Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Año 2012

CSN

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Año 2012

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Colección: Informes del CSN
Referencia: INF-01.12

© Copyright 2013, Consejo de Seguridad Nuclear

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

Maquetación: Pilar Guzmán

Impreso por: Elecé Industrias Gráficas, S.L.

ISSN: 1576-5237

Depósito Legal: M-18573-2013

Impreso en papel:

Índice

Introducción 5

1. El Consejo de Seguridad Nuclear 9

1.1. El Pleno 10
1.2. Comisiones del Consejo 17
1.3. Actividades de los miembros del Consejo 20
1.4. El Comité Asesor para la Información y Participación Pública 25
1.5. Consejo y Parlamento 29

2. Seguridad nuclear y protección radiológica de las instalaciones ... 31

2.1. Centrales nucleares 31
2.2. Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación 121
2.3. Instalaciones radiactivas 144

3. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades . 161

3.1. Servicios y unidades técnicas de protección radiológica ... 161
3.2. Empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico 163
3.3. Servicios de dosimetría personal 163
3.4. Empresas externas 164
3.5. Licencias de personal 164
3.6. Homologación de cursos de capacitación para personal de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico 168
3.7. Apreciación favorable de diseños, metodologías, modelos o protocolos de verificación 169
3.8. Otras actividades reguladas 169

4. Residuos radiactivos 171

4.1. Gestión del combustible irradiado y de los residuos de alta actividad 171
4.2. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad 179
4.3. Gestión de residuos desclasificados 182

5. Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura 183

5.1. Central nuclear Vandellós I 183
5.2. Central nuclear José Cabrera 187
5.3. Plantas de concentrados de uranio 195

6. Transportes, equipos nucleares y radiactivos, y actividades no sometidas a legislación nuclear 199

6.1. Transportes 199
6.2. Fabricación de equipos radiactivos 205
6.3. Aprobación de tipo de equipos radiactivos 205
6.4. Actividades en instalaciones no reguladas 205

7. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente 213
7.1. Control radiológico de los trabajadores expuestos 213
7.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental 219
7.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación 251
8. Emergencias nucleares y radiológicas. Protección física 255
8.1. Participación del CSN en el Sistema Nacional de Emergencias 255
8.2. Capacidades y actuaciones del CSN ante emergencias 263
8.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones 273
8.4. Colaboración internacional en emergencias 273
8.5. Seguimiento del CSN del accidente en la central nuclear de Fukushima 274
8.6. Protección física de materiales e instalaciones nucleares . 274
9. Investigación y Desarrollo 281
9.1. Plan de I+D del CSN 2012-2015 281
9.2. Actividades de I+D realizadas en 1012 285
9.3. Aspectos administrativos y de gestión 293
10. Reglamentación y normativa 295
10.1. Desarrollo normativo nacional 295
10.2. Desarrollo normativo del CSN 296
10.3. Actividades normativas internacionales 296
11. Relaciones institucionales e internacionales 299
11.1. Relaciones institucionales 299
11.2. Relaciones internacionales 308
12. Información y comunicación pública 323
12.1. Aspectos generales 323
12.2. Información a los medios de comunicación 323
12.3. El CSN en Internet 325
12.4. Información a la población 325
13. Gestión de recursos 331
13.1. Sistema de Gestión 331
13.2. Gestión de recursos humanos 337
13.3. Aspectos económicos y financieros 339
13.4. Gestión informática 347
Anexo I. Acuerdos del Pleno del CSN en sus sesiones plenarias del año 2012 349
Anexo II. Lista de siglas y acrónimos 393

Introducción

El Consejo de Seguridad Nuclear, en cumplimiento del artículo 11 de su Ley de Creación (Ley 15/1980, modificada por la Ley 33/2007), presenta al Congreso de los Diputados y al Senado, así como a los parlamentos de las comunidades autónomas en cuyo territorio existen instalaciones nucleares, el informe anual sobre las actividades del organismo.

Este informe describe las principales actuaciones que el CSN ha llevado a cabo durante el año 2012, de acuerdo con los cometidos que le encomienda la Ley 15/1980, para llevar a cabo la supervisión y el licenciamiento de las instalaciones y actividades relacionadas con las radiaciones ionizantes, así como de cualquier otra actividad que haya tenido relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica en nuestro país.

A lo largo del año se produjeron dos renovaciones en la composición del Consejo de Seguridad Nuclear: sustitución de un consejero por jubilación en mayo, y nombramiento del nuevo presidente y dos consejeros en diciembre.

El accidente de la central nuclear de Fukushima, en Japón, ha sido como en 2011 un foco de atención básico para el CSN. En concreto, las medidas acordadas por las instancias internacionales para prevenir este tipo de sucesos y dotar a las centrales nucleares de capacidad para resistir eventos naturales extremos, más allá de las bases de diseño. En este sentido, concluidas en 2011 las pruebas de resistencia que la Unión Europea estableció para sus países miembros, en el presente año se han desarrollado actividades de validación internacional de los resultados obtenidos, así como actuaciones para implantar las mejoras derivadas de las pruebas de resistencia.

La mencionada validación internacional, realizada durante los primeros meses de 2011, ha consistido en un proceso de "revisión entre pares" en la que el conjunto de los reguladores europeos ha sometido a examen los resultados de las pruebas de resistencia de cada país a través de visitas de comprobación *in situ*. Las conclusiones de este proceso se han presentado públicamente en seminarios de carácter nacional e internacional. Finalmente, según el acuerdo del Grupo de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea (ENSREG), el CSN, como el resto de los reguladores de la UE, elaboró y presentó a la Comisión Europea el Plan de Acción Nacional post Fukushima, informe que se remitió al Congreso de los Diputados en diciembre de 2012.

Este plan refleja las instrucciones técnicas remitidas por el CSN a los titulares de las centrales nucleares para la aplicación de importantes mejoras, en un programa por fases que concluirá en 2016. Estas mejoras abarcan desde la instalación de nuevos equipos y sistemas, como recombinadores pasivos de hidrógeno o venteo filtrado en la contención en todos los reactores, a la puesta en marcha de un Centro Nacional de

Apoyo de Emergencias (CAE), con equipos y personal especializado, para intervenir en cualquier central del territorio nacional.

El comportamiento de las instalaciones y actividades reguladas por el CSN ha sido correcto, durante 2012, no habiendo supuesto ni para las personas ni para el medio ambiento ningún riesgo indebido.

En particular, el funcionamiento de las centrales nucleares, según pone de manifiesto el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), se mantuvo el 65% del tiempo en la situación básica de normalidad, con aplicación de programas estándares de inspección y control, situación denominada *respuesta del titular* en la matriz de acción del sistema. El restante 35% del tiempo, se requirió del CSN una atención reguladora especial dentro del marco previsto por el sistema, con dedicación preferente a las dos unidades de la central de Ascó, que han permanecido todo el año en la columna denominada de *respuesta reguladora*, incluyendo un trimestre en que Ascó I estuvo en la situación de un *pilar degradado*.

Las centrales nucleares españolas notificaron 49 sucesos conforme a la instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-10, de ellos 46 fueron clasificados como nivel cero, sin significación para la seguridad en la Escala INES. Los otros tres fueron clasificados como nivel 1 en dicha escala: dos atañen a un error localizado en la lógica de actuación de inyección de seguridad, y afectan a las dos unidades de la central de Ascó y el otro, en Vandellós II, corresponde a la identificación de una anomalía en el aislamiento de sistemas de seguridad que podría inducir fallos en caso de sismo.

En relación con el futuro de la explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, el CSN informó favorablemente la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre la posible prórroga de la explotación por seis años adicionales, tras la fecha límite establecida en la autorización de explotación de 3 de julio de 2009. Posteriormente, informó desfavorablente la solicitud del titular para ampliar el plazo establecido para pedir dicha prórroga. Ante la eventualidad de que la central de Santa María de Garoña, al no instar la renovación de su autorización, deba parar el 6 de julio de 2013, el CSN le remitió una Instrucción Técnica Complementaria solicitando la documentación que permitiría informar la declaración de cese de explotación que, en tal caso, deberá emitir el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Las dosis recibidas por los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes continúan en valores individuales medios muy bajos. Se ha controlado dosimétricamente a 105.605 trabajadores expuestos, con una dosis individual media de 0,74 mSv/año. Estos datos quedan recogidos en el Banco Dosimétrico Nacional del CSN, donde se centralizan todos los historiales dosimétricos de los trabajadores expuestos desde el año 1985.

La calidad radiológica del medio ambiente, tanto en el entorno de las instalaciones nucleares, como en el territorio nacional en su conjunto, se mantiene dentro de la normalidad, a la vista de las medidas aportadas por las distintas redes de vigilancia radiológica ambiental existentes.

La actividad reguladora del CSN en materia de licenciamiento y control se mantiene en el orden de magnitud de años anteriores, habiéndose presentado a la consideración del Consejo 487 propuestas de dictamen técnico relativas a centrales nucleares, instalaciones nucleares y del ciclo del combustible, instalaciones en desmantelamiento o clausura, instalaciones radiactivas, entidades de servicios y transporte de materiales nucleares y radiactivos, así como 3.802 nuevas licencias para el personal de operación de instalaciones nucleares y radiactivas.

El CSN ha mantenido su esfuerzo en materia de inspección a instalaciones y actividades reguladas y ha realizado un total de 2.123 inspecciones: 158 a centrales nucleares, 34 a otras instalaciones nucleares y del ciclo de combustible, 20 a instalaciones en desmantelamiento o clausura, 69 al transporte de materiales nucleares y radiactivos, y 1.842 a instalaciones radiactivas, de radiodiagnóstico y entidades que prestan servicios de protección radiológica.

Haciendo uso de sus facultades en materia coercitiva, el CSN ha propuesto la apertura de tres expedientes sancionadores: dos a centrales nucleares y uno a una instalación radiactiva, todos ellos por infracciones leves. También ha efectuado 63 apercibimientos: cuatro de ellos a centrales nucleares y el resto a instalaciones radiactivas.

Por su parte, el Consejo de Seguridad Nuclear ha continuado impulsando el desarrollo de normativa de carácter técnico, instrucciones y guías de seguridad. Se ha aprobado una Instrucción del Consejo, la IS-34 en relación con el transporte de material radiactivo. También se aprobaron cinco guías de seguridad: tres sobre el control de la exposición a fuentes naturales de radiación, las GS-11.02, 03 y 04; otra, la GS-03.01, sobre fabricación de combustible nuclear, y finalmente, la GS-08.02, sobre planes de seguridad física en relación con las instalaciones y los materiales nucleares.

La consecución de un alto grado de transparencia en sus comunicaciones con la sociedad ha seguido siendo uno de los temas de máxima atención del CSN, de acuerdo con lo establecido en su Ley de Creación y en el Plan Estratégico 2011-2016. En este contexto se han aprobado y puesto en práctica todas las recomendaciones emitidas por el Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica, en sus reuniones tercera y cuarta celebradas en mayo y octubre de 2012.

En el ámbito de las relaciones internacionales, el CSN ha seguido ejerciendo un activo papel como representante español en organismos internacionales competentes en seguridad nuclear y radiológica. En 2012, se celebró en Madrid el *Seminario Internacional de*

Gestión de la Comunicación en Situaciones de Crisis, organizado conjuntamente por el CSN y la Agencia de Energía Nuclear (NEA) de la OCDE.

El esfuerzo del CSN en la promoción de la I+D en los campos de su especialidad, conforme establece su Ley de Creación, se ha materializado en el mantenimiento durante 2012 de 74 proyectos de investigación con un presupuesto de 3,1 millones de euros realizados muchos de ellos en colaboración con instituciones nacionales y extranjeras. A principios del año se aprobó el Plan de I+D para el periodo 2012-2015 en el que se establecen 12 líneas de trabajo.

Por otra parte, en 2012 se realizó una nueva convocatoria para la concesión de subvenciones a la realización de proyectos de I+D, con una duración máxima de tres años, una dotación total de 1.316.000 euros y 14 líneas de investigación propuestas.

La dotación de personal del organismo, a 31 de diciembre de 2012, ascendía a 457 personas. Podemos destacar que la edad media de la plantilla es de 50 años, que el número de mujeres en el CSN representa el 53% del total de la plantilla, y que el 68% del personal dispone de titulación superior, el 6% de titulación media y un 26% de otras titulaciones.

Por último, se indica que el presupuesto definitivo del CSN, para el ejercicio de 2012, fue de 47,287 millones de euros, registrando una reducción respecto al año anterior de un 1,65%.

1. El Consejo de Seguridad Nuclear

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) es un órgano colegiado creado mediante la Ley 15/1980 que, conforme a lo dispuesto en su artículo 4, apartados 1 y 2, está constituido por un presidente y cuatro consejeros.

El Consejo a 31 de diciembre de 2012 está constituido por los miembros siguientes:

- Presidente: Fernando Marti Scharfhausen (Real Decreto 1732/2012, de 28 de diciembre).
- Consejero: Antoni Gurguí i Ferrer (Real Decreto 307/2009, de 6 de marzo).
- Consejera: Rosario Velasco García (Real Decreto 1125/2011, de 22 de julio).
- Consejero: Fernando Vicente Castelló Boronat (Real Decreto 803/2012, de 11 de mayo).
- Consejera: Cristina Narbona Ruiz (Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre).

El 28 de diciembre de 2012, al finalizar el período para el que fueron designados, según el artículo 7.1.b) de la Ley 15/1980, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en la redacción dada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, tuvo lugar tanto la sustitución de la presidenta Carmen Martínez Ten (Real Decreto 1729/2012 de 28 de diciembre) por el presidente Fernando Marti Scharfhausen (Real Decreto 1732/2012, de 28 de diciembre), como la del vicepresidente Antonio Colino Martínez (Real Decreto 1730/2012, de 28 de diciembre) por la consejera Cristina Narbona Ruiz (Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre).

En el año 2012, también tuvo lugar el cese del vicepresidente Luis Gámir Casares (Real Decreto 802/2012, de 11 de mayo), por cumplimiento de la edad máxima reglamentaria establecida y el nombramiento del Consejero Fernando Castelló Boronat (Real Decreto 803/2012, de 11 de mayo).

El Consejo, según lo dispuesto en el artículo 4.4 de la Ley de Creación del CSN, acordó por unanimidad designar como viceprensidente al consejero Antonio Colino Martínez (acta 1231 de 24 de mayo de 2012).

El Consejo está asistido por una Secretaría General, de la que dependen los órganos de trabajo para el cumplimiento de sus fines, y cuyo titular actúa como secretario de las reuniones del Pleno del Consejo.

Al finalizar la redacción de este informe en 2013, los consejeros Rosario Velasco García, nombrada el 22 de julio de 2011 y Fernando Vicente Castelló Boronat, nombrado el 11 de mayo de 2012, han sido refrendados el 22 de febrero de 2013 para un nuevo mandato de seis años como consejeros del CSN. Además, se ha producido el cese, el 8 de marzo de 2013, de la secretaria general, Purificación Gutiérrez López, y el nombramiento, el 12 de abril, de Mª Luisa Rodríguez López.

Por tanto, la composición del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en 2013 es:

- Presidente: Fernando Marti Scharfhausen (Real Decreto 1732/2012, de 28 de diciembre).
- Vicepresidenta: Rosario Velasco García (Real Decreto 138/2013, de 23 de febrero).
- Consejero: Antoni Gurguí i Ferrer (Real Decreto 307/2009, de 6 de marzo).
- Consejero: Fernando Vicente Castelló Boronat (Real Decreto 139/2013, de 23 de febrero).
- Consejera: Cristina Narbona Ruiz (Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre).

- Secretaria general: Mª Luisa Rodríguez López (Real Decreto 268/2013, de 12 de abril).

El Consejo dispone de comisiones internas de trabajo, denominadas "comisiones del Consejo", para el ejercicio de las funciones específicas que al efecto se determinen y respecto de las cuales la decisión última corresponde al Pleno. Estas comisiones carecen de carácter ejecutivo, teniendo por objetivo el establecimiento de líneas estratégicas, el seguimiento e impulso de actividades y la presentación al Pleno de propuestas de mejora.

La Presidencia y los miembros del Consejo desarrollan actividades en el ejercicio de las competencias asignadas en los artículos 26 y 36 del Estatuto.

El Consejo dispone de un Comité Asesor para la Información y Participación Pública, creado por el artículo 15 de la Ley 15/1980, para favorecer y mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias de su competencia.

La Ley 15/1980 y el Real Decreto 1440/2010, por el que se aprobó el vigente Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, constituyen el marco legal de referencia básica de las actuaciones del Consejo y sus funciones están definidas en el artículo 2 de la mencionada ley.

1.1. El Pleno

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

El Estatuto vigente y, supletoriamente, el capítulo II del título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, determinan el régimen jurídico del Consejo de Seguridad Nuclear, en lo que a adopción de acuerdos se refiere, que tienen lugar en el contexto de las sesiones del Pleno.

En el año 2012, el Consejo de Seguridad Nuclear celebró 40 sesiones plenarias: 37 de carácter ordinario, una de carácter extraordinario el día 17 de febrero de 2012, y dos en conformidad con lo establecido en el artículo 33.1 del Estatuto del CSN. La evolución del número de sesiones celebradas por el Pleno durante el período 2007-2012 puede consultarse en la tabla 1.1.

El Pleno del Consejo ha adoptado un total de 427 acuerdos en 2012, en su calidad de órgano superior de dirección, en el contexto de las funciones y competencias asignadas en el Estatuto vigente. El 99,5% de estos acuerdos han sido adoptados por unanimidad y sin necesidad de votación.

Los acuerdos adoptados corresponden en un 44% a asuntos de licenciamiento y control, un 3,5%

Tabla 1.1. Número de reuniones del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en el período 2007-2012

Número de sesiones	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ordinarias	35	37	42	37	33	37
Extraordinarias	2	–	3	–	–	1
Constitutivas	1	–	1	–	–	2
Informativas	–	1	–	–	–	–
Total	38	38	46	37	33	40

a temas de reglamentación y normativa, un 2,5% a actuaciones coercitivas, un 11,9% a acuerdos, contratos y convenios, y un 38,1% a otros asuntos relativos a organización interna o procedimientos.

En su conjunto, el 50% de los acuerdos adoptados en 2012 se refieren al desarrollo de sus funciones reguladoras y el 50% restante a acuerdos sobre aspectos de índole organizativa, procedimental o de apoyo a la regulación.

En el anexo I del presente informe se incluye la relación exhaustiva de acuerdos del Pleno del Consejo en sus sesiones plenarias del año 2012.

En la tabla 1.2 se incluyen los principales acuerdos adoptados por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias de este año. Se consideran acuerdos principales aquellos relativos a autorizaciones de explotación de centrales, licenciamientos y actuaciones de control con trascendencia significativa para la seguridad, emisión de nueva reglamentación o normativa técnica del CSN, actuaciones coercitivas relevantes y decisiones importantes sobre organización interna o estrategias, entre otros.

La evolución de los acuerdos durante el período 2008-2012 se distribuyen, en función de su naturaleza, del modo indicado en la tabla 1.3.

Algunos acuerdos del Pleno constituyen encargos a los órganos de trabajo del organismo, a la Secretaría General, o a los propios miembros del Consejo, y se refieren, por lo general, a la solicitud de realización de tareas específicas, cuestiones de procedimiento o solicitudes de información adicional sobre los expedientes presentados a su consideración. Los encargos se registran en una base de datos específica (*Encargos del Consejo*), para facilitar su gestión, consulta y seguimiento.

En el año 2012 el Pleno ha formulado 12 encargos, 11 de los cuales fueron resueltos en el transcurso del año. Asimismo, se cerraron en este año seis encargos de años anteriores.

De los 239 encargos formulados por el Pleno desde el comienzo del mandato de la actual presidencia, a 31 de diciembre de 2012 se han 227 cerrado el 95%, y el 5% restante ha superado el plazo de ejecución previsto.

El Pleno del Consejo, en su calidad de órgano superior de dirección, tiene la facultad de delegar la toma de decisiones en otros órganos, conforme al artículo 13 de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Las delegaciones vigentes a 31 de diciembre de 2012 son las indicadas a continuación:

- Delegaciones en la Presidencia: licencias, acreditaciones y homologaciones de cursos; transferencias de material radiactivo a Enresa; cambios de titularidad de instalaciones radiactivas; informes sobre instalaciones radiactivas de trámite reducido; y aceptación expresa de modificaciones en instalaciones radiactivas.

- Delegaciones en la Secretaría General: aprobación de tipo de aparato radiactivo y convalidación de certificados de aprobación de modelos de bulto.

- Delegaciones en el director/a técnico/a de Seguridad Nuclear: la delegación de los apercibimientos sobre transporte de material radiactivo en la directora técnica de seguridad nuclear, junto con las multas coercitivas y propuestas de medidas correctoras asociadas; emisión de instrucciones técnicas; renovación de acuerdos de colaboración de naturaleza administrativa con cláusulas de renovación automática y aprobación de los presupuestos asociados, cuando existan cláusulas que regulen su actualización.

Tabla 1.2. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012

Nº acuerdo	Nº Pleno	Fecha	Acuerdo
6	1215	18/01/2012	Aprobación de la Instrucción del Consejo IS-34 por la que se establecen los criterios del CSN sobre medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo (definición de los criterios del CSN sobre las actuaciones a seguir por los participantes en las actividades relacionadas con el transporte de material radiactivo).
7	1215	18/01/2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN sobre control de la exposición a fuentes naturales de radiación: facilitación del cumplimiento del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes en lo relativo al contenido de los estudios que los titulares de las actividades laborales afectadas deben realizar, recomendación de criterios de exención de control radiológico para materiales que contienen radionucleidos naturales y criterios para determinar si los residuos de estos materiales se deben gestionar como residuo radiactivo o residuo convencional, desde el punto de vista radiológico.
8	1215	18/01/2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN sobre modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear (recomendación de un método aceptable para que las instalaciones de fabricación de combustible nuclear cumplan con lo requerido en el artículo 25 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas).
9	1215	18/01/2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN GS-06.03, revisión 1. Disposiciones a tomar en caso de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera (ayuda en la elaboración de las disposiciones a tomar en caso de emergencia que deben ser entregadas al transportista, ante una remesa de material radiactivo por carretera).
43	1219	15/02/2012	Central nuclear Ascó I y II: aprobación de la modificación de la Instrucción Técnica Complementaria n° 10 sobre protección contra incendios, de fecha 13 de octubre de 2011. Modificación del apartado 1.2 de esta ITC, referente a la separación de bombas contra incendios ampliando el plazo de un año previsto hasta el 31 de diciembre de 2014, de manera que se dé cumplimiento a través de la modificación de diseño prevista por el titular en el programa de transición a la NFPA 805.
52	1220	17/02/2012	Aprobación del informe del CSN en respuesta al escrito del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de fecha 18 de enero de 2012 sobre la central nuclear de Santa María de Garoña. Respuesta del CSN a la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre la posible modificación de la orden ministerial relativa a la autorización vigente de la central.
85	1224	14/03/2012	Centrales nucleares: aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias relacionados con los resultados de las pruebas de resistencia realizadas por las centrales nucleares españolas. Solicitud de análisis complementarios y mejoras a implantar en las centrales nucleares españolas como resultado de las pruebas de resistencia realizadas como consecuencia del accidente de Fukushima.
112	1226	28/03/2012	Aprobación del Plan de I+D del CSN para el período 2012-2015 (objetivos y líneas de investigación para el período 2012-2015).

Tabla 1.2. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012 *(continuación)*

Nº acuerdo	Nº Pleno	Fecha	Acuerdo
186	1.234	13/06/2012	Central nuclear José Cabrera: aprobación de Instrucción Técnica Complementaria sobre el desarrollo de medidas para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI (garantizar la manipulación y reacondicionamiento del combustible en el caso de fallo improbable no previsto de los contenedores, y mitigar las consecuencias de determinados sucesos que podrían suponer la pérdida de grandes áreas de la instalación y originar grandes incendios con objeto de minimizar los escapes de material radiactivo al exterior y la recuperación de la situación tras los posibles sucesos iniciadores).
196	1.235	20/06/2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable del CSN sobre la propuesta de adaptación del titular a los artículos 28.2 y 28.3 de la Ley 25/1964 de Energía Nuclear (informe favorable al plan de adaptación presentado por el titular de la central nuclear de Cofrentes en relación con la titularidad única de la central).
233	1.238	11/07/2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: aprobación de Instrucción Técnica Compementaria a la autorización de explotación sobre la normativa de aplicación condicionada (establecimiento de la normativa, no incluida en las bases de licencia actuales, cuyo cumplimiento deberá ser analizado por el titular, asociada a la solicitud de una nueva autorización de explotación por un período no superior a seis años, en conformidad con lo previsto en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio del Ministerio de Industria, Energía y Turismo).
253	1.240	18/07/2012	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria en relación con el cumplimiento por los titulares de las ITC de 1 de julio de 2011 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de las centrales nucleares. Establecimiento de acciones adicionales a las ya previstas por los titulares, que estos deben realizar con el fin de completar la respuesta a la ITC emitida por el CSN el 1de julio de 2011 en relación con la capacidad de mitigación de situaciones que pudieran suponer la pérdida de grandes áreas de la central.
266	1.241	25/07/2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la solicitud de una nueva autorización de explotación por un nuevo período no superior a seis años. ITC relativas a las modificaciones de diseño que el titular deberá llevar a cabo antes del arranque posterior a la recarga de combustible de 2013, en el caso de que presente la solicitud de renovación de la autorización de explotación vigente por un período no superior a seis años. Estas modificaciones de diseño se refieren a la instalación de un nuevo sistema de tratamiento de gases de reserva (SBGTS), cuya puesta en marcha requerirá autorización, al aislamiento de la contención, a la independencia de los sistemas eléctricos y a la protección contra incendios. La puesta en marcha de estas tres últimas modificaciones requerirán la apreciación favorable del CSN.
285	1.242	31/08/2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: informe desfavorable a la solicitud de aplazamiento de la fecha del 6 de septiembre de 2012 establecida en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, como fecha límite para presentar la solicitud de una nueva autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña por un nuevo período no superior a seis años (fecha límite para la presentación, por parte del titular de la central nuclear de Santa María de Garoña, de la solicitud de una nueva autorización de explotación por un período de seis años, conforme a la Orden Ministerial IET/1453/2012).

Tabla 1.2. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012 *(continuación)*

Nº acuerdo	Nº Pleno	Fecha	Acuerdo
289	1.244	12/09/2012	Modificación del orden del día incluyendo un nuevo punto II.1: central nuclear de Santa María de Garoña: análisis de la situación. El resto de puntos se renumera correspondientemente.
322	1.246	26/09/2012	Centrales nucleares en operación y fábrica de combustible de Juzbado: informe favorable a las autorizaciones y planes de protección física: renovación de las autorizaciones de protección física por expiración de la validez de las autorizaciones vigentes, teniendo en cuenta la disposición transitoria única del Real Decreto 1308/2011. La validez de estas autorizaciones de protección física se extiende al período de vigencia de la correspondiente autorización de explotación de cada instalación y deberá renovarse conjuntamente con la misma. Asimismo, las solicitudes de autorización de protección física, incluyen un nuevo Plan de Protección Física.
333	1.247	03/10/2012	Aprobación del acta de entrada en vigor del acuerdo de revisión por ampliación del convenio de encomienda de funciones entre el CSN y la Comunidad Autónoma del País Vasco (puesta en marcha efectiva de las nuevas funciones encomendadas a la Comunidad Autónoma del País Vasco mediante la revisión del acuerdo de encomienda firmado el 25 de noviembre de 2010, habiéndose establecido un protocolo para la protección de datos de carácter personal y nuevas funciones de tramitación de licencias de personal de instalaciones radiactivas, y la homologación de cursos de formación para la obtención de las citadas licencias.
341	1.248	04/10/2012	Solicitud de comparecencia en el Congreso de los Diputados de la presidenta para informar sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, de acuerdo con los criterios establecidos por el European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG) para todas las centrales nucleares europeas.
370	1.251	31/10/2012	Informe favorable de la revisión 1 del certificado del modelo de bulto de transporte HI-STAR 100, solicitada por Enresa: revisión para permitir el transporte de elementos combustibles irradiados tanto de la central nuclear de Ascó, como de la central nuclear de José Cabrera, consistente en la modificación del diseño de los limitadores de impacto y la incorporación de un nuevo contenido correspondiente al combustible irradiado de la central nuclear de Ascó.
376	1.251	31/10/2012	Adopción de la 4ª recomendación del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública: adopción de la 4ª recomendación del Comité Asesor, relativa a la realización de estudios para identificar las expectativas de los grupos de interés relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica en relación con la labor del CSN y extraer las correspondientes acciones para avanzar en la transparencia, independencia y credibilidad, en línea con lo establecido en el Plan Estratégico 2011-2016. Aprobación de un calendario de actuaciones.
386	1.252	14/11/2012	Aprobación de la edición y publicación de un libro homenaje a Juan Manuel Kindelán y propuesta a la ETSI de Minas de Madrid de cambio de denominación de la Cátedra de Seguridad Nuclear de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) de Minas de Madrid (en lo sucesivo Cátedra de seguridad nuclear Juan Manuel Kindelán).

Tabla 1.2. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012 *(continuación)*

Nº acuerdo	Nº Pleno	Fecha	Acuerdo
399	1.254	12/12&2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la ampliación del plazo para la implantación de las modificaciones requeridas en la condición 10 de la autorización de explotación y de las Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas. Ampliación del plazo para la implantación de una serie de modificaciones consistentes en la instalación de un tren redundante de ventilación y filtración de aire del edificio de combustible, mejoras diversas en sistemas de ventilación, mejoras en la separación de trenes redundantes de sistemas eléctricos y adaptación a la normativa de protección contra incendios descrita en la norma americana NFPA-805 *Performance-based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants*. Estas modificaciones y mejoras fueron requeridas mediante la condición 10 de la autorización de explotación y las ITCs 11.a, 11.b, 12.b y 13 asociadas.
408	1.254	12/12/2012	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología para la evaluación del impacto radiológico en las industrias NORM. Establecimiento de criterios sobre el contenido y la metodología a seguir en los estudios que deben realizar los titulares de las denominadas industrias NORM (acrónimo de la expresión inglesa Naturally Occurring Radioactive Materials).
409	1.254	12/12/2012	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología de seguridad para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo. Establecimiento de criterios metodológicos para los estudios que, en virtud del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), deben realizar los titulares de las actividades laborales en las que exista un considerable riesgo potencial de exposición al radón (Rn-222) y a sus descendientes de vida corta.
414	1.255	19/12/2012	Aprobación del Plan de Acción Nacional solicitado por ENSREG en relación con las pruebas de resistencia para verificar la coherencia global de la implantación de las recomendaciones emanadas del proceso de pruebas de resistencia.
415	1.255	19/12/2012	Central nuclear de Trillo: aprobación de Instrucción Técnica Complementaria a la autorización de explotación sobre la normativa de aplicación condicionada. Establecimiento del conjunto de normas y documentos cuya aplicabilidad el titular de la central nuclear de Trillo tiene que analizar como Normativa de Aplicación Condicionada (NAC) y de la que se espera la introducción de mejoras significativas en la seguridad de la central, en el marco de la próxima renovación de la autorización de explotación de la central, que expira el 17 de noviembre de 2014.
422	1.255	19/12/2012	Aprobación del informe en relación con la Orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo por la que se establecen criterios para la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales. Establecimiento de criterios para la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.

Tabla 1.3. Acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias en el período 2008-2012

Tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Licenciamiento y control	148	197	157	176	191
Reglamentación y normativa	17	22	16	14	15
Sanciones y apercibimientos	13	11	11	12	12
Acuerdos, contratos y convenios	67	71	52	68	51
Otros	168	184	158	137	158
Desglose de otros:					
Administración y personal	33	26	18	22	16
Organización interna	65	72	71	52	90
Encargos	32	42	30	28	14
Actas	38	44	39	35	38
Total	413	485	394	407	427

- El Pleno en su reunión del 4 de julio de 2012 acordó la "avocación de competencias delegadas en el director técnico de Protección Radiológica". Actualmente, al encontrarse vacante desde el pasado 11 de junio de 2012, el cargo de director técnico de protección radiológica y hasta que se designe un nuevo titular de dicho cargo, el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear, al amparo de la previsión que se establece en las citadas resoluciones y, de acuerdo con el artículo 14 de la citada Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en cuya virtud, las delegaciones no impedirán que el Consejo pueda en todo momento avocar para sí el conocimiento y resolución de cualquier asunto de los comprendidos en la delegación que se otorga, cuando lo hagan conveniente circunstancias de índole técnica, económica, social, jurídica o territorial, entendiendo que la situación de vacante temporal representa un motivo de índole técnica y jurídica de los previstos legalmente, para evitar la demora en la resolución de los expedientes afectados, resulta necesario que el órgano delegante asuma todas las competencias incluidas en las resoluciones de delegación, con los límites indicados en el artículo 14 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

  En consecuencia con lo anterior se propuso "la avocación de las competencias delegadas en el director técnico de Protección Radiológica que se refieren a la adopción y gestión de los apercibimientos, medidas correctoras e imposición de multas coercitivas; emisión de las notificaciones para la puesta en marcha de nuevas instalaciones radiactivas o de las modificaciones a instalaciones previamente autorizadas y emisión de instrucciones técnicas".

Las actas de las sesiones del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear y los dictámenes sobre los que se sustentan las autorizaciones están disponibles para consulta general en la web del CSN (www.csn.es).

Desde el año 2007 se publica también en la web la *Memoria anual del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear* para presentar a la opinión pública los acuerdos del Consejo, tal como requiere el

artículo 14, apartado 2, de la Ley 15/1980, y dar publicidad a los mismos en conformidad con el artículo 15, apartado 2, del Real Decreto 1440/2010 por el que se aprueba el Estatuto del CSN.

1.2. Comisiones del Consejo

El Consejo de Seguridad Nuclear impulsa las actividades encomendadas al Organismo a través de cinco comisiones, cada una de ellas presidida por un miembro del Consejo.

Tras la sustitución del consejero Luis Gámir Casares por el consejero Fernando Castelló Boronat a mediados de mayo de 2012, el Pleno del Consejo ha reasignado las responsabilidades de los miembros del Consejo en este ámbito, en la reunión del Pleno del día 12 de septiembre de 2012 (Acta 1244), tal como se indica a continuación:

- Comisión de Planificación Estratégica. Presidente: Fernando Vicente Castelló Boronat. Vicepresidente: Antoni Gurguí i Ferrer.
- Comisión de Normativa. Presidente: Antoni Gurguí i Ferrer. Vicepresidenta: Carmen Martínez Ten (hasta el 28 de diciembre de 2012).
- Comisión de Relaciones Externas. Presidenta: Carmen Martínez Ten (hasta el 28 de diciembre de 2012). Vicepresidente: Antonio Colino Martínez (hasta el 28 de diciembre de 2012).
- Comisión de Recursos y Medios. Presidenta: Rosario Velasco García. Vicepresidente: Antonio Colino Martínez (hasta el 28 de diciembre de 2012).
- Comisión de Formación e I+D. Presidente: Antonio Colino Martínez (hasta el 28 de diciembre de 2012). Vicepresidenta: Rosario Velasco García.

Las comisiones del Consejo carecen de carácter ejecutivo y tienen por objetivo el establecimiento de líneas estratégicas, el seguimiento e impulso de actividades y la presentación al Pleno de propuestas de mejora.

Las actas de las comisiones del Consejo son públicas y están accesibles a través de la web del CSN (www.csn.es), para consulta de las personas interesadas y del conocimiento general.

De modo complementario a las comisiones del Consejo, presididas por miembros del Consejo, la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, presidida por la secretaria general, tiene por objetivo intercambiar información de carácter técnico entre los órganos de trabajo y el Consejo en su conjunto.

1.2.1. Comisión de Planificación Estratégica

La Comisión de Planificación Estratégica estuvo presidida por el vicepresidente Luis Gámir Casares hasta el 11 de mayo de 2012; tras el acuerdo del Pleno de 12 de septiembre de 2012, está presidida por el consejero Fernando Vicente Castelló Boronat y actúa como vicepresidente el consejero Antoni Gurguí i Ferrer.

Su misión fundamental consiste en el análisis del cumplimiento del Plan Estratégico del CSN que también contempla las líneas de trabajo que el CSN deberá desarrollar en el futuro en relación con el accidente de la central nuclear de Fukushima.

Las funciones del Comité del Sistema de Gestión están definidas en el Manual del Sistema de Gestión aprobado por el Pleno del Consejo el 17 de junio de 2009.

En el año 2012 el comité se ha reunido una vez, el día 3 de octubre de 2012, y ha tratado fundamentalmente los asuntos siguientes:

- Calendario de reuniones: considera la conveniencia de fijar una periodicidad trimestral para la celebración de las reuniones.

- Creación de un documento de análisis del Plan Estratégico, cuyo objeto sea establecer una hoja de ruta para llevar a cabo su seguimiento, establecer una metodología para el desarrollo de su contenido, y consensuar la preparación de documentos/instrumentos que faciliten la evaluación del Plan Estratégico actual, su encaje con los Planes de Trabajo Anuales y los Planes Sectoriales, y la elaboración en su momento del futuro Plan Estratégico.

1.2.2. Comisión de Normativa

La Comisión de Normativa, tras el acuerdo del Pleno de 14 de septiembre de 2011, está presidida por el consejero Antoni Gurguí i Ferrer y actúa como vicepresidenta la presidenta Carmen Martínez Ten. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo participa en las actividades de esta Comisión a través de un representante designado al efecto.

Su misión consiste en el impulso, seguimiento y control del programa normativo correspondiente al CSN. En el año 2012 la Comisión de Normativa se ha reunido en dos ocasiones: el 8 de junio y el 6 de noviembre de 2012, y ha tratado fundamentalmente los asuntos siguientes:

- Seguimiento de proyectos normativos, entre ellos el proyecto de instrucción sobre procedimientos de operación de emergencia y gestión de accidentes severos en centrales nucleares (NOR/06-021).

- Información sobre el desarrollo de proyectos normativos de reciente aprobación, como el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de instalaciones, materiales nucleares y fuentes radiactivas.

- Información sobre el desarrollo de proyectos normativos de reciente aprobación, como la Directiva 2011/70/Euratom, del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión segura del combustible gastado y los residuos radiactivos, estado de elaboración en que se encuentra la norma de trasposición.

- Información sobre el proyecto de modificación del 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.

- Planificación de la estrategia de elaboración de normativa técnica del CSN.

- Acuerdos adoptados en las reuniones del Comité de Revisión de Expedientes Sancionadores (CRES).

- Elaborar una guía de seguridad para armonizar el comportamiento de los reguladores ante situaciones de emergencia.

1.2.3. Comisión de Relaciones Externas

La Comisión de Relaciones Externas está presidida por la presidenta Carmen Martínez Ten y actúa como vicepresidente, el vicepresidente del CSN, Antonio Colino Martínez.

Su misión consiste en el diseño de políticas y la preparación de los programas de actuación del CSN en sus relaciones con instituciones nacionales e internacionales y en la comunicación con los ciudadanos. En el año 2012 la Comisión de Relaciones Externas se ha reunido en cuatro ocasiones y ha tratado fundamentalmente los asuntos siguientes:

- Plan de Acción para dar seguimiento a las pruebas de resistencia de la Unión Europea y

sobre la participación del CSN en la reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear (Viena, 27 al 31 de agosto de 2012).

- Plan de Comunicación del CSN.
- Avances en la coordinación y seguimiento institucional con el Parlamento Nacional, las comunidades autónomas y los ayuntamientos en el entorno de las centrales nucleares españolas.
- Aprobación de una propuesta de Plan de Comunicación para el CSN, en cumplimiento con lo exigido en el Plan Estratégico del CSN y siguiendo las recomendaciones de la NEA/OCDE.
- Coordinación y alimentación de la página web, *ticker* y *twitter*.
- Desarrollo de la hoja de ruta de comunicación pública en casos de crisis-aspectos nacionales (Subgrupo de Comunicación Pública de la NEA).
- Taller de comunicación de la NEA y las conclusiones adoptadas en el seno del encuentro internacional organizado por la NEA en colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear en Madrid.
- Información sobre las pruebas de resistencia en el ámbito internacional.
- Información sobre las reuniones del Comité Asesor para la Información y Participación Pública.
- Información de la planificación de actividades de relaciones externas.
- Propuesta de las líneas de comunicación sobre el ATC y Santa María de Garoña

1.2.4. Comisión de Recursos y Medios

La Comisión de Recursos y Medios, tras el acuerdo del Pleno de 14 de septiembre de 2011, está presidida por la consejera Rosario Velasco García y actúa como vicepresidente el consejero Antonio Colino Martínez.

Su misión consiste en el análisis y seguimiento de la planificación del presupuesto y de los recursos humanos. En el año 2012, la Comisión de Recursos y Medios se ha reunido en dos ocasiones y ha tratado fundamentalmente los asuntos siguientes:

- Ejecución del presupuesto y cierre del ejercicio 2011.
- Seguimiento de la ejecución presupuestaria del año 2012.
- Estado y previsiones de los proyectos de informática y Plan Anual de Trabajo de tecnologías de la información.
- Grupo de trabajo sobre estudio de la implantación del teletrabajo en el CSN.
- Estado del Proyecto de Contabilidad Analítica.
- Proyecto de reforma del edificio sede del CSN.
- Seguros de asistencia en viajes internacionales.
- Gestión de recursos humanos 2012.
- Criterios de presupuestación y anteproyecto del presupuesto para 2013.
- Criterios de ahorro energético.
- Seguimiento del funcionamiento de la sede electrónica del CSN.

1.2.5. Comisión de Formación e I+D

La Comisión de Formación e I+D, tras el acuerdo del Pleno de 14 de septiembre de 2011, está presidida por el consejero Antonio Colino Martínez y actúa como vicepresidenta la consejera Rosario Velasco García.

Su misión consiste en el impulso, seguimiento y control del programa de I+D y de la formación del personal del CSN. En el año 2012 la Comisión de Formación e I+D se ha reunido en siete ocasiones y ha tratado fundamentalmente los asuntos siguientes:

- Informe sobre el Plan de Formación 2012.
- Seguimiento sistemático de la ejecución del Plan de Formación.
- Avances en la implantación de la gestión por competencias.
- Análisis de las propuestas de participación en nuevos proyectos de I+D.
- Participación en proyectos internacionales derivados del accidente de Fukushima.
- Ejecución presupuestaria de I+D.
- Preparativos de elaboración del procedimiento de gestión de I+D.
- Actividades de la Plataforma Tecnológica CEIDEN.

1.2.6. Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica

La Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica está presidida por la secretaria general del Consejo, Purificación Gutiérrez López, y aunque formalmente no es una comisión del Consejo, constituye el principal foro de interlocución directa entre el personal técnico del organismo y la totalidad de los miembros del Consejo.

La misión de esta comisión es informar a los miembros del Consejo sobre las previsiones de asuntos a elevar al Pleno del Consejo a corto plazo por las direcciones técnicas, así como servir de foro de debate abierto sobre las propuestas o asuntos de mayor interés o complejidad técnica.

En el año 2012 esta Comisión se ha reunido en tres ocasiones y se han efectuado presentaciones monográficas, o se ha informado específicamente al Consejo sobre los asuntos siguientes: el 11 de julio de 2012 sobre las acciones del CSN después del accidente de la central nuclear japonesa de Fukushima, pruebas de resistencia y *peer review*; el 29 de octubre de 2012 sobre los acuerdos de encomienda de funciones del CSN y sobre el incidente de la vasija de Doel y el impacto en las centrales nucleares españolas; y el 12 de diciembre de 2012 sobre el estado del programa de protección contra incendios en la central nuclear de Almaraz.

Por acuerdo del Pleno de 20 de junio de 2007 el intercambio de información en esta comisión tiene un carácter informal y no se elaboran actas sobre los asuntos tratados.

1.3. Actividades de los miembros del Consejo

De acuerdo con el Estatuto del CSN, la representación del Consejo de Seguridad Nuclear corresponde de modo general a la Presidencia.

Mediante acuerdos del Consejo se ha definido un esquema de participación de todos los miembros del Consejo en actividades de representación del organismo, otorgándoles responsabilidades en los siguientes ámbitos:

- Comités de enlace con titulares de autorizaciones.
- Actividades internacionales.
- Dirección de emergencias.
- Coordinación de asuntos de especial importancia o naturaleza.
- Comités de coordinación y seguimiento de actividades de las cátedras universitarias financiadas por el CSN.

- Respuestas del CSN a preguntas, resoluciones o solicitudes de información.

- Elaboración de notas de prensa.

1.3.1. Comités de enlace

Los comités de enlace constituyen el instrumento de cooperación institucional, al más alto nivel, del Consejo de Seguridad Nuclear con las principales asociaciones o empresas, cuyas actividades están sujetas al licenciamiento y control por parte del organismo.

La representación del Consejo en los comités de enlace, tras el acuerdo del Pleno de 14 de septiembre de 2011, y hasta el 28 de diciembre de 2012, ha sido la siguiente:

- Comité de enlace CSN-Unesa: presidenta Carmen Martínez Ten (jefa de delegación) y vicepresidente Antonio Colino Martínez.

  Los principales temas abordados en 2012 en el marco de este comité han sido la supervisión reguladora del Sistema de Gestión de las centrales nucleares y las valoraciones iniciales, conclusiones preliminares e iniciativas adoptadas en relación con el accidente de la central nuclear japonesa de Fukushima.

- Comité de enlace CSN-Enresa: consejero Antoni Gurguí i Ferrer (jefe de delegación), presidenta Carmen Martínez Ten, y vicepresidente Antonio Colino Martínez.

  Los principales temas abordados en el año 2012 han sido los aspectos relativos al licenciamiento y seguimiento de actividades del centro de almacenamiento de El Cabril (agua en celdas y nuevo sistema de supervisión), las actividades de desmantelamiento en zonas radiológicas de la central nuclear José Cabrera, las actividades y previsiones del PIMIC-Desmantelamiento, la situación y actuaciones previstas en el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), la situación de los almacenes temporales individualizados (ATI) de las centrales de Ascó y José Cabrera, el licenciamiento de contenedores, la participación de Enresa en los planes de gestión de residuos radiactivos y de combustible gastado y las acciones en curso relativas a la central de Santa María de Garoña, entre otros.

- Comité de enlace CSN-Enusa: consejero Antonio Colino Martínez (jefe de delegación) y consejera Rosario Velasco García.

  Los principales temas abordados en 2012 han sido: la ampliación del centro de control de emergencias de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, el análisis del comportamiento del combustible nuclear en el año 2011, las pruebas de resistencia de la planta de Juzbado, la caracterización y clasificación del combustible gastado, presentación del modelo de gestión integrada del combustible gastado desarrollado por Enusa en las etapas de piscina de almacenamiento, CASK, ATI, transporte y ATC.

  La situación de licenciamiento y actividades de las plantas Elefante, Quercus, Lobo-G y del centro de Saelices.

- Comité de enlace CSN-Ciemat: consejera Rosario Velasco García (jefa de delegación) y vicepresidente Antonio Colino Martínez.

  Los principales temas abordados en 2012 han sido la revisión del estado y previsiones concernientes a los proyectos de desmantelamiento, rehabilitación y restauración del emplazamiento (proyectos PIMIC), la situación de Palomares y el plan de rehabilitación del emplazamiento, la situación y previsiones del proyecto del laboratorio de patrones neutrónicos y de la unidad móvil de vigilancia radiológica ambiental, así como los proyectos en emergencias y protección física en el marco del Séptimo Programa Marco.

1.3.2. Actividades internacionales

Los miembros del Consejo de Seguridad Nuclear lideran la representación del CSN en las actividades internacionales, conforme al reparto acordado en sus reuniones de 28 de febrero de 2007, 18 de marzo de 2009 y 14 de septiembre de 2011.

En el año 2012 las principales actividades en este ámbito han sido las siguientes:

Unión Europea:

- Participación de la presidenta Carmen Martínez Ten en el Grupo ENSREG de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea, que ha debatido y analizado las pruebas de resistencia de las centrales nucleares europeas y en las reuniones del Comité Organizador de la I Conferencia Reguladora Europea sobre Seguridad Nuclear, presidida por la presidenta del CSN, Carmen Martínez Ten, los días 28 y 29 de junio de 2012 en Bruselas.

- Participación de la consejera Rosario Velasco García en la asociación de autoridades europeas competentes en materia de protección radiológica (HERCA), organización de la IX Reunión del Comité de Dirección en España (Córdoba).

- Participación del consejero Antoni Gurguí i Ferrer como vicepresidente en el Plenario del Grupo ENSREG que dirigió la revisión interpares de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares europeas.

- Liderazgo de la consejera Rosario Velasco García en el impulso de temas de cooperación y asistencia técnica a terceros países.

Organismo internacional de la energía atómica (OIEA):

- Participación del consejero Antoni Gurguí i Ferrer en la conferencia ministerial organizada por el OIEA tras el accidente de Fukushima (Japón), en diciembre 2012.

- Participación de la presidenta Carmen Martínez Ten en la 56ª Conferencia General del OIEA, que prestó una dedicación especial a los retos derivados del accidente de Fukushima.

- Participación del vicepresidente Antonio Colino Martínez en la 56ª Conferencia General del OIEA, sobre *Capacity building assessment in Spain*, 19 de septiembre de 2012 en Viena.

- Participación del consejero Antoni Gurguí i Ferrer en el Comité de Normas del OIEA.

Agencia de energía nuclear de la OCDE (NEA):

- Participación de la consejera Rosario Velasco García en el Comité de Seguridad de Instalaciones Nucleares (CSNI).

- Participación del consejero Antonio Colino Martínez en el Comité de Reguladores Nucleares (CNRA).

Convenciones internacionales:

- Participación de la presidenta Carmen Martínez Ten en la reunión extraordinaria de la convención a raíz del accidente de la central nuclear de Fukushima.

Asociaciones internacionales de reguladores:

- Participación de la presidenta Carmen Martínez Ten en la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), donde se profundizó en el intercambio de información sobre las actuaciones reguladoras llevadas a cabo en los distintos países tras el accidente de Fukushima y en la reunión divulgativa celebrada en Viena con ocasión de la celebración de la 56ª Conferencia General del OIEA.

- Participación del consejero Antoni Gurguí i Ferrer en la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA), donde se establecieron

nuevos grupos y actividades tras el accidente de Fukushima. También se inauguró el debate sobre aspectos de futuro de la asociación.

- La participación del vicepresidente Antonio Colino Martínez en el Plenario del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (Foro), celebrado en La Habana.

Acuerdos y relaciones bilaterales:

- Participación de la presidenta Carmen Martínez Ten y de la consejera Rosario Velasco García en la reunión bilateral con Francia en junio de 2012.

- Participación de los consejeros Antonio Colino Martínez y Rosario Velasco García en la Conferencia Reguladora Anual de la NRC, "RIC 2012".

1.3.3. Dirección de emergencias

El Plan de Actuación ante Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear prevé una dirección de la organización del CSN de respuesta a emergencias.

En la fase inicial de las emergencias (fase inmediata y urgente), la dirección de emergencias es asumida por la Presidencia del CSN, como autoridad única, pudiendo convocar a otros miembros del Consejo para recibir apoyo y asistencia.

En la fase final de las emergencias (fase de recuperación y limpieza) la dirección de emergencia es ostentada por el Consejo como órgano colegiado.

La organización de respuesta del CSN dispone de un retén de emergencias, liderado siempre por un miembro del Consejo, para hacer frente a las emergencias de manera eficaz en los momentos inmediatos a producirse este tipo de circunstancias.

En el año 2012 se han realizado todos los simulacros preceptivos de emergencia interior de instalaciones nucleares.

Los miembros del Consejo han asumido la dirección de emergencia en los siguientes simulacros en 2012:

- Presidenta Carmen Martínez Ten: el 28 de junio el de Santa María de Garoña, y el 7 de marzo el ejercicio de la UME en Cogolludo.

- Vicepresidente Luis Gámir Casares: central nuclear Vandellós II, el 19 de abril.

- Consejera Rosario Velasco García: central nuclear de Cofrentes, el 18 de octubre.

- Vicepresidente Antonio Colino Martínez: central nuclear de Almaraz, el 20 de septiembre.

- Consejero Antoni Gurguí i Ferrer: central nuclear de Ascó, el 24 de mayo.

- Consejero Fernando Castelló Boronat: central nuclear de Trillo, el 22 de noviembre.

1.3.4. Coordinación de asuntos de especial importancia o naturaleza

En el año 2012, los miembros del Consejo han coordinado determinados asuntos de especial importancia o naturaleza, por encargo del Consejo. En particular:

- Presidenta Carmen Martínez Ten:

  – Coordinación de los trabajos para la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear, celebrada en Viena del 27 dal 31 de agosto.

- Vicepresidente Luis Gámir Casares (hasta mayo de 2012):

– Dirección de los trabajos relacionados con el Plan Estratégico 2011-2016.

- Consejero Fernando Castelló Boronat (mayo-diciembre 2012)

  – Continuación de la coordinación de las actividades de desarrollo y seguimiento del Plan Estratégico 2011-2016.

  – Coordinación de las actividades relativas al título VII del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.

- Consejera Rosario Velasco García:

  – Dirección del grupo de trabajo para la modernización y mejora de la redes de estaciones automáticas de vigilancia radiológica.

  – Liderazgo en el grupo de trabajo del nuevo convenio marco CSN/Ciemat.

  – Lanzamiento y participación en el Comité de Protección Radiológica del Paciente.

- Consejero y vicepresidente (desde mayo) Antonio Colino Martínez:

  – Intervención en la sesión inaugural de la *Jornada sobre el radón* y en la clausura de la *Jornada de presentación de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas.*

  – Presidencia de la Plataforma Tecnológica CEIDEN.

  – Intervención en el acto de inauguración de las *VII Jornadas sobre la calidad en el control de la radiactividad ambiental* y en la clausura del *Seminario internacional de comunicación en situaciones de crisis*.

- Consejero Antoni Gurguí i Ferrer:

  – Coordinación de las actividades para la elaboración del VI Informe Nacional para la Convención sobre Seguridad Nuclear.

  – Participación en el Plenario de ENSREG de revisión interpares del proceso de análisis de las pruebas de resistencia en todas las centrales nucleares de la Unión Europea.

1.3.5. Comités de coordinación y seguimiento de actividades de las cátedras universitarias financiadas por el CSN

Los miembros del Consejo de Seguridad Nuclear lideran la representación del CSN en los comités de coordinación y seguimiento de actividades de las cátedras universitarias financiadas por el CSN, comités constituidos de manera paritaria por miembros del CSN y de las correspondientes universidades.

Mediante acuerdos del Pleno de 10 de enero de 2007, 20 de mayo de 2009 y 14 de septiembre de 2011 se redefinieron las responsabilidades respectivas de los miembros del Consejo, quedando el liderazgo de la representación del CSN en los mencionados comités tal y como se indica a continuación:

- Cátedra Seguridad Nuclear, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid): presidenta Rosario Velasco García.

- Cátedra Federico Goded, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid): presidente Antonio Colino Martínez.

- Cátedra Argos, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona (Universidad Politécnica de Cataluña): presidente Antoni Gurguí i Ferrer.

El objetivo de las cátedras es fomentar el interés y los conocimientos en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en el entorno universitario a través de ayudas a becas de doctorado, becas para proyectos de fin de carrera, realización de cursos especializados y otras actividades como investigación y desarrollo, fomento de la participación en redes de conocimiento y ayuda a la financiación de equipamiento científico, y el apoyo a cursos de máster.

1.3.6. Respuestas del CSN a preguntas, resoluciones o solicitudes de información

Los miembros del Consejo realizan actividades en relación con el análisis y modificación de las respuestas del CSN a preguntas parlamentarias, resoluciones de la Comisión de Industria del Congreso de los Diputados, solicitudes de información de grupos medioambientalistas, etc.

1.3.7. Elaboración de notas de prensa

Los miembros del Consejo también realizan actividades en relación con el análisis y modificación de los textos de las notas de prensa del CSN.

1.4. El Comité Asesor para la Información y Participación Pública

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica (en lo sucesivo Comité Asesor) fue creado, conforme al artículo 15 de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la redacción dada por la ley 33/2007 de reforma de la mencionada ley, con la misión de emitir recomendaciones al CSN para favorecer y mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias de la competencia del CSN.

Con la aprobación del nuevo Estatuto del CSN (Real Decreto 1440/2010) en el año 2010 se ha desarrollado esta prescripción legal, estableciendo las reglas aplicables al funcionamiento del Comité Asesor (capítulo VII, artículos 42 a 46 del Estatuto).

El día 21 de mayo de 2012 tuvo lugar la tercera reunión del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública.

La reunión contó con la asistencia de 27 de los 37 miembros que lo componen. Se ausentaron los representantes de las comunidades autónoma de Andalucía, Baleares, Canarias y Navarra; el representante de la FEMP; un representante de Unesa y otro de Enresa; y dos expertos. Tampoco asistió el representante del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, pendiente la designación de nuevo miembro.

Por parte del CSN, además de la presidenta y la secretaria general, asistieron a la reunión los consejeros Antonio Colino, Antoni Gurguí y Fernando Vicente Castelló, y los dos directores técnicos.

La reunión se estructuró en dos bloques diferenciados: *Asuntos para información* (cambio de miembros en el comité, información sobre el funcionamiento del *Protocolo de vigilancia radiológica de los materiales metálicos*, e información sobre actuaciones destacables del CSN), y *Asuntos para toma de decisión* (propuestas de recomendación e informe de la Comisión de Análisis).

El comité aprobó sin comentarios el acta de la segunda reunión, celebrada el pasado 20 de octubre de 2011.

La secretaria general dio cuenta de los últimos cambios producidos en la composición del comité, habiendo tenido lugar el cese de cuatro miembros y el nombramiento de cuatro nuevos miembros y un suplente. Quedaba pendiente de designar nuevo miembro del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

El CSN, por medio del director técnico de Protección Radiológica, informó al comité sobre el funcionamiento del *Protocolo de vigilancia radiológica de los materiales metálicos*, cuestión que había sido solicitada por el representante de Comisiones Obreras (CCOO). En el turno de preguntas posterior el representante de CCOO suscitó el debate sobre la voluntariedad u obligatoriedad del protocolo, aspecto que fue contestado haciendo referencia a la iniciativa española en esta materia y a la conveniencia de esperar a propuestas armonizadas a nivel comunitario.

El CSN también informó sobre las actuaciones destacables en el ámbito de la información y participación, desde la pasada reunión de octubre de 2011.

Entre los temas informados cabe mencionar los cambios en la composición del Consejo, las actuaciones del CSN en materia de información y comunicación, el informe del CSN sobre la eventual modificación de la Orden Ministerial de cese de explotación de la central de Santa María de Garoña, y los resultados de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares españolas, presentación realizada por la directora técnica de Seguridad Nuclear.

El Consejero Antoni Gurguí informó sobre el proceso de la revisión inter pares realizado en la Unión Europea, haciendo referencia a la dimensión del proceso en términos de recursos humanos y económicos empleados y al importante papel desempeñado por el CSN en este contexto internacional.

El comité analizó las tres propuestas de recomendación presentadas para la presente reunión, así como el informe de valoración elaborado por la Comisión de Análisis del día 23 de febrero de 2012, que fue presentado por el portavoz designado al efecto, el experto Antonio Calvo Roy.

Tras un breve debate, en el que se suscitó la conveniencia de actuar con prudencia en cuanto a las relaciones con Estados Unidos en el tema de Palomares, centrando el objeto de la correspondiente propuesta de recomendación en los aspectos de protección radiológica, el comité aprobó las tres propuestas en los términos planteados por la Comisión de Análisis:

- Recomendación nº 1 (a propuesta de Ecologistas en Acción): "el Comité Asesor recomienda al Consejo de Seguridad Nuclear que en base a la preocupación social por el problema de la contaminación de Palomares y la necesidad de finalizar cuanto antes las tareas pendientes del Plan de Rehabilitación, para poder dar por zanjado un problema de contaminación originado hace más de 40 años, se lleven a cabo las acciones de comunicación necesarias al efecto de informar a los ciudadanos de la situación de la zona y de los avances del Plan para la solución del problema. Asimismo, solicita que se proceda a la edición de una publicación monográfica divulgativa sobre las consecuencias reales del accidente de Palomares, que contribuya a evitar la escasez de información disponible por la población en general sobre este tema. Esta publicación sería la primera de una colección de acciones comunicativas sobre temas de interés para la ciudadanía en el ámbito nuclear y radiológico."

- Recomendación nº 2 (a propuesta de Ecologistas en Acción): "el Comité Asesor recomienda al Consejo de Seguridad Nuclear que realice el mayor esfuerzo por conseguir la máxima transparencia en la información y comunicación a la población sobre el proceso de revisión en curso de los Planes de Emergencia Nuclear (PEN) como consecuencia del accidente de Fukushima. En general se deberá dar una especial consideración a la transmisión de la información a la población de las zonas próximas a las centrales nucleares, de manera que aumente el conocimiento sobre los PEN a nivel local."

- Recomendación nº 3 (a propuesta del Ministerio de Industria, Energía y Turismo): "el Comité Asesor recomienda al Consejo de Seguridad Nuclear la celebración de una conferencia pública con el fin de presentar los resultados finales del informe sobre España de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares españolas. En este contexto deberán tenerse en cuenta las pruebas de resistencia realizadas a otras instalaciones nucleares, así como mecanismos que permitan un seguimiento posterior por la opinión pública."

De esta manera, el Comité Asesor ha aprobado sus primeras recomendaciones al CSN desde su creación mediante la Ley 33/2007 y su constitución a principios de 2011, tras la adopción del nuevo Estatuto del CSN y de haber dedicado sus primeras reuniones a la organización de sus trabajos.

Se acordó que las propuestas de recomendación para analizar en la próxima reunión deberían ser presentadas por los miembros del comité, por escrito y con anterioridad al 30 de junio de 2012, y fueron analizadas por la Comisión de Análisis, integrada por los cinco expertos del comité.

A este respecto, la experta Mª José Canel avanzó al comité una propuesta de recomendación relativa a la realización de un estudio sobre la imagen del CSN, las demandas y expectativas de los diferentes grupos de interés, para así identificar las acciones a realizar por el CSN, y el diseño de un sistema de monitorización.

Plan de actuación del CSN en relación con las recomendaciones del Comité Asesor:

Las tres recomendaciones aprobadas por el Comité Asesor fueron objeto de consideración por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear.

Las recomendaciones dieron lugar a un plan de actuación del CSN que estableció las medidas oportunas para dar cumplimiento a las solicitudes del Comité Asesor y el correspondiente calendario de implantación. Las recomendaciones con los siguientes requerimientos fueron:

- CAS/R01. Acciones comunicativas sobre Palomares:
  - Edición de una publicación monográfica divulgativa sobre Palomares.
  - Colección de acciones comunicativas sobre temas de interés.
- CAS/R02. Información y comunicación sobre el proceso revisión de los PEN:
  - Especial consideración a la transmisión de información a la población de las zonas próximas a las centrales nucleares.
- CAS/R03. Conferencia pública sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales.
  - Mecanismos de seguimiento posterior por la opinión pública.

El día 25 de octubre de 2012 tuvo lugar la cuarta reunión del Comité Asesor para la Información y Participación Pública, creado por la Ley 33/2007.

La reunión contó con la asistencia de 28 de los 37 miembros que componen el comité. Se ausentaron los representantes de las comunidades autónoma de Andalucía, Baleares, Canarias, Castilla y León, Galicia y Madrid, un representante de Unesa y dos expertos. Tampoco asistió el representante del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pendiente de designación de nuevo miembro.

Por parte del CSN, además de la presidenta y la secretaria general, como miembros del comité, asistió a la reunión el vicepresidente Antonio

Colino, en los términos contemplados en el Estatuto del CSN.

La reunión se estructuró en dos bloques diferenciados: *Asuntos para información* (cambio de miembros en el Comité, información sobre actuaciones del CSN en respuesta a las recomendaciones del Comité e información sobre actuaciones destacables del CSN) y *Asuntos para toma de decisión* (propuestas de recomendación e informe de la Comisión de Análisis).

El Comité aprobó sin comentarios el acta de la tercera reunión, celebrada el pasado 21 de mayo de 2012.

La secretaria general dio cuenta de los últimos cambios producidos en la composición del comité: cese de cuatro miembros y tres suplentes, y nombramiento de cinco nuevos miembros y cuatro suplentes. Quedaba pendiente de designar un nuevo miembro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

El CSN dio cuenta de sus primeras actuaciones en respuesta a las tres recomendaciones realizadas por el comité en su sesión de 21 de mayo de 2012, relativas al accidente ocurrido en 1966 en Palomares (Almería) y la evolución y normalización de la situación radiológica en la zona, al proceso de revisión de los planes de emergencia nuclear a raíz del accidente de Fukushima, y a la difusión y explicación a la ciudadanía de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas.

En este sentido, el CSN ha puesto a disposición del público sendas notas divulgativas que se pueden consultar dentro del apartado *Recomendaciones* del Comité Asesor ubicado en la *home-page* de la web del CSN, y ha aprobado la creación de una nueva colección de monografías divulgativas, cuyo primer número será una publicación sobre Palomares a principios de 2013. Además, ha acordado con los ministerios de Industria e Interior la provisión con carácter permanente de información en los Comités de Información, para informar con especial consideración a la población de las zonas próximas a las centrales nucleares sobre la revisión en curso del Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben).

En relación con la recomendación relativa a la difusión de los resultados de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares, el 25 de octubre tuvo lugar una conferencia pública (*Jornada sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas*), conforme a un programa acorde con las recomendaciones del Grupo Europeo de Reguladores Nucleares (ENSREG). Adicionalmente el CSN contempla la posibilidad de organizar algún evento posterior en los próximos años, para seguir informando a la opinión pública sobre la evolución de las pruebas de resistencia.

En diversas intervenciones de miembros del comité se sugirió la conveniencia de realizar presentaciones como esta en el entorno local, por la geografía española.

El CSN informó asimismo sobre las actuaciones destacables en el ámbito de la información y participación, desde la pasada reunión de mayo de 2012. Entre los temas suscitados cabe mencionar el seguimiento de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, la situación administrativa de la central nuclear de Santa María de Garoña y los problemas detectados en el material de la vasija de la central belga de Doel.

El comité analizó la nueva propuesta de recomendación presentada para la presente reunión, así como el informe de valoración elaborado por la Comisión de Análisis del día 13 de septiembre de 2012, que fue presentado por el experto Antonio Calvo Roy, como portavoz de dicha comisión.

Tras un breve debate, en el que se suscitó la utilidad de este tipo de actuaciones, el comité aprobó la propuesta en los términos planteados por la Comisión de Análisis:

- Recomendación nº 4 (a propuesta de la experta Mª José Canel): "el Comité Asesor recomienda al Consejo de Seguridad Nuclear la realización de estudios para identificar las expectativas de los grupos de interés relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica en relación con la labor del CSN y extraer las correspondientes acciones para avanzar en la transparencia, independencia y credibilidad, en línea con lo establecido en el Plan Estratégico 2011-2016."

Los miembros del comité dispusieron de un plazo de un mes para la presentación de nuevas propuestas de recomendación.

El Pleno del Consejo en su reunión de 28 de noviembre de 2012 acordó solo aprobar un calendario de actuaciones en una propuesta de plan de acción en respuesta a la 4ª recomendación del Comité Asesor mencionada anteriormente.

1.5. Consejo y Parlamento

En lo que respecta a la información al Parlamento, el Consejo ha atendido puntualmente sus obligaciones y ha dado respuesta a preguntas parlamentarias escritas procedentes del Congreso de los Diputados y del Senado, y a las resoluciones de la Comisión de Industria, Comercio y Turismo del Congreso de los Diputados.

El informe anual del Consejo de Seguridad al Congreso de los Diputados y al Senado, correspondiente a las actividades llevadas a cabo en el año 2011, fue remitido a ambas cámaras el 25 de junio de 2012, conforme al artículo 11º de la Ley 15/1980, en la redacción dada por la Ley 33/2007.

Asimismo, el informe fue remitido el 26 de junio de 2012 a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio están radicadas instalaciones nucleares, así como a los parlamentos autonómicos de las comunidades autónomas con las que el Consejo de Seguridad Nuclear dispone de acuerdos de encomienda de funciones.

En el transcurso del año 2012 tuvo lugar una comparecencia de la presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear ante el Congreso, el día 29 de noviembre de 2012.

La información pormenorizada correspondiente a las actividades realizadas por el organismo, en las diferentes áreas de en las que desarrolla sus funciones, en el año 2012, se describe en los diferentes capítulos de este informe.

2. Seguridad nuclear y protección radiológica de las instalaciones

2.1. Centrales nucleares

2.1.1. Aspectos generales

2.1.1.1. Sistema de supervisión y control

La supervisión de la seguridad nuclear y la protección radiológica de las instalaciones nucleares en España está encomendado al Consejo de Seguridad Nuclear, que lleva a cabo sus funciones de inspección y control mediante las siguientes actividades:

- Inspecciones periódicas para comprobar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en las autorizaciones.

- Evaluación y seguimiento del funcionamiento de la instalación, comprobando los datos, informes y documentos enviados por el titular, o recabando nuevos datos cuando se estima necesario.

- Apercibimientos a los titulares, si se detecta una omisión de obligaciones, o cualquier desviación en el cumplimiento de los requisitos de la autorización, informándoles de los mecanismos correctores.

- Propuestas al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de la apertura de un procedimiento sancionador en caso de detectar alguna anomalía que pueda constituir infracción de las normas sobre seguridad nuclear y protección radiológica.

El CSN dispone de una Inspección Residente en cada una de las centrales nucleares españolas constituida por dos inspectores, cuya misión principal es la inspección y observación directa de las actividades de explotación que se realizan en las centrales y la información sobre las mismas al CSN.

La evaluación global del funcionamiento de las centrales nucleares se realiza considerando fundamentalmente los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), los sucesos notificados, en especial los clasificados en la Escala INES con nivel superior a cero, el impacto radiológico, la dosimetría de los trabajadores, las modificaciones relevantes planteadas, los apercibimientos y sanciones, y las incidencias de operación.

2.1.1.2. Evaluación sistemática del funcionamiento: Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)

El Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC) constituye una herramienta básica para evaluar el funcionamiento de las centrales nucleares españolas desde el punto de vista de la seguridad.

La valoración de los resultados del SISC se realiza con un trimestre de desfase respecto al trimestre analizado, ya que una vez realizadas las inspecciones de un trimestre dado hay que tramitar las actas de inspección dando curso al período para las alegaciones y comentarios de los titulares, antes de iniciar la valoración de la importancia para la seguridad de los hallazgos encontrados. Igualmente, los indicadores se suministran al CSN en el trimestre siguiente al que corresponden los valores analizados. Por lo tanto, a lo largo del año 2012 se han valorado y publicado en la web del CSN los resultados correspondientes a las actividades de supervisión de las centrales del último trimestre de 2011 y los tres primeros trimestres de 2012. Los datos del último trimestre de 2012 se publicarán en marzo de 2013.

De los resultados obtenidos con el programa de supervisión SISC sobre el funcionamiento de las centrales nucleares a lo largo del año 2012, se puede destacar lo siguiente: considerando el año

Tabla 2.1. Características básicas de las centrales nucleares

	Almaraz	Ascó	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Potencia térmica (MW)	U-I: 2.947 U-II: 2.947	U-I: 2.940,6 U-II: 2.940,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	U-I: 1.045 U-II: 1.045	U-I: 1.032,5 U-II: 1.027,2	1.087,1	1.066	465,6	1.104
Refrigeración	Abierta embalse Arrocampo	Mixta río Ebro Torres	Abierta Mediterráneo	Cerrada Torres aportes río Tajo	Abierta río Ebro	Cerrada Torres aportes río Júcar
Número de unidades	2	2	1	1	1	1
Autorización previa unidad I/II	29-10-71 23-05-72	21-04-72 21-04-72	27-02-76	04-09-75	08-08-63	13-11-72
Autorización construcción unidad I/II	02-07-73 02-07-73	16-05-74 07-03-75	29-12-80	17-08-79	02-05-66	09-09-75
Autorización puesta en marcha unidad I/II	13-10-80 15-06-83	22-07-82 22-04-85	17-08-87	04-12-87	30-10-70	23-07-84
Año saturación piscinas combustible unidad I/II	2021 2022	2012 2013	2020	2043(*)	2015	2021

(*) Dispone de almacén de contenedores en seco para combustible irradiado.

2012 en su conjunto, el parque nuclear se encontró el 65% del tiempo en la situación básica de normalidad, con aplicación de programas estándares de inspección y corrección de deficiencias, situación denominada *respuesta del titular* en la matriz de acción del SISC. En algo más del 30% del tiempo, se requirió del CSN una atención reguladora especial dentro del marco previsto por el sistema de supervisión, con dedicación preferente a las dos unidades de la central de Ascó que han permanecido todo el año en la columna denominada de *respuesta reguladora* (excepto un trimestre en que Ascó I estuvo en la columna de un *pilar degradado*, lo que supone menos de un 5% del tiempo total del año para todas las centrales).

a) Indicadores de funcionamiento

Todos los indicadores de funcionamiento se han mantenido en la banda de color *verde* a lo largo del año 2012, excepto los siguientes:

- El indicador del índice de funcionamiento de los sistemas de mitigación (IFSM) de los generadores diesel de emergencia de Ascó I permanece en la banda *blanca* desde el cuarto trimestre de 2009, cuando entró en ella debido al fallo al arranque del generador diesel A en el 3T/2009. Además de ese fallo habían ocurrido con anterioridad dos fallos del generador diesel B en el 4T/2008 y otro más en el primer trimestre de 2009, lo que hace un total de cuatro fallos (más de tres) en el período de tres años en que se calcula el indicador. Este indicador ha estado de color *blanco* los dos primeros trimestres de 2012 y finalmente ha pasado a la banda *verde* en el tercer trimestre del año.

- El indicador del índice de funcionamiento (IFSM) del sistema de agua de alimentación auxiliar a los generadores de vapor de Ascó I está en *blanco*, ya que se contabilizan un fallo al arranque de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, otro

fallo al arranque y uno más mientras estaba en operación en la motobomba A en el segundo trimestre de 2011. Además, hay que contabilizar un fallo al arranque de la motobomba B en el tercer trimestre de 2009. Al haberse actualizado el manual de cálculo del IFSM, teniendo en cuenta la última versión del Análisis Probabilístico de Seguridad (APS) de la central, con el número de fallos descritos, el indicador pasa a la banda *blanca*.

A continuación se incluye la tabla 2.3 con el color de los indicadores en las diferentes centrales a lo largo del año 2012.

Tabla 2.2. Resumen de los datos de las centrales nucleares correspondientes a 2012

	Almaraz I/II	Ascó I/II	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Autorización vigente	07-06-10 07-06-10	02-10-11 02-10-11	21-07-10	16-11-04	05-07-09	20-03-11
Plazo de validez (años)	10/10	10/10	10	10	Hasta 06-07-13	10
Número de inspecciones en 2012	33	36	30	26	15	18
Producción (GWh) I/II	7.647,07 7.979,5	7.738,740 8.215,560	8.042,102	7.947,775	3.879,688	9.376,203
Paradas de recarga I/II	10-11-12 31-12-12 (U-I) 06-05-12 16-06-12 (U-II)	27-10-12 11-12-12 (U-I) 12-11-11 13-01-12 (U-II)	25-05-12 10-07-12	19-05-12 17-06-12	No recarga	No recarga
Simulacro emergencia	20-09-12 (U-I)(U-II)	24-05-12 (U-II)	19-04-12	22-11-12	28-06-12	08-11-12
Supervisores	29	35	17	17	21	17
Operadores	37	47	23	25	21	22
Jefes de servicio de protección radiológica	3	4	3	2	4	2

Tabla 2.3. Indicadores de funcionamiento. SISC 2012

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	verde	verde	verde	verde
Almaraz II	verde	verde	verde	verde
Ascó I	1 blanco	1 blanco	1 blanco	verde
Ascó II	verde	verde	verde	verde
Cofrentes	verde	verde	verde	verde
Garoña	verde	verde	verde	verde
Trillo	verde	verde	verde	verde
Vandellós II	verde	verde	verde	verde

b) Hallazgos de inspección

Todos los hallazgos de inspección de 2012 han sido categorizados como *verdes*, excepto un hallazgo clasificado como *blanco* en la central nuclear de Ascó, en el primer trimestre de 2012 y tres hallazgos *blancos* más que han afectado a las dos unidades de Almaraz y a Trillo, ya que tienen el mismo sistema de gestión corporativa, relativo a la utilización inadecuada de repuestos de grado comercial en equipos de seguridad, sin realizar un proceso de dedicación.

A continuación se describe brevemente el hallazgo de inspección *blanco* aplicable a las dos unidades de la central nuclear de Ascó.

El hallazgo consiste en la inadecuación de los equipos necesarios para la estimación de las dosis en situaciones de emergencia. Se ha observado que la instrumentación de medida de la velocidad del viento, instalada por el titular el año 2010 en la torre meteorológica de la central, ha estado suministrando el valor de la misma a la sala de control y al ordenador de procesos de la central de manera inadecuada durante todo este tiempo. El día 19 de julio de 2011, tras declarar el titular una situación de prealerta de emergencia por alta velocidad del viento, se observó en el emplazamiento que la citada declaración había sido incorrecta ya que en ningún momento se sobrepasó la velocidad del viento establecida como límite para declararla, por lo que se procedió a investigar la situación de la citada instrumentación. El titular desconocía el funcionamiento detallado del equipo y no desarrolló procedimientos adecuados para su puesta en marcha, verificación y calibración. El instrumento asignaba un valor numérico correcto para la velocidad del viento, pero variaba las unidades de medida en función de la posición de un elemento del mismo, que selecciona las unidades sin que el titular fuera consciente de ello. Como consecuencia de esta característica del equipo, el titular desconocía las unidades de medida del aparato en cada instante, suponiendo que era siempre en m/seg y no disponía de los valores correctos de la velocidad del viento en cada instante. Estos valores son necesarios para la estimación correcta de las dosis de radiación que pudiera recibir la población en cada punto del entorno de la central en una hipotética situación de emergencia en el emplazamiento con salida de material radiactivo.

El titular incumplió su Manual de Garantía de Calidad, al instalar en la central un equipo del que desconocía su correcto funcionamiento y no disponer de procedimientos adecuados para su puesta en marcha, verificación y calibración que hubieran permitido detectar los cambios en las unidades de medida.

De ello se deriva un incumplimiento del Plan de Emergencia Interior (PEI), al no disponer el titular de valores reales de la velocidad del viento, lo que degrada su capacidad para realizar cálculos correctos de estimación de dosis en emergencias.

El hallazgo afecta a las dos unidades de Ascó, ya que la torre meteorológica es un elemento común a ambas.

Para valorar la importancia para la seguridad del hallazgo hay que tener en cuenta que el fallo detectado está relacionado con la función de seguridad de evaluación y seguimiento del pilar de seguridad de preparación para emergencias, en lo que se refiere al requisito de seguridad de la falta de disponibilidad adecuada de los equipos necesarios para la estimación de dosis. El fallo provoca no poder realizar una estimación real de la dosis de radiación en el entorno de la central en caso de emergencia que sea válida y consistente con los métodos contemplados en el PEI.

La función de seguridad no puede considerarse completamente satisfecha dado que el requisito de seguridad no se cumple adecuadamente, debido al error sistemático e inadvertido en los datos de entrada al proceso de cálculo, que llevarían a una

subestimación de la dosis estimada. En el momento de declarar la alerta de emergencia, la velocidad del viento medida por el anemómetro, suponiendo que estaba dada en m/seg, era el doble de la velocidad real. Esto podía suponer una estimación de dosis la mitad de la existente realmente en el entorno de la central, en caso de un accidente con liberación de material radiactivo al exterior.

Por otra parte, se considera que el fallo no implica la pérdida completa de la función de seguridad, dado que puede no haber estado siempre presente en el período que nos ocupa unas unidades incorrectas para la velocidad del viento y que podría haberse adoptado algún tipo de medida compensatoria. Por ello, se estima que la función de seguridad ha estado degradada.

Teniendo en cuenta que la función de seguridad estaba degradada pero no llegó a ocurrir una pérdida completa de la misma, la importancia para la seguridad del hallazgo es entre baja y moderada, por lo que se categoriza como *blanco.*

Se incluyen la tabla 2.4 con los hallazgos *verdes* de inspección de los cuatro trimestres del año 2012, para cada una de las centrales en operación.

El hallazgo de inspección de color *blanco* que aplica a las centrales nucleares de Almaraz y Trillo se describe a continuación.

El hallazgo consiste en la instalación de elementos de grado comercial en posiciones relacionadas con la seguridad, sin aplicar previamente un adecuado proceso de dedicación. Como el sistema de gestión de repuestos es un asunto corporativo que se hace igual en el conjunto Almaraz/Trillo, el hallazgo afecta a las dos unidades de Almaraz y a Trillo simultáneamente.

Tabla 2.4. Hallazgos de inspección de categoría *verde*. SISC 2012

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Total
Almaraz I	2	0	3	6	11
Almaraz II	5	0	3	6	14
Ascó I	3	1	7	3	14
Ascó II	6	0	8	4	18
Cofrentes	5	8	6	14	33
Garoña	5	1	1	2	9
Trillo	4	5	2	1	12
Vandellós II	0	5	4	1	10

Tabla 2.5. Estado en la matriz de acción. SISC 2012

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	RT	RT	RT	RR
Almaraz II	RT	RT	RT	RR
Ascó I	Pilar degradado	RR	RR	RR
Ascó II	RR	RR	RR	RR
Cofrentes	RT	RT	RT	RT
Garoña	RT	RT	RT	RT
Trillo	RT	RT	RT	RR
Vandellós II	RT	RT	RT	RT

RT: respuesta del titular. RR: respuesta reguladora.

Tabla 2.6. Análisis de la matriz de acción. SISC 2012

Modos	Fundamento	Actuaciones derivadas
Respuesta del titular	Una central está en esta columna cuando todos los resultados de la evaluación están en *verde*.	El CSN solo hará el programa base de inspección y las deficiencias que se identifiquen se tratarán por el titular dentro de su programa de acciones correctoras.
Respuesta reguladora	Una central está en esta columna cuando tiene uno o dos resultados *blancos*, sea indicador de funcionamiento o hallazgo de inspección, en diferentes pilares de la seguridad y no más de dos *blancos* en un área estratégica.	El titular debe realizar un análisis para determinar la causa raíz y los factores contribuyentes e incluir en su programa de acciones correctoras las actuaciones necesarias para resolver las deficiencias detectadas. La evaluación realizada por el titular será objeto de una inspección suplementaria por parte del CSN. A continuación de esta inspección, el CSN mantendrá una reunión con el titular para analizar la deficiencia detectada y las acciones emprendidas para corregir la situación.
Un pilar degradado	Se considera que un pilar está degradado cuando existen en el mismo dos o más resultados *blancos* o uno *amarillo*. Una central está en esta columna cuando tiene un pilar degradado o tres resultados *blancos* en un área estratégica.	El titular debe realizar un análisis para determinar la causa raíz y los factores contribuyentes, e incluir en su programa de acciones correctoras las actuaciones necesarias para resolver las deficiencias detectadas, tanto en lo que se refiere a los problemas identificados en cada tema, como al conjunto de las deficiencias y los problemas colectivos que pueden poner de manifiesto. La evaluación realizada por el titular será objeto de una inspección suplementaria por el CSN. A continuación de la inspección, el CSN mantendrá una reunión con el titular para analizar las deficiencias detectadas y las acciones emprendidas para corregir la situación.
Degradaciones múltiples	Una central se encuentra en esta columna cuando tiene varios pilares degradados, varios resultados *amarillos* o un resultado *rojo*, o cuando un pilar ha estado degradado durante cinco o más trimestres consecutivos.	El titular debe realizar un análisis para determinar la causa raíz y los factores contribuyentes e incluir en su programa de acciones correctoras las actuaciones necesarias para resolver las deficiencias detectadas, tanto en lo que se refiere a los problemas identificados en cada tema, como al conjunto de las deficiencias y los problemas colectivos que pueden poner de manifiesto. Esta evaluación puede estar realizada por una tercera parte, independiente del titular. El CSN hará una inspección suplementaria para determinar la amplitud y profundidad de las deficiencias. Tras la inspección, el CSN decidirá si son necesarias acciones suplementarias por su parte (inspecciones suplementarias, petición de información adicional, emisión de instrucciones y/o la parada de la central).
Funcionamiento inaceptable	El Consejo coloca en esta situación a una central cuando no tiene garantía suficiente de que el titular sea capaz de operar la central sin que suponga un riesgo inaceptable.	El CSN se reunirá con la dirección del titular para discutir la degradación observada en el funcionamiento y las acciones que deben tomarse antes de que la central pueda volver a ponerse en funcionamiento. El CSN preparará un plan de supervisión específico.

Las deficiencias observadas por la inspección han sido las siguientes:

- El titular no disponía de una sistemática procedimentada para llevar a cabo los procesos de dedicación de elementos adquiridos como de grado comercial, de acuerdo con la normativa aplicable, previamente a su instalación en posiciones relacionadas con la seguridad.

- El titular ha instalado elementos de grado comercial en posiciones relacionadas con la seguridad, sin haber aplicado previamente un adecuado proceso de dedicación, de acuerdo con la normativa aplicable.

- En los almacenes de la central existían elementos de grado comercial en *stock*, sin dedicación, cuyo destino era su instalación en posiciones relacionadas con la seguridad.

- Esta práctica se venía aplicando desde hace años, por lo que se instalaron muchos elementos y repuestos de grado comercial, afectando a gran número de componentes de muy diverso tipo e incluso en sistemas redundantes.

Las deficiencias identificadas han supuesto el incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad en el apartado de suministro y uso de bienes y servicios, la IS-19 del CSN sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares, la norma UNE 73-401 sobre garantía de calidad en instalaciones nucleares, y la norma UNE 73-403 sobre utilización de elementos de calidad comercial en aplicaciones relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares.

Para valorar la importancia para la seguridad del incumplimiento, la metodología más adecuada es la última revisión del manual de categorización de hallazgos del *Manual de inspección* de la NRC, en su apartado IMC 609, apéndice M, relativo a los criterios cualitativos cuando los métodos y herramientas de Análisis Probabilista de Seguridad (APS) no pueden valorar el hallazgo de forma adecuada, bien por su complejidad o bien por propias incertidumbres del modelo. Los incumplimientos identificados se valoran como mayor que *verde*, teniendo en cuenta que esta práctica afecta a la defensa en profundidad, la pérdida de márgenes de seguridad en relación con la potencial pérdida de calidad de los repuestos instalados y su falta de cualificación sísmica, la amplitud de la extensión de la condición, el largo período de tiempo en el que esta práctica ha estado presente en la central y la incapacidad del titular para prevenirla y detectarla por sus propios medios. El hallazgo, teniendo en cuenta que gran parte de los componentes han podido justificar su cualificación a posteriori, así como la actuación eficaz del titular para su delimitación y corrección, una vez identificado por el CSN, se considera un hallazgo de importancia baja o moderada para la seguridad, es decir se categoriza como *blanco.*

En este momento no se pueden sacar conclusiones muy fiables de los resultados del SISC, ya que no se dispone todavía de una estadística que pueda considerarse significativa, con tan solo siete años de funcionamiento del sistema de supervisión. No obstante, a modo indicativo, a continuación se exponen los resultados obtenidos en estos años con un número similar de inspecciones realizadas en cada uno de ellos:

Año 2006: un hallazgo *blanco* y 43 hallazgos de color *verde.*

Año 2007: un hallazgo *blanco* y 140 hallazgos *verdes.*

Año 2008: un hallazgo *amarillo*, cuatro hallazgos *blancos* y 146 hallazgos *verdes.*

Año 2009: 111 hallazgos *verdes.*

Año 2010: 137 hallazgos *verdes*.

Año 2011: tres hallazgos *blancos* y 154 hallazgos *verdes.*

Año 2012: cinco hallazgos *blancos* y 121 hallazgos *verdes.*

Hay que hacer notar que un indicador de color *verde* significa que el valor del parámetro está siendo el esperado para condiciones normales de funcionamiento. Sin embargo, un hallazgo de inspección de *categoría verde,* tiene una connotación negativa aunque sea de muy baja importancia para la seguridad, ya que implica la existencia de un incumplimiento de normas o procedimientos o bien la existencia de una deficiencia en el funcionamiento de la instalación, que el titular tenía una capacidad razonable de prevenir y evitar y no lo ha hecho. Se puede apreciar que en el año 2012 ha habido una reducción de los hallazgos verdes respecto a los años anteriores (excepto el año 2009), pero hay muy poca estadística para obtener conclusiones concluyentes y las circunstancias varían ligeramente de año en año, especialmente en lo que se refiere a inspecciones no programadas.

Teniendo en cuenta que el número total de inspecciones realizadas durante el año 2012 a las centrales en operación ha sido de 158, significa que se han realizado 39 inspecciones adicionales a las contempladas en el Programa Base de Inspección considerando estándar, que ha consistido en 116 inspecciones, incluidas las trimestrales de los inspectores residentes de las centrales.

En este número (116) no se incluyen las inspecciones reactivas frente a incidentes operativos, inspecciones a temas genéricos como consecuencia de nueva normativa y la experiencia operativa propia y ajena, así como inspecciones a temas de licenciamiento diversos y otras inspecciones planificadas. En particular, este año se ha realizado un número muy poco significativo de inspecciones fuera del Programa Base de Inspección y del resto de inspecciones planificadas (158 realizadas frente a 137 planificadas).

c) Matriz de acción

En lo que se refiere a la posición de cada central en la matriz de acción a lo largo del año 2012 se puede destacar lo siguiente:

En el primer trimestre de 2012, Ascó I se encuentra en la columna de *pilar degradado* porque tiene tres resultados *blancos* en el área estratégica de seguridad nuclear:

1) Desde el cuarto trimestre de 2009 mantiene en *blanco* el indicador de funcionamiento Índice de Funcionamiento de Sistemas de Mitigación (IFSM) correspondiente a los generadores diesel de emergencia, perteneciente al pilar de seguridad de sistemas de mitigación.

2) En el segundo trimestre de 2011 el CSN categorizó como *blanco,* en el pilar de seguridad de sucesos iniciadores, el hallazgo debido a las deficiencias de los procedimientos de operación que ocasionaron el suceso ocurrido el día 27 de abril, durante la parada de recarga, consistente en el vertido de unos 25 m^3 de refrigerante del reactor desde el circuito primario al sumidero de la contención, que mojó el calzado de 14 trabajadores que estaban por la zona y que fue clasificado como *nivel 1* en la Escala INES.

3) En el primer trimestre de 2012 se ha categorizado como hallazgo *blanco* una deficiencia de calibración de los anemómetros de la torre meteorológica, cuya consecuencia habría sido infravalorar las dosis radiactivas a la población en caso de accidente, perteneciente al pilar de seguridad de preparación para la emergencia. Adicionalmente, en el cuarto trimestre de 2011 el CSN identificó un hallazgo de inspección, categorizado como blanco en el pilar de protección radiológica del público, debido a la degradación en la trazabilidad del control de fuentes

radiactivas en desuso. Este último hallazgo no altera la Matriz de Acción porque pertenece al área estratégica de protección radiológica.

En este mismo trimestre, Ascó II se encuentra en la columna de respuesta reguladora porque en el cuarto trimestre de 2011 el CSN identificó el hallazgo de inspección, categorizado como *blanco* en el pilar de protección radiológica del público, debido a la degradación en la trazabilidad del control de fuentes radiactivas en desuso, que sigue afectando a la matriz de acción y en el primer trimestre de 2012 se ha categorizado como hallazgo *blanco* una deficiencia de calibración de los anemómetros de la torre meteorológica, perteneciente al pilar de seguridad de preparación para la emergencia. Ambos hallazgos son comunes a las dos unidades de la central nuclear de Ascó.

En el segundo trimestre de 2012, Ascó I se encuentra en la columna de respuesta reguladora porque tiene dos resultados *blancos* en el área estratégica de seguridad nuclear, al dejar de influir al pasar los cuatro trimestres preceptivos el hallazgo *blanco* del vertido de refrigerante primario, en dos pilares diferentes, y otro hallazgo *blanco* más en el área estratégica de protección radiológica.

Ascó II se encuentra en la columna de respuesta reguladora porque en el cuarto trimestre de 2011 el CSN identificó un hallazgo de inspección, categorizado como *blanco* en el pilar de protección radiológica del público, debido a la degradación en la trazabilidad del control de fuentes radiactivas en desuso, y en el primer trimestre de 2012 categorizó como hallazgo *blanco* una deficiencia de calibración de los anemómetros de la torre meteorológica, perteneciente al pilar de seguridad de preparación para la emergencia. Es decir tiene dos hallazgos *blancos* en dos pilares diferentes.

En el tercer trimestre de 2012, Ascó I sigue estando en el mismo pilar, porque ha desaparecido el indicador *blanco* por los generadores diesel de emergencia, pero ha pasado a la banda blanca el indicador relativo al funcionamiento del sistema de agua de alimentación auxiliar. Ascó II está en la misma situación que el trimestre anterior con dos hallazgos de inspección de color *blanco* en dos pilares diferentes.

En el cuarto trimestre de 2012, como consecuencia del hallazgo *blanco* aplicable a Almaraz y Trillo, cinco centrales están en la columna de respuesta reguladora (las tres afectadas por un hallazgo y las dos unidades de Ascó) por tener al menos un hallazgo *blanco.*

El resto de centrales ha estado todo el tiempo en la columna de respuesta del titular, con todos los indicadores y hallazgos de color *verde*. Esto supone que en ellas no ha sido necesario realizar por parte del CSN ninguna acción reguladora suplementaria relacionada con el SISC.

A lo largo del año 2011 se llevó a cabo el segundo ejercicio de autoevaluación del SISC. De acuerdo con los resultados obtenidos en el mismo se elaboró un plan de acción para emprender las mejoras en el proceso que se identificaron en el ejercicio.

Este plan de acción se ha ido desarrollando a lo largo del año 2012 en lo se refiere a modificación de programas y procedimientos, de forma que el nivel de satisfacción tanto de los explotadores de las centrales como de los propios inspectores del CSN sea más elevado y se estime que satisface mejor los objetivos propuestos.

En el año 2013 se iniciará un nuevo proceso de autoevaluación con la participación de todas las partes involucradas para medir el grado de mejora alcanzado.

Como continuación de lo expresado en el informe del año pasado, en el año 2011 se produjo la integración real, aunque en período piloto, de la

seguridad física de las centrales como un elemento más del sistema de supervisión SISC, constituyendo el séptimo pilar de seguridad en una tercera área estratégica, además de la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Una vez finalizado el período piloto, en este año 2012 se ha incorporado al SISC de manera oficial el pilar de seguridad física y se han mantenido las reuniones, comités e inspecciones suplementarias igual que el resto de los pilares, con la única diferencia de la confidencialidad de la información, por lo que no ha trascendido al público ninguna información de detalle ni de hallazgos ni de acciones correctoras.

Para finalizar, en el año 2012 se han desarrollado los procedimientos necesarios y se ha dado la formación requerida, tanto a los inspectores del CSN como al personal de las centrales, para poner en marcha los nuevos componentes transversales del SISC que supervisarán los aspectos de la cultura de seguridad de las diferentes centrales. Está previsto que se inicie su puesta en marcha en el primer trimestre de 2013.

Considerando los resultados del SISC durante el ejercicio de 2012, se puede afirmar que las centrales han tenido un comportamiento correcto desde el punto de vista de la seguridad y que los resultados más significativos de su funcionamiento se han trasmitido a la población tal y como prevé el Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC).

2.1.1.3. Sucesos notificados

En aplicación de lo establecido por la Instrucción de Notificabilidad al CSN IS-10, los titulares de centrales nucleares notificaron 49 sucesos en 2012, de los cuales 46 se clasificaron como nivel 0 y tres como nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES). En 2012 se han notificado 21 sucesos menos que en 2011.

De los 51 sucesos notificados (dos corresponden a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado), el Panel de Revisión de Incidentes (PRI) del CSN clasificó 20 como significativos y de estos, cuatro como significativos y genéricos a la vez. Un suceso se clasifica como significativo si se considera necesario un seguimiento posterior de las medidas correctoras implantadas, o bien si puede conllevar la solicitud de adopción de alguna medida adicional a las propuestas por el titular. Un suceso se considera genérico cuando se identifica que puede tener causas extrapolables a otras instalaciones nucleares.

Un suceso clasificado como nivel 1 en la Escala INES es el resultado de anomalías en el régimen de funcionamiento autorizado que, aun cuando no tienen impacto significativo, revelan la existencia de deficiencias en aspectos de seguridad que rebasan el régimen de explotación autorizado y que, por tanto, es preciso corregir.

De los tres sucesos clasificados como nivel 1 en la Escala INES durante el año 2012, dos ocurrieron en la central nuclear de Ascó (uno en cada una de las dos unidades), y uno en la central nuclear de Vandellós II.

Los sucesos notificados el 9 de noviembre de 2012 en la unidad I de central nuclear de Ascó y el 10 de noviembre de 2012 en la unidad II, y clasificados como nivel 1 en la Escala INES, se refieren a un error detectado en el circuito del enclavamiento P-11 de baja presión del presionador, señal que entra en un circuito lógico que posibilita el bloqueo manual de la inyección de seguridad/aislamiento de líneas de vapor para los casos en que la reducción de presión sea consecuencia de los procedimientos de operación normales para ir a condiciones de parada ordenada de la planta. El error que existía estaba en la parte del circuito lógico de baja presión de vapor; su naturaleza provocaba que, al bajar la presión del presionador, el bloqueo del circuito se generase automáticamente, en lugar de posibilitar el bloqueo manual y

consciente del operador, tal y como está previsto por el diseño. Ello ocurriría siempre, incluyendo situaciones no controladas o accidentales. Las situaciones operativas afectadas por este error serían las de pequeñas roturas secundarias, en las que la consecuente bajada de presión que se produciría en el primario causaría el bloqueo automático por P-11 antes de que se alcanzase el valor de actuación de la inyección de seguridad/aislamiento de líneas de vapor por baja presión de vapor. El error fue detectado primeramente en la unidad I, durante una prueba de la lógica del sistema de protección de estado sólido; al hacer extensión de causa, la unidad II notificó el mismo error al día siguiente.

Para corregir las causas del suceso, el titular revisó los procedimientos de ejecución de la prueba para incorporar que se probara la lógica de actuación por baja presión de las líneas de vapor con bloqueos, así como los procedimientos del resto de pruebas con los bloqueos activados. Asimismo, planteó desarrollar un documento en el que se recojan los criterios de diseño aplicables para las modificaciones de diseño que se desarrollen para la central, y analizar si existen otros equipos/sistemas de seguridad en los que se realicen modificaciones de diseño por parte de suministradores externos sin que se traslade el estado final a la documentación de diseño.

Con motivo de este suceso, el CSN llevó a cabo una inspección los días 22 y 23 de noviembre de 2012.

El suceso clasificado como nivel 1 en la Escala INES en central nuclear Vandellós II, ocurrido el 4 de diciembre de 2012, tuvo lugar al identificarse, durante una inspección del CSN, que algunos instrumentos de sistemas de seguridad no estaban aislados durante el funcionamiento normal de la planta, tal y como se requería, concluyendo que en caso de sismo podrían haberse visto comprometidas sus funciones de seguridad. Los diagramas de tuberías e instrumentación de diversos sistemas de seguridad de la planta requerían que las válvulas de aislamiento de algunos instrumentos estuvieran enclavadas cerradas en operación normal, pero la situación real de la planta era que se encontraban abiertas; este problema era conocido por la planta desde, al menos 1992, y había sido identificado y puesto de manifiesto en varias ocasiones, pero no se habían tomado medidas. Como acciones correctoras, se procedió a cerrar todas las válvulas raíz y se llevaron a cabo cálculos estructurales y ensayos que demostraron que las funciones de seguridad de los sistemas afectados no se habrían visto comprometidas en caso de sismo; hasta que se decida la solución definitiva, se establecerá una estrategia para la gestión de la apertura de las válvulas en operación normal cuando sea necesario. Adicionalmente, el titular impartirá formación específica sobre notificación de sucesos y sobre el concepto de actitud cuestionadora y adherencia a la documentación configurada, y realizará extensión de causa para ver si existen otros requerimientos de los diagramas de tuberías e instrumentación que también se estén obviando.

Con motivo de este suceso, el CSN llevó a cabo una inspección reactiva los días 18 y 19 de diciembre de 2012.

Además, los días 5 y 6 de julio de 2011, el CSN realizó en central nuclear de Ascó una inspección programada sobre control de residuos de media y baja actividad: desclasificación de materiales, en la que se encontraron indicios de deficiencias en el control de fuentes radiactivas en desuso, por lo que se realizó otra inspección monográfica sobre este asunto durante los días 4 y 5 de octubre de 2011.

Del análisis de la documentación recopilada, el CSN concluyó que la central nuclear de Ascó había perdido trazabilidad en el control de fuentes radiactivas en desuso, lo cual constituyó un hallazgo *blanco*, es decir de importancia para la seguridad entre baja y moderada, según el Sistema de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC). Se trata de fuentes en desuso sobre cuyo paradero el

titular no pudo aportar evidencias documentales, si bien se considera que con toda probabilidad se encuentran dentro de bidones almacenados en la propia central nuclear de Ascó o en El Cabril.

El CSN identificó un hallazgo *verde* porque la central nuclear de Ascó había gestionado en los mismos bidones fuentes radiactivas en desuso junto con residuos radiactivos de distinta naturaleza, no permitida por el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y de Combustible Gastado.

Estos hallazgos dieron lugar a que el CSN, en su reunión de 21 de febrero de 2013 propusiera al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de un expediente sancionador por falta grave, de acuerdo con la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, que en el artículo 86, apartado b, punto tercero, establece como infracción grave "El incumplimiento de las obligaciones relativas a generación, archivo y custodia de los registros requeridos para el desarrollo de la actividad o para el control de materiales radiactivos, cuando dicho incumplimiento suponga pérdida de la información afectada".

2.1.1.4. Temas genéricos

Se denomina tema genérico a todo problema de seguridad identificado que puede afectar a varias centrales y que conlleva un seguimiento especial por parte del CSN. El seguimiento puede incluir el envío de instrucciones o cartas genéricas a las centrales nucleares solicitando el análisis de aplicabilidad de nuevos requisitos, la remisión de documentación a las áreas especialistas del CSN para evaluación, la realización de inspecciones por parte de las áreas especialistas del CSN y otras acciones de menor frecuencia e importancia.

Los temas genéricos pueden tener su origen en el análisis de sucesos ocurridos en las instalaciones nucleares españolas o extranjeras en operación, en programas de investigación o en los nuevos requisitos emitidos por el país origen del proyecto de las centrales nucleares. En este sentido, el CSN dispone del Panel de Revisión de Incidentes (PRI), que se reúne mensualmente para analizar los sucesos notificados por las centrales nucleares españolas, analizar la adecuación del análisis de los titulares, identificar acciones complementarias a solicitar y determinar su posible carácter genérico a otras instalaciones nucleares.

En el año 2012 se ha puesta en marcha el Panel de Revisión de Incidentes Internacionales (PRIN), cuya finalidad es revisar cualquier experiencia operativa internacional, sea proveniente del Incident Report System (IRS) de la OIEA, Information Notices (IN) u otros documentos genéricos de la NRC, o por cualquier otra vía de interés, con la finalidad de determinar su posible carácter genérico y requerir acciones concretas a cada instalación nuclear potencialmente afectada.

Los titulares de las instalaciones nucleares españolas, además de analizar la aplicabilidad de los temas genéricos que identifica el CSN como resultado del seguimiento que realiza de la experiencia operativa nacional (PRI) e internacional (PRIN), también incluyen otros aspectos normativos genéricos emitidos por la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de EEUU, en el caso de las instalaciones de diseño estadounidense, y por las autoridades alemanas para la central nuclear de Trillo, siempre y cuando se consideren aplicables a las centrales españolas.

Cada central remite al CSN un informe anual de experiencia operativa y otro de nueva normativa en los que debe quedar constancia documental del análisis sistemático de estos temas genéricos, bien porque sean fruto de la experiencia operativa nacional o internacional, bien porque tengan que ver con nueva normativa. En este informe, además de los resultados obtenidos para cada tema analizado, se debe indicar el estado de implantación de las acciones correctoras y la fecha prevista de finalización. Para el caso del informe anual de nueva normativa, el CSN evalúa la idoneidad de los aná-

lisis realizados, de las acciones correctoras propuestas y de los plazos de implantación previstos, de acuerdo con la importancia de cada nuevo requisito.

Cuando la importancia de un tema genérico, de un requisito de seguridad emitido por el país origen del proyecto o de cualquier otro tema de seguridad aconseja no esperar a la recepción de los informes anuales de experiencia operativa o nueva normativa, el CSN solicita a los titulares de las centrales nucleares un análisis de aplicabilidad mediante una Instrucción Técnica o la disposición legal que se juzgue más adecuada.

Los temas genéricos más relevantes a lo largo del año 2012 han sido los siguientes:

- ***Falta de orificios antisifón en el sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado***

  Este tema genérico se abrió a raíz del análisis de un suceso ocurrido en la central francesa de Cattenom, clasificado como nivel 2 en la Escala INES. Durante una inspección derivada de las actividades post-Fukushima, el titular descubrió que la tubería de descarga del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado de las unidades I y III de la central nuclear de Cattenom carecía de orificio rompedor de efecto sifón. En caso de accidente y en determinadas condiciones, esto podría provocar que el nivel de la piscina descendiera rápidamente y quedaran al descubierto los elementos de combustible gastado. El CSN envió una instrucción técnica a todas las centrales solicitando que identificaran los medios disponibles para evitar el vaciado de la piscina y que verificaran su adecuado dimensionamiento y su posición, así como que verifiquen que disponen de un programa de comprobación o prueba periódica de la funcionalidad de los dispositivos rompederos de sifón de la piscina de combustible gastado; las respuestas de las cenrales nucleares españolas se encuentran en proceso de evaluación por el área especialista del CSN.

- ***Consideraciones sísmicas***

  Este tema genérico deriva del análisis de la Information Notice (IN) de la NRC 2012-01, sobre consideraciones sísmicas. En esta IN se tratan dos experiencias operativas relacionadas con temas sísmicos: la primera habla de los tanques de prueba del sistema de control líquido de reserva, de no seguridad, que no se drenan después de la prueba y se dejan llenos; en caso de sismo, si el tanque está lleno de agua puede caer sobre equipos relacionados con la seguridad y dejarlos inoperables. La segunda experiencia operativa trata de las conexiones entre el tanque de almacenamiento de agua de recarga, que es un equipo de seguridad, y el sistema de purificación de la piscina, el cual no es clase; la NRC establece que alinear estos dos sistemas deja sistemáticamente inoperable el tanque. El CSN envió una carta genérica pidiendo a todas las centrales nucleares españolas que analizaran la IN e incluyeran las conclusiones de dicho análisis en su próximo informe anual de experiencia operativa, y remitirá una instrucción técnica en relación a esta problemática. Algunas centrales nucleares españolas ya han enviados informes de sucesos notificables por tener sistemas no sísmicos conectados con sistemas de seguridad, sin declarar estos últimos inoperables ni tomar las acciones pertinentes; uno de estos sucesos ha sido declarado de nivel 1 en la Escala INES.

- ***Actuaciones derivadas del accidente de Fukushima***

  El accidente de la central nuclear japonesa Fukushima Dai-ichi, ocurrido el 11 de marzo de 2011, fue provocado por un terremoto submarino de grado 9 en la Escala de Richter que originó un *tsunami* de gran virulencia que afectó a la costa noreste de Japón.

Como resultado de la inundación provocada por el *tsunami*, cinco de los seis reactores de la central perdieron instantáneamente el suministro eléctrico de corriente alterna, así como numerosos sistemas y estructuras. Como consecuencia de ello, las tres unidades que en aquel momento operaban a potencia vieron cuestionada la refrigeración de sus reactores. Ello condujo, en una secuencia de progresión muy rápida, a la fusión parcial de los núcleos de las unidades I, II y III. Además, y como consecuencia de la reacción a altas temperaturas del material de las vainas de combustible con el vapor de agua, se generó una cantidad muy importante de hidrógeno, lo que a su vez dio origen a las explosiones de este gas que se sucedieron en los edificios del reactor de tres de las unidades y la subsiguiente liberación de una gran cantidad de radiactividad al exterior.

Actuaciones iniciales del CSN

Desde el primer momento, el Consejo de Seguridad Nuclear realizó un seguimiento permanente desde su Sala de Emergencias (Salem) de la evolución de la situación de la planta y de las consecuencias radiológicas derivadas del accidente, con el objetivo de recabar y evaluar la información disponible para poder asesorar a las autoridades españolas sobre las posibles medidas a adoptar e informar adecuadamente a la opinión pública.

Además, el CSN puso en marcha un dispositivo especial de vigilancia radiológica del territorio nacional, ante la posibilidad de que, debido a los procesos de dispersión atmosférica a nivel mundial, se detectara alguna radiación procedente de la central accidentada, aunque no se esperara peligro para la salud de la personas o para el medio ambiente en nuestro país. Hacia los días 23 a 24 de marzo empezó a observarse en España cierta contaminación radiactiva pero en cantidades tan bajas que solo se pudieron detectar en las redes que vigilan los niveles (muy bajos) de radiación en situación normal, no representando en ningún caso riesgo alguno para la salud del público o el medio ambiente.

Así mismo, el CSN ha estado muy implicado en las misiones realizadas por el OIEA a Japón inmediatamente después del accidente, tanto en la misión in situ de finales del mes de mayo de 2011, en la que participó el director técnico de Protección Radiológica del CSN como responsable del grupo de respuesta de emergencia y consecuencias radiológicas del accidente. La segunda misión del OIEA, llevada a cabo en el mes de octubre, fue coordinada por el mismo director técnico, y su objetivo fue analizar, validar y comprobar las medidas llevadas a cabo por Japón en la gestión y consecuencias del suceso.

Pruebas de resistencia europeas

Como consecuencia del accidente en la central de Fukushima se planteó a nivel mundial la necesidad de evaluar la seguridad de las centrales nucleares frente a situaciones extremas, más allá de las bases de diseño de las centrales nucleares.

El Consejo Europeo acordó en el mes de marzo de 2011 la realización de un plan para someter a todas las centrales nucleares europeas a un conjunto homogéneo de "pruebas de resistencia" (*stress tests*), y aprobó en junio el calendario y método de realización de las mismas, de acuerdo con los trabajos preparatorios realizados por el Grupo de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea (ENSREG) y el soporte técnico de la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA) y con el objeto de reevaluar los márgenes de seguridad existentes por encima de las bases de diseño, e incorporar mejoras adicionales para aumentar la capacidad de mitigar accidentes a la luz de los eventos sucedidos en Fukushima. Es decir, considerando fenómenos naturales extremos que podrían poner en peligro las funciones de seguridad y que, eventualmente, pudieran llevar a una situación de accidente con daño al combustible (accidente severo).

Pruebas de resistencia de las centrales españolas

De acuerdo con lo acordado a nivel europeo, el CSN requirió, mediante la emisión a cada titular de las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), la realización de las pruebas de resistencia en todas las centrales nucleares en operación así como a la central nuclear José Cabrera, en proceso de desmantelamiento y que mantiene en su emplazamiento un almacenamiento temporal de combustible gastado, y también, aunque fuera del marco fijado a nivel europeo, a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado; en estos dos casos, el contenido de las ITC fue adaptado a las especificidades de dichas instalaciones.

Tras la realización, por parte de los titulares de las pruebas, y tras la valoración técnica llevada a cabo por este organismo, el Pleno del CSN del día 21 de diciembre de 2011 aprobó el informe final de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares españolas, que fue remitido a la Comisión Europea y publicado en la web del CSN.

Las principales conclusiones del informe final fueron las siguientes:

- Los informes presentados por los titulares cumplían con las especificaciones de las pruebas de resistencia elaboradas por WENRA y ENSREG.

- No se identificó ningún aspecto que supusiera una deficiencia relevante en la seguridad de las instalaciones y que aconsejara la adopción urgente de actuaciones en las mismas.

- Los informes de los titulares concluyeron que actualmente se cumplen las bases de diseño y las bases de licencia establecidas para cada instalación.

- Las comprobaciones y estudios realizados ponen de manifiesto la existencia de márgenes que aseguran el mantenimiento de las condiciones de seguridad de las centrales más allá de los supuestos considerados en el diseño.

- Para incrementar la capacidad de respuesta frente a situaciones extremas, los titulares propusieron la implantación de mejoras relevantes para hacer frente a emergencias.

- Las mejoras identificadas se realizarán en varias etapas, estando prevista la finalización del proceso en diciembre de 2016.

- Adicionalmente a las propuestas de los titulares, el CSN identificó acciones adicionales que se deben adoptar para asegurar que todos los aspectos quedan adecuadamente tratados y que las acciones propuestas son eficaces.

- El CSN emitió, el 15 de marzo de 2012, una ITC a cada titular en la que se requería la implantación de las propuestas de mejora ya presentadas, así como la realización de estudios complementarios u otras modificaciones que el CSN consideró necesarias.

Mejoras a implantar en las centrales nucleares españolas

Entre las acciones de mejora más relevantes que los titulares deben acometer con carácter general en respuesta a estas instrucciones cabe mencionar las siguientes:

- Aumentar la resistencia sísmica de equipos y estructuras importantes para la seguridad que supone duplicar y, en algunos casos, triplicar el nivel actual de resistencia a terremotos.

- Implantar nuevos equipos, fijos y portátiles, para aumentar la capacidad de respuesta prolongada de las centrales a pérdidas prolongadas de suministro eléctrico.

- Poner en marcha un nuevo Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) en cada

emplazamiento con anterioridad a finales de 2015.

- Poner en marcha un nuevo Centro Nacional de Apoyo de Emergencias (CAE) con anterioridad a finales de 2013 con equipos y personal especializado, y con capacidad para intervenir en cualquier central en un plazo de 24 horas.

- Mejoras en los sistemas de comunicación en emergencia.

- Mejorar la capacidad de inyección alternativa de agua al sistema primario y a la cavidad del reactor.

- Implantar un sistema de venteo filtrado.

- Implantar equipos pasivos recombinadores para el control de hidrógeno en la contención.

- Aumentar la capacidad de respuesta frente a accidentes en la piscina de combustible gastado, incluyendo sistemas adicionales de refrigeración, nueva instrumentación de temperatura, nivel de agua y radiación de área en el edificio de combustible.

- Mejoras en la Red de Alerta a la Radiactividad ambiental, para permitir la recepción automática de datos en todas las situaciones de las plantas.

Por otra parte, los titulares también deben realizar estudios adicionales, verificaciones y pruebas, en relación con posibles roturas de tuberías por efecto indirecto de terremotos, con el aumento de la capacidad de drenajes frente a inundaciones externas, con el suministro eléctrico desde centrales hidráulicas cercanas, con la viabilidad de las acciones manuales previstas, etc.

Del mismo modo, dichos estudios, verificaciones y pruebas contemplarán también la capacidad de cierre de la contención en situaciones específicas, la estanqueidad de las penetraciones de la contención, la protección de la instrumentación para la gestión de accidentes, los medios y equipos para estimar emisiones radiactivas, y la adecuación de medios humanos y materiales destinados a hacer frente a las emergencias, entre otras medidas.

Las instrucciones establecen también los niveles de intervención aplicables a las actuaciones en este tipo de emergencias, fijando las dosis admisibles para los trabajadores que intervengan en acciones de mitigación y para el resto de trabajadores que tengan asignadas otras misiones de apoyo y auxiliares en la gestión de la emergencia.

En el caso de Santa María de Garoña, las actuaciones contenidas en esta ITC, que deban llevarse a cabo con posterioridad a la fecha de 6 de julio de 2013, quedan condicionadas a las decisiones que finalmente se adopten respecto a la continuación de su funcionamiento más allá de esta fecha. Del mismo modo, en el caso de la central nuclear de Trillo, las actuaciones contenidas en esta ITC, que deban llevarse a cabo más allá de la fecha de 15 de noviembre de 2014, quedan condicionadas a la obtención por parte del titular de una nueva autorización de explotación.

En los casos de la central nuclear José Cabrera (en fase de desmantelamiento) y su almacén temporal individualizado (ATI), y de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado también se han emitido instrucciones por parte del CSN, aunque con un alcance y contenido específico, adaptado a las características de dichas instalaciones.

Proceso de revisión internacional de los informes nacionales

El Grupo de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea (ENSREG) constituyó una comisión plenaria para coordinar la realización de un proceso de revisión internacional (*peer review*) de los informes nacionales emitidos por los organismos reguladores europeos tras las pruebas de

resistencia. El consejero Antoni Gurguí fue designado vicepresidente de la misma.

Los tres grupos de trabajo formados, sobre sucesos iniciadores externos, pérdida de funciones de seguridad y gestión de accidentes severos, revisaron estos informes y han realizado visitas a los diversos países incluyendo una verificación in situ en una central de cada país. La comisión plenaria elaboró un informe final que fue posteriormente aprobado por ENSREG y por la Comisión y el Consejo Europeo. De modo complementario, en septiembre de 2012, se realizó una segunda visita de revisión a un número seleccionado de países para comprobar las acciones iniciales de implantación de las mejoras previstas.

En el caso español, las revisiones efectuadas han incluido visitas a las centrales de Almaraz y de Trillo. Los informes elaborados por los equipos que revisaron el informe del CSN y que visitaron España destacan el alto compromiso existente en nuestro país, tanto por parte del regulador como de los titulares, con el proceso de mejoras iniciado para dar respuesta a la problemática surgida tras el accidente de Fukushima, y se identifican algunos aspectos que los equipos sugieren incorporar entre las acciones a adoptar.

A lo largo del año 2012, ENSREG ha compilado y documentado en el correspondiente informe las conclusiones principales de todo el proceso a nivel europeo incluyendo una serie de recomendaciones para ser analizadas por todos los países participantes en este proceso.

Plan de acción de ENSREG

En su reunión de 27 de septiembre de 2012, ENSREG acordó unánimemente que, como continuación de las pruebas de resistencia y de las *peer reviews*, todos los países miembros elaborarían un Plan de Acción Nacional donde se debían recoger las acciones previstas en cada país para la implantación de las propuestas y recomendaciones surgidas del proceso previo. Además, acordó que estos planes fueran sometidos, a su vez, a un proceso internacional de comparación entre pares, el cual ya se ha iniciado y cuya realización está prevista para el primer cuatrimestre del año 2013.

El Pleno del CSN del día 19 de diciembre de 2012 aprobó el Plan de Acción Nacional que fue inmediatamente publicado en castellano y en inglés en las páginas web de este organismo y de ENSREG. En este plan se recogen las acciones derivadas de las pruebas de resistencia realizadas en España, así como las que tratan de dar respuesta a la recomendaciones emitidas por los equipos revisores que han visitado nuestro país y a las emitidas a nivel europeo por ENSREG. Adicionalmente, y siguiendo el esquema planteado por ENSREG, el plan incluye algunos otros puntos relacionados con aspectos complementarios discutidos durante la Convención Extraordinaria sobre Seguridad Nuclear celebrada en Viena en agosto de 2012.

Acciones del CSN complementarias a los planes europeos

En paralelo con las acciones derivadas de las pruebas europeas de resistencia, el CSN también está abordando un aspecto de la seguridad nuclear que resulta complementario a lo obtenido de dichas pruebas: se trata de la mejora de las capacidades de las centrales nucleares españolas para hacer frente a situaciones accidentales extremas que pudieran ser provocadas por acciones malevolentes del hombre y que pudieran incidir negativamente en la seguridad de la instalación, del medio ambiente y de la salud del público. Las acciones requeridas por el CSN, en línea con los países que lideran este esfuerzo, se centran en la *mitigación* de las consecuencias de tales situaciones extremas.

En relación con esta problemática, el 1 de julio de 2011 el CSN emitió un primer conjunto de ITC en las que se solicitaba a los titulares la realización, antes de finales de 2011, de análisis específicos

para dotar a las instalaciones de medios adecuados para afrontar tales situaciones, incluidas las propuestas de nuevos recursos materiales y/o humanos. Los tres aspectos principales que se recogían en las ITC son:

- Capacidad de combatir grandes incendios más allá de la base de diseño de la central.
- Capacidad de mitigar daños potenciales al combustible (tanto en el núcleo del reactor como en las instalaciones de almacenamiento del combustible gastado).
- Acciones para limitar o controlar las emisiones radiactivas, en forma de liberaciones líquidas o gaseosas.

El 27 de julio de 2012, el CSN emitió unas nuevas ITC que incorporaban aclaraciones sobre el proceso, incluida la necesidad de elaborar un plan de implantación que resulte coherente con el ya elaborado para la incorporación de las conclusiones de las pruebas de resistencia.

2.1.1.5. Análisis y evaluación de la experiencia operativa

La Instrucción del CSN IS-10 *Criterios de notificación de sucesos de las centrales nucleares españolas*, publicada el 4 de noviembre de 2006, establece qué sucesos deben notificarse al CSN, la información a proveer, en qué plazo debe hacerse dicha notificación desde el momento en que ocurrieron, qué información debe contener el informe sobre el incidente y los criterios para la revisión de dicha información. Para ello se establece un plazo de una hora o de 24 horas en función de su importancia para la seguridad.

El CSN conoce la existencia de los sucesos por la notificación de las propias centrales y por medio de sus inspectores residentes. Analiza inmediatamente cada suceso para determinar su importancia para la seguridad, la necesidad de llevar a cabo una inspección reactiva, su clasificación en la Escala INES y su posible impacto genérico, y refleja las conclusiones de este análisis en un registro informatizado. Los sucesos más significativos para la seguridad son objeto de una inspección e investigación detallada por parte del CSN, empleando, si se considera necesario, metodologías de análisis de causa raíz reconocidas internacionalmente, como es la metodología MORT Management Oversight and Risk Tree.

Mensualmente se reúne el panel de revisión de incidentes (PRI), formado por representantes cualificados de todas las áreas del CSN competentes en seguridad nuclear y protección radiológica. Este equipo analiza y clasifica cada suceso en función de su repercusión en la seguridad o de su posible carácter genérico, y determina si las acciones correctoras adoptadas por el explotador son adecuadas y suficientes, así como si hay que emprender acciones genéricas hacia el resto de las instalaciones, pasando a ser considerado el suceso como tema genérico, como se ha mencionado anteriormente. El PRI levanta acta de las clasificaciones acordadas y de las medidas correctoras adicionales necesarias. De este modo se garantiza que todos los sucesos se analizan con un enfoque interdisciplinar.

Durante 2012 se ha puesto en marcha el panel de revisión de incidentes internacionales (PRIN), cuyo objetivo es analizar la aplicabilidad a las centrales nucleares españolas de sucesos ocurridos en centrales nucleares de otros países. Su funcionamiento es similar al PRI, aunque se reúne trimestralmente y los sucesos no se clasifican. El panel revisa en profundidad cada experiencia operativa seleccionada y evalúa las acciones correctivas tomadas para determinar si es aplicable a las centrales nucleares españolas, e identifica aspectos genéricos que pudieran afectarlas; si este es el caso, el CSN puede solicitar acciones similares a las nuestras a través de cartas o instrucciones técnicas.

El condicionado anexo al permiso de explotación de cada central requiere que el titular analice su propia experiencia operativa y la aplicación a su instalación de los sucesos notificados por las demás centrales españolas, así como las principales experiencias comunicadas por la industria nuclear internacional, principalmente los suministradores de equipos y servicios de seguridad. Como ya se ha mencionado, cada central remite un informe anual de experiencia operativa en el que se reflejan los resultados de esos análisis.

El sistema internacional de notificación de incidentes IRS (Incident Reporting System), gestionado conjuntamente por la NEA y el OIEA, es un sistema de intercambio de información detallada entre profesionales y sirve para que el organismo regulador de cada país notifique a los demás cualquier suceso que afecte potencialmente a la seguridad. El informe al IRS describe detalladamente el suceso, su importancia para la seguridad, las causas directas y raíces, y las acciones correctoras emprendidas, lo que permite a los receptores analizar la aplicabilidad de ese suceso a su país o instalación. El CSN debe informar al IRS de los sucesos más significativos ocurridos en las centrales nucleares españolas y recibe informes de los sucesos acaecidos en otras centrales del mundo.

El CSN mantiene desde 1994 un programa de indicadores de funcionamiento que ha servido para comparar la tasa de frecuencia de cierto tipo de sucesos con los de centrales similares de EEUU, así como para seguir la evolución histórica de cada indicador en el parque español en su conjunto o individualmente. A partir del 2001, debido a la no disponibilidad de los datos correspondientes a las centrales de EEUU, el informe de indicadores cubre únicamente el segundo objetivo.

En la figura 2.1 se refleja la evolución a largo plazo (10 años) de los indicadores que tiene en cuenta el programa; esto es:

- *Promedio de paradas automáticas con reactor crítico*. Este indicador presenta el número de paradas automáticas del reactor no planificadas estando el reactor crítico.

- *Promedio de actuaciones de sistemas de seguridad*. Este indicador presenta el número de actuaciones manuales o automáticas de la lógica o el equipo de los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo (ECCS) o, en respuesta a un bajo voltaje real en una barra vital, del sistema de alimentación de energía eléctrica alterna de emergencia (EPS).

- *Promedio de sucesos significativos*. Sucesos significativos son aquellos sucesos identificados a través de un análisis y evaluación detallados de experiencia operativa. El proceso de selección se realiza en el Panel de Revisión de Incidentes (PRI), compuesto por representantes de las áreas de las direcciones técnicas del CSN relacionadas con temas de seguridad nuclear y protección radiológica, e incluye la revisión y discusión detallada de todos los sucesos operativos notificados.

- *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*. Fallos de sistemas de seguridad (SSF) son aquellos sucesos o condiciones que por sí solos pueden impedir el cumplimiento de la función de seguridad especificada de las estructuras o sistemas necesarios para:

  – La parada del reactor y mantenimiento en condición de parada segura.

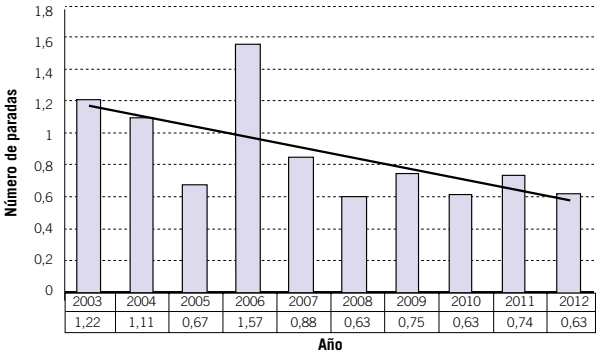
  – La eliminación del calor residual.

  – El control de emisión de material radiactivo.

  – La mitigación de las consecuencias de un accidente.

Figura 2.1. Indicadores de funcionamiento de las centrales nucleares

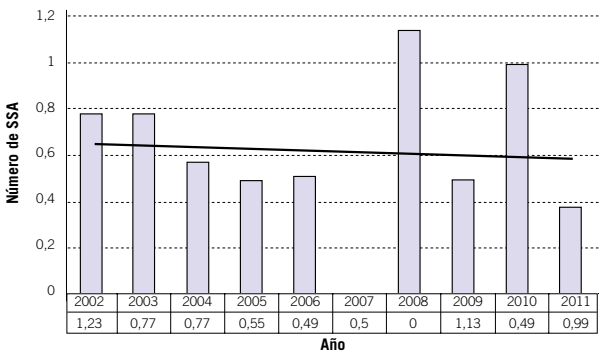
Promedio de paradas automáticas con reactor crítico



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1,22	1,11	0,67	1,57	0,88	0,63	0,75	0,63	0,74	0,63

Año

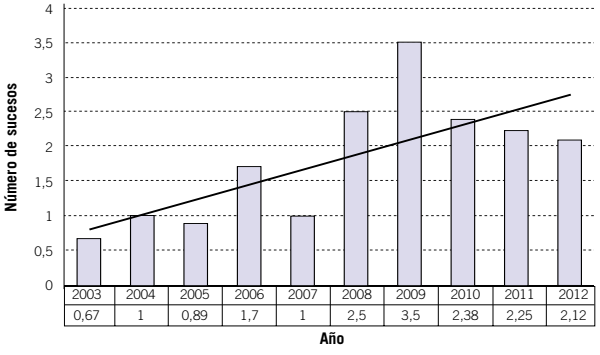
Promedio de actuaciones de los sistemas de seguridad



2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1,23	0,77	0,77	0,55	0,49	0,5	0	1,13	0,49	0,99

Año

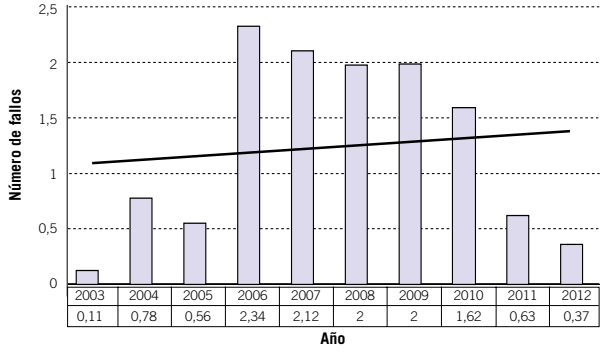
Promedio de sucesos significativos



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0,67	1	0,89	1,7	1	2,5	3,5	2,38	2,25	2,12

Año

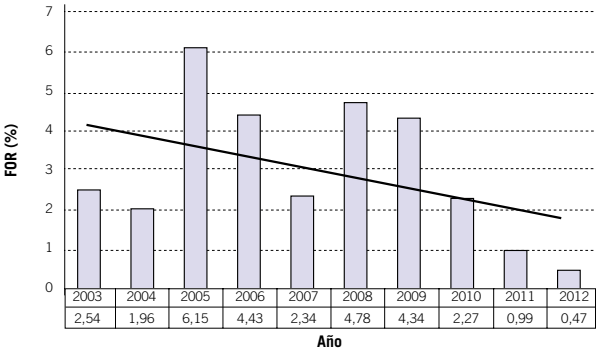
Promedio de fallos de los sistemas de seguridad



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0,11	0,78	0,56	2,34	2,12	2	2	1,62	0,63	0,37

Año

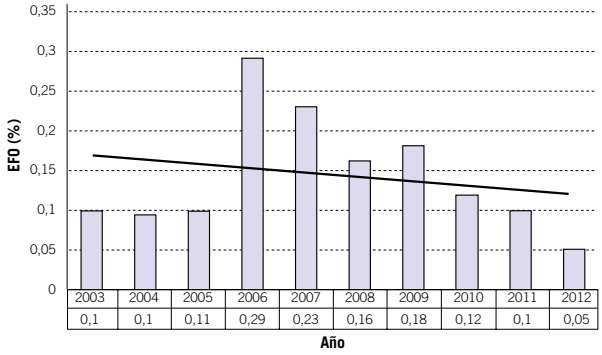
Tasa promedio de paradas forzosas



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2,54	1,96	6,15	4,43	2,34	4,78	4,34	2,27	0,99	0,47

Año

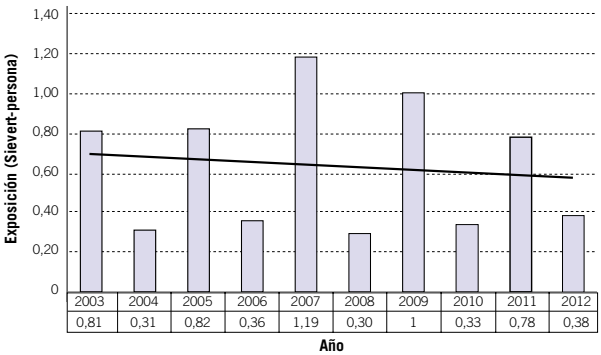
Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo/1.000 horas críticas comerciales



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0,1	0,1	0,11	0,29	0,23	0,16	0,18	0,12	0,1	0,05

Año

Promedio de exposición colectiva a la radiación



2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0,81	0,31	0,82	0,36	1,19	0,30	1	0,33	0,78	0,38

Año

- *Tasa promedio de paradas forzosa*s. Hasta el año 2006 y la edición de la IS-10, se definía como parada forzosa aquella que tenía que iniciarse antes del final del fin de semana siguiente al descubrimiento de la condición que daba lugar a la parada; a partir de 2006 se define como parada forzosa aquella que tiene que iniciarse antes de 72 horas contadas desde el descubrimiento de la causa que la origina. Este indicador es el número de horas en parada forzosa dividido por la suma de las horas en servicio (generador acoplado) y las horas en parada forzosa.

- *Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1.000 horas críticas comerciales*. Este indicador identifica el número de paradas forzosas causadas por fallos de equipo y por 1.000 horas críticas de operación comercial del reactor. Es la inversa del tiempo medio entre paradas forzosas causadas por fallos de equipo. Se seleccionó el número inverso para facilitar su cálculo y presentación.

- *Promedio de exposición colectiva a la radiación*. Este indicador presenta la dosis de radiación oficial acumulada por el personal de la central.

Una vez analizados los resultados, tanto a medio como a largo plazo, entre los principales hallazgos del programa en el año 2012 a nivel global, cabría destacar lo siguiente:

- A largo plazo (10 años) los indicadores, *Promedio de sucesos significativos* y *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*, siguen manifestando una tendencia creciente a lo largo de los últimos 10 años analizados; sin embargo, los indicadores *Tasa promedio de paradas forzosas,* y *Paradas forzosas por fallo de equipos por cada 1.000 horas críticas comerciales* han manifestado un cambio de tendencia a largo plazo a valores decrecientes. A medio plazo (tres años), todos los indicadores presentan una tendencia estacionaria o decreciente a excepción del *Promedio de exposición colectiva a la radiación*. Pasamos a detallar el análisis de cada uno de ellos:

– *Promedio de paradas automáticas con reactor crítico*: se mantiene la tendencia fuertemente decreciente de este indicador a largo plazo. Los resultados a medio plazo (tres años) son decrecientes también, lo cual confirma el mantenimiento de la tendencia favorable.

– *Promedio de actuaciones de sistemas de seguridad*: este indicador mantiene su tendencia ligeramente decreciente a largo plazo, respuesta que se manifiesta a medio plazo; el desglose a potencia y paradas manifiesta un comportamiento ligeramente creciente a potencia.

– *Promedio de sucesos significativos*: se mantiene la tendencia creciente a largo plazo, y decreciente a medio plazo de este indicador; el desglose a potencia y paradas manifiesta un comportamiento creciente en paradas.

  Este es el único indicador que mantiene una tendencia creciente que no parece que pueda ser modificada a medio plazo. El contrapeso muy favorable de los resultados aparentemente satisfactorios de los años anteriores (2003 a 2007), junto con el repunte al alza de los años posteriores, marcado por incumplimientos de las especificaciones de funcionamiento en su transición a la nueva norma contra incendios, y algunos sucesos desfavorables por deficiencias latentes de diseño en la central nuclear de Ascó, marcan la evolución del indicador; aunque la tendencia decreciente de los últimos cinco años nos indica una cierta recuperación en plena evolución. En cualquier caso, se mantiene un seguimiento estricto sobre este indicador.

– *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*: el indicador manifiesta a largo plazo una tendencia creciente, mientras que en los últimos

tres años es marcadamente decreciente; lo cual, caso de mantenerse así, nos permite anticipar un cambio de tendencia favorable el próximo año. El desglose a potencia y paradas manifiesta un comportamiento ligeramente creciente en paradas.

Conviene recordar que la entrada en 2005 del indicador del SISC de *Fallos funcionales de sistemas de seguridad*, de gran similitud al *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*, y la modificación de la Instrucción de Seguridad IS-10 sobre *Requisitos de notificación de sucesos* por la que los titulares están obligados a notificar todos los fallos funcionales de los sistemas de seguridad, han permitido disponer de una nueva fuente de información más precisa y directa que obligó a revisar los datos desde 2006, modificando de modo coherente el perfil de la gráfica; es decir, se dispone de una historia previa a 2006 y otra posterior, que no son directamente comparables al haber sido mejoradas las fuentes de información. Si se valoran los resultados desde 2006, la evolución es claramente decreciente y no requiere acciones adicionales.

– *Tasa promedio de paradas forzosas*: la tendencia de este indicador pasa a ser decreciente a largo y medio plazo. Se confirma el cambio de tendencia anticipado el año pasado. No requiere seguimiento.

– *Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1.000 horas críticas comerciales:* la tendencia de este indicador pasa a ser decreciente a largo y medio plazo. Se confirma el cambio de tendencia anticipado el año pasado. No requiere seguimiento.

– *Promedio de exposición colectiva a la radiación*: aunque se mantiene la tendencia a largo plazo ligeramente decreciente de este indicador, el comportamiento a medio plazo es errático, marcado por los años que hay recarga en la central nuclear de Cofrentes. Por ello, no se puede realizar ninguna predicción sobre el mismo. Se han emitido requisitos y el CSN tiene acciones en curso para que se reduzcan las dosis colectivas en Cofrentes, y en efecto, si atendemos a los años de recarga, la tendencia es decreciente.

- En cuanto a la evolución de los códigos de causa en el parque nuclear, se mantiene una tendencia decreciente en todos, salvo los *Problemas administrativos* en parada, los *Problemas de mantenimiento* en parada, y los *Problemas misceláneos* en parada.

2.1.1.6. Programas de mejora de la seguridad

2.1.1.6.1. Programas de revisiones periódicas de la seguridad

No ha habido en el año 2012.

2.1.1.6.2. Factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares

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

Desde el CSN, a través de la promoción de estos programas y de las inspecciones al estado de avance e implantación de los mismos, se está tratando de potenciar la mejora de todos estos aspectos con impacto en la seguridad. Estas inspecciones de los programas de organización y factores humanos forman parte del Plan Básico de Inspecciones del CSN, y se encuadran dentro del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) del CSN, aportando una novedad

(aproximación más proactiva) en el seguimiento de áreas transversales con respecto al ROP de la NRC.

En el año 2012 se inspeccionaron dichos programas en las centrales nucleares de Almaraz, Trillo, Ascó y Vandellós II.

En el caso de las centrales nucleares de Almaraz y Trillo, explotadas por CNAT (Centrales Nucleares Almaraz-Trillo), se inspeccionó el estado de desarrollo del programa propiamente dicho y de los proyectos en marcha, dedicando una atención especial a los proyectos de desarrollo de simuladores de factores humanos para ambas plantas, a los programas de cultura de seguridad, a los análisis de factores humanos en la experiencia operativa, a la ingeniería de factores humanos en las modificaciones de diseño, a las actividades de supervisión de trabajos y observación de comportamientos, a la metodología de verificación de la eficacia de los planes de mejora, a la metodología de verificación y validación de factores humanos de acciones humanas en escenarios de operación y a la inspección en la planta, incluyendo la sala de control, de aspectos de factores humanos.

En la inspección a las centrales nucleares de Ascó y Vandellós II, explotadas por ANAV (Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II), se inspeccionó el grado de avance del programa propiamente dicho y de los proyectos en marcha, poniendo un énfasis especial en los proyectos llevados a cabo en relación a los análisis de factores humanos en la experiencia operativa, a la ingeniería de factores humanos en las modificaciones de diseño, a la metodología de verificación y validación de factores humanos de acciones humanas en escenarios de operación, a la sistemática de verificación del alineamiento de componentes después de pruebas y mantenimientos y a la inspección en la planta, incluyendo la sala de control, de aspectos de factores humanos.

En 2012 se continuó con el programa especial de supervisión establecido por el CSN para el seguimiento de la implantación del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico de ANAV (Plan Procura),derivado del suceso de liberación de partículas radiactivas en la central nuclear de Ascó en 2008. Se realizó una inspección en 2012 con la participación de OyFH, que se orientó a supervisar el grado de avance e implantación del plan, ya en sus últimas etapas, a conocer con más detalle los mecanismos de verificación de la eficacia del mismo que estaba diseñando el titular y que se empezarían a aplicar en el primer semestre de 2013, una vez finalizada la implantación del plan en diciembre de 2012, y a conocer las previsiones de la evaluación externa de la cultura de seguridad que, finalmente, se realizó en el otoño de 2012, por primera vez conjuntamente para las centrales nucleares de Ascó y Vandellós II. Es reseñable el esfuerzo de cambio en la cultura organizativa como elemento dinamizador y garante de la sostenibilidad de las mejoras en marcha. Estas actuaciones se enmarcan en la descripción del capítulo 2.1.1.6.4 del presente informe.

Finalmente, en el segundo semestre de 2012 se retomaron las actividades de desarrollo para la incorporación de la supervisión de la cultura de seguridad en el SISC del CSN, las cuales habían resultado interrumpidas por la ocurrencia del accidente de la central nuclear de Fukushima y las tareas derivadas del mismo que debieron acometerse en el CSN. Previamente a Fukushima, la última tarea realizada dentro del plan de trabajo, en marzo de 2011, fue la celebración de un seminario conjunto con representantes de la industria nuclear española, con el objetivo de favorecer el desarrollo de un lenguaje común y una comprensión compartida sobre la nueva sistemática de supervisión de los componentes transversales en las inspecciones del SISC, y extraer conclusiones y recomendaciones para su aplicación por los inspectores del CSN. La conclusión fundamental de este seminario fue la validación de la viabilidad de la nueva sistemática desarrollada por el CSN, y

el establecimiento de recomendaciones sobre su aplicación, sobre la cual se consideró que requiere estar fundamentada en una adecuada formación de todos los inspectores del CSN.

En el segundo semestre de 2012 se retomó, y prácticamente finalizó en su totalidad, la fase siguiente de revisión de los procedimientos de inspección por los distintos responsables dentro del CSN.

Así mismo, en el último trimestre de 2012 se preparó e impartió la formación de los inspectores en la nueva sistemática de supervisión de los componentes transversales del SISC. Esta formación fue recibida por la inmensa mayoría de los inspectores de las centrales nucleares del CSN, en sesiones celebradas en noviembre y diciembre de 2012. Con ella se trató de impulsar ese valor añadido en la orientación de las inspecciones, de forma que en ellas, además de tratar de identificar los posibles incumplimientos a la normativa tecnológica (hallazgos de inspección), se asignen las principales causas organizativas y culturales asociadas a los mismos.

Por tanto, en 2012, tras el parón que el accidente de Fukushima supuso en 2011, se finalizaron todas las tareas del plan de trabajo para complementar la supervisión de los aspectos culturales y organizativos dentro de la metodología del SISC, permitiendo el inicio de una fase piloto de aplicación de la nueva sistemática. Esta fase piloto tendrá una duración prevista de doce meses, al término de los cuales se deberá llevar a cabo una revisión de las lecciones aprendidas y, en su caso, se introducirán las modificaciones que se consideren oportunas para comenzar la aplicación definitiva de la nueva sistemática.

2.1.1.6.3. Plan de mejora de la Gestión de la Seguridad de la central nuclear Vandellós II

La central nuclear Vandellós II no tiene pendientes aspectos específicos, como modificaciones o cualquier programa propios de la central, sino que todo lo que tiene pendiente es común a las dos centrales explotadas por la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II.

Todos los temas de carácter genérico que se exponen en el punto siguiente son aplicables también a la central nuclear Vandellós II.

2.1.1.6.4. Seguimiento del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura)

Según se ha indicado en informes anteriores, este plan lo estableció el titular de central nuclear de Ascó como consecuencia del suceso AS1-127, de liberación de partículas radiactivas en Ascó I, notificado el 4 de abril de 2008. Dicho plan fue evaluado por el CSN, que lo apreció favorablemente en su reunión del 3 de marzo de 2010.

A continuación se detallan las actividades más relevantes desarrolladas en 2012 en el marco de este plan.

Sistema de ventilación del edificio de combustible de las centrales nucleares Ascó I y II

Estado radiológico

Entre las instrucciones técnicas complementarias asociadas a la renovación en vigor de la autorización de explotación de la central, la ITC número 10, punto 2, requería la implantación, antes del 31 de diciembre de 2011, de una modificación de diseño para eliminar completamente la contaminación del sistema de ventilación del edificio de combustible.

El CSN llevó a cabo una inspección en julio de 2012 para comprobar todos los aspectos relativos al estado radiológico del sistema de ventilación del edificio de combustible y del programa de vigilancia del mismo, acta CSN/AIN/AS0/12/958.

Estado operativo

Se han realizado las pruebas funcionales del sistema de ventilación del edificio de combustible de

ambas unidades tras la sustitución de los conductos. Los resultados de las pruebas funcionales, según el titular, han sido satisfactorios y los ha remitido al CSN, que actualmente los está valorando.

Seguimiento del Procura

En diciembre de 2012 se han finalizado el 100% de los 59 hitos que componen las cinco primeras líneas, líneas SMART (acrónimo inglés que significa "específicas", "medibles", "acordadas", "realistas" y "oportunas") y la sexta línea, línea del Programa de Refuerzo Cultural y de Comportamientos (RCC). Quedan por concluir los cinco hitos pertenecientes a la fase de verificación de la eficacia del Plan Procura.

ANAV lleva a cabo un control y seguimiento del avance del Plan Procura a través de los informes trimestrales (que se envían al CSN) e informes ejecutivos mensuales (dirigidos al Comité de Dirección, y que son también presentados al Subcomité del CSNE para Seguimiento del Plan Procura, y, cuando corresponde, a la Junta de Administradores). El seguimiento de los objetivos generales del Plan Procura y de los indicadores de las seis líneas de actuación se incluyen en los informes ejecutivos mensuales.

En 2012 se han realizado tres inspecciones: una de seguimiento del plan de actuaciones previstas por Ascó en respuesta al suceso AS1-127, acción J (regla de mantenimiento); otra inspección para realizar el seguimiento de las recomendaciones de los informes de diagnóstico del Plan Procura relativas a protección radiológica operacional, y la tercera para realizar el seguimiento de las actividades de las cinco líneas de actuación y del RCC del Plan de Refuerzo Organizativo Cultural y Técnico (Procura) de ANAV y de la implantación de las recomendaciones de los informes de diagnóstico.

La renovación de las autorizaciones de explotación de la central nuclear Ascó I y Ascó II (órdenes del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 27 de septiembre de 2011, con efectos a partir del día 2 de octubre de 2011), establece ocho condiciones. La condición 8 se refiere al Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura), y requiere completar su implantación antes del 31 de diciembre de 2012 y remitir al CSN antes del 30 de junio de 2013 un informe final en el que se valore la eficacia de las acciones implantadas.

En la carta ANA/DST-L-CSN-2786 de fecha 27 de diciembre de 2012, el titular comunica que se ha cumplido la primera parte de dicha condición. El CSN realizará comprobaciones sobre su cumplimiento en una inspección prevista para febrero de 2013. Tras el informe final del titular con la valoración de la eficacia de las acciones implantadas, el CSN realizará otra inspección para poder valorar en su totalidad el cumplimiento de la condición.

2.1.1.6.5. Planes de actuación de las centrales nucleares para el período 2010-2016

A petición del CSN, los titulares de las centrales nucleares han actualizado en el primer trimestre de 2012 los informes y previsiones presentadas el año anterior, adaptándolas al período 2012-2016. Estos informes contienen los planes de mejora y las inversiones previstas para mantener y reforzar los aspectos de seguridad, incluyendo la actualización tecnológica, el mantenimiento de la instalación, las mejoras organizativas, la formación del personal, el análisis de la experiencia operativa, la renovación de equipos y la dotación de plantillas.

2.1.1.7. Protección radiológica de los trabajadores

Programas de reducción de dosis

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 mediante el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, cuya última revisión fue publicada en 2001.

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.

En el sector núcleo eléctrico la aplicación práctica del principio de optimización (o principio Alara, acrónimo del término *As Low As Reasonably Achieable*) se realiza mediante el establecimiento de una sistemática, para la revisión de los trabajos radiológicamente más relevantes, mediante la que:

1. Se identifican aquellas tareas que suponen un mayor riesgo radiológico.

2. Se preparan y planifican dichas tareas en función de las implicaciones radiológicas del trabajo a desarrollar.

3. Durante la ejecución de esas tareas se realiza el seguimiento necesario para identificar y controlar las desviaciones sobre la planificación previa y, si procede, tomar las acciones correctoras necesarias.

4. 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.

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 de dichas bases ha estado condicionada por las peculiaridades propias de las distintas organizaciones de explotación, aunque todas ellas han respondido a un mismo 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.

Esta doctrina es aplicable tanto a la organización del titular de la instalación como a otras organizaciones

externas que intervengan en procesos de diseño, construcción, modificaciones, explotación, desmantelamiento y clausura de la instalación, los cuales pueden implicar un riesgo radiológico significativo.

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 especialmente orientados a una eficaz implantación del principio Alara. Estos comités, en los que participan los responsables de los distintos departamentos de la planta (mantenimiento, ingeniería, operación, protección radiológica, química, garantía de calidad, etc.), se reúnen periódicamente para concretar y planificar las acciones necesarias para cumplir con ese objetivo. En dichas reuniones se presta especial atención a aquellas actividades de la planta que son más significativas desde el punto de vista radiológico.

Uno de los objetivos básicos de estos comités ha sido la mejora de la gestión y la planificación de los trabajos asociados a las paradas de recarga del combustible, puesto que estos trabajos contribuyen entorno al 85% de la dosis colectiva anual de las plantas. Fruto de este proceso de mejora emprendido desde 1991 es la reducción que las dosis colectivas de recarga han experimentado en el conjunto de las centrales españolas. En la tabla2.7 se presentan los datos dosimétricos de las centrales que han tenido paradas de recarga en el año 2012, estos datos han sido obtenidos a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional. Se realiza una comparación entre la dosis colectiva operacional de la recarga de este año con la dosis colectiva operacional media de recarga en el período 2002-2011.

Dosimetría personal

Tabla 2.7. Dosis colectivas operacionales por parada de recarga en el año 2012

Centrales nucleares	Dosis colectiva (mSv.p) (1)	Dosis colectiva (mSv.p) (2)	Dosis colectiva % (3)
Almaraz I	473,62	459,83	97
Almaraz II	470,03	473,44	101
Ascó I	598,83	592,72	99
Trillo	365,88	317,11	115
Vandellós II	769,26	692,84	90

(1) Promedio de las dosis colectiva en las recargas realizadas en el período 2002-2011.
(2) Dosis colectiva operacional en la parada de recarga del año 2012.
(3) El valor representa el porcentaje de la dosis colectiva operacional de la recarga de 2012 respecto a la dosis colectiva operacional promedio del período 2002-2011.

En el apartado 7.1 del capítulo 7 de este informe se describen los sistemas seguidos en España para efectuar el control dosimétrico de los trabajadores expuestos del país.

Por lo que respecta a los resultados dosimétricos correspondientes al año 2012 para el conjunto de las centrales nucleares en explotación, cabe destacar que fueron 9.332 los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en esta área y que fueron controlados dosimétricamente[1]. Estas lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 3.309 mSv.persona, siendo el valor de la dosis individual media global de este colectivo de

1 Los datos se obtienen del Banco Dosimétrico Nacional, con lo que se tiene en cuenta el hecho de que algunos trabajadores de contrata desarrollan trabajos en más de una central nuclear. Esto motiva que el número total de trabajadores en el sector no se corresponda con la suma del número de trabajadores en cada central.

1,01 mSv/año, considerando en el cálculo de este parámetro únicamente a los trabajadores con dosis significativas. Esta dosis individual media supuso un 2,03% 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 (2.993 mSv.persona), con un total de 8.603 trabajadores y una dosis individual media de 1,08 mSv/año. En el caso del personal de plantilla, la dosis colectiva fue de 316 mSv.persona, con un total de 2.299 trabajadores y una dosis individual media de 0,64 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 radionucléidos y en ningún caso se detectaron valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

En las tablas 2.8, 2.9, 2.10 y 2.11 se presenta información desglosada de la distribución de la dosis individual media y colectiva entre las distintas centrales nucleares en explotación del país, así como para el conjunto de los trabajadores de este sector.

En las figuras 2.2 a 2.7 se muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de plantilla y de contrata en cada una de las centrales nucleares.

A lo largo de este año tuvieron lugar cinco paradas para recarga del combustible de las centrales nucleares de Ascó unidad I, Almaraz unidades I y II, Vandellós II y Trillo.

Tabla 2.8. Dosis recibidas por los trabajadores de centrales nucleares. Personal de plantilla

Centrales nucleares	Nº de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Santa Mª de Garoña	292	55	0,63
Almaraz	372	34	0,53
Ascó	597	43	0,59
Cofrentes	381	104	0,90
Vandellós II	413	51	0,56
Trillo	244	28	0,47

Tabla 2.9. Dosis recibidas por los trabajadores de centrales nucleares. Personal de contrata

Centrales nucleares	Nº de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Santa Mª de Garoña	658	114	0,64
Almaraz	2.065	954	0,96
Ascó	2.358	654	0,83
Cofrentes	678	230	1,22
Vandellós II	1.748	706	0,99
Trillo	1.096	334	0,70

Tabla 2.10. Dosis recibidas por los trabajadores de centrales nucleares. Trabajadores de plantilla y de contrata

Centrales nucleares	Nº de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Santa Mª de Garoña	950	170	0,64
Almaraz	2.437	989	0,94
Ascó	2.912	698	0,81
Cofrentes	1.056	334	1,10
Vandellós II	2.138	757	0,94
Trillo	1.333	362	0,67

Tabla 2.11. Dosis recibidas por los trabajadores para el conjunto de centrales nucleares

	Nº de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Personal de plantilla	2.299	316	0,64
Personal de contrata	8.603	2.993	1,08
Global	10.826	3.309	1,01

Figura 2.2. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear de Santa María de Garoña

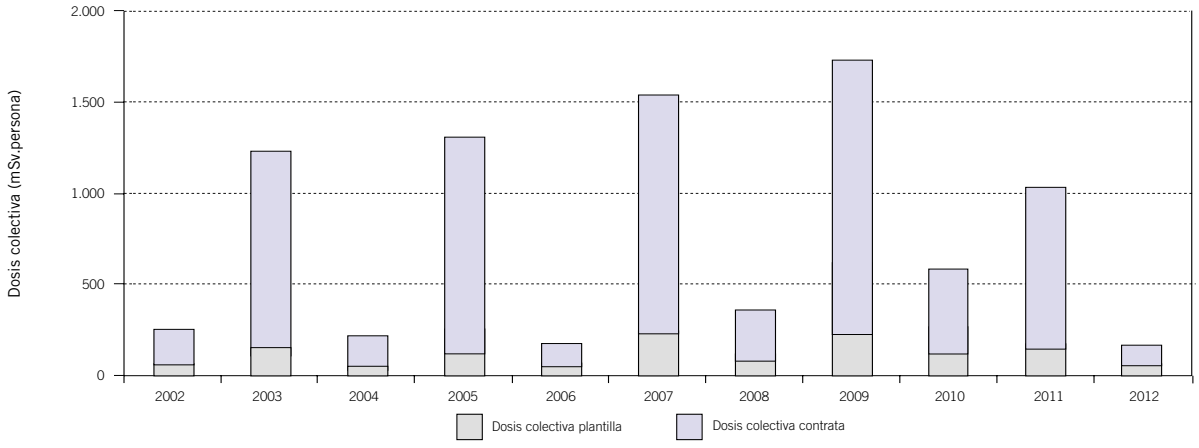


Figura 2.3. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear de Almaraz

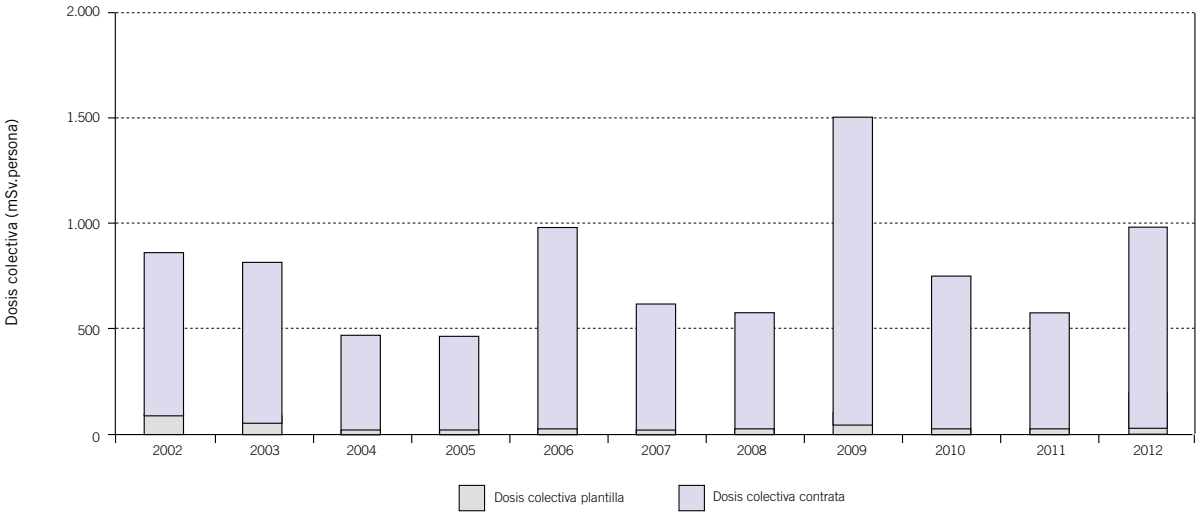


Figura 2.4. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear de Ascó

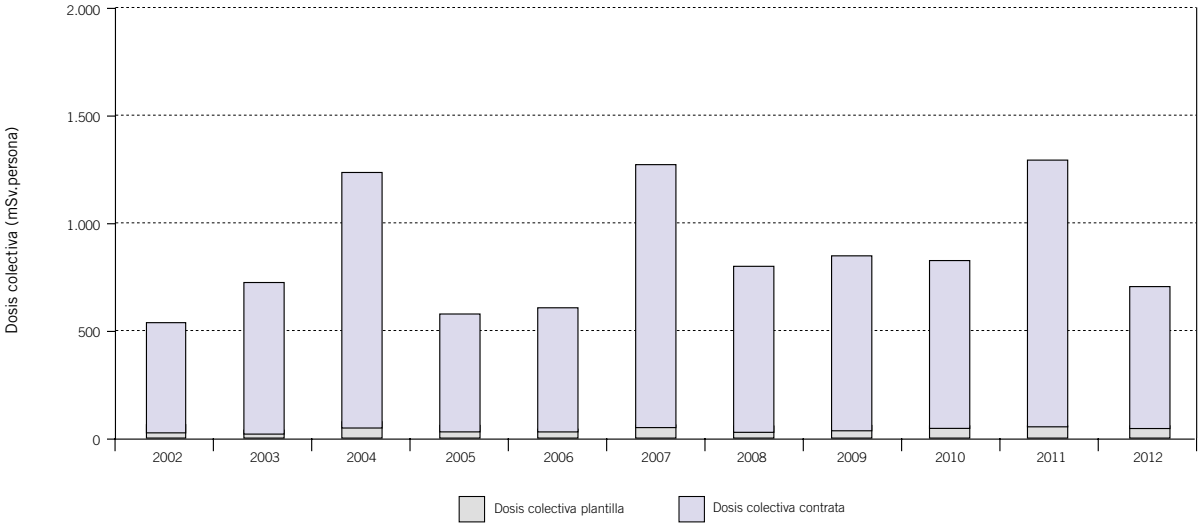


Figura 2.5. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear de Cofrentes

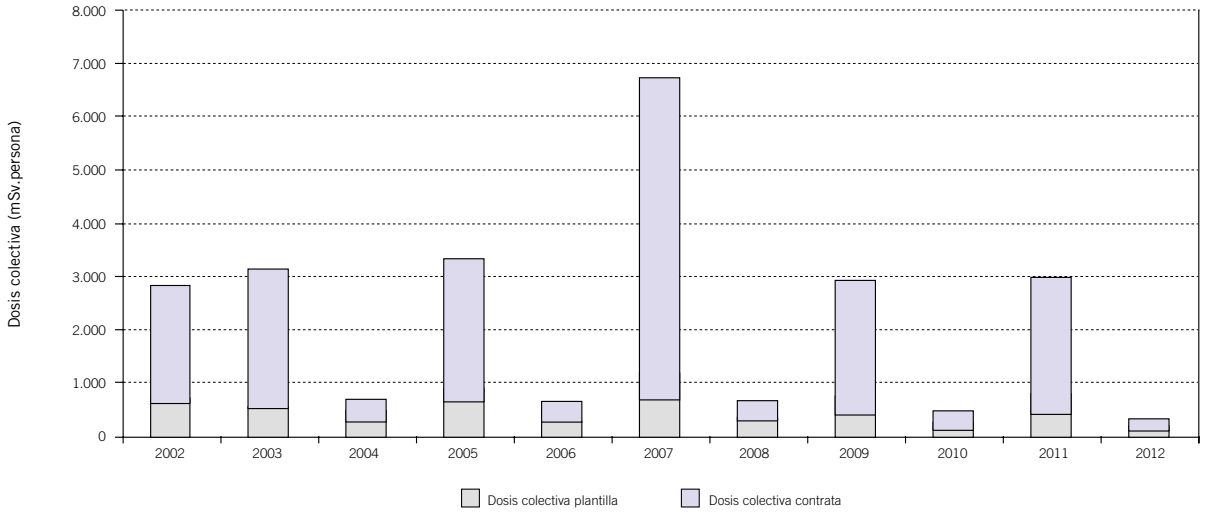


Figura 2.6. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear Vandellós II

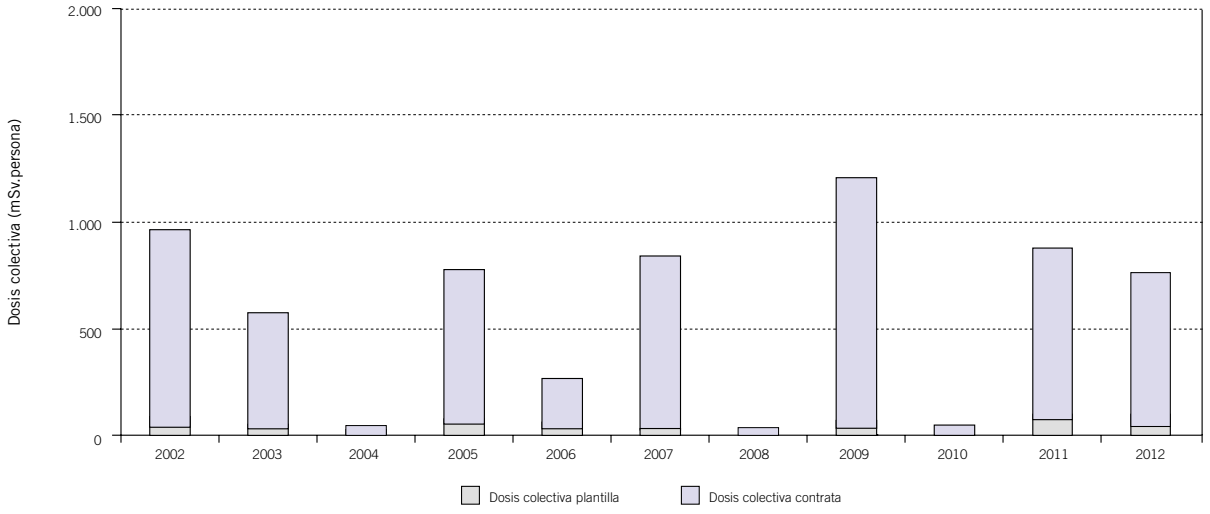


Figura 2.7. Distribución de dosis colectiva para la central nuclear de Trillo

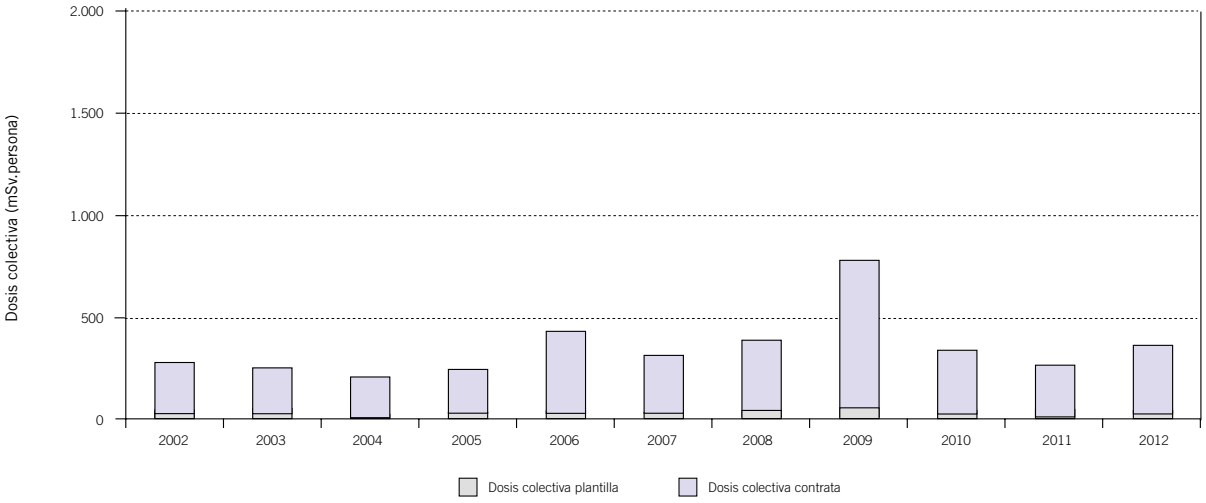


Tabla 2.12. Actividad de los efluentes radiactivos (Bq). Año 2012

	Centrales PWR				
Central nuclear	**Almaraz I/II**	**Ascó I**	**Ascó II**	**Vandellós II**	**Trillo**
Efluentes líquidos					
Total salvo tritio y gases disueltos	7,57E+09	7,19E+09	8,13E+09	7,55E+09	2,46E+08
Tritio	5,83E+13	3,97E+13	2,72E+13	3,91E+13	1,53E+13
Gases disueltos	7,43E+09	5,58E+09	4,68E+07	1,82E+08	(1)
Efluentes gaseosos					
Gases nobles	1,23E+13	5,83E+13	2,60E+12	6,30E+12	3,19E+11
Halógenos	4,18E+06	4,92E+06	LID	1,92E+08	LID
Partículas	1,04E+06	3,91E+06	6,25E+06	5,09E+07	1,02E+06
Tritio	3,05E+12	6,80E+11	4,75E+11	2,80E+11	4,86E+11
Carbono-14	1,05E+11	2,28E+11	4,61E+11	4,63E+11	2,81E+10

	Centrales BWR	
Central nuclear	**Santa María de Garoña**	**Cofrentes**
Efluentes líquidos		
Total salvo tritio y gases disueltos	1,22E+08	6,47E+07
Tritio	4,22E+11	3,29E+11
Gases disueltos	9,90E+05	1,22E+06
Efluentes gaseosos		
Gases nobles	1,64E+12	7,58E+12
Halógenos	5,42E+08	2,49E+08
Partículas	1,15E+07	1,06E+07
Tritio	1,84E+12	4,89E+11
Carbono-14	2,05E+11	2,29E+11

(1) Los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.

2.1.1.8. Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica del medio ambiente

En el apartado 7.2.1 de este informe se describe la sistemática seguida en España para el seguimiento de la vigilancia y control de los efluentes radiactivos en las centrales nucleares.

De las centrales españolas únicamente Vandellós I y II vierten directamente sus efluentes líquidos al mar, en concreto al mar Mediterráneo. En los restantes casos las descargas se realizan a diversos ríos, tanto de la vertiente atlántica como mediterránea. Así, el río Tajo recibe los efluentes líquidos de José Cabrera, Trillo y Almaraz I y II; el río Ebro de Santa María de Garoña y Ascó I y II; y el río Júcar de Cofrentes.

En la tabla 2.12 se presentan los datos de los vertidos radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por las centrales nucleares en operación durante el año 2012, mientras que en las figuras 2.8 a 2.21 se presenta su evolución desde el año 2003. Los valores reseñados provienen de los informes mensuales de explotación remitidos preceptivamente por los titulares de las distintas centrales nucleares al CSN. Para verificar estos datos el CSN continuó durante el año 2012 el desarrollo de su programa sistemático de inspección y auditoría a cada instalación.

En relación con los vertidos radiactivos líquidos, se presentan los valores de actividad de los productos de fisión y activación separados de los valores de actividad debida al tritio. Se incluyen además los datos de actividad de los gases disueltos, excepto en el caso de la central nuclear de Trillo, donde los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos, con la consideración adicional de que la dosis de exposición asociada a los gases disueltos es irrelevante en relación con los restantes emisores beta-gamma.

Como se desprende de la tabla 2.12 y de las figuras 2.8 a 2.21, las descargas de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de todas las centrales nucleares españolas se mantienen en valores muy inferiores a los valores máximos que se derivan de los límites establecidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de estas instalaciones

Adicionalmente en la tabla 2.13 y en las figuras 2.22 a 2.25 se incluye información de la actividad normalizada por la energía neta producida (GBq/GWh) de los efluentes generados por el conjunto de las centrales PWR y BWR y se compara con el valor medio que para estos tipos de centrales se da en el informe UNSCEAR 2008. En el caso de los halógenos presentes en los efluentes gaseosos la comparación se efectúa para el yodo-131 ya que es el dato publicado en dicho informe.

Las dosis efectivas debidas a la emisión de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, que se han calculado para el individuo más expuesto del grupo crítico, no han superado en ningún caso un 4% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

Los programas de vigilancia radiológica ambiental, PVRA, que se llevan a cabo en España, se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.4 se detalla el tipo de muestras, frecuencia de muestreo y análisis, que corresponde a los programas desarrollados en el entorno de las centrales nucleares, de cuya ejecución son responsables los propios titulares de las instalaciones.

En este apartado se presentan los resultados de los PVRA realizados por las centrales nucleares en el año 2011, ya que son los últimos disponibles a la fecha de redacción del presente informe. Debido a la complejidad del procesamiento y análisis de las muestras ambientales, los resultados de cada campaña anual no son proporcionados hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente.

Figura 2.8. Central nuclear de Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

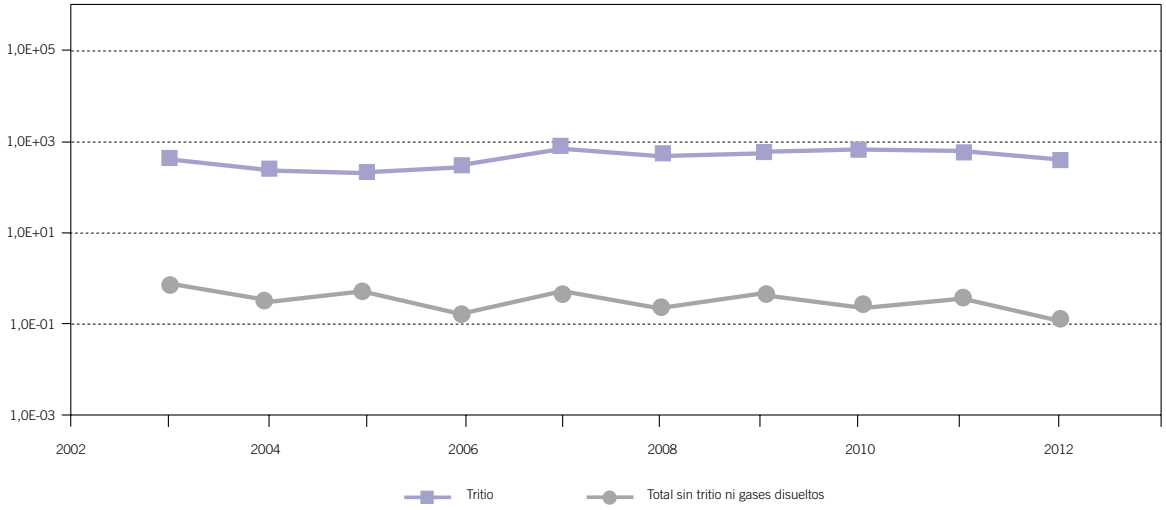


Figura 2.9. Central nuclear de Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

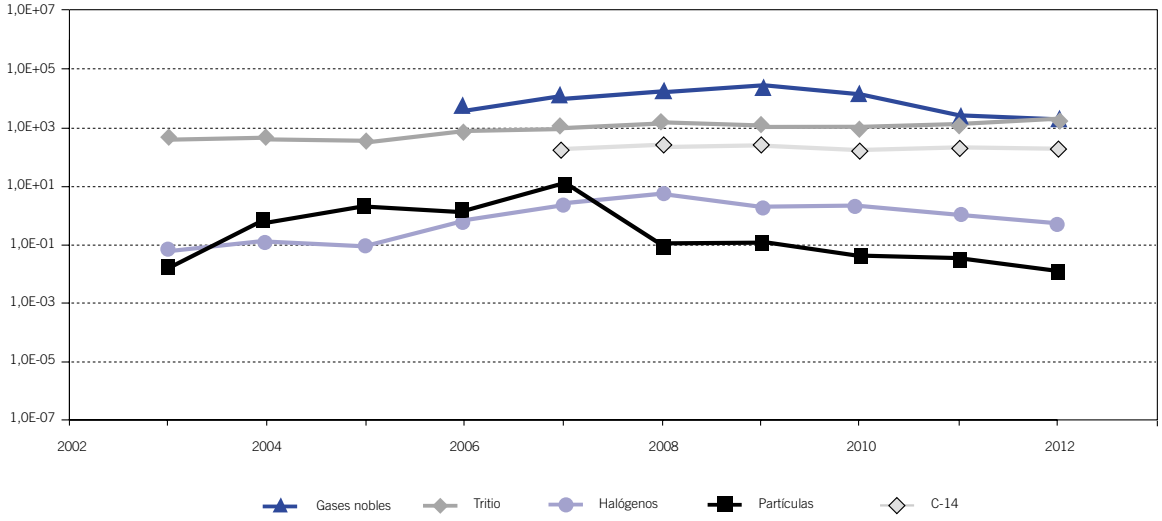


Figura 2.10. Central nuclear Almaraz I y II. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

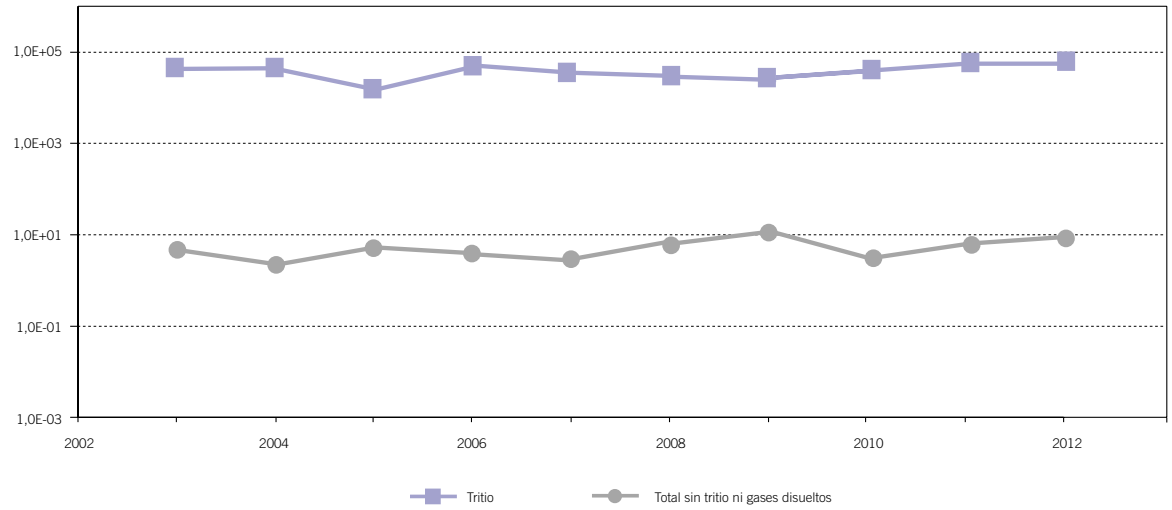


Figura 2.11. Central nuclear Almaraz I y II. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

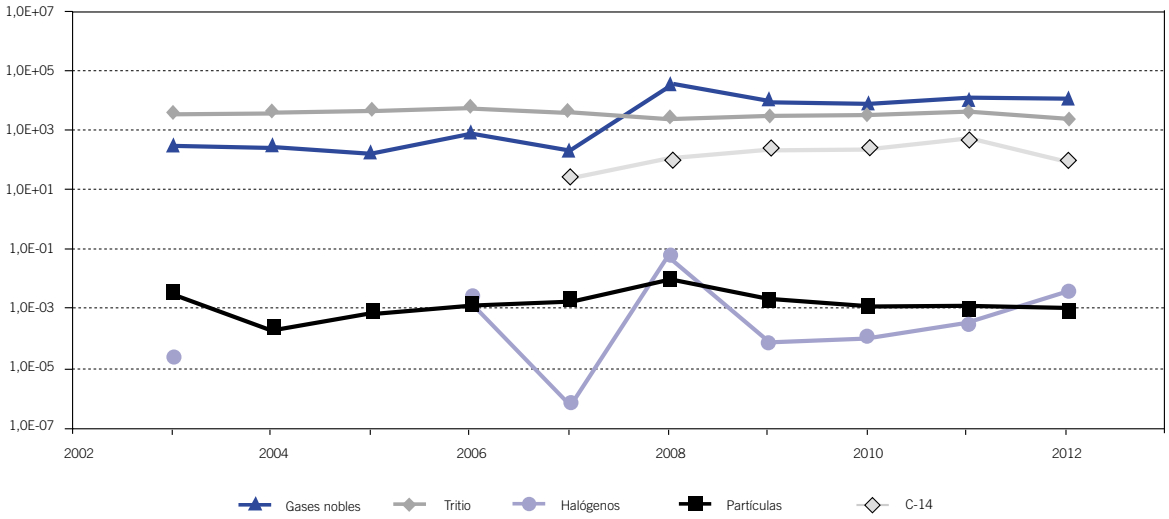


Figura 2.12. Central nuclear Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

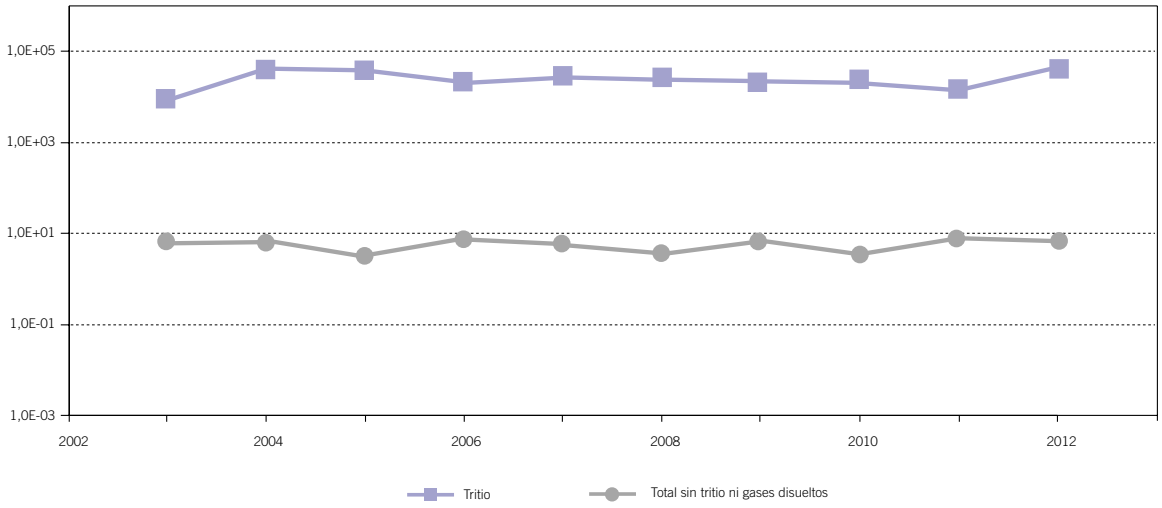


Figura 2.13. Central nuclear Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

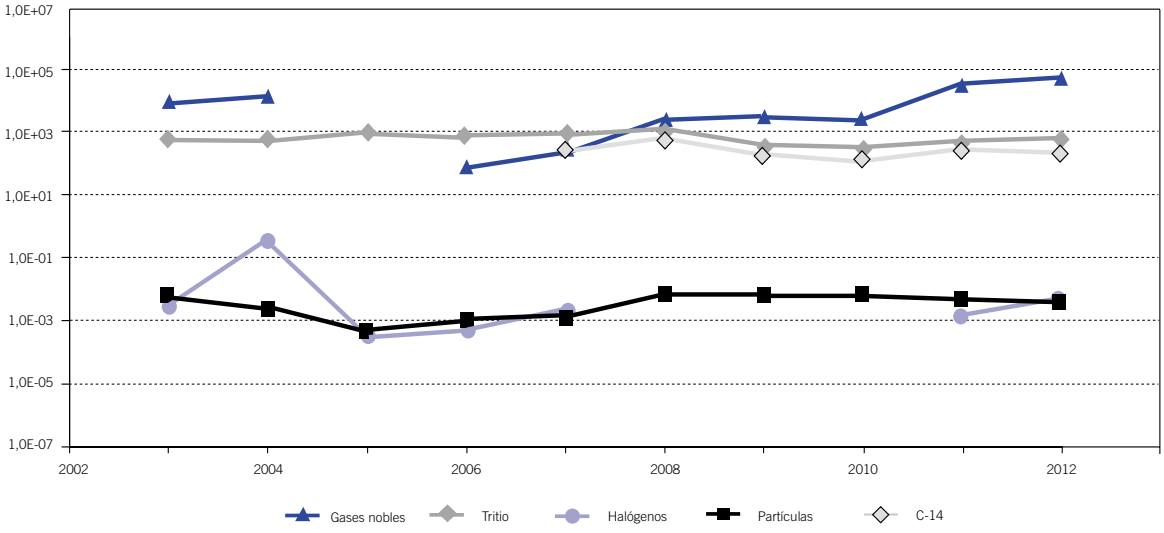


Figura 2.14. Central nuclear Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

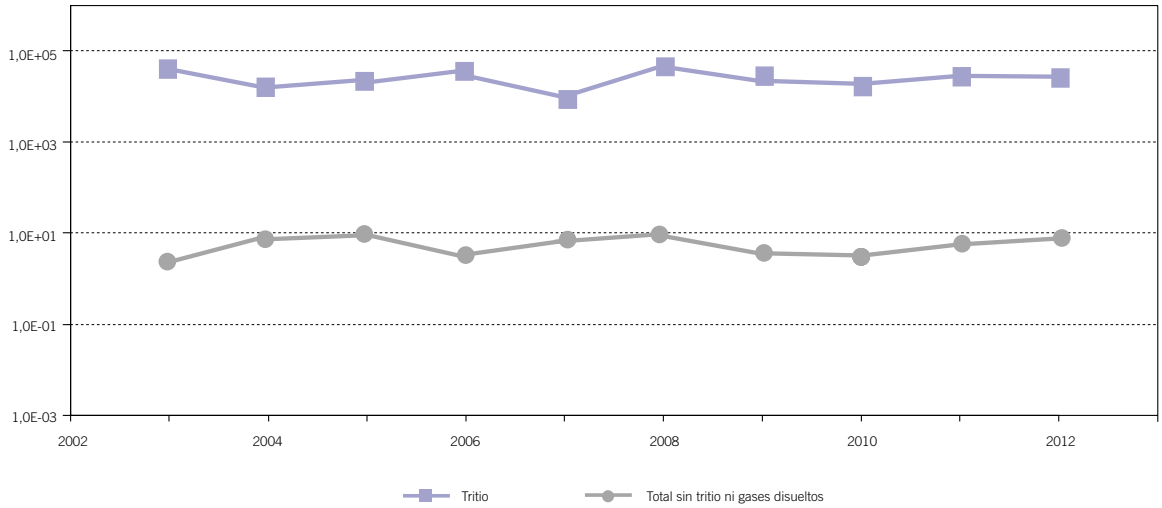


Figura 2.15. Central nuclear Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

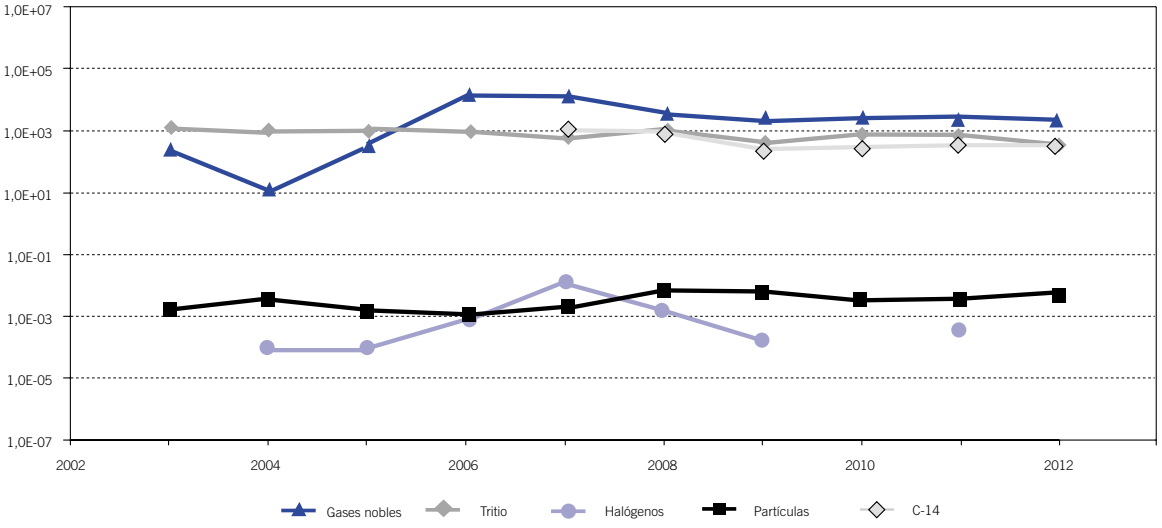


Figura 2.16. Central nuclear de Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

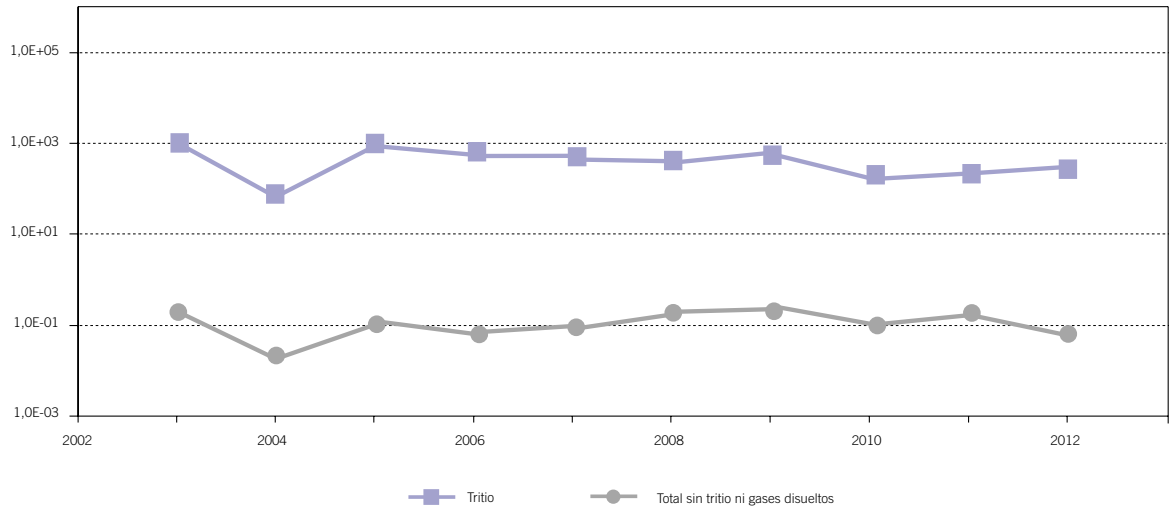


Figura 2.17. Central nuclear de Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

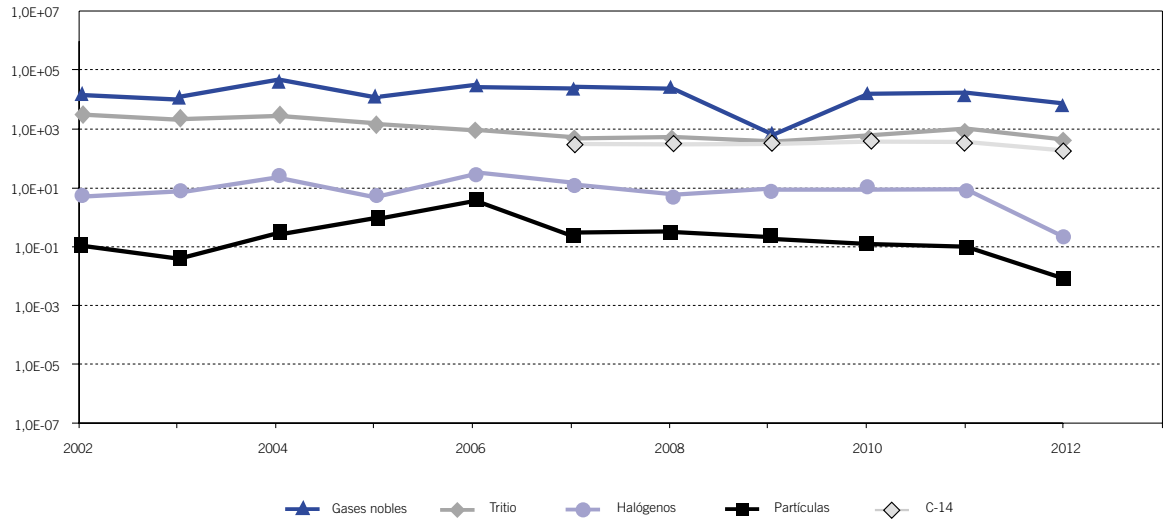


Figura 2.18. Central nuclear Vandellós II. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

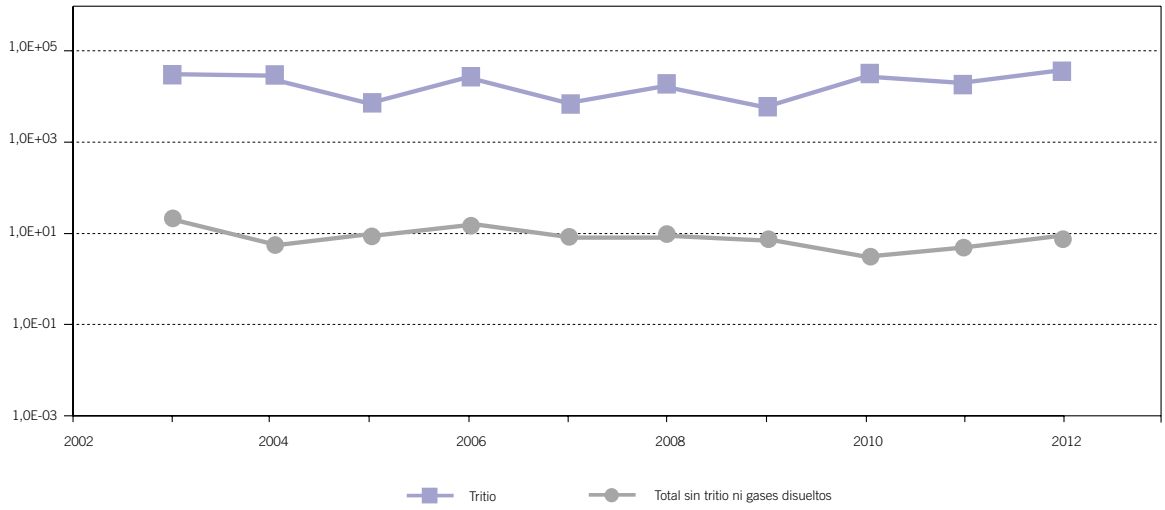


Figura 2.19. Central nuclear Vandellós II. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

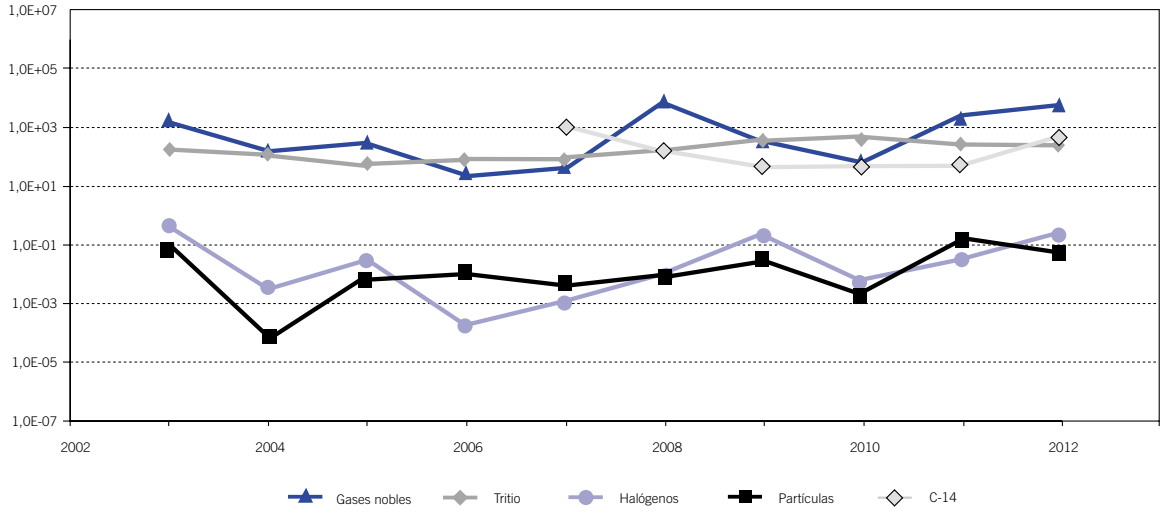


Figura 2.20. Central nuclear de Trillo. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

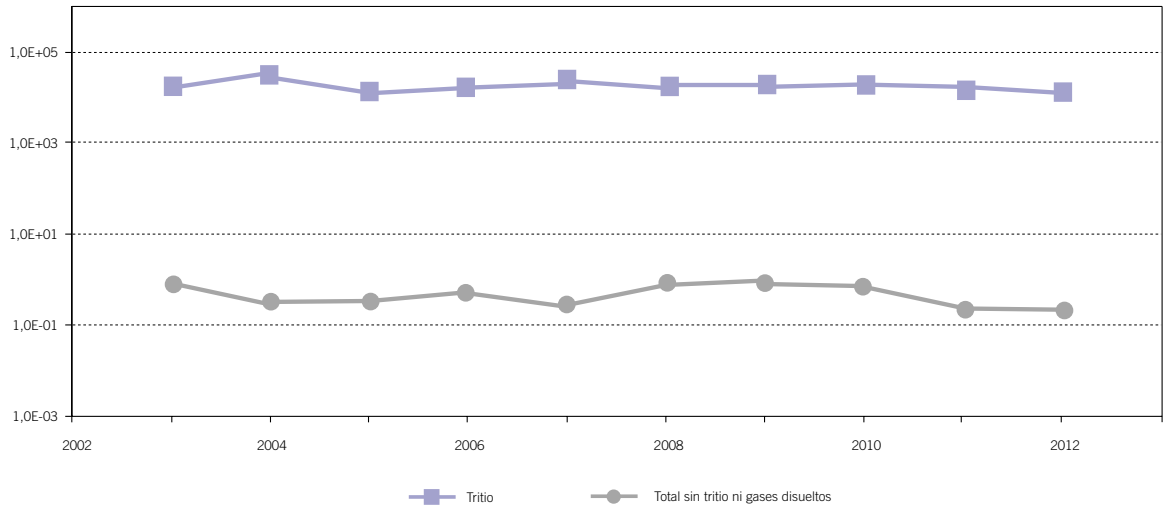


Figura 2.21. Central nuclear de Trillo. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

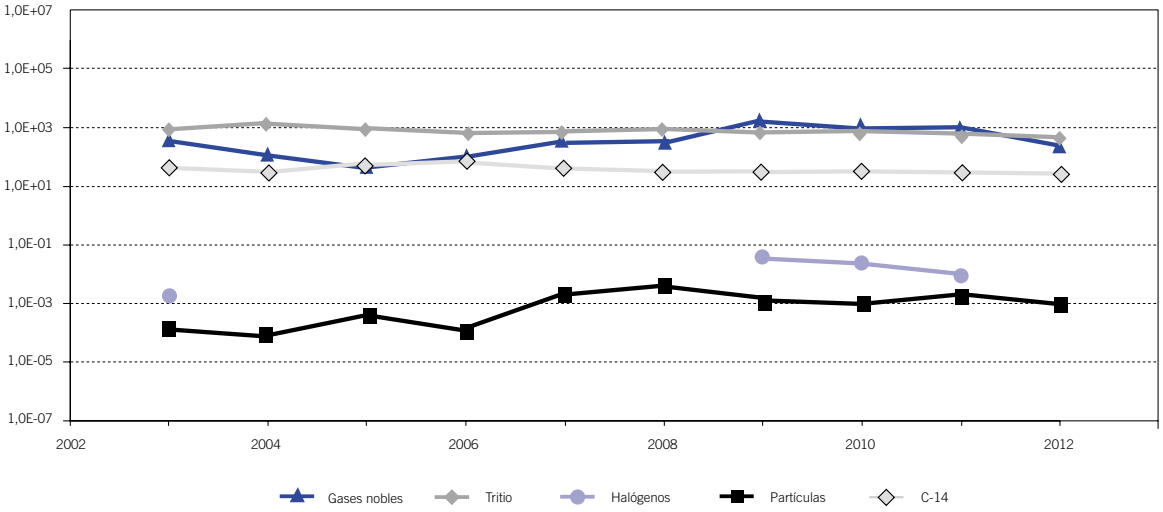


Tabla 2.13. Actividad normalizada de los efluentes radiactivos (GBq/GWh). Año 2012

Efluentes radiactivos gaseosos				
	PWR		BWR	
	España[1]	UNSCEAR 2008[2]	España[1]	UNSCEAR 2008[2]
Gases nobles	7,17E-1	1,26E+0	2,68E+0	5,02E+0
I-131	1,97E-6	3,42E-5	6,93E-5	6,85E-5
Partículas	9,79E-7	3,42E-6	2,28E-4	5,59E-3
Tritio	1,51E-1	2,40E-1	1,77E-1	1,83E-1
C-14	3,56E-2	2,51E-2	4,74E-2	6,05E-2
Efluentes radiactivos líquidos				
	PWR		BWR	
	España[1]	UNSCEAR 2008[2]	España[1]	UNSCEAR 2008[2]
Total salvo tritio	6,04E-4	1,26E-3	4,30E-5	9,13E-4
Tritio	3,02E+0	2,28E+0	8,50E-2	2,05E-1

(1) Valores medios: 2003-2012, salvo el carbono-14 que corresponde al período 2007-2012.
(2) Valores medios: 1998-2002.
* PWR: central de agua ligera a presión. BWR: central de agua en ebullición.

Figura 2.22. Efluentes radiactivos líquidos de centrales PWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

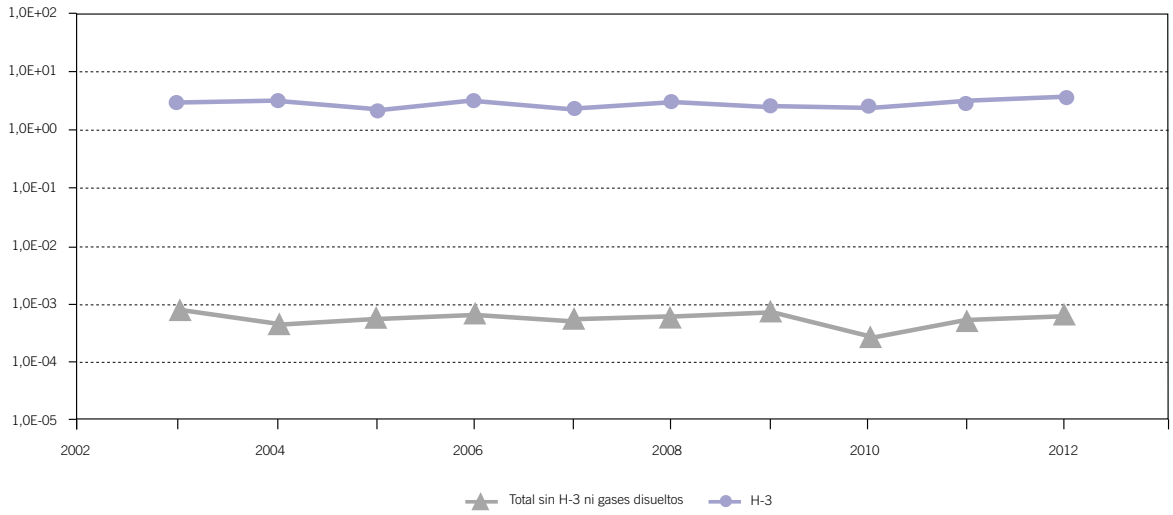


Figura 2.23. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales PWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

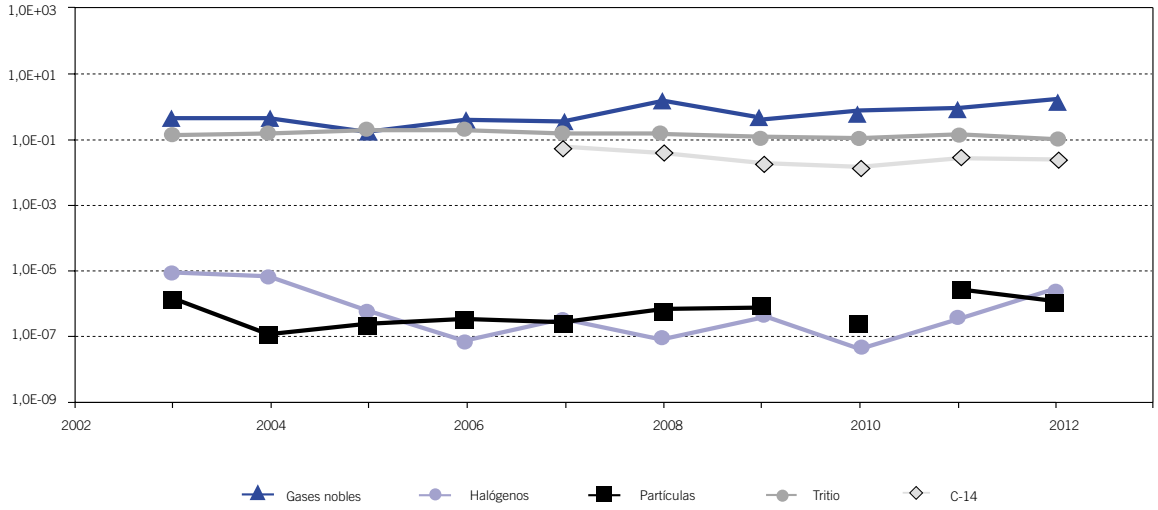


Figura 2.24. Efluentes radiactivos líquidos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

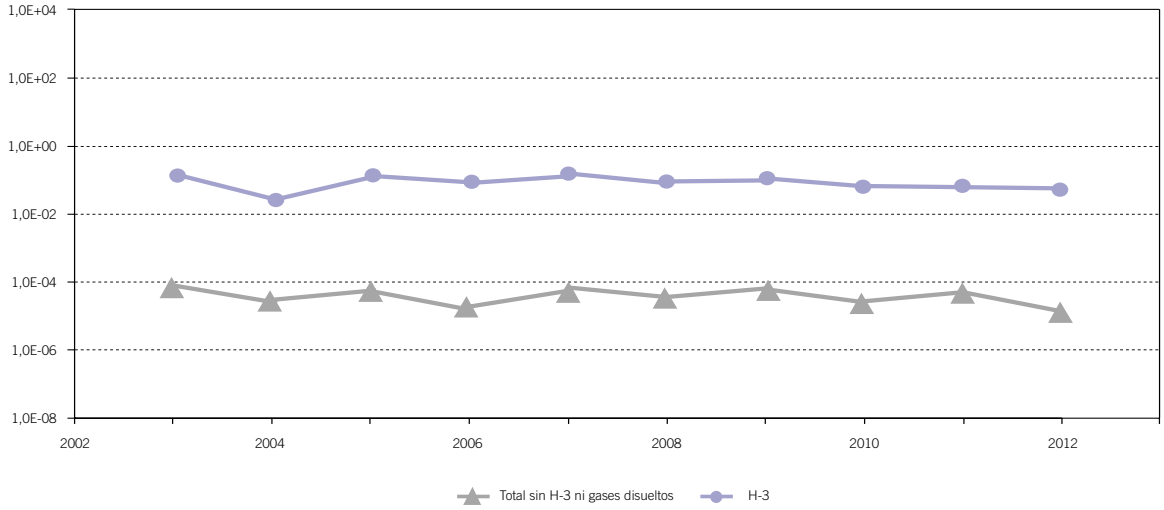
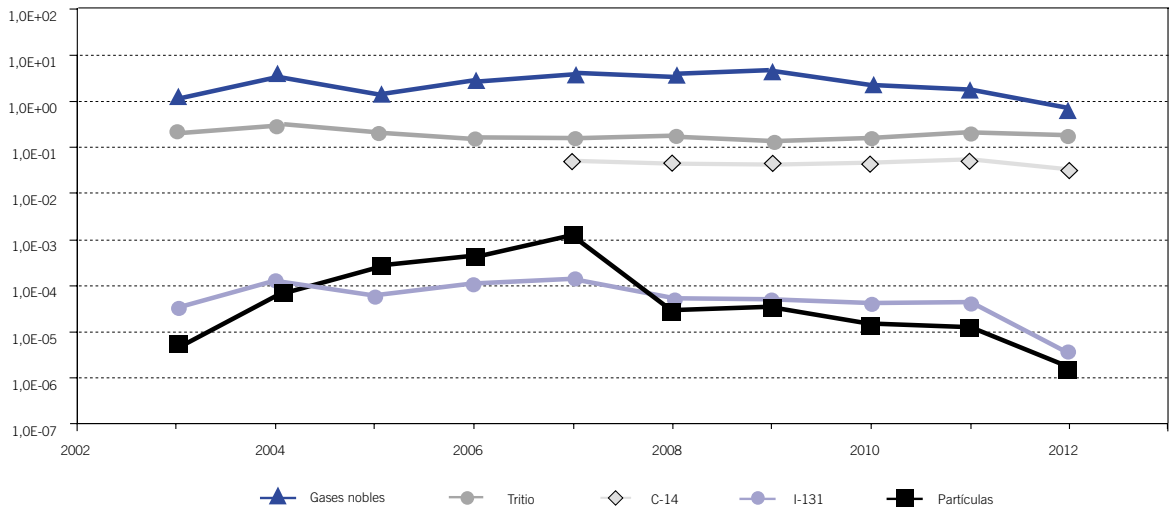


Figura 2.25. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)



En el año 2011 el CSN puso en marcha un dispositivo especial para el seguimiento de la contaminación radiactiva procedente de los reactores accidentados en el emplazamiento de Fukushima. Para ello se tuvieron en cuenta: las estimaciones del término fuente a la atmósfera, considerando las emisiones producidas por las explosiones ocurridas entre el 12 y 22 de marzo por los tres reactores accidentados, los procesos de dispersión atmosférica a escala mundial y las capacidades de detección radiactiva disponibles en países desarrollados como España.

En el desarrollo de este dispositivo especial, que se describió en el apartado 7.2.4 del Informe del año 2011, participaron tanto los titulares de de las instalaciones como los laboratorios que colaboran con el CSN en la ejecución de los programas de vigilancia radiológica ambiental.

Los resultados obtenidos en los PVRA de esta campaña, que se presentan a continuación, han estado afectados en mayor o menor medida según las características de las muestras y análisis por el accidente de Fukushima.

En la tabla 2.14 se detalla el número total de muestras recogidas en los PVRA de cada central durante la campaña de 2011.

En la figura 2.26 se presenta el número total de determinaciones analíticas realizadas en los programas de vigilancia radiológica ambiental de las centrales nucleares en operación.

En las figuras 2.27 a 2.36 se ofrece un resumen de los datos remitidos por los titulares de las instalaciones, representándose los valores medios anuales de cada central en las vías de transferencia más significativas a la población y seleccionando del total de resultados analíticos, aquellos cuya detección se produce habitualmente con mayor frecuencia y para los que en el año 2011 se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID) en alguna instalación. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre períodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Tabla 2.14. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2011

Tipo de muestras	Garoña	Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Atmósfera						
Partículas de polvo	312	312	364	312	367	318
Yodo en aire	292	312	364	312	367	318
TLD[(1)]	76	83	76	76	56	84
Suelo (depósito acumulado)	6	7	9	7	9	8
Depósito total (agua de lluvia o depósito seco)	72	72	36	53	36	45
Total atmósfera	758	786	849	760	835	773
(%)	68	61	78	76	80	75
Agua						
Agua potable	84	36	48	36	4	72
Agua superficial	48	132	48	72		48
Agua subterránea	8	12	8	8	40	7
Agua de mar					62	
Sedimentos fondo	14	16	8	14	6	8
Sedimentos orilla		4			12	2
Organismo indicador	38	12	6	12	6	4
Total agua	192	212	118	142	130	141
(%)	17	17	11	14	12	14
Alimentos						
Leche	96	182	78	49	59	68
Pescado, marisco	5	16	2	4	8	6
Carne, ave y huevos	12	37	12	20	6	24
Cultivos	50	45	29	20	12	20
Miel		2		2	2	2
Total alimentos	163	282	121	95	87	120
(%)	15	22	11	10	8	11
Total	1.113	1.280	1.088	997	1.052	1.034

(1) Período de exposición trimestral.

En la figura 2.37 se representan los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia. Estos valores incluyen la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Respecto a informes anteriores, en relación con el accidente de Fukushima, se han añadido dos nuevas figuras con resultados de yodo-131 (figura 2.28) en aire y en muestras de leche (figura 2.34) que fueron las más afectadas por el paso de la nube radiactiva.

Figura 2.26. Programa de vigilancia radiológica ambiental. Número de análisis realizados en las centrales nucleares. Campaña 2011

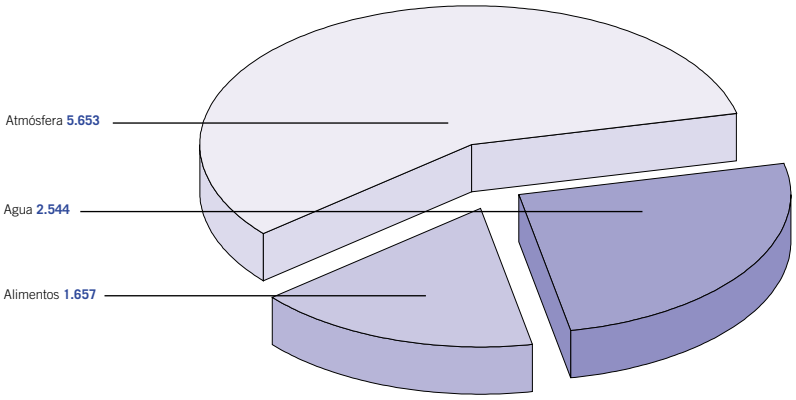


Figura 2.27. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total

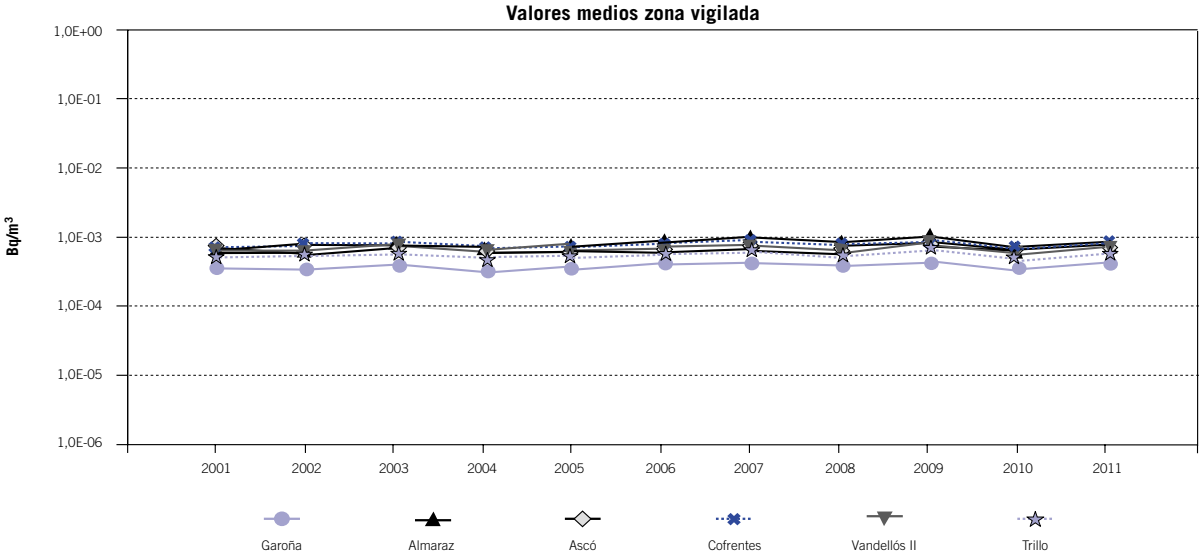


Figura 2.28. Radioyodos en aire. Evolución temporal de I-131

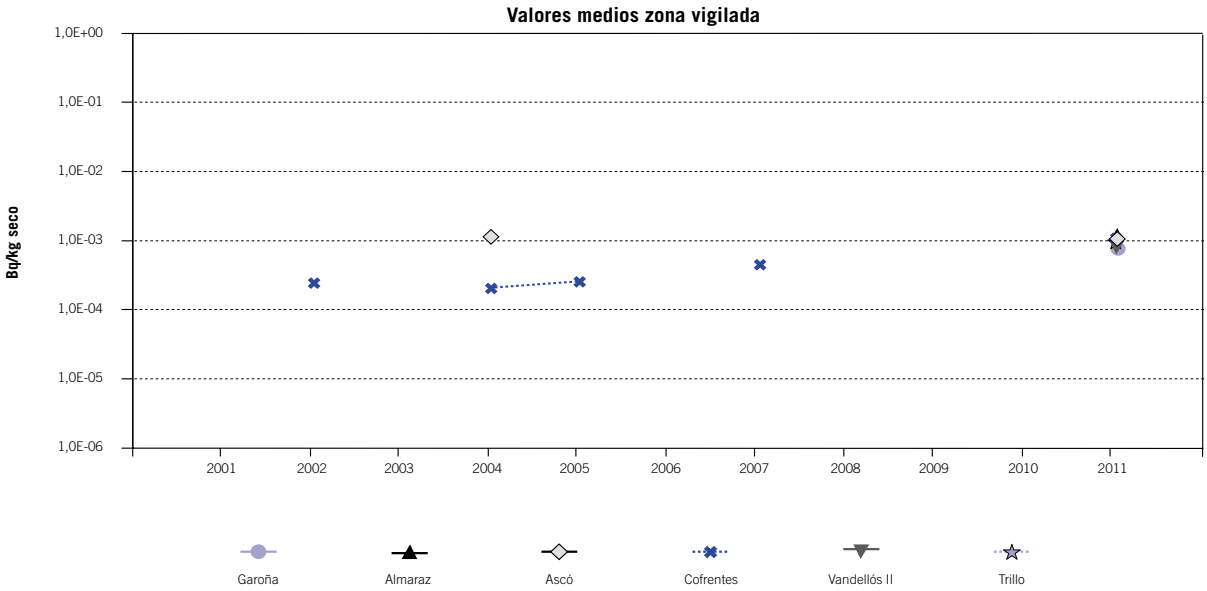


Figura 2.29. Muestras de suelo. Evolución temporal de Sr-90

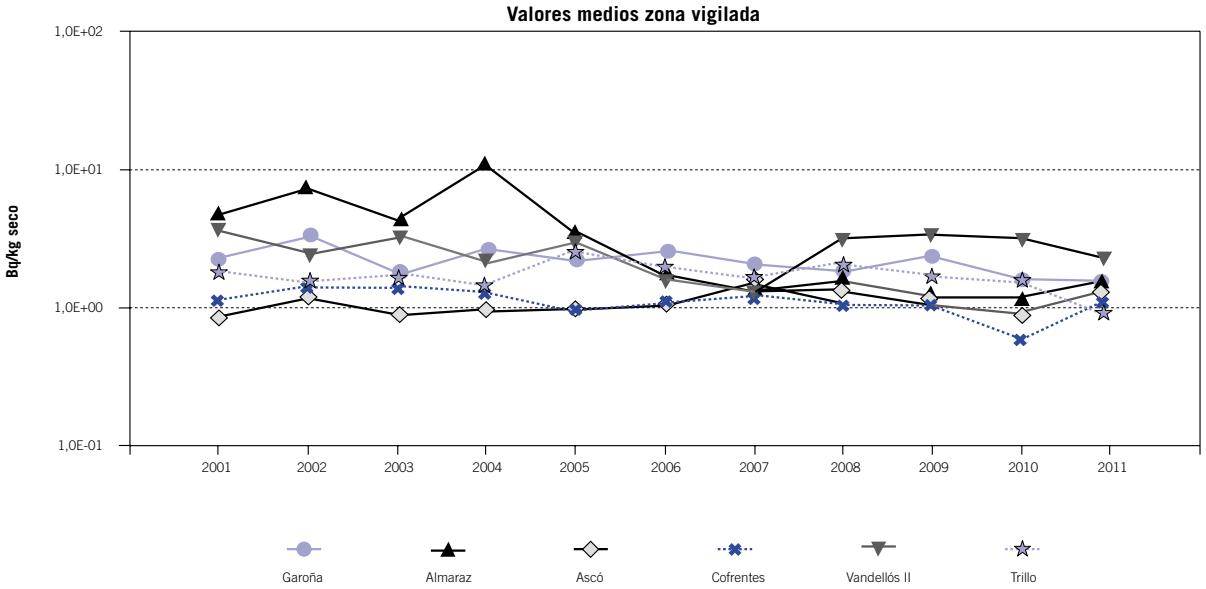


Figura 2.30 Muestras de suelo. Evolución temporal de Cs-137

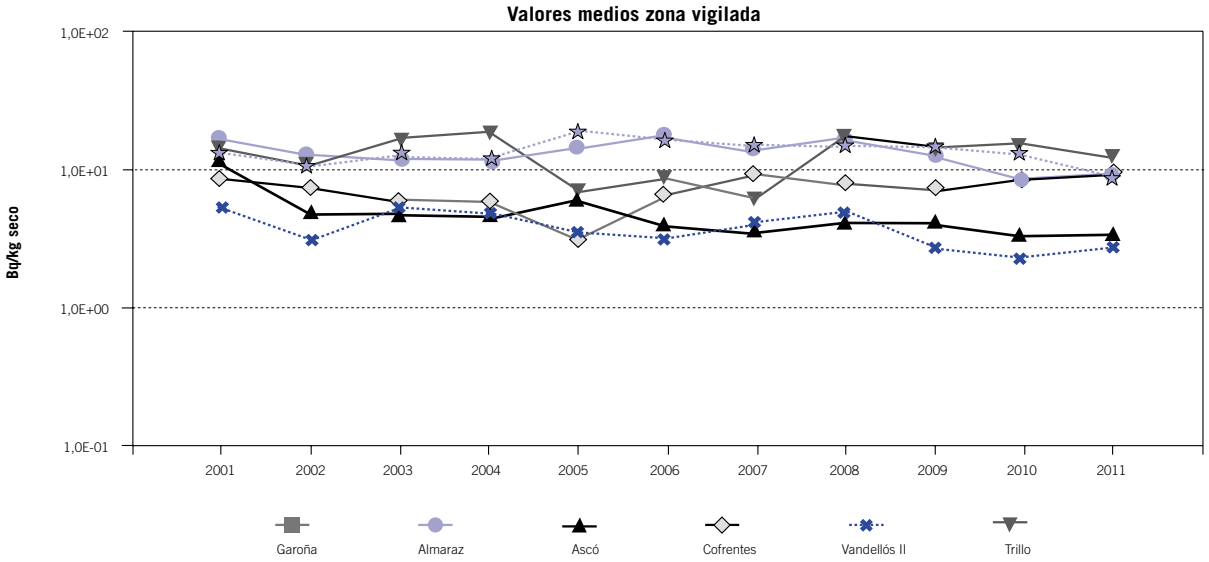


Figura 2.31. Muestras de agua potable. Evolución temporal de actividad beta total

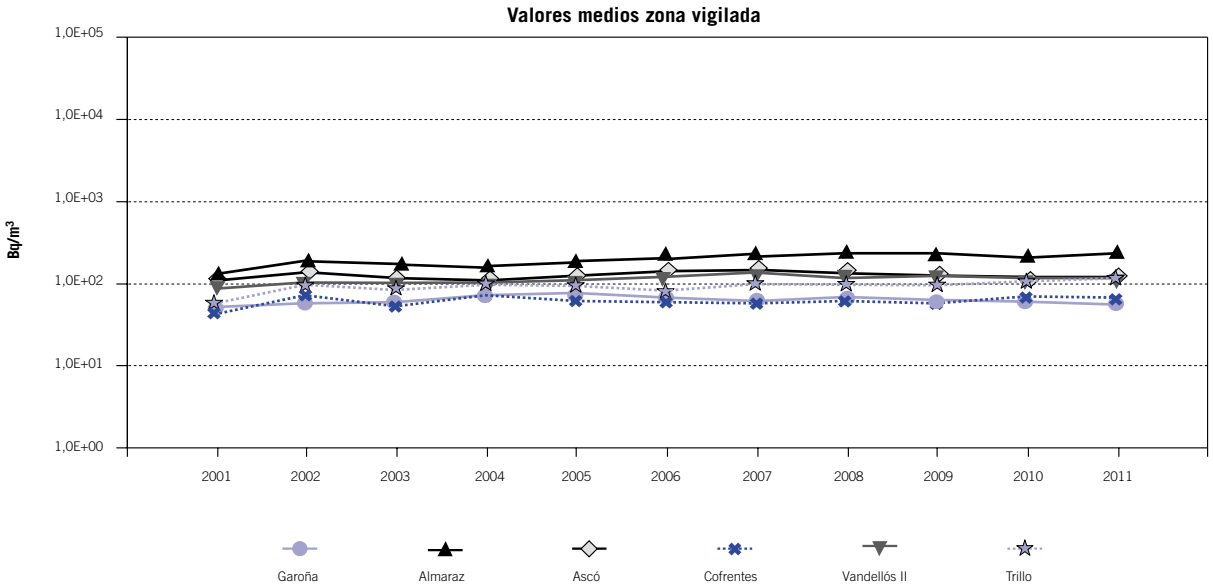


Figura 2.32. Muestras de agua potable. Evolución temporal de actividad beta resto

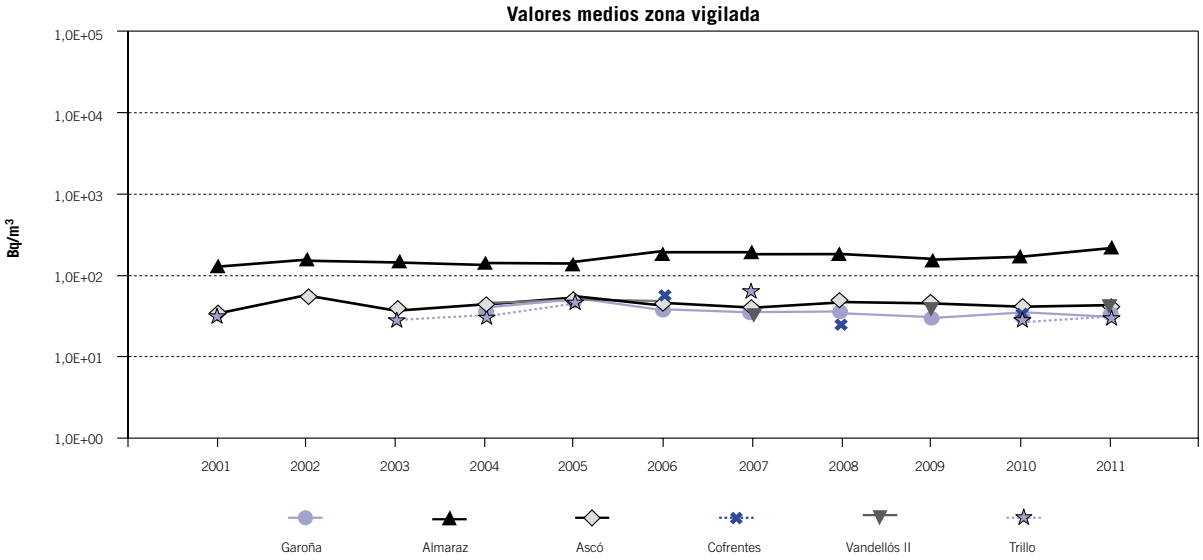


Figura 2.33. Muestras de agua potable. Evolución temporal de tritio

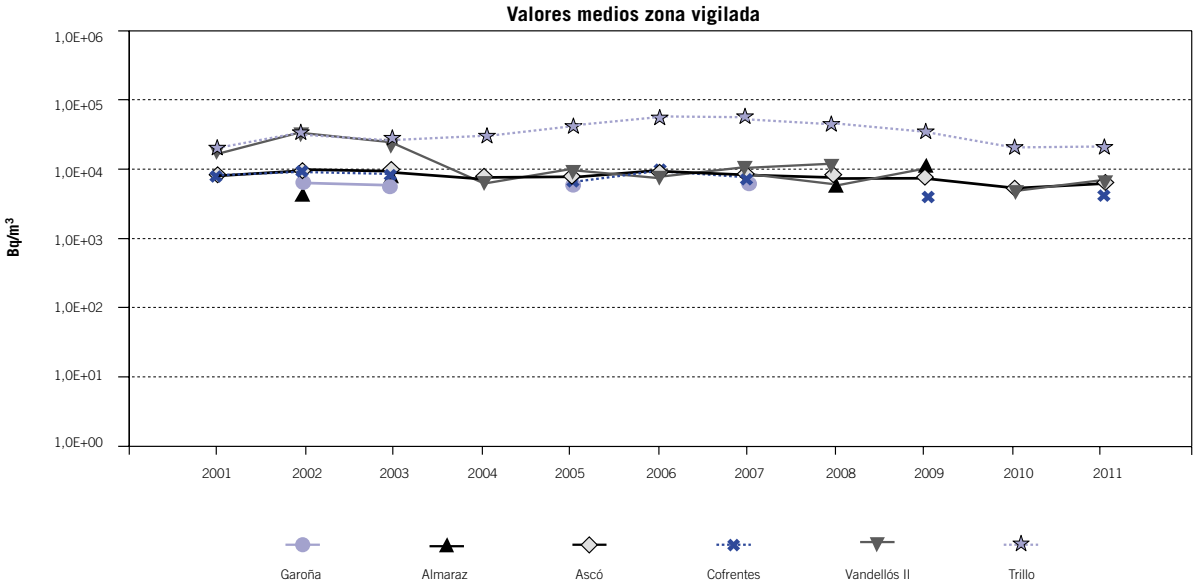


Figura 2.34. Muestras de leche. Evolución temporal del I-131

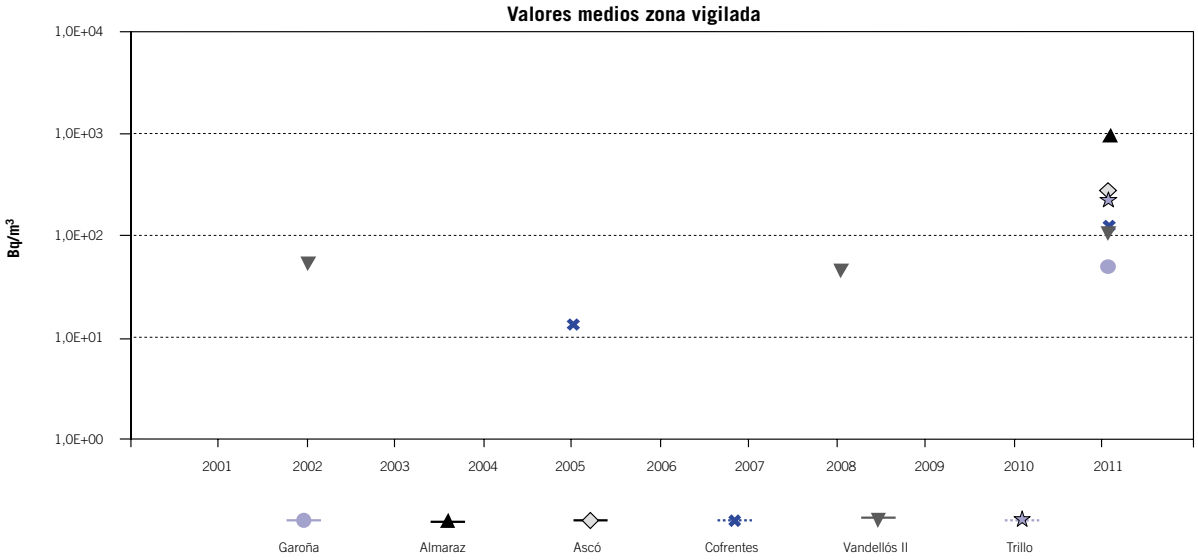


Figura 2.35. Muestras de leche. Evolución temporal del Sr-90

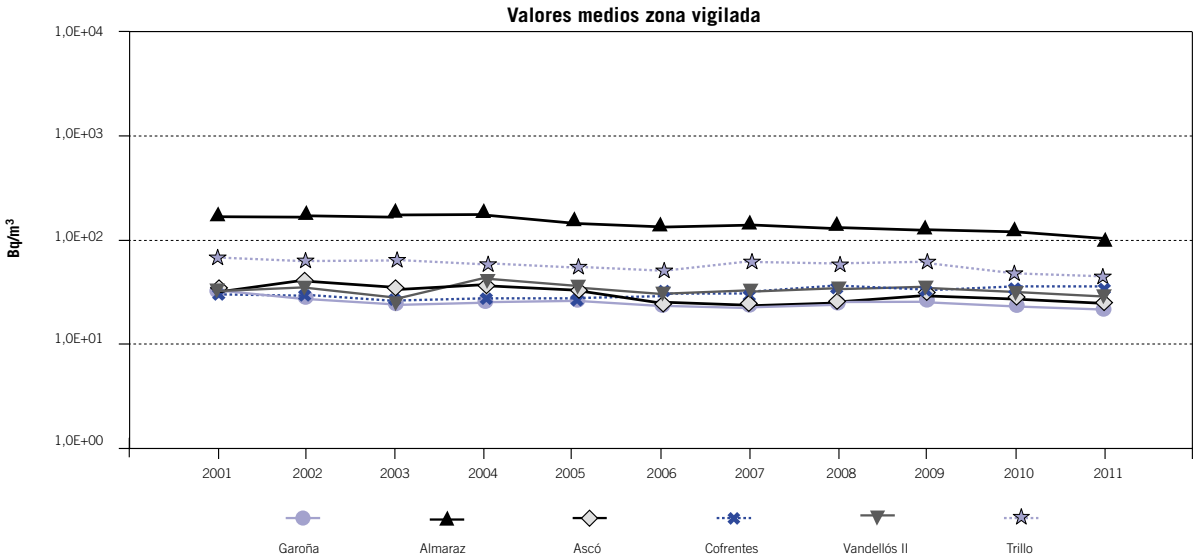


Figura 2.36. Muestras de leche. Evolución temporal de Cs-137

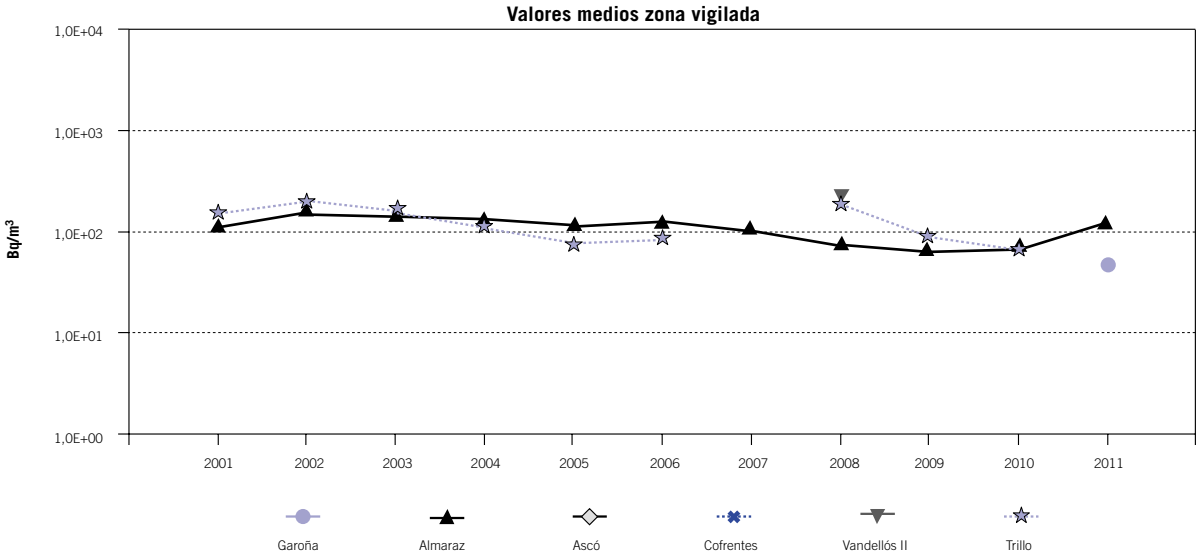
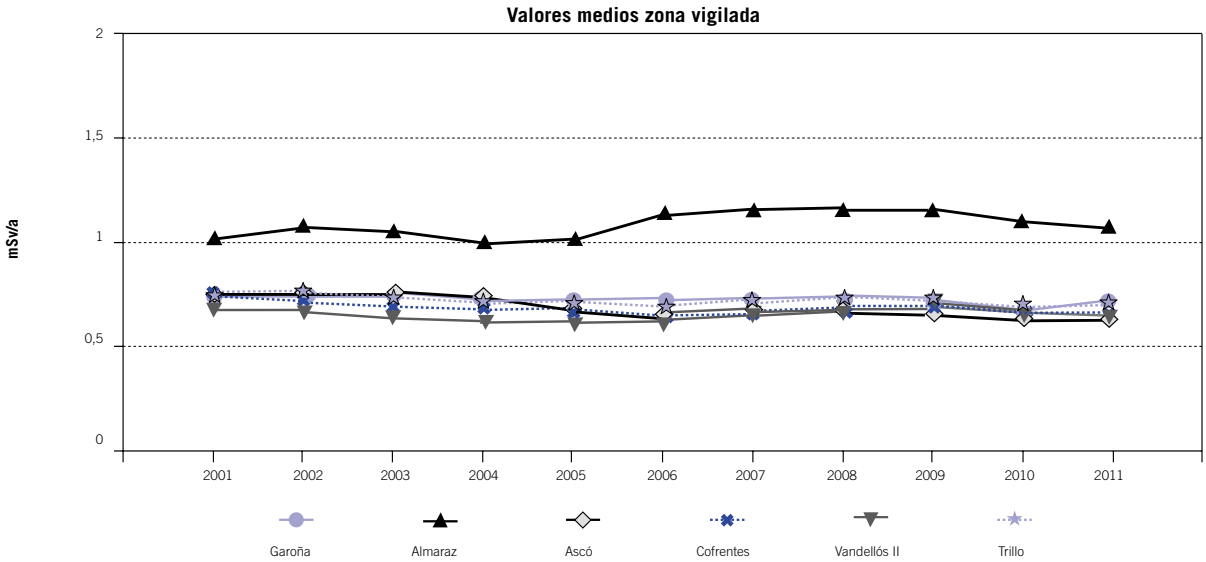


Figura 2.37. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL



El control y seguimiento de los radioyodos en forma gaseosa en aire (figura 2.28) se lleva a cabo mediante su muestreo continuo y análisis semanal de yodo-131. El porcentaje de valores superiores al LID es habitualmente muy bajo. En esta campaña el número de medidas con valores superiores al LID está en torno a 30 en cada una de las instalaciones lo que supone en el total anual de análisis realizados un porcentaje de detección inferior al 10%. Esta detección en todos los casos se obtuvo en muestras recogidas entre las últimas semanas del mes de marzo y durante el mes de abril.

Como se puede comprobar en la figura 2.34, en las fechas próximas al accidente de Fukushima, se detectaron concentraciones de yodo-131 en las muestras de leche de los PVRA de todas las centrales nucleares, y los valores más elevados se observaron en muestras de leche pertenecientes al programa de la central nuclear de Almaraz. Esto se debe a que, como ya se ha dicho, la nube radiactiva llegó por el sudoeste de la península ibérica.

En particular de la evaluación de los resultados obtenidos en los PVRA durante el año 2011, afectados por el accidente de Fukushima, se puede concluir que:

- La contaminación radiactiva empezó a detectarse a partir del 23-24 de marzo, se alcanzaron los valores máximos entre el 28 y el 30 de marzo, y fueron disminuyendo en fechas posteriores hasta alcanzar niveles por debajo del límite de detección. En el PVRA de la central nuclear de Almaraz es en el que se detectaron los primeros resultados en muestras de aire afectados por el accidente.

- Como en el resto de países de nuestro entorno, se detectó contaminación radiactiva principalmente por yodo-131, cesio-134 y cesio-137 en aire, leche y vegetales.

- Las concentraciones que se detectaron en muestras de aire de cesio-137 y yodo-131 fueron muy inferiores a los niveles de notificación establecidos para centrales nucleares, 0,2 y 0,4 Bq/m^3, respectivamente, que representan los niveles de concentración de actividad por isótopo para muestras ambientales por encima del cual se puede derivar en la superación del valor establecido como restricción operacional de dosis (0,1 mSv/año) para la emisión de efluentes y que requeriría actuaciones por parte del titular.

- En alimentos, las concentraciones medidas fueron muy bajas y su ingestión daría lugar a dosis estimadas muy inferiores a los límites establecidos para la población y muy por debajo de las tomadas como referencia a raíz del accidente (*Tolerancias máximas para alimentos* en los reglamentos de la Unión Europea[2]).

- En general las concentraciones no representaron ningún riesgo para la salud.

De la evaluación general de los resultados obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental durante 2011 se puede concluir que la calidad medioambiental alrededor de las centrales nucleares se mantuvo en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que existiera riesgo para las personas como consecuencia de su operación.

2.1.1.9. Combustible gastado y residuos radiactivos

En el año 2012 las centrales nucleares generaron 3.479 bultos de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad y de muy baja actividad, con una actividad estimada de 22.195,23 GBq acondicionados en bidones y en contenedores

2 Reglamento de la UE 297/2011 de 25 de marzo de 2011. Reglamento de la UE 961/2011 de 27 de septiembre que derogaba el anterior. Reglamento de la UE 282/2012 de 29 de marzo que derogaba el anterior y Reglamento 886/2012 hasta 26 de octubre de 2012 que derogaba el anterior y válido hasta el 31 de marzo de 2014.

metálicos. En la tabla 2.15 se desglosa la producción de bultos por central.

En la figura 2.38 se muestra el porcentaje por instalación de la generación total de bultos de residuos radiactivos durante el año 2012 en las instalaciones nucleares españolas.

La figura 2.39 muestra la distribución porcentual por instalación del contenido de actividad de los residuos generados durante el año 2012.

En este año, Enresa retiró un total de 2.399 bultos de residuos radiactivos acondicionados por las centrales nucleares, que fueron trasladados hasta el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril.

En la figura 2.40 se muestra la distribución, por su origen, en las distintas centrales nucleares de los bultos de residuos radiactivos sólidos acondicionados y transportados durante el año 2012 al centro de almacenamiento de El Cabril.

En la tabla 2.16 se resume la gestión de los residuos radiactivos de las instalaciones nucleares desde el inicio de su operación, incluyendo el estado actual de ocupación de los almacenes temporales, la capacidad de los almacenes expresada en bidones equivalentes de 220 litros, los porcentajes de ocupación de los almacenes a 31 de diciembre de 2012 y los bidones transportados por Enresa desde cada instalación con destino a El Cabril.

Tabla 2.15. Bultos de residuos radiactivos generados y evacuados a El Cabril en el año 2012 de las centrales nucleares

Instalación	Actividad acondicionada (GBq)	Bultos generados acondicionados	Bultos retirados
Sta. Mª Garoña	244,72	222	219
Almaraz I y II	5.096,29	563	516
Ascó I y II	7.518,49	1.085	357
Cofrentes	5.060,08	974	827
Vandellós II	3.835,95	408	228
Trillo	439,70	227	252
Totales	22.195,23	3.479	2.399

Figura 2.38. Distribución de los 3.479 bultos de residuos radiactivos acondicionados durante el año 2012

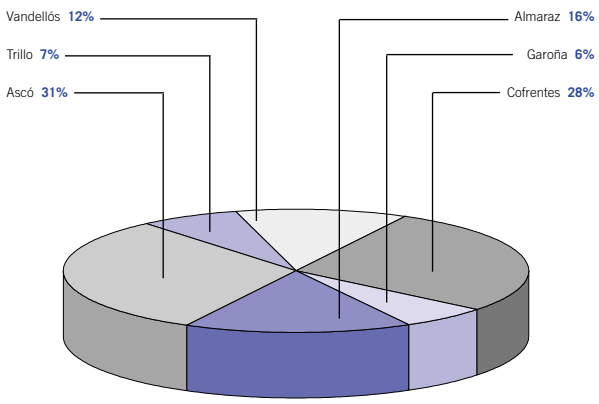


Figura 2.39. Distribución de la actividad generada (22.195,23 GBq) en los residuos radiactivos acondicionados durante el año 2012

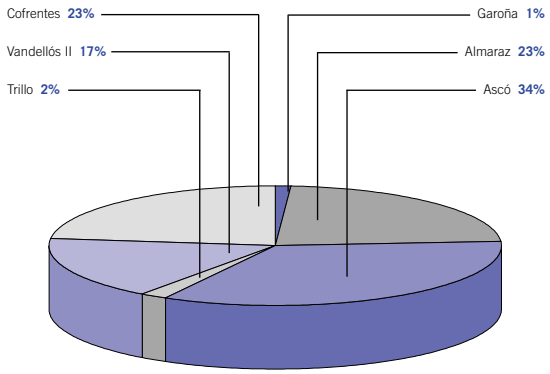


Figura 2.40. Distribución de los 2.399 bultos de residuos radiactivos acondicionados transportados a El Cabril durante el año 2012

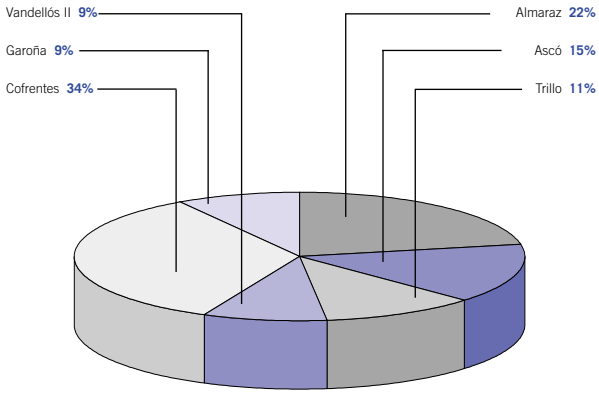


Tabla 2.16. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en las centrales nucleares, desde el inicio de su operación hasta el 31 de diciembre de 2012

	Bidones generados (1)	Bidones reacondicionados (1)	Bidones evacuados (1)	Bidones almacenados (1)	Bidones almacenados equivalentes 220 litros (2)	Capacidad almacenes (2)	Ocupación almacenes (2)
Sta. Mª Garoña	22.365	1.392	17.082	3.930	3.941	9.576	41,2%
Almaraz I y II	25.996	2.019	16.959	7.020	7.159	23.544	30,4%
Ascó I y II	25.097	4.646	16.344	4.085	4.571	8.256	55,4%
Cofrentes	32.028	365	23.796	7.856	8.768	12.669	69,2%
Vandellós II	6.554	18	5.230	1.306	1.493	12.669	11,8%
Trillo	6.759	63	6.014	678	678	10.975	6,2%
Total	118.799	8.503	85.425	24.875	26.610	77.689	34,3%

(1) Residuos acondicionados en bidones de diferentes volúmenes (180, 220, 290, 400, 480 y 1.300 litros), los bultos reacondicionados han desaparecido al ser transformados en otros bultos de mayor volumen.

(2) Bidones equivalentes de 220 litros. El estado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos acondicionados de media y baja actividad (bidones almacenados equivalentes) y la capacidad de los almacenes viene expresada en número de bidones con volumen equivalente a 220 litros.

2.1.2. Aspectos específicos

2.1.2.1. Central nuclear de Santa María de Garoña

a) Actividades más importantes

Durante el período objeto de este informe la central ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las diversas excepciones que se indican a continuación:

- El día 26 de marzo de 2012, durante la ejecución de una maniobra de cambio de secuencia de barras de control, se produjo la parada automática del reactor motivada por el cierre automático de las válvulas de aislamiento de vapor principal.

- Se han llevado a cabo diversas reducciones de potencia realizadas los días 26 y 31 de marzo de 2012, 8 de julio 2012, y 3 y 21 de octubre de 2012, para llevar a cabo pruebas de Especificaciones de Funcionamiento, ajustes del modelo de barras de control y trabajos de mantenimiento.

Según decisión de Nuclenor, comunicada al CSN en el fax diario del 7 de diciembre de 2012 sobre estado operativo de la central, la central de Santa María de Garoña procedería a realizar una parada programada y extraer el combustible de la vasija para depositarlo en la piscina de combustible irradiado antes de terminar el año. El motivo, comunicado por el titular al Ministerio de Industria, Energía y Turismo y al Consejo de Seguridad Nuclear, fue la nueva legislación sobre el tratamiento fiscal aplicable al combustible nuclear de la central.

En consecuencia, la central fue desconectada de la red el día 16 de diciembre de 2012 y el traslado de combustible desde la vasija del reactor a la piscina de combustible irradiado se completó el día 22 de diciembre de 2012. La central permanece actualmente en esta situación.

Durante el año 2012 no se ha realizado parada para recarga de combustible.

La energía eléctrica bruta producida durante el año ha sido de 3.879,688 GWh y ha estado acoplada a la red durante 8.348,77 horas, con un factor de carga del 94,78% y un factor de operación del 95,05%.

El simulacro anual del Plan de Emergencia Interior se realizó el día 28 de junio de 2012. En esta ocasión el escenario simulado comenzó con un incendio de duración superior a diez minutos llegando a la declaración de *emergencia general* (categoría IV) del Plan de Emergencia Interior (PEI) de la central.

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones y apreciaciones favorables:

- El Consejo, en su reunión del día 17 de febrero, aprobó el informe previo a la revocación parcial de la Orden Ministerial ITC/1785/2009, de 3 de julio, por la que se acuerda como fecha de cese definitivo de la explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña el día 6 de julio de 2013 y se autoriza su explotación hasta dicha fecha. El Consejo aprobó, en su reunión del día 6 de marzo, un informe que contiene diversas precisiones sobre el informe aprobado el día 17 de febrero. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo emitió la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, de acuerdo con el informe del Consejo.

- El Consejo, en su reunión del día 31 de agosto, aprobó el informe relativo a la solicitud de ampliación del plazo previsto en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, para solicitar la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo emitió, el día 4 de septiembre, una

Orden Ministerial por la cual, de acuerdo con el informe del Consejo, denegaba la solicitud al titular.

- El Consejo, en su reunión del día 26 de septiembre, aprobó el informe previo a la autorización de protección física de la central y a la aprobación del Plan de Protección Física mencionado en el Real Decreto 1308/2011. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo emitió, el día 3 de octubre, una resolución por la cual, de acuerdo con el informe del Consejo, concedía las citadas autorización y aprobación al titular.

Adicionalmente, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a Instrucciones Técnicas Complementarias y otros informes que se indican, habida cuenta de los cambios habidos durante el año en lo relativo a las previsiones sobre la continuidad de la operación de la central:

- El Consejo, en su reunión del día 4 de julio, acordó anular la Instrucción Técnica Complementaria acordada en su reunión del día 20 de julio de 2011 relativa a la presentación de los documentos oficiales de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña asociados a la declaración de cese definitivo de la explotación, en vista de la revocación parcial de la Orden Ministerial ITC/1785/2009, de 3 de julio, mediante la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, y de la solicitud presentada por el titular al CSN de anulación de la citada Instrucción Técnica Complementaria en la cual manifestaba su intención de presentar solicitud de renovación de la autorización de explotación en los términos establecidos en la citada Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio.

- El Consejo, en su reunión del día 11 de julio, acordó emitir al titular una Instrucción Técnica Complementaria relativa a la Normativa de Aplicación Condicionada (NAC) asociada a la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, que le requeriría al titular en caso de que solicitara renovación de la autorización de explotación en vigor.

- El Consejo, en su reunión del día 25 de julio, acordó emitir a Nuclenor unas Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo de la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, por las que se requería al titular que, en caso de que solicitase una renovación de la autorización de explotación en vigor, completara las actuaciones exigidas por el CSN en su informe favorable de 2009 a una renovación hasta 2019, que fueron eliminadas al acortarse la autorización de explotación hasta 2013.

- El Consejo, en su reunión del día 12 de septiembre, acordó emitir al titular una Instrucción Técnica Complementaria sobre la presentación de los documentos oficiales de explotación asociados a la declaración de cese definitivo de la explotación al haber expirado el plazo establecido en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, sin que el titular hubiera presentado solicitud.

- El Consejo, en su reunión del día 19 de diciembre, acordó solicitar al titular de la central la remisión al CSN de una certificación literal del acuerdo adoptado por el Consejo de Administración de Nuclenor el día 14 de diciembre en relación a la parada de la central de Santa María de Garoña para descarga del combustible del reactor.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 15 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que

las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en la autorización de explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

De las 15 inspecciones realizadas en 2012, 14 corresponden al Programa Base de Inspección *(PBI)* y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).
- Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor.
- Gestión de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad y actividades de desclasificación de materiales residuales.
- Protección frente a condiciones meteorológicas extremas e inundaciones.
- Formación de personal.
- Inundaciones internas.
- Protección física.
- Gestión de vida.
- Efectividad del mantenimiento.
- Simulacro anual del Plan de Emergencia Interior (PEI).
- Protección contra incendios.

La inspección restante tuvo como objetivo realizar diversas comprobaciones sobre el proceso de fabricación de la vasija del reactor y las inspecciones llevadas a cabo sobre la misma.

d) Apercibimientos y sanciones

El CSN no ha propuesto durante 2012 ninguna sanción ni emitido ningún apercibimiento a la central nuclear de Santa María de Garoña.

e) Sucesos

En el año 2012 el titular notificó tres sucesos según los criterios de notificación establecidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas y en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Paradas automáticas del reactor

- El día 26 de marzo de 2012, durante la realización de las maniobras de cambio de secuencia de las barras de control, se produjo la parada automática del reactor motivada por el cierre automático de las válvulas de aislamiento de vapor principal, como consecuencia de una baja presión en la vasija originada por una apertura manual, superior a la requerida, de las válvulas de control y de baipás de la turbina.

Paradas no programadas

- En el año 2012 no se han producido paradas no programadas.

Otros sucesos notificados

- El día 5 de junio de 2012 el titular notificó el vuelo sobre la central de dos parapentes motorizados que tiraban botes de humo y portaban una pancarta antinuclear. La actividad aérea sobre el emplazamiento fue seguida en todo momento, hasta confirmar su retirada, por el personal de protección física de la central de acuerdo con los protocolos de actuación establecidos.
- El día 27 de junio de 2012 el titular comunicó la actuación del sistema de extinción de incendios mediante gas de las cabinas de la barra B de

4.160 V ca debido a una señal no válida. Dicha señal no válida se produjo debido a que la instrumentación de detección térmica de incendios tenía unos tarados que resultaban bajos para la época estival.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.1.2.2. Central nuclear de Almaraz

a) Actividades más importantes

Unidad I

Durante el período objeto de este informe la unidad I ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las diversas excepciones que se indican a continuación:

- A las 13:19 horas del día 15 de julio de 2012 se produjo una parada automática por actuación de las protecciones eléctricas del transformador principal, fase S, a consecuencia de una perturbación eléctrica en el parque de 400 kV, exterior a la central nuclear de Almaraz y propiedad de Red Eléctrica de España. Esta perturbación fue debida al fallo de un transformador de tensión de la barra B2. El reactor se hizo nuevamente crítico a las 18:18 horas del día 17. Una vez normalizado el parque eléctrico de 400 kV y efectuadas las revisiones correspondientes en el transformador principal, la unidad se acopló a la red el día 21 de julio a las 16:37 horas, efectuándose la subida de potencia y alcanzándose el 100% el día 23 a las 22:05 horas.

- El resto de los meses la unidad operó al 100% de potencia hasta las 8:00 horas del día 10 de noviembre de 2012 en que se inició la reducción programada de carga para realizar la vigesimosegunda parada de recarga de combustible y mantenimiento. A las 16:00 horas se desacopló la unidad de la red y a las 16:30 horas se hizo subcrítico el reactor, dando comienzo a las actividades del programa de recarga.

Las principales actividades realizadas durante esta recarga fueron las siguientes:

– Inspección por corrientes inducidas en los tres generadores de vapor y limpieza de lodos duros.

– Inspección de la vasija del reactor.

– Revisión de los sellos y cambio de motor de la bomba de refrigeración del reactor RCP-2.

– Revisión de los cierres del generador eléctrico.

– Cambio de la bomba B del vacío de condensador.

– Sustitución del transformador de arranque T1A2.

– Conexión del TEVA (Torre Enfriamiento Vertido Arrocampo) al transformador T1A3.

Implantación de 45 modificaciones de diseño, entre las que destacan las siguientes:

– Indesel (independizar sistemas eléctricos).

– FREC (unidad de filtración redundante del edificio de combustible).

– Modificaciones asociadas al incremento de margen sísmico.

– Sustitución y reubicación de equipos en zonas de atmósferas explosivas.

– Mejoras en respuesta al accidente de Fukushima:

- Conexiones a tanques exteriores (el de agua de alimentación auxiliar y el de condensado, entre otros).

- Conexiones al sistema de rociado de la contención.

- Conexiones del agua de alimentación auxiliar y del agua de alimentación a los generadores de vapor.

- Conexiones al circuito primario con bomba portátil.

- Instalación de nuevo generador eléctrico.

- Aporte al circuito primario con la bomba de prueba hidrostática.

- Equipo de bombeo portátil en la estructura de toma del sistema de refrigeración de servicios esenciales.

Durante el mes de diciembre de 2012 se continuó con las actividades propias de recarga y mantenimiento, entre ellas se procedió a la carga de elementos combustibles del reactor, quedando configurado el mapa del núcleo por 64 elementos nuevos, 12 reutilizados de ciclos anteriores al pasado, y los 81 restantes procedentes del pasado ciclo.

Tras la carga de combustible se procedió al montaje de la cabeza del reactor, alcanzando modo 5 (parada fría) a las 3:30 horas del día 31 de diciembre, encontrándose en esa fecha realizando las actividades programadas de la secuencia de arranque.

La energía eléctrica bruta producida durante el año fue de 7.647,078 GWh, el factor de carga total acumulado durante el año fue del 82,96% y el factor de operación total acumulado durante el año fue del 84,30%.

Unidad II

Durante el período objeto de este informe la unidad II ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las excepciones que se indican a continuación.

- A comienzos de mayo de 2012 la unidad se encontraba operando al 98,5% de potencia, con carga en turbina de 1.022 MWe, debido a la restricción operativa que aplica cuando se encuentra fuera de servicio el sistema *cross-flow,* de medida por ultrasonidos del caudal de agua de alimentación.

- La unidad se mantuvo operando en dicho nivel de potencia hasta las 8:00 horas del día 6 de mayo, momento en que se inició la bajada de carga. A las 16:00 horas del mismo día se procedió al desacoplamiento de la red, dando así comienzo las actividades programadas para la vigésima parada de recarga de combustible y mantenimiento.

- Al comenzar el mes de junio, la unidad se encontraba en el proceso de carga de elementos combustibles en el núcleo del reactor, y realizando las actividades propias de recarga y mantenimiento. El mapa del núcleo del reactor quedó configurado por 60 elementos de combustible nuevos, nueve reutilizados de ciclos anteriores al pasado, y los 88 restantes procedentes del pasado ciclo.

- Tras la carga de combustible se procedió al montaje de la cabeza del reactor, alcanzándose modo 5 (parada fría) el día 5 de junio. Seguidamente dieron comienzo las actividades programadas en la secuencia de arranque, alcanzándose modos 4 y 3 el día 12 de junio y haciéndose crítico el reactor a las 21:10 horas del día 15 de junio de 2012.

- Dado que se había efectuado el rodaje de la turbina y las correspondientes pruebas, y aunque

no se encontraba disponible el parque de 400 kV para el acoplamiento de la unidad a la red eléctrica por las incidencias descritas en la unidad I, a las 23:00 horas del día 16 de junio se dieron por finalizadas las actividades de la parada de recarga.

Las principales actividades realizadas durante esta recarga fueron las siguientes:

– Inspección por corrientes inducidas en los tres generadores de vapor y limpieza de lodos, incluyendo la limpieza de lodos duros e inspección del secundario del generador de vapor 1.

– Inspección visual de las toberas del circuito primario; inspeccionaron las tres toberas de rama caliente y la soldadura de la rama fría del lazo 3.

– Inspección visual de las penetraciones del fondo de la vasija del reactor.

– Cambio de sensores de dosimetría neutrónica externa de la vasija.

– Inspección preventiva de los cierres de las bombas de refrigeración del reactor números 1 y 3.

– Revisión general de la turbina de la turbo bomba de agua de alimentación principal A.

– Sustitución del transformador auxiliar por uno nuevo.

Implantación de 48 modificaciones de diseño, entre las que cabe destacar las siguientes:

– Mejora del subsistema de medida de nivel de RCS en paradas.

– Sustitución de interruptores de salida del turboalternador.

– Cambio del ordenador de proceso SAMO.

– Asociadas a los proyectos Indesel (independización de sistemas eléctricos).

– Asociadas a los proyectos FREC, (unidad filtración redundante edificio combustible).

– Asociadas a la implantación del panel de parada alternativa.

– Sustitución de válvulas de retención en líneas de vapor a la turbobomba del agua de alimentación auxiliar.

– Mejora del sistema de detección de rotura de líneas de alimentación de la turbobomba del agua de alimentación auxiliar.

Una vez alcanzada la potencia térmica del 100% la operación continuó en condiciones estables hasta el día 3 de julio en que se redujo la potencia al 81% (830 MWe), para la recuperación de algas en la presa de refrigeración de la planta. El día 6 se volvió a alcanzar el 100% de potencia.

La unidad operó al 100% de potencia hasta el día 29 de noviembre en que a las 9:00 horas se realizó una reducción de carga hasta 1.010 MWe y potencia nuclear del 97%, para la sustitución de una tarjeta electrónica de un canal de protección. Tras la sustitución de dicha tarjeta, a las 11:20 horas del día 30, se realizó la subida de carga hasta el 100% de potencia, la cual se mantuvo así hasta el final del año.

La energía eléctrica bruta producida durante el año fue de 7.979, 507 GWh, el factor de carga total acumulado durante el año fue del 86,98% y el factor de operación total acumulado durante el año fue del 88,00%.

Unidades I y II

Durante el año 2012, la producción bruta generada por ambas unidades ha sido de 15.626,5 GWh.

El simulacro anual del Plan de Emergencia Interior de la central se realizó el día 20 de septiembre de 2012. El escenario propuesto incluyó la ocurrencia de un terremoto con pérdida de energía eléctrica exterior a la unidad I; también se simuló un incendio en un transformador de arranque y la pérdida de refrigerante del reactor y el fallo subsiguiente del generador diesel A y la pérdida de toda refrigeración del núcleo en dicha unidad.

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones y apreciaciones favorables:

- El Consejo, en su reunión de 2 de febrero de 2012, acordó informar favorablemente sobre las revisiones número 106 y 99 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II de la central nuclear de Almaraz. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de febrero de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 26 de abril de 2012, acordó apreciar favorablemente el almacenamiento de un elemento combustible en la región II de la piscina de combustible gastado de la unidad II.

- El Consejo, en su reunión de 27 de abril de 2012, acordó informar favorablemente sobre las revisiones número 107 y 100 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II de la central nuclear de Almaraz. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de mayo de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 24 de mayo de 2012, acordó apreciar favorablemente el aplazamiento de la inspección *base de referencia* de las soldaduras de ramas frías de la unidad II afectadas por el *Asme Code Case N-770-1.*

- El Consejo, en su reunión de 29 de mayo de 2012, acordó apreciar favorablemente el aplazamiento de la implantación de las mejoras requeridas en la instrucción técnica complementaria ITC-12 de la autorización de explotación de la unidad II.

- El Consejo, en su reunión de 13 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre las revisiones número 108 y 101 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II de la central nuclear de Almaraz. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 21 de septiembre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 31 de octubre de 2012, acordó apreciar favorablemente la solicitud de modificación de diseño para incorporar a las bases de licencia la normativa RG 1.13 *Spent fuel storage facility design bases,* revisión 2, así como las modificaciones de diseño asociadas al Estudio de Seguridad y a la base de la ETF 3/4.9.15. Esta solicitud fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 4 de diciembre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 28 de noviembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre las revisiones número 109 y 102 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidad I y II de la central nuclear de Almaraz. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 18 de diciembre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 12 de diciembre de 2012, acordó informar favorablemente la solicitud de revisión 17 del Plan de Emergencia Interior de Almaraz. Esta solicitud fue aprobada

por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 17 de enero de 2013.

- El Consejo, en su reunión de 12 de diciembre de 2012, acordó informar favorablemente la solicitud de ampliación de plazo para implantar, en ambas unidades, las modificaciones de diseño del sistema de filtración y ventilación del edificio de combustible requeridos en la Condición nº 10 del Anexo a la Autorización de Explotación de Almaraz. Esta solicitud fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 17 de enero de 2013.

- Además de lo anterior, es de destacar la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de octubre de 2012, por la que se concede la autorización de protección física de la central nuclear Almaraz y se aprueba el plan de protección física de la central.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 33 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en el permiso de explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

De las 33 inspecciones realizadas en 2012, 26 corresponden al Programa base de Inspección (PBI) y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).
- Inspección de requisitos de vigilancia (cuatro inspecciones).
- Inspección sobre seguridad física (dos inspecciones).
- Inspección sobre modificaciones de diseño.
- Inspección en servicio presencial.
- Inspección en servicio documental.
- Inspección para comprobar la aplicación de medidas de protección radiológica ocupacional y el seguimiento del programa Alara en las paradas de recarga de ambas unidades (dos inspecciones).
- Inspección sobre factores humanos y organizativos.
- Inspección sobre la operatividad del Plan de Emergencia Interior (PEI)
- Inspección de transporte.
- Inspección sobre vigilancia hidrogeológica y red de control.
- Inspección sobre experiencia operativa.
- Inspección sobre control residuos de media y baja actividad: desclasificación de materiales.
- Inspección sobre programa de identificación y resolución de problemas.
- Inspección sobre gestión de vida.
- Inspección sobre protección frente a condiciones meteorológicas extremas e inundaciones.
- Inspección sobre protección contra incendios (PCI).
- Inspección sobre indicadores de funcionamiento.

Las siete inspecciones restantes se dedicaron a diversos temas, por lo general relacionados con actividades de evaluación. En particular se realizaron inspecciones sobre:

- Cambio de las bases de licencia (RG 1.13); límite de la temperatura en la piscina de combustible gastado.
- Puertas de accesos a la zona controlada (seguridad física).
- Implantación de la Instrucción de Seguridad IS-19 sobre el sistema de gestión.
- Inspección de repuestos.
- Vigilancia hidrogeológica y red de control.
- Cierre de la condición 9.2 de la autorización de explotación sobre PCI-sísmico.
- Inspección reactiva sobre bombas de agua de servicios esenciales.

d) Apercibimientos y sanciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado c) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del CSN, en su reunión del día 19 de enero de 2012, el Consejo acordó la propuesta de apertura de un expediente sancionador al titular de la central por la instalación deliberada de una mordaza en el cerco de la puerta de la sala de irradiación, que quedó abierta cuando la fuente radiactiva del irradiador se encontraba fuera de su blindaje.

e) Sucesos

En el año 2012 el titular notificó 11 sucesos: seis en la unidad I y cinco en la unidad II, de ellos uno afectó a ambas unidades, según los criterios de notificación establecidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Unidad I

Paradas automáticas del reactor

- El día 15 de junio de 2012, dentro de las actividades programadas de la vigésima parada de recarga de la unidad II, se desarrollaba la prueba de los interruptores 52-12 y 52-13 de acoplamiento de esa unidad al parque de 400 kV, que habían sido sustituidos por otro modelo durante la recarga. Esta prueba se realizaba por personal de Red Eléctrica de España (REE), contando con el apoyo de personal de la central de Almaraz, mediante los procedimientos de REE.

  A las 13:20 horas estando la unidad I al 100% de potencia, se produjo la parada automática de la unidad I de la central de Almaraz, por disparo de turbina + P7. El disparo de turbina se produjo por actuación de las protecciones del transformador T-1 del parque de 400 kV, fase S, debido a una falta eléctrica.

  Los sistemas de seguridad de la central respondieron de acuerdo a su diseño.

Paradas no programadas

- En el año 2012 no se han producido paradas no programadas.

Otros sucesos notificados

- A las 12:22 horas del día 4 de enero del 2012, estando la planta al 100% de potencia se produjo alarma en el panel de la sala de control indicando anomalía en inversores del tren B.

  La central nuclear de Almaraz sigue el procedimiento de operación anormal POA1-ELEC-3 de pérdida de 118 Vc.a., instrumentación y con-

trol de tren, en cuyo paso 4 pide la comprobación de la tensión en la barra 1C-4, y respondiendo negativamente indica en su paso 18 que se pase a baipás el inversor IV.

La anomalía provocó la pérdida de alimentación a los monitores de radiación RE-6802-B1/B2 de la toma de aire de la ventilación de la sala de control y el arranque de las unidades de filtración de emergencia de la sala de control.

Se determinaron como causas directas las siguientes:

– La causa del arranque de las unidades de ventilación de emergencia fue una señal espuria de actuación de los dos monitores de radiación de proceso del tren b.

– La señal espuria fue provocada por la pérdida y posterior recuperación de la alimentación eléctrica a dichos monitores, debido al autochequeo que conlleva la actuación de sus relés de salida.

– La causa de la pérdida del inversor fue un cortocircuito en un condensador que había sido sustituido en 2008. Estos condensadores se comprueban en todas las paradas de recarga y se cambian cada cuatro ciclos de operación.

- El día 20 de marzo a las 8:00 horas, estando la unidad al 100% de potencia, un trabajador perteneciente a una empresa colaboradora tuvo que ser evacuado en ambulancia de la central nuclear de Almaraz al hospital comarcal de Navalmoral de la Mata, debido a un proceso grave de tipo vascular. Posteriormente fue trasladado al hospital Infanta Cristina de Badajoz.

Unidad II

Paradas automáticas del reactor

No se han producido.

Paradas no programadas del reactor

No se han producido.

Otros sucesos notificados

- El día 7 de mayo de 2012, durante la parada de recarga de la unidad II (R220), el titular informó al CSN de que debido a la ejecución de una modificación de diseño relativa al cambio del ordenador de proceso SAMO, se iba a perder la comunicación de parte de los datos que se envían desde dicho ordenador a la Sala de Emergencias del CSN (Salem).

  Se informó también al CSN de las medidas adoptadas y programadas mientras estuviera el SAMO fuera de servicio; de forma que el titular iba a enviar a la Salem durante la R220, como mínimo una vez por turno y por e-mail, las señales acordadas con el CSN según el procedimiento OP1-Inspección sobre 16 *Toma de datos requeridos por CSN por inoperabilidad del SAMO*, al igual que ya se hiciera durante la recarga R121 de la unidad I en el año 2011.

- El día 21 de mayo de 2012, estando en *modo de recarga*, se produjo un accidente laboral al retirar la tapa-boca de hombre del secundario del generador de vapor número 1 (GV-1) desprendiéndose esta y produciendo lesiones a un trabajador de una empresa colaboradora, al quedarle atrapado el pie izquierdo. El trabajador fue evacuado al hospital de Navalmoral de la Mata.

- El día 7 de diciembre de 2012 la Inspección Residente detectó el incumplimiento de las exigencias de vigilancia 4.3.3.4.1A, 4.3.3.4.2A y 4.3.3.4.3A, de frecuencia 24 horas, de la instrumentación de la torre meteorológica correspondiente a ese día.

  La exigencia de vigilancia 4.3.3.4 requiere que se demuestre la operabilidad con frecuencia de 24 horas de cada uno de los canales (velocidad de viento en los anemómetros de cazoleta de 10

y 50 m, dirección del viento en las veletas direccionales a 10 y 50 m, y temperatura del aire delta-T en el sensor de delta T entre las alturas nominales de 10 y 50 m) mediante la comprobación del canal.

La causa del incidente fue un error de comunicación y coordinación en el proceso de planificación de la ejecución del procedimiento de vigilancia.

Se declaró inoperable la torre meteorológica el 8 de diciembre de 2012 a las 3:30 horas, se realizó la exigencia de vigilancia con resultado satisfactorio y se declaró nuevamente operable a las 6:00. El titular ha realizado cambios en la sistemática y control de la cumplimentación de las exigencias de vigilancia de la torre de frecuencia 24 horas para evitar nuevos errores de este tipo.

Otros sucesos notificados, comunes a las unidades I y II

- El 12 de julio, la central nuclear de Almaraz envió dos ISN a 24h, uno para cada unidad, en los que notifica el cuestionamiento de la operabilidad del tanque de almacenamiento de agua de recarga (RWST) en los modos en los que es requerida (1, 2, 3 y 4) durante el tiempo en que se mantiene el alineamiento con el sistema de purificación y toma de muestras del tanque.

  La interconexión del RWST, que es un equipo de seguridad y de categoría sísmica I, con el sistema de purificación de la piscina, que no es *clase* ni sísmico, puede dejar al RSWT inoperable.

  Como acción correctora inmediata, se procedió a establecer un control administrativo para prohibir la apertura de las válvulas manuales de aislamiento en modos 1, 2, 3 y 4, y como acciones correctoras diferidas, el titular:

  – Revisará los procedimientos de operación normal, anormal y de emergencia para mantener las válvulas manuales de aislamiento cerradas en modos 1, 2, 3 y 4.

  – Realizará las modificaciones de diseño necesarias que permitan utilizar el sistema RW en modos 1, 2, 3 y 4 sin afectar a la operabilidad del RWST.

  – Analizará la extensión de condición de esta problemática.

  – Dará formación al personal de operación sobre este suceso.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.1.2.3. Central nuclear de Ascó

a) Actividades más importantes

Unidad I

Durante el período objeto de este informe la unidad I ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las diversas excepciones que se indican a continuación.

- Diversas reducciones programadas de carga realizadas para la ejecución de pruebas periódicas de vigilancia.

- Intervención en la caja B2 del condensador del 11 al 14 de marzo.

- Avenida biológica del río Ebro, ocurrida el 10 de agosto.

- Bajada al 98% de potencia nuclear por alta temperatura en los refrigeradores de hidrógeno del alternador, desde el día 25 de agosto hasta el día 2 de septiembre

- Parada programada para realizar la vigésimosegunda recarga de combustible que tuvo lugar entre el 27 de octubre y el 11 de diciembre de 2012

Las actividades más destacadas llevadas a cabo durante la mencionada parada de recarga fueron:

- Inspección por corrientes inducidas en los tres generadores de vapor del 33% de los tubos del generador de vapor A y B y del 100% de los tubos del generador de vapor C.

- Inspección de las penetraciones del fondo de la vasija.

- Inspección de los sellos de la bomba BRR-A del sistema primario.

- Sustitución del motor 74R08B del diesel B.

- Instalación de los monitores de proceso en la ventilación de la sala de control.

- Instalación de venteos según GL 2008-01 (intrusión de gases en tuberías).

La energía eléctrica bruta producida durante el año fue de 7.738,740 GWh, habiendo estado acoplada a la red durante 7.666,37 horas, con un factor de carga del 85,33% y un factor de operación del 87,28%.

Unidad II

Al comenzar el año 2012 la unidad II se encontraba realizando la vigésima parada de recarga iniciada el 12 de noviembre de 2011 y que finalizó el 13 de enero de 2012.

Durante el resto del período objeto de este informe, la unidad ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las diversas excepciones que se indican a continuación.

- Reducciones de carga programada para la realización de pruebas periódicas de vigilancia.

- Reducción de carga debida a oscilaciones en un transmisor de temperatura, lazo 2 del sistema de protección por OTΔT, el 30 de enero.

- Reducción de carga debida a avenida biológica del río Ebro, el 10 de agosto.

- Reducción de carga debida al disparo de una bomba de drenaje de calentadores, el día 24 de septiembre.

- Reducción de carga debida a la pérdida de vacío y temperatura de condensado por pérdida de las torres de tiro forzado, el día 25 de octubre.

- Reducción de carga debida a malfunción de una válvula de parada debido al fallo de una tarjeta, el día 22 de noviembre.

- Parada no programada por bajo nivel en el generador de vapor B, del 18 al 24 de enero.

- Parada programada para sustituir la fase T del transformador principal, el día 8 de noviembre, con una duración de cuatro días.

Las actividades más destacadas llevadas a cabo durante la mencionada parada de recarga fueron:

- Inspección por corrientes inducidas del 33% de los tubos del generador de vapor A y B y del 100% de los tubos del generador de vapor C.

- Inspección visual remota (IVR) de la vasija y *baffle bolts.*

- Inspección de las penetraciones del fondo de la vasija.
- Inspección de los sellos de la bomba BRR-C del sistema primario.
- Inspección de tuberías por ultrasonidos.
- Instalación de venteos según GL 2008-01 (intrusión de gases en tuberías).
- Modificación de la lógica de disparo de los interruptores BRR por subfrecuencia.
- Reparaciones de la losa de contención tras la inspección del *liner.*
- Sustitución de elementos de la batería GOB1D.
- Calificación de nuevos analizadores de hidrógeno de contención.

La energía eléctrica bruta producida durante el año fue de 8.215,560 GWh, habiendo estado acoplada a la red durante 8.326,95 horas, con un factor de carga del 91,05% y un factor de operación del 94,80%.

Unidades I y II

El simulacro anual de Plan de Emergencia Interior se realizó el 24 de mayo de 2012. Se simularon una secuencia de sucesos, que afectaban a ambas unidades, basados en un incendio de grandes dimensiones en la unidad I que evolucionó hasta un suceso de categoría IV del Plan de Emergencia Interior por pérdida de integridad de la contención.

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones y apreciaciones favorables:

- El Consejo, en su reunión de 15 de febrero de 2012, acordó apreciar favorablemente la transición de la central nuclear de Ascó a la norma NFPA 805 sobre protección contra incendios.
- El Consejo, en su reunión de 18 de abril de 2012, acordó informar favorablemente sobre la revisión 12 del Plan de Emergencia Interior de la central nuclear de Ascó. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 7 de mayo de 2012.
- El Consejo, en su reunión de 26 de abril de 2012, acordó informar favorablemente sobre las revisiones de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento número 104 de la central nuclear Ascó I y II. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de mayo de 2012.
- El Consejo, en su reunión de 24 de mayo de 2012, acordó informar favorablemente sobre la solicitud de autorización para la desclasificación de resinas gastadas de central nuclear de Ascó. Esta desclasificación fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 21 de junio de 2012.
- El Consejo, en su reunión de 29 de mayo de 2012, acordó apreciar favorablemente la modificación de diseño del puente grúa del edificio de combustible de la central nuclear Ascó I y la revisión 105 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y la revisión 39 del Estudio de Seguridad de Ascó I, asociadas a la modificación. Esta modificación y revisión de los documentos de explotación afectados fueron aprobados por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 18 de junio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 11 de julio de 2012, acordó informar favorablemente sobre la revisión 106 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Ascó I y número105 de Ascó II. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 19 de julio de 2012.

- El Consejo, en su reunión del 26 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente la autorización de protección física y la revisión del Plan de Protección Física de la central nuclear Ascó I y II. Esta autorización y revisión fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión del 17 de octubre de 2012, acordó informar favorablemente sobre la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento nº 107 de la central nuclear Ascó I. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 30 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión del 31 de octubre de 2012, acordó informar favorablemente sobre la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento nº 108 de la central nuclear Ascó I y nº 106 de Ascó II. Estas revisiones fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 27 de noviembre de 2012.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 36 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en el permiso de explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

De las 36 inspecciones realizadas en 2012, 22 corresponden al Programa Base de Inspección (PBI) y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).

- Inspección sobre bases de diseño de componentes.

- Inspección sobre seguridad física (dos inspecciones).

- Inspección sobre planes de emergencias, ejercicios y de simulacros.

- Inspección sobre funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero de calor.

- Inspección sobre formación de personal.

- Inspección sobre tratamiento, vigilancia y control de efluentes líquidos y gaseosos.

- Inspección sobre efectividad del mantenimiento.

- Inspección sobre gestión de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.

- Inspección sobre la inspección en servicio (documental).

- Inspección sobre el programa de vigilancia radiológica ambiental.

- Inspección sobre requisitos de vigilancia de ingeniería del núcleo, en Ascó I.

- Inspección sobre el programa de protección radiológica operacional (programa Alara).
- Inspección sobre factores humanos y organizativos.
- Inspección sobre la inspección en servicio (presencial).
- Inspección sobre requisitos de vigilancia, sistemas eléctricos e instrumentación en Ascó I
- Inspección sobre requisitos de vigilancia de HVAC y salvaguardias, en Ascó I.
- Inspección sobre el mantenimiento y actualización de los APS.

Además, se realizaron otras 14 inspecciones sobre los temas siguientes:

- Inspección reactiva en respuesta al suceso notificable AS2-12-010, ocurrido el 10 de noviembre de 2012 en Ascó II, debido al fallo de montaje del cableado de la tarjeta del sistema de estado sólido (SSPS) relativo al enclavamiento P-11.
- Comprobaciones sobre incidentes ocurridos desde el 1 de enero al 6 de julio de 2011 en la central nuclear Ascó I y II e inspección suplementaria de grado 1 al suceso notificable AS1-11-005.
- Inspección suplementaria de grado 1 hallazgo *blanco*. Inadecuación de los equipos necesarios para la estimación de dosis en emergencia.
- Inspección suplementaria de grado 2 debida a los tres resultados *blanco*s en el *Área estratégica de seguridad nuclear* y seguimiento e implantación de acciones correctivas, sucesos ocurridos en 2011 y del cumplimiento de la ITC-16 CSN-AS0-SG-11-06 de 14 de octubre de 2011.
- Se realizaron tres inspecciones en 2012 en relación con el suceso notificable AS1-127 de liberación de partículas radiactivas en Ascó I (notificado el 4 de abril de 2008): una de ellas para comprobar las actividades de valoración del estado radiológico del sistema de ventilación del edificio de combustible de Ascó I y realizar el seguimiento de las recomendaciones de los informes de diagnóstico del Plan Procura relativas a protección radiológica operacional, una inspección para efectuar el seguimiento del plan de actuaciones previstas por Ascó en respuesta al suceso, acción J (regla de mantenimiento) y otra inspección para realizar el seguimiento de las actividades de las cinco líneas de actuación y del RCC del Plan de Refuerzo Organizativo Cultural y Técnico (Procura) de ANAV.
- Pruebas funcionales de modificación de la grúa de combustible.
- Comprobaciones sobre alegaciones de un trabajador de la central nuclear de Ascó.
- Revisión de análisis de accidentes de ampliación del margen de tarado de las válvulas de seguridad del presionador.
- Almacén Temporal Individualizado (ATI).
- Caracterización del combustible gastado.
- Pruebas funcionales de la modificación de la grúa de combustible.
- Contratistas durante la recarga.

d) Apercibimientos y sanciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del CSN, en su reunión del día 21 de marzo, el Consejo acordó imponer un apercibimiento al titular de la central por incumplimiento

de la instrucción del CSN IS-10 en la que se establecen los criterios de notificación al CSN de sucesos en las centrales nucleares, debido a que no había notificado un arranque no programado de la ventilación de emergencia del edificio auxiliar de la unidad I.

e) Sucesos

En el año 2012, el titular notificó 21 sucesos: 10 en la unidad I y 11 en la unidad II, de los cuales cinco afectaron a ambas unidades; según los criterios de notificación establecidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), excepto los dos siguientes que fueron clasificados como nivel 1: AS1-12-009 y AS2-12-010 (ambos de 9 de noviembre de 2012), ambos corresponden a las deficiencias identificadas en la lógica de bloqueo del permisivo P-11.

Unidad I

Paradas automáticas del reactor

- El día 14 de diciembre de 2012, se produjo la parada automática del reactor como consecuencia de la actuación del relé 87G de protección diferencial del alternador (AS1-12-010). La causa del suceso fue un defecto en los pines de conexión solidarios al relé que se encontraban ligeramente doblados, por lo que al insertar el relé no liberaban correctamente los puentes del circuito de prueba. En la evolución del transitorio se completó la desconexión de la red y la transferencia de alimentación de los equipos y servicios auxiliares a las fuentes externas de 110 kV de forma satisfactoria, a excepción de la barra eléctrica 3A, cuya transferencia de alimentación del transformador auxiliar del grupo 2 al transformador auxiliar de arranque no se realizó de forma automática, procediéndose a realizar la maniobra manualmente.

  Posteriormente, se corrigió la anomalía calibrando el relé y posicionando correctamente los pines que se habían encontrado ligeramente doblados y se comprobó visualmente que, estando insertados todos los relés de protección del alternador que disponen de puentes para cortocircuitar el circuito de medida, dichos puentes abren totalmente el circuito y por consiguiente no interfieren en el funcionamiento de los relés. El titular revisará la gama de mantenimiento eléctrico para que una vez insertado el relé de protección diferencial se compruebe que se ha producido la apertura de los puentes que cortocircuitan los transformadores de intensidad del circuito de medida.

Paradas no programadas

En el año 2012 no se han producido paradas no programadas.

Otros sucesos notificados

- El día 24 de febrero de 2012, se produjo un conato de incendio durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica al arco en unas estructuras metálicas situadas en una zona entre edificios, se produjo un pequeño conato de incendio, de una duración inferior a dos minutos debido a un error humano. El conato se inició en un *conduit* flexible del sistema de alumbrado y de una toma de corriente situados en la propia zona (suceso AS1-12-001).

  El conato fue detectado por el vigilante de incendios y extinguido de forma inmediata por el equipo que realizaba los trabajos de soldadura, con un extintor de polvo polivalente dispuesto en la zona como medio de extinción alternativo. Los únicos elementos afectados por el incendio fueron los cables que circulaban por el interior del *conduit*, no viéndose afectadas en ningún momento las bandejas de cables relacionados con los sistemas de seguridad.

Se sustituyeron los cables de los circuitos eléctricos y el tramo de *conduit* flexible afectado y se incluyó en el procedimiento de soldadura una precaución para evitar la repetición del error cometido.

- El día 20 de junio de 2012, se produjo una reducción de potencia no programada superior al 20% por avenida de algas en el río Ebro (suceso AS1-12-005).

  La Confederación Hidrográfica del Ebro había programado para el día 20 de junio una limpieza ecológica del río, consistente en realizar un rápido aumento de su caudal en un espacio corto de tiempo. Esta variación de caudal en el río, provoca una llegada masiva de algas y de biomasa al canal de toma de agua de circulación. La central, en aplicación de los procedimientos requeridos, había establecido de forma preventiva una recirculación máxima y una reducción de carga del 5%, para evitar la entrada de algas procedentes del río al canal de toma. Debido al tipo de alga transportado en esta ocasión, las rejas fijas no resultaron eficaces para su retención, por lo que su llegada a las rejas móviles produjo la colmatación de las mismas, requiriéndose la parada alternada de estas bombas. Los problemas ocasionados por la cantidad y el tipo de alga, provocaron la necesidad de situar la planta al 67% de su potencia térmica nominal. El descenso rápido de carga ocasionó que, entre las 10:52 y las 11:01 horas, la "diferencia de flujo axial" se mantuviera fuera de su banda de maniobra.

  Se está realizando un estudio para establecer barreras que impidan o retrasen la entrada de algas, de forma que se minimice su impacto sobre el canal de toma.

- El día 28 de octubre de 2012, se produjo una interrupción temporal de la comunicación de datos de la unidad I a la Salem (CSN), como incidencia programada, debida a la indisponibilidad del ordenador de proceso SAMO (Sistema de Ayuda Mecanizado a la Operación), cuya sustitución estaba programada durante la 22ª parada de recarga de la unidad (suceso AS1-12-006).

  Durante el tiempo que el SAMO de la unidad I estuvo indisponible el envío de datos a la Salem se realizó, con normalidad, por un método alternativo.

- El día 8 de diciembre de 2012, se produjo una pérdida de alimentación eléctrica de las bombas de suministro de la muestra de aire del sistema de vigilancia de la radiación de partículas y gases del edificio de contención y de la bomba de suministro de la muestra de aire del sistema de vigilancia de la radiación de la chimenea del edificio auxiliar (suceso AS1-12-008).

  En el momento del suceso, la unidad I se encontraba en modo 4. La pérdida de alimentación eléctrica tuvo lugar durante el proceso de normalización de las alimentaciones desde la barra 5A tras la recarga y duró, aproximadamente, 50 minutos.

  El suceso supuso la inoperabilidad de dos de los sistemas de detección de fugas del sistema de refrigerante del reactor (monitor de partículas y monitor de gases de la atmósfera del edificio de contención), lo que implicó la entrada en la acción asociada a la CLO 3.4.6.1 de la Especificación Técnica de Funcionamiento 3/4.4.6 *Fugas del sistema de refrigerante del reactor*.

  Una vez que se restableció la tensión de las bombas de los sistemas de vigilancia de la radiación, se devolvió la operabilidad de las cadenas de vigilancia de la radiación. Se van a analizar los equipos que deben estar alimentados antes de alcanzar el modo 4 desde su alimentación normal, y se incluirán las

instrucciones necesarias en los procedimientos aplicables para su verificación.

Unidad II

Paradas automáticas del reactor

- El día 18 de enero de 2012, se produjo una parada automática por bajo nivel en el generador de vapor B (suceso AS2-12-002).

  Durante la vigésima parada de recarga de la unidad, se sustituyó el actuador de la válvula de aislamiento de agua de alimentación principal del generador de vapor B. Cinco días después de haber sincronizado a la red eléctrica exterior, se produjo la parada automática del reactor, al alcanzarse el valor de consigna de muy bajo nivel en el generador de vapor B.

  El actuador instalado durante la recarga, ya había presentado una anomalía de funcionamiento similar en el año 2007, tras la que había sido recualificado por el fabricante. Los componentes principales del actuador habían sido sustituidos durante el proceso de recualificación, y una vez recepcionado, se había realizado una prueba para comprobar su correcto funcionamiento, descartándose cualquier posible incidencia durante su transporte.

  Tras el suceso, se ha sustituido el actuador de la válvula, instalándose en su lugar el que tenía montado previamente. A este último se le han realizado las verificaciones pertinentes y las pruebas funcionales.

  Posteriormente, se ha realizado en el taller una prueba de apertura del actuador de la válvula que se encontraba bloqueado. Se ha solicitado al fabricante un análisis conjunto para determinar el origen de la anomalía.

Paradas no programadas

En el año 2012 no se han producido paradas no programadas.

Otros sucesos notificados

- El día 4 de enero de 2012 se identificó que el tarado de las válvulas seguridad del presionador se encontraba fuera de tolerancia (suceso AS2-12-001).

  La comprobación del tarado en frío de las válvulas de seguridad del presionador da un resultado aproximado y no garantiza que durante la prueba de tarado en caliente el valor de consigna de apertura de la válvula de seguridad del presionador cumpla con los criterios de aceptación. Este hecho, junto a que es requerida la operabilidad de las tres válvulas en el modo de operación en el que se realiza el tarado en caliente (modo 3), implica que cada vez que el punto de consigna de apertura de la válvula no cumple con el criterio de aceptación, se entre en la acción asociada a la Condición Límite de Operación (C.L.O. 3.4.3) y se deba notificar el suceso.

  Posteriormente, la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 19 de julio de 2012 ha aprobado la propuesta de cambio a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) PC-279, en la que el titular proponía incluir una nota en el apartado de *la aplicabilidad* de la ETF 3/4.4.3 indicando que durante las primeras 36 horas tras la entrada en modo 3, no es de aplicación esta C.L.O.

- El día 28 de marzo de 2012 se produjo el arranque automático del generador diesel A durante la realización de un procedimiento de vigilancia (PV) (suceso AS2-12-004).

  El generador diesel A no llegó a acoplar a la barra de salvaguardias, al no persistir la condición de mínima tensión el tiempo suficiente para activar la señal de pérdida de potencia exterior. El arranque automático del generador diesel A, fue debido de un error humano durante la ejecución de la prueba funcional de

los relés de mínima tensión de las barras de salvaguardias, al confundir las pinzas de prueba entre dos equipos de medida.

Posteriormente, el titular completó el procedimiento de vigilancia de la prueba funcional de los relés de mínima tensión de la barra de salvaguardias 7A, con resultado satisfactorio. Dado que el cableado de la instrumentación requerida para realizar el PV no tenía diferenciación, se han identificado los cables y las pinzas de prueba de los equipos de medida para impedir confusiones, y se han incluido en los procedimientos de vigilancia aplicables los pasos y precauciones necesarios para asegurar la utilización adecuada de cada uno de ellos. Además, se han instalado bornes de test en las regletas para facilitar las medidas de tensión.

- El día 9 de junio de 2012 se produjo el aislamiento de la ventilación de la sala de control por señal falsa del espectrómetro de masas del sistema de vigilancia de gases tóxicos, causada por una configuración errónea del equipo (suceso AS2-12-007). La actuación de los equipos por señal de aislamiento de la ventilación de la sala de control fue correcta y conforme al diseño.

  El fallo en la configuración del equipo ocasionaba que se provocara, adicionalmente, la alarma de atención de alta concentración de gases tóxicos en el aire de la sala de control y el aislamiento de la sala de control. La causa de la aparición de la alarma fue un pico de temperatura en el interior del espectrómetro.

- El día 25 de julio de 2012 se produjo la actuación de una estación de agua contra incendios debido al humo generado durante los trabajos de corte en un puesto de control automático que se encontraba en descargo, lo que provocó la detección y actuación de otro puesto de control automático situada en un zona contigua. Se provocó la descarga de agua en la elevación 57,5 del edificio de control, en la que se encuentra el tren B de la unidad de acondicionamiento de aire de emergencia de la sala de control y la unidad de suministro de aire filtrado de emergencia de la sala de control, las cuales quedaron inoperables (suceso AS2-12-008).

  La causa fue una inadecuada tramitación de las órdenes de trabajo, que conllevó que no se evaluara adecuadamente el riesgo asociado a los trabajos de corte y soldadura, no poniéndose en descargo los sistemas de extinción situados en las zonas colindantes que quedaban dentro del área de influencia de estos trabajos.

  Posteriormente, se inspeccionaron, secaron y realizaron las pruebas requeridas en los sistemas afectados por la descarga del puesto de actuación automático y volvió a estar operable dentro del mismo día.

- El día 2 de septiembre de 2012 se produjo el aislamiento de la ventilación de la sala de control por actuación del analizador de gases tóxicos del aire de entrada de la misma; este aislamiento se debió a la generación no real de señal de alta concentración de gas butano, provocado por el fallo instantáneo de una tarjeta electrónica que impedía el análisis de la muestra de aire (suceso AS2-12-009).

  Posteriormente, se sustituyó la tarjeta afectada y se realizó la puesta en marcha y los ajustes del equipo. Al encontrarse correcto el módulo de alimentaciones, se sustituyó el chasis electrónico de control por el procedente del espectrómetro de repuesto de almacén y se realizaran pruebas y ajustes con resultado satisfactorio. El titular va a estudiar la posibilidad de vigilar el rango de tensiones de las ópticas, para configurarla como alarma de anomalía.

Otros sucesos notificados, comunes a las unidades I y II

- El día 9 de marzo de 2012, durante una inspección del CSN relacionada con las bases de diseño de componentes, se detectó que las pruebas establecidas en el procedimiento de vigilancia utilizado para verificar la lógica de actuación del sistema de transferencia semiautomática a los sumideros de la contención del sistema de inyección de seguridad de baja presión, no incluían la verificación completa del circuito, tal y como se requiere en el requisito de vigilancia 4.3.2.1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (sucesos AS1-12-002 y AS2-12-003)

  Se ha modificado el procedimiento de vigilancia para que en su alcance, en caso de que no se provoque la actuación real de las válvulas, se compruebe la totalidad de la lógica de actuación automática y los relés de accionamiento del sistema de transferencia semiautomática a los sumideros de la contención.

- El día 23 de abril de 2012 se identificó una inoperabilidad de las válvulas de aislamiento de la contención asociadas al sistema secundario.

  Tras la inclusión en el estudio de seguridad de las válvulas de aislamiento de la contención asociadas al secundario (generadores de vapor), no se identificó la Especificación Técnica de Funcionamiento 3.3.3.6 *Instrumentación postaccidente* como aplicable a dichas válvulas, por lo que no se modificó el alcance de los procedimientos de vigilancia mediante los que se realiza la comprobación y calibración de canal de la instrumentación postaccidente de estas válvulas, según se requiere en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (sucesos AS1-12-003 y AS2-12-005).

  Se han revisado los procedimientos de vigilancia relativos a la comprobación y calibración de canal de la vigilancia postaccidente, incluyendo en su alcance las válvulas de aislamiento de la contención asociadas al secundario de los generadores de vapor, que fueron recogidas en el Estudio de Seguridad, y aplicándose posteriormente dichos procedimientos a las válvulas afectadas, con resultado satisfactorio.

- El día 11 de mayo de 2012, durante una inspección visual de estructuras en trincheras y arquetas de bancos de conductos, se identificaron una serie de arquetas en las que los cables alojados en las mismas no disponían de la separación física adecuada entre trenes y canales diferentes (sucesos AS1-12-004 y AS2-12-006).

  El titular realizó un análisis de operabilidad mediante el que concluyó que las estructuras, sistemas y componentes eran capaces de realizar sus funciones de seguridad, identificándose el incumplimiento con el criterio general de diseño de independencia de trenes y la guía reguladora RG-1.75 en alguno de los tramos de ruteado eléctrico. Posteriormente, se realizó un estudio con mayor profundidad basado en la configuración física de las arquetas que albergan cables, el cual ha permitido identificar un nuevo conjunto de arquetas en las que pueden coexistir cables sin cumplir con las distancias requeridas por la RG-1.75.

  Posteriormente se ha procedido a separar físicamente los cables de potencia de los distintos trenes, se han sellado las tapas de las arquetas, se ha realizando un recrecido de los muretes perimetrales de las tapas de las arquetas y se ha establecido un vallado perimetral de seguridad en todas las arquetas identificadas en las condiciones anómalas.

  Está prevista la implantación de una modificación de diseño para separar físicamente los cables del interior de todas las arquetas, en las que confluyen los dos trenes de salvaguardias, o

equipos de parada segura, dándose cumplimiento con la IS-30, RG-1.75 y normativa aplicable contra incendios.

- El día 9 de noviembre de 2012 se identificaron deficiencias en la lógica de bloqueo del permisivo P-11 cuya energización provocaba el bloqueo automático de la inyección de seguridad y del aislamiento de las líneas de vapor principal en lugar de permitir, según diseño, su bloqueo manual (sucesos AS1-12-009 y AS2-12-010).

  La causa de esta deficiencia era una conexión eléctrica entre dos pines de dos tarjetas del *sistema de protección de estado sólido*, que no estaba contemplada en el diseño. Los análisis realizados por el titular justifican que, aunque la deficiencia del permisivo P-11 bloquearía la inyección de seguridad por baja presión en el secundario, en un transitorio real se produciría antes la actuación de la inyección de seguridad por señal de baja presión en el presionador. El titular ha verificado también que el retardo en la actuación de la inyección de seguridad y el no aislamiento de las líneas de vapor principal no conduce a situaciones que puedan dar lugar a la superación de los límites de seguridad del núcleo.

  Tras corregir la anomalía, se aplicó el procedimiento de vigilancia correspondiente con resultado satisfactorio.

- El día 27 de noviembre de 2012 se identificó que las pruebas realizadas en marzo de 2012 tras la notificación del suceso AS1-12-002, para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.3.2.1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, no contemplaron la comprobación de los finales de carrera de las válvulas de aspiración de sumideros de la contención, ni el cableado que conecta estos con las consolas de la sala de control (sucesos AS1-12-007 y AS2-12-011).

  La anomalía se ha resuelto temporalmente mediante la sustitución del contacto, pendiente de comprobar, de las citadas válvulas por un contacto del mismo final de carrera. Estos cambios temporales se retirarán en la próxima recarga de la unidad.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.1.2.4. Central nuclear de Cofrentes

a) Actividades más importantes

Durante el período objeto de este informe la central ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y con las diversas excepciones que se indican a continuación:

- Desde el día 21 de diciembre de 2011 hasta el 14 de abril de 2012 la central estuvo operando con una potencia reducida (98,4%) por inoperabilidad del medidor por ultrasonidos del caudal de agua de alimentación.

- Los días 14 a 18 de abril se realizó la parada programada del reactor para llevar a cabo la inspección del mencionado medidor de agua de alimentación y del calentador 5B y a continuación la central operó a plena potencia.

- Durante el año se llevaron a cabo diversas reducciones de potencia programadas para poder realizar el ajuste periódico de las barras de control.

- Los días 4 a 6 de marzo, 7 de julio y 30 de septiembre se realizaron reducciones de potencia para llevar a cabo actividades de mantenimiento sobre diferentes equipos. El día 20 de marzo se

realizó una reducción de potencia por exceso de potencia reactiva. El día 2 de abril se realizó una reducción de potencia debido a oscilaciones en la red. Durante diversos días del mes de julio se realizaron bajadas de potencia (entre el 98,5 y el 93,2%) para mantener el vacío en el condensador debido a las altas temperaturas ambientales.

La energía eléctrica bruta producida durante el año 2012 fue de 9.376,203 GWh y ha estado acoplada a la red durante 8.686,233 horas, con un factor de carga de 97,75% y un factor de operación de 98,89%.

El simulacro anual del Plan de Emergencia Interior se realizó el día 8 de noviembre de 2012 y estuvo enfocado a demostrar la capacidad del titular para hacer frente y mitigar las consecuencias de un suceso en el que el escenario planteado se inicia con un sismo superior al terremoto base de operación (OBE) y que en su evolución llevó a declarar suceso de categoría IV, *emergencia general*, del Plan de Emergencia Interior por emisión al exterior, con impacto radiológico en la zona bajo el control del explotador. Adicionalmente, se simuló la pérdida de los sistemas digitales de comunicación entre la central y la sala de emergencias del CSN, lo que llevó a utilizar métodos alternativos de comunicación.

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones y apreciaciones favorables:

- El Consejo, en su reunión de 15 de febrero de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de modificación de diseño de aumento de quemado máximo de pastilla de combustible tipo GNF2 hasta 70 MWd/KgU y de la revisión del Estudio de Seguridad de la central nuclear de Cofrentes. Esta modificación de diseño fue autorizada, junto con la aprobación de la revisión 45 del Estudio de Seguridad, por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de febrero de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 6 de marzo de 2012, acordó apreciar favorablemente la revisión 5 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado de la central nuclear de Cofrentes.

- El Consejo, en su reunión del día 14 de marzo de 2012, acordó apreciar favorablemente la ampliación del plazo de presentación de la revisión del Análisis Probabilista de Seguridad de inundaciones internas establecida en la Instrucción Técnica Complementaria ITC 11.d.3 asociada a la renovación de la autorización de explotación.

- El Consejo, en su reunión de 28 de marzo de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de revisión 18 del Reglamento de Funcionamiento de la central nuclear de Cofrentes. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de abril de 2012.

- El Consejo, en su reunión del día 20 de junio de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de adaptación del titular de la central nuclear de Cofrentes a los artículos 28.2 y 28.3 de la Ley 15/1964 de Energía Nuclear según la Disposición Transitoria Única de la Ley 12/2011 sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares. Este propuesta fue aprobado por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 10 de julio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 18 de julio de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de modificación de diseño para

aumentar la capacidad de almacenamiento de la piscina de combustible gastado este y sobre la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas y del Estudio de Seguridad de la central nuclear de Cofrentes. Esta modificación de diseño fue autorizada, y la revisión 48 del Estudio de Seguridad y la revisión 26 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas aprobadas, por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de agosto de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 12 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de revisión 18 del Plan de Emergencia Interior de la central nuclear de Cofrentes. Esta revisión 18 del Plan de Emergencia Interior fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 2 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 19 de septiembre de 2012, acordó apreciar favorablemente sobre la propuesta de revisión 21 del Manual de Requisitos de Operación en lo relativo a la protección contra incendios de la central nuclear de Cofrentes.

- El Consejo, en su reunión de 26 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre las solicitudes de autorización de protección física en cumplimiento del Real Decreto 1308/2011 y de los planes de protección física de las centrales nucleares y de la fábrica de combustible de Juzbado. La autorización de protección física de la central nuclear de Cofrentes fue concedida y el Plan de Protección Física aprobado por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 14 de noviembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre la propuesta de revisión 27 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central nuclear de Cofrentes. Esta revisión 27 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 4 de diciembre de 2012.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 18 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en la autorización de explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

De las 18 inspecciones realizadas en 2012, 16 corresponden al Programa Base de Inspección (PBI) y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).
- Inspección de indicadores de funcionamiento.
- Inspección de modificaciones de diseño en centrales nucleares.
- Inspección del programa de identificación y resolución de problemas.
- Inspección de bases de diseño de componentes.
- Inspección de formación del personal.
- Inspección de protección contra inundaciones internas.

- Inspección del Plan de Inspección de Seguridad Física.
- Inspección de experiencia operativa.
- Inspección de planes de emergencia, ejercicios y simulacros.
- Inspección de mantenimiento y actualización de los Análisis Probabilistas de Seguridad.
- Inspección de control de residuos de media y baja actividad. Desclasificación de materiales.
- Inspección de efectividad del mantenimiento.

Las dos inspecciones restantes se dedicaron a:

- Inspección de seguimiento del condicionado en aspectos Alara.
- Inspección sobre la problemática de acumulación de gases en tuberías.

d) Apercibimientos y sanciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado c) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del CSN, el Consejo adoptó los siguientes acuerdos sobre apercibimientos y sanciones:

- El Consejo, en su reunión de 26 de abril de 2012, acordó apercibir al titular de la central nuclear de Cofrentes por no haber llevado a cabo un proceso adecuado y completo de adaptación a los requisitos de la instrucción de seguridad del CSN IS-12, que define los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares, al haberse detectado incumplimientos de los artículos décimo y undécimo del título tercero de la citada instrucción.

- El Consejo, en su reunión de 18 de julio de 2012, acordó apercibir al titular de la central nuclear de Cofrentes al haberse detectado un incumplimiento del artículo tercero de la Instrucción de Seguridad del CSN IS-21, que define los requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, por haber utilizado el titular 17 posiciones de la piscina de almacenamiento de combustible gastado este no contempladas en el alcance de la solicitud de modificación de diseño Nº 07/05 Rev. 0 *Sustitución de los bastidores de la piscina este* (P.A.C.E.) de almacenamiento de combustible irradiado", autorizada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 24 de julio de 2008.

- El Consejo, en su reunión de 25 de julio de 2012, acordó apercibir al titular de la central nuclear de Cofrentes al haberse detectado un incumplimiento del artículo cuarto de la Instrucción de Seguridad del CSN IS-10, sobre los criterios de notificación de sucesos al CSN por parte de las centrales nucleares, por haber superado el plazo máximo de notificación de sucesos establecido en dicho apartado, en el suceso de conato de incendio ocurrido en la central el día 26 de octubre de 2011.

e) Sucesos

En el año 2012 el titular notificó cinco sucesos según los criterios de notificación establecidos en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Paradas automáticas del reactor

No se han producido.

Paradas no programadas del reactor

No se han producido.

Otros sucesos notificados

- El día 2 de abril de 2012, estando la planta en operación estable a potencia, se produjo la

apertura automática y posterior reenganche de tres líneas de 138 kV, entre ellas la línea L2 (CH Cofrentes – CN Cofrentes) por tormentas con fuerte aparato eléctrico en la zona.

Como consecuencia de la apertura de la línea L2, y acorde al diseño, se produjo el arranque automático del generador diesel del sistema de refrigeración del núcleo a alta presión (HPCS) y su posterior acoplamiento que restableció la tensión a su barra de emergencia (división III), y la transferencia automática de alimentación en la barra de emergencia de la división II, así como el arranque automático del generador diesel de esta división sin necesidad de acoplamiento. Tras el incidente se pararon manualmente ambos generadores, dejándolos en estado de reserva, y se continuó con la operación normal a potencia.

Durante el incidente todos los sistemas de seguridad han actuado según lo previsto en el diseño. El incidente no tuvo ninguna repercusión en la instalación o en el exterior.

- El día 5 de abril de 2012, estando la planta en operación a potencia estable, y durante la realización de diversas comprobaciones en diferentes equipos eléctricos como consecuencia de las recientes tormentas con aparato eléctrico, se produjo, durante el proceso de colocación de un relé tras la verificación de su correcto funcionamiento, la desconexión del transformador TA34 de su línea de alimentación L2 de 138 kV. Como consecuencia del incidente tuvo lugar el arranque, según diseño, del generador diesel del HPCS, que sin embargo no llegó a acoplar a su barra de emergencia por una deficiencia ocurrida en el circuito de excitación.

  Ante este hecho se declaró inoperable el generador diesel, se aplicaron las acciones previstas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central, y se revisó el circuito de excitación, encontrándose una anomalía en un contactor del mismo, que fue la causante del funcionamiento inadecuado. Una vez reparado, se restableció la tensión a la barra de emergencia desde la alimentación exterior. El incidente no ha tenido ninguna repercusión en la instalación o en el exterior.

- El día 22 de abril de 2012, estando la planta en operación a potencia estable, se produjo la activación de los sistemas de detección de incendio en un cubículo del edificio diesel. Se activaron la alarma de fuego en la centralita local de incendios y se avisó a los bomberos y a los encargados de operación para que acudiesen a la zona.

  El personal del servicio de contra incendios comunicó que existía algún residuo de humo en la sala, pero que no había fuego ni se apreciaba emisión de humo de ninguno de los compartimentos de la misma, y que se había verificado que no era necesaria la utilización de medios de extinción. Al advertirse que una bomba de recirculación de aceite del generador diesel del HPCS estaba parada y que no lucían las lamparas de señalización en su compartimiento de alimentación se procedió a la apertura del mismo, observandose que una bobina del contactor tenía aspecto de estar deteriorada, y se reparó la avería. Durante el incidente, todos los sistemas de detección asociados han actuado correctamente, y no ha habido ninguna repercusión en la instalación o en el exterior.

- El día 27 de junio de 2012, estando la planta en operación a potencia estable, durante la realización de un procedimiento de vigilancia del sistema de reserva de tratamiento de gases se produjo el arranque automático, no previsto, de los dos trenes del sistema.

  Una vez realizadas las comprobaciones correspondientes, se repitio la prueba, que se desarrolló con resultado satisfactorio. El suceso no

ha tenido ningún impacto en la seguridad, en el público o en el medio ambiente.

- El día 28 de julio de 2012, estando la planta en operación a potencia estable, se produjo la desconexión de las líneas L1 y L2 de 138 kV, motivada por oscilaciones en la red, derivadas de la existencia de un incendio en la zona de Cortes de Pallás. Como consecuencia del incidente se produjo la pérdida de tensión en la barra de emergencia de la división III y el correspondiente arranque y acoplamiento del generador diesel del HPCS.

  Una vez realizadas las correspondientes verificaciones de estabilidad de la red se recuperó la configuración de alimentación eléctrica normal de la planta y se proccedió al desacoplamiento y parada manual del generador diesel de la división III, quedando en estado de reserva. Durante el incidente la planta se mantuvo estable, sin que tuviese ninguna repercusión operativa en la instalación. Todos los sistemas actuaron conforme al diseño.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.1.2.5. Central nuclear Vandellós II

a) Actividades más importantes

Durante el período objeto de este informe la central ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables, con las excepciones que se indican a continuación.

- El día 21 de febrero se produjo una parada automática no programada del reactor debido a la señal de bajo nivel de generadores de vapor por anomalías en una bobina solenoide de una válvula neumática del circuito secundario. Tras la reparación de la citada anomalía, se procedió al arranque de la central y al aumento de carga hasta alcanzar el 100% de potencia el día 24 del mismo mes.

- El día 30 de marzo se realizó una reducción programada de carga hasta el 89% de la potencia térmica autorizada, para tratar de identificar las causas de indicaciones anómalas detectadas en el control del sistema de agua de alimentación principal. Una vez identificadas y subsanadas las anomalías se procedió a la subida de potencia térmica hasta alcanzar el 100% de potencia el día 4 de abril.

- El 25 de mayo se inició la bajada de potencia para realizar la parada programada para recarga de combustible (recarga decimoctava), que se extendió hasta el 10 de julio; ese día se efectuaron las maniobras para alcanzar la criticidad del reactor para, a continuación, realizar la subida de carga hasta el 100% de potencia, alcanzada el día 17 de dicho mes.

La parada de recarga de 2012 fue una parada estándar y durante la misma se realizaron todas las actividades programadas, entre las que cabe destacar las planificadas para:

- La cualificación de los nuevos analizadores de hidrógeno de la contención, derivados del proceso de renovación de la autorización de explotación.

- La incorporación, de acuerdo con los requerimientos del CSN, de los nuevos de valores de tolerancias del tarado de las válvulas de seguridad consistentes con la revisión de los análisis de accidentes del Estudio de Seguridad.

- La inspección en servicio.

- Diversas modificaciones de diseño, entre las que cabe destacar las dedicadas a introducir mejoras en los sistemas de protección del circuito primario contra sobrepresiones en frío y las de la ventilación de emergencia del edificio de combustible.

Durante el año 2012, la central ha estado 7.601,57 horas acoplada a la red y ha producido una energía eléctrica bruta de 8.042,102 GWh, lo que ha representado un factor de carga del 84,22% y un factor de operación del 86,54%.

El simulacro anual del plan de emergencia interior se realizó el 19 de abril. Para la realización de este simulacro, el titular preparó un escenario donde se simulaba la ocurrencia de varios sucesos iniciadores entre los que se encontraba un incendio, que afectaba a sistemas de seguridad y que requería la ayuda de medios protección contra incendios externos, y un accidente de pérdida de refrigerante del reactor cuya evolución motivó la declaración de categoría IV, *emergencia general*, del Plan de Emergencia Interior de la central. El escenario propuesto incluía la activación de la brigada contra incendios.

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones y apreciaciones favorables:

- El Consejo, en su reunión de 8 de febrero de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 70 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 17 de febrero de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 29 de febrero de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 20 del Plan de Emergencia Interior. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de marzo de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 6 de marzo de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 71 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 2 de abril de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 21 de marzo de 2012, acordó informar favorablemente la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativa al Programa de Generadores de Vapor. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de abril de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 11 de abril de 2012, acordó informar favorablemente la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativa a la adaptación de la especificación técnica de PCI a nuevos requisitos del CSN. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 7de mayo de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 26 de abril de 2012, acordó informar favorablemente la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativa a la protección contra incendios del edificio de control. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de mayo de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 13 de junio de 2012, acordó informar favorablemente la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativa a los analizadores de hidrógeno de la contención. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección

General de Política Energética y Minas de 18 de junio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 27 de junio de 2012, acordó informar favorablemente la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativa a los puntos de tarado de las válvulas de seguridad del presionador. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de junio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 27 de junio de 2012, acordó informar favorablemente la modificación de diseño de revisión de los análisis de accidentes del Estudio de Seguridad por aumento de la tolerancia en la presión de apertura de las válvulas de seguridad, y las revisiones asociadas de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Estudio de Seguridad. Esta modificación fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 28 de junio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 26 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente la concesión de la prórroga de la autorización de protección física de la central nuclear Vandellós II a Endesa Generación S.A. e Iberdrola Generación, S.A. y la aprobación del Plan de Protección Física de la citada central. La citada prórroga y el Plan de Protección Física de la central fueron aprobadas por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 17 de octubre de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 21 del Plan de Emergencia Interior. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 30 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 17 de octubre de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 75 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 30 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 19 de diciembre de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 17 de enero de 2013.

- Adicionalmente, el Consejo remitió directamente al titular el informe favorable sobre la revisión 3 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos, y a la Generalidad de Cataluña el informe favorable a la instalación de un miniparque eólico en aguas marinas próximas a la central nuclear Vandellós II; ambos informes fueron emitidos tras la reunión del Pleno del Consejo del 26 de abril de 2012.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 30 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en el permiso de explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular y todas ellas son objeto de seguimiento por el CSN.

De las 30 inspecciones realizadas en 2012, 17 corresponden al Programa Base de Inspección (PBI) y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).
- Comprobaciones sobre la aplicación del Programa de Acciones Correctoras (PAC).
- Comprobaciones sobre el mantenimiento de la operatividad del Plan de Emergencia Interior y el desarrollo del simulacro de emergencia de 2012.
- Aplicación del procedimiento del Plan Básico Inspección del CSN sobre protección frente a inundaciones internas.
- Presenciar actividades identificadas en el programa de inspección en Servicio de la decimoctava parada de recarga de combustible.
- Comprobaciones sobre la aplicación de medidas de protección radiológica ocupacional y el seguimiento de la aplicación de los programas Alara específicos parada de recarga.
- Verificación de aspectos de protección radiológica relacionados con la vigilancia radiológica ambiental y la sistemática general del procedimiento aplicable del CSN.
- Comprobaciones sobre la formación del personal con y sin licencia de operación que realice actividades relacionadas con la operación segura de la central.
- Seguimiento de la vigilancia y control de los efluentes líquidos y gaseosos emitidos por la instalación, de acuerdo con el procedimiento aplicable del CSN.
- Inspección sobre seguridad física.
- Comprobaciones sobre el sumidero final de calor y los cambiadores de calor de sistemas de salvaguardias tecnológicas.
- Inspección de bases de diseño de componentes relacionados con la seguridad.
- Estado de implantación del programa de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos (OyFH).
- Aplicación del procedimiento del Plan Básico de Inspección del CSN relativo a condiciones meteorológicas severas.

Las 13 inspecciones restantes se dedicaron a diversos temas. En particular se realizaron inspecciones sobre:

- Inspección suplementaria del SISC por hallazgos de inspección encontrados en 2011 que afectaron al pilar de seguridad física.
- Inspección reactiva motivada por la situación indebida de apertura de válvulas de raíz de instrumentos de sistemas de seguridad.
- Inspección reactiva motivada por el tarado inadecuado de válvulas de seguridad.
- Comprobaciones acerca de la modificación del Estudio de Seguridad por aumento de la tolerancia del valor del punto de tarado de las válvulas de seguridad del presionador y de los generadores de vapor; y sobre la modificación para la eliminación del sello hidráulico en las válvulas de seguridad del presionador.
- Revisión del procedimiento PA-126 *Funciones claves de seguridad en parada*, para verificar la incorporación de los requisitos de la Guía Unesa CEN-30.
- Presenciar la prueba funcional de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar y de las válvulas de alivio de los generadores de vapor con control local y manual.

- Asistencia a las pruebas funcionales correspondientes a las modificaciones introducidas en el sistema de filtrado de aire del edificio de combustible.

- Verificaciones sobre la modificación de diseño de protección contra incendios en el edificio de control, derivado del estudio de APS de inundaciones internas de la central.

- Actividades en curso de las del Programa de Refuerzo Cultural y de Comportamiento y del Plan de Refuerzo Organizativo Cultural y Técnico (Procura).

- Procedimiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales del CSN aplicable a la protección contra incendios.

- Control de la gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad, de acuerdo con la vigente revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos.

- Inspección específica sobre la estructura y contenido de los documentos base de diseño de sistemas de seguridad.

- Verificaciones sobre el cumplimiento de la carta genérica 2008-01 de la NRC relativa a la intrusión de gases en sistemas de seguridad.

d) Apercibimientos y sanciones

El CSN no ha propuesto durante 2012 ninguna sanción ni emitido ningún apercibimiento a la central nuclear Vandellós II.

e) Sucesos

En el año 2012, el titular notificó nueve sucesos según los criterios de notificación establecidos en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), excepto el motivado por la situación indebida de apertura de válvulas de raíz de instrumentos de sistemas de seguridad, que fue clasificado como de nivel 1 según los criterios de dicha escala.

Paradas automáticas del reactor

- El día 21 de febrero de 2012, con la central operando al 100% de la potencia térmica autorizada, se produjo la parada automática del reactor por muy bajo nivel en el generador de vapor A. El bajo nivel se debió a la parada de la bomba B del sistema de agua de alimentación principal, por muy baja presión de aspiración. La baja presión estuvo propiciada por el bajo nivel de aporte de agua de condensado a las bombas de este sistema, lo cual estuvo motivado, a su vez, por la apertura inesperada de las válvulas de recirculación de las bombas del sistema de suministro de agua de condensado. El posicionamiento en abierto de estas válvulas (posición segura) se debió a la falta de alimentación eléctrica a las mismas.

  La falta de suministro eléctrico se debió a la actuación de las protecciones eléctricas del sistema de distribución de corriente continua de 125V de clase de "no seguridad", lo que motivó la apertura del interruptor del centro de distribución que alimenta a un gran número de válvulas e instrumentos del circuito secundario, entre ellas las de recirculación de las bombas de condensado. La causa de la actuación de las protecciones mencionadas fue un cortocircuito en la bobina de solenoide de la válvula de drenaje de la línea de entrada de vapor a los separadores de humedad y recalentadores del circuito secundario.

  En el análisis del titular se han identificado las siguientes causas-raíz: falta de selectividad entre los interruptores de alimentación eléctrica a los equipos, y falta eléctrica originada por el quemado, por causas desconocidas, de la bobina solenoide del actuador de la válvula de drenaje

de vapor del secundario y en base a ello el titular ha establecido diversas acciones correctoras.

Paradas no programadas del reactor
No se han producido.

Otros sucesos notificados

- El día 6 de febrero de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, se produjo la demanda automática no programada del sistema de ventilación de emergencia del edificio de combustible por tren A, por señal espuria de alta radiación del monitor de radiación RT-GG35A.

  La señal de alta radiación se produjo al aparecer la alarma de mal funcionamiento de monitores de radiación del tren A en los anunciadores de la sala de control, provocada a su vez por el mal funcionamiento del monitor de radiación antes mencionado, sin motivo aparente.

  Durante la revisión del citado monitor, se identificó el fallo de un componente del monitor (denominado *ictómetro numérico de radioprotección*, que tiene como función transformar los pulsos proporcionales a la radiación de campo en actividad específica). Tras la identificación de la causa del fallo, el titular sustituyó el componente defectuoso por otro, y seguidamente realizó la prueba funcional del monitor con el nuevo componente incorporado. La prueba finalizó con resultados satisfactorios.

  Como causa raíz del suceso, el titular ha identificado el fallo de la tarjeta electrónica de salida analógica del ictómetro, y como factor contribuyente el retraso en la implantación de la sustitución de monitores de radiación de clase de seguridad.

  Como acciones correctivas diferidas, el titular está revisando el proceso de gestión de cambios de diseño para optimizar el tiempo de realización de aquellos que incorporen actividades importantes para la seguridad.

- El 30 de abril de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, durante la realización de la prueba postmantenimiento de la bomba de transporte de la muestra de aire a los analizadores de gases tóxicos, se produjo la demanda de actuación de la recirculación del sistema de ventilación de la sala de control por señal espuria de alta concentración de cloro en los analizadores del tren B.

  Como acción correctora, el titular identificó la existencia de una mancha ennegrecida en el papel de filtro de los analizadores que impedía el normal funcionamiento del equipo. Asimismo, ha mejorado las precauciones en el mantenimiento preventivo de la bomba de transporte de muestras con el fin de evitar sucesos similares.

- El día 10 de junio del 2012, con la central en parada por recarga, el titular no realizó la ronda horaria de vigilancia contra incendios establecida de acuerdo con la acción requerida en las ETF al encontrarse inoperables cuatro dispositivos de cierre de penetraciones resistentes al fuego. El día 11 de junio de 2012, durante la revisión del control de rondas, el titular se percató de que una de las rondas horarias del día anterior no se había realizado. La ronda horaria no realizada, dentro de la zona controlada, afectaba a cuatro penetraciones resistentes al fuego del edificio auxiliar.

  La causa directa de la omisión de la ronda horaria fue una falta de coordinación entre el personal que realiza las rondas por la zona convencional y el que las realiza por la zona controlada. La causa raíz del suceso fue la no existencia de una sistemática de asignación, ejecución y relevo de las rondas horarias de vigilancia contra incendios en la planta. La gestión

deficiente de estas tareas propició el error humano por omisión a la hora de ejecutar las rondas horarias en el turno de tarde.

Como acciones correctoras inmediatas se ajustaron las rondas horarias para cumplir con todas hasta finalizar el turno de la tarde del día 10, se estableció la supervisión adicional por un técnico de la ejecución de las rondas horarias de vigilancia contra incendios durante toda la recarga, se aumentó el personal para las vigilancias continuas durante la recarga y se comentó el suceso con el personal de la brigada contra incendios.

Como acciones correctoras diferidas del titular destaca el establecimiento, de manera permanente durante las paradas de recarga, de supervisión adicional del inicio de la ejecución de las rondas horarias por un técnico que no forme parte del turno de la brigada contra incendios, y formalizar un procedimiento sobre la sistemática general de asignación, control y registro de las rondas horarias de vigilancia contra incendios.

- El día 23 de agosto de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, durante las maniobras de cierre de diversas penetraciones del edifico de control, tras la eliminación de un tramo de tubería en desuso al haberse implantado un cambio de diseño relacionado con la mitigación del riesgo de inundación en el edificio de control, el personal que intervenía en esta maniobras identificó que una determinada penetración que separa áreas de fuego diferentes de dicho edificio, relacionadas con la seguridad, se encontraba con el sellado incorrecto.

  El titular, aplicó la acción correspondiente de las ETF, declarando inoperable dicha penetración, a la vez que verificó la operabilidad de los detectores de incendios del recinto de la penetración y estableció una ronda de vigilancia de incendios cada hora.

  La acción inapropiada que llevó a la apertura de la penetración sin control fue un fallo humano al realizar la extracción de dos cables eléctricos que la atravesaban, sin solicitar la apertura ni posterior reparación del sellado. Como acción inmediata, el titular reparó el sellado de la penetración, tras lo cual la declaró operable nuevamente. Como acción diferida ha procedimentado la sistemática y las responsabilidades para el caso de rotura y recolocación de estos sellados.

- El día 13 de septiembre del 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, no se consideró en la ronda horaria de vigilancia contra incendios la inoperabilidad de la puerta contra incendios que separa las salas de baterías y de onduladores del tren A de seguridad del edificio de control, por lo que hasta las 22 horas del mismo día, en que se identificó el error, no se establecieron las correspondientes rondas, lo que supuso una desviación de la acción requerida en las ETF.

  Como acciones inmediatas, el jefe de equipo del turno de tarde, tras la identificación del error, inició la ejecución de las rondas de vigilancia y emitió una nota para informar del suceso a todos los miembros de la brigada. Como acción diferida, el titular inició un análisis para la determinación de la causa raíz del suceso.

- El día 4 de octubre de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, durante las actividades de inspección de sellados en los edificios principales de la central, se detectó la ausencia de sellado en seis penetraciones asociadas a conductos eléctricos embebidos que comunican tres recintos de distintas áreas de fuego del edificio de control.

Por otro lado, durante el proceso de inspección física y documental para la elaboración de una base de datos de protecciones pasivas y sellados y para la comprobación de la sectorización de las áreas de fuego de la central, el titular detectó la ausencia de sellado en 14 penetraciones asociadas a los conductos eléctricos embebidos que comunican los recintos de distintas áreas del edificio de penetraciones de turbina, y comunicación de los recintos de dos áreas de fuego situados en el edificio de control a través de una tubería metálica de drenajes del sistema de desechos líquidos no radiactivos.

De modo inmediato, todas las penetraciones afectadas se declararon inoperables, se estableció la vigilancia contra incendios requerida según establecen las ETF y se recuperó la operabilidad de las seis penetraciones del edificio de control.

Como acciones correctoras diferidas, el titular ha implantado una modificación de diseño para restablecer la operabilidad de las penetraciones del edificio de turbina que aún quedan sin sellar, e inició un análisis para determinar si la tubería de drenaje antes mencionada requiere disponer de elemento resistente al fuego y si esta protección ha de estar incluida en las ETF, y procedió a la verificación de la idoneidad de los sellados de las penetraciones en las cotas inferiores de los edificios con equipos, sistemas o componentes de seguridad.

- El día 4 de diciembre de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, y durante el proceso de análisis de una "no conformidad" del año 2011 relacionada con la existencia en los diagramas de tuberías e instrumentación (TEI) de diversos sistemas de seguridad de unas "notas" acerca de que las válvulas de corte de algunos instrumentos debían estar cerradas en operación normal atendiendo a consideraciones sísmicas, se identificó que las mismas se encontraban en posición indebida.

  Como medida inmediata, el titular procedió al cierre de las válvulas, e inició una análisis del impacto en la seguridad de esta no conformidad. Como acciones diferidas a raíz se inició el control administrativo de la posición de estas válvulas mediante su inclusión en los procedimientos de válvulas bajo control administrativo, y la adecuación de las rondas y procedimientos de operación. Además se ha verificado, mediante cálculo estructural, que las líneas de instrumentación afectadas resisten el sismo base de diseño. Adicionalmente, el titular inició un análisis de causa raíz para determinar las causas principales de las deficiencias de gestión que han originado esta no conformidad y un análisis de extensión de causa para identificar otras situaciones que pudieran estar afectadas por las mismas causas que las que originaron este suceso.

  Por su parte, el CSN realizó una inspección reactiva a este suceso en donde se identificaron deficiencias organizativas y de gestión en relación con el proceso de mantenimiento de la configuración física de las válvulas de raíz de instrumentos.

- El día 5 de diciembre de 2012, con la central al 100% de la potencia térmica autorizada, a raíz de un análisis de experiencia operativa ajena, el titular detectó que la secuencia de prueba establecida en el procedimiento de vigilancia (PV) del sistema de refrigeración de emergencia del núcleo, que se ejecuta durante la parada de recarga para verificar la conmutación de las válvulas de aspiración del sistema de evacuación de calor residual (RHR) desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga a sumideros de contención en caso de actuación del sistema RHR en fase de recirculación, no comprobaba la circuitería asociada de forma

completa, tal y como se requiere en los requisitos de vigilancia de las ETF, puesto que la comprobación realizada no incluía dos de los contactos de la misma; en concreto, no se probaban los relés ni los cableados asociados a los finales de carrera de las dos válvulas de aspiración del sistema RHR.

Como acción correctora inmediata, el titular realizó, al día siguiente de la identificación del suceso, las pruebas de vigilancia necesarias, obteniendo resultados satisfactorios. Como acción diferida, el titular inició un análisis de determinación de causa.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.1.2.6. Central nuclear de Trillo

a) Actividades más importantes

Durante el período objeto de este informe la central ha funcionado al 100% de la potencia térmica autorizada en condiciones estables y sin alteraciones no planificadas en dicho nivel de potencia.

La parada para recarga de combustible del año 2012 (recarga vigesimocuarta) tuvo lugar entre los días 19 de mayo y 17 de junio de 2012. Las actividades más relevantes durante dicha parada de recarga fueron las siguientes:

- Revisión eléctrica y mecánica de la redundancia 3/7.
- Prueba de capacidad en baterías de redundancias 4 y 8.
- Comprobaciones en el sistema de protección del reactor (YZ).
- Revisiones requeridas a componentes incluidos en los manuales de bombas y válvulas.
- Revisión del lazo 30 de vapor principal.
- Cambio de coronas de álabes fijos en la turbina principal 3 (TBP3).
- Plan de actualización de transformadores.
- Inspecciones y pruebas requeridas por el Manual de Inspección en Servicio.
- Dragado de lodos y limpieza en la zona de captación del río Tajo.
- Preparación de la futura modificación de diseño de purga y aporte del primario.
- Revisión de 22 motores.

La energía eléctrica neta producida durante el año fue de 7.947,775 GWh y ha estado acoplada la red durante 8.065 horas, con un factor de carga en 2012 del 98,24% y un factor de operación del 99,77%.

El 22 de noviembre de 2012 se realizó el simulacro del Plan de Emergencia Interior. El escenario consistió en un accidente de pérdida de refrigeración del primario lo que provocó la inyección de seguridad por alta presión en la contención y bajo nivel en el presionador. Se produjo el arranque de los generadores diesel de salvaguardia produciéndose un incendio en uno de ellos (GY30) de duración superior a 10 minutos, lo que dio lugar a la declaración de *emergencia en el emplazamiento* (categoría III). Posteriormente, se produjo el disparo por sobrevelocidad del generador diesel de emergencia GY70 que había arrancado para alimentar a las barras de

emergencia, lo que motivó que no se pudiera refrigerar la piscina de combustible gastado y se declaró categoría IV, *emergencia general* del PEI. Por su parte, en la Organización de Respuesta de Emergencia del CSN se activaron dos turnos a lo largo del simulacro con el fin de ejercitar las operaciones de relevo del personal de los cuatro grupos de la Sala de Emergencias (Salem).

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN adoptó los siguientes acuerdos relativos a autorizaciones, apreciaciones favorables, instrucciones técnicas complementarias y exenciones, y elaboró los diversos informes que se indican:

- El Consejo, en su reunión de 29 de febrero de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 56 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada posteriormente por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución.

- El Consejo, en su reunión de 11 de mayo de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 57 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución de 22 de mayo de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 5 de junio de 2012, acordó apreciar favorablemente el aplazamiento de la inspección base de referencia de las soldaduras de cinco localizaciones afectadas por el ASME Code Case N-770-1.

- El Consejo, en su reunión de 13 de junio de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 58 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución de 21 de junio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 11 de julio de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 14 del Plan de Emergencia Interior. Esta revisión fue aprobada por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución de 19 de julio de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 26 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente la propuesta de autorizaciones y planes de protección física (renovación de las autorizaciones de protección física por expiración de la validez de las autorizaciones vigentes, teniendo en cuenta la disposición transitoria única del Real Decreto 1308/2011). Esta revisión fue aprobada por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución de 3 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 17 de octubre de 2012, acordó informar favorablemente la revisión 59 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta revisión fue aprobada por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante resolución de 30 de octubre de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 19 de diciembre de 2012, acordó emitir la Instrucción Técnica Complementaria relativa a la Normativa de Aplicación Condicionada (NAC).

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 26 inspecciones, de las que se levantaron las correspondientes actas. En las inspecciones se comprobó que las actividades de la central se realizaron cumpliendo lo establecido en la autorización de

explotación, en los documentos oficiales de explotación y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular y todas ellas son objeto de seguimiento por el CSN.

De las 26 inspecciones realizadas en 2012, 21 corresponden al Programa Base de Inspección (PBI) y en ellas se abordaron los siguientes temas:

- Inspección trimestral del SISC realizada por la Inspección Residente (cuatro inspecciones).
- Inspección sobre transporte de materiales radiactivos.
- Inspección sobre la regla de mantenimiento.
- Inspección sobre condiciones meteorológicas severas e inundaciones.
- Inspección sobre el Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Inspección sobre modificaciones de diseño.
- Inspección sobre vigilancia de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- Inspección sobre el Programa Alara.
- Inspección de los requisitos de vigilancia de los sistemas eléctricos.
- Inspección de los requisitos de vigilancia relacionados con el núcleo.
- Inspección de los requisitos de vigilancia de los sistemas (desconexión de bombas del primario).
- Inspección de los requisitos de vigilancia de los sistemas de filtración.
- Inspección sobre el mantenimiento del APS.
- Inspección sobre factores humanos y organizativos.
- Inspección sobre el tercer intervalo de inspección en servicio.
- Inspección sobre la gestión de residuos de alta actividad.
- Inspección sobre la gestión de vida.
- Inspección sobre el simulacro del Plan de Emergencia Interior (PEI).

Las cinco inspecciones restantes se dedicaron a diversos temas:

- Inspección sobre seguridad en parada
- Inspección de la máquina de recarga
- Inspección sobre la gestión de repuestos
- Inspección al servicio de dosimetría interna
- Inspección sobre cálculos termohidrálicos relacionados con la gestión de accidentes severos

d) Apercibimientos y sanciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado c) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del CSN, el Consejo, en su reunión del día 26 de abril de 2012, acordó remitir al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el informe técnico en el que se propone la apertura de un expediente sancionador por falta leve por incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y de la Instrucción del Consejo IS-19 sobre requisitos del sistema de gestión de instalaciones nucleares, al haber instalado equipos y componentes no cualificados como de clase de seguridad, al no existir un procedimiento de dedicación de equipos y componentes.

e) Sucesos

En el año 2012 el titular notificó tres sucesos según los criterios de notificación establecidos en la Instrucción IS-10 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 3 de noviembre de 2006.

Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Paradas automáticas del reactor

En el año 2012 no se han producido paradas automáticas.

Paradas no programadas

En el año 2012 no se han producido paradas no programadas.

Otros sucesos notificados

- El 12 de febrero de 2012, encontrándose la planta a plena potencia, se realizaron pruebas posteriores al mantenimiento de una bomba del sistema sísmico de protección contra incendios con resultado satisfactorio. Sin embargo, el propio jefe de turno de operación observó que la bomba se había declarado inoperable el 3 de febrero de 2012 y no se había aplicado la acción correspondiente de las Especificaciones de Funcionamiento. Esto dio lugar a la notificación de este suceso como ISN 12-01.

  De acuerdo con el análisis de causa realizado por el titular, la causa de este suceso está relacionada con las prácticas personales de trabajo. El titular ha establecido cursos de reentrenamiento y mejorado las capacidades informáticas para el control de inoperabilidades.

- El día 12 de diciembre de 2012, con la central operando al 100% de potencia, durante la realización de los trabajos de verificación de holguras en las trampillas de los canales de cables del edificio eléctrico, se detectó una falta de sellado de un paso de cables en el interior de una canaleta correspondiente a una barrera contra incendios de un área de fuego. El titular notificó este descubrimiento con el ISN 12-02.

  El titular realizó las acciones de las Especificaciones de Funcionamiento, verificando la operabilidad de la detección de al menos uno de los lados de la barrera y estableciendo una vigilancia cada ocho horas. Unas horas más tarde, el titular realizó el sellado, colocó las trampillas y declaró de nuevo operable la barrera.

- El 14 de diciembre de 2012, con la central operando al 100% de potencia, cuando se realizaban las comprobaciones del sellado de las barreras de protección contra incendios indicadas anteriormente (ISN 12-02), el titular detectó que algunas losas en el edificio eléctrico y de alimentación de emergencia que cubrían las canaletas de los cables de interconexión de las lógicas entre redundancias no disponían de un sellado para un rango de resistencia al fuego de tres horas (RF-180). Este suceso fue notificado por el titular como ISN 12-03.

  El titular aplicó la acción correspondiente de las Especificaciones de Funcionamiento, verificando la operabilidad de la detección de, al menos, uno de los lados de las barreras y estableciendo una vigilancia cada ocho horas.

  El titular ha comprobado que la carga térmica en todas las áreas de fuego es media baja y está evaluando las posibles acciones correctivas relacionadas con modificaciones o cambios en las barreras.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspondientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

2.2. Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación

2.2.1. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

El objeto de la instalación es fabricar elementos combustibles de óxido de uranio y de mezcla de óxido de uranio y óxido de gadolinio, con un enriquecimiento máximo en uranio-235 del 5% en peso, destinados a reactores nucleares de agua ligera a presión y de agua ligera en ebullición. Está clasificada como una instalación nuclear.

a) Actividades más importantes

La instalación funcionó con normalidad durante todo el año. La instalación suspendió sus actividades productivas por período vacacional desde el 21 de julio hasta el 12 de agosto de 2012, pasando al modo de operación 4, y desde el 22 de diciembre de 2012 hasta el 7 de enero de 2013, pasando a modo de operación 2.

Durante el año 2012, las recepciones principales en la fábrica han sido 343.446,825 kg de uranio enriquecido y 8.882,605 kg de uranio natural en forma de polvo de UO_2 procedentes de SFL (Reino Unido) y de GNF (USA) y cuatro elementos combustibles que contienen 748,709 kg de uranio, procedente de KKM - Mühleberg (Suiza).

En cuanto a las salidas de la instalación, se expidieron los siguientes elementos combustibles con destino a varias centrales nucleares españolas y extranjeras: 549 del tipo de agua a presión que contenían 265.812,096 kg de uranio y 188 del tipo de agua en ebullición que contenían 33.096,483 kg de uranio. Además salieron 3.147 kg de UO_2 recuperable con destino a GNF (USA) y 948 kg de UO_2 recuperable con destino a SFL (Reino Unido), 36 kg de UO_2 no recuperable con destino a SFL (Reino Unido) y 45 kg de UO_2 no recuperable con destino a Enresa (El Cabril, Córdoba - España).

Por otra parte en forma de muestras, se recepcionaron en forma de polvo de uranio natural (21 g) procedente de NBL-Illinois (USA), y se expidieron al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) 9 g de uranio natural y 21 g de uranio enriquecido en forma de polvo de UO_2 y 5 g de uranio enriquecido en forma de pastillas de UO_2.

La cantidad total gestionada y almacenada en la fábrica en 2012 fue en todo momento inferior a 500.000 kg de uranio.

El simulacro de emergencia interior se realizó el 6 de septiembre de 2012. El ejercicio simuló un seísmo en el emplazamiento de intensidad superior a la establecida en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento para poder continuar con la actividad de la planta. Durante el ejercicio, se ha simulado también el derrame de óxido de uranio en el almacén de polvo de la planta, y la contaminación superficial en la cara de dos operarios de la planta, que habrían sido atendidos en los servicios médicos de la instalación.

El titular llegó a declarar categoría 1 (*alerta de emergencia*) de acuerdo con el Plan de Emergencia Interior de la fábrica y, por su parte, el CSN activó de forma inmediata su Organización de Respuesta ante Emergencias. Un suceso de esta naturaleza habría sido clasificado con un nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

b) Autorizaciones

De acuerdo con lo previsto en el apartado b) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN elaboró informes para las siguientes autorizaciones:

- El Consejo, en su reunión de 7 de marzo de 2012, acordó informar favorablemente sobre la modificación de diseño del sistema de medida

de actividad ambiental del sistema de protección radiológica, consistente en reemplazar parte de los monitores de área del sistema de medida de actividad ambiental, así como de las Especificaciones de Funcionamiento y el Estudio de Seguridad de la fábrica de elementos combustible de Juzbado asociados. Esta solicitud fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de abril de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 18 de julio de 2012 acordó informar favorablemente sobre la modificación de diseño consistente en la instalación de un nuevo sistema de detección de incendios y megafonía para sustituir al actual, como parte del Sistema de Protección Contra Incendios (SPCI), así como de las Especificaciones de Funcionamiento y el Estudio de Seguridad de la fábrica de Juzbado asociados. Esta solicitud fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de agosto de 2012.

- El Consejo, en su reunión de 12 de septiembre de 2012, acordó informar favorablemente sobre la solicitud de autorización de protección física en cumplimiento con el Real Decreto 1308/2011 y de los planes de seguridad física de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado que actualiza el Real Decreto 158/1995, de 3 de febrero, en relación con la protección física de materiales nucleares. Esta solicitud fue aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 3 de octubre de 2012. l

- El Consejo, en su reunión de 24 de octubre de 2012, acordó informar desfavorablemente sobre la solicitud de modificación del punto 6 de las Autorizaciones de Explotación y Fabricación de la fábrica de Juzbado, en relación con comunicaciones sobre transportes de sustancias fisionables como consecuencia de la entrada en vigor del Real Decreto 1308/2011 de 26 de septiembre sobre protección física de las instalaciones los materiales nucleares y las fuentes radiactivas. La resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 7 de diciembre de 2012, deniega esta solicitud de modificación del punto 6.

  En la misma solicitud se incluía la propuesta de cambio del contenido de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC número 8) asociada al punto 6 referenciado en el párrafo anterior, referente a notificaciones de transportes de sustancias fisionables, por lo que con fecha 25 de octubre el CSN emitió la ITC de referencia CSN/C/SG/JUZ/12/01: Instrucción Técnica Complementaria (ITC) asociada a la condición 6ª referente a notificaciones de transportes, que sustituye a la ITC número 8 incluida en las Instrucciones Técnicas Complementarias a las Autorizaciones de Explotación y de Fabricación de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado que el Consejo de Seguridad Nuclear acordó establecer en su reunión del 31 de mayo de 2006.

c) Inspecciones

En cumplimiento de las funciones de inspección y control asignadas al CSN por los apartados c) y d) del artículo 2º de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, durante el año 2012 se realizaron 16 inspecciones. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

De estas inspecciones, 14 corresponden al Programa Base de Inspección (PBI) y han sido sobre los siguientes temas:

- Operaciones de la planta (tres inspecciones).

- Gestión de los residuos radiactivos.

- Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA).
- Transporte.
- Experiencia operativa.
- Emplazamiento y condiciones meteorológicas extremas.
- Operatividad del Plan de Emergencia Interior y simulacro anual de emergencia.
- Modificaciones de diseño.
- Efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- Programa de protección radiológica operacional.
- Protección contra incendios y explosiones.
- Seguridad frente a la criticidad nuclear.

Además, se han realizado otras dos inspecciones sobre:

- El sistema de suministro de energía eléctrica (asistencia a una prueba del nuevo grupo electrógeno)
- Una inspección sobre el estado de implantación del nuevo centro de dirección de emergencias.

d) Apercibimientos y sanciones

No se han producido.

e) Sucesos

Durante 2012, en la instalación han ocurrido los sucesos notificables siguientes:

- El día 12 de abril de 2012 se comunicó al CSN, de acuerdo con el criterio 11 del apartado 15.4.2.1 *Sucesos notificables en una hora* del capítulo 15 de las Especificaciones de Funcionamiento, que se había producido una avería en el sistema de suministro de energía eléctrica externo por el que se produjeron anomalías en el SSEE de la instalación que aconsejaron cortar la alimentación eléctrica de la misma pasando a modo de operación 4.

  Al cortarse el suministro normal de energía eléctrica, se produjo el arranque de los grupos electrógenos 1 y 2 de acuerdo con el diseño de la instalación, pasando a situación segura.

- El día 24 de octubre de 2012, en el transcurso de la puesta en marcha del nuevo sistema de detección y alarmas de incendios, se identificó que no estaba instalada una sonda de temperatura en una cabina de la preprensa número 2, sin haberse tomado la acción que lleva asociada esta circunstancia. La notificación al CSN de este suceso se realizó de acuerdo con el criterio 11 del apartado 15.4.2.1 *Sucesos notificables en una hora* del capítulo 15 de las Especificaciones de Funcionamiento, previamente a una investigación detallada, por la premura de que había que notificar antes de una hora.

  Posteriormente, se comprobó que la sonda estaba instalada. Había caído en el interior de la propia cabina pero funcionaba correctamente porque no había perdido la conexión. Esto se comunicó inmediatamente al CSN, por lo que no debería haber constituido un suceso notificable (SN); no obstante, de acuerdo con los requisitos establecidos en la IS-10 del CSN, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares, se ha seguido la tramitación del suceso.

Ninguno de estos sucesos tuvo consecuencias para el personal de la central ni para el medio ambiente. En todos los casos, el titular realizó un análisis para determinar las causas del suceso e implantar las acciones correctoras correspon-

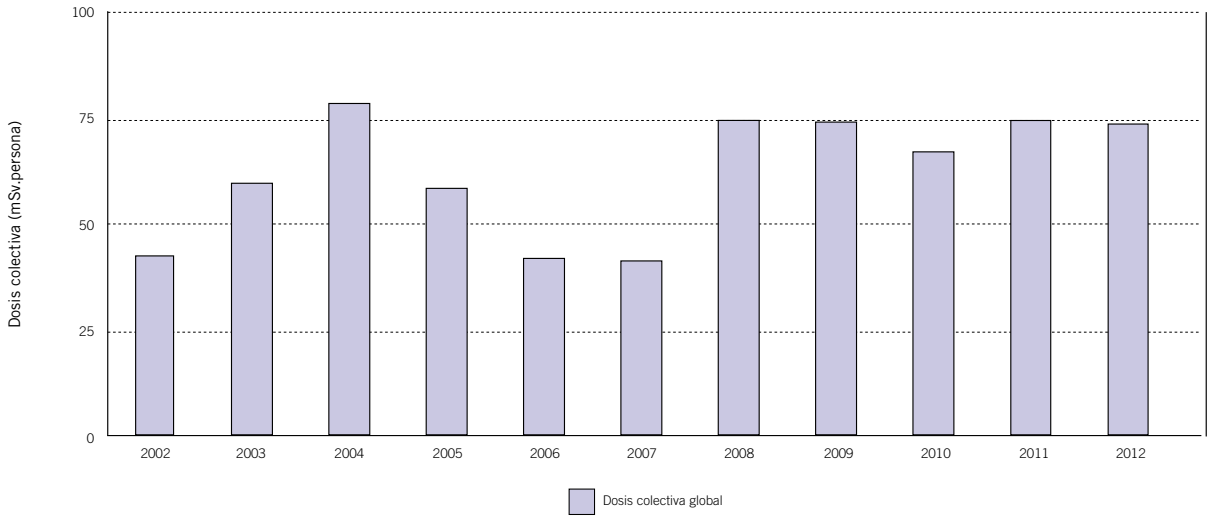
dientes, además de incluir los sucesos como parte de la experiencia operativa a impartir en la formación de su personal.

f) Dosimetría personal

En el año 2012, 505 trabajadores expuestos desarrollaron su actividad en la fábrica de Juzbado. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 74 mSv.persona. Si se considera únicamente a los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo es de 0,61 mSv/año, lo que supone un porcentaje del 1,22% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación. En la figura 2.41 se muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de esta instalación.

En lo que se refiere a la dosimetría interna, se efectuaron controles a 96 personas mediante medida directa de la radiactividad corporal. En ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

Figura 2.41. Evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de la planta de fabricación de combustible de óxido de uranio de Juzbado



g) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

En la tabla 2.17 se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos durante el año 2012. De los valores de la tabla se desprende que el impacto radiológico asociado a los vertidos efectuados durante este año no es significativo.

La dosis efectiva debida a la emisión de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, que se ha calculado para el individuo más expuesto del grupo crítico, representa un 0,03% del límite autorizado.

Los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.5 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponden al programa desarrollado en el entorno de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación.

En este apartado se presentan los resultados del PVRA realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que, debido a la

complejidad del procesamiento y análisis de las muestras ambientales, los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 600 muestras y se realizaron del orden de 800 análisis.

En las tablas 2.18 a 2.21 se presenta un resumen, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación, de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población. En estas tablas se indica el valor medio anual y el rango de concentración de actividad para cada tipo de análisis efectuado, así como la fracción de valores superiores al Límite Inferior de Detección y el valor medio del mismo. En la primera de las tablas se incluye, asimismo, el valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos son similares a los de períodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población atribuible al funcionamiento de esta instalación.

Tabla 2.17. Emisión de efluentes líquidos y gaseosos al medio ambiente. Juzbado 2012

Efluentes	**Actividad alfa total** (Bq)
Líquidos	1,73E+07
Gaseosos	8,45E+04

Tabla 2.18. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Juzbado. Año 2011

Muestra/análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Partículas de polvo			
(Bq/m^3)	$5{,}71\ 10^{-5}$	359/363	$6{,}65\ 10^{-6}$
Alfa total	($5{,}09^{-6}$ - $4{,}15\ 10^{-4}$)		
Espectrometría alfa			
U-234	$4{,}40\ 10^{-7}$	6/7	$8{,}32\ 10^{-8}$
	($2{,}70\ 10^{-7}$ - $8{,}90\ 10^{-7}$)		
U-235	$4{,}40\ 10^{-8}$	2/7	$8{,}32\ 10^{-8}$
	($3{,}70\ 10^{-8}$ - $5{,}10\ 10^{-8}$)		
U-238	$4{,}22\ 10^{-7}$	6/7	$4{,}07\ 10^{-8}$
	($2{,}40\ 10^{-7}$ - $7{,}70\ 10^{-7}$)		
TLD	1,15	84/84	
(mSv/año)	($8{,}30\ 10^{-1}$ - 1,61)		

Tabla 2.19. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Juzbado. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Alfa total	< LID	0/12	7,98 10^2
Espectrometría alfa			
U-234	1,70 10^1 (1,10 10^1 - 2,30 10^1)	2/12	6,85
U-235	< LID	0/12	6,37
U-238	3,30	1/12	5,14

Tabla 2.20 Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Juzbado. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Alfa total	2,63 10^1	1/12	2,12 10^1
Beta total	1,87 10^2 (1,02 10^2 - 3,49 10^2)	11/12	6,36 10^1
Beta resto	1,48 10^2 (6,78 10^1 - 2,69 10^2)	7/12	6,36 10^1
Espectrometría alfa			
U-234	3,10	1/2	1,26
U-235	< LID	0/2	1,52
U-238	7,10	1/2	9,80 10^{-1}

Tabla 2.21. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Juzbado. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Alfa total	4,89 10^2 (2,54 10^2 - 6,84 10^2)	9/9	7,46 10^1
Espectrometría alfa			
U-234	1,81 10^1 (6,20 - 4,10 10^1)	9/9	2,47 10^{-1}
U-235	9,74 10^{-1} (4,30 10^{-1} - 1,90)	9/9	2,01 10^{-1}
U-238	1,83 10^1 (6,70 - 3,90 10^1)	9/9	2,02 10^{-1}

h) Residuos radiactivos

En la fábrica de elementos combustible de Juzbado se generan residuos radiactivos de baja y media actividad y residuos radiactivos de muy baja actividad, pertenecientes a las corrientes de residuos compactables y no compactables. Adicionalmente también se generan, en pequeñas cantidades, aceites contaminados y material orgánico llevado a sequedad, generado en la limpieza de las lagunas.

El tratamiento que se realiza en la instalación a los residuos radiactivos generados es la segregación por corrientes e introducción en bidones de 220 litros, los cuales son almacenados en el almacén temporal de residuos sólidos (ATRS) de la instalación.

En el año 2012, Enresa retiró de la instalación de Juzbado, para su gestión definitiva en El Cabril, 213 bultos de residuos radiactivos generados en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.

A 31 de diciembre de 2012, en el ATRS se encontraban almacenados 2.371 bidones de 220 litros con materiales residuales contaminados generados por la operación. Adicionalmente, en dicha fecha en la instalación se encontraban almacenados tres bidones de 220 litros con aceites contaminados.

Para minimizar el número de bultos a gestionar como residuos radiactivos, la fábrica de elementos combustibles de Juzbado tiene establecido un acuerdo con SFL, entidad suministradora del óxido de uranio, para la devolución a la citada entidad de los embalajes utilizados en el transporte del óxido (bolsas y bridas de plástico). Asimismo, puntualmente, se establecen contratos con una entidad canadiense para el reciclado por fundición de materiales residuales metálicos débilmente contaminados. A 31 de diciembre de 2012 en el almacén de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado había 57 bultos con residuos que pueden ser gestionados por estas vías.

Teniendo en cuenta el número de bidones con materiales residuales contaminados existentes en la instalación y la capacidad del almacén temporal de residuos radiactivos sólidos (3.368 bidones), la disponibilidad de almacenamiento en la instalación, a 31 de diciembre de 2012, es del 28%.

2.2.2. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

La instalación dispone de autorización de explotación otorgada por la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 5 de octubre de 2001. Los límites y condiciones de funcionamiento de dicha orden se modificaron por la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 21 de julio de 2008, por la que también se autorizó la modificación de diseño de la instalación para posibilitar el almacenamiento de residuos de muy baja actividad.

a) Actividades

En la instalación se llevan a cabo operaciones de recepción, almacenamiento temporal, tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento definitivo en celdas de los residuos de baja y media actividad generados por las instalaciones nucleares y radiactivas españolas. Se dispone de varios programas cuyos objetivos son garantizar:

- El cumplimiento de los requisitos de seguridad y la ausencia de impacto radiológico sobre la población y el medio ambiente debido al funcionamiento de la instalación.

- Su seguridad a largo plazo, considerando los procesos de caracterización de residuos, el comportamiento de las barreras de ingeniería y el comportamiento del emplazamiento.

Del seguimiento y control de las operaciones, de las evaluaciones de los informes periódicos remitidos por la instalación, así como de las inspecciones realizadas por el CSN, se concluye que las

actividades se desarrollaron de acuerdo con los límites y condiciones establecidos en la autorización de explotación y en la legislación vigente.

En el año 2012, se recibieron en la instalación 278 expediciones, 159 correspondían a residuos de baja y media actividad (106 de instalaciones nucleares, 14 de incidentes y 39 de radiactivas), y 119 a residuos de muy baja (116 de instalaciones nucleares y tres de radiactivas), con:

- 4.835 bultos, 492 unidades de contención y 27 muestras de instalaciones nucleares.
- 953 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.
- 420 unidades de contención de incidentes.

Durante el año 2012, en el laboratorio de verificación de la calidad del residuo de la instalación se realizaron estudios y pruebas de caracterización de bultos de residuos reales procedentes de centrales nucleares. También se llevaron a cabo diferentes estudios sobre probetas fabricadas con residuos simulados para determinar la calidad del producto final según el tipo de cemento, dosificación, presencia de compuestos no deseados, etc. Por otra parte, se efectuaron ensayos radioquímicos con residuos sin acondicionar para comprobar la evolución de los factores de escala y asociar el valor de actividad en emisores alfa de lotes de bultos. Adicionalmente, se llevaron a cabo ensayos de caracterización de muestras de residuos generados en instalaciones radiactivas, así como el estudio de los bultos históricos ubicados en los módulos de almacenamiento de la instalación.

Por razones de operatividad, en el año 2012 se han mantenido dos celdas de la Plataforma Sur, la 24 y la 18, para el almacenamiento de residuos de baja y media actividad. Los residuos de muy baja se almacenaron en las líneas 2, 3 y 4 de la sección I de la celda 29.

A 31 de diciembre de 2012, el número toral de bultos de baja y media actividad almacenados en las Plataformas Norte y Sur era de 119.823, que supone el 67,50% de la capacidad total, y el de unidades de almacenamiento de residuos de muy baja actividad, alojadas en la Plataforma Este, era de 10.016; el 16,87% de la capacidad de la celda 29.

Asimismo, en las celdas 26, 27 y 28 de la Plataforma Sur se encuentran almacenados, con carácter temporal, 96 contenedores ISO con residuos procedentes de los incidentes de las acerías, otros cuatro de estos contenedores se hallan en la explanada frente al edificio de recepción transitoria.

El 27 de marzo de 2012 se llevó a cabo el simulacro anual de emergencia. El escenario previsto supuso un incendio en el almacén de líquidos de centelleo, ubicado en el sótano del edificio de acondicionamiento, el suceso evolucionó hasta alcanzar la categoría III de emergencia en el emplazamiento, según el Plan de Emergencia Interior por ser un incendio de duración superior a los 10 minutos desde su confirmación y que afecta a residuos. También se supuso que durante las actuaciones de recuperación del local, se produjo contaminación externa en un trabajador y fue necesaria su evacuación al centro de nivel I, de tratamiento de irradiados o contaminados, ubicada en el Área de Sanidad Nuclear de la propia instalación. Finalmente, se supuso que el fax del Centro de Control de Emergencias dejaba de estar operativo, por lo que debieron utilizar medios de comunicación alternativos. Durante su desarrollo se alcanzaron los objetivos previstos, sin incidencias relevantes.

En 2012 se presentaron, para apreciación favorable, sendas propuestas para la construcción de la celda 30 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad y la Revisión Periódica de la Seguridad, período 2002-2011. Continua en evaluación el almacenamiento en la instalación de fuentes encapsuladas con períodos de semidesintegración comprendidos entre el cobalto-60 y el cesio-137.

En 2012 se renovaron una licencia de supervisor y dos de operador. La instalación dispone de un total de cinco licencias de supervisor y nueve de operador.

b) Autorizaciones

- Por la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 19 de abril de 2012, se autorizó el Reglamento de Funcionamiento, revisión 6.
- Por la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 10 de julio de 2012, se autorizó el Plan de Emergencia Interior, revisión 8.
- Por la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 3 de octubre de 2011, se concedió la autorización física de la instalación y se aprobó el Plan de Protección Física, revisión 4.
- El Pleno del Consejo, en su reunión de 12 de diciembre de 2012, informó favorablemente al ministerio sobre el Plan de Gestión de Residuos, revisión 0.

c) Inspecciones

Durante el año 2012 se realizaron 11 inspecciones a la instalación. Las desviaciones identificadas fueron corregidas o están en curso de corrección por el titular. Los objetivos de cada una de las inspecciones fueron los siguientes:

- Simulacro de emergencia.
- Garantía de calidad.
- Efluentes.
- Almacenes temporales de residuos.
- Seguridad física.
- Sismografía.
- Formación de personal.
- Aspectos estructurales.
- Aceptación de residuos.
- Control general de la instalación (dos inspecciones).

d) Apercibimientos y sanciones

En 2012 no ha habido ninguna actuación que haya dado lugar a apercibimientos o sanciones.

e) Sucesos

Durante 2012 hubo tres notificaciones sobre las cantidades de agua recogida en la red de recogida de lixiviados de la celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad, de acuerdo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Los sucesos tuvieron lugar tras episodios de fuertes lluvias; no supusieron riesgo para la seguridad de la instalación. Finalizada la construcción de la cubierta de todas las líneas que constituyen la celda 29 y la revisión y reparación de las soldaduras de las capas de impermeabilización, la red de recogida de lixiviados no ha recogido agua por encima de lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

f) Dosimetría personal

En el año 2012, los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en el centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril fueron 229. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 6,32 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 0,66% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación. En la figura 2.42 se muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de esta instalación.

Figura 2.42. Evolución temporal de las dosis colectivas para el personal del centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril

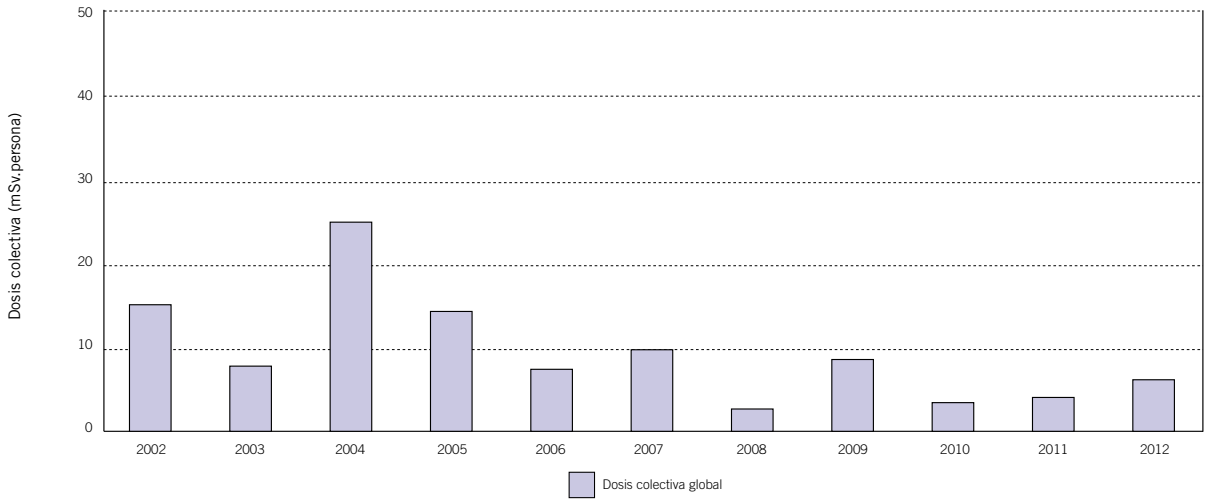


Tabla 2.22. Emisión de efluentes radiactivos al medio ambiente. El Cabril. Año 2012

Efluentes	Actividad alfa total (Bq)	Actividad beta total (Bq)	Actividad gamma (Bq)	Actividad tritio (Bq)	Actividad C-14 (Bq)
Gaseosos	2,87E+04	1,03E+05	2,65E+04	1,16E+09	1,53E+07

En lo que se refiere a la dosimetría interna, se efectuaron controles a 127 personas mediante medida directa de la radiactividad corporal. En ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

g) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Al estar licenciada la instalación con la condición de vertido nulo de efluentes radiactivos líquidos, no está previsto que en condiciones normales de operación se efectúen descargas al exterior de líquidos contaminados.

En la tabla 2.22 se resumen las emisiones de efluentes radiactivos gaseosos de El Cabril durante el año 2012. Estos vertidos no representaron ningún riesgo radiológico significativo y la dosis efectiva asociada a ellos representa un 4,9% del límite autorizado.

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan cabo en España alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe anual. En la tabla 7.5 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de El Cabril, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación.

En este apartado se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental realizados por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que, debido

a la complejidad del procesamiento y análisis de las muestras ambientales, los resultados de cada campaña anual no son proporcionados hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente 780 muestras y se obtuvieron del orden de 1.450 datos.

En las tablas 2.23 y 2.24 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaboradas a partir de los datos remitidos por la instalación. En estas tablas se indica el valor medio anual y el rango de concentración de actividad para cada tipo de análisis efectuado, así como la fracción de valores superiores al Límite Inferior de Detección y el valor medio del mismo. En la primera de estas tablas se incluye, asimismo, el valor medio de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Tabla 2.23. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. El Cabril. Año 2011

Muestra/análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Aire			
(Bq/m^3)			
Beta total	$8{,}48\ 10^{-4}$ ($4{,}31\ 10^{-5}$ - $2{,}45\ 10^{-3}$)	364/364	$3{,}15\ 10^{-5}$
Sr-90	<LID	0/28	$6{,}81\ 10^{-6}$
H-3	$1{,}66\ 10^{-3}$ ($1{,}22\ 10^{-3}$ - $2{,}28\ 10^{-3}$)	28/28	$7{,}18\ 10^{-4}$
C-14	$3{,}82\ 10^{-2}$ ($3{,}04\ 10^{-2}$ - $4{,}79\ 10^{-2}$)	28/28	$1{,}68\ 10^{-3}$
Espectrometría γ (isótopos de origen artificial)			
Co-60	< LID	0/28	$1{,}66\ 10^{-5}$
Cs-137	< LID	0/28	$1{,}94\ 10^{-5}$
TLD (mSv/año)	1,10 ($7{,}63\ 10^{-1}$ - 1,58)	152/152	–

Tabla 2.24. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). El Cabril. Año 2011

Análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Sr-90	2,82 (1,06 - 6,35)	14/14	$6{,}46\ 10^{-1}$
Espectrometría γ (isótopos de origen artificial)			
Co-60	< LID	0/14	$2{,}76\ 10^{-1}$
Cs-137	6,10 ($7{,}70\ 10^{-1}$ - $1{,}32\ 10^{1}$)	14/14	$3{,}45\ 10^{-1}$

Los resultados obtenidos son similares a los de períodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población atribuible al funcionamiento de esta instalación.

2.2.3. Planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio

La planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio se encuentra en situación de parada definitiva desde el año 2003, tras la Orden Ministerial del Ministerio de Economía del 14 de julio, que declaró el cese de su explotación. El proceso de licenciamiento de su desmantelamiento, solicitado al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el 7 de julio de 2005, ha sufrido diversos retrasos motivados por expresa petición de su titular Enusa, que solicitó al citado ministerio la suspensión del proceso de licenciamiento del desmantelamiento de la instalación, con vista a una eventual nueva puesta en marcha.

Tras el correspondiente análisis técnico, por parte del CSN, de las implicaciones de la demora en el desmantelamiento de la planta Quercus, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio emitió, el 15 de julio de 2008, una resolución por la que se concedió una suspensión temporal de dos años en el proceso de licenciamiento del desmantelamiento de la planta, plazo que fue ampliado posteriormente, en varias ocasiones, siempre a petición del titular.

Por resolución de 30 de octubre de la Dirección General de Política Energética y Minas del citado ministerio se resolvió denegar la ampliación de la prórroga de suspensión citada, requiriéndose en la misma al titular la presentación, en el plazo de un año, de una nueva solicitud de autorización de desmantelamiento de la planta.

a) Actividades

Cumpliendo el condicionado de la resolución que suspende el proceso de licenciamiento del desmantelamiento de la instalación, Enusa presentó un Plan de Vigilancia y Mantenimiento destinado a garantizar que la instalación se mantenga en una condición segura hasta la toma de decisión final. Este plan fue aprobado por el CSN el 12 de junio de 2009 y es el documento que rige, en la actualidad, las actividades que se llevan a cabo en la planta.

Las actividades durante 2012 se han centrado en el tratamiento de los efluentes líquidos recogidos en los distintos drenajes del emplazamiento minero existente en la zona (aguas de corta) y de los líquidos sobrenadantes del dique de estériles para su acondicionamiento y vertido.

A lo largo del año no se ha producido ningún incumplimiento de las condiciones límites de funcionamiento ni ningún incidente con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores o sobre el medio ambiente.

No se ha realizado ningún transporte de material radiactivo al no haber existencias de concentrados de uranio.

b) Autorizaciones

- Por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 30 de octubre de 2012, se denegó la prórroga de suspensión temporal del proceso de licenciamiento del desmantelamiento de la planta Quercus.

c) Inspecciones

Durante el año 2012 se han realizado dos inspecciones a la instalación: una de seguimiento general de las actividades llevadas a cabo en la misma y otra sobre seguimiento del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.

d) Apercibimientos y sanciones

No se han realizado apercibimientos ni sanciones durante el año 2012.

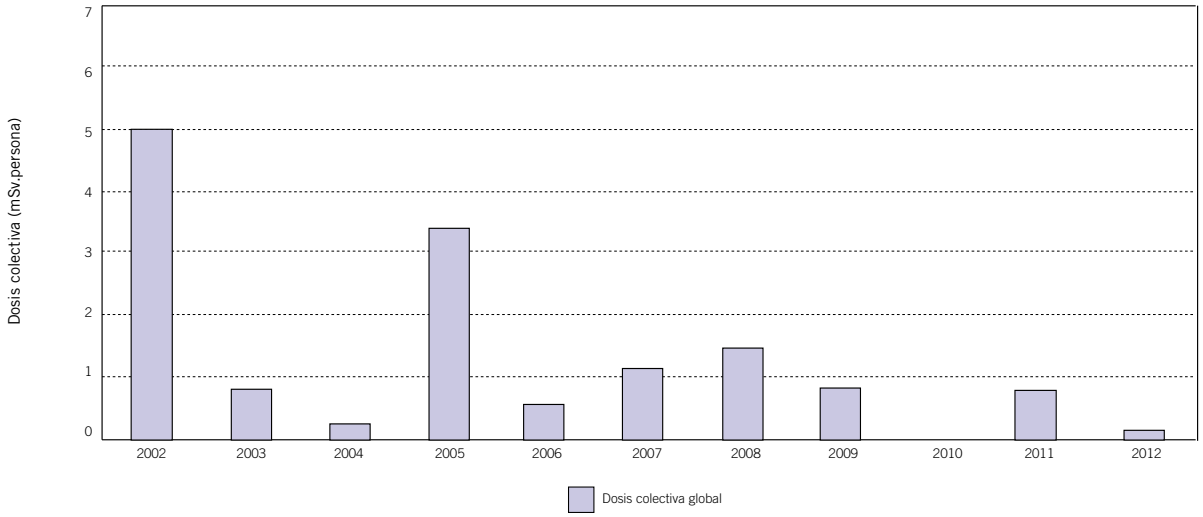
e) Sucesos

Durante 2012 no se han notificado sucesos y de acuerdo con la información analizada no se han producido incumplimientos de las condiciones límite de funcionamiento.

f) Dosimetría personal

En 2012, los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio fueron 24. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 0,28 mSv.persona. Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo resultó ser de 0,14 mSv/año, lo que supuso un porcentaje del 0,28% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación. En la figura 2.43 se muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de esta instalación.

Figura 2.43 Evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio



g) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Dado que la planta se encuentra, desde el 1 de enero del 2003, en situación de parada definitiva de las actividades productivas, no se han generado a lo largo del año efluentes radiactivos gaseosos y los únicos efluentes radiactivos líquidos vertidos se han originado como consecuencia del tratamiento, para su acondicionamiento y vertido, de las aguas de escorrentías del emplazamiento y de los líquidos sobrenadantes del dique de estériles.

En las tablas 2.25 y 2.26 se muestran las emisiones de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio correspondientes al año 2012. Estos vertidos no representan ningún riesgo radiológico significativo y la dosis asociada a ellos es una pequeña fracción del límite autorizado.

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.5 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la fábrica de concentrados de uranio de Saelices el Chico, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación. El

Tabla 2.25. Emisión de efluentes líquidos al medio ambiente. Planta Quercus. Año 2012

Efluentes	**Máxima actividad de Ra-226 acumulada en 12 meses consecutivos** (Bq)	**Máximo incremento de concentración de Ra-226 en el río** (Bq/m^3)
Líquidos	$1{,}16\ 10^7$	0,06
Límite	$1{,}65\ 10^9$	3,75

Tabla 2.26. Emisión de efluentes radiactivos gaseosos al medio ambiente. Planta Quercus. Año 2012

Efluentes	**Actividad total** (Bq)	**Concentración media anual de polvo de mineral** (mg/m^3)	**Conconetración media anual de polvo concentrado** (mg/m^3)	
			Zona de secado	**Zona de envasado**
Gaseosos[1]	–	–	–	–
Límites	–	15	5	5

(1) Debido al cese de las actividades productivas no se han generado efluentes radiactivos gaseosos.

programa vigente es el correspondiente a la fase actual de suspensión temporal del proceso de desmantelamiento de la planta Quercus, similar al de su etapa operacional, que incluye y amplía el antiguo programa de vigilancia radiológica ambiental de la planta Elefante, actualmente en período de cumplimiento y vigilancia de la fase de desmantelamiento autorizada por resolución de la Dirección General de Energía de fecha 16 de enero 2001.

En este apartado se presentan los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que, debido a la complejidad del procesamiento y análisis de las muestras ambientales, los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 790 muestras y se obtuvieron del orden de 1.770 datos.

En las tablas 2.27 a 2.30 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación. En estas tablas se indica el valor medio anual y el rango de concentración de actividad para cada tipo de análisis efectuado, así como la fracción de valores superiores al Límite Inferior de Detección y el valor medio del mismo. En la primera de estas tablas se incluye, asimismo, el valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos fueron similares a los de períodos anteriores y no mostraron incidencia radiológica significativa para la población atribuible al funcionamiento de esta instalación. En el caso del agua potable, ocasionalmente y tal como ocurría en campañas anteriores, el índice de actividad alfa total alcanzó el valor paramétrico establecido en el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. No obstante, con los resultados obtenidos para los isótopos medidos radio-226, y plomo-210, se

obtiene un valor para la dosis indicativa total inferior al establecido en el real decreto mencionado, solo en una ocasión, la concentración de plomo-210 detectada en una muestra de la estación testigo supera ligeramente el valor establecido en el protocolo del Ministerio de Sanidad y Consumo para el control de la radiactividad en el agua de consumo humano.

Tabla 2.27. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Planta Quercus. Año 2011

Muestra/análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Partículas de polvo (Bq/m^3)			
Alfa total	1,01 10^{-4} (1,83 10^{-5} - 4,78 10^{-4})	317/317	7,90 10^{-6}
Ra-226	6,71 10-6 (3,88 10^{-6} - 1,47 10^{-5})	9/24	4,65 10^{-6}
Pb-210	2,62 10^{-4} (5,42 10^{-6} - 5,66 10^{-4})	24/24	6,48 10^{-6}
Uranio total	<LID	0/24	8,22 10^{-6}
Th-230	8,83 10^{-6} (4,32 10^{-6} - 1,71 10^{-5})	3/24	9,94 10^{-6}
TLD mSv/año	1,19 (7,8010^{-1} - 2,07)	88/88	

Tabla 2.28. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2011

Análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Alfa total	1,78 103	1/1	8,32 10^2
Uranio total	< LID	0/1	8,14
Ra-226	< LID	0/1	5,19 10^2
Pb-210	< LID	0/1	4,8710^2
Th-230	< LID	0/1	3,23 10^3

Tabla 2.29. Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Alfa total	6,45 10^1 (1,78 10^1 - 1,00 10^2)	9/12	2,06 10^1
Ra-226	1,03 10^1 (5,91 - 1,64 10^1)	10/12	4,32
Pb-210	5,87 10^1 (1,09 - 1,92 10^2)	12/12	8,02
Uranio total	9,18 10^1 (3,87 10^1 - 1,63 10^2)	8/12	1,62 10^1
Th-230	3,30 10^1 (1,73 10^1 - 4,29 10^1)	4/12	8,01

Tabla 2.30. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Planta Quercus. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Alfa total	3,65 10^2 (2,15 10^2 - 7,15 10^2)	11/11	6,89 10^1
Uranio total	5,23 10^1 (1,35 10^1 - 2,49 10^2)	11/11	2,46 10^1
Ra-226	5,25 10^1 (2,77 10^1 - 7,91 10^1)	10/11	2,97 10^1
Pb-210	5,82 10^1 (2,94 10^1 - 1,08 10^2)	11/11	1,25 10^1
Th-230	< LID	0/11	1,39 10^2

2.2.4. Minería del uranio

a) Actividades

Las actividades a desarrollar durante la vigencia de los permisos de investigación de recursos minerales de uranio son, en líneas generales, bastantes similares con lo que sus implicaciones radiológicas son muy parecidas en todos los casos. En consecuencia, el CSN elaboró en el año 2009 unos requisitos de protección radiológica genéricos que están siendo incorporados en los permisos otorgados por las distintas autoridades autonómicas competentes.

Durante el año 2012, el CSN ha emitido informes de valoración sobre una solicitud de permiso de investigación de recursos minerales de uranio procedente de la Generalidad de Cataluña, en las provincias de Barcelona y Lleida.

Durante 2012 han tenido entrada en el CSN 16 informes sobre cumplimiento de los requisitos radiológicos impuestos durante los trabajos de investigación minera realizados en la comunidad autónoma de Castilla y León y otro informe análogo procedente de un permiso de investigación en la comunidad autónoma de Extremadura.

Procedente del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León, en Salamanca, se ha solicitado al CSN el informe preceptivo y vinculante asociado a la solicitud de otorgamiento, presentada por Berkeley Minera España, S.A., de la concesión de explotación de recursos de uranio del yacimiento de Retortillo-Santidad.

También procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, se ha solicitado al CSN el informe preceptivo y vinculante asociado a la solicitud de autorización previa como instalación radiactiva de 1 categoría del ciclo de combustible nuclear de la planta de beneficio de mineral de uranio de Retortillo, en la provincia de Salamanca.

b) Autorizaciones

- Resoluciones de 5 de noviembre de 2012 del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de Salamanca por las que se acuerda el otorgamiento de tres permisos de investigación en la provincia de Salamanca, denominados El Águila, Mailleras y Campillo.

- Resolución de 7 de diciembre de 2012 de la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica, por la que se autoriza la modificación de la instalación radiactiva, sita en Salamanca y cuyo titular es Berkeley Minera España, S.A.

c) Inspecciones

Durante el 2012 no se ha realizado ninguna inspección a los emplazamientos mineros con permisos de investigación concedidos en Castilla y León ni en Extremadura. Sí se ha realizado una inspección a la instalación radiactiva de segunda categoría de Berkeley Minera España, denominada Nave de Almacenamiento y Manipulación de Materiales de Ciudad Rodrigo.

d) Apercibimientos y sanciones

No se han realizado apercibimientos ni sanciones durante el año 2012.

e) Sucesos

Durante 2012 no se han producido sucesos con repercusiones radiológicas.

2.2.5. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)

El Ciemat tiene autorización de funcionamiento como instalación nuclear única concedida mediante resolución de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980. Adicionalmente, la resolución de 3 de febrero de 1993 contempla el catálogo de instalaciones de que consta el centro, en el que existen dos grupos diferenciados: uno que incluye aquellas que se encuentran paradas, en fase de desmantelamiento para su clausura, o bien ya clausuradas, y otro grupo formado por 21 instalaciones radiactivas operativas de segunda y tercera categoría. Las instalaciones radiactivas del centro disponen a su vez de límites y condiciones de funcionamiento, fijados por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas y específicos para cada una de ellas.

a) Actividades

La Dirección General del Ciemat inició en enero de 2000 el Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del Ciemat (PIMIC), en el que se contemplan diversas actuaciones de descontaminación y desmantelamiento de las instalaciones paradas así como la rehabilitación de aquellas zonas del centro que pudieran presentar niveles de contaminación superiores a las aceptables para el

desarrollo de actividades convencionales no sujetas a regulación.

En el año 2001 el Consejo apreció favorablemente el Plan Director para la Ejecución del PIMIC presentado por el titular. En el año 2002 lo hizo a la revisión 2 de este documento, vigente actualmente, que estructura estas actividades dentro de dos proyectos diferenciados: el proyecto de desmantelamiento y el proyecto de rehabilitación. La zona que albergó las instalaciones nucleares más representativas de la antigua Junta de Energía Nuclear (JEN) es objeto del denominado proyecto de desmantelamiento (PIMIC-Desmantelamiento). Este proyecto es ejecutado por Enresa. El resto del emplazamiento es objeto del denominado Proyecto de Rehabilitación, incluidas las instalaciones sometidas a procesos de desmantelamiento iniciados con anterioridad.

En lo relativo al proyecto PIMIC-Rehabilitación, el Ciemat ha continuado lo largo del año 2012 con la caracterización radiológica y demás actividades de restauración de las parcelas del centro que aún quedan por rehabilitar.

Las actuaciones más relevantes realizadas por Enresa en el proyecto PIMIC-Desmantelamiento han sido:

- Actuación en la instalación IR-18: Planta M-1 (edificio 18) fue una planta piloto de reproceso de combustible irradiado, tipo MTR que entró en servicio en 1966. Fue construida con dos objetivos principales: 1) dar servicio de reproceso al combustible del reactor nuclear de investigación JEN-1, y 2) como instalación piloto para el desarrollo en España del ciclo de combustible nuclear. Operó entre los años 1967 y 1970. La instalación estaba ubicada en el sótano del edificio 18 donde se encontraba la celda caliente M-1 con los equipos de proceso y cajas de guantes y anexo al edificio, una celda subterránea F-1, donde se encontraban cinco depósitos de recepción y almacenamiento de residuos líquidos radiactivos. El desmantelamiento de la instalación se inició en el año 2007 y a finales de 2008 concluyó el desmantelamiento de las partes activas.

- Durante el año 2012 se ha procedido a la demolición de la solera de la celda M-1, actuaciones puntuales de descontaminación y extracción de terrenos impactados a nivel del subsuelo del edificio y a una campaña de caracterización radiológica de la zona. Actualmente, el edificio se encuentra parcialmente descontaminado. Respecto a la descontaminación de la celda F1, han finalizado los trabajos de excavación de tierras, descontaminación de paramentos y demolición de la celda. Se ha realizado una primera caracterización radiológica de la zona excavada y el relleno parcial del hueco.

- Caracterización final y rehabilitación de los terrenos de la zona denominada El Montecillo, de unos 1.000 m^2, afectada en el pasado por los enterramientos de materiales residuales contaminados y actualmente vallada y con acceso cerrado.

Las instalaciones operativas del centro funcionaron durante el año 2012 con normalidad.

En este año se han concedido ocho nuevas licencias de supervisor y ocho de operador, y se han renovado tres licencias de operador y siete de supervisor, todas para instalaciones radiactivas del centro; también se concedió una nueva licencia de supervisor para el Proyecto PIMIC-Desmantelamiento. La instalación dispone de 58 licencias de operador y 54 de supervisor, para instalaciones radiactivas. También dispone de dos licencias de supervisor para instalaciones nucleares.

b) Autorizaciones

En el transcurso del año 2012 se ha concedido la siguiente autorización:

- Por la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 19 de julio de 2012, se autorizó el funcionamiento de la instalación radiactiva IR-33 Laboratorio de Patrones Neutrónicos.

c) Inspecciones

En el transcurso del año se han realizado siete inspecciones programadas a las instalaciones del centro que se pueden desglosan de la siguiente manera:

- Seguimiento del funcionamiento de la IR-14. Laboratorio de Patrones Dosimétricos.
- Seguimiento de la vigilancia radiológica ambiental del centro.
- Pruebas preoperacionales del IR-33 Laboratorio de Patrones Neutrónicos.
- Seguimiento del funcionamiento de IR-02. Fuentes de verificación de la instrumentación.
- Protección radiológica operacional del PIMIC-Desmantelamiento.
- Plan de Gestión de Residuos Radiactivos.
- Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental.

d) Apercibimientos y sanciones

No se han producido apercibimientos ni sanciones durante este año.

e) Sucesos

No se ha producido ningún suceso notificable en el 2012.

f) Dosimetría personal

En el año 2012, el número total de trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en el Ciemat fue de 366. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva total de 5,67 mSv.persona. Hay que señalar que, en las actividades que se están llevando a cabo en el proceso de desmantelamiento del PIMIC han participado 76 de los trabajadores incluidos en el cómputo anterior, a los que correspondió una dosis colectiva de 0,38 mSv.persona.

Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo global resultó ser de 0,32 mSv/año (0,38 mSv/año en el caso de las actividades de desmantelamiento), lo que supuso un porcentaje del 0,64% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación. La figura 2.44 muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de esta instalación.

En lo que se refiere a la dosimetría interna se efectuaron controles mediante medida directa de la radiactividad corporal a 297 trabajadores y por análisis de orina a 99; en ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

g) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

En la tabla 2.31 se indica el valor de la actividad de los efluentes líquidos vertidos durante el año 2012 desde la instalación IR-08, así como la concentración media en el punto de descarga de las instalaciones. En el año 2012 no se vertieron efluentes radiactivos líquidos como consecuencia de las tareas de mejora realizadas en el marco del Proyecto PIMIC. En dicha tabla también se indica el valor de la actividad de los efluentes gaseosos que se han liberado como consecuencia de las tareas de mejora asociadas al Proyecto PIMIC, valor que todos los meses ha sido inferior al límite de detección.

Los efluentes radiactivos vertidos desde la instalación IR-08 han cumplido, en todo momento, los límites autorizados al respecto y no llevan asociado ningún riesgo radiológico significativo.

Figura 2.44. Evolución temporal de las dosis colectivas para el personal de las instalaciones del Ciemat

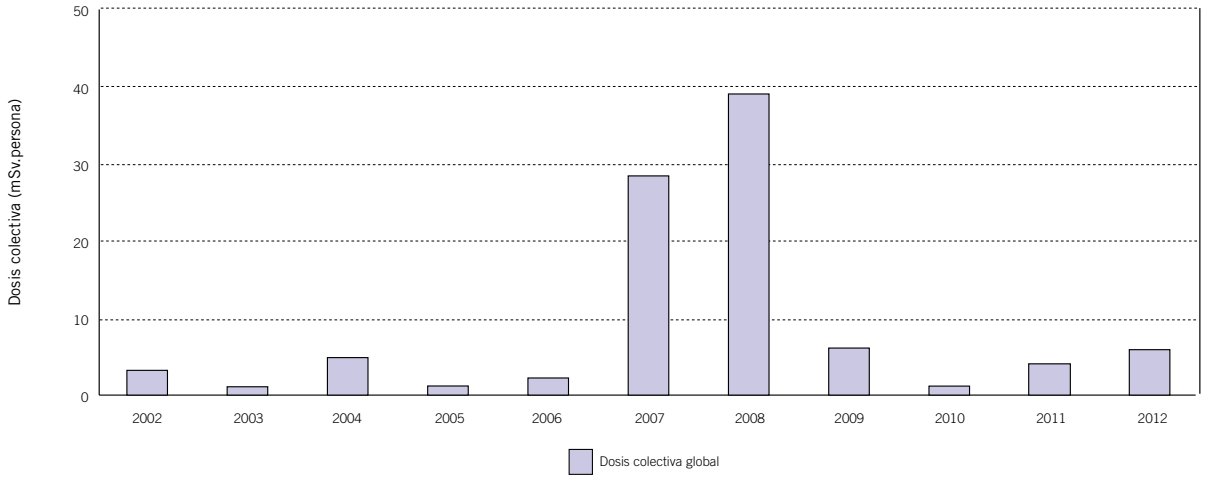


Tabla 2.31. Emisión de efluentes líquidos al medio ambiente. Ciemat. Año 2012

Efluentes	Actividad total (Bq)	Concentración media (Bq/m^3)
Líquidos	9,46E+05	1,72E+05
Gaseosos	LID	–

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.5 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno del Ciemat, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación.

El PVRA desarrollado durante su operación fue muy similar al descrito para las centrales nucleares en lo que respecta al tipo de muestras, si bien adaptado a las características del centro. En las fases posteriores de parada de algunas de sus instalaciones, y debido a la ausencia de efluentes gaseosos, la vigilancia del aire y el suelo se redujo a una única estación de muestreo.

Sin embargo, durante el año 2005, se modificó su alcance desarrollando un programa adaptado a las actividades de desmantelamiento acometidas durante el desarrollo del Plan de Desmantelamiento y Clausura. Esta ampliación del PVRA, que desde el año 2005 incrementó a más del doble tanto el número de muestras como el de análisis, se ha mantenido durante el año 2011. En este apartado se presentan los resultados del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que, debido a la complejidad del procesamiento y análisis de las muestras ambientales, los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron casi 750 muestras y se realizaron del orden de 1.400 análisis.

Las tablas 2.32 a 2.34 presentan un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación.

Tabla 2.32. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis (Bq/m^3). Ciemat. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Muestreador bajo flujo			
Alfa total	$1{,}35\ 10^{-4}$	154/156	$2{,}70\ 10^{-5}$
	($2{,}44\ 10^{-5}$ - $3{,}48\ 10^{-4}$)		
Beta total	$7{,}47\ 10^{-4}$	156/156	$2{,}30\ 10^{-5}$
	($8{,}92\ 10^{-5}$ - $1{,}73\ 10^{-3}$)		
Sr-90	< LID	0/12	$8{,}96\ 10^{-6}$
Espectrometría γ			
Cs-134	$6{,}86\ 10^{-6}$	3/12	$7{,}89\ 10^{-6}$
	($5{,}29\ 10^{-6}$ - $7{,}76\ 10^{-6}$)		
Cs-137	$7{,}54\ 10^{-6}$	4/12	$7{,}26\ 10^{-6}$
	($4{,}96\ 10^{-6}$ - $9{,}96^{-6}$)		
I-131	$1{,}67\ 10^{-3}$	14/156	$1{,}22\ 10^{-4}$
	($6{,}09\ 10^{-5}$ - $8{,}76^{-3}$)		
H-3	$2{,}32\ 10^{-2}$	1/36	$2{,}42\ 10^{-2}$
C-14	$3{,}17\ 10^{-2}$	3/3	$1{,}68\ 10^{-5}$
	($2{,}62\ 10^{-2}$ - $3{,}65\ 10^{-2}$)		
Muestreador alto flujo			
Sr-90	$1{,}69\ 10^{-6}$	4/11	$4{,}13\ 10^{-6}$
	($9{,}60\ 10^{-7}$ - $2{,}44\ 10^{-6}$)		
Fe-55	< LID	0/4	$1{,}19\ 10^{-5}$
Ni-63	< LID	0/4	$4{,}94\ 10^{-6}$
Pu-239+240	$1{,}03\ 10^{-8}$	3/12	$8{,}62\ 10^{-9}$
	($5{,}00\ 10^{-9}$ - $1{,}80\ 10^{-8}$)		
Espectrometría α			
U-234	$7{,}32\ 10^{-7}$	12/12	$4{,}17\ 10^{-9}$
	($2{,}66\ 10^{-7}$ - $2{,}08\ 10^{-6}$)		
U-235	$3{,}27\ 10^{-8}$	12/12	$2{,}00\ 10^{-9}$
	($1{,}00\ 10^{-8}$ - $8{,}70\ 10^{-8}$)		
U-238	$6{,}51\ 10^{-7}$	12/12	$4{,}17\ 10^{-9}$
	($2{,}54\ 10^{-7}$ - $1{,}61\ 10^{-6}$)		
Espectrometría γ			
Am-241	< LID	0/52	$4{,}02\ 10^{-7}$
Co-60	< LID	0/52	$4{,}36\ 10^{-7}$
I-131	$1{,}79\ 10^{-4}$	8/52	$1{,}11\ 10^{-6}$
	($8{,}34\ 10^{-7}$ - $5{,}91\ 10^{-4}$)		
I-132	$3{,}19\ 10^{-6}$	2/52	$4{,}53\ 10^{-7}$
	($3{,}07\ 10^{-6}$ - $3{,}30\ 10^{-6}$)		
Cs-134	$1{,}54\ 10^{-5}$	8/52	$3{,}23\ 10^{-7}$
	($2{,}43\ 10^{-7}$ - $7{,}06\ 10^{-5}$)		

Tabla 2.32. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis (Bq/m^3). Ciemat. Año 2011 *(continuación)*

Análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Muestreador alto flujo			
Cs-136	3,62 10^{-6} (1,45 10^{-6} - 6,99 10^{-6})	3/52	7,85 10^{-7}
Cs-137	1,97 10^{-5} (2,02 10^{-7} - 9,62 10^{-5})	12/52	3,40 10^{-7}
Eu-152	< LID	0/52	2,20 10^{-6}
Ra-226	6,46 10^{-5}	1/52	1,05 10^{-6}
Te-132	3,67 10^{-5} (2,00 10^{-5} - 5,34 10^{-5})	2/52	4,72 10^{-6}
TLD mSv/año	1,23 (9,29 10^{-1} - 1,46)	23/23	

Tabla 2.33. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Ciemat. Año 2011

Análisis	**Concentración actividad media** (Rango)	**Fracción medidas > LID**	**Valor medio del LID**
Sr-90	1,28 10^2 (7,44 - 4,73 10^2)	5/8	1,36 10^1
I-131	< LID	0/8	1,75 10^1
Espectrometría γ			
Am-241	< LID	0/8	5,16 10^1
Cs-137	< LID	0/8	4,99 10^1
Eu-152	< LID	0/8	2,28 10^2
Ra-226	<LID	0/8	9,22 10^1

En estas tablas se indica el valor medio anual y el rango de concentración de actividad para cada tipo de análisis efectuado, así como la fracción de valores superiores al límite inferior de detección y el valor medio del mismo. En la primera de estas tablas se incluye, asimismo, el valor medio de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Como se puede ver en la tabla 2.32 en las muestras de aire se ha detectado el paso de la nube radiactiva procedente de Fukushima y, en mayor medida, en el muestreo realizado con el muestreador de alto flujo. En estas muestras se observan, además de cesio-137 y yodo-131, otros radionucleidos no detectados con anterioridad como cesio-136, teluro-132 y yodo 132.

Los resultados obtenidos, salvo los comentados anteriormente, son similares a los de períodos anteriores y ninguno de ellos muestra incidencia radiológica significativa para la población atribuible a las actividades desarrolladas en esta instalación.

Tabla 2.34. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Ciemat. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Sr-90	2,04 (1,24 10^{-1} - 2,98)	7/9	3,86 10^{-1}
Fe-55	< LID	0/9	1,13 10^{1}
Ni-63	< LID	0/9	6,71 10^{1}
Pu-239+240	3,20 10^{-1} (6,77 10^{-2} - 1,07)	7/9	8,21 10^{-2}
Espectrometría α			
U-234	3,19 10^{1} (2,27 10^{1} - 4,19 10^{1})	9/9	4,05 10^{-1}
U-235	1,44 (7,28 10^{-1} - 1,84)	9/9	2,29 10^{-1}
U-238	3,52 10^{1} (2,60 10^{1} - 4,36 10^{1})	9/9	4,05 10^{-1}
Espectrometría γ			
Am-241	< LID	0/9	5,37
Cs-137	6,35 (6,58 10-^{1} - 2,63 10^{1})	9/9	3,30 10^{-1}
Eu-152	< LID	0/9	1,73
Ra-226	4,18 10^{1} (2,76 10^{1} - 5,04 10^{1})	9/9	1,02

h) Residuos radiactivos

Como consecuencia de la operación de las instalaciones radiactivas autorizadas en el centro se generan residuos radiactivos sólidos heterogéneos (compactables y no compactables), líquidos radiactivos (acuosos, orgánicos y mixtos), residuos biológicos y fuentes radiactivas encapsuladas fuera de uso. Estos materiales residuales son entregados a Enresa para su gestión como residuos radiactivos.

Como consecuencia de las actividades de PIMIC-Desmantelamiento se están generando UMA (Unidad de Manejo Autorizada) con material residual de diferentes corrientes (chatarras, escombros, tierras…), preclasificadas como potencialmente desclasificables, que se encuentran almacenadas en la instalación. Asimismo, debido a dichas actividades también se generan residuos radiactivos de baja y media actividad y de muy baja actividad que se acondicionan en bultos (generalmente contenedores CMT y bidones de 220 litros) y que son almacenados temporalmente en los almacenes temporales existentes en el centro hasta que son retirados por Enresa.

A 31 de diciembre de 2012, los almacenes temporales para materiales potencialmente desclasificables presentan un grado de ocupación de entre el 32,5 y el 99,8%. La ocupación de los almacenes temporales destinados a albergar residuos radiactivos de baja y muy baja actividad es superior, entre el 91% y el 67,7%.

2.3. Instalaciones radiactivas

2.3.1. Introducción

Bases normativas y cometidos

La Ley de Energía Nuclear de 1964 define las instalaciones radiactivas como aquellas en las que se utilizan isótopos radiactivos y equipos generadores de radiación ionizante y les impone la autorización administrativa previa, con la excepción de los equipos de rayos X de diagnóstico, para los que prevé una regulación específica.

La Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear establece una clasificación para las instalaciones radiactivas. El Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas concreta tal clasificación, al tiempo que fija un régimen de autorizaciones relacionado con ella.

A efectos de licenciamiento y control, el citado reglamento distingue entre las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear y las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales, a las que en adelante se denomina simplemente instalaciones radiactivas y que son el objeto de este apartado. Estas instalaciones se clasifican a su vez como de 1ª, 2ª y 3ª categoría, en función de su destino, de la actividad de los isótopos o de las características de los generadores de radiación de que disponen.

Los criterios para la clasificación en categorías de las instalaciones radiactivas se modificaron en 2007 mediante la 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.

Las instalaciones radiactivas están sujetas a autorización de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Economía o de los organismos de las comunidades autónomas que tienen transferidas las competencias ejecutivas en esta materia. Dicha autorización requiere el informe preceptivo y vinculante del Consejo de Seguridad Nuclear.

A 31 de diciembre de 2011 tenían transferidas las competencias ejecutivas sobre instalaciones radiactivas de 1ª, 2ª y 3ª categoría las comunidades siguientes: Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Ceuta, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Melilla, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia.

Las instalaciones de rayos X de diagnóstico se rigen por un reglamento específico que establece para ellas un sistema de declaración y registro, a cargo de las comunidades autónomas.

Corresponde al Consejo de Seguridad Nuclear el control del funcionamiento y la inspección de las instalaciones radiactivas una vez autorizadas, incluidas las instalaciones de rayos X de diagnóstico, en aplicación del apartado d) del artículo 2 de su Ley de Creación.

Según se expone en el capítulo 11 sobre relaciones institucionales e internacionales, el Consejo de Seguridad Nuclear, haciendo uso de la facultad que le reconoce la disposición adicional 3ª de su Ley de Creación, encomienda determinadas actividades de evaluación del licenciamiento y control de las instalaciones radiactivas a algunas comunidades autónomas, para establecer una relación más próxima, ágil y flexible con los administrados y aumentar la intensidad de las actuaciones.

Número de instalaciones y distribución geográfica

Como se refleja en la tabla 2.35, tienen autorización de funcionamiento un total de 1.385 instalaciones radiactivas (dos de 1ª categoría, 1.035 de 2ª categoría y 348 de 3ª categoría). Asimismo, el Consejo de Seguridad Nuclear tiene constancia de la inscripción de 33.625 instalaciones de

radiodiagnóstico en los correspondientes registros de las comunidades autónomas.

La tabla 2.35 refleja el número de instalaciones autorizadas y su evolución por tipos de aplicación en los últimos años. En la tabla 2.36 se presenta la distribución de instalaciones radiactivas por tipos de aplicación y por comunidades autónomas.

Valoración global del funcionamiento de las instalaciones radiactivas durante el año

El Consejo estima que el funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2012 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente, y por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

2.3.2. Temas genéricos

La actuación del CSN en relación con las instalaciones radiactivas incluye diversas estrategias, entre las que cabe destacar los siguientes:

- Adoptar progresivamente los elementos de la regulación informada por el riesgo.
- Incorporar lo nuevos requisitos sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, y el control de fuentes radiactivas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Facilitar a los titulares el cumplimiento de los requisitos exigibles evitando, en todo caso, requisitos regulatorios y trámites innecesarios.
- Establecer un sistema de análisis y registro de la experiencia operativa en instalaciones radiactivas. Aplicar un sistema de clasificación de incidencias en función de su importancia para la seguridad.
- Incrementar las actuaciones de inspección sobre prácticas con mayor riesgo, como la gammagrafía industrial, e impulsar la renovación de equipos antiguos.
- Reforzar y sistematizar el proceso de control de las instalaciones médicas de rayos X.

Tabla 2.35. Evolución del número de instalaciones radiactivas

Categoría	Campo de aplicación	2008	2009	2010	2011	2012
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
						1
	Subtotal	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**
2ª	Comercialización	53	53	58	57	58
	Investigación y docencia	89	102	98	102	97
	Industria	604	586	570	563	558
	Medicina	315	320	322	326	322
	Subtotal	**1.061**	**1.061**	**1.048**	**1.048**	**1.035**
3ª	Comercialización	15	17	16	14	14
	Investigación y docencia	95	94	97	90	89
	Industria	156	165	182	195	207
	Medicina	51	49	46	42	38
	Subtotal	**317**	**325**	**341**	**341**	**348**
	Rayos X médicos	29.714	30.475	31.437	32.595	33.625
	Total	**31.093**	**31.862**	**32.827**	**33.985**	**35.010**

Tabla 2.36. Distribución de las instalaciones radiactivas por comunidades autónomas

Comunidad autónoma	Instalaciones radiactivas de 2ª categoría					Instalaciones radiactivas de 3ª categoría					Total instalaciones por autonomía	Rayos X por autonomía
Campo de aplicación	C	D	I	M	Total 2ª	C	D	I	M	Total 3ª		
Andalucía	2	8	72	56	138	1	21	23	6	51	189	6.009
Aragón	2	2	26	9	39	–	3	8	1	12	51	828
Asturias	–	2	20	10	32	–	2	3	4	9	41	792
Baleares	–	1	5	7	13	–	–	–	–	–	13	848
Canarias	–	2	13	9	24	–	3	–	–	3	27	1.201
Cantabria	–	1	14	4	19	–	2	5	–	7	26	409
Castilla-La Mancha	–	2	22	12	36	–	1	5	–	6	42	1.374
Castilla y León	–	7	37	15	59	–	3	12	1	16	75	1.710
Cataluña	12	30	89	57	188	5	15	45	10	75	*265	5.418
Extremadura	–	1	12	6	19	–	–	3	–	3	22	684
Galicia	1	6	30	12	49	–	–	6	2	8	57	2.277
Madrid	35	23	65	65	188	6	25	29	11	71	259	5.068
Murcia	1	1	17	8	27	–	–	2	–	2	29	990
Navarra	–	1	20	5	26	–	1	4	1	6	32	383
País Vasco	3	2	63	11	79	2	7	48	2	59	138	1.691
Rioja	–	–	2	4	6	–	–	–	–	–	6	246
Comundad Valenciana	2	8	50	32	92	–	6	14	–	20	112	3.627
Ceuta	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	1	40
Melilla	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30

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

- Firmar nuevos acuerdos de encomienda con comunidades autónomas que tengan interés en participar en el sistema, y mejorar los acuerdos vigentes a través de una mayor coordinación y elaboración conjunta de programas de actuación y el establecimiento de herramientas de apoyo basadas en las nuevas tecnologías de la información.

En relación con la simplificación de los procesos de autorización y modificación de las instalaciones radiactivas en 2007 tuvo lugar la implantación de acciones derivadas de las conclusiones de un grupo de trabajo interno del CSN, constituido para la mejora de las actividades internas al organismo incluidas en los citados procesos. Como consecuencia, se han obtenido durante los años 2007 a 2011 buenos resultados en términos de reducción de los plazos de informe y, en general, de mejora de los procesos afectados. Esas actuaciones de simplificación se completaron en 2010 con la aprobación y publicación de la Instrucción del CSN IS-28. Esta instrucción incluye las especificaciones aplicables al funcionamiento de las instalaciones radiactivas. Hasta la fecha esas especificaciones se incluían, a propuesta del CSN, como anexo a las autorizaciones de las instalaciones radiactivas, desde la publicación de la IS-28 esas autorizaciones incluyen una referencia a los apartados de esa nueva norma, en los que figuran las especificaciones aplicables al tipo de instalación que se autoriza, lo que supone de hecho una considerable reducción y simplificación del contenido de las

autorizaciones. La IS-28 recoge la experiencia de 30 años del CSN en la evaluación de la seguridad de solicitudes para autorizaciones, y permite hacer públicas las especificaciones que el CSN requiere para el funcionamiento de los distintos tipos de instalaciones radiactivas, contribuyendo a que las actuaciones del organismo sean más predecibles y transparentes.

En relación con los nuevos requisitos sobre seguridad tecnológica y seguridad física de las fuentes de radiación, durante 2012 se ha continuado trabajando en la elaboración y gestión de un inventario nacional de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad tal y como requiere el Real Decreto 229/2006 sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

El artículo segundo de la Ley de Creación del CSN faculta al organismo para la elaboración y aprobación de instrucciones y circulares de carácter técnico aplicables a las instalaciones radiactivas. El Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas faculta al CSN para remitir, directamente a los titulares de autorizaciones, instrucciones técnicas complementarias (ITC), para garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad de las instalaciones y para el mejor cumplimiento de los requisitos incluidos en las autorizaciones. A continuación se describen brevemente las actuaciones de carácter genérico realizadas por el CSN, durante el año 2012, en aplicación de estas disposiciones:

- Circular informativa a las empresas comercializadoras de materiales radiactivos sobre temas de interés en relación con el transporte de material radiactivo: almacenamiento de material radiactivo en dependencias de las empresas transportistas, transportes en la modalidad de uso exclusivo, Guía Europea sobre Estudios de Seguridad de los Diseños de Bultos para el Transporte de Material Radiactivo, mantenimiento de los embalajes y disposiciones de emergencia.

- Circular informativa a todas las instalaciones radiactivas de gammagrafía móvil autorizadas acerca del análisis de dosis efectuado por el CSN en el sector. Se comunican las conclusiones de ese análisis: disminución progresiva de las dosis recibidas por los trabajadores expuestos, aumento de las operaciones en el interior de recintos blindados, establecimiento de planes específicos de reducción de dosis, importancia de que el titular de la instalación disponga de una adecuada organización de protección radiológica y que la obtención de dosis individuales máximas anuales inferiores a 9 mSv resulta perfectamente asumible. El CSN insta a los titulares de estas instalaciones a continuar trabajando en la mejora de las condiciones de la protección radiológica, identificando aspectos de especial interés para conseguir ese objetivo derivados de las conclusiones indicadas.

Durante el año 2012 se ha completado el plan de acción para aplicar la Escala INES para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas en España, se ha incluido en la web del CSN el folleto informativo sobre la Escala INES actualizado y el nuevo Manual de Aplicación de la INES completo, en español. Durante el año, se han clasificado seis sucesos notificados por los titulares de instalaciones radiactivas.

Instalaciones industriales

En relación al proceso de autorización, las solicitudes que se han informado durante este año han sido mayoritariamente de modificación y en menor medida de puesta en marcha y de clausura.

Durante el año 2012 se ha informado la autorización de funcionamiento y se ha emitido la notificación de la puesta en marcha de una nueva instalación de irradiación industrial ubicada en Soria que constituye la segunda en España de este

tipo. La instalación dispondrá de un acelerador de electrones tipo RF Linac System UPG, con una potencia de 40 kW ampliable hasta 80 kW y una energía máxima de 10 MeV. La finalidad de esta instalación es, entre otras, la esterilización de productos médicos, quirúrgicos, farmacéuticos y cosméticos; tratamientos de corcho, plásticos y fibras; así como, la irradiación de alimentos.

También se ha informado la autorización de funcionamiento de un irradiador de investigación provisto de un cabezal radiactivo fabricado en Canadá por Best Theratronics. La fuente de cobalto-60 que incorpora, tiene una actividad de 444 TBq (12.000 Ci). El objetivo de esta instalación es la investigación sobre el comportamiento de los materiales sometidos a campos de radiación, así como, irradiación de tejidos y muestras biológicas en investigación biomédica.

Entre las evaluaciones llevadas a cabo sobre instalaciones radiactivas industriales, cabe destacar también la de la instalación radiactiva del Laboratorio de Patrones Neutrónicos del Ciemat, que al finalizar el año 2012 está pendiente de la notificación de puesta en marcha y que permitirá que los titulares de instalaciones radiactivas con fuentes de neutrones, puedan proceder a la calibración de sus detectores de en España.

Un porcentaje elevado de las solicitudes de puesta en marcha y algunas de las de modificación informadas en este año se refieren a equipos portátiles tipo pistola para el análisis de materiales. El incremento en el uso de este tipo de equipos ya se detectó en años anteriores y ha seguido en 2012.

También se ha hecho notar el descenso de obra civil, por el alto porcentaje de clausuras y cierre de delegaciones de instalaciones provistas de equipos radiactivos para medida de densidad y humedad de suelos.

Durante este año ha seguido la tendencia, dentro del sector de la gammagrafía, de la adquisición de equipos nuevos para sustituir a los equipos que habían sido modificados con el objetivo de cumplir la normativa que el CSN exige, lo que supone una mejora de las condiciones de seguridad en las operaciones de gammagrafiado. También, con el mismo objetivo, algunas instalaciones de este mismo sector, han incrementado el número de búnkeres de irradiación en sus dependencias (sede central y delegaciones), lo que facilita la posibilidad de llevar a cabo radiografías con todas las medidas de seguridad, en todas las piezas que puedan ser transportadas al recinto blindado más cercano. Esta filosofía adoptada por algunos responsables de este tipo de instalaciones, ha sido recomendada por el CSN ya que supone la mejor vía encaminada a la reducción de dosis del personal en este tipo de trabajo.

En relación al seguimiento y control de las instalaciones, como en años anteriores, se ha llevado a cabo mediante la evaluación de las actas de inspección y de los informes anuales y otros informes.

También como en años anteriores, dentro de las actividades de control de las instalaciones radiactivas, se ha continuado desarrollando un seguimiento especial de la optimización de las dosis en los distintos tipos de instalaciones, prestándose una especial atención al sector de la gammagrafía móvil, que es el que mayores problemas tiene en relación a la protección radiológica, pero que como se pone de manifiesto con la experiencia reciente de operación, ha experimentado una notable mejoría en los últimos años.

Se ha seguido aplicando durante el año 2012 el plan de actuación encaminado a reducir las dosis del personal de operación en el campo de la gammagrafía iniciado en el año 2001 y, en este sentido, cabe destacar que se han llevado a cabo inspecciones a trabajos en obra, donde estas instalaciones tienen desplazados equipos y personal de operación, con la

finalidad de comprobar que los procedimientos de operación así como los procedimientos relativos a planificación de tareas, supervisión de los trabajos en obra y formación del personal, exigidos en su día mediante Instrucción Técnica Complementaria, se llevan a la práctica adecuadamente.

Otro tema a destacar es el relativo a las actuaciones del Foro sobre Protección Radiológica en el Área Industrial, creado en noviembre de 2007 entre el CSN y la SEPR y cuya finalidad es favorecer el diálogo con los profesionales de la industria, en busca de la mejora de la seguridad y la protección radiológica de las instalaciones radiactivas. Durante el año 2012, los grupos formados han estado trabajando para completar los trabajos iniciados.

Instalaciones médicas

En relación con las técnicas de tomografía por emisión de positrones (PET), es de destacar que a finales del 2012 están instalados en España 19 ciclotrones con autorización de funcionamiento, igual que en el año anterior, aunque en este año ha habido la solicitud de autorización de funcionamiento de un nuevo ciclotrón en las Islas Canarias que está en licenciamiento. La actividad de estos ciclotrones consiste en la producción de isótopos emisores de positrones, de vida muy corta, y posterior síntesis del radiofármaco correspondiente, principalmente deoxifluorglucosa marcada con flúor-18 (FDG) para su utilización en diagnóstico en medicina nuclear. Actualmente, existen 87 instalaciones para diagnóstico PET, dos de ellas son unidades móviles instaladas en sendos camiones. La mayoría de las instalaciones de PET disponen de cámaras mixtas con TAC incorporado. Se continúan las sustituciones de las cámaras PET por cámaras PET/TAC, estas últimas ya son más del 80% de las existentes.

Así mismo, durante 2012 aumentan ligeramente las solicitudes de instalaciones de radioterapia externa, en concreto de aceleradores lineales, debido fundamentalmente a la sustitución de unidades de telegammaterapia obsoletas por aceleradores lineales. Actualmente existen en España 259 aceleradores lineales para radioterapia externa, y únicamente 16 unidades de cobaltoterapia.

Los últimos avances tecnológicos en radioterapia están dando lugar al aumento de la utilización de técnicas especiales como la radioterapia conformada tridimensional, la radioterapia de intensidad modulada o la radioterapia estereotáxica intra y extra craneal. El uso de estas técnicas exige sistemas de localización del tumor muy precisos. Para ello, se utilizan técnicas de radioterapia guiada por la imagen que localizan el volumen tumoral mediante equipos modernos de imagen, incluso el uso de la imagen en la propia sala de tratamiento, como herramienta de verificación, inmediatamente antes o durante el tratamiento con objeto de compensar el movimiento del paciente. Entre los equipos que utilizan técnicas guiadas por imagen, se han autorizado un total de cinco equipos de tomoterapia, consistentes en un acelerador lineal que se integra en una plataforma de TAC helicoidal que permite el tratamiento guiado por imágenes en tiempo real y dos Ciberknife, consistentes en un acelerador lineal montado sobre un brazo robot de tipo industrial dotado de articulación, que permite irradiar desde múltiples posiciones y con gran precisión y exactitud en la orientación del haz durante el tratamiento. El conjunto tiene acoplado además un sistema de guía por imagen compuesto por dos generadores de rayos X y dos paneles detectores montados en el techo de la sala, a ambos lados de la camilla de tratamiento, que permiten la localización exacta de la zona a tratar. Durante 2012 estas unidades continúan funcionando a pleno rendimiento y dicho funcionamiento en relación con la seguridad y la protección radiológica es satisfactorio.

El licenciamiento de las instalaciones radiactivas médicas se realiza de acuerdo a la legislación vigente. El número de instalaciones en funcionamiento se mantiene aproximadamente constante

en el tiempo. El control del funcionamiento de estas instalaciones se efectúa mediante inspección a las propias instalaciones, revisión documental e inspección a los servicios de protección radiológica (SPR) que las asesora y da servicio en esta materia. De esta forma, por un lado se realiza un control directo del funcionamiento de las instalaciones, a través de las inspecciones a las mismas y, por otro lado un control indirecto a través de las inspecciones a los SPR.

Como ya se ha indicado en años anteriores, continúa sus actividades, desde el año 2001, el Foro Permanente sobre Protección Radiológica en el Medio Sanitario en el que participan el CSN, la Sociedad Española de Protección Radiológica y la Sociedad Española de Física Médica. Este foro tiene por objetivo definir un marco de relaciones y una sistemática de trabajo conjunta en una serie de temas de interés común previamente identificados. Durante el año 2012 han estado activos en el seno del foro, los grupos de trabajo relativos a los medios humanos y técnicos mínimos que han de tener los SPR, el estudio sobre la estimación de la dosis a la población en España debido a procedimientos de Medicina Nuclear, y la aplicación de la metodología de matrices de riesgo en los servicios de radioterapia. De estos dos últimos, se hará alusión más adelante.

El CSN continúa colaborando con el organismo regulador francés (ASN) en temas relativos a instalaciones radiactivas médicas y está participando en grupos de trabajo establecidos por ese organismo, así como con otros grupos nacionales e internacionales.

Por otro lado, al formar parte el CSN del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores, se está participando en el marco de este Foro en diferentes proyectos. Actualmente está en marcha un proyecto sobre licenciamiento de ciclotrones y un segundo proyecto, sobre cultura de seguridad radiológica. En este mismo marco del Foro Iberoamericano, el CSN participó en el período 2005-2010 en un proyecto sobre el desarrollo de la metodología sobre Matrices de Riesgo aplicadas a Radioterapia, cuya aplicación forma parte de otros dos proyectos a los que se hará alusión más adelante.

Instalaciones de rayos X de diagnóstico

En relación con las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico, durante el año 2012 el CSN continuó recibiendo expedientes de declaración de estas instalaciones e inscripción en el Registro de Instalaciones de Rayos X con Fines de Diagnóstico Médico, procedentes de la autoridad competente de industria de las comunidades autónomas. Dichos expedientes, una vez incorporados a la base de datos correspondiente, son objeto de revisión.

Durante el año 2012, se recibieron del orden de 5.000 informes anuales de instalaciones de rayos X, donde constan entre otros datos, los controles de calidad efectuados a los equipos por los servicios o unidades técnicas de protección radiológica o por las empresas de venta y asistencia técnica de dichos equipos y la elaboración e implantación progresiva de los programas de protección radiológica. Se revisaron alrededor del 5% de estos informes. Los criterios de selección para esta revisión fueron: continuar con aquellos que se habían revisado en años anteriores y habían presentado algún tipo de deficiencia; los correspondientes a las instalaciones de medianos y grandes hospitales; instituciones privadas con gran número de equipos; centros que dispongan de instalaciones de radiología intervencionista, escáner, equipos móviles y clínicas veterinarias. Según se establece en la revisión del Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con Fines de Diagnóstico Médico de julio de 2009, los informes anuales tendrán que remitirse con periodicidad anual o bianual, dependiendo del tipo de instalación, acorde con el riesgo asociado a su funcionamiento.

En el año 2012 se ha seguido efectuando un programa de inspección de las instalaciones de rayos X para realizar un control cruzado entre estas instalaciones y las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) que las dan servicio. A tal fin, las instalaciones fueron seleccionadas entre las de radiodiagnóstico general que no estén atendidas por un servicio de protección radiológica, ya que estas son controladas a través de la vigilancia a dichos servicios, y las de diagnóstico veterinario. En estos programas se están incorporando inspecciones a instalaciones de radiodiagnóstico dental inscritas en el registro, de modo que entren a formar parte de ellos las UTPR que únicamente dan servicio a instalaciones dentales. También, como todos los años, se han definido los criterios para la elaboración de los programas de inspección.

Es de destacar, que en las inspecciones anuales que se efectúan a los servicios de protección radiológica de los hospitales, se controla indirectamente el funcionamiento de las instalaciones radiactivas y de los rayos X propios del hospital, así como de las instalaciones de rayos X de los centros sanitarios a los que los SPR dan cobertura (centros de salud, centros de especialidades y otros hospitales más pequeños que pertenecen a su área sanitaria).

Como todos los años, se han atendido el 100% de las denuncias recibidas en el CSN a consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, así como los casos de superaciones de los límites de dosis establecidos. En todos ellos, se han efectuado visitas de inspección y el CSN se ha puesto en contacto con los titulares de las instalaciones comunicando, en su caso, las medidas a tomar. En los casos de denuncias, siempre se ha contestado a los denunciantes informándoles de la situación detectada y las medidas que se hayan adoptado. Se atienden también las denuncias anónimas.

Por otro lado, se reciben numerosas consultas a través de la web del CSN sobre condiciones y funcionamiento de instalaciones de rayos X. Se contestan todas las preguntas que se efectúan.

A nivel internacional, se está colaborando con el organismo regulador francés en la realización de inspecciones y se ha participado regularmente en un grupo de expertos en radiología intervencionista que ha finalizado en el 2012.

Protección del paciente

En relación con la protección radiológica del paciente, el Consejo de Seguridad Nuclear y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad firmaron el día 2 de noviembre de 2010, en la sede del Ministerio, un convenio de colaboración en materia de protección radiológica que formaliza las actividades conjuntas que ambos organismos venían realizando desde hace tiempo. El convenio firmado se desarrollará mediante los convenios específicos que el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Consejo de Seguridad Nuclear consideren necesarios.

El objetivo de la colaboración será la coordinación en el desempeño de sus respectivas funciones y competencias sobre protección radiológica en las áreas de prevención de las exposiciones; calidad en los procedimientos con uso de radiaciones; emergencias; investigación, desarrollo e innovación; y de forma particular, en las materias de protección al paciente.

Durante 2012 se han realizado actividades de colaboración en relación con los siguientes proyectos:

- Proyecto Dopoes: estimación de dosis a la población en España por estudios de radiodiagnóstico medico. Este proyecto se está llevando a cabo con la Universidad de Málaga.

- Proyecto Domnes: estimación de dosis a la población en España por estudios de Medicina Nuclear. Este proyecto se está realizando en el

marco del Foro Permanente de Protección Radiológica en el Medio Sanitario.

- Proyecto Marr: aplicación de la metodología de matrices de riesgo en los servicios de radioterapia. Este proyecto, al igual que el anterior, se está realizando en el marco del Foro Permanente de Protección Radiológica en el Medio Sanitario.

- Proyecto con el Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental (Creal) para el estudio de los efectos de la exposición médica diagnóstica en niños y adolescentes.

Los dos primeros proyectos están basados en la metodología propuesta por la Comisión Europea (proyectos Dose Datamed, I y II) y posibilitan comparar los valores de dosis a pacientes suministradas en los procedimientos de diagnóstico con rayos X y en las exploraciones de medicina nuclear respectivamente, su contribución a las dosis poblacionales en nuestro país y, a nivel europeo, comparar las dosis de los diferentes procedimientos con los países de nuestro entorno.

En el Proyecto Dopoes, además de la Universidad de Málaga y el CSN, participan en los comités de gestión y seguimiento, las sociedades profesionales de Radiología, Protección Radiológica y Física Médica, así como las autoridades sanitarias. Se han aportado datos de España al proyecto Europeo Dose Datamed II (top 20, según la publicación *Radiation Protection* nº 154), en abril y en octubre de 2012.

En el Proyecto Domnes, además de los integrantes del Foro Permanente de Protección Radiológica en el Medio Sanitario, participa la Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. En una primera fase, en julio de 2012, se remitieron datos preliminares extrapolados de 13 hospitales a Dose Datamed II que corresponden al 14% de la población española. En octubre de 2012 se han remitido datos definitivos recogidos del 80% de las instalaciones radiactivas de medicina nuclear españolas, que corresponden a un 70% de la población.

En el Proyecto Marr, además de los integrantes del mencionado Foro Sanitario, participa la Sociedad Española de Oncología Radioterápica. Este proyecto facilita la participación española en el proyecto de la Unión Europea Accirad, sobre la experiencia de la aplicación de análisis de riesgo en radioterapia. En este proyecto, también está formando parte España a través del CSN y dos hospitales de Madrid. El objetivo de Accirad (Análisis de Accidentes en Radioterapia) es evaluar el grado de implementación de los requisitos de la directiva médica en relación con la prevención de accidentes en radioterapia (sistemas de notificación y sistemas de análisis de riesgo) en los países de la Unión Europea, así como desarrollar una guía sobre análisis de riesgos en accidentes y exposiciones no deseadas en radioterapia externa.

El cuarto proyecto forma parte del proyecto europeo EPI-CT, en el que se pretende determinar el efecto en la salud de los niños y adolescentes como consecuencia de la exposición a los rayos X provenientes de estudios de tomografía computarizada.

Finalmente, en 2012 el CSN ha otorgado sendas subvenciones a cuatro proyectos en relación con la protección radiológica del paciente.

Instalaciones comerciales

La actividad de comercialización y asistencia técnica está regulada en el artículo 74 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, en el apartado 3.8 de este informe se hace balance de las empresas dedicadas a estas actividades pero que no constituyen instalación radiactiva. En este apartado nos referimos a las instalaciones radiactivas de comercialización y asistencia técnica que lo son en razón de las actividades que realizan.

En el campo de la medicina, este año se ha autorizado la comercialización, entre otros, de algún nuevo modelo de sistemas portátiles generadores de rayos X para terapia intraoperatoria, y de un nuevo modelo de sistema híbrido multimodal SPECT-PET-CT y radiofármacos.

En el campo de la industria y la investigación se ha autorizado un irradiador para investigación, provisto de una fuente de alta actividad de cobalto- 60; un nuevo modelo mini-PEC-TC; un modelo de equipo calibrador con fuente de cesio-137; nuevos modelos de equipos de rayos X y de control de procesos, y un modelo de mini generador de neutrones.

2.3.3. Licenciamiento

Durante el año 2012 se emitieron 364 dictámenes referentes a autorizaciones de instalaciones radiactivas. El personal del Consejo de Seguridad Nuclear evaluó 248 de esas solicitudes:

- 44 para autorizaciones de funcionamiento.
- 32 para declaración de clausura.
- 172 para autorizaciones de modificaciones diversas.

De las solicitudes de autorización evaluadas, las siguientes lo fueron por personal técnico de las respectivas comunidades autónomas con encomienda de funciones:

Cataluña:
- Nueve para autorizaciones de funcionamiento.
- 13 para declaraciones de clausura.
- 56 para autorizaciones de modificaciones diversas.

Baleares:
- Una para autorización de modificación.

País Vasco:
- Ocho para autorizaciones de funcionamiento.
- Seis para declaraciones de clausura.
- 23 para autorizaciones de modificaciones diversas.

Con el objetivo de indicar el movimiento de expedientes de licenciamiento y la capacidad de respuesta del CSN a las solicitudes de informe remitidas por la autoridad de Industria, se presentan en la tabla 2.38, las solicitudes recibidas durante el año 2012, los informes realizados durante dicho año y los pendientes a 31 de diciembre.

Tabla 2.37. Expedientes informados por tipo de solicitud y campo de aplicación

Autorización	Industria			Medicina		Investigación y docencia		Comercialización	
	1ª	2ª	3ª	2ª	3ª	2ª	3ª	2ª	3ª
Funcionamiento	–	15	27	10	–	2	2	2	3
Clausura	–	27	7	4	3	2	4	1	3
Modificación	–	85	27	89	4	16	8	22	2
Totales	–	127	61	103	7	20	14	25	8

Tabla 2.38. Número de expedientes de licenciamiento recibidos, resueltos y pendientes en distintos tipos de instalaciones radiactivas

	Tipo de solicitud			Total
	Funcionamiento	Modificación	Clausura	
Solicitudes recibidas en 2012	60	248	49	357
Solicitudes informadas en 2012	61	253	51	365
Solicitudes pendientes de informe a 31/12/12	24	75	17	116

El análisis de estas cifras permite hacer algunas consideraciones aproximadas. En primer lugar, el número de salidas es sensiblemente igual que el de entradas, lo que indica que se posee capacidad suficiente para hacer frente a las demandas de licenciamiento. El volumen de pendientes se reduce a una tercera parte del total de expedientes informados. El tiempo medio de resolución es inferior a cinco meses. La información correspondiente a 2012 consolida los buenos resultados ya obtenidos en años anteriores, tanto en lo que se refiere a expedientes resueltos, como a los pendientes a fin de año y a los plazos de resolución. Esto se debe en gran medida a la aplicación de las actuaciones de mejora de los procesos de autorización y modificación de instalaciones radiactivas realizada en 2007, como se ha indicado en el apartado 2.3.2.

Por otro lado, en el curso de las evaluaciones fue preciso remitir cartas a los solicitantes pidiendo la información técnica adicional necesaria para poder finalizarlas. Durante el año 2012 se remitieron 59 cartas por parte del CSN.

2.3.4. Seguimiento y control de las instalaciones

A lo largo del año 2012 se realizaron 1.790 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 772 fueron realizadas por el propio personal del CSN según se detalla:
  - 669 inspecciones de control de funcionamiento de instalaciones, excepto rayos X médicos.
  - 46 inspecciones de control de funcionamiento de instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico.
  - 54 inspecciones previas a la autorización de funcionamiento, modificación o baja de instalaciones.
  - Tres inspecciones para verificar incidencias, denuncias o irregularidades.
- 39 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la comunidad autónoma de las Islas Baleares:
  - 15 inspecciones de control de funcionamiento a instalaciones radiactivas.
  - Una inspección previa a la autorización de funcionamiento, modificación o baja de instalaciones.
  - 23 inspecciones de control a instalaciones de rayos X de diagnóstico médico.

- 346 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la comunidad autónoma de Cataluña:
  - 260 inspecciones de control de funcionamiento de instalaciones radiactivas.
  - 51 inspecciones de control a instalaciones de rayos X de diagnóstico médico.
  - 25 inspecciones previas a la autorización de funcionamiento, modificación o baja de instalaciones.
  - Diez inspecciones para verificar incidencias, denuncias o irregularidades de instalaciones.
- 178 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito al País Vasco:
  - 139 inspecciones de control de funcionamiento a instalaciones radiactivas.
  - 19 inspecciones de control a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico
  - 20 inspecciones previas a la autorización de funcionamiento, modificación o baja de instalaciones.
- 76 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito al Principado de Asturias (44 a instalaciones radiactivas y 32 a instalaciones de rayos X de diagnóstico médico).
- 58 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la comunidad autónoma de Canarias (28 a instalaciones radiactivas y 30 a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico).
- 60 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la comunidad autónoma de Galicia (59 a instalaciones radiactivas y una a una instalación de rayos X de radiodiagnóstico médico).
- 36 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la comunidad autónoma de la Región de Murcia (33 a instalaciones radiactivas y tres a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico).
- 65 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la Comunidad Foral de Navarra (30 a instalaciones radiactivas y 35 a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico).
- 160 fueron realizadas por personal acreditado por el CSN, adscrito a la Comunidad Valenciana (110 a instalaciones radiactivas y 50 a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico).

Además de las inspecciones constituye un elemento básico para el control de las instalaciones la revisión de los informes anuales. En 2012 se recibieron en el CSN 1.198 informes anuales de instalaciones radiactivas, del orden de 5.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico, así como 264 informes trimestrales de comercialización.

El análisis de las actas levantadas en las inspecciones, de los informes anuales de las instalaciones, de la información sobre materiales y equipos radiactivos suministrados por las instalaciones de comercialización y de los datos de gestión de residuos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 331 cartas de control directamente enviadas por el CSN, 104 por el servicio que ejerce la encomienda de funciones en Cataluña y 16 por la encomienda del País Vasco, relativas a diversos aspectos técnicos de licenciamiento y control de las instalaciones.

Debe destacarse también en el campo del control, la atención de denuncias. En el año 2012 se pro-

dujeron 18 denuncias referidas a instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico. En la mayoría de los casos se efectuó una visita de inspección, informando posteriormente a los denunciantes acerca del estado de la instalación y remitiendo, en su caso, una carta de control al titular.

Como ya se ha señalado, un elemento básico para el control de las instalaciones es el seguimiento de los suministros de material radiactivo y equipos generadores de radiación, deducido del análisis de los informes trimestrales que deben enviar las instalaciones de comercialización y de las declaraciones de traslado de sustancias radiactivas entre los Estados miembros, de acuerdo con el reglamento Euratom nº 1493/93.

2.3.5. Dosimetría personal

En relación con la información que se presenta en este apartado, y como hecho destacable, hay que señalar que desde abril de 2003 el CSN viene aplicando una política de asignación de dosis administrativas que supone que, a aquellos trabajadores expuestos que no recambian su dosímetro durante tres meses consecutivos, se les asigna la dosis correspondiente a la fracción del límite anual de dosis a lo largo de ese período (2 mSv por mes).

Conviene indicar que la asignación de dosis administrativas en situaciones de indisponibilidad de lectura dosimétrica es una estrategia que también ha sido adoptada por las autoridades reguladoras de otros países y que está consolidada a nivel internacional, tal y como se pone de manifiesto en los informes del Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de las Radiaciones Ionizantes (UNSCEAR).

Siguiendo la práctica habitual de aquellos países que, como España, tienen implantada dicha política, y para no falsear las estadísticas sobre las dosis ocupacionales, estas dosis administrativas se han excluido de las valoraciones que sobre la situación y tendencias en dichas dosis se realizan en este informe.

El número total de trabajadores a los que se han asignado dosis administrativas fue de 6.838, habiéndose contabilizado un total de 2.525 trabajadores en los que dicha asignación obedeció a que no cambiaron su dosímetro durante un período de tiempo igual o superior a seis meses (392 de estos trabajadores no llegaron a recambiar nunca su dosímetro).

Del total de los 6.838 trabajadores a los que se han asignado dosis administrativas:

- El 98,1% desarrollaron su actividad laboral en el ámbito de las instalaciones radiológicas médicas.
- El 1,4% desarrollaron su actividad laboral en el ámbito de las instalaciones radiológicas industriales.
- El 0,5% desarrollaron su actividad laboral en otros ámbitos de instalaciones radiactivas.

Durante el año 2012, desarrollaron su actividad en las instalaciones radiactivas un total de 95.142 trabajadores expuestos. Las dosis colectivas asociadas al conjunto de los trabajadores que procedieron al recambio mensual de sus dosímetros fueron de 14.416 mSv.persona, lo que representa un 17,5% del valor de dosis colectiva total (82.266 mSv.persona), obtenida al considerar las asignaciones de dosis administrativas, de acuerdo con la consideración expuesta en el párrafo anterior.

Si se consideran en el cálculo de este parámetro únicamente a los trabajadores con dosis significativas y se excluyen los casos de potencial sobreexposición, la dosis individual media de este colectivo resultó ser de 0,68 mSv/año, lo que representó un porcentaje del 1,36% de la dosis

anual máxima permitida en la reglamentación de dosis (50 mSv/año).

Durante el año 2012 se produjeron tres casos (un 0,003% del total) de trabajadores que superaron alguno de los límites anuales de dosis establecidos en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, como consecuencia de las lecturas de los dosímetros que portaban.

En los casos de potencial superación de la dosis anual máxima permitida en la reglamentación como resultado de la lectura de los dosímetros, el Consejo de Seguridad Nuclear tiene establecido un protocolo de investigación que incluye:

- Instrucciones escritas remitidas por el CSN al titular de la instalación donde se ha producido el hecho, para que el trabajador implicado sea retirado temporalmente de cualquier puesto que implique riesgo de exposición y sea enviado, de forma inmediata, a un servicio médico oficialmente reconocido, donde tiene que someterse a un reconocimiento médico excepcional. Solo cuando el servicio médico declare la aptitud de la persona para volver a trabajar con radiaciones ionizantes podrá reintegrarse a su puesto de trabajo.

- Además, se requiere al titular de la instalación, en ese mismo escrito, un informe sobre las circunstancias de la exposición y el detalle de las medidas correctoras aplicadas para evitar que, en un futuro, se produzcan situaciones similares.

- Paralelamente a dicho escrito, se programa una inspección por parte de personal técnico del Consejo de Seguridad Nuclear y se levanta el acta correspondiente, que puede dar lugar o no, en función de las condiciones de seguridad y protección radiológica existentes en la instalación, a tomar otras acciones con posterioridad.

- Asimismo, el trabajador implicado es también informado por escrito desde el Consejo de Seguridad Nuclear de que el valor de su lectura dosimétrica ha superado un límite legal y que, como consecuencia de ello, deberá someterse a un reconocimiento médico. Se le informa también de que la vuelta a su puesto de trabajo o a cualquier otro que implique riesgo de exposición a radiaciones ionizantes, solo se producirá cuando lo indique el servicio médico.

Como resumen de las investigaciones abiertas donde se valoran los datos aportados por titulares y usuarios y por la inspección del CSN a la instalación, se detecta que, en la mayoría de los casos, la dosis no ha sido recibida por la persona que portaba el dosímetro, quien obtiene su certificado médico de aptitud y vuelve a su puesto de trabajo, y que los valores anormales se deben casi siempre a una mala gestión del dosímetro, es decir, al mal uso, pérdida, manipulación, olvido dentro de la sala de exploración, o causas similares.

En la tabla 2.39 se presenta información desglosada de la distribución de los valores de dosis colectiva, número de trabajadores expuestos, dosis individual media y colectiva en los distintos tipos de instalaciones radiactivas. En la figura 2.45 se muestra la evolución temporal de las dosis colectivas para el personal del conjunto de dichas instalaciones.

2.3.6. Incidencias y acciones coercitivas

Durante el año 2012 se registraron en las instalaciones radiactivas las incidencias significativas que se detallan en la tabla 2.40.

El CSN propuso a la autoridad competente de industria, la apertura de un expediente sancionador.

La causa que indujo a la propuesta de sanción fue la inobservancia de los requisitos técnicos impuestos.

Como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección de control de las instalaciones, se han realizado 30 apercibimientos por el CSN, 16 por la Generalidad de Cataluña y 13 por el Gobierno Vasco, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección al titular en el plazo de dos meses. En un caso se impuso una multa coercitiva por la no implantación, por parte del titular de una instalación radiactiva, de las acciones correctoras requeridas en su apercibimiento.

Tabla 2.39. Distribución de valores de dosis colectiva, dosis individual media y número de trabajadores en distintos tipos de instalaciones radiactivas

Tipo de instalación	**Nº de trabajadores**	**Dosis colectiva** (mSv.persona)	**Dosis individual** (mSv/año)
Instalaciones radiactivas médicas	81.615	11.530	0,63
Instalaciones radiactivas industriales	7.646	2.544	1,32
Centros de investigación	5.881	342	0,32

Figura 2.45. Evolución de las dosis colectivas para el conjunto de trabajadores de instalaciones radiactivas

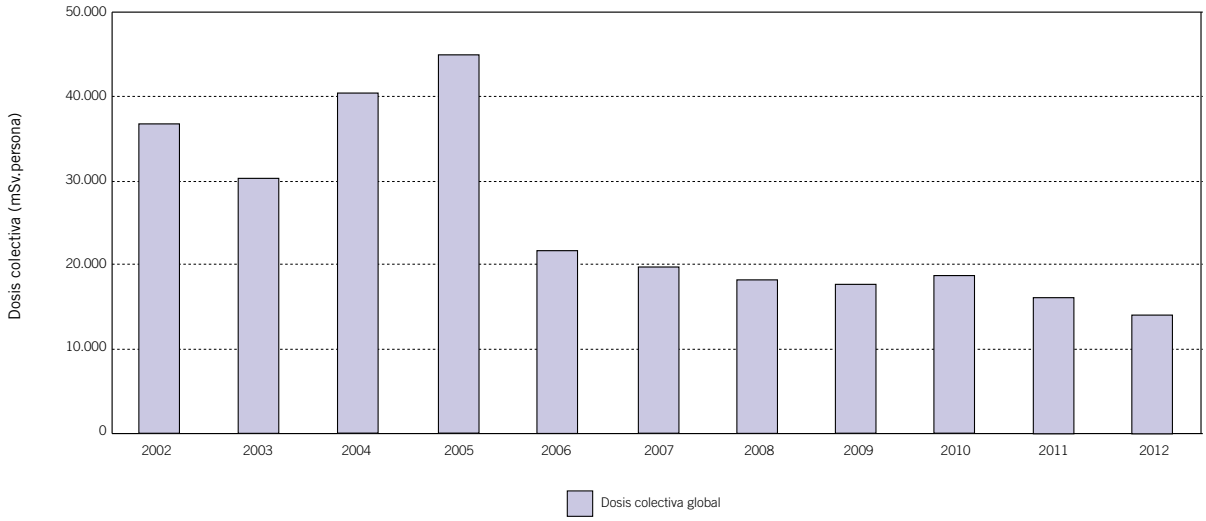


Tabla 2.40. Incidencias en instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría. Año 2012

Instalación	Descripción de la incidencia	Acciones y consecuencias
Acciona Ingeniería, S.A. Alcobendas (Madrid)	Atropello leve, con el parachoques de una furgoneta, de un equipo de la instalación.	Se trasladó el equipo para su revisión. Se constató que los daños eran externos y no afectaron a la varilla que contiene la fuente.
Hospital Universitario La Fe. Valencia	Fallo en el sistema de almacenamiento de residuos radiactivos líquidos.	Se acordonaron las zonas afectadas y se cortó el suministro de agua. No se superaron los límites establecidos.
Hospital Universitario Norte Sanchinarro. Madrid	Permanencia inadvertida de una estudiante en prácticas en el búnker de un acelerador médico.	Se procedió a la parada inmediata del acelerador y a efectuar una estimación de la dosis recibida por la estudiante. La dosis fue muy inferior a los límites reglamentarios.
Hospital Universitario La Fe. Valencia	Caída de un equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis durante su colocación en la posición necesaria.	Se midieron los niveles de radiación y contaminación con resultado completamente negativo. Se avisó a la firma suministradora para su reparación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia	Desplome del falso techo en varias dependencias de la instalación radiactiva de medicina nuclear (zona de administración y sala de espera).	No tuvo consecuencias radiológicas al no afectar directamente a las zonas donde existía material radiactivo.
Hospital Divino Vallés. Burgos	Irradiación parcial a una paciente, durante el tratamiento, al quedar atascada una fuente de cobalto-60 en una posición intermedia.	Se procedió a su retracción manual. No hubo irradiación significativa del personal que intervino en la operación, ni sobreexposición a la paciente. Se avisó al servicio técnico para la revisión del equipo.

3. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades

La Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear establece que corresponde al Consejo:

- Conceder y, en su caso, revocar las autorizaciones de las entidades o empresas que presten servicios en el ámbito de la protección radiológica e inspeccionar y controlar las citadas entidades o empresas.

- Colaborar con las autoridades sanitarias en la vigilancia sanitaria de los trabajadores profesionalmente expuestos y en la atención médica de las personas potencialmente afectadas por las radiaciones ionizantes.

- Crear y mantener el registro de empresas externas a los titulares de instalaciones nucleares o radiactivas y efectuar el control o las inspecciones que estime necesarios sobre dichas empresas.

- Emitir, a solicitud de parte, declaraciones de apreciación favorable sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Además establece que corresponde al Consejo:

- Conceder y renovar las licencias de operador y supervisor para instalaciones nucleares o radiactivas, los diplomas de jefe de servicio de protección radiológica y las acreditaciones para dirigir u operar las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

- Homologar programas o cursos de formación y perfeccionamiento que capaciten para dirigir y operar el funcionamiento de las instalaciones radiactivas y los equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

3.1. Servicios y unidades técnicas de protección radiológica

3.1.1. Antecedentes

El Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes establece la posibilidad de que determinadas funciones destinadas a asegurar la protección radiológica de los trabajadores y del público en las instalaciones nucleares y radiactivas puedan encomendarse por su titular a una unidad especializada propia o contratada. Las unidades constituidas por un titular para sus propias instalaciones se denominan servicios de protección radiológica (SPR), mientras que las empresas que ofertan estos servicios, bajo cualquier tipo de contrato, se denominan unidades técnicas de protección radiológica (UTPR); ambas deben ser expresamente autorizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Según el reglamento mencionado, los servicios de protección radiológica propios del titular se organizan y actúan independientemente del resto de unidades funcionales de la actividad y deben mantener dependencia funcional directa con el titular de la misma.

En la Guía de Seguridad 7.3 (revisión 1) del Consejo de Seguridad Nuclear se describen ampliamente las funciones que son competencia de los servicios de protección radiológica.

En el Real Decreto sobre instalaciones nucleares y radiactivas se indica que el CSN podrá requerir a los titulares de las instalaciones radiactivas disponer de un servicio de protección propio o contratado.

La Instrucción del Consejo IS-08 de 27 de julio de 2005, establece los criterios aplicados por este organismo para exigir a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas el asesoramiento específico en protección radiológica, mediante la constitución y la dotación de un servicio de protección radiológica propio o la contratación de una unidad técnica de protección radiológica. Como criterio general se requiere un SPR propio en aquellos centros sanitarios que tengan simultáneamente instalaciones radiactivas de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico. Respecto a otro tipo de instalaciones, la exigencia de un SPR propio dependerá del número de personas, dependencias y complejidad de las prácticas.

En julio de 2009 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio (BOE del 18 de julio) por el que se aprueba un nuevo Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con Fines de Diagnóstico Médico. El nuevo reglamento incluye un capítulo dedicado a regular los servicios y unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) que actúan en el ámbito de las instalaciones de radiodiagnóstico médico.

Las UTPR son autorizadas por el CSN como entidades de prestación de servicios en materia de seguridad y protección radiológica en instalaciones nucleares y radiactivas, según lo establecido en el artículo 24 y concordantes del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

3.1.2. Situación actual de los servicios de protección radiológica

En el año 2012 el CSN autorizó un nuevo SPR y modificó las autorizaciones previamente concedidas a otros tres, con lo que al cierre de 2012 el número de SPR autorizados por el CSN era de 82.

Se realizaron 20 inspecciones de control a SPR: dos fueron realizadas por personal acreditado por el CSN adscrito a la Comunidad Autónoma de Cataluña, dos por la Comunidad Valenciana y dos por la Comunidad Foral de Navarra.

En el año 2012, el CSN no autorizó nuevas UTPR, pero modificó las autorizaciones previamente concedidas a cuatro de ellas y autorizó la clausura de otra, con lo que al cierre de 2012 el número de UTPR autorizadas por el CSN era de 46.

Se realizaron 19 inspecciones de control a UTPR, dos de ellas fueron realizadas por personal acreditado por el CSN adscrito a la comunidad autónoma de Cataluña.

Durante 2012 se realizaron las pruebas precisas para conceder los diplomas a 21 jefes de protección radiológica.

La influencia de estas entidades sobre el nivel global de la seguridad de las instalaciones es sumamente positiva por su decisiva contribución a la formación e información de los trabajadores y al establecimiento de una cultura de seguridad radiológica tanto en los trabajadores como en los titulares. La ya larga experiencia del CSN sobre el funcionamiento de los servicios y unidades fundamenta la anterior apreciación.

Se sigue trabajando en un programa de actividades para la mejora de la calidad de actuaciones de las UTPR, que incluye actuaciones del CSN sobre las UTPR, sobre los titulares de las instalaciones a las que prestan servicios y sobre la propia actuación reguladora.

Un tema de gran interés fue la creación en diciembre de 2008, del Foro sobre Protección Radiológica en el ámbito de las UTPR en el que participan el CSN y la Sociedad Española de Protección Radiológica. El foro tiene como misión facilitar un diálogo permanente, fomentando la mejora continua de la seguridad y la protección radiológica en las UTPR y en las instalaciones o

actividades a las que prestan servicios, y favoreciendo la eficacia del funcionamiento del propio CSN, de las UTPR y de las entidades a que prestan servicios. La metodología de trabajo del foro consiste en el establecimiento de grupos de trabajo conjuntos CSN/UTPR sobre temas de interés común en materia de protección radiológica

En el año 2012 continuaron las actividades del grupo de trabajo para la definición de los medios humanos y técnicos de las UTPR y también se han desarrollado algunas actividades en otros dos grupos de trabajo: uno creado con el objetivo establecer un modelo para la elaboración del certificado de conformidad que deben de emitir las UTPR para dar cumplimiento a la normativa legal, y otro con el objetivo de establecer un modelo del programa de protección radiológica aplicable a las clínicas dentales con sistema de imagen intraoral.

3.2. Empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico

La venta y la asistencia técnica de equipos de rayos X médicos pasaron a ser actividades reguladas en el año 1992 y se autorizan actualmente de conformidad con el Real Decreto 1085/2009 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico. Las empresas que prestan estos servicios deben estar autorizadas e inscribirse en un registro establecido al efecto en cada comunidad autónoma. La autorización debe ser informada previamente por el CSN.

Este reglamento otorga a estas entidades un papel destacado en relación con la seguridad de los equipos de las instalaciones de radiodiagnóstico médico, considerando la complejidad tecnológica de los equipamientos actuales en ese campo.

El Reglamento por el que se Establecen los Criterios de Calidad en Radiodiagnóstico, Real Decreto 1976/1999, regula también la actuación de estas empresas en cuanto a la aceptación clínica de los equipos de rayos X de diagnóstico médico y a las pruebas que para tal fin deben realizarse, así como a la instauración de los programas de mantenimiento, cuando la autoridad sanitaria lo determine.

El año 2012, el CSN informó sobre la autorización de 12 nuevas empresas de venta y asistencia técnica y la modificación de otras nueve. Además, y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 9.4 del Real Decreto 1085/2009, los órganos competentes de las comunidades autónomas han autorizado la clausura de otras 12 empresas de venta y asistencia técnica con los que, al cierre de 2012, el número de empresas de venta y asistencia técnica autorizadas era de 314.

En relación con la inspección y control de estas entidades hay que señalar que la política del CSN supone que únicamente se realicen inspecciones de control a estas entidades en casos de incidencias relevantes (denuncias, etc.), de modo que el mecanismo fundamental para el control regulador de estas entidades es la revisión de los informes anuales que, en cumplimiento de las condiciones establecidas en sus autorizaciones, se remiten al CSN dentro del primer trimestre de cada año natural. A este respecto hay que señalar que, en el año 2012, se revisaron en torno a 260 informes anuales de empresas de venta y asistencia técnica, y se solicitó información adicional en aquellos casos en los que el contenido de dichos informes no era lo suficientemente completo. Asimismo, el personal acreditado por el CSN adscrito a la comunidad autónoma de Galicia realizó una inspección a una empresa de venta y asistencia técnica.

3.3. Servicios de dosimetría personal

En el capítulo 7 (apartado 7.1.2) del presente informe se describen los requisitos establecidos en la legislación vigente en relación con la autorización y el control regulador de los servicios de dosimetría personal. Se describen los sistemas

utilizados por el CSN para asegurar el adecuado funcionamiento de dichos servicios dentro de los márgenes de fiabilidad exigidos para ellos en el ámbito internacional.

El artículo segundo de la Ley de Creación del CSN faculta al organismo para la elaboración y aprobación de circulares de carácter técnico aplicables a las actividades relacionadas con la protección radiológica. A continuación se describe brevemente el contenido de una de estas circulares remitida en el año 2012 a los servicios de dosimetría interna autorizados por el CSN, en aplicación de estas disposiciones:

- Anotación en el carné radiológico de los resultados correspondientes a las estimaciones de dosis internas en el caso de los trabajadores de contrata: se ha identificado la necesidad de incorporar al carné radiológico información adicional en aquellos casos en que la dosis efectiva comprometida por contaje esté comprendida entre 0,2 y 1 mSv, con el fin de asegurar que estos trabajadores no reciben dosis por encima del nivel de registro anual de 1 mSv que queden sin contabilizarse en su historial dosimétrico.

En el año 2012, el CSN no autorizó nuevos servicios de dosimetría personal, pero modificó las autorizaciones previamente concedidas a cuatro servicios de dosimetría externa y autorizó la clausura de otro servicio de dosimetría externa, con lo que, al cierre de 2012, había autorizados 20 servicios de dosimetría externa y nueve servicios de dosimetría interna.

Se realizaron 12 inspecciones de control, de las que nueve se hicieron a servicios de dosimetría externa y tres a servicios de dosimetría interna.

También hay que señalar que el CSN resolvió aceptar una nueva versión de la *aplicación Aledin*, con la que se gestiona la operativa de los contadores de radiactividad corporal de los servicios de dosimetría interna del sector nucleoeléctrico. Dicha versión surgió como resultado de las acciones de mejora requeridas por el CSN a raíz de la segunda intercomparación realizada entre dichos servicios (a lo largo de 2009 y 2010).

3.4. Empresas externas

En el capítulo 7 (apartado 7.1.5 Registro de Empresas Externas) del presente informe se describen los requisitos establecidos en la legislación vigente en relación con estas entidades.

A lo largo de 2012 se inscribieron en el Registro de Empresas Externas un total de 123 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.

Con el objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 413/1997, este organismo ha realizado, en el transcurso de las inspecciones de protección radiológica operacional llevadas a cabo durante las paradas de recarga de combustible de las centrales nucleares, verificaciones del grado de cumplimiento de los requisitos aplicables a dichas empresas externas (carné radiológico, formación, etc.).

3.5. Licencias de personal

Con el fin de conseguir la protección de las personas y del medio ambiente, y el funcionamiento seguro de las instalaciones nucleares y radiactivas, se licencian las instalaciones propiamente dichas y se requiere que las personas que van a trabajar en las mismas dispongan de licencias que aseguran que han recibido la adecuada formación en materia de protección radiológica y que tienen también las condiciones de aptitud médicas adecuadas a su puesto de trabajo. Las licencias de personal son requeridas en la totalidad del ordenamiento jurídico que afecta a las instalaciones nucleares y radiactivas y es en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas donde se desarrolla

el procedimiento específico que afecta a las licencias de personal.

La 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), establece los diferentes campos de aplicación para los que se deberán solicitar y tendrán validez las licencias.

3.5.1. Centrales nucleares

Según establece el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), se requiere que el personal que dirija la operación y el que opere los dispositivos de control y protección de las instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible nuclear, disponga de una licencia de supervisor y de operador, respectivamente. La licencia de supervisor capacita para dirigir la operación de acuerdo a sus procedimientos, y cumpliendo con los límites y las condiciones de los documentos oficiales de explotación. La licencia de operador capacita, bajo la inmediata dirección de un supervisor, para la manipulación de los dispositivos de control y protección de la instalación, de acuerdo a los procedimientos de operación. También requiere que en cada instalación nuclear haya un servicio de protección radiológica, cuyo responsable será una persona acreditada con un diploma de jefe de servicio de protección radiológica. Tanto las licencias como los diplomas citados son concedidos por el CSN, una vez que los aspirantes demuestren su aptitud en examen ante un tribunal nombrado por este organismo.

En los documentos oficiales de explotación de las centrales nucleares que aprueba el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, previo informe favorable del CSN, se requiere que para operar un reactor nuclear a potencia debe contarse, como mínimo, con un equipo formado por dos personas con licencia de operador que ocuparán los puestos de operador de reactor y el de operador de turbina, y dos responsables con licencia de supervisor que ocuparán los puestos de jefe de turno y jefe de sala de control. También se requiere la existencia de un jefe de servicio de protección radiológica.

El número de personas que tienen licencia debe ser tal que posibilite una rotación de turnos que permita el descanso necesario, no exceder el número anual de horas de convenio y la dedicación de las horas necesarias para formación. Todas las centrales cuentan, al menos, con siete personas por cada puesto anteriormente descrito; es decir, tienen una rotación continua de, al menos, siete turnos, aunque la mayoría cuentan con licencias adicionales para disponer de mayor margen.

Los requisitos que atañen al personal con licencia son los recogidos en la Instrucción del CSN sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares (IS-11), que desarrolla los tipos de licencias según establece el RINR, especifica las obligaciones y facultades del personal con licencia, y sus cualificaciones, entendiendo por tales, los requisitos de formación académica, formación específica, entrenamiento y experiencia previa. Actualmente se está revisando dicha instrucción y también la Guía de Seguridad 1.1, en la que se recogerán recomendaciones y mejores prácticas para satisfacer los requisitos establecidos por la instrucción del CSN.

Una de las obligaciones del personal con licencia, recogida y desarrollada en la IS-11, se refiere a la obligación de cumplir con aprovechamiento el programa de formación y entrenamiento continuo, con la finalidad de asegurar que mantiene el adecuado nivel de conocimientos, capacidades y habilidades para desempeñar satisfactoriamente sus funciones. Actualmente, todas las centrales nucleares españolas disponen de simuladores de alcance total réplica de sus salas de control que fueron en su día aceptados por el CSN, y que son mantenidos continuamente por los titulares de las centrales siguiendo criterios de fidelidad física y

funcional. Estos simuladores se utilizan para el entrenamiento inicial de los aspirantes a licencia de operación, para el propio examen de licencia por los tribunales de licencia, y para el entrenamiento continuo del personal con licencia garantizando así que se mantienen sus competencias.

En la tabla 3.1 se presenta la lista de licencias concedidas, renovadas y vigentes en las centrales nucleares españolas, a fecha 31 de diciembre de 2012.

La Instrucción del CSN (IS-12) sobre requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares, representa el marco normativo para este personal, siempre que sus funciones estén relacionadas con la operación segura de la planta. En ella, se definen los requisitos generales y específicos que afectan tanto al personal de plantilla como al personal externo de las centrales nucleares, incluyendo cualificación, selección, programas de formación, formación inicial y continua; también se establecen requisitos al profesorado y a las instalaciones de formación.

El CSN inspecciona dentro del SISC con frecuencia bienal, y de modo sistemático, la formación de todo el personal de las instalaciones nucleares, tanto con licencia como sin ella. La IS-11 está plenamente vigente desde el 28 de octubre de 2007, y la IS-12 desde el 13 de mayo de 2009. Este desarrollo normativo ha supuesto un cambio significativo para el tratamiento de la formación y de la garantía de las competencias de todo el personal que trabaja para las centrales nucleares, incluyendo sustanciales mejoras en las dotaciones de recursos.

Tabla 3.1. Concesión y renovación de licencias de centrales nucleares, durante el año 2012

Instalación	Nuevas licencias y renovaciones					Vigentes 31/12/12		
	Concesiones			Renovaciones				
	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección	Supervisor	Operador	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección
Santa Mª de Garoña	–	–	–	–	–	21	21	4
Almaraz I y II	1	5	1	1	–	29	37	3
Ascó I y II	2	9	–	–	–	35	47	4
Trillo	2	6	–	–	–	17	25	2
Cofrentes	–	–	–	–	–	17	22	2
Vandellós II	–	1	–	–	–	17	23	3
Total	5	21	1	1	5	136	175	18

3.5.2. Instalaciones del ciclo de combustible y en desmantelamiento

En las instalaciones del ciclo y en desmantelamiento se aplican los mismos criterios establecidos en el apartado anterior para centrales nucleares, teniendo en cuenta que en las instalaciones en desmantelamiento el número de supervisores y operadores es muy reducido o nulo.

Se realizan inspecciones a los programas de formación del personal de las instalaciones del ciclo y en desmantelamiento, especialmente si se identifican aspectos que requieran un mayor seguimiento o cuando se conceden licencias nuevas al personal de operación. Asimismo, la formación del personal con licencia es la indicada en la Guía de Seguridad 1.1 del CSN, *Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de centrales*

nucleares, que regula tanto los requisitos de formación inicial como de reentrenamiento, con un grado de exigencia lógicamente menor.

Durante el año se renovaron cinco licencias de operador y ocho de supervisor y se concedieron nueve licencias nuevas de supervisor y nueve de operador.

En la tabla 3.2 se presenta la relación de licencias concedidas, renovadas y vigentes a 31 de diciembre de 2012.

Tabla 3.2. Concesión y renovación de licencias de instalaciones del ciclo de combustible y desmantelamiento. Año 2012

Instalación	Nuevas licencias y prórrogas					Vigentes 31/12/12		
	Concesiones			Prórrogas				
	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección	Supervisor	Operador	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección
Fábrica de Juzbado	3	5	–	–	–	10	40	3
Centro de Saelices (Plantas Quercus y Elefante)	–	–	–	–	–	2	5	2
Instalaciones nucleares del Ciemat	1	–	–	–	–	2	–	–
Instalaciones radiactivas del Ciemat	8	8	–	7	3	54	58	1*
Instalación de almacenamiento de residuos de El Cabril	–	–	–	1	2	5	9	3
Vandellós I	–	–	–	–	–	2	–	1
José Cabrera	–	1	–	–	–	6	5	2
Total	12	14	–	8	5	81	117	12

Jefe de servicio de protección incluye títulos de jefe de servicio de unidades técnicas de protección radiológica. * También para las instalaciones nucleares.

3.5.3. Instalaciones radiactivas

La necesidad de licencias de personal para las instalaciones radiactivas se establece no solo en la normativa vigente, sino que además se indica en las especificaciones técnicas de los condicionados de sus autorizaciones.

En la tabla 3.3. se recoge el número de licencias concedidas, renovadas y vigentes a 31 de diciembre de 2012.

3.5.4. Instalaciones de radiodiagnóstico

El sistema de licenciamiento para estas instalaciones es diferente que para las demás instalaciones radiactivas y está desarrollado por el Real Decreto 1085/2009, que las somete a la inscripción en un registro. Asimismo, dicha norma requiere que el personal que las dirige u opera precisa de la obtención de una acreditación personal mediante la cual se asegura que han recibido adecuada formación en materia de protección radiológica. Los requisitos

Tabla 3.3. Concesión y renovación de licencias de instalaciones radiactivas. Año 2012

Instalación	Nuevas licencias y prórrogas					Vigentes 31/12/12		
	Concesiones			Prórrogas				
	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección	Supervisor	Operador	Supervisor	Operador	Jefe de servicio de protección
Instalación radiactiva 1ª categoría (excepto ciclo combustible)	–	2	–	–	4	9	17	1
Instalaciones radiactivas 2ª y 3ª categoría (excepto Ciemat)	461	1.053	21	436	968	3.856	9.267	171
Total	461	1.055	21	436	972	3.865	9.284	172

Jefe de servicio de protección incluye títulos de jefe de servicio de unidades técnicas de protección radiológica.

para la obtención de esas acreditaciones se establecen en la Instrucción IS-17 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).

Durante 2012, el CSN expidió 311 acreditaciones para dirigir y 1910 para operar instalaciones de radiodiagnóstico médico.

A 31 de diciembre de 2012 el número total de personas acreditadas es de 109.071 de las cuales 45.022 disponen de acreditación para dirigir y 64.049 para operar las instalaciones de radiodiagnóstico respectivamente.

3.6. Homologación de cursos de capacitación para personal de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico

La formación especializada de las personas que trabajan en las instalaciones radiactivas, que se materializa en las licencias de operador y supervisor, se imparte fundamentalmente a través de cursos homologados por el CSN, tal y como se recoge en su Ley de Creación.

Esta función está desarrollada para las instalaciones radiactivas en la Guía de Seguridad 5.12 *Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas* y en el caso de instalaciones dedicadas al radiodiagnóstico médico en la Instrucción IS-17, sobre homologación de cursos de formación y acreditaciones del personal que dirija u opere equipos de rayos X de diagnóstico médico (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2008).

La normativa citada pretende la homologación por campos de aplicación y el objetivo que se quiere conseguir es que las personas que los realicen y superen, adquieran unos conocimientos básicos sobre riesgos de las radiaciones ionizantes y su prevención, así como sobre los riesgos radiológicos asociados a las técnicas que le van a ser habituales en su trabajo y sobre la forma de minimizarlos.

Hay que indicar que los programas y desarrollos de estos cursos son compatibles y similares a los de los países de la Unión Europea y otros de nuestro entorno.

En 2012 para las instalaciones radiactivas se homologaron dos nuevas entidades, una de ellas correspondiente a la Generalidad de Cataluña, y se modificó la homologación previamente concedida en siete casos. En el caso de las instalaciones de radiodiagnóstico se homologaron tres nuevas entidades y se modificó la homologación concedida a otras 13. En ambos casos se dan todas las combinaciones posibles entre niveles y modalidades. En este mismo año el CSN realizó 56 inspecciones para la asistencia a un total de 94 exámenes en cursos correspondientes a instalaciones radiactivas, 11 la Generalidad de Cataluña y una el País Vasco y tres inspecciones a cursos encaminados a la acreditación del personal de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

Asimismo, y con el fin de facilitar la impartición de los citados cursos y con ello la formación de los trabajadores, el CSN desarrolló y mantiene un proyecto con material educativo para todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico y lo ha puesto a disposición de cualquier usuario en la página web del organismo. Durante 2012 se ha continuado trabajando en la actualización y mejora de los contenidos de este proyecto, incluyendo la posibilidad de hacer autoevaluaciones.

3.7. Apreciación favorable de diseños, metodologías, modelos o protocolos de verificación

En el año 2012, el CSN no ha efectuado ninguna actuación de interés en este ámbito.

3.8. Otras actividades reguladas

El Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas prevé en su artículo 74 la necesidad de autorización, previo informe del CSN de otras actividades como son: la fabricación de equipos radiactivos o generadores de radiaciones ionizantes, la introducción en el mercado español de productos de consumo que incorporen materiales radiactivos, la comercialización de materiales radiactivos y aparatos que incorporen materiales radiactivos o sean generadores de radiaciones ionizantes, la transferencia de materiales radiactivos sin titular a cualquier entidad autorizada y la asistencia técnica de los aparatos radiactivos y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

De la fabricación de equipos y de la transferencia de material radiactivo se habla en otros puntos de este informe.

En relación con la autorización para la comercialización y asistencia técnica de aparatos generadores de radiaciones ionizantes, por empresas que en razón de sus actividades no necesitan disponer de una instalación radiactiva, el CSN ha emitido 18 informes: 12 de modificación de autorizaciones ya existentes, tres para autorizaciones nuevas y tres clausuras o archivos de solicitud.Tanto los informes de modificación como los de autorizaciones nuevas se refieren a la comercialización y asistencia técnica de equipos de rayos X, tanto con aprobación de tipo como sin ella.

4. Residuos radiactivos

4.1. Gestión del combustible irradiado y de los residuos de alta actividad

Durante el año 2012, el CSN ha continuado realizando las actividades de control de la gestión del combustible irradiado y los residuos de alta actividad o residuos especiales almacenados en las centrales nucleares españolas, que fundamentalmente están dirigidas a:

- El control de la generación e inventario de los combustibles irradiados y de los residuos de alta actividad almacenados en las instalaciones de almacenamiento temporal existentes y de la situación de dichas instalaciones:
  - Las piscinas asociadas a cada uno de los reactores en operación.
  - Las instalaciones de almacenamiento temporal individualizadas (ATI) ubicadas en los emplazamientos de las centrales nucleares de Trillo y José Cabrera.
- El licenciamiento de nuevos sistemas de almacenamiento en seco de combustible gastado, contenedores e instalaciones, así como de las modificaciones propuestas de los sistemas ya en operacion para la optimización de su uso.
- La supervisión de la fabricación de dichos sistemas y contenedores de almacenamiento en seco del combustible gastado.
- El desarrollo del marco regulador para la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad, mediante la incorporación de los requisitos internacionales más recientes.
- La participación en las actividades para el cumplimiento de los convenios internacionales ratificados por España, así como el seguimiento y participación en los desarrollos nacionales e internacionales para la gestión temporal y a largo plazo del combustible gastado y los residuos de alta actividad.

Las actuaciones de control del inventario de combustible irradiado y de la situación de las instalaciones de almacenamiento temporal existentes, en cuanto a capacidad y grado de ocupación se detallan en el apartado 4.1.1. Las actuaciones de licenciamiento y supervisión de la operación de las instalaciones de almacenamiento temporal en seco se detallan en el apartado 4.1.2.

Por lo que se refiere al marco regulador y normativo relativo a la gestión y almacenamiento temporal del combustible gastado y los residuos de alta actividad se indica que, con las instrucciones de seguridad IS-20, IS-26 e IS-29, sobre criterios y requisitos de seguridad relativos a contenedores, instalaciones nucleares e intalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos de alta actividad, recientemente publicadas, se dispone actualmente de un marco actualizado que incorpora los criterios y requisitos internacionales recientes, incluidos los elaborados por el grupo de residuos y desmantelamiento de la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental, WENRA.

Las actividades realizadas en 2012 en relación con el desarrollo normativo para la gestión a más largo plazo de estos materiales han estado relacionadas con la participación del CSN, en el grupo liderado por la Dirección General de Política Energetica y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Minetur), en la elaboración del borrador para la incorporación al marco legal español de los criterios y requisitos de la Directiva de la Unión Europea para el establecimiento de un marco común para la gestión del combustible

gastado y los residuos radiactivos (*Directiva 2011/70 de Euratom del Consejo Europeo,* publicada en el Diario oficial de la Unión Europea 2/8/2011). http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:199:0048:0056:ES:PDF.

En relación con las actividades internacionales desarrolladas en el año 2012, en el ámbito de la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad, además de la participación en Comités y grupos de trabajo permanentes especificados en el apartado 4.1.3, cabe destacar:

- La continuación de la participación del CSN en el grupo de trabajo de WENRA para la definición de niveles de referencia homogéneos en los países europeos relativos al almacenamiento final de los residuos radiactivos.

- La participacion del CSN, junto con la DGPEM del Minetur y Enresa en la elaboración y la presentación del cuarto Informe Nacional bajo la Convención Conjunta sobre la Gestión Segura del Combustible Gastado y sobre la Gestión Segura de los Residuos Radiactivos, que tuvo lugar en Viena en mayo de 2012. http://www.minetur.gob.es/energia/nuclear/Residuos/GestionResiduos/Convencion/Paginas/convencionconjunta.aspx.

4.1.1. Inventario de combustible irradiado almacenado de las centrales nucleares

Bajo este epígrafe se recoge, además de la información sobre el inventario y la situación de las instalaciones de almacenamiento de combustible, las actuaciones de inspección y de mejora llevadas a cabo durante 2012.

El número total de elementos combustibles almacenados a 31 de diciembre de 2012 en las piscinas de las centrales nucleares y en los contenedores de almacenamiento en seco, ubicados en los ATI en operación en Trillo y José Cabrera, asciende a un total de 13.590 elementos. De ellos, 6.229 corresponden a elementos de las centrales BWR (Santa María de Garoña y Cofrentes) y 7.361 a elementos combustibles de las centrales PWR. De esta última cantidad, 839 elementos combustibles gastados se encuentran en 34 contenedores de almacenamiento en seco (462 elementos combustibles en 22 contenedores ENSA-DPT en el ATI de Trillo y 377 elementos combustibles en 12 contenedores HI-STORM ubicados en el ATI de José Cabrera).

El desglose del inventario por central nuclear e instalación de almacenamiento y la situación de dichas instalaciones a 31 de diciembre de 2012 es el que se presenta en la tabla 4.1 y en la figura 4.1, en donde para cada una de las piscinas de almacenamiento se indican:

- La *capacidad total*, o número de posiciones totales de la piscina.

- La *reserva del núcleo* (o posiciones de la piscina reservadas para albergar los elementos combustibles de un núcleo completo del reactor en caso necesario).

- La *capacidad efectiva* o capacidad útil de almacenamiento de las piscinas (igual a la capacidad total menos las posiciones de reserva para un núcleo completo).

- La *capacidad ocupada*, que se corresponde con el número de elementos de combustible irradiado almacenados en la piscina a fecha de 31 de diciembre).

- La *capacidad libre* y el *grado de ocupación* en la fecha señalada (referidos ambos a la capacidad efectiva, manteniendo la capacidad de reserva del nucleo).

Tabla 4.1. Inventario de combustible irradiado y situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares españolas a finales del año 2012

Central nuclear	Capacidad total	Reserva núcleo	Capacidad efectiva	Capacidad ocupada	Capacidad libre	Grado de ocupación	Año saturación
	Número de elementos combustibles irradiados					%[1]	
José Cabrera (p)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA[2]
ATI de José Cabrera (c)	377	NA	377	377	0	100[3]	NA
Sta. Mª de Garoña (p)	2.609	NA[4]	NA[4]	2.505[4]	104[4]	96,01[4]	2015
Almaraz I (p)	1.804	157	1.647	1.328	319	80,63	2021
Almaraz II (p)	1.804	157	1.647	1.252	395	76,02	2022
Ascó I (p)	1.421	157	1.264	1.228	36	97,15	2013
Ascó II (p)	1.421	157	1.264	1.136	128	89,87	2014
Cofrentes (p)	5.404	624	4.780	3.724	1.056	77,91	2021
Vandellós II (p)	1.594	157	1.437	1.020	417	70,98	2020
Trillo (p)	805	177	628	558	70	88,85	NA[5]
ATI de Trillo (c)	1.680	NA	1.680	462	1.218	27,50	2040
Total	18.919	1.586	17.724	13.590	3.743		

(p) Piscina (c) Contenedores

Lectura de la tabla

– La *capacidad total*, o número de posiciones totales de la piscina.
– La *reserva del núcleo* (o posiciones de la piscina reservadas para albergar los elementos combustibles de un núcleo completo del reactor en caso necesario).
– La *capacidad efectiva* o capacidad útil de almacenamiento de las piscinas (igual a la capacidad total menos las posiciones de reserva para un núcleo completo).
– La *capacidad ocupada*, que se corresponde con el número de elementos de combustible irradiado almacenados en la piscina a fecha de 31 de diciembre.
– La *capacidad libre* y el *grado de ocupación* en la fecha señalada (referidos ambos a la capacidad efectiva, manteniendo la capacidad de reserva del nucleo).
– La *fecha de saturación* estimada a partir de los datos anteriores, teniendo en cuenta los ciclos de operación habituales.

1 El grado de ocupación de las piscinas está referido a su capacidad efectiva de almacenamiento, manteniendo la reserva para un núcleo completo (condición necesaria para la operación de las centrales).

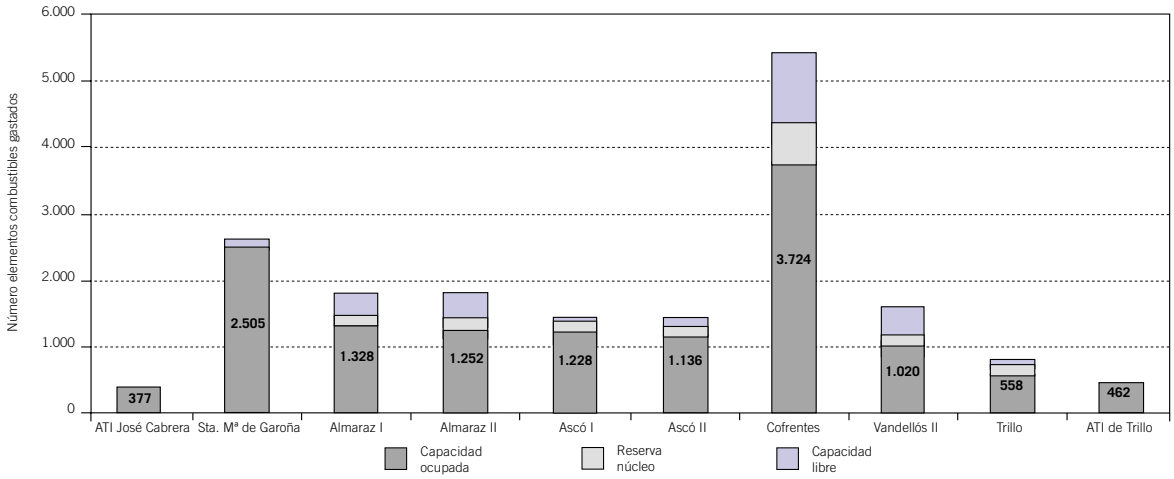
2 Todo el combustible gastado anteriormente almacenado en la piscina de José Cabrera (377 elementos) se encuentra en los 12 contenedores ubicados en el Almacén Temporal Individualizado (ATI), en el emplazamiento de la central.

3 El ATI de José Cabrera tiene capacidad para 16 contenedores, 12 de ellos de combustible gastado y cuatro de residuos especiales. En consecuencia, se ha alcanzado el 100% de la capacidad prevista para el combustible gastado.

4 En diciembre de 2012, la central nuclear de Santa María de Garoña descargó todos los elementos combustibles del núcleo completo (400 elementos) en la piscina de almacenamiento, tras la parada efectuada en dicho mes.

5. En la central de Trillo no se considera la saturación de la piscina al disponer de un ATI, cuya capacidad (80 contenedores tipo Ensa-DPT) junto con la de la piscina será suficiente para albergar los combustibles que se generen durante 40 años de operación.

Figura 4.1. Situación de las instalaciones de almacenamiento de combustible irradiado en las centrales nucleares españolas a finales del año 2012



- La *fecha de saturación* estimada a partir de los datos anteriores, teniendo en cuenta los ciclos de operación habituales.

Esta tabla también incluye los datos de los ATI de las centrales de Trillo y José Cabrera, y las notas aclaratorias sobre los datos de la tabla cuando corresponde.

La situación de las piscinas de almacenamiento de combustible irradiado puede resumirse como sigue:

- La piscina de la central nuclear José Cabrera se encuentra vacía de elementos combustibles desde septiembre de 2009 y contiene los residuos especiales (constituidos fundamentalmente por aditamentos del combustible y aquellos otros procedentes de la segmentación de los internos de la vasija del reeactor), que está previsto cargar en cuatro contenedores HI-SAFE (similares a los contenedores HI-STORM usados para el combustible, adaptados a este fin), para su ubicación en el ATI existente en el emplazamiento de esta central.

- La piscina de la central nuclear de Santa María de Garoña, parada desde diciembre de 2012, alberga desde final de año los elementos combustibles del núcleo completo que ha sido descargado (400 elementos además de los ya almacenados desde 1982), por lo que algunos de los conceptos antes citados, como reserva del núcleo, no aplican.

- La piscinas de las centrales nucleares Almaraz I y II, Cofrentes y Vandellós II disponen de capacidad de almacenamiento suficiente para el combustible irradiado que se genere en las mismas hasta más alla del año 2020. En el caso de Trillo, la piscina y el ATI proporcionan una capacidad total de almacenamiento suficiente para albergar el combustible que se genere en varias décadas.

- Las piscinas de combustible gastado de las unidades I y II de Ascó se saturarán consecutivamente en los años 2013 y 2014, para lo que se ha construido un ATI en el emplazamiento de la central, que albergará contenedores del mismo tipo que los que se encuentran ubicados y cargados en el ATI de José Cabrera, cuyo diseño, adaptado al combustible de Ascó, se encuentra ya aprobado, según se detalla en el apartado 4.1.2.

Inspecciones

Durante el año 2012, el CSN ha realizado tres inspecciones del Plan Base de Inspección (PBI) del SISC para el control de la gestión de combustible gastado y residuos de alta actividad o residuos especiales, según el procedimiento de inspección PT-IV-227, a las centrales nucleares Ascó I y II, Vandellós II y Trillo.

Así mismo, en octubre de 2012, se ha realizado una inspección a la central nuclear de Ascó para recabar información y realizar comprobaciones sobre la caracterización del combustible gastado que se está llevando a cabo para su posterior carga en contenedores de almacenamiento en seco.

Actividades de mejora

Durante 2012 han continuado las actuaciones de mejora para el control de la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad, que se están llevando a cabo a través de la implantación de los planes de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado, requeridos en el articulo 20 horas del RINR, que se han ido adaptando en los últimos años a la Guía de Seguridad del CSN 9.3 *Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos en las centrales nucleares,* publicada en el 2008, y a través de las inspecciones periódicas del Plan Base de Inspeccion (PBI). En particular, las actuaciones realizadas en 2012 han estado focalizadas, como en 2011, en la caracterización de los elementos combustibles almacenados y en la experiencia operativa.

Dicha mejora se está aplicando igualmente a la gestión de los denominados “residuos especiales”

(aditamentos del núcleo y otros materiales almacenados igualmente en las piscinas), de acuerdo a la experiencia y con la instrucción técnica complementaria para la mejora del control del inventariado tanto de combustible gastado como de residuos especiales.

4.1.2. Almacenamiento temporal del combustible gastado

Bajo este epígrafe se recoge la información de licenciamiento, inspección y supervisión de los sistemas y contenedores de almacenamiento en seco, y su fabricación, así como de las instalaciones de almacenamiento temporal individualizadas (ATI).

El licenciamiento de los sistemas y contenedores de almacenamiento en seco y de los ATI sigue el procedimiento siguiente:

- Aprobación del sistema de almacenamiento, concedida a Enresa, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 80 del RINR.

- Aprobación del contenedor de transporte, como modelo de bulto tipo B(U), según la reglamentación de transporte, concedida a Enresa.

- Autorización de la propia instalación de almacenamiento (ATI) realizada como modificación de la planta en explotación, concedida al titular de la instalación, de acuerdo con el artículo 25 del RINR.

También se recoge en este apartado la información sobre las actividades de prelicenciamiento efectuadas en relación con el proyecto del almacén temporal centralizado (ATC).

4.1.2.1. Almacén temporal individualizado de Trillo

El ATI de Trillo, con capacidad para 80 contenedores metálicos ENSA-DPT (de doble propósito) licenciados para almacenamiento y transporte, y fabricados en los talleres de la empresa española Equipos Nucleares S.A. (ENSA), se encuentra en operación desde el año 2002 y a finales de 2012 albergaba 22 contenedores con 21 elementos combustible cada uno.

La licencia inicial de este contenedor (concedida a Enresa por resolución de la DGPEM de 3 de junio de 2002), que permitía almacenar combustible de hasta 40.000 MWd/TmU y cinco años de enfriamiento, ha sido posteriormente ampliada para albergar combustible de mayor grado de quemado, primero para combustible de hasta 45.000 MWd/TmU y seis años de enfriamiento (mediante resolución de la DGPEM de 10 de diciembre de 2004), y en 2009 para albergar combustible de hasta 49.000 MWd/TmU y nueve años de enfriamiento (mediante resolución de la DGPEM de 26 de octubre).

Actividades de licenciamiento

La implantación en la central de la última modificación de la licencia del contenedor (para almacenar en el ATI combustible de hasta 49.000 MWd/TmU y nueve años de enfriamiento) está supeditada a la realización de las pruebas especificadas en la licencia del contenedor y a la aprobación de la solicitud de la modificación presentada por la central a este fin.

En el primer trimestre de 2012 se recibió en el CSN un escrito de la DGPEM remitiendo la solicitud de modificación para almacenar en el ATI de la central combustible de grado de quemado de hasta 49.000 MWd/TmU, acompañada del Estudio de Seguridad y las Especificaciones Técnicas y está previsto que el CSN emita su informe en el primer semestre de 2013.

Actividades de supervisión de la fabricación y uso de contenedores

Durante el año 2012 se ha continuado la supervisión del programa de fabricación, suministro y

carga de contenedores ENSA-DPT a la central, a través de los informes periódicos que Enresa remite en cumplimiento de lo requerido en la aprobación del contenedor.

Durante el año 2012, el CSN ha asistido a la ejecución de las pruebas del contenedor antes referidas para albergar combustible de hasta 49.000 MWd/TmU, realizadas en los talleres de ENSA, para la verificación de las condiciones de secado interior de la cavidad del contenedor y mantenimiento de la capacidad de confinamiento, que está previsto se completen en el año 2013.

4.1.2.2. Almacén temporal individualizado de José Cabrera

En el ATI de la central nuclear José Cabrera se encuentran ubicados, desde final de septiembre de 2009, 12 contenedores de almacenamiento denominados HI-STORM 100 Z, cargados con los 377 elementos combustibles gastados antes almacenados de la piscina de la central que ahora está siendo desmantelada.

Además del contenedor de almacenamiento HI-STORM (donde se aloja la cápsula multipropósito MPC para 32 elementos combustibles cada una) el sistema cuenta con un contenedor de trasferencia (HI-TRAC 100) y un contenedor para el transporte (HI-STAR), todos ellos autorizados (el de almacenamiento en agosto 2006 de acuerdo con el artículo 80 del RINR, y el de transporte como modelo de bulto tipo B (U) en noviembre de 2009, de acuerdo con la reglamentación de transporte).

En el ATI, con capacidad para 16 contenedores, se dispondrán otros cuatro contenedores, similares a los utilizados para el almacenamiento del combustible, con los denominados residuos especiales (que actualmente se encuentran en la piscina y aquellos otros residuos que resulten del desmantelamiento de los internos de la vasija del reactor). A este respecto, en julio de 2012, se recibió en el CSN la revisión 1 de la documentación de la modificación para el almacenamiento en el ATI de los contenedores de residuos especiales, que incorpora los requisitos requeridos por el CSN a la revisión 0 de la misma. La carga de estos residuos esta previsto se realice en el año 2013.

Por otra parte, en junio de 2012 el CSN remitió a Enresa, titular del desmantelamiento de la central y de la operación del ATI, una Instrucción Técnica Complementaria para el desarrollo de medidas para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI. En septiembre y diciembre de de 2012, respectivamente, Enresa ha remitido los planes para garantizar la capacidad de manipulación de los contenedores y del combustible, y para mitigar las consecuencias de sucesos más allá de las bases de diseño del ATI, que están siendo evaluados.

4.1.2.3. Almacén temporal individualizado de la central nuclear de Ascó

El ATI construido en el emplazamiento de la central cuenta de dos plataformas con capacidad para albergar 32 contenedores de almacenamiento HI-STORM, del mismo tipo que los utilizados en José Cabrera, adaptados a las características del combustible de esta central.

Actividades de licenciamiento

El licenciamiento del sistema e instalación de almacenamiento en seco de la central nuclear de Ascó sigue el proceso ya establecido para los casos de las centrales de Trillo y José Cabrera, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 80 y 25 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR).

La aprobación del sistema de almacenamiento HI-STORM para el combustible de Ascó fue concedida a Enresa por resolución de la DGPEM de fecha 1 de febrero de 2011, tras el informe favorable emitido por el CSN. Por otra parte,

mediante la resolución de 29 de septiembre de 2011 la DGPEM autorizó al titular de la central la ejecución y montaje de la modificación de diseño del sistema de almacenamiento de combustible gastado de las unidades I y II de la central nuclear de Ascó, una vez informada por el CSN.

Por último, con fecha 6 de julio de 2012 la DGPEM remitió al CSN, para su informe, la solicitud de autorización de modificación para la puesta en servicio del ATI, presentada por la central, acompañada del informe de licenciamiento y las propuestas de cambio de los documentos oficiales afectados, de acuerdo con lo requerido en el artículo 26 del RINR, que está siendo evaluada por el CSN; está prevista la emisión del informe del CSN a principios de 2013. Una vez concedida la licencia y efectuadas las pruebas pre-operacionales se procederá a la carga de los dos primeros contenedores.

Actividades de supervisión de la fabricación de los contenedores

Las actividades de fabricación del sistema HI-STORM 100 para el combustible gastado de Ascó, se iniciaron en 2011 en los talleres de ENSA, bajo la supervisión de Enresa, titular de la aprobación del contenedor. Durante la primera fase hasta principios de 2012 se han fabricado 10 módulos de almacenamiento HI-STORM-100 y las correspondientes cápsulas multipropósito (MPC-32) para albergar el combustible. Durante 2012, también se ha suministrado el contenedor de transferencia HI-TRAC-125D, fabricado en EEUU por el principal diseñador del sistema (Holtec International).

En enero de 2012, el CSN realizó una inspección al programa de garantía de calidad de ENSA como fabricante de estos contenedores.

4.1.2.4. Instalación de almacenamiento temporal centralizada

El diseño conceptual genérico del almacén temporal centralizado (ATC) de tipo bóveda (sin emplazamiento definido) fue apreciado favorablemente por el CSN con fecha 29 de junio de 2006. En el año 2011, el CSN elaboró un informe sobre el proceso de licenciamiento del ATC, que fue remitido a la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados en repuesta a la pregunta sexta realizada por dicha Comisión al Informe Anual del CSN correspondiente a 2009.

De acuerdo con lo previsto en el artículo 12.2 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se presentarán simultáneamente la solicitud de autorización previa y de construcción de esta instalación de almacenamiento temporal.

Tras la designación por el Gobierno, a finales de 2011, del emplazamiento de Villar de Cañas (Cuenca) para el ATC, durante 2012 el CSN ha mantenido una estrecha interacción con Enresa para el seguimiento y coordinación de los estudios y la preparación de documentación a presentar con la solicitud de autorización previa y de construcción, a fin de asegurar la adecuada aplicación de la normativa y criterios reguladores en esta fase y optimizar el posterior proceso de licenciamiento.

De acuerdo con las decisiones tomadas en el Comité de Enlace CSN-Enresa, el 24 de enero de 2012, las actividades en esta fase de prelicenciamiento han estado focalizadas en el análisis del Plan de Caracterización del Emplazamiento y del Programa de Garantía de Calidad para el proyecto del ATC facilitado por Enresa, habiéndose avanzado adecuadamente en la definición del contenido final de dichos documentos.

4.1.3. Seguimiento de los desarrollos para la gestión a largo plazo de los residuos de alta actividad

Las actividades que el CSN realiza en este ámbito están en la actualidad orientadas al seguimiento de las actividades nacionales e internacionales.

4.1.3.1. Seguimiento de los desarrollos nacionales

La opción para la gestión final del combustible gastado considerada en el VI Plan de General de Residuos Radiactivos (PGRR), actualmente vigente, a efectos de planificación y cálculos, es el almacenamiento geológico profundo (AGP). Dicho PGRR requiere la realización por parte de Enresa de una serie de estudios para apoyar la toma de decisiones futuras al respecto. Estos estudios finalizados en 2010 y presentados al Minetur, están integrados por:

a) Un informe sobre las diferentes alternativas a nivel internacional y su adaptación al caso español.

b) Un informe de viabilidad de nuevas tecnologías, en particular de la partición y trasmutación.

c) Los denominados "proyectos genéricos básicos", que resumen los conocimientos adquiridos por Enresa sobre los diseños conceptuales en las formaciones geológicas estudiadas (arcilla, granito y sal), los ejercicios de evaluación de la seguridad y los resultados de los programas de I+D llevados a cabo por Enresa de acuerdo con los diferentes PGRRs desde 1997.

En 2012 las actividades del CSN sobre la gestión a largo plazo del combustible y los residuos de alta actividad básicamente han estado focalizadas en el seguimiento y participación de los desarrollos internacionales que se resumen en el apartado siguiente.

4.1.3.2. Seguimiento de las actividades internacionales

Durante el año 2012, el CSN ha continuado participando activamente en las actividades de comités y grupos de trabajo de organismos internacionales y de otros organismos reguladores sobre la gestión a medio y largo plazo del combustible gastado y los residuos de alta actividad siguientes:

- Comité de Gestión de Residuos Radiactivos de la NEA/OCDE, Radioactive Waste Management Committee (RWMC), cuyo objetivo es el intercambio de experiencias y el apoyo al desarrollo de políticas y estrategias nacionales seguras y aceptables. De las actuaciones recientes se destacan la emisión de una opinión colectiva sobre gestión final del combustible gastado y los residuos de alta actividad y la finalización del estudio sobre la aplicación de la recuperabilidad y la reversibilidad (R&R) al almacenamiento geológico profundo (AGP) de residuos de larga vida. En 2012, el CSN participo en la reunión anual de este comité.

- Foro de Reguladores del RWMC, Regulator Forum RWMC-RF, que analiza los temas reguladores de interés en relación con la gestión a medio y largo plazo de los residuos para alcanzar enfoques comunes para la implementación de criterios y requisitos de seguridad de organizaciones internacionales. En 2012, el CSN ha participado en la reunion anual de este foro y en el taller sobre la preparación de la construccion y la operación de instalciones de AGP y los retos para los reguladores y los implementadores.

- Foro sobre la Confianza de las Partes Involucradas en la Toma de Decisiones, Forum on Stakeholder Confidence (FSC) del RWMC, creado en el año 2000, constituido por representantes de organismo reguladores, agencias de residuos y de organismos de investigación, que cuenta con una amplia representación de otras partes, en las reuniones plenarias y en los talleres en contextos nacionales. En el año 2012, el CSN ha participado en la reunión anual y taller de este foro celebrado en Praga.

- El Grupo Asesor de Expertos de Residuos, Groupe Permanent d´experts pour les Déchets *(GPD)* de la Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia (ASN) que, entre otras actividades, lleva a cabo las evaluaciones de las opciones

para el almacenamiento geológico de residuos de alta actividad en Francia.

- Participación en las reuniones de los comités técnicos de OIEA sobre aspectos del almacenamiento temporal del combustible gastado, su prolongación en el tiempo y su interfase con los requisitos del posterior transporte del combustible a otras etapas de la gestión.

Adicionalemente, expertos del CSN han participado en:

- La evaluacion de proyectos de investigación del 7º Programa Marco de Euratom sobre aspectos de interés de la evaluacion de seguridad del AGP y del ciclo del combustible en el contexto del horizonte 2020.

- La participacion en revision internacional entre pares (*international peer review*) de la idoneidad de la estrategia y evaluacion de seguridad del proyecto belga de almacenamiento definitivo de residuos de media y baja actividad, utilizada igualmente en los avances hacias el AGP.

4.2. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad

El CSN llevó a cabo durante 2012 el control de la gestión de residuos radiactivos en cada una de las actividades operacionales implicadas: manipulación, tratamiento, acondicionamiento, almacenamiento temporal, transporte y almacenamiento definitivo.

Dentro de las acciones encaminadas al control de las etapas de gestión de los residuos radiactivos que el CSN lleva a cabo en las centrales nucleares pueden destacarse:

a) El control de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de los residuos generados y de los almacenamientos temporales de los mismos.

   Durante el proceso de licenciamiento previo a la operación, se requiere que los titulares elaboren los correspondientes procedimientos de control de los sistemas, para garantizar de manera razonable su funcionamiento dentro de los límites y condiciones establecidos en las autorizaciones.

   Durante la operación de los sistemas se lleva a cabo un seguimiento continuo de los procesos, que permite al CSN requerir las mejoras que en cada caso se consideran procedentes y acordes con los nuevos desarrollos tecnológicos.

b) El control y seguimiento del inventario de residuos radiactivos sólidos almacenados en las instalaciones. Dicho control se realiza mediante la evaluación de la información preceptiva que es remitida en los informes mensuales de explotación y mediante la realización, en su caso, de inspecciones complementarias.

c) El control de los procesos de aceptación de cada bulto-tipo que realiza Enresa, de manera que quede garantizado el cumplimiento de los criterios de aceptación para su almacenamiento en el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril.

En los procesos productivos llevados a cabo en las instalaciones nucleares se generan, entre otros, residuos radiactivos sólidos que están constituidos por materiales de diversa naturaleza: metálicos, orgánicos, plásticos, celulosas, textiles, etc. Esta amplia variedad, conduce a la necesidad de clasificar y acondicionar específicamente cada uno de los residuos, de forma que se obtengan bultos de características bien definidas y que cumplan los criterios para su aceptación en el centro de almacenamiento de El Cabril.

En el caso de las centrales nucleares, la segregación, clasificación, y acondicionamiento de los residuos se lleva a cabo en las propias instalaciones, pues

disponen de sistemas para su tratamiento y acondicionamiento, permaneciendo temporalmente almacenados hasta su posterior entrega a Enresa y transporte al centro de almacenamiento de El Cabril.

De modo general, los residuos de baja y media actividad producidos en las centrales nucleares pertenecen a alguno de los siguientes tipos:

- Residuos del proceso: son materiales y reactivos químicos que intervienen en alguna de las fases del proceso de producción de la planta. A este grupo pertenecen, por ejemplo, los concentrados del evaporador, resinas de intercambio iónico, lodos de filtros.

- Residuos tecnológicos: constituidos fundamentalmente por material de laboratorio, material usado en el mantenimiento de equipos, guantes y ropas.

- Residuos especiales: son residuos sólidos, bien de proceso o tecnológicos, que pueden plantear problemas específicos por su naturaleza, volumen o actividad. Por lo general estos residuos se encuentran almacenados de forma segura en las propias instalaciones, en espera de proceder a su gestión óptima.

Teniendo en cuenta el acondicionamiento realizado, los bultos generados corresponden a residuos solidificados (resinas, concentrados, lodos), residuos sólidos compactados y no compactables y residuos inmovilizados (filtros).

En el caso de las instalaciones radiactivas la segregación y clasificación de los residuos se lleva a cabo en las propias instalaciones, mientras que la recogida, el tratamiento y acondicionamiento es realizado por Enresa en las instalaciones del centro de almacenamiento El Cabril. El tratamiento al que posteriormente se someten los residuos generados en las instalaciones radiactivas es la incineración, la compactación, la inmovilización en matriz de conglomerante hidráulico y la fabricación de mortero de relleno.

De modo general, el tratamiento que Enresa realiza con los residuos que se generan en las instalaciones radiactivas es el siguiente:

- Incineración de residuos biológicos, líquidos orgánicos y residuos mixtos (compuestos por líquidos orgánicos y viales).

- Compactación de sólidos tales como ropas, guantes y material de laboratorio.

- Inmovilización de agujas hipodérmicas, sólidos no compactables y fuentes radiactivas.

- Fabricación de mortero: líquidos acuosos.

En España, para la gestión definitiva de los residuos radiactivos de baja y media actividad se dispone de 28 celdas de almacenamiento situadas en la Plataforma Norte y Sur en el centro de almacenamiento de El Cabril (Córdoba).

4.2.1. Gestión de los estériles de las plantas de concentrados de uranio

En el capítulo 5 se describen con detalle las actividades realizadas por el CSN con relación a las instalaciones de concentrados de uranio que están en fase de desmantelamiento.

4.2.2. Residuos de muy baja actividad

Los residuos radiactivos de muy baja actividad son aquellos que aproximadamente presentan unas concentraciones de actividad inferiores al centenar de Bq/g y en el extremo inferior se encuentran los materiales residuales desclasificables (gestionables de manera convencional).

La gestión definitiva de los residuos de muy baja actividad se realiza mediante almacenamiento en

las celdas de la denominada Plataforma Este en el centro de almacenamiento de El Cabril.

4.2.2.1. Plan de restauración de minas de uranio

4.2.2.1.1. Emplazamiento minero de Saelices el Chico

El proyecto de restauración definitiva del emplazamiento de las explotaciones mineras de Saelices el Chico (Salamanca) fue aprobado, previo informe del CSN, por la Resolución del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León en Salamanca de 13 de septiembre de 2004. En dicha resolución se autorizaba a Enusa Industrias Avanzadas, S.A. para la ejecución de las actividades del proyecto presentado, imponiendo una serie de especificaciones y condiciones sobre protección radiológica.

Finalizada dicha restauración, Enusa presentó en diciembre de 2008, la documentación final de obra y la propuesta de *Programa de vigilancia de las aguas subterráneas y estabilidad de las estructuras*, para apreciación favorable del CSN. Este programa de vigilancia está destinado a verificar, durante el denominado período de cumplimiento, que el emplazamiento restaurado se comporta de la manera prevista.

Después de la evaluación correspondiente, el CSN requirió al titular una revisión del programa propuesto a fin de incorporar leves modificaciones. La nueva revisión del documento ha sido evaluada durante el año 2012.

En el año 2012 aprovechando una inspección a la planta Quercus, en el mismo emplazamiento, se verificó sobre el terreno la situación del emplazamiento restaurado.

4.2.2.1.2. Antiguas minas de uranio

El 24 y 27 de febrero de 2006 la Junta de Castilla y León autorizó a Enusa la ejecución del abandono definitivo de las labores en las antiguas minas de uranio de Salamanca, de Valdemascaño y Casillas de Flores, respectivamente, requiriendo una restauración previa de los emplazamientos según las condiciones impuestas por el CSN.

Las actividades de restauración en ambos emplazamientos se dieron por concluidas en 2008 y, de acuerdo con el condicionado, Enusa presentó para apreciación favorable por el CSN los respectivos informes finales de obra junto con las propuestas de *Programa de vigilancia y mantenimiento* de ambos emplazamientos restaurados.

La apreciación favorable del CSN a la restauración realizada en la mina de Valdemascaño fue otorgada el día 23 de octubre de 2008, con lo que dio comienzo al denominado período de cumplimiento. Durante 2012 se ha completado la evaluación del *Informe final del período de cumplimiento del programa de vigilancia y mantenimiento de las obras de restauración de la mina de Valdemascaño (Salamanca)*, presentado por Enusa, concluyéndose que han de realizarse medidas adicionales.

El CSN, en el caso de la mina de Casillas de Flores, requirió una serie de actuaciones adicionales encaminadas a asegurar el cumplimiento de los límites impuestos. Finalizadas satisfactoriamente las obras, en abril se acordó apreciar favorablemente el Plan de Vigilancia y Mantenimiento propuesto para el período de cumplimiento en esta mina restaurada.

4.2.2.2. Pararrayos radiactivos

Por la Resolución de la Dirección General de la Energía de 7 de junio de 1993 se autorizó a Enresa a llevar a cabo la gestión de los cabezales de pararrayos radiactivos. Los pararrayos retirados son enviados al Ciemat donde se procede al desmontaje de las fuentes radiactivas que son, posteriormente, enviadas al Reino Unido.

Durante el año 2012 se retiraron 22 pararrayos, con lo que el número total de pararrayos retirados asciende a 22.710. El total de fuentes de americio-241, procedentes del desmontaje de los pararrayos, enviadas al Reino Unido es de 59.796. En este año no se ha realizado ningún envío.

4.3. Gestión de residuos desclasificados

Corresponde al CSN, en su cometido de supervisión y control de la gestión de los residuos radiactivos, establecer un sistema de condiciones para que la gestión de los residuos con muy bajo contenido de radiactividad se realice de forma óptima y segura.

Desde el punto de vista del control regulador, la gestión de los residuos con muy bajo contenido radiactivo se basa en determinar las condiciones de seguridad y protección radiológica que deben aplicarse a estos residuos en función del riesgo radiológico para las personas y para el medio ambiente.

De acuerdo al análisis de los potenciales riesgos radiológicos, es posible determinar dentro de los residuos con muy bajo contenido radiactivo, cuáles pueden ser gestionados por las vías convencionales ya implantadas por la sociedad para residuos de naturaleza semejante (desclasificación) y cuáles requieren una gestión controlada específica, adecuada a su riesgo radiológico, sin comprometer innecesariamente los limitados recursos de almacenamiento disponibles para los residuos radiactivos.

Como parte de este sistema se han establecido las bases, criterios y condiciones para determinar la viabilidad de la gestión de algunos de los residuos de muy baja actividad por vías convencionales y se ha establecido el marco de requisitos para su realización.

El sistema se completa con el establecimiento, en base a estudios técnicos bien fundados, de concentraciones de actividad de referencia (niveles de desclasificación) para liberar del control regulador determinadas corrientes de materiales de desecho con muy bajo contenido radiactivo, lo que facilitará su posterior gestión. La definición de estos valores está fundamentada en la definición de residuo radiactivo, tarea que se asignó al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, previo informe del CSN.

El 21 de junio de 2012 la Dirección General de Política Energética y Minas emitió una resolución autorizando a la central nuclear de Ascó la desclasificación de resinas gastadas.

5. Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura

5.1. Central nuclear Vandellós I

La central nuclear de Vandellós I está, desde principios del año 2005, en fase de latencia. La Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 17 de enero, autorizó dicha fase y responsabilizó a Enresa, como titular de la instalación, de su vigilancia y mantenimiento.

El desmantelamiento parcial llevado a cabo por Enresa entre los años 1998 y 2005 dejó el cajón del reactor, ya descargado de sus elementos combustibles, en un período de espera y decaimiento. Transcurrido este período, se procederá a desmontar y desmantelar el cajón del reactor y el resto de las estructuras de la instalación, para liberar la totalidad de los terrenos del emplazamiento. Esta nueva fase de desmantelamiento activo precisará, en el futuro, de la solicitud y concesión de una nueva autorización.

5.1.1. Resumen de las actividades

Durante el año 2012, el CSN ha continuado con las tareas de control e inspección rutinarias de la instalación, sin haber detectado incidentes o anomalías significativas.

Una actividad que continúa ejecutándose de manera rutinaria es el seguimiento y caracterización de la zona del terreno afectada por la rotura de la tubería de descarga de efluentes que tuvo lugar durante la etapa operativa de la instalación (zona SROA).

5.1.2. Autorizaciones

Con fecha de 18 de junio de 2012, la Dirección General de Política Energética y Minas ha aprobado la revisión 3 del Reglamento de Funcionamiento para la fase de latencia de la instalación.

5.1.3. Inspecciones

Durante el año 2012 se han realizado dos inspecciones a Vandellós I que han tenido por objeto: el seguimiento de las actividades generales del proyecto y la estabilidad del cajón del reactor.

5.1.4. Sucesos

Durante el año 2012 no ha habido ningún suceso notificable en la instalación.

5.1.5. Protección radiológica de los trabajadores

La instalación cuenta con una estructura de protección radiológica capaz de asumir el principio de minimización de dosis en las tareas de vigilancia y control que se están llevando a cabo durante la fase de latencia de la instalación, adaptándose a las peculiaridades y riesgos radiológicos de la fase actual del proyecto.

A lo largo del año 2012 se controló dosimétricamente a siete personas, de las cuales ninguna tuvo dosis superiores al nivel de registro (0,1 mSv/mes). En cuanto a la dosimetría interna, cinco de estos trabajadores fueron controlados, mediante medida directa de la radiactividad corporal y en ningún caso se detectaron valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

5.1.6. Efluentes radiactivos

En el capítulo 7.2.1 se describe la sistemática seguida en España para el seguimiento, vigilancia y control de los efluentes radiactivos de la central nuclear Vandellós I.

Tabla 5.1. Almacenamiento de residuos radiactivos en Vandellós I a 31de diciembre de 2012

Instalación de almacenamiento	Residuos almacenados
Almacén temporal de contenedores	31 bultos de 220 litros de escombros
	7 bultos de material no compactable de desmantelamiento
	6 bultos de material compactable de desmantelamiento
	490 contenedores tipo CMD
	330 bidones de 220 litros con polvo de escarificado de hormigón
	51 bolsas tipo *big-bag* con aislamiento térmico
Depósito temporal de grafito (DTG)	230 contenedores tipo CME-1 con grafito triturado
	93 contenedores tipo CBE-1 con estribos y absorbentes
	5 contenedores tipo CBE-1 con residuos del vaciado de las piscinas
	10 contenedores tipo CE-2 que contienen 180 bultos de 220 litros con grafito y estribos
	1 contenedor tipo CE-2a que contiene 11 bidones de 220 litros de residuos varios de desmantelamiento

CBE: Contenedor de blindaje de Enresa. CME: Contenedor metálico de Enresa. CE: Contenedor de Enresa. CMT: Contenedor metálico de transporte.

Tabla 5.2. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq). Vandellós I. Año 2012

Efluentes	Partículas	Tritio	Alfa	Carbono-14
Gaseosos	2,03E+03	< UD	2,62E+01	6,09E+01

En la tabla 5.2 se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos vertidos al medio ambiente. A lo largo del año 2012 solamente se han producido emisiones de efluentes radiactivos gaseosos al exterior en el mes de mayo cuyo objetivo era mantener la atmósfera interior del cajón en depresión; no se produjeron vertidos de efluentes radiactivos líquidos. Las dosis efectivas debidas a la emisión de estos efluentes radiactivos, que se han calculado para el individuo más expuesto del grupo crítico, no han superado en ningún caso un 0,000014% del límite autorizado (0,1 mSv en doce meses consecutivos).

En la figura 5.1 se presenta la evolución, desde el año 2003, de los efluentes radiactivos gaseosos vertidos como consecuencia de las distintas fases del desmantelamiento de la central. Los valores reseñados como vertidos provienen de los informes semestrales de actividades remitidos preceptivamente por el titular al CSN.

5.1.7. Vigilancia radiológica ambiental

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.6 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la central nuclear Vandellós I, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación.

En este apartado se presentan los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 350 muestras y se realizaron del orden de 950 análisis.

Figura 5.1. Central nuclear Vandellós I. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)

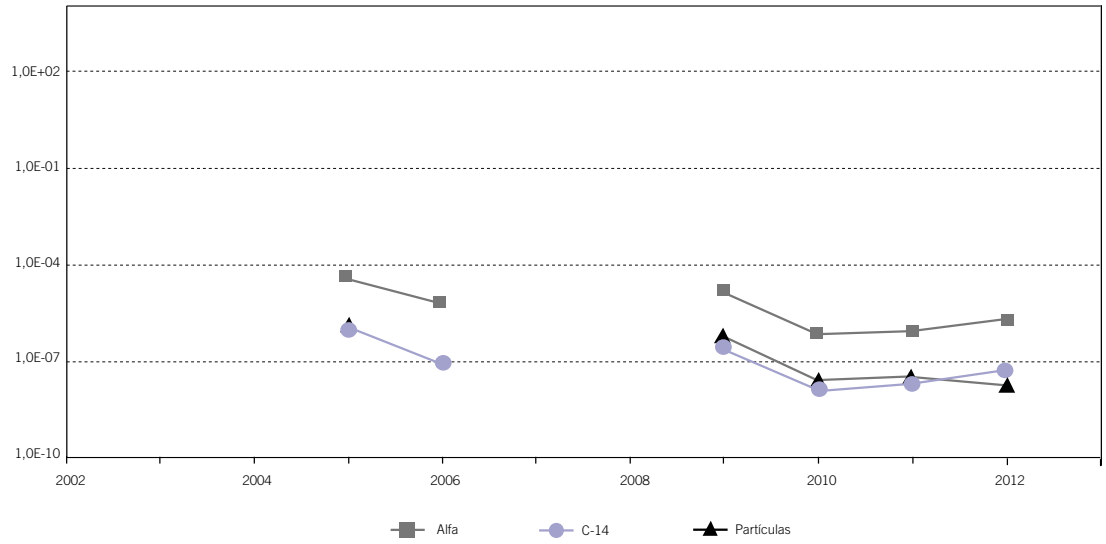
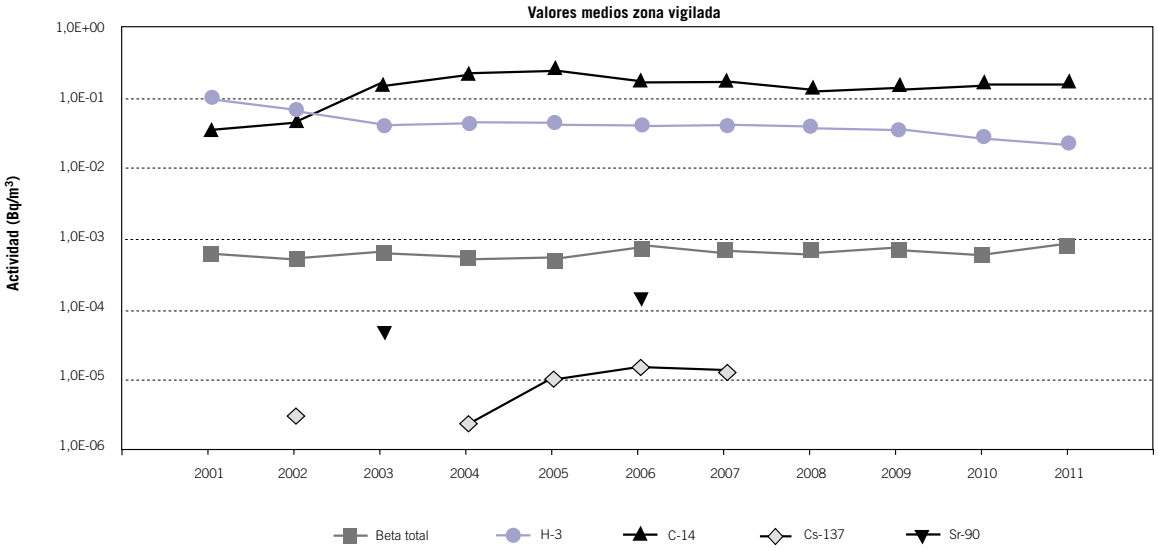


Figura 5.2. Central nuclear Vandellós I. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Año 2011



En las figuras 5.2 y 5.3 se muestra un resumen de los datos remitidos por el titular de la instalación, representándose los valores medios anuales de concentración de actividad en las vías de transferencia más significativas a la población. Del total de resultados se han seleccionado los correspondientes al índice de actividad beta total y a los radionucleidos de origen artificial. Se consideraron únicamente los valores que superaron los límites inferiores de detección.

Figura 5.3. Central nuclear Vandellós I. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Año 2011

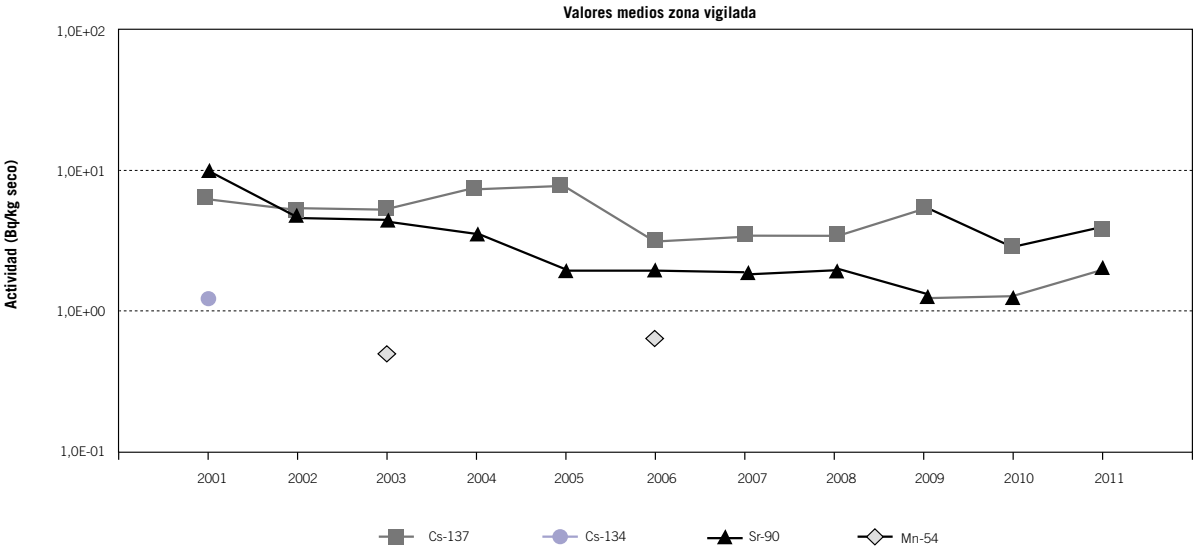
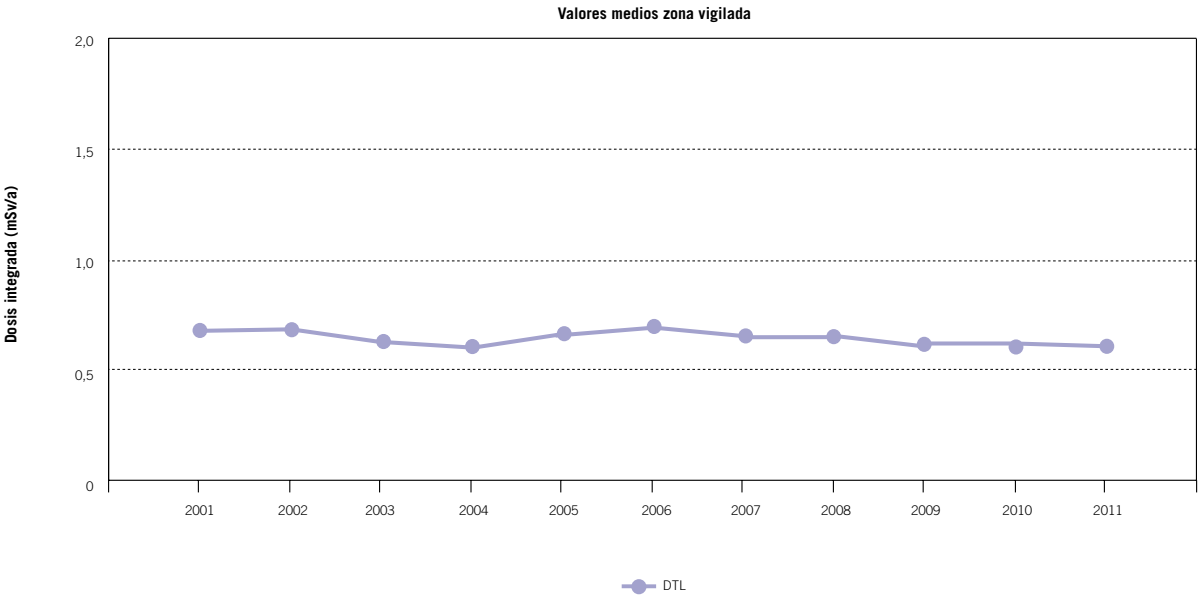


Figura 5.4. Central nuclear Vandellós I. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Año 2011



En la figura 5.4 se presentan los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

De la evaluación de los resultados obtenidos durante el año 2011 se puede concluir que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación.

5.1.8. Residuos

En la tabla 5.1 se incluyen los residuos radiactivos existentes a 31 de diciembre de 2012 en los distintos almacenes temporales de la central nuclear Vandellós I. Estos residuos fueron generados como consecuencia del desmantelamiento parcial al que fue sometida la instalación, que se encuentra ahora en una fase de latencia, por lo que la generación de residuos radiactivos es muy baja.

Durante el año 2012 no se han generado residuos radiactivos derivados de la actividad en la instalación. Se han expedido, como residuos de muy baja actividad para su gestión definitiva al centro de almacenamiento de El Cabril, 57 contenedores tipo CMT con residuos sólidos heterogéneos no compactables.

5.2. Central nuclear José Cabrera

Las actividades de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera están siendo ejecutadas por Enresa de acuerdo con la autorización del Minetur (anteriormente MITyC) emitida en su Orden Ministerial ITC/201/2010 de 1 de febrero de 2010, orden que recoge los límites y las condiciones de seguridad nuclear y de protección radiológica a los que deberá ceñirse la ejecución de dichas actividades. Como complemento de esta orden ministerial, el CSN estableció en febrero de 2010 unas instrucciones técnicas complementarias para el mejor cumplimiento de los límites y condiciones de la autorización.

5.2.1. Actividades

Las actividades técnicas llevadas a cabo en la instalación durante el año 2012 han sido fundamentalmente las siguientes:

- Operación y vigilancia de la planta, de acuerdo con la documentación oficial asociada a la autorización de desmantelamiento.
- Ejecución de los descargos definitivos de los sistemas que no son necesarios para el desmantelamiento.
- Ejecución de las actividades previstas en el *Plan de desmantelamiento y clausura* para la adaptación de los sistemas e instalaciones auxiliares a las necesidades del desmantelamiento.
- Trabajos de desmontaje de componentes y elementos radiológicos, de los que cabe destacar el corte de las ramas caliente y fría del circuito primario, así como la segmentación de los internos del reactor, actividad esta última que comenzó en el mes de mayo y que a 31 de diciembre continuaba en ejecución.
- Acondicionamiento de los residuos procedentes del desmantelamiento.

En el mes de septiembre de 2012 concluyó la puesta a punto del proceso global de desclasificación de materiales que Enresa ha establecido para su aplicación durante el desmantelamiento de la central.

Asimismo, en el mes de septiembre, tras la realización de las pruebas pertinentes con resultados satisfactorios, entró en funcionamiento el edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD), antiguo edificio de turbina de la central, en el que se está realizando el acondicionamiento de una buena parte de los residuos procedentes del desmantelamiento. El acondicionamiento que se lleva a cabo en este edificio consiste en la inmovilización de los residuos con mortero en contenedores tipo CE-2a/2b, que posteriormente serán enviados a la instalación de El Cabril para su almacenamiento.

En el mes de octubre, Enresa concluyó la puesta a punto de las modificaciones efectuadas en los almacenes temporales de residuos existentes en la central, para su adecuación a las funciones que han de desempeñar durante su desmantelamiento.

A los largo del año, Enresa realizó las pruebas de aceptación del nuevo puesto de vigilancia y supervisión (PVS) que sustituirá a la sala de control de la central una vez que esta se desmantele. A 31 de diciembre de 2012, los resultados de estas pruebas estaban en fase de evaluación y está previsto que el CSN otorgue su apreciación favorable en el primer cuatrimestre de 2013.

El 18 de julio de 2012 la instalación llevó a cabo el simulacro de emergencia anual preceptivo conforme a los requerimientos establecidos en su Plan de Emergencia Interior. Se simuló una agresión hostil contra el emplazamiento dentro del área protegida, con daños en diverso equipamiento y heridas en un trabajador de la planta; se llegó a alcanzar categoría III (*emergencia en el emplazamiento*). El desarrollo del simulacro fue satisfactorio.

En el año 2012 el CSN concedió una nueva licencia de operador para su aplicación durante la fase de desmantelamiento de la central.

Cabe destacar también la elaboración por parte de Enresa de diversa documentación para dar respuesta a las instrucciones técnicas complementarias emitidas por el CSN para la central nuclear José Cabrera en relación con los siguientes temas:

- Medidas de mejora a implantar como resultado de las pruebas de resistencia realizadas por Enresa para la central.
- Medidas para garantizar la capacidad de manipulación de los contenedores y del combustible gastado.
- Medidas para mitigar las consecuencias de sucesos más allá de las bases de diseño en el almacén temporal individualizado (ATI).

5.2.2. Autorizaciones

- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 6 de marzo de 2012, por la que se aprueba la revisión 2 de las Especificaciones de Funcionamiento.
- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 13 de abril de 2012, por la que se aprueba la revisión 2 del Reglamento de Funcionamiento.
- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 21 de junio de 2012, por la que se aprueba la revisión 1 del Plan de Emergencia Interior.
- Apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear, de 12 de septiembre de 2012, sobre los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales para la fase de desmantelamiento de la central.
- Apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear, de 12 de septiembre de 2012, sobre la propuesta de modificación de diseño del edificio de la turbina de la central nuclear José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento.
- Apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear, de 12 de septiembre de 2012, sobre los resultados de las pruebas funcionales de puesta en marcha del edificio auxiliar de desmantelamiento.
- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 3 de octubre de 2012, por la que se concede a Enresa la autorización de protección física y se aprueba la revisión 2 del Plan de Protección Física.
- Apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear, de 24 de octubre de 2012, sobre la propuesta de modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos de la central nuclear José Cabrera para su utilización durante la fase de desmantelamiento.

- Apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear, de 24 de octubre de 2012, sobre los resultados de las pruebas funcionales de las modificaciones en los almacenes temporales de residuos de la central nuclear José Cabrera en fase de desmantelamiento.

5.2.3. Inspecciones

Durante el año 2012 se han realizado en la instalación 13 inspecciones programadas y seis no programadas en relación con las siguientes áreas temáticas:

- Seguimiento general de las actividades de la instalación (cuatro).
- Vigilancia y control de efluentes.
- Protección y prevención de incendios.
- Pruebas del sistema de vigilancia de la radiación del EAD.
- Pruebas de los sistemas de ventilación del EAD y del almacén 1 de residuos radiactivos (dos).
- Protección física.
- Gestión de residuos de baja y media actividad.
- Vigilancia radiológica ambiental.
- Garantía de calidad.
- Planificación de las emergencias.
- Transporte de residuos radiactivos (dos).
- Protección radiológica operacional.
- Formación del personal.
- Vigilancia de las aguas subterráneas.

Además, durante el año la Inspección Residente del CSN en la planta ha continuado realizando, de acuerdo con sus responsabilidades, la inspección y control de las actividades efectuadas, y ha apoyado las evaluaciones e inspecciones realizadas por el personal de la sede del CSN.

5.2.4. Sucesos

Durante el año 2012 no se ha producido ningún suceso notificable.

5.2.5. Apercibimientos y sanciones

Durante el año 2012 no ha habido apercibimientos ni sanciones.

5.2.6. Protección radiológica de los trabajadores

La central nuclear José Cabrera mantiene la estructura de protección radiológica que existía durante su explotación, adaptada a las peculiaridades y riesgos radiológicos de las actividades de desmantelamiento. Dicha estructura es responsable de la eficaz implantación del principio Alara en las tareas de desmantelamiento y de acondicionamiento de los residuos que se producen en esta etapa y que se están llevando a cabo durante este período hasta la concesión de la autorización de clausura.

En el año 2012, los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en la central nuclear José Cabrera fueron 363. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 298 mSv.persona. Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo resultó ser de 2,01 mSv/año, lo que supuso un porcentaje del 4,02% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación.

En lo que se refiere a la dosimetría interna se efectuaron controles mediante medida directa de la

radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de contaminación interna y por análisis de orina a 109 y en ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

5.2.7. Efluentes radiactivos

En el capítulo 7.2.1 se describe la sistemática utilizada en España para el seguimiento, vigilancia y control de los efluentes radiactivos de la central nuclear José Cabrera.

En las tablas 5.3 y 5.4 se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos vertidos al medio ambiente. A lo largo del año 2012 se han producido emisiones de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos como consecuencia de las tareas de desmantelamiento de la planta.

Las dosis efectivas debidas a la emisión de estos efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, que se han calculado para el individuo más expuesto del grupo crítico, no han superado en ningún caso un 0,01% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos). Teniendo además en cuenta la contribución debida a la radiación directa del Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI), la dosis efectiva al individuo crítico no ha superado un 0,40% del límite de 0,25 mSv autorizado.

En las figuras 5.5 y 5.6 se presenta la evolución, desde 2003, de los efluentes radiactivos vertidos como consecuencia de la operación de la central, de las tareas previas al desmantelamiento y del inicio de este. Los valores reseñados como vertidos provienen de los informes mensuales de actividades, remitidos preceptivamente por el titular al CSN.

5.2.8. Vigilancia radiológica ambiental

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.6 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la central nuclear José Cabrera. El día 1 de febrero de 2010 mediante Orden Ministerial (ITC/201/2010) se autorizó la transferencia de titularidad de esta central a Enresa y se le otorgó la última autorización para la ejecución del desmantelamiento de la instalación.

Aunque la central nuclear José Cabrera ya no se encuentre en funcionamiento, ha seguido manteniendo el programa de vigilancia desarrollado durante la fase de operación, completando su alcance con una serie de análisis que formarán parte del PVRA durante la etapa de desmantelamiento y clausura.

Tabla 5.3. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq). José Cabrera. Año 2012

Efluentes	Fisión/activación	Tritio	Alfa
Líquidos	2,91E+07	2,35E+10	1,32E+05

Tabla 5.4. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq). José Cabrera. Año 2012

Efluentes	Partículas	Tritio	Alfa
Gaseosos	5,02E+05	4,27E+09	< LID

Figura 5.5. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (GBq)

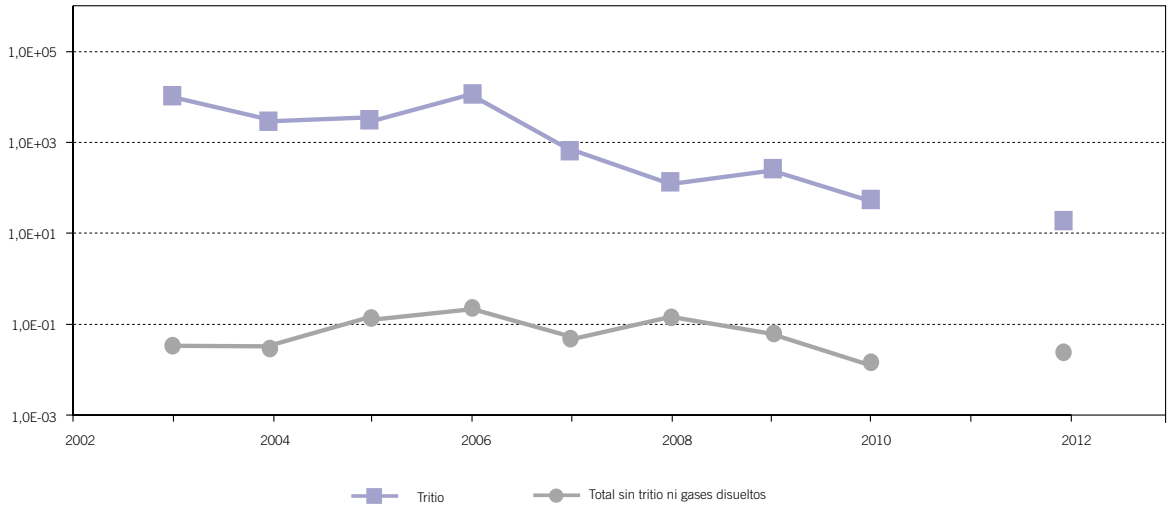
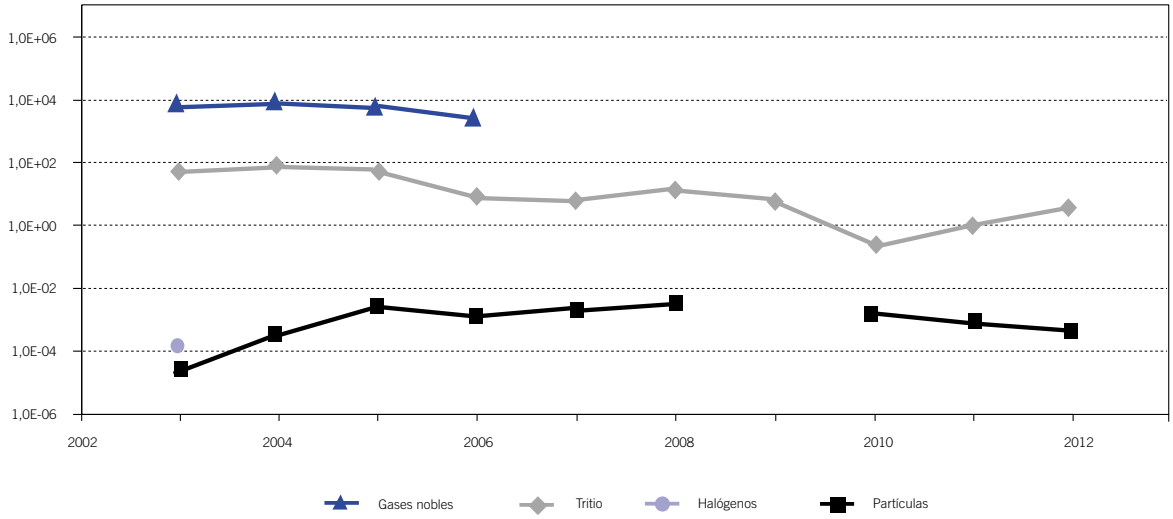


Figura 5.6. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (GBq)



En este apartado se presentan los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 768 muestras y se realizaron del orden de 2.205 análisis.

En las figuras 5.7 a 5.10 se presenta un resumen de los datos remitidos por el titular de la instalación, representándose los valores medios anuales de concentración de actividad en las vías de transferencia más significativas a la población. Del total de resultados se han seleccionado los correspondientes al índice de actividad beta total y a los radionucleidos de origen artificial. Se consideraron únicamente los valores que superaron los límites inferiores de detección.

Figura 5.7. Central nuclear José Cabrera. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Año 2011

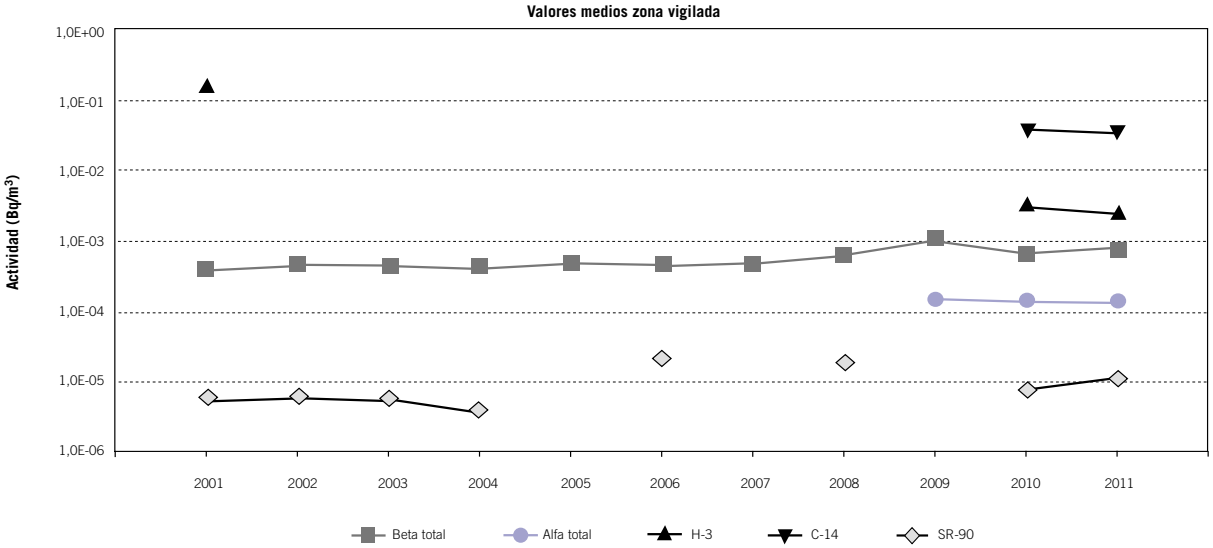


Figura 5.8. Central nuclear José Cabrera. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Año 2011

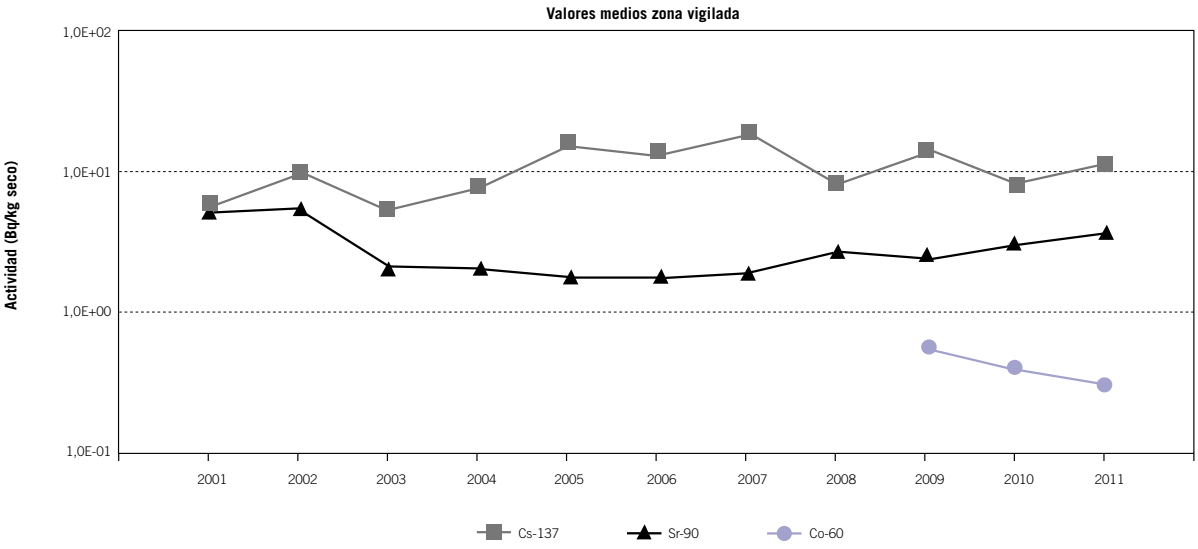


Figura 5.9. Central nuclear José Cabrera. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en agua potable. Año 2011

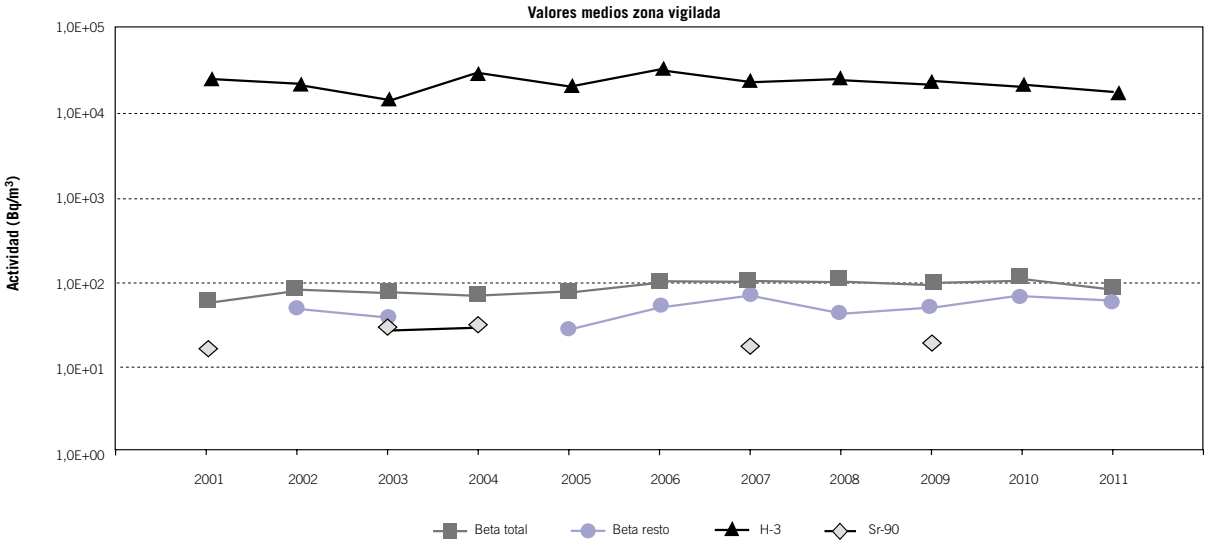


Figura 5.10. Central nuclear José Cabrera. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en leche. Año 2011

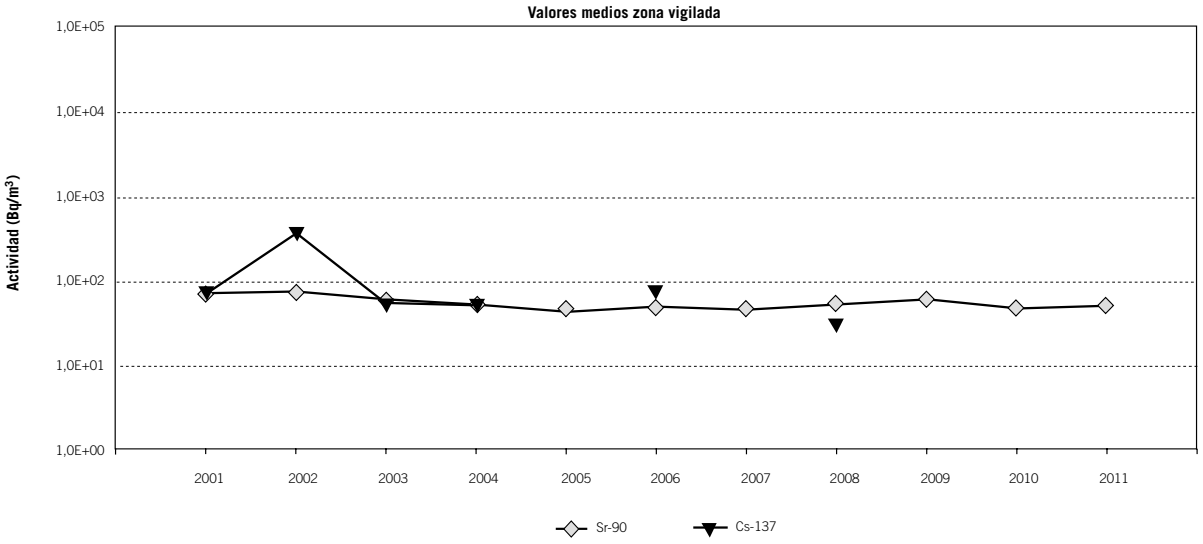
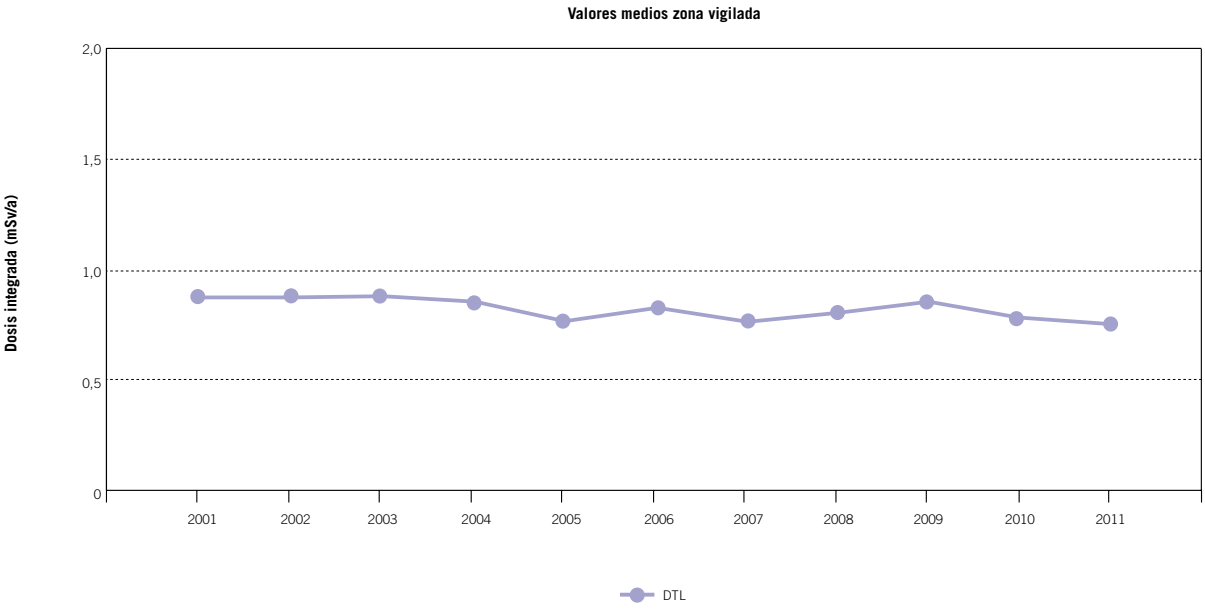


Figura 5.11. Central nuclear José Cabrera. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Año 2011



En la figura 5.11 se representan los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

De la evaluación de los resultados obtenidos durante el año 2011, se puede concluir que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación

5.2.9. Residuos

En la tabla 5.5 se resume la gestión de los residuos radiactivos en la central nuclear José Cabrera durante el año 2012 y desde el inicio de las operaciones de desmantelamiento, identificando el número de bultos y de unidades de almacenamiento generados y transportados por Enresa desde la instalación al centro de almacenamiento de El Cabril.

Como consecuencia de las actividades de desmantelamiento, en la instalación se generaron unidades de manejo (UMA) de distintos volúmenes con residuos radiactivos clasificados inicialmente en una de las tres categorías siguientes: baja y media actividad, muy baja actividad o potencialmente desclasificables. Estas UMA aún no constituyen bultos finales de residuos aceptados para su gestión definitiva y se encuentran ubicadas en los distintos almacenes existentes en la central.

Actualmente la instalación dispone de cuatro almacenes temporales de residuos radiactivos (Almacén 1, Almacén 2, Almacén 3 y Almacén del Edificio Auxiliar de Desmantelamiento-EAD). Para el almacenamiento temporal de los residuos clasificados inicialmente como potencialmente desclasificables, la instalación dispone de dos campas (campa 1 y campa 2). El grado de ocupación de dichos almacenes y campas a fecha 31 de diciembre de 2012 se recoge en la tabla 5.6.

Tabla 5.5. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear José Cabrera durante el año 2012 y desde el inicio de las operaciones de desmantelamiento

	Generados		Evacuados a El Cabril	
	Bultos[1]	Unidades de almacenamiento[2]	Bultos[1]	Unidades de almacenamiento[2]
Año 2012	338	2	423	–
Desde el inicio del desmantelamiento	1.141	2	871	–

(1) Residuos acondiconados en bidones de diferentes volúmenes (220, 400, 480, 750, 1.000 y 1.300 litros).
(2) Unidades de almacenamiento CE-2a y CE-2b.

Tabla 5.6. Grado de ocuación de los almacenes y campas de residuos radiactivos en José Cabrera a fecha 31 de diciembre de 2012

Almacén 1	Almacén 2	Almacén 3	Almacén EAD	Campa 1	Campa 2
4,11%	4,52%	35,06%	2,22%	20,78%	60,83%

5.3. Plantas de concentrados de uranio

5.3.1. Planta Elefante de fabricación de concentrados de uranio

El desmantelamiento de la planta finalizó en el año 2004. Su emplazamiento fue restaurado, dejando los estériles generados durante la operación de la planta cubiertos por una serie de capas múltiples que actúan de protección contra la emisión de radón y contra la erosión. La cubierta final es una capa de tierra vegetal en la que se sembraron y plantaron especies vegetales colonizadoras autóctonas.

El Consejo de Seguridad Nuclear apreció favorablemente, con fecha de 26 de octubre de 2005, la propuesta de *Programa de vigilancia de las aguas subterráneas y estabilidad de las estructuras de cobertura*, que dio inicio al denominado período de cumplimiento de la restauración realizada. Este período se incorporará al que se imponga tras el desmantelamiento de la planta Quercus, instalación de concentrados de uranio ubicada en un emplazamiento contiguo al de la antigua planta Elefante.

Durante el año 2012, las actividades realizadas en la planta Elefante han estado dirigidas a realizar las comprobaciones y las verificaciones requeridas por el programa de vigilancia aprobado. Durante el año 2012 no se produjo ningún incidente con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores ni sobre el medio ambiente.

5.3.1.1. Vigilancia radiológica ambiental

Los resultados obtenidos durante el año de la vigilancia radiológica ambiental están contenidos en el apartado correspondiente a la planta Quercus, ya que las dos instalaciones, al estar en el mismo emplazamiento, comparten un único programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) y un único programa de vigilancia y control de las aguas subterráneas.

5.3.1.2. Efluentes radiactivos

La planta Elefante está en la fase de vigilancia previa a su declaración de clausura y no se han

producido efluentes radiactivos líquidos a lo largo del año 2012. Ahora bien, cuando se producen filtraciones o fugas en las eras, balsas y diques, los líquidos recogidos son analizados y, si su concentración en U_3O_8 lo requiere, son procesados con los efluentes de la planta Quercus. En lo que respecta a los efluentes radiactivos gaseosos, la emanación de radón procedente de las eras se vigila en el PVRA.

5.3.2. Fábrica de uranio de Andújar

Por la Resolución de la Dirección General de la Energía de 17 de marzo de 1995, el emplazamiento restaurado de la antigua fábrica de uranio de Andújar entró en el denominado período de cumplimiento cuyo objeto es verificar que determinados parámetros de diseño de la estabilización realizada alcanzan los valores preestablecidos y garantizan la idoneidad de la misma.

Transcurridos los diez años inicialmente establecidos para dicho período, y al no haberse alcanzado aún los valores inicialmente previstos, ya que la evolución de los citados parámetros ha resultado más lenta que la supuesta inicialmente, el emplazamiento permanece en el mencionado período de cumplimiento.

La revisión 4 del Plan de Vigilancia y Mantenimiento presentada por Enresa, se ha considerado aceptable. Durante el año 2012 se realizaron tres inspecciones para verificar las condiciones generales, hidrológicas y geológicas impuestas en el Plan de Vigilancia y Mantenimiento para el período de cumplimiento del emplazamiento. No se encontraron desviaciones significativas con el programa establecido. En 2012 no se produjo ningún incidente con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores, ni sobre el medio ambiente. Al igual que en años anteriores, las lluvias caídas en la primavera ocasionaron arrastres de tierras y lodos hacia los alrededores del emplazamiento, sin que este se haya visto afectado por las referidas lluvias y arrastres.

5.3.2.1. Efluentes radiactivos

La fábrica de uranio de Andújar es una instalación desmantelada y la única emisión al exterior de efluentes radiactivos que se produce es la emanación de radón que se vigila en el PVRA. La planta está en la fase de vigilancia previa a su declaración de clausura.

5.3.2.2. Vigilancia radiológica ambiental

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.6 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la fábrica, de cuya ejecución es responsable el titular de la instalación.

En este apartado se presentan los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 60 muestras y se realizaron del orden de 550 análisis de los cuales 101 medidas son de exhalación de radón.

En la tabla 5.7 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las muestras de agua superficial, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación. En esta tabla se indica el valor medio anual y el rango de concentración de actividad para cada tipo de análisis efectuado, así como la fracción de valores superiores al Límite Inferior de Detección y el valor medio del mismo.

Los resultados obtenidos son similares a los de períodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población atribuible a esta instalación.

Tabla 5.7. Resultados PVRA. Agua superficial (Bq/m^3). Fábrica de uranio de Andújar. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
AAlfa total	1,64 10^2 (9,93 10^1 - 2,28 10^2)	2/8	7,80 10^1
Beta total	3,24 10^2 (1,58 10^2 - 4,77 10^2)	8/8	1,22 10^2
Beta resto	2,86 10^2	1/8	1,22 10^2
Uranio total	8,60 10^1 (6,02 10^1 - 1,15 10^2)	8/8	–
Th-230	3,83 10^1 (1,73 10^1 - 1,21 10^2)	8/8	1,13 10^1
Ra-226	4,22 (2,04 - 1,14 10^1)	8/8	2,09
Ra-228	<LID	0/8	8,04 10^1
Pb-210	7,70 (3,86 - 1,32 10^1)	6/8	2,76
Espectrometría α			
U-234	4,36 10^1 (3,30 10^1 - 9,00 10^1)	8/8	2,80
U-235	1,80 (1,40 - 2,40)	3/8	2,75
U-238	3,24 10^1 (2,40 10^1 - 6,70 10^1)	8/8	1,74

6. Transportes, equipos nucleares y radiactivos, y actividades no sometidas a legislación nuclear

6.1. Transportes

6.1.1. Principios reguladores y normativa

El transporte de material radiactivo está regulado en España por una serie de reglamentos relativos al transporte de materias peligrosas por carretera, ferrocarril y vía aérea, que remiten a acuerdos normativos internacionales, todos ellos basados en el Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos del Organismo Internacional de Energía Atómica. En el transporte marítimo es de aplicación directa el código IMDG publicado por la Organización Marítima Internacional, con idéntica base normativa.

En todos ellos, la seguridad en el transporte descansa fundamentalmente en la seguridad del embalaje, tienen carácter secundario los controles operacionales durante el desarrollo de las expediciones. Desde este punto de vista, la reglamentación se centra en los requisitos de diseño de los embalajes y en las normas que ha de cumplir el expedidor de la mercancía, que es el que prepara el bulto (embalaje más su contenido) para el transporte.

La reglamentación de transporte establece un régimen de aprobaciones del diseño de bultos y de autorización y notificación de las expediciones, que serán necesarias o no en función del riesgo del contenido de los bultos que se transporten. En la tabla 6.1 se recoge un resumen de dichos requisitos en función del tipo de bulto que se transporte.

Por otra parte, el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, regula las autorizaciones a los transportes de materiales nucleares desde el punto de vista de su protección física y crea el registro de entidades que llevan a cabo transportes de material radiactivo que requieren medidas de protección física, y el Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad Europea.

6.1.2. Actividades de licenciamiento

La mayoría de los transportes que se realizan en España corresponden a material radiactivo de aplicación en medicina y en investigación y, por su bajo riesgo, se realizan normalmente en *bultos exceptuados* o del tipo A.

El transporte de residuos radiactivos procedentes de las instalaciones nucleares y radiactivas con destino a El Cabril solo precisa, en la mayoría de las ocasiones, de los bultos del tipo industrial.

Los bultos en los que se transportan los materiales fisionables (fundamentalmente combustible no irradiado y óxido de uranio) y los de tipo B y C, en los que se transportan algunas fuentes de gran actividad, requieren aprobación de diseño. Por otra parte, como puede verse en la tabla 6.1 muy pocas expediciones precisan de autorización previa.

6.1.2.1. Aprobación de bultos

La mayoría de las aprobaciones de bultos tienen forma de convalidaciones de certificados de aprobación de origen, tanto en el ámbito del material fisionable como en el de los bultos tipo B. Por tanto, el proceso de evaluación del CSN descansa en el análisis de la aprobación otorgada por la autoridad reguladora del país de origen, poniendo especial atención en el estudio del riesgo de criticidad en bultos para materiales fisionables y en los procedimientos de uso y mantenimiento de todos los tipos de bultos.

Tabla 6.1. Requisitos de aprobación y notificación en el transporte de material radiactivo

Modelos de bulto	Aprobación de diseño de bulto	Aprobación de la expedición	Notificación previa de la expedición
Exceptuados	No	No	No
Tipo industrial	No	No	No
Tipo A	No	No	No
Tipo B(U)	Sí (unilateral)	No	Sí (1)
Tipo B(M)	Sí (multilateral)	Sí (1)	Sí
Tipo C	Sí (unilateral)	No	Sí (1)
Bultos con materiales fisionables	Sí (multilateral)	Sí (multilateral) (2)	Sí (1)

Aprobación unilateral: solo es necesario que la conceda el país de origen del diseño del bulto.
Aprobación multilateral: es necesaria la aprobación de todos los países de origen, tránsito y destino del transporte.
(1) Solo se precisa si el material transportado supera alguno de los siguientes valores, donde A_1 y A_2 son niveles de actividad por isótopo fijados reglamentariamente.
- 3×10^3 A_1
- 3×10^3 A_2
- 1.000 TBq

(2) Solo se precisa la autorización cuando la suma de los índices de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) es mayor de 50 en un vehículo o contenedor.

En el año 2012, el CSN informó sobre tres solicitudes de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero y sobre una solicitud de revisión del certificado de aprobación de un bulto de origen español. El detalle se recoge en la tabla 6.5.

6.1.2.2. Autorizaciones relacionadas con los transportes de material radiactivo

En el año 2012, el CSN emitió un informe sobre la solicitud de autorización bajo arreglo especial del transporte de un cabezal de cobaltoterapia en desuso con destino a la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Enresa en El Cabril (Córdoba).

Además, en cumplimiento de los requisitos del Real Decreto 1308/201, se han emitido seis informes sobre autorizaciones de protección física en el transporte de materiales nucleares: cinco de ellas, autorizaciones específicas y una genérica para el transporte de materiales nucleares de categoría III; así como un informe para la inclusión de una empresa de transporte en el Registro de Entidades que llevan a cabo Transportes de Material Radiactivo que requieren medidas de protección física.

Por último, se han emitido tres informes para la autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009 y uno para la reducción de la cobertura de responsabilidad civil nuclear en un transporte de sustancias nucleares, de acuerdo con la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear.

El detalle de estas autorizaciones se recoge en la tabla 6.2.

6.1.3. Control del transporte de material radiactivo

El control se ejerce a través de la inspección de una muestra significativa de las expediciones de mayor riesgo (transportes de material fisionable y de fuentes de alta actividad) y de mayor frecuencia. Asimismo, es objeto preferente de inspección el transporte de residuos efectuado por Enresa desde las instalaciones nucleares y radiactivas hasta El Cabril y los transportes de radiofármacos desde las instalaciones suministradoras. Además de inspecciones a expediciones concretas, se llevan a cabo inspecciones a la gestión de las actividades de transporte en instalaciones, tanto

Tabla 6.2. Informes sobre autorizaciones relacionadas con el transporte en el año 2012

Fecha del informe	Procedencia	Destino	Asunto
19/09/2012	Hospital La Paz	El Cabril (Enresa)	Autorización de transporte bajo arreglos especiales de un cabezal de cobaltoterapia
28/03/2012	–	–	Autorización genérica a Express Truck S.A. de protección física para el transporte de material nuclear categoría III
12/04/2012	Fábrica deJuzbado (Enusa)	Suiza	Autorización específica de protección física para el transporte de elementos combustibles
12/04/2012	Estados Unidos	Juzbado (Enusa)	Autorización específica de protección física para el transporte de óxido de uranio (período 2012)
25/07/2012	Central nuclear de Almaraz	Suecia	Autorización específica de protección física para el transporte de ocho barras irradiadas
02/11/2012	Fábrica deJuzbado (Enusa)	Estados Unidos	Autorización específica de protección física para el transporte de óxido de uranio (período 2013)
02/11/2012	Estados Unidos	Juzbado (Enusa)	Autorización específica de protección física para el transporte de óxido de uranio (período 2013)
07/03/2012	–	–	Registro de Express Truck, S.A. en el Registro de Entidades de Transporte de acuerdo con el Real Decreto 1308/2011
23/02/2012	Central nuclear de Almaraz	Suecia	Autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009
11/07/2012	Suecia	Central nuclear de Cofrentes	Autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009
04/07/2012	Francia	Central nuclear de Almaraz	Autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009
23/02/2012	Central nuclear de Almaraz	Suecia	Autorización para la reducción de la cobertura de responsabilidad civil nuclear

nucleares como radiactivas, que actúan como remitentes, así como sobre la realizada por las empresas de transporte.

En total, a lo largo del año 2012 se realizaron 69 inspecciones específicamente relacionadas con el transporte: 23 realizadas por el propio CSN y 46 por los servicios que desempeñan las encomiendas de funciones en las comunidades autónomas. Además de estas inspecciones específicas sobre la actividad de transporte, se ha realizado el control de los requisitos aplicables al transporte de material radiactivo dentro de las inspecciones efectuadas a instalaciones radiactivas, que incluyen el transporte entre sus actividades.

El control por inspección se completa con la recepción y análisis de las notificaciones requeridas por el CSN para los transportes de materiales fisionables, fuentes radiactivas de alta actividad y

residuos, así como de los informes posteriores de ejecución, en el caso del material fisionable.

Por su especial significación, en la tabla 6.3 se recogen los 74 envíos de material fisionable que tuvieron lugar en el año 2012. Además se destaca el transporte realizado por Enresa de residuos radiactivos a su instalación de El Cabril, con un total de 222 expediciones de residuos procedentes de las instalaciones nucleares y 56 procedentes de otras instalaciones.

Tabla 6.3. Transportes de materiales fisionables efectuados en el año 2012

Fecha	Procedencia	Destino	Tipo de transporte	
			Cantidad	Unidad
09/01/2012	Juzbado	Francia	9	ECF
13/01/2012	Juzbado	Suecia	124	ECF
19/01/2012	Juzbado	Almaraz	20	ECF
19/01/2012	Reino Unido	Juzbado	11.380,23	Kg OU
25/01/2012	Juzbado	Almaraz	20	ECF
27/01/2012	EEUU	Juzbado	8.008,43	Kg OU
27/01/2012	Reino Unido	Juzbado	3.712,001	Kg OU
01/02/2012	Juzbado	Almaraz	20	ECF
07/02/2012	Juzbado	Reino Unido	948,46	Kg OU
10/02/2012	EEUU	Juzbado	4.936,465	Kg OU
10/02/2012	Reino Unido	Juzbado	12.394,29	Kg OU
15/02/2012	Reino Unido	Juzbado	6.203,487	Kg OU
22/02/2012	Juzbado	Vandellós II	24	ECF
24/02/2012	Reino Unido	Juzbado	12.398,93	Kg OU
24/02/2012	Juzbado	Vandellós II	24	ECF
25/02/2012	Juzbado	Suecia	60	ECF
29/02/2012	Juzbado	Vandellós II	8	ECF
02/03/2012	Reino Unido	Juzbado	11.985,574	Kg OU
07/03/2012	Reino Unido	Juzbado	6.210,699	Kg OU
09/03/2012	EEUU	Juzbado	4.105,27	Kg OU
12/03/2012	Juzbado	Francia	18	ECF
14/03/2012	Suiza	Juzbado	4	ECF
16/03/2012	Reino Unido	Juzbado	6.221,915	Kg OU
20/03/2012	Juzbado	Francia	16	ECF
23/03/2012	Reino Unido	Juzbado	12.437,776	Kg OU
26/03/2012	Juzbado	Francia	10	ECF
27/03/2012	Juzbado	Francia	16	ECF
30/03/2012	Reino Unido	Juzbado	10.757,076	Kg OU
02/04/2012	Juzbado	Francia	28	ECF
03/04/2012	Juzbado	Francia	16	ECF
11/04/2012	Juzbado	Francia	16	ECF
13/04/2012	Reino Unido	Juzbado	12.365,552	Kg OU
16/04/2012	Juzbado	Francia	16	ECF
24/04/2012	Juzbado	Francia	16	ECF

Tabla 6.3. Transportes de materiales fisionables efectuados en el año 2012 *(continuación)*

Fecha	Procedencia	Destino	Tipo de transporte	
			Cantidad	Unidad
30/04/2012	Reino Unido	Juzbado	12.411,048	Kg OU
05/05/2012	Reino Unido	Juzbado	6.182,897	Kg OU
09/05/2012	Juzbado	Francia	12	ECF
14/05/2012	Juzbado	Suiza	4	ECF
14/05/2012	Reino Unido	Juzbado	12.359,331	Kg OU
21/05/2012	Juzbado	Francia	20	ECF
21/05/2012	Reino Unido	Juzbado	12.366,705	Kg OU
22/05/2012	Juzbado	Francia	10	ECF
26/05/2012	Reino Unido	Juzbado	6.195,326	Kg OU
29/05/2012	Juzbado	Francia	12	ECF
04/06/2012	Reino Unido	Juzbado	12.278,525	Kg OU
18/06/2012	Reino Unido	Juzbado	12.390,41	Kg OU
29/06/2012	EEUU	Juzbado	5.263,701	Kg OU
02/07/2012	Juzbado	Bélgica	20	ECF
06/07/2012	Juzbado	Ascó	30	ECF
09/07/2012	Juzbado	Bélgica	20	ECF
11/07/2012	Juzbado	Ascó	34	ECF
18/07/2012	Juzbado	Bélgica	20	ECF
20/07/2012	Juzbado	Suecia	20	ECF
23/07/2012	Juzbado	Francia	10	ECF
13/08/2012	Reino Unido	Juzbado	12.357,628	Kg OU
17/08/2012	EEUU	Juzbado	5.060,047	Kg OU
25/08/2012	Reino Unido	Juzbado	6.166,265	Kg OU
27/08/2012	Reino Unido	Juzbado	12.350,763	Kg OU
29/08/2012	Juzbado	Almaraz	28	ECF
03/09/2012	Juzbado	Almaraz	36	ECF
10/09/2012	Reino Unido	Juzbado	12.370,038	Kg OU
21/09/2012	Reino Unido	Juzbado	12.413,084	Kg OU
26/09/2012	Almaraz	Suecia	8	Bci
05/10/2012	Reino Unido	Juzbado	12.389,084	Kg OU
22/10/2012	EEUU	Juzbado	7.638,165	Kg OU
28/10/2012	Reino Unido	Juzbado	12.365,2422	Kg OU
09/11/2012	EEUU	Juzbado	6.263,016	Kg OU
12/11/2012	Reino Unido	Juzbado	12.373,404	Kg OU
23/11/2012	Alemania	Trillo	40	ECF
23/11/2012	EEUU	Juzbado	1.741,135	Kg OU
24/11/2012	Reino Unido	Juzbado	6.196,175	Kg OU
04/12/2012	Juzbado	EEUU	3.146,849	Kg OU
11/12/2012	Reino Unido	Juzbado	12.419,889	Kg OU
23/12/2012	Reino Unido	Juzbado	12.431,318	Kg OU

Kg OU: kilogramos de uranio enriquecido en forma de óxido. ECF: elementos combustibles frescos (no irradiados).

Tabla 6.4. Incidencias en el transporte de material radiactivo durante el año 2012

Fecha	Procedencia	Destino	Expedidor	Transportista	Lugar del incidente	Descripción
19/04/12	Sevilla	Hospital General de Ciudad Real	IBA Molecular y GE Healthcare	Isoexpress	CM 4115 Ciudad Real	Accidente de carretera de un vehículo que portaba seis bultos tipo A. Los bultos no sufrieron daño y fueron trasladados al usuario final.

Tabla 6.5. Informes de aprobación o convalidación de bultos de transporte en el año 2012

Identificación española	Denominación	Identificación país origen	Informe CSN
E/119/AF-96	TRAVELLER	USA/9297/AF-96	06/07/12
E/120/B(U)F-96	HI-STAR 100	E/120/B(U)F-96	02/11/12
E/109/IF-96	ANF-18	D/4343/IF-96	05/11/12
E/140/B(M)F-96	R 72	F/395/B(M)F-96	14/12/12

6.1.4. Incidencias

Se ha producido un único suceso en el transporte de material radiactivo en el año 2012, que consistió en un accidente de carretera sufrido por un vehículo que transportaba material radiactivo de aplicación médica. En el accidente el vehículo quedó inmovilizado, pero no se produjo ningún daño a los bultos, que fueron finalmente recepcionados por los destinatarios finales previstos. En la tabla 6.4 se puede encontrar información adicional sobre el suceso.

6.1.5. Dosimetría personal

En el año 2012 los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en el ámbito del transporte fueron 132. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 163,25 mSv.persona. Si se considera únicamente a los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo es de 2,37 mSv/año, lo que supone un porcentaje del 4.74% con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación.

Esta dosis individual media supone un ligero aumento frente al mismo valor obtenido el año anterior. En cuanto a la dosis colectiva, se ha producido una disminución respecto a 2011. Por tanto se observa que las dosis en este sector se mantienen, lo que se considera una tendencia positiva en un sector que históricamente ha tenido dosis individuales significativas, aunque siempre por debajo de los límites reglamentados.

Esta dosis es recibida fundamentalmente por los trabajadores del transporte por carrtera de bultos con materiales radiofarmacéuticos (con destino a centros médicos), en especial debido a las operaciones de carga, descarga y transporte de bultos de grandes remesas de estos materiales. Estos materiales se suelen transportar en bultos pequeños que se cargan y descargan manualmente. Esta operativa, junto con el hecho de que son muy pocas empresas las que transportan la mayoría de estos bultos y muy pocos trabajadores los involucrados en estas actividades, hace que la dosis individual media de este sector sea mayor que en otros, si bien su dosis colectiva es comparativamente menor.

Por tal motivo, el CSN considera estas actividades como de primera prioridad en sus actividades de inspección y control y sigue trabajando para que los procedimientos aplicados por los transportistas, los suministradores y los receptores de este sector mejoren, de manera que se reduzcan al máximo las dosis que reciba el personal de transporte.

En el capítulo 7 se presenta un análisis más pormenorizado de la situación.

6.2. Fabricación de equipos radiactivos

De acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas se requiere autorización para la fabricación de equipos que incorporen materiales radiactivos o sean productores de radiaciones ionizantes.

Durante el año 2012, el CSN ha emitido dos informes relativos a la fabricación de cinco modelos de equipos radiactivos: tres de ellos para inspección de productos envasados (G/CPIE), uno para inspección de productos no envasados (G/CPINE) y uno para inspección de bultos (IB). Todos ellos son equipos generadores de rayos X.

6.3. Aprobación de tipo de equipos radiactivos

El Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en su anexo II, define los requisitos para obtener la exención como instalación radiactiva de aparatos que incorporen sustancias radiactivas o sean generadores de radiaciones ionizantes, mediante la aprobación de tipos de aparatos. La aprobación de tipo se concede a aparatos cuyas condiciones de uso sean de muy bajo riesgo con dosis insignificantes en su exterior.

En el año 2012, el CSN ha emitido 23 informes favorables para la aprobación de 40 modelos de aparatos radiactivos. El mayor número de modelos aprobados (14) corresponden a equipos de rayos X para análisis instrumental (G/AI), 10 modelos para inspección de productos envasados o no, en línea de proceso (G/CP IE/INE), seis modelos para otras técnicas radiográficas /G TC), cuatro a equipos de inspección de bultos (G/IB) para identificar explosivos, armas, drogas…, ocho modelos para inspección de productos en cabina (circuitos electrónicos y otros) (G/IP).

Mayoritariamente, la aprobación de tipo de aparato radiactivo se concede a equipos de rayos X, cuyos riesgos pueden ser controlados de manera más efectiva, mediante un buen diseño y un adecuado mantenimiento que garantice que se conservan las condiciones en que se aprobó. En el año 2012 no se ha concedido la aprobación de tipo a ningún equipo provisto de fuente radiactiva.

En la tabla 6.6 puede verse un resumen de los modelos aprobados en 2012.

La comercialización y asistencia técnica de estos equipos ha de llevarse a cabo por empresas autorizadas de acuerdo con el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, bien, como otras actividades reguladas (OAR) o bien, como instalación radiactiva (IRA), si en razón de sus actividades así se clasifica.

6.4. Actividades en instalaciones no reguladas

6.4.1. Retiradas de material radiactivo no autorizado

La gestión de materiales radiactivos que carecen de autorización, fruto fundamentalmente de prácticas previas a la instauración de la regulación nuclear en España, se está realizando usualmente mediante su retirada, por parte de Enresa, como residuo radiactivo.

Tabla 6.6. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2012

Aparato radiactivo	Importador o fabricante	Campo de aplicación	Tipo de equipo	Fecha del informe
Bruker, modelos D8 Quest y D8 Venture	Bruker Española, S.A.	AI	GX	30/01/12
Ishida Co. Ltd., serie IX-GA, modelos 2462X y 65100 y serie IX-EA, modelo 2161	Cima, S.A.	CPIE	GX	30/01/12
Cambio de denominación de la marca	Varian Ibérica, S.L./ Bruker Española, S.A.			06/02/12
Varpe Retina-Matic, modelo Retina-Matic 2000	Varpe Control de Peso, S.A.	CPIE	GX	27/02/12
Smiths Heimann, modelos Hi-Scan 100100T y Hi-Scan 100100V-2IS	Tecosa (Telecomunicación Electrónica y Conmutación, S.A.	IB	GX	27/02/12
Panalytical, Serie Épsilon 2, modelos Épsilon 3 y Epsilon 3 XL	Panalytical B.V.	AI	GX	05/03/12
Thscan, modelo LS1516BA	Excem, S.A.	TC	GX	16/04/12
Thermo Electron Fisher Scientifc, serie A.R.L. Perform'X, modelos A.R.L. Perform'X 4.200 W, 2.500 W y 1.500 W	Thermo Fisher Scientifcs, S.L.	AI	GX	16/04/12
Panalytical, serie Axios, modelos PW 4400/10	Panalytical, B.V.	AI	GX	03/05/12
VJ Electronix, modelo Vertex, serie A	Accelonix Ibérica, S.L.	IP	GX	28/05/12
Kromek, modelo Bottle Scanner BLS 1003	Proselec Seguridad, S.A.U.	CPIE	GX	04/06/12
Dage, modelo XD 7600 NT 500 HP	Ab Device Electronics, S.L.	IP	GX	04/06/12
Agilent Technologies, modelo PX Scanner	Agilent Technologies Spain, S.L.	AI	GX	02/07/12
Phoenix X Ray, modelo PCBA/Inspector 130	Ge Energy Power System España, S.A.	IP	GX	12/07/12
Carestream Molecular Imaging, serie In-vivo Imaging Systems, modelos DXS PRO, FX-PRO, MS FX-PRO y XTREME	Bionova Científica, S.L.	TC	GX	10/09/12
Control Screening, modelo Autoclear 4626	Comercial de Tecnologías Electrónicas, S.A.U.	IB	GX	17/09/12
Rigaku, modelos NEX CG y NEX QC	Equilab, S.A.	AI	GX	01/10/12

Tabla 6.6. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2012 *(continuación)*

Aparato radiactivo	Importador o fabricante	Campo de aplicación	Tipo de equipo	Fecha del informe
Multiscan Technologie, serie X20V, modelos G-65, G-90, KG modelo B-65 modelo B-59075	Multiscan Technologies, S.L.	CPIE/INEIB	GX	15/10/12
Marel, modelo Sensorx 23	Marel Food Systems, S.L.	CPIE/INE	GX	12/11/12
Biospace Lab, modelo Photon Imager Optima	Izasa, S.A.	TC	GX	12/11/12
Sgm Gantry, serie XRS, modelos 24", 48" y 72"	Dambor, S.L.	IP	GX	03/12/12
Olympus Innov-X, modelo Goldxpert	Olympus España, S.A.U.	AI	GX	03/12/12

Tipo de equipo:
GRX: generador de rayos X. FE: fuente encapsulada.

Campo de aplicación:
AI: análisis instrumental. CP: control de proceso. CPAC: análisis de composición de productos en cinta transportadora. CPIE: inspección de productos envasados en cinta transportadora. EDE: equipos para análisis de compuestos químicos. IB: inspección de bultos. IP: inspección de bultos. TC: técnicas radiográficas de muestras o animales.

Tal retirada, en virtud de lo dispuesto en la ley del año 1964, requiere la autorización expresa de la autoridad ministerial, previo informe del CSN, dado que Enresa está facultada únicamente a retirar residuos radiactivos procedentes de instalaciones nucleares o radiactivas autorizadas. Este trámite permite aflorar estas situaciones anómalas e investigar el orden y vicisitudes de los materiales radiactivos no incluidos en los inventarios de estas instalaciones.

Durante el año 2012 el CSN elaboró informes para 19 transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas. En 16 de estos casos la empresa o entidad solicitante no disponía de instalación radiactiva y el resto de los solicitantes eran titulares de instalaciones. Dos de estos informes fueron realizados por la encomienda de funciones de Cataluña, uno por la encomienda del País Vasco y dos por la encomienda de Baleares.

Otro caso del mismo carácter, aunque con una regulación especial, lo constituye la retirada de las dotaciones de radio de uso médico antiguamente utilizadas en radioterapia y cuya dispersión, de libre uso en su momento, y alta peligrosidad justificaron disponer su incautación sin coste para sus titulares. El Ciemat se ocupa de su retirada previo informe del CSN; en el año 2012 el CSN no informó de ninguna retirada.

6.4.2. Retiradas de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

El *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos* constituye el marco de referencia para la vigilancia radiológica de los metales destinados al reciclado en España. El protocolo se firmó en noviembre de 1999 entre el entonces Ministerio de Industria y Energía, el Ministerio de Fomento, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa), la Unión de Empresas Siderúrgicas (Unesid) y la Federación Española de la Recuperación (FER); con la adhesión en 2000 de la Federación Minerometalúrgica de Comisiones Obreras y la Federación Estatal del Metal, Construcción y Afines de la Unión General de

Trabajadores; en el año 2002 la Asociación Española de Refinadores de Aluminio, la Unión Nacional de Industrias del Cobre y la Unión de Industrias del Plomo; y en 2003 la Federación Española de Asociaciones de Fundidores. El 1 de enero de 2005 entró en vigor una modificación del anexo técnico del protocolo, con el fin de incorporar la experiencia adquirida durante su puesta en práctica.

La adhesión al protocolo es de carácter voluntario, no obstante, establece una serie de compromisos y actuaciones a realizar por cada una de las partes firmantes para garantizar la vigilancia radiológica de los materiales metálicos y la gestión de los materiales radiactivos que sean detectados o que se puedan generar como consecuencia de un accidente. En la tabla 6.7 figura el listado de las 158 instalaciones adscritas al protocolo a 31 de diciembre de 2012.

Tabla 6.7. Registro de instalaciones en las que se aplica el *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos*

Número	Nombre de la instalación	Sector de la actividad
IVR-001	Arcelormittal Bergara	Siderurgia
IVR-002	Arcelormittal Madrid, S.L.	Siderurgia
IVR-003	Arcelormittal Olaberria	Siderurgia
IVR-004	Arcelormittal Zaragoza	Siderurgia
IVR-005	Aceros Inoxidables Olarra, S.A.	Siderurgia
IVR-006	Arcelormittal Zumarraga, S.A.	Siderurgia
IVR-008	Siderúrgica Sevillana, S.A.	Siderurgia
IVR-009	Nervacero, S.A.	Siderurgia
IVR-010	Arcelormittal Sestao, S.A.	Siderurgia
IVR-011	Acería De Álava, S.A.	Siderurgia
IVR-012	Megasa Siderúrgica, S.L.	Siderurgia
IVR-013	Global Steel Wire, S.A.	Siderurgia
IVR-014	Sidenor Industrial, S.L. (fábrica de Reinosa)	Siderurgia
IVR-015	Sidenor Industrial, S.L., (fábrica de Basauri)	Siderurgia
IVR-016	Servicios y Reciclajes Ribadeo, S.L.	Recuperación
IVR-017	Recuperación de Metales Industriales, S.A. (Remaisa)	Recuperación
IVR-018	Reciclaje y Fragmentación, S.L. (Reyfra)	Recuperación
IVR-019	Lajo y Rodríguez, S.A. (Valencia)	Recuperación
IVR-020	Lajo y Rodríguez, S.A. (Alicante)	Recuperación
IVR-021	Lajo y Rodríguez, S.A. (Pontevedra)	Recuperación
IVR-022	Lajo y Rodríguez, S.A. (Sevilla)	Recuperación
IVR-023	Lajo y Rodríguez, S.A. (Madrid)	Recuperación
IVR-024	Lajo y Rodríguez, S.A. (Lérida)	Recuperación
IVR-025	Lajo y Rodríguez, S.A. (Barcelona)	Recuperación
IVR-027	Lajo y Rodríguez, S.A. (Valladolid)	Recuperación
IVR-028	Hierros y Metales Díez, S.L.	Recuperación
IVR-029	Daniel González Riestra, S.L.	Recuperación
IVR-030	Hierros y Metales Blasco, S.L.	Recuperación
IVR-031	Viuda de Benito López, S.L.	Recuperación
IVR-032	Lajo y Rodríguez, S.A. (San Román de San Millán)	Recuperación
IVR-033	Ferimet, S.L.	Recuperación

Tabla 6.7. Registro de instalaciones en las que se aplica el *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos (continuación)*

Número	Nombre de la instalación	Sector de la actividad
IVR-034	Arcelormittal España, S.A. (fábrica de Avilés)	Siderurgia
IVR-035	Arcelormittal España, S.A. (fábrica de Gijón)	Siderurgia
IVR-036	Ampsa - Almacén de Materias Primas, S.A.	Recuperación
IVR-037	José Jareño, S.A.	Recuperación
IVR-038	Deydesa 2000, S.L.	Recuperación
IVR-039	Chatarras Iruña, S.A.	Recuperación
IVR-040	Tubos Reunidos, S.A.	Siderurgia
IVR-041	Corrugados Azpeitia, S.L.	Siderurgia
IVR-042	Compañía Española de Laminación (Celsa)	Siderurgia
IVR-043	Corrugados Getafe, S.L.	Siderurgia
IVR-044	A.G. Siderúrgica Balboa, S.A.	Siderurgia
IVR-045	Productos Tubulares, S.A.U	Siderurgia
IVR-046	Recuperadora Canaria de Chatarra y Metales, S.L.	Recuperación
IVR-047	Hierros Bayón, S.L.	Recuperación
IVR-048	Alumisel S.A. Unipersonal	Recuperación
IVR-049	Inoxtrade, S.A.	Recuperación
IVR-050	Ferrodifer, C.B.	Recuperación
IVR-052	Félix Castro, S.A.	Recuperación
IVR-053	Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.	Siderurgia
IVR-054	Hierros Foro, S.L.	Recuperación
IVR-055	Jesús Santos, S.A.	Recuperación
IVR-056	Recicas, S.L.	Recuperación
IVR-057	Hierros Fuente, S.A.	Recuperación
IVR-058	Luis, Emilio y Elías Díez Hernández, C.B.	Recuperación
IVR-059	Metales Vela, S.L,	Recuperación
IVR-060	Antonio Vela, S.L.	Recuperación
IVR-061	Reciclajes Salamanca, S.L.	Recuperación
IVR-062	Gerepal Alipio Antolín, S.L.	Recuperación
IVR-063	Acerinox Europa, S.A.U.	Siderurgia
IVR-064	Almacenes Revilla, S.L.	Recuperación
IVR-065	Bellver Pla, S.L.	Recuperación
IVR-066	Alcoa Transformación de Productos, S.L.	Producción de metales no férreos
IVR-067	Mena Recycling, S.L.	Recuperación
IVR-068	Noelia Villalba González - Recuperación de Metales	Recuperación
IVR-069	Santos Bartolomé, S.A.	Recuperación
IVR-070	Viuda de Lauro Clariana, S.L.	Recuperación
IVR-071	Francisco Mata, S.A.	Recuperación
IVR-072	Francisco Mata, S.A.	Recuperación
IVR-073	Francisco Mata, S.A.	Recuperación
IVR-074	Reydesa Recycling, S.A.	Recuperación
IVR-075	Desguaces Montero, S.L.	Recuperación
IVR-076	Hirumet, S.L.	Recuperación

Tabla 6.7. Registro de instalaciones en las que se aplica el *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos (continuación)*

Número	Nombre de la instalación	Sector de la actividad
IVR-077	Metales de Navarra, S.A.	Recuperación
IVR-078	Hierros Servando Fernández, S.L.	Recuperación
IVR-079	Reinoxmetal, S.A.	Recuperación
IVR-080	Reinoxmetal 2002, S.L.	Recuperación
IVR-081	Saint-Gobain Canalización, S.A.	Fundición de metales
IVR-082	Grupo de Blas Recuperaciones, S.L	Recuperación
IVR-083	Prosinor, S.L.	Recuperación
IVR-084	Recuperaciones Nieto, S.L.	Recuperación
IVR-085	Triturados Férricos, S.L.	Recuperación
IVR-086	Viuda de Lauro Clariana, S.L.	Recuperación
IVR-087	Hierros Cabezón, S.L.	Recuperación
IVR-088	Francisco Alberich, S.A.	Recuperación
IVR-089	Pedro José Esnaola, S.L.	Recuperación
IVR-090	Ecogironina de Deposists, S.L.	Recuperación
IVR-091	Hierros Gil Alfonso, S.A.	Recuperación
IVR-092	Recuperaciones Hnos. Oliva García, S.L.	Recuperación
IVR-093	Reciclajes Hispalenses, S.L.	Recuperación
IVR-094	Samper Refeinsa Galicia, S.L.	Recuperación
IVR-095	Chatarras Fuentes, S.L.	Recuperación
IVR-096	Compañía Fragmentadora Valenciana, S.A.U.	Recuperación
IVR-097	Hierros y Desguaces, S.A.	Recuperación
IVR-098	Fernando Cosano Correro, S.L.	Recuperación
IVR-099	Jap-2 Recuperaciones, S.L.	Recuperación
IVR-100	Fragnor, S.L.	Recuperación
IVR-101	Metalimpex Ibérica, S.A.	Recuperación
IVR-102	Ibermad, Medio Ambiente y Desarrollo, S.L.	Recuperación
IVR-103	Chatarrería y Desguace Antonio Berrio, S.L.	Recuperación
IVR-104	Recuperaciones Riojanas, S.A.	Recuperación
IVR-105	Eco-Ceuta, S.L.	Recuperación
IVR-106	Recuperación Materiales Diversos, S.A.	Recuperación
IVR-107	Rufino Tejada, S.L.	Recuperación
IVR-108	Fundiciones Urbina, S.A.	Fundición de metales
IVR-109	Vidaurre Hermanos, S.A.	Recuperación
IVR-110	Reciclajes Ecocas, S.L.	Recuperación
IVR-111	Fundiciones San Eloy, S.A.	Fundición de metales
IVR-112	Recuperaciones de Miguel, S.L.	Recuperación
IVR-113	Inoxidables Rivereños, A.L.	Recuperación
IVR-114	Aluminio Catalán, S.L.	Producción de metales no férreos
IVR-115	Gescrap Navarra, S.L.	Recuperación
IVR-116	Gescrap Sur, S.L.	Recuperación

Tabla 6.7. Registro de instalaciones en las que se aplica el *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos (continuación)*

Número	Nombre de la instalación	Sector de la actividad
IVR-117	Reimasa, S.L.	Recuperación
IVR-118	Refeinsa Cataluña, S.L.	Recuperación
IVR-119	Gescrap Centro, S.L.	Recuperación
IVR-120	Recuperaciones Colomer, S.L.	Recuperación
IVR-121	Sidenor Industrial, S.L. (Fabrica de Legazpi)	Siderurgia
IVR-122	Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Recobat)	Producción de metales no férreos
IVR-123	Recuperaciones Santa Teresa, S.L.	Recuperación
IVR-124	Lajo y Rodríguez, S.A. (Aznalcóllar)	Recuperación
IVR-125	Reciclaje y Fragmentación, S.L. (Reyfra)	Recuperación
IVR-126	Chazar, S.L.	Recuperación
IVR-127	Elmet, S.L.U.	Fundición de metales
IVR-128	Chatarras Santamaría, S.L.	Recuperación
IVR-129	Almacenes Recamet, S.L.	Recuperación
IVR-130	Metales Fragmentados, S.A. (Mefragsa)	Recuperación
IVR-131	Recuperaciones Díaz, S.A. (Redisa)	Recuperación
IVR-132	Viuda de Lauro Clariana, S.L.	Recuperación
IVR-133	Viuda de Lauro Clariana, S.L.	Recuperación
IVR-134	Comercial Riba Farre, S.A.	Recuperación
IVR-135	Fragmentadora y Metales, S.L.	Recuperación
IVR-136	Corporación Siderúrgica, S.A.	Recuperación
IVR-137	Reciclatges del Maresme, S.L.	Recuperación
IVR-138	Recumanz, S.L.U.	Recuperación
IVR-139	Recuperaciones Emro, S.L.	Recuperación
IVR-140	Reciclado de Componentes Electrónicos, S.A. (Recilec)	Recuperación
IVR-141	Francisco Alberich, S.A.	Recuperación
IVR-142	Jose Ramon de la Fuente Álvarez	Recuperación
IVR-143	Jose Enrique Jiménez	Recuperación
IVR-144	Recuperaciones de Miguel, S.L.	Recuperación
IVR-145	Compañía Refinera de Alumino, S.A. (Coreal)	Producción de metales no férreos
IVR-146	HMD Recuperaciones, S. L.	Recuperación
IVR-147	Corporación Siderúrgica, S. A.	Recuperación
IVR-148	Reciclatges D'Osona, S. L.	Recuperación
IVR-149	Antonio España e Hijos, S.L.	Recuperación
IVR-150	Compañía Fragmentadora Valenciana, S.A.U.	Recuperación
IVR-151	Viuda de Lauro Clariana, S.L.	Recuperación
IVR-152	Endaki Tecnocast, S.L.	Recuperación
IVR-153	Jez Sistemas Ferroviarios, S.L.	Fundición de metales
IVR-154	Recyclair, S.L.	Recuperación
IVR-155	Metales Unzueta Ii, S.L.	Recuperación
IVR-156	Inoxidables, Clasificados y Reciclaje Asteasu, S.L.	Recuperación
IVR-157	J.L. French-Ansola, S.R.L.	Fundición de metales

Tabla 6.7. Registro de instalaciones en las que se aplica el *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos (continuación)*

Número	Nombre de la instalación	Sector de la actividad
IVR-158	Recymet Systems, S.L.	Recuperación
IVR-159	Aragonesa de Chatarras y Metales, S.A. (Archamesa)	Recuperación
IVR-160	Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Recobat)	Producción de metales no férreos
IVR-161	Cronimet Hispania S.A.	Recuperación

Como resultado de la aplicación del protocolo, durante el año 2012 se comunicó al CSN en 63 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas fueron: indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio, y piezas con contaminación artificial. Dichas fuentes han sido transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo, o bien están a la espera de completar su caracterización para la realización de dicha transferencia. Durante este año no se han producido incidentes de contaminación radiactiva en ninguna de las instalaciones adscritas al protocolo.

6.4.3. Instalaciones afectadas por el incidente de fusión de una fuente de cesio-137 ocurrido en la planta de producción de acero de Acerinox

En los informes anuales anteriores se han presentando en detalle las actuaciones derivadas de la fusión de una fuente de cesio-137 ocurrida el 30 de mayo de 1998.

Si bien el impacto radiológico sobre la población y el medio ambiente en el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), ubicado en las Marismas de Mendaña, provincia de Huelva, no es significativo, de acuerdo con los resultados obtenidos en el programa de vigilancia radiológica, la valoración de los mismos evidenciaba una falta de eficacia del confinamiento de los materiales contaminados.

La Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) de 30 de enero de 2008 requirió a la Empresa de Gestión Medioambiental (Egmasa) la ejecución en el CRI-9, de una serie de actuaciones con el fin de asegurar, desde el punto de vista de la protección radiológica, un adecuado nivel de protección de la población y el medio ambiente a largo plazo.

En 2008, Egmasa presentó al CSN el *Estudio técnico sobre el refuerzo del confinamiento del CRI-9*, junto a una propuesta de cerramiento adicional del terreno afectado. El Pleno del CSN acordó apreciar favorablemente la documentación presentada, el 4 de febrero de 2009.

La Agencia de Medio Ambiente y Agua perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía han asumido, en año 2011, las competencias de la empresa Egmasa y ha dado por finalizadas las obras de construcción de la barrera reactiva permeable para la retención del cesio-137 en la zona afectada. Se abre un período de, al menos, dos años para comprobar la efectividad de las actuaciones de remedio efectuadas.

Se continúa con el programa de vigilancia radiológica ambiental establecido. En dicho programa se recogen y analizan muestras de agua superficial, aguas de rezume, sedimentos y organismos indicadores.

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

7.1. Control radiológico de los trabajadores expuestos

7.1.1. Prevención de la exposición

El Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes recoge el principio de la optimización de la protección radiológica (principio Alara), por el que las dosis recibidas por los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible, y siempre por debajo de los límites de dosis establecidos en dicha legislación.

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 del riesgo radiológico asociado a toda actividad que implique el uso de radiaciones ionizantes, previamente a su puesta en práctica.
- 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.

7.1.2. Servicios de dosimetría personal

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 el 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 sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, en el que se establece que la dosimetría individual debe ser efectuada por los servicios de dosimetría personal expresamente autorizados por el CSN.

El CSN publicó la guía de seguridad 7.1, *Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal individual*, donde se exponen 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.

7.1.3. Banco Dosimétrico Nacional (BDN)

El Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes establece que a todo trabajador expuesto se le debe abrir un historial dosimétrico en el que se registren todas las dosis 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 alcanzado la edad de 65 años y nunca por un período inferior a 30 años, contados a partir de la fecha del cese del trabajador.

En el BDN, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2012, había registros de un total de aproximadamente 18.946.191 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 316.502 trabajadores y a unas 58.474 instalaciones. Cada una de esas mediciones lleva asociada información sobre el tipo de instalación y el tipo de trabajo desarrollado por el trabajador.

7.1.4. Carné radiológico

El carné radiológico es un documento público, personal e intransferible, destinado fundamentalmente a aquellos trabajadores que desarrollan su actividad laboral en más de una instalación nuclear o radiactiva, en el que se recoge información en relación con:

- Las dosis oficiales y operacionales recibidas por el trabajador.
- La acreditación de la aptitud médica del trabajador para una actividad laboral en presencia de radiaciones ionizantes.
- La formación en protección radiológica impartida al trabajador.
- Las empresas e instalaciones en las que se desarrolla la actividad laboral del trabajador.

En 1997, se publicó el Real Decreto 413/97 sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada, que suponía la transposición al ordenamiento jurídico español de las disposiciones de la Directiva 90/641 de Euratom y en la que, por primera vez, se establecía un marco legal específico para el carné radiológico, se regulaba su utilización y distribución, y se definían las líneas maestras de su contenido.

El CSN publicó la Instrucción IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico). En esta instrucción se incluye el nuevo formato de carné radiológico en respuesta a los requisitos derivados del mencionado real decreto.

A lo largo del año 2012, desde el CSN se han distribuido un total de 5.479 carnés radiológicos destinados a los trabajadores de un total de 291 empresas.

7.1.5. Registro de empresas externas

Las empresas externas (o empresas de contrata) cuyos trabajadores realizan actividades en la zona controlada están obligadas a inscribirse en un registro creado por el Consejo de Seguridad Nuclear.

El control de las empresas externas se realiza mediante inspecciones para verificar la autenticidad de los datos que obran en el registro, así como del grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en esta disposición (ver apartado 3.4).

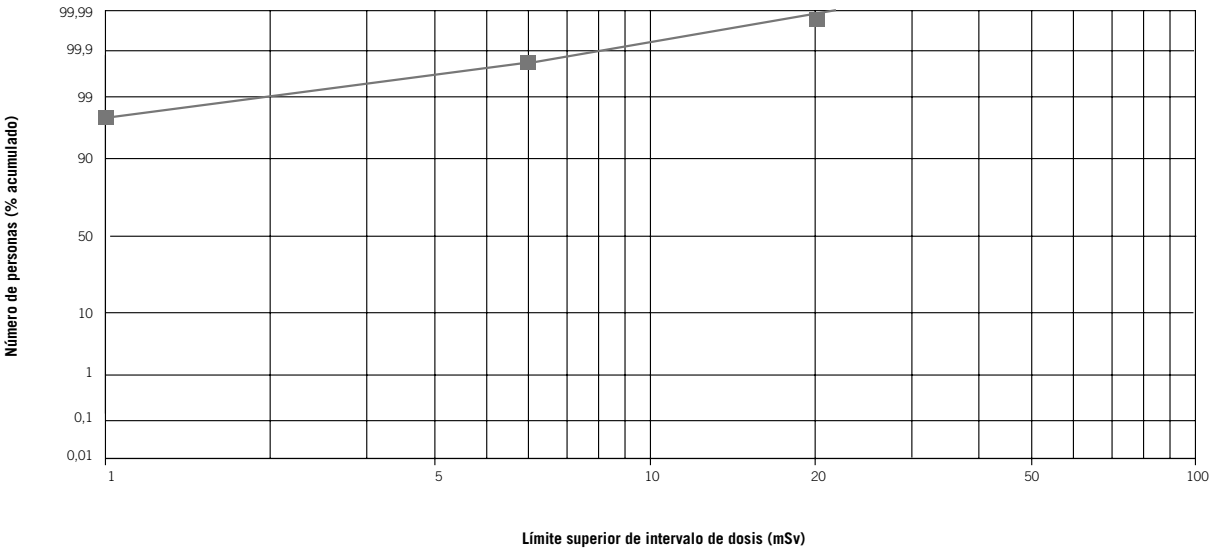
7.1.6. Resumen de los datos dosimétricos correspondientes al año 2012

Se exponen a continuación los resultados del control dosimétrico de los trabajadores expuestos en España a lo largo del año 2012.

El número de personas expuestas a radiaciones ionizantes controladas dosimétricamente en España en el año 2012 ascendió a 105.605[1] .La dosis colectiva correspondiente al conjunto de trabajadores que recambiaron de manera adecuada sus dosímetros fue de 18.273 mSv.persona, valor éste que supuso un 21,21% del valor de la dosis colectiva total (86.149 mSv.persona) en la que se

1 Dado que los datos dosimétricos se han extraído del Banco Dosimétrico Nacional, el número global de trabajadores expuestos en el país no coincide con la suma de los trabajadores de cada uno de los sectores informados ya que puede ocurrir que haya trabajadores que prestan sus servicios en distintos sectores a lo largo del año.

Figura 7.1. Distribución de las dosis de las personas expuestas en España durante el año 2012



contabilizan las asignaciones de dosis administrativas realizadas por los servicios de dosimetría personal externa para dar cumplimiento a lo establecido por el CSN.

Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas y se excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis, la dosis individual media en el colectivo de trabajadores que recambian de manera adecuada sus dosímetros fue de 0,74 mSv/año.

En la figura 7.1 se muestra la distribución de las dosis de las personas expuestas en España en el año 2012. El buen ajuste de dichos datos a una recta demuestra que la distribución de dosis se ajusta a una función del tipo logarítmico-normal. Esta situación es coherente con la experiencia internacional que existe al respecto; de hecho, la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), cuando propuso los actuales límites de dosis, tuvo en cuenta la realidad práctica de que las dosis en grandes grupos de trabajadores se distribuyen con arreglo a una función de estas características.

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 99,67% de los trabajadores controlados dosimétricamente (105.260) recibió dosis inferiores a 6 mSv/año.

- Un 99,98% de los trabajadores controlados dosimétricamente (105.585) recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

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

Durante el año 2012 se produjeron tres casos (un 0,003% del total) de trabajadores, todos en instalaciones radiactivas, que superaron el límite anual de dosis establecido en la legislación, como resultado de las lecturas de los dosímetros que portaban. En todos los casos se ha iniciado la

investigación correspondiente de acuerdo con el procedimiento técnico vigente.

En la tabla 7.1 se resume la información dosimétrica (número de trabajadores, dosis colectiva y dosis individual media) para cada uno de los sectores laborales considerados dentro de este informe y en las figuras 7.2 y 7.3 se presentan los valores de la dosis colectiva y la dosis individual media en dichos sectores.

Según la información contenida en la citada tabla cabe destacar lo siguiente:

- La mayor contribución a la dosis colectiva del conjunto de trabajadores expuestos del país corresponde a las instalaciones radiactivas médicas con un valor de 11.530 mSv·persona, que representa un 63% de la dosis colectiva global del país (18.273 mSv.persona). Este hecho es consecuencia de que estas instalaciones son las más representativas en cuanto al número de trabajadores (81.615 personas), que representan un 77% del global del país.
- Las instalaciones radiactivas de investigación son las que registraron un valor más bajo de dosis individual media (0,32 mSv/año). Por el contrario, las instalaciones del sector del transporte son las que presentan una dosis individual media más elevada (2,37 mSv/año), hecho que viene explicado en el apartado 6.1.5 del capítulo relativo a transporte de este informe.
- Para realizar una valoración global de la dosimetría de los trabajadores expuestos en el sector nucleoeléctrico español, hay que señalar que durante este año el valor de la dosis individual media es de 1,01 mSv/año y es el personal de contrata el que presenta mayores valores (1,08 mSv/año), situación análoga a la de otros países.

En las figuras 7.4.a y 7.4.b se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva media trienal por tipo de reactor, correspondiente a las centrales nucleares españolas, y se compara con los valores registrados en el ámbito internacional.

Tabla 7.1. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados en el informe anual

Instalaciones	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Centrales nucleares	9.332	3.309	1,01
Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.124	87	0,54
Instalaciones radiactivas			
Médicas	81.615	11.529	0,63
Industriales	7.646	2.544	1,32
Investigación	5.881	342	0,32
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	132	163	2,01
Transporte	363	298	2,37

Figura 7.2. Dosis colectiva y número de trabajadores expuestos por sectores. Año 2012

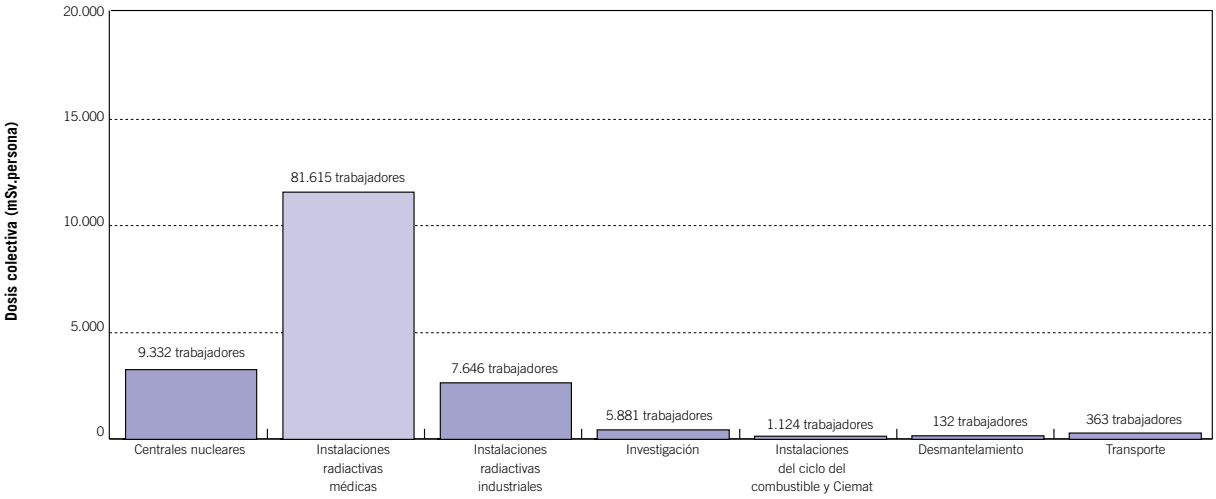
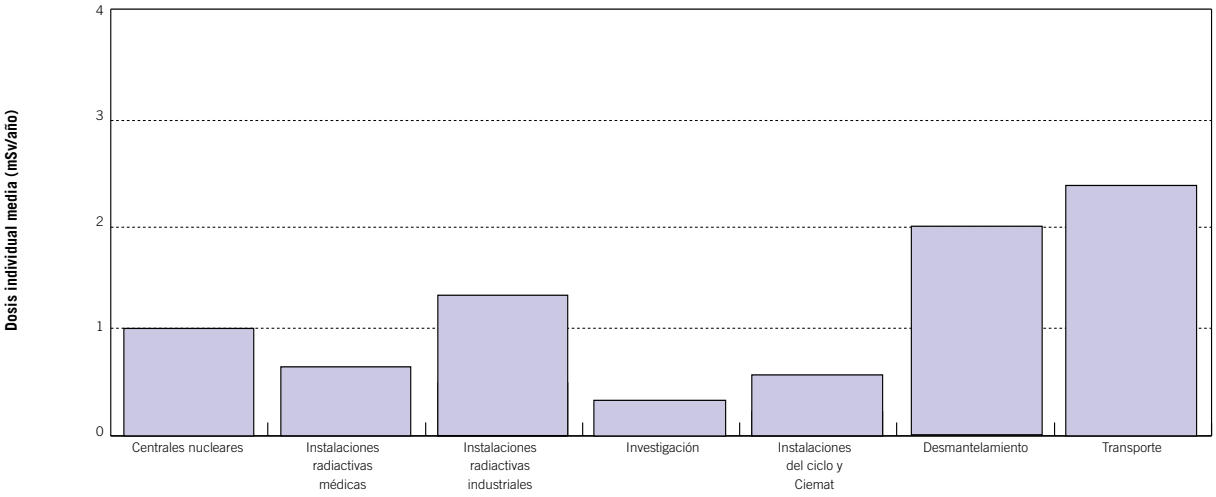


Figura 7.3. Dosis individual media por sectores. Año 2012



Para valorar los resultados obtenidos, hay que tener en cuenta que:

a) Reactores de agua a presión PWR:

Durante el trienio 2010-2012 se observa un descenso en la dosis colectiva media trienal por reactor respecto al trienio anterior. Hay que señalar que en el año 2012 tuvieron lugar cinco paradas para recarga de combustible en las centrales nucleares de Almaraz unidades I y II, de Ascó unidad I, de Vandellós II, y de Trillo.

El valor de la dosis colectiva en el trienio 2010-2012 es inferior al del anterior trienio, e inferior también al de las centrales de similar tecnología en EEUU (país de referencia) y en Europa en el trienio 2009-2011.

Figura 7.4a. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo PWR. Comparación internacional

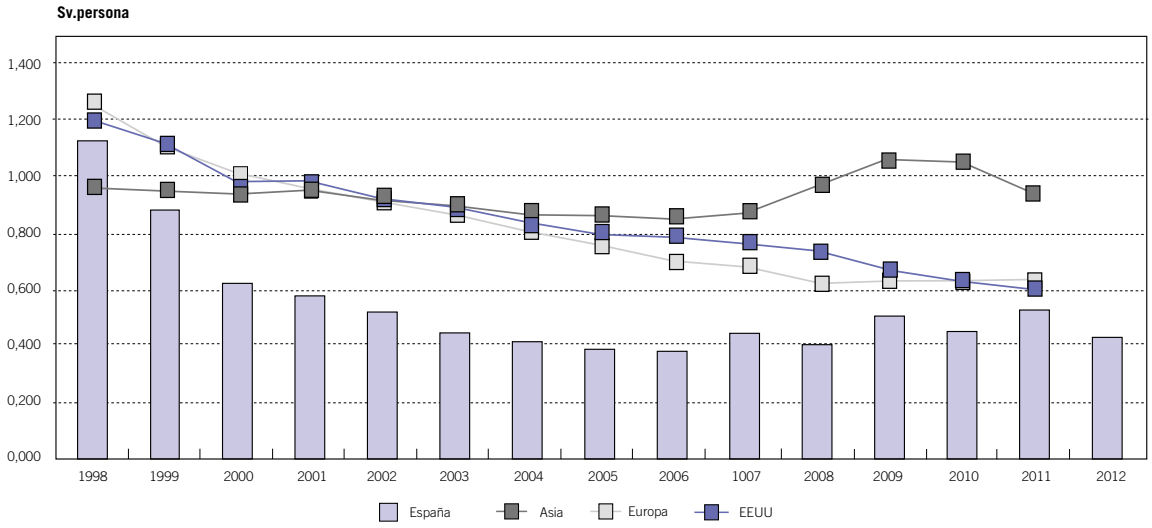
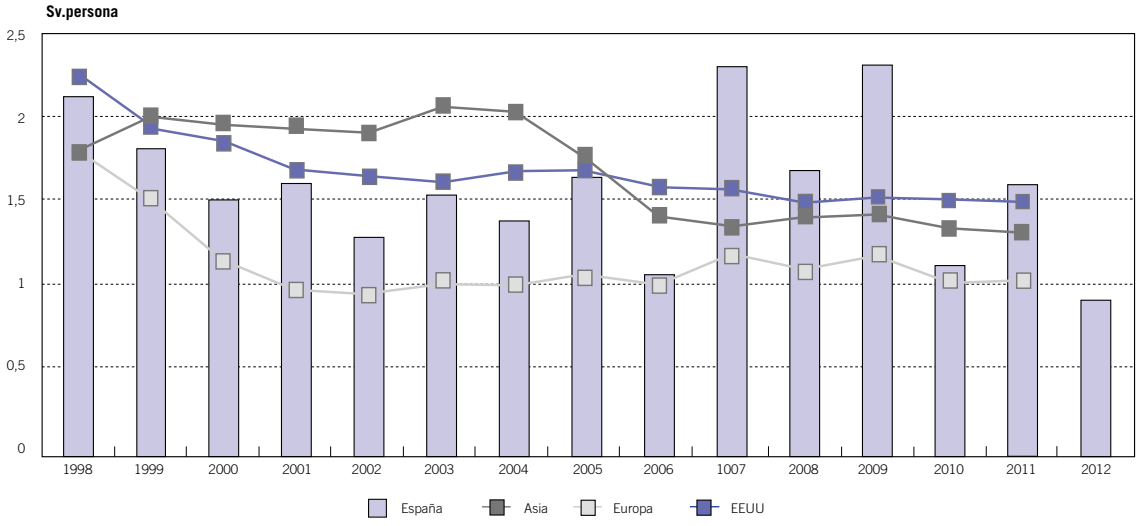


Figura 7.4b. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



b) Reactores de agua en ebullición BWR:

El valor de la dosis colectiva media trienal para los reactores BWR en el trienio 2010-2012 resulta ser inferior al de los trienios anteriores, debido a que tanto en 2010 como en 2012 no ha habido parada de recarga en las centrales nucleares de tecnología BWR de España, Santa María de Garoña y Cofrentes.

La dosis colectiva media trienal de los reactores de agua en ebullición en el trienio 2010-2012 es menor que la del trienio 2008-2010, en el que también se tuvo la misma distribución de recargas.

La dosis colectiva de las centrales de agua en ebullición de España en el trienio 2010-2012 es menor que la del resto de grupos de comparación (Asia, Europa y EEUU) en el trienio 2009-2011.

7.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

El CSN controla y vigila las medidas de protección radiológica del público y del medio ambiente, 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; todo ello para estimar su impacto radiológico y vigilar y mantener la calidad radiológica del medio ambiente en todo el territorio nacional.

Por otra parte, el Tratado Euratom establece en sus artículos 35 y 36 que cada Estado miembro debe disponer de las instalaciones necesarias para controlar la radiactividad ambiental y comunicar regularmente la información relativa a estos controles a la Comisión de la Unión Europea.

En este capítulo se informa sobre las actividades desarrolladas durante el año 2012 y se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental correspondientes al año 2011. Este desfase se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de las campañas anuales hasta el segundo trimestre del año siguiente. Sin embargo, en el año 2011, debido al accidente de Fukushima, se solicitó a los titulares de las instalaciones que remitieran al CSN los resultados analíticos de las muestras tan pronto como estuvieran disponibles y un breve resumen del dispositivo especial para el seguimiento de la incidencia en España del accidente de Japón, a través de los valores proporcionados por las distintas redes de vigilancia se presentó en el apartado 7.2.4 del Informe al Congreso de dicho año.

De la evaluación de los resultados de los programas de vigilancia durante la campaña de 2011 puede concluirse que los vertidos de las instalaciones representan una pequeña fracción de los límites establecidos y que las pequeñas variaciones observadas respecto a los valores normalmente obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental reflejan la detección de la contaminación radiactiva llegada a España procedente del accidente de Fukushima, que no representó en ningún caso peligro para la salud de las personas, manteniéndose la calidad radiológica del medio ambiente en España.

7.2.1. Control y vigilancia de los efluentes radiactivos

El Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI) requiere que las instalaciones que puedan dar lugar a residuos radiactivos dispongan de sistemas adecuados de tratamiento y evacuación para garantizar que las dosis debidas a los vertidos sean inferiores a los límites establecidos en las autorizaciones administrativas y que se mantengan en valores tan bajos como sea posible.

En las centrales nucleares, según el modelo fijado por el CSN e implantado a comienzos de los años noventa, se requiere el establecimiento de un programa para controlar los efluentes radiactivos y para mantener las dosis al público debidas a los mismos, tan bajas como sea posible y siempre inferiores a los valores del RPSRI.

El *Programa de control de efluentes radiactivos* (Procer) se define en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y se desarrolla en detalle en el Manual de Cálculo de Dosis en el Exterior (MCDE). El MCDE es un documento oficial de explotación que recoge los requisitos de control y vigilancia de los efluentes y de la vigilancia radiológica ambiental.

Las restantes instalaciones tienen establecidos programas similares que se incluyen en diferentes documentos, según la instalación. La tabla 7.2 contiene un resumen de los límites establecidos para los vertidos radiactivos de las instalaciones, y la tabla 7.3 un resumen de los programas de muestreo y análisis aplicables a los efluentes radiactivos de las centrales nucleares.

En el caso del Ciemat se ha establecido un límite de dosis efectiva de 0,1 mSv/a que es aplicable al conjunto de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos que liberen al medio ambiente como consecuencia de las tareas de mejora que se realicen en el marco del Proyecto PIMIC. Este límite es adicional al existente para los efluentes radiactivos líquidos, establecido en términos de concentración de actividad.

Los titulares de las instalaciones remiten al CSN, en los informes periódicos de explotación, los

Tabla 7.2. Límites de vertido. Efluentes radiactivos

	Límites	Vertido	Variable	Valor
Centrales nucleares	Restricciones operacionales	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
		Gases	Dosis efectiva	0,08 mSv/a (1)
		Líquidos	Dosis efectiva	0,02 mSv/a (1)
El Cabril	Límites dosis	Gases (2)	Dosis efectiva	0,01 mSv/a
Ciemat	Límites instantáneos	Líquidos	Concentración de actividad de cada isótopo	1/10 RPSRI (3)
			Concentración de actividad de mezcla desconocida	1,1 kBq/m^3
	Límite dosis (4)	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
Juzbado	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
Quercus	Incremento sobre fondo del río	Líquidos	Concentración de actividad Ra-226	3,75 Bq/m^3
	Límite anual	Líquidos	Actividad de Ra-226	1,64 GBq/a
	Límite anual	Gases	Concentración media polvo de mineral	15 mg/m^3
	Límite anual	Gases	Concentración media polvo de concentrado	5 mg/m^3
	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,3 mSv/a

(1) Valores genéricos, el reparto entre líquidos y gases es diferente en algunas instalaciones.
(2) Vertido nulo para líquidos.
(3) Valores de concentración derivados del límite de dosis efectiva al público del RPSRI.
(4) Aplicable al conjunto de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos generados por las tareas de mejora realizadas en el marco del Proyecto PIMIC.

datos relativos a los vertidos radiactivos líquidos y gaseosos, así como las dosis estimadas como consecuencia de estas emisiones. El CSN remite regularmente a la Comisión de la Unión Europea, al Organismo Internacional de Energía Atómica y a la Convención OSPAR los datos relativos a los vertidos radiactivos, los cuales se incluyen en sus publicaciones periódicas junto con los facilitados por los demás Estados miembros.

Tabla 7.3. Programas de muestreo y análisis de los efluentes radiactivos de centrales nucleares

Tipo de vertido	Frecuencia de muestreo	Frecuencia mínima de análisis	Tipo de análisis
Efluentes líquidos			
Emisión en tandas	Cada tanda	Cada tanda	Emisores gamma Fe-55 Ni-63
	Una tanda al mes	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Cada tanda	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Cada tanda	Trimestral compuesta	Sr-89/90
Descarga continua	Continuo	Semanal compuesta	Emisores gamma Fe-55 Ni-63
	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Continuo	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta	Sr-89/90
Efluentes radiactivos gaseosos			
Descarga continua y purgas contención	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma H-3 C-14
	Muestra continua	Semanal (filtro carbón)	Yodos
	Muestra continua	Semanal (filtro partículas)	Emisores gamma
	Muestra continua	Mensual compuesta (filtro partículas)	Alfa total
Off-gas (BWR)/tanques de gases	Muestra continua	Trimestral compuesta (filtro partículas)	Sr-89/90
	Muestra puntual	Mensual/cada tanque	Emisores gamma
	Continua	Semanal (filtro carbón)	Yodos
	Continua	Semanal (filtro partículas)	Emisores gamma
	Continua	Mensual compuesta (filtro partículas)	Alfa total
	Continua	Trimestral compuesta (filtro partículas)	Sr-89/90

El CSN revisa estos datos, verificando el cumplimiento de los límites y condiciones establecidos y realiza un seguimiento de las tendencias de los vertidos, a fin de detectar incidencias operacionales y verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento; para ello se han definido unos valores internos de referencia en base a la experiencia operativa de las instalaciones; si se superan estos valores se solicita a la instalación información sobre las posibles actividades que han originado el incremento en los efluentes. El control regulador se complementa, además, con las inspecciones sobre los efluentes radiactivos que periódicamente realiza el CSN a estas instalaciones.

Desde 2008 la contabilización de los resultados de los análisis requeridos en los MCDE de las centrales españolas se viene efectuando conforme a los criterios de la recomendación 2004/2/Euratom relativa a la información normalizada sobre los efluentes radiactivos gaseosos y líquidos vertidos al medio ambiente por las centrales nucleares y las plantas de reelaboración en condiciones de funcionamiento normal. Esto ha supuesto la incorporación de la determinación de la actividad de hierro-55 y níquel-63 en los programas de muestreo de efluentes líquidos.

Cada mes se realizan cálculos de las dosis debidas a los vertidos radiactivos de las instalaciones para verificar el cumplimiento de los límites establecidos, aplicando siempre criterios y valores muy conservadores; la metodología e hipótesis utilizadas son comunes para cada tipo de instalación, a excepción de aquellos parámetros específicos del emplazamiento. Los valores obtenidos durante el año 2012 son, como en años anteriores, muy inferiores a los límites de dosis para el público y representan una pequeña fracción de los límites de vertido.

Adicionalmente, se está efectuando el cálculo de las dosis al público correspondientes al año 2012 con criterios realistas, que conducen lógicamente a resultados inferiores a los efectuados con criterios conservadores.

7.2.2. Vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones

7.2.2.1. Programas desarrollados por los titulares

En las centrales nucleares se requiere el establecimiento de un programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) que proporcione datos sobre los niveles de radiactividad en las vías potenciales de exposición más importantes para las personas en cada emplazamiento, y que permita verificar la idoneidad de los programas de vigilancia de efluentes y de los modelos de transferencia de los radionucleidos en el medio ambiente.

El PVRA se define en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y se desarrolla, junto con el *Programa de control de efluentes radiactivos* (Procer), en el Manual de Cálculo de Dosis en el Exterior (MCDE). El PVRA debe incluir un programa de muestreo, análisis y medida que proporcione información sobre los radionucleidos existentes en el medio ambiente, un censo del uso de la tierra y el agua, y un programa de control de calidad analítico, de acuerdo con la metodología y parámetros del MCDE de cada instalación. En dicho documento se establecen, para cada uno de estos aspectos, los requisitos de vigilancia y las acciones a tomar en caso de que se produzcan modificaciones respecto a lo especificado en el mismo, o bien se excedan los límites y condiciones establecidos. Asimismo, se incluyen los niveles de notificación para concentraciones de actividad en muestras ambientales, establecidos por el CSN a partir de los límites de efluentes, los requisitos sobre las capacidades de detección para los análisis de muestras ambientales y una relación de los procedimientos necesarios para la adecuada implantación del programa.

Las restantes instalaciones tienen implantados programas similares que se incluyen en diferentes documentos según la instalación.

Los titulares de las instalaciones son los responsables de ejecutar estos programas de vigilancia cuyo diseño se basa en las directrices del CSN y tiene en cuenta el tipo de instalación y las características del emplazamiento, tales como demografía, usos de la tierra y el agua y hábitos de la población.

Para el desarrollo de los programas de vigilancia se lleva a cabo la recogida y análisis de muestras en las principales vías de transferencia a la población. En la tabla 7.4 se incluye un resumen de los programas de vigilancia implantados en las centrales nucleares en operación, y en la tabla 7.5 el resumen corresponde a las instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

Las instalaciones que en la actualidad se encuentran en fase de desmantelamiento y/o clausura desarrollan un programa de vigilancia radiológica ambiental adaptado a su situación y al tipo de instalación, estas instalaciones son: las centrales nucleares Vandellós I y José Cabrera; la antigua planta de tratamiento de minerales de uranio Lobo-G, ya clausurada; la fábrica de concentrados de uranio de Andújar (FUA) y el centro de investigación (Ciemat). En la tabla 7.6 se presenta un resumen de los mismos.

Tabla 7.4. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Aire	Muestreo continuo con cambio de filtro semanal	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ I-131
Radiación directa	Cambio de dosímetros después de un período de exposición máximo de un trimestre	Tasa de dosis integrada
Agua potable	Muestreo quincenal o de mayor frecuencia	Actividad β total Actividad β resto Sr-90 H-3 Espectrometría γ
Agua de lluvia	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Sr-90 Espectrometría γ
Agua superficial y subterránea	Muestreo de agua superficial mensual o de mayor frecuencia y de agua subterránea trimestral o de mayor frecuencia	Actividad β total Actividad β resto H-3 Espectrometría γ
Suelo, sedimentos y organismos indicadores	Muestreo de suelo anual y sedimentos y organismos indicadores semestral	Sr-90 Espectrometría γ
Leche y cultivos	Muestreo de leche quincenal en época de pastoreo y mensual en el resto del año. Muestreo de cultivos en época de cosechas	Sr-90 Espectrometría γ I-131
Carne, huevos, peces, mariscos y miel	Muestreo semestral	Espectrometría γ

Tabla 7.5. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones del ciclo del combustible

Tipo de muestra	Tipos de análisis		
	Juzbado	**El Cabril**	**Planta Quercus**
Aire	Actividad α total Espectrometría α de uranio	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ H-3 C-14	Actividad α total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210 Radón (Rn-222) Descendientes del radón
Radiación directa	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada
Agua de lluvia	Actividad α total		
Aguas subterránea, superficial y potable	Actividad α total Actividad β total y β resto (en superficial y potable) Espectrometría α de uranio (excepto en sondeos)	(Subterránea y superficial) Actividad β total Actividad β resto Sr-90 Espectrometría γ H-3 C-14 Tc-99 I-129 Ni-63	Actividad α total Actividad β total y β resto (en superficial) Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Suelo	Actividad α total Espectrometría α de uranio	Sr-90 Espectrometría γ	Actividad α total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Sedimentos y organismos indicadores	Actividad α total Espectrometría α de uranio	Actividad β total (sedimentos) Sr-90 (organismos indic.) Espectrometría γ Ni-63 (sedimentos) H-3 (organismos indic.) C-14 (organismos indic.)	Actividad α total Actividad β total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Alimentos	Actividad α total Espectrometría α de uranio	Sr-90 (peces y carne) Espectrometría γ	Actividad α total Actividad β total (peces) Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210

Tabla 7.6. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones en desmantelamiento, clausura o latencia

Tipo de muestras	Tipos de análisis				
	Central Vandellós I	**Central José Cabrera**	**FUA**	**Ciemat**	**Lobo G**
Aire	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ C-14 H-3	Actividad α total Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ C-14 H-3 Fe-55 Ni-63	Tasa de exhalación de radón (Rn-222) en la superficie del dique restaurado	Actividad α total Actividad β total I-131 Sr-90 Espectrometría γ H-3 Pu- 239 +240 Ni-63 Fe-55 C-14 Espectrometría α de uranio Uranio total	Tasa de exhalación de radón (Rn-222)
Radiación directa	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada		Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada
Agua de lluvia		Sr-90 Espectrometría γ Fe-55 Ni-63			
Aguas potable, subterránea y superficial	(Agua de mar en superficie) Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3 Pu-238 Am-241 (Agua de mar en profundidad) Espectrometría γ Sr-90 Am-241 Pu-238	Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3 Pu-238 Am-241 Fe-55 Ni-63 Sr-90 (agua potable y superficial)	Actividad α total Actividad β total Actividad β resto Th-230 Ra-226 Ra-228 Pb-210 U-total Espectrometría α de uranio	(Agua superficial) Actividad α total Actividad β total Actividad β resto I-131 Sr-90 Espectrometría γ H-3 Espectrometría α de uranio Uranio total	(Agua superficial) Actividad α total Actividad β total Uranio total Th-230 Ra-226 Pb-210

Tabla 7.6. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones en desmantelamiento, clausura o latencia *(continuación)*

Tipo de muestras	Tipos de análisis				
	Central Vandellós I	**Central José Cabrera**	**FUA**	**Ciemat**	**Lobo G**
Suelo	Sr-90 Espectrometría γ	Espectrometría γ Fe-55 Ni-63 Sr-90		Sr-90 Espectrometría γ Pu-239 +240 Ni-63 Fe-55 Espectrometría α de uranio Uranio total	
Sedimentos, Organismos indicadores y arena de playa	Sr-90 Espectrometría γ Pu-238 Am-241	Fe-55 Ni-63 Espectrometría γ Am-241 Sr-90 (sedim. de fondo y org. Ind.) Pu-238		Sr-90 Espectrometría γ Espectrometría α de uranio Uranio total	
Alimentos	(Peces y mariscos) Sr-90 Espectrometría γ Pu-238 Am-241	Fe-55 (leche, vegetales, carne, huevos y peces) Pu-238 (vegetales y peces) Am-241 (vegetales y peces) Espectrometría γ Sr-90 (leche, vegetales y peces) Ni-63 (leche, vegetales, peces y miel)	Actividad α total Uranio total Th-230 Ra-226 Pb-210 Espectrometría α de uranio	I-131 (leche y vegetales de hoja ancha) Sr-90 (leche y cultivos) Espectrometría γ	

Los titulares de las instalaciones remiten al CSN información sobre el desarrollo del PVRA y datos relativos a este en los informes periódicos de explotación y en un informe anual. Los resultados de los PVRA son evaluados por el CSN que también realiza auditorías e inspecciones periódicas relativas a los mismos.

La Comisión Europea puede efectuar visitas de verificación a las instalaciones de acuerdo con el artículo 35 del Tratado Euratom. El propósito principal de estas verificaciones es proporcionar una evaluación independiente de la adecuación de las instalaciones para la vigilancia de los niveles de radiactividad ambiental en el territorio de los Estados

miembros. De esta manera, del 23 al 28 de septiembre de 2012, un equipo de verificación de la Unidad de Protección Radiológica de la Dirección General de la Energía (DG-ENER/D4) visitó tres antiguas plantas de fabricación de concentrados de uranio (plantas Quercus y Elefante en Salamanca, y la fábrica de uranio desmantelada de Andújar (FUA) en Jaén), algunas antiguas minas de uranio restauradas ubicadas en los alrededores de estas plantas y los laboratorios implicados en sus correspondientes programas de vigilancia radiológica ambiental, así como algunos de la red nacional.

La misión se inició con una reunión entre los representantes de la DG-ENER y distintas partes que tienen o han tenido responsabilidades en la materia objeto de la verificación, contando con la asistencia de representantes del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Junta de Andalucía, Consejo de Seguridad Nuclear, Enresa, Enusa y las universidades de Granada y Sevilla.

Tras la reunión, la delegación visitó el emplazamiento de la FUA, la mina de la Virgen en Córdoba, la mina de Valdemascaño en Lumbrales y las minas Fe y D; y el emplazamiento de las plantas Elefante y Quercus, en Saelices el Chico. El programa se completó con la visita a los laboratorios y estaciones del sistema de vigilancia radiológica ambiental nacional Revira localizados en su entorno: laboratorios pertenecientes a las universidades de Granada, Salamanca y Sevilla, estaciones automáticas de Saelices el Chico y Andújar; y laboratorios de Enusa en Saelices el Chico y en Juzbado (Salamanca), responsables de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) de las plantas Quercus, Elefante y explotaciones mineras, y de la FUA.

Durante la reunión de cierre de la verificación, que tuvo lugar el día 28 de septiembre en el CSN, el equipo de la Comisión Europea presentó las conclusiones preliminares de la visita. En concreto, consideraron adecuada la vigilancia radiológica ambiental establecida en todos los emplazamientos visitados, señalando el buen equipamiento de los laboratorios y la competencia y cualificación de su personal, concluyendo que todas las actividades revisadas satisfacen las exigencias establecidas en el sistema regulador nacional y que España cumple con sus obligaciones en relación con el artículo 35 del Tratado Euratom en todos los aspectos incluidos en esta misión de verificación. La Comisión Europea publicará en los próximos meses el informe detallado resultante de esta misión.

Los resultados obtenidos en la campaña de 2011 en los PVRA, que se presentan en los apartados 2.1.1.8 (Centrales nucleares), 2.2 (Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación), 5 (Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura) y 7.2.6 (Vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G), son similares a los de años anteriores, si bien algunas de las muestras recogidas a partir del 23-24 de marzo detectaron la contaminación radiactiva procedente del accidente de la central nuclear de Fukushima. Los valores máximos se alcanzaron entre el 28 y el 30 de marzo y fueron disminuyendo en fechas posteriores hasta alcanzar niveles por debajo del límite de detección. Como en el resto de países de nuestro entorno, se detectó contaminación radiactiva principalmente por yodo-131, cesio-134 y cesio-137 en aire, leche, vegetales, y, en menor número de muestras, en agua de lluvia y suelo. En alguna muestra de aire, obtenida con muestreadores de alto flujo, se detectaron además trazas de cesio-136, teluro-132 y yodo-132. En alimentos las concentraciones medidas fueron muy bajas y siempre inferiores a las "tolerancias máximas para alimentos" establecidas en los Reglamentos de la Unión Europea[2] en los que se impusieron las condiciones

2 Reglamento de la UE 297/2011, de 25 de marzo de 2011. Reglamento de la UE 961/2011, de 27 de septiembre que derogaba al anterior. Reglamento de la UE 284/2012, de 29 de marzo que deroga al anterior y Reglamento 996/2012, hasta 26 de octubre de 2012, que deroga al anterior y válido hasta 31 de marzo de 2014.

especiales para la importación de alimentos y piensos procedentes de Japón tras el accidente de Fukushima, y en caso de ingestión de estos alimentos las dosis estimadas a las que darían lugar serían muy inferiores a los límites establecidos para la población.

Por todo ello, puede concluirse que la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de su operación o de las actividades de desmantelamiento y/o clausura desarrolladas.

7.2.2.2. Vigilancia radiológica independiente del CSN en el entorno de las instalaciones

A la vigilancia radiológica ambiental que realizan los titulares de las instalaciones en la zona de influencia de las mismas, el CSN superpone sus propios programas de control (muestreo y análisis radiológicos), que se denominan programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN). Se llevan a cabo bien directamente, mediante acuerdos de colaboración específicos con laboratorios de medida de la radiactividad ambiental integrados en la Red de Estaciones de Muestreo (REM), ubicados en las mismas comunidades autónomas que las correspondientes instalaciones, o a través de los programas encomendados a las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia. Los puntos de muestreo, el tipo de muestras y los análisis realizados coinciden con los efectuados por los titulares y su alcance representa en torno al 5% del PVRA desarrollado en cada instalación.

7.2.2.3. Programas de vigilancia realizados directamente por el CSN

En el año 2011 los programas de vigilancia independiente fueron realizados por los laboratorios que se indican a continuación:

- Laboratorio de Medidas Ambientales de la Universidad de Castilla-La Mancha en Ciudad Real (PVRAIN de las centrales nucleares José Cabrera y Trillo).
- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de León (PVRAIN de la central nuclear de Santa María de Garoña).
- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura-Cáceres (PVRAIN de la central nuclear de Almaraz).
- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Salamanca (PVRAIN de las instalaciones de Juzbado y Quercus).
- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura-Badajoz (PVRAIN de la instalación Lobo-G).
- Laboratorio de Radioquímica y Radiología Ambiental de la Universidad de Granada, Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Málaga y Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Sevilla (PVRAIN de las instalaciones de El Cabril y la FUA).

Se llevaron a cabo los programas aprobados para el año 2011, mediante la recogida de muestras de agua potable, agua superficial, agua subterránea y de sondeos, suelo, sedimentos de orilla y de fondo, organismos indicadores, leche, carne, vegetales de consumo humano, peces y miel, de acuerdo con las características de cada PVRA.

Los resultados de estos programas son en general equivalentes a los obtenidos en los correspondientes PVRA de las diferentes instalaciones, sin desviaciones significativas. En las fechas posteriores al accidente de Fukushima, principalmente a finales del mes de marzo y durante el mes de abril, se confirmó la presencia de radionucleidos asociados al mismo, con valores similares a los de los PVRA.

7.2.2.4. Programa de vigilancia encomendado a la Generalidad de Cataluña

La vigilancia radiológica ambiental independiente en la zona de influencia de las centrales nucleares Ascó I y II, Vandellós I y II, está encomendada por el CSN a la Generalidad de Cataluña.

Los servicios técnicos de esta comunidad autónoma realizaron el programa aprobado para el año 2011. Los resultados obtenidos fueron remitidos al Consejo de acuerdo con el procedimiento técnico-administrativo vigente.

Se recogieron muestras de aire, agua de lluvia, suelo, agua subterránea, agua potable, agua de mar y de río, sedimentos, arena de playa, organismos indicadores, leche de cabra y vaca, carne, vegetales de consumo humano, miel, peces y mariscos, así como dosímetros de termoluminiscencia.

Los análisis de las muestras fueron realizados por los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Radiología Ambiental de la Universidad de Barcelona.
- Laboratorio de Análisis de Radiactividad de la Universidad Politécnica de Cataluña.

La evaluación de los resultados correspondientes a la campaña de 2011 indica que son, en general, equivalentes a los obtenidos en los diferentes programas de vigilancia radiológica ambiental de las distintas instalaciones, sin desviaciones significativas. En las muestras recogidas en fechas posteriores al accidente de Fukushima, se confirma también la presencia de radionucleidos asociados al mismo, con valores similares a los de los PVRA.

7.2.2.5. Programa de vigilancia encomendado a la Generalidad de Valencia

La vigilancia radiológica ambiental de la zona de influencia de la central nuclear de Cofrentes está encomendada por el CSN a la Generalidad Valenciana.

Los servicios técnicos de esta comunidad autónoma realizaron durante el año 2011 el programa previsto para ese período. Los resultados obtenidos fueron remitidos al CSN, de acuerdo con el procedimiento técnico-administrativo vigente.

Durante el año se recogieron muestras de aire, agua potable, agua de lluvia, suelo, agua superficial, agua subterránea, sedimentos, leche de cabra, vegetales de consumo humano, carne, peces, organismos indicadores y miel, así como dosímetros de termoluminiscencia.

Los análisis de las muestras fueron realizados por los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Valencia.
- Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad Politécnica de Valencia.

La evaluación de los resultados correspondientes a la campaña de 2011, indica que son en general equivalentes a los que se obtienen a través del PVRA de la instalación, sin desviaciones significativas. En las muestras recogidas en fechas posteriores al accidente de Fukushima, se confirma también la presencia de radionucleidos asociados al mismo, con valores similares a los del PVRA.

7.2.3. Vigilancia del medio ambiente fuera del entorno de las instalaciones

El Consejo de Seguridad Nuclear lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente de ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada Revira, en colaboración con otras instituciones. Esta red está integrada por estaciones automáticas para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera y por estaciones de muestreo donde se

recogen, para su análisis posterior, muestras de aire, suelo, agua y alimentos. Los programas de vigilancia tienen en cuenta los acuerdos alcanzados por los países miembros de la Unión Europea para dar cumplimiento a los artículos 35 y 36 del Tratado de Euratom. Se dispone de resultados de todas estas medidas desde el año 1993 y de las aguas continentales desde 1984. Ante las distintas prácticas seguidas por los Estados miembros, la Comisión de la Unión Europea elaboró la recomendación de 8 de junio de 2000 en la que se establece el alcance mínimo de los programas de vigilancia para cumplir con el artículo 36 mencionado.

En dicha recomendación se considera el desarrollo de dos redes de vigilancia:

- Una Red Densa, con numerosos puntos de muestreo, de modo que quede adecuadamente vigilado todo el territorio de los Estados miembros. En España, esta red se corresponde con la que se comenzó a implantar en el año 1985 y que ha sufrido diversas ampliaciones, incluyéndose desde el año 2000 la recogida de muestras de leche y agua potable, y habiéndose completado en el año 2008 con la recogida y análisis de muestras de dieta tipo.

- Una Red Espaciada, constituida por muy pocos puntos de muestreo, donde se requieren unos límites inferiores de detección muy bajos, de modo que se obtengan valores por encima de estos, para poder seguir la evolución de las concentraciones de actividad a lo largo del tiempo. Esta red se implantó en el año 2000 incluyendo cinco puntos de muestreo para muestras de aire, agua potable, leche y la denominada dieta tipo, y se amplió en el año 2004 con dos puntos de muestreo para muestras de agua superficial y otros dos para muestras de aguas costeras. En el año 2008 se completó incluyendo análisis de carbono-14 en las muestras de dieta tipo e incorporándose un nuevo punto de muestreo, en la provincia de Cáceres. En este informe se proporcionan los valores obtenidos en la campaña de 2011.

7.2.3.1. Red de estaciones de muestreo (REM)

Programa de vigilancia radiológica de las aguas continentales españolas

El Consejo de Seguridad Nuclear mantiene un acuerdo específico con el Cedex (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) relativo a la vigilancia radiológica permanente de las aguas de todas las cuencas de los ríos españoles, cuyos resultados corresponden a la Red Densa, y otro, que incluye la vigilancia de las aguas continentales en el programa de la Red Espaciada.

El Cedex, adscrito a los Ministerios de Fomento y de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, lleva a cabo un programa de análisis periódicos de las aguas de los ríos, determinándose en cada una de las muestras los índices de actividad alfa y beta totales y el denominado beta resto, que corresponde al parámetro beta total una vez restada la contribución del potasio-40, radionucleido natural muy abundante. También se realiza la determinación de actividad de tritio y de las actividades de los posibles radionucleidos artificiales por espectrometría gamma. En el programa de la red espaciada se realiza la determinación de la concentración de actividad de cesio-137. En la figura 7.5 se presentan los principales puntos que constituyen la red de vigilancia de las aguas continentales y costeras.

Los resultados de las medidas radiológicas realizadas durante el año 2011 en estas muestras, confirman el comportamiento observado a lo largo de los años en las distintas cuencas y los hechos más destacables son los siguientes:

- Los valores de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto reflejan, fundamentalmente, las características geográficas y geológicas de los suelos por donde discurren los diferentes tramos fluviales; además, los valores pueden estar afectados por la incidencia de los

vertidos urbanos, que incrementan el contenido en materia orgánica, así como la existencia en sus márgenes de zonas de cultivos, cuyos abonos podrían ser arrastrados al cauce de los ríos y, ocasionalmente, detectarse los isótopos que acompañan a esos materiales como potasio-40 y descendientes de la serie del uranio-238.

- En los índices de actividad beta total, las estaciones situadas aguas abajo de grandes núcleos de población son las que registran los valores más altos como consecuencia de los vertidos urbanos, observándose en muchas de las cuencas un ligero enriquecimiento desde la cabecera hasta su desembocadura (Duero, Tajo, Guadalquivir, Segura y Ebro).

- Respecto a otros isótopos de origen artificial, y como viene sucediendo habitualmente en todas las cuencas, durante el año 2011 los radionucleidos emisores gamma de procedencia artificial analizados dentro del programa de la Red Densa se mantuvieron por debajo de sus correspondientes límites de detección. En ninguna muestra de agua se detectó contaminación que pudiera relacionarse con el paso de la nube procedente del accidente de Fukushima.

- En los análisis de cesio-137, realizados dentro del programa de la Red Espaciada, las técnicas analíticas desarrolladas han permitido detectar actividad de este isótopo por encima del LID en casi todas las muestras y los valores de concentración de actividad son del orden de los más bajos detectados en el programa de la Red Espaciada en el resto de los países de la Unión Europea.

- En cuanto a los valores de la concentración de tritio, se detecta en ocasiones el efecto de los vertidos de las centrales nucleares de Trillo y Almaraz en el Tajo, y de la primera de ellas, en el Júcar a través del trasvase Tajo-Segura; así como de la central de Ascó en el Ebro. En todo caso, los valores no son significativos desde el punto de vista radiológico y no representan un riesgo para la población ni para el medio ambiente.

Figura 7.5. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras

Programa de vigilancia radiológica de las aguas costeras españolas

El programa de la Red Densa de vigilancia radiológica ambiental en las aguas costeras españolas comprende unas zonas de muestreo situadas a una distancia de la costa de diez millas, con excepción de las muestras que se recogen en las bocanas de los puertos; las muestras corresponden a la capa de agua superficial y se realiza análisis de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto, espectrometría gamma y tritio en el programa de la Red Densa, y análisis de cesio-137 en el programa de la Red Espaciada.

Durante el año 2011 se recogieron muestras en los 15 puntos que se aparecen en la figura 7.5, Garrucha es el último punto de muestreo incorporado al programa desde noviembre de 2006. Los valores de cada determinación analítica son bastante homogéneos en todos los puntos de muestreo y similares a anteriores campañas. La mayor variabilidad se encuentra en el caso del tritio ya que se obtienen valores ligeramente más elevados en alguno de los puntos situados en el mar Mediterráneo. Como en años anteriores, en el programa de la Red Densa no se detectaron isótopos artificiales emisores gamma en ninguna de las muestras analizadas, ni se detectó contaminación cuya procedencia pudiera relacionarse con el accidente de la central nuclear de Fukushima. En todas las muestras analizadas para la Red Espaciada se ha detectado cesio-137 con valores de concentración de actividad del orden de los valores de fondo detectados en otras estaciones de la red europea.

Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre

El CSN, mediante acuerdos específicos con 20 laboratorios de distintas universidades y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), lleva a cabo el programa de vigilancia de las denominadas Red Densa y Red Espaciada. Se toman muestras de aire, suelo, agua potable, leche y dieta tipo en puntos de muestreo situados en el entorno de los campus universitarios excepto en el caso de la leche en el que se recogen en puntos representativos de la producción nacional. En la tabla 7.7 se incluye un resumen de estos programas y en la figura 7.6 se pueden ver las estaciones de muestreo de las dos redes.

En las tablas 7.8 a 7.21 se presenta un resumen de los resultados de las medidas de muestras de aire, suelo, agua potable, leche y dieta tipo realizadas durante el año 2011 en ambas redes. En estos resultados se incluye la detección de la contaminación procedente del accidente de la central nuclear de Fukushima. Como se describió en el apartado 7.2.4 del Informe Anual de 2011, el CSN puso en marcha un dispositivo especial para el seguimiento de la contaminación radiactiva en España procedente de la central accidentada. Todos los laboratorios participantes en el programa de vigilancia de la atmósfera y medio terrestre, tanto en la Red Espaciada como en la Red Densa, colaboraron en dicho plan especial de vigilancia, analizando de forma inmediata las muestras de aire (aerosoles y cartuchos de yodo) y, en algunos casos, aumentaron su frecuencia de muestreo y análisis, adelantaron la recolección de otro tipo de muestras, como muestras de leche, y recogieron algunas muestras adicionales no previstas en el programa, en particular muestras de vegetales, agua de lluvia o derivados lácteos.

Como en el resto de los países de nuestro entorno, en España se detectó contaminación radiactiva principalmente por yodo-131, cesio-134 y cesio-137 en aire, leche y vegetales, y en menor número de muestras en agua de lluvia y suelo. Se detectaron también trazas de cesio-136, teluro-132 y yodo-132. Los valores más altos se detectaron entre el 28 y 30 de marzo y disminuyeron en fechas posteriores hasta alcanzar niveles por debajo de los límites de detección en los primeros días del mes de mayo.

Tabla 7.7. REM: programa de vigilancia radiológica ambiental de la atmósfera y medio terrestre

Tipo de muestra	Análisis realizados y frecuencia			
	Red Densa		Red Espaciada	
Aire	Actividad α total	Semanal	Cs-137	Semanal
	Actividad β total	Semanal	Be-7	Semanal
	Sr-90	Trimestral		
	Espectrometría γ	Mensual		
	I-131	Semanal		
Suelo	Actividad β total	Anual		
	Sr-90	Anual		
	Espectrometría γ	Anual		
Agua potable	Actividad α total	Mensual	Actividad α total	Mensual
	Actividad β total	Mensual	Actividad β total	Mensual
	Sr-90	Trimestral	Actividad β resto	Mensual
	Espectrometría γ	Mensual	H-3	Mensual
			Sr-90	Mensual
			Cs-137	Mensual
			Isótopos naturales	Bienal
Leche	Sr-90	Mensual	Sr-90	Mensual
	Espectrometría γ	Mensual	Cs-137	Mensual
Dieta tipo	Sr-90	Trimestral	Sr-90	Trimestral
	Espectrometría γ	Trimestral	Cs-137	Trimestral
			C-14	Trimestral

Figura 7.6. Red de Estaciones de Muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre: redes densa y espaciada

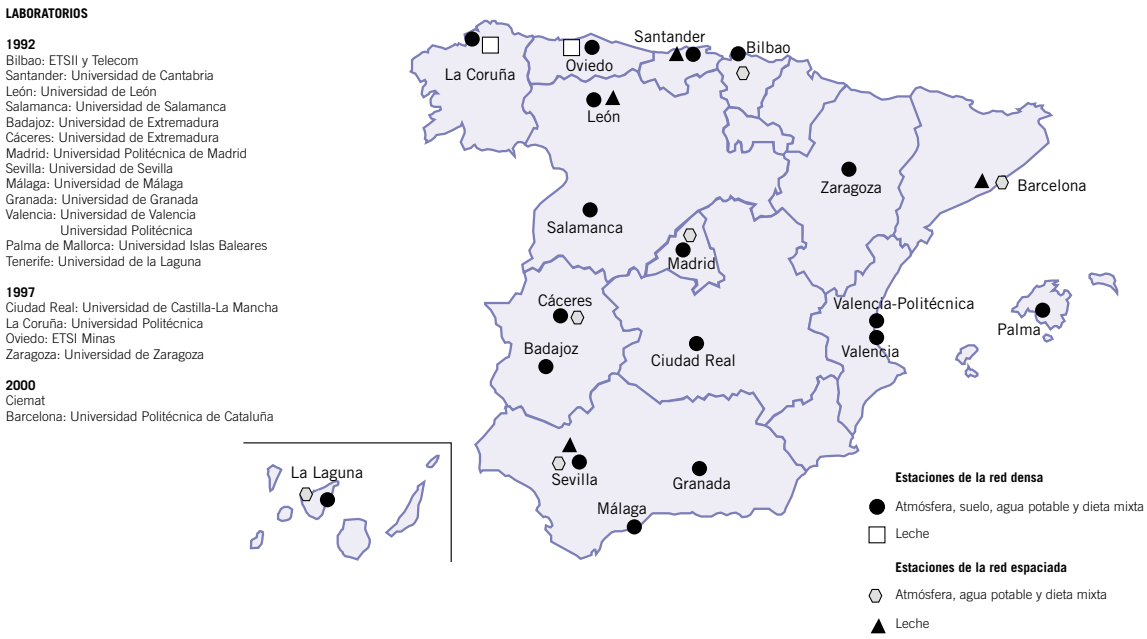


Tabla 7.8. Resultados REM. Aire (Bq/m^3). Año 2011

Universidad	Concentración actividad media		
	Alfa total	Beta total (*)	Sr-90 (*)
Extremadura (Badajoz)	2,01 10^{-4}	6,27 10^{-4}	< LID
Islas Baleares	3,87 10^{-5}	5,18 10^{-4}	< LID
Extremadura (Cáceres)	5,00 10^{-5}	–	< LID
Coruña (Ferrol)	5,10 10^{-5}	7,81 10^{-4}	< LID
Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	6,47 10^{-5}	7,75 10^{-4}	< LID
Cantabria	5,77 10^{-5}	4,56 10^{-4}	1, 01^{-5}
Granada	2,14 10^{-4}	5,06 10^{-4}	$1{,}09^{-6}$
León	1,31 10^{-4}	7,03 10^{-4}	< LID
La Laguna	2,04 10^{-4}	–	< LID
Politécnica de Madrid	6,46 10^{-5}	6,08 10^{-4}	< LID
Málaga	5,33 10^{-5}	6,90 10^{-4}	< LID
Oviedo	1,71 10^{-4}	7,04 10^{-4}	2,34 10^{-6}
Bilbao	9,29 10^{-5}	–	7,39 10^{-7}
Salamanca	7,11 10^{-5}	9,17 10^{-4}	3,03 10^{-7}
Sevilla	1,62 10^{-4}	6,82 10^{-4}	4,69 10^{-6}
Valencia	1,45 10^{-4}	7,21 10^{-4}	< LID
Politécnica de Valencia	6,40 10^{-5}	7,36 10^{-4}	7,80 10^{-6}
Zaragoza	6,34 10^{-5}	9,87 10^{-4}	< LID

(*) Todos estos datos son inferiores al valor de 5,00 10^{-3} Bq/m^3 establecido por la UE. Los resultados inferiores a este valor no se incluyen en los informes periódicos que la Comisión Europea emite acerca de la vigilancia radiológica ambiental realizada por los Estados miembros.

Tabla 7.9. Resultados REM. Radioyodos (Bq/m^3, I-131). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Extremadura (Badajoz)	3,13 10^{-3} (7,11 10^{-4} - 5,74 10^{-3})	3/52	3,04 10^{-4}
Islas Baleares	9,84 10^{-4} (8,69 10^{-4} - 1,10 10^{-3})	2/52	4,20 10^{-4}
Extremadura (Cáceres)	1,38 10^{-3} (1,15 10^{-3} - 1,61 10^{-3})	2/52	2,90 10^{-4}
Coruña (Ferrol)	3,36 10^{-3} (6,24 10^{-4} - 9,88 10^{-3})	4/52	5,52 10^{-4}
Castilla-La Mancha (C. Real)	1,29 10^{-3} (3,81 10^{-4} - 1,89 10^{-3})	3/45	9,43 10^{-5}
Cantabria	1,34 10^{-3} (6,28 10^{-4} - 1,72 10^{-3})	3/52	5,05 10^{-4}
Granada	1,59 10^{-3} (3,91 10^{-4} - 2,63 10^{-3})	3/49	2,14 10^{-4}

Tabla 7.9. Resultados REM. Radioyodos (Bq/m^3, I-131). Año 2011 *(continuación)*

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
León	9,14 10^{-4} (2,88 10^{-4} - 1,94 10^{-3})	3/40	1,45 10^{-4}
La Laguna	3,98 10^{-3} (1,30 10^{-3} - 6,65 10^{-3})	2/52	5,09 10^{-4}
Politécnica de Madrid	3, 49^{-3} (7,85 10^{-4} - 6,37 10^{-3})	3/52	4,43 10^{-4}
Málaga	1,38 10^{-3} (2,01 10^{-4} - 3,10 10^{-3})	4/52	2,52 10^{-4}
Oviedo	1,61 10^{-3} (4,04 10^{-4} - 3,64 10^{-3})	4/52	1,63 10^{-4}
Bilbao	1,79 10^{-3} (3,40 10^{-4} - 3,42 10^{-3})	4/52	1,06 10^{-4}
Salamanca	1,70 10^{-3} (1,82 10^{-4} - 4,29 10^{-3})	4/52	1,01 10^{-4}
Sevilla	4,30 10^{-3} (2,00 10^{-3} - 8,31 10^{-3})	3/53	1,17 10^{-3}
Valencia	1,35 10^{-3} (3,30 10^{-4} - 2,30 10^{-3})	4/52	7,24 10^{-5}
Politécnica de Valencia	2,22 10^{-3} (2,71 10^{-4} - 7,21 10^{-3})	6/54	2,80 10^{-4}
Zaragoza	1,85 10^{-3} (1,81 10^{-3} - 1,90 10^{-3})	2/52	8,54 10^{-5}

Tabla 7.10. Resultados REM. Aire con muestreador alto flujo (Bq/m^3, Cs-137). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	1,40 10^{-5} (3,26 10^{-7} - 4,86 10^{-5})	17/60	9,96 10^{-7}
Bilbao	1,76 10^{-5} (1,48 10^{-7} - 1,16 10^{-4})	36/62	1,60 10^{-6}
Extremadura (Cáceres)	5,96 10^{-5} (3,59 10^{-7} - 6,92 10^{-4})	24/63	5,04 10^{-6}
La Laguna	6,34 10^{-5} (9,99 10^{-7} - 4,08 10^{-4})	11/58	1,45 10^{-6}
Madrid - Ciemat	1,24 10^{-5} (2,02 10^{-7} - 8,47 10^{-5})	12/52	3,40 10^{-7}
Sevilla	5,70 10^{-5} (7,27 10^{-7} - 3,00 10^{-4})	16/65	5,62 10^{-6}

Tabla 7.11. Resultados REM. Aire con muestreador alto flujo, Red Espaciada (Bq/m^3, Cs-134). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	1,44 10^{-5} (3,37 10^{-7} - 4,84 10^{-5})	16/60	1,18 10^{-6}
Bilbao	2,78 10^{-5} (2,28 10^{-7} - 8,95 10^{-5})	20/62	1,66 10^{-6}
Extremadura (Cáceres)	9,90 10^{-5} (1,31 10^{-6} - 6,18 10^{-4})	14/63	3,41 10^{-6}
La Laguna	6,62 10^{-5} (7,89 10^{-7} - 3,82 10^{-4})	10/58	1,22 10^{-6}
Madrid - Ciemat	1,55 10^{-5} (2,43 10^{-7} - 7,06 10^{-5})	8/52	3,23 10^{-7}
Sevilla	6,02 10^{-5} (8,36 10^{-7} - 2,96 10^{-4})	16/65	4,54 10^{-6}

Tabla 7.12. Resultados REM. Aire con muestreador alto flujo, Red Espaciada (Bq/m^3, I-131). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	1,19 10^{-4} (3,46 10^{-6} - 3,60 10^{-4})	13/60	5,03 10^{-6}
Bilbao	2,13 10^{-4} (6,05 10^{-7} - 1,15 10^{-3})	20/62	2,65 10^{-6}
Extremadura (Cáceres)	6,55 10^{-4} (1,63 10^{-6} - 3,09 10^{-3})	17/63	8,28 10^{-6}
La Laguna	3,52 10^{-4} (2,47 10^{-6} - 1,85 10^{-3})	12/58	1,97 10^{-6}
Madrid - Ciemat	1,79 10^{-4} (8,34 10^{-7} - 5,91 10^{-4})	8/52	1,48 10^{-6}
Sevilla	3,37 10^{-4} (2,02 10^{-6} - 1,74 10^{-3})	23/65	1,01 10^{-5}

Tabla 7.13. Resultados REM. Suelo (Bq/kg seco). Año 2011

Universidad	Concentración actividad media		
	Beta total	Sr-90	Cs-137
Extremadura (Badajoz)	4,37 10^{2}	5,70	< LID
Islas Baleares	9,11 10^{2}	2,15	1,02 10^{1}
Extremadura (Cáceres)	8,22 10^{2}	1,50	9,26
Coruña (Ferrol)	1,28 10^{3}	1,65	2,12 10^{1}
Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	6,99 10^{2}	3,53 10^{-1}	8,72
Cantabria	1,24 10^{3}	2,02	6,80
Granada	8,17 10^{2}	6,64	1,84 10^{1}
León	1,65 10^{2}	1,50	9,40
La Laguna	2,25 10^{2}	9,02	7,47
Politécnica de Madrid	1,41 10^{3}	3,18	3,45
Málaga	8,18 10^{1}	1,02 10^{1}	3,67
Oviedo	4,68 10^{2}	1,81	3,57 10^{1}
Bilbao	9,97 10^{2}	6,39 10^{-1}	1,69
Salamanca	1,24 10^{3}	< LID	1,92
Sevilla	8,56 10^{2}	3,48 10^{-1}	2,54
Valencia	7,80 10^{2}	<LID	1,20
Politécnica de Valencia	9,61 10^{2}	1,28	4,47 10^{1}
Zaragoza	4,37 10^{2}	< LID	2,48

Tabla 7.14. Resultados REM. Agua potable (Bq/m^{3}). Año 2011

Universidad	Concentración actividad media		
	Alfa total	Betal total	Sr-90
Extremadura (Badajoz)	1,38 10^{1}	4,91 10^{1}	< LID
Islas Baleares	4,74 10^{1}	7,01 10^{1}	< LID
Barcelona*	3,01 10^{1}	5,00 10^{2}	2,70
Extremadura (Cáceres) *	< LID	8,22 10^{1}	6,52
Coruña (Ferrol)	9,59	3,03 10^{1}	< LID
Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	1,51 10^{1}	1,03 10^{2}	8,79
Cantabria	3,45 10^{1}	8,20 10^{1}	1,16 10^{1}
Granada	< LID	7,01 10^{1}	< LID
León	5,10 10^{1}	2,58 10^{1}	< LID
La Laguna*	1,45 10^{2}	7,49 10^{2}	5,80
Politécnica de Madrid	< LID	3,42 10^{1}	< LID
Madrid-Ciemat*	2,09	5,86 10^{1}	4,28
Málaga	1,98 10^{1}	9,37 10^{1}	3,08 10^{1}
Oviedo	1,61 10^{1}	2,38 10^{1}	< LID
Bilbao*	7,52	3,80 10^{1}	4,53
Salamanca	4,82	3,43 10^{1}	4,00
Sevilla*	2,76 10^{1}	1,70 10^{2}	2,71
Valencia	2,05 10^{1}	2,33 10^{2}	< LID
Politécnica de Valencia	4,54 10^{1}	1,22 10^{2}	2,71
Zaragoza	8,12	1,23 10^{2}	1,38 10^{1}

(*) Análisis incluidos en la Red Espaciada.

Tabla 7.15. Resultados REM. Agua potable, Red Espaciada (H-3 Bq/m^3). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	< LID	0/12	9,81 10^2
Bilbao	< LID	0/12	9,06 10^2
Extremadura (Cáceres)	4,00 10^3	1/12	1,38 10^3
La Laguna	< LID	0/12	1,00 10^2
Madrid - Ciemat	4,36 10^2 (3,51 10^2 - 5,39 10^2)	12/12	9,41 10^1
Sevilla	6,40 10^2 (3,94 10^2 - 1,47 10^3)	12/12	2,78 10^2

Tabla 7.16. Resultados REM. Agua potable, Red Espaciada (Cs-137 Bq/m^3). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	< LID	0/12	3,20 10^{-2}
Bilbao	< LID	0/12	1,41 10^{-2}
Extremadura (Cáceres)	< LID	0/12	4,11 10^{-2}
La Laguna	< LID	0/12	1,91 10^{-1}
Madrid - Ciemat	1,73 10^{-2} (1,08 10^{-2} - 2,70 10^{-2})	5/12	1,33 10^{-2}
Sevilla	<LID	0/4	8,78 10^{-2}

Tabla 7.17. Resultados REM. Leche (Sr-90 Bq/m^3). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona*	1,24 10^1 (8,00 - 2,49 10^1)	12/12	3,72
Coruña-Ferrol	9,16 10^1 (3,61 10^1 - 1,44 10^2)	12/12	7,12
Cantabria*	6,25 10^1 (4,10 10^1 - 1,32 10^2)	12/12	1,19 10^1
León*	1,95 10^1 (9,02 - 3,64 10^1)	12/12	4,77
Oviedo	3,39 10^1 (2,53 10^1 - 4,40 10^1)	12/12	4,02
Sevilla*	5,31 (2,26 - 9,56)	11/12	1,86

(*) Análisis incluidos en la Red Espaciada.

Tabla 7.18 Resultados REM. Leche (Cs-137 Bq/m^3). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona*	7,28 (6,32 - 9,14)	6/12	5,84
Coruña-Ferrol	9,67 10^1 ($5,58\ 10^1$ - $2,04\ 10^2$)	12/12	$4,58\ 10^1$
Cantabria*	$5,25\ 10^1$ ($2,40\ 10^1$ - $1,07\ 10^2$)	12/12	$1,45\ 10^1$
León*	$1,62\ 10^1$ ($1,12\ 10^1$ - $2,12\ 10^1$)	4/12	$1,19\ 10^1$
Oviedo	< LID	0/12	$8,56\ 10^1$
Sevilla*	< LID	0/18	$7,69\ 10^1$

(*) Análisis incluidos en la Red Espaciada.

Tabla 7.19. Resultados REM. Leche (I-131 Bq/m^3). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Coruña-Ferrol	$9,06\ 10^2$	1/12	$1,79\ 10^2$
Cantabria*	< LID	0/12	$5,62\ 10^1$
León*	< LID	0/12	$7,07\ 10^1$
Oviedo	< LID	0/12	$8,31\ 10^1$
Sevilla*	< LID	0/18	$8,12\ 10^1$

(*) Análisis incluidos en la Red Espaciada.

Tabla 7.20. Resultados REM. Dieta tipo (Sr-90 y Cs-137 Bq/persona día). Año 2011

Universidad	Concentración actividad media	
	Sr-90	Cs-137
Extremadura (Badajoz)	2,94 10^{-2}	8,39 10^{-2}
Islas Baleares	<LID	<LID
Barcelona*	2,58 10^{-2}	4,84 10^{-2}
Extremadura (Cáceres)*	4,90 10^{-2}	6,46 10^{-2}
Coruña (Ferrol)	3,57 10^{-2}	4,16 10^{-2}
Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	1,84 10^{-2}	<LID
Cantabria	6,80 10^{-2}	<LID
Granada	3,80 10^{-2}	<LID
León	2,55 10^{-2}	<LID
La Laguna*	8,71 10^{-2}	5,20 10^{-2}
Politécnica de Madrid	<LID	9,86 10^{-2}
Madrid - Ciemat*	1,18 10^{-1}	2,15 10^{-2}
Málaga	2,79 10^{-2}	3,25 10^{-2}
Oviedo	4,08 10^{-2}	3,67 10^{-2}
Bilbao*	4,02 10^{-2}	5,85 10^{-2}
Salamanca	9,00 10^{-2}	<LID
Sevilla*	3,65 10^{-2}	<LID
Valencia	3,18 10^{-2}	5,00 10^{-2}
Politécnica de Valencia	1,98 10^{-2}	9,50 10^{-2}
Zaragoza	<LID	4,96 10^{-2}

(*) Análisis incluidos en la Red Espaciada.

Tabla 7.21. Resultados REM. Dieta tipo (C-14 Bq/persona día). Año 2011

Localidad	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	5,03 10^{1} (4,25 10^{1} - 6,10 10^{1})	4/4	2,23 10^{-1}
Bilbao	6,95 10^{1} (5,27 10^{1} - 8,51 10^{1})	4/4	1,23 10^{1}
Extremadura (Cáceres)	6,93 10^{1} (6,00 10^{1} - 8,30 10^{1})	4/4	5,00 10^{-3}
La Laguna	8,25 10^{1} (5,64 10^{1} - 9,88 10^{1})	4/4	2,05 10^{1}
Madrid-Ciemat	<LID	0/4	2,08 10^{2}
Sevilla	3,85 10^{1} (3,56 10^{1} - 4,19 10^{1})	4/4	6,81 10^{-2}

La información presentada en informes de años anteriores se ha completado con las tablas correspondientes a la concentración de radioyodos en aire (tabla 7.9), concentración de cesio-134 y yodo-131 en aire con muestreadores de alto flujo (tablas 7.11 y 7.12), y concentración de yodo-131 en muestras de leche (tabla 7.19).

Los resultados que se presentan demuestran el buen funcionamiento de las redes de vigilancia de nuestro país, que permitieron detectar en tiempo real el paso de la nube radiactiva por nuestro territorio en el período que abarca desde el 23-24 de marzo hasta distintas fechas del mes de mayo. Posteriormente se recuperaron los valores hasta niveles por debajo de los límites de detección o característicos del fondo radiactivo que, según la información disponible de años anteriores, en general se mantienen relativamente estables a lo largo de los distintos períodos y en los que también se observan ligeras variaciones entre los puntos que son atribuibles a las características radiológicas de las distintas zonas.

En todo caso, las concentraciones detectadas en relación con el accidente de Fukushima fueron muy bajas y similares a las obtenidas en otros países de nuestro entorno, y no representaron en ningún caso riesgo alguno sobre la salud del público o el medio ambiente

7.2.4. Control de la calidad de los resultados de medidas de muestras ambientales

El CSN lleva a cabo un programa anual de ejercicios de intercomparación analítica, con el apoyo técnico del Ciemat, en el que participan unos 30 laboratorios que realizan medidas de la radiactividad ambiental y cuyo objeto es garantizar la calidad de los resultados obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental. Estas campañas resultan ser un medio de probada eficacia para mejorar la fiabilidad de los resultados obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental.

Por otra parte, para evitar que las diferencias en los procedimientos aplicados en las distintas etapas del proceso de medida de la radiactividad ambiental constituyan una posible fuente de variabilidad en los resultados, se continúa trabajando en la elaboración de procedimientos normalizados.

7.2.4.1. Campañas de intercomparación de resultados analíticos obtenidos en laboratorios de medidas de baja actividad

Dado que a lo largo de todo el proceso de realización de las medidas de baja actividad, que son las que corresponden a las muestras obtenidas en los programas de vigilancia radiológica ambiental, existen diversos factores que pueden influir en los resultados que se obtienen, resulta de gran importancia tratar de garantizar la homogeneidad y fiabilidad de las medidas realizadas en los diferentes laboratorios nacionales. Una de las herramientas para conseguir este objetivo es la realización de campañas de intercomparación entre laboratorios.

Durante los años 2011-2012 se llevó a cabo una campaña en la que la matriz objeto de estudio, distribuida a los participantes, fue agua. Se realizó en dos fases, en la primera se analizó una muestra de agua desionizada fortificada con emisores alfa, beta y gamma, preparada en el Laboratorio de Preparación de Materiales para el Control de la Calidad (Mat Control) en colaboración con el Laboratorio de Radiología Ambiental, del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Barcelona. Las determinaciones a realizar fueron uranio-234, uranio-238, uranio total, torio-230, radio-226, plomo-210, polonio-210, potasio-40, tritio, cesio-137, cobalto-60, hierro-55, níquel-63, estroncio-90, americio-241, plutonio-238, alfa total, beta total y beta resto. En la segunda fase de la campaña se enviaron dos muestras, preparadas en el mismo laboratorio, de agua destilada fortificada en un caso con yodo-129 y la otra con carbono-14.

Los laboratorios participantes en esta campaña fueron los siguientes:

- Ciemat. Departamento de Medio Ambiente Radiológico.
- Ciemat. Servicio de Protección Radiológica.
- Enusa. Laboratorio de Ciudad Rodrigo.
- Enusa. Laboratorio de Juzbado.
- Geocisa.
- Instituto Geológico y Minero de España. Laboratorio de Análisis de Aguas.
- Instituto Municipal de Salud Pública. Zaragoza.
- LABAQUA.
- Laboratorio Normativo de Salud Pública. Vizcaya.
- Laboratorio TCAL. Lucena, Córdoba.
- Medidas Ambientales, S.L.
- Ministerio de Defensa. Instituto Tecnológico de La Marañosa.
- Ministerio de Fomento. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Centro Nacional de Sanidad Ambiental. Instituto de Salud Carlos III.
- Universidad de Barcelona. Departamento de Química Analítica.
- Universidad de Barcelona. Laboratori de Datació per Radiocarboni.
- Universidad Autónoma de Barcelona. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental.
- Universidad de Cádiz. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de Cantabria. Facultad de Medicina. Cátedra de Física Médica.
- Universidad de Castilla-La Mancha. Instituto de Tecnología Química y Medioambiental.
- Universidad de Extremadura (Badajoz). Departamento de Física.
- Universidad de Extremadura (Cáceres). Facultad de Veterinaria. Departamento de Física.
- Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Departamento de Química Inorgánica.
- Universidad de Huelva. Facultad de Ciencias Experimentales. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de La Coruña. Escuela Universitaria Politécnica de Ferrol. Departamento de Química Analítica.
- Universidad de las Islas Baleares. Facultad de Ciencias. Departamento de Física.
- Universidad de La Laguna. Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Física y Farmacología.
- Universidad de León. Facultad de Biología. Departamento de Física.
- Universidad de Málaga. Facultad de Ciencias. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de Oviedo ETSI de Minas.

- Universidad del País Vasco. ETSI Industriales.
- Universidad Politécnica de Cataluña. Instituto de Técnicas Energéticas.
- Universidad Politécnica de Madrid. ETSI de Caminos.
- Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Química y Nuclear.
- Universidad Rovira i Virgili (Tarragona). Servicio de Tecnología Química.
- Universidad de Salamanca. Cátedra de Física Nuclear.
- Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Física de Partículas.
- Universidad de Sevilla. Facultad de Física. Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear.
- Universidad de Sevilla. Servicio de Radioisótopos.
- Universidad de Valencia. Laboratorio de Radiactividad Ambiental.
- Universidad de Valladolid. Laboratorio de Investigación en Baja Radiactividad.
- Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias. Cátedra de Física Atómica Molecular y Nuclear.
- Instituto Tecnológico e Nuclear. Dep. Protecçao Radiológica e Segurança Nuclear. Portugal.
- Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones. Cuba.

La campaña concluyó con la reunión celebrada con los participantes en octubre de 2012, en la sede del CSN, en la que se presentó la evaluación de los resultados realizada por el Ciemat. Entre las conclusiones cabe destacar:

- Se ha apreciado una buena respuesta de los laboratorios (el 91% ha informado de algún resultado) y una buena adecuación a las bases técnicas establecidas.
- El estudio ha mostrado en su conjunto un comportamiento homogéneo de los laboratorios participantes, tanto en la determinación de los radionucleidos de origen natural para los que se ha encontrado un buen comportamiento en la determinación de los valores en agua, como en los radionucleidos artificiales en los que se habían enriquecido las muestras a niveles de concentración de actividad bajos.
- Buen comportamiento de los laboratorios cuando analizan torio sin necesidad de extracción por métodos químicos de las matrices sólidas, el porcentaje de ejecución satisfactorio es de un 79%.
- Se han detectado problemas en la ejecución del americio-241 y el radio-226. Se ha debido a la determinación por dos técnicas de diferente sensibilidad que, en el caso de su determinación por espectrometría gamma, han aportado valores cercanos a los límites de sensibilidad. Si no se consideran estos valores se obtendrían mejores resultados pero el número de laboratorios sería menor a 10 y su evaluación dudosa.
- Se aprecia un elevado porcentaje de buena ejecución (satisfactoria más aceptable), que es del 100% para la determinación de los radionucleidos naturales: uranio-234, uranio-238, uranio total, potasio-40, carbono-14 y beta total; y artificiales: cesio-137, cobalto-60, hierro-55, níquel-63, plutonio-238 y yodo-129. Entre un 85% y un 95% estarían las ejecuciones de estroncio-90 y alfa total; entre un 70% y un 85% estarían las de plomo-210, polonio-210,

torio-230, tritio y beta resto, y menores que el 70% las ejecuciones del americio-241 (68%) y radio-226 (54%).

- La campaña recomienda la aplicación de los métodos descritos en las guías ISO para el cálculo de la incertidumbre y límites de detección.

Globalmente se puede concluir que los laboratorios participantes tienen capacidad para realizar determinaciones de radionucleidos de series naturales en aguas con una baja concentración de actividad y de los artificiales, con un nivel de calidad satisfactorio.

Durante el año 2012 se inició una nueva campaña en la que la matriz objeto de estudio, distribuida a los participantes, fue un suelo que contiene radionucleidos naturales y antropogénicos y fortificado con algunos radionucleidos adicionales, preparada en el Laboratorio de Preparación de Materiales para el Control de la Calidad (Mat Control) en colaboración con el Laboratorio de Radiología Ambiental del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Barcelona. Las determinaciones a realizar fueron: uranio-234, uranio-238, uranio total, torio-230, torio-234, radio-226, plomo-214, bismuto-214, plomo-210, plomo-212, actinio-228, radio-228, talio-208, potasio-40, cesio-137, cobalto-60, hierro-55, níquel-63, estroncio-90, americio-241, plutonio-238, plutonio-239/240, alfa total y beta total.

Los laboratorios participantes en esta campaña fueron los siguientes:

- Ciemat. Departamento de Medio Ambiente Radiológico.
- Ciemat. Servicio de Protección Radiológica.
- Enusa. Laboratorio de Ciudad Rodrigo.
- Enusa. Laboratorio de Juzbado.
- Geocisa.
- Medidas Ambientales, S.L.
- Ministerio de Defensa. Instituto Tecnológico de La Marañosa.
- Ministerio de Fomento. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Centro Nacional de Sanidad Ambiental. Instituto de Salud Carlos III.
- Universidad de Barcelona. Departamento de Química Analítica.
- Universidad Autónoma de Barcelona. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental.
- Universidad de Cádiz. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de Cantabria. Facultad de Medicina. Cátedra de Física Médica.
- Universidad de Castilla-La Mancha. Instituto de Tecnología Química y Medioambiental.
- Universidad de Extremadura (Badajoz). Departamento de Física.
- Universidad de Extremadura (Cáceres). Facultad de Veterinaria. Departamento de Física.
- Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Departamento de Química Inorgánica.
- Universidad de Huelva. Facultad de Ciencias Experimentales. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de La Coruña. Escuela Universitaria Politécnica de Ferrol. Departamento de Química Analítica.

- Universidad de las Islas Baleares. Facultad de Ciencias. Departamento de Física.
- Universidad de La Laguna. Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Física y Farmacología.
- Universidad de León. Facultad de Biología. Departamento de Física.
- Universidad de Málaga. Facultad de Ciencias. Departamento de Física Aplicada.
- Universidad de Oviedo ETSI de Minas.
- Universidad del País Vasco. ETSI Industriales.
- Universidad Politécnica de Cataluña. Instituto de Técnicas Energéticas.
- Universidad Politécnica de Madrid. ETSI de Caminos.
- Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Química y Nuclear.
- Universidad Rovira i Virgili (Tarragona). Servicio de Tecnología Química.
- Universidad de Salamanca. Cátedra de Física Nuclear.
- Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Física de Partículas.
- Universidad de Sevilla. Facultad de Física. Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear.
- Universidad de Sevilla. Servicio de Radioisótopos.
- Universidad de Valencia. Laboratorio de Radiactividad Ambiental.
- Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias. Cátedra de Física Atómica Molecular y Nuclear.
- Instituto Tecnológico e Nuclear. Dep. Protecçao Radiológica e Segurança Nuclear. Portugal.
- Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones. Cuba.

Actualmente se están evaluando los resultados obtenidos por los participantes.

7.2.4.2. Normalización de procedimientos

Durante el año 2012 se ha continuado el proceso de revisión de los procedimientos teniendo en cuenta la experiencia obtenida en su aplicación durante varios años, recogida, entre otros medios, a través de las observaciones de los usuarios realizadas en el Foro de Comentarios a los Procedimientos Técnicos sobre Vigilancia Radiológica Ambiental de la página web del CSN.

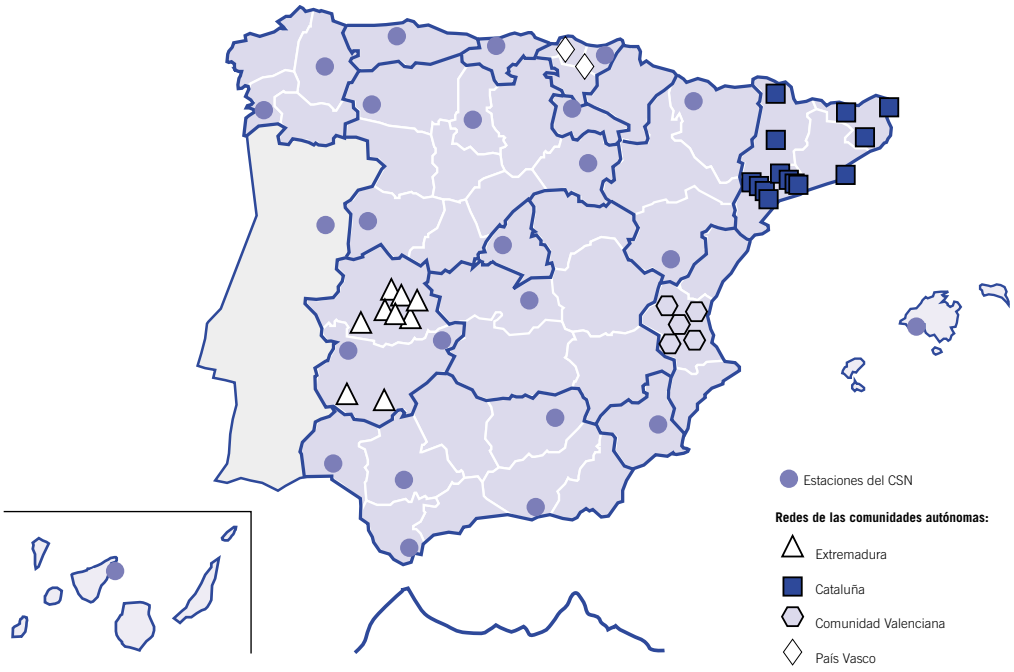
7.2.5. Red de Estaciones Automáticas de medida (REA)

La Red de Estaciones Automáticas de medida (REA) está integrada por 25 estaciones distribuidas como se indica en la figura 7.7.

Cada estación de la red dispone de instrumentación para medir tasa de dosis gamma y concentraciones de radón, radioyodos y emisores alfa y beta en aire. Las estaciones miden en continuo y los datos obtenidos son recibidos y analizados en el centro de supervisión y control de la REA situado en la Sala de Emergencias (Salem) del CSN.

Por acuerdo entre la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) y el CSN, las estaciones de la REA se sitúan junto a estaciones automáticas de la Aemet, compartiendo con ellas el sistema de comunicaciones, a excepción de las estaciones de la REA en Madrid, situada en el Ciemat, y en Penhas Douradas (Portugal).

Figura 7.7. Red Española de Vigilancia Radiológica Ambiental (Revira). Red de Estaciones Automáticas (REA)



Esta última comparte emplazamiento con una estación de la red de vigilancia radiológica de Portugal, a la vez que una estación de la red portuguesa comparte el emplazamiento de la estación de la REA en Talavera la Real (Badajoz); esto permite la comparación de datos.

Durante el año 2012 se desarrollaron, de forma satisfactoria, los acuerdos específicos de conexión entre la red del CSN y las redes automáticas de vigilancia radiológica de las comunidades autónomas de Valencia, Cataluña, el País Vasco y la Junta de Extremadura.

Se cumplieron los compromisos de intercambio de datos derivados del acuerdo con la Dirección General de Ambiente (DGA) de Portugal y de la participación del CSN en el proyecto Eurdep (European Union Radiological Data Exchange Platform) de la Unión Europea.

A requerimiento de Aemet la estación de la REA ubicada en Almázcara se trasladó a Ponferrrada a mediados del mes de diciembre.

La tabla 7.22 muestra los valores medios anuales de tasa de dosis gamma medidos en cada una de las estaciones de la red del CSN, de la red de la Generalidad Valenciana, de la red del País Vasco y en las estaciones de la red de la Generalidad de Cataluña y Junta de Extremadura que miden tasa de dosis.

Los resultados de las medidas llevadas a cabo durante 2012 fueron característicos del fondo radiológico ambiental e indican la ausencia de riesgo radiológico para la población y el medio ambiente.

Debido a que la REA lleva en operación más de 18 años, a finales del año 2009 el CSN impulsó la

Tabla 7.22. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma. Año 2012

	Estación	Tasa de dosis (μSv/h)
1	Agoncillo (La Rioja)	0,13
2	Almázcara (León)	0,14
3	Andújar (Jaén)	0,11
4	Autilla del Pino (Palencia)	0,12
5	Herrera del Duque (Badajoz)	0,19
6	Huelva	0,10
7	Jaca (Huesca)	0,14
8	Lugo	0,13
9	Madrid	0,19
10	Motril (Granada)	0,12
11	Murcia	0,11
12	Oviedo (Asturias)	0,11
13	Palma de Mallorca	0,09
14	Penhas Douradas (Portugal)	0,24
15	Pontevedra	0,17
16	Quintanar de la Orden (Toledo)	0,15
17	Saelices el Chico (Salamanca)	0,17
18	San Sebastián (Guipúzcoa)	0,09
19	Santander	0,11
20	Sevilla	0,10
21	Soria	0,13
22	Talavera la Real (Badajoz)	0,10
23	Tarifa (Cádiz)	0,11
24	Tenerife	0,11
25	Teruel	0,12
26	Cofrentes Central (Red Valenciana)	0,13
27	Cofrentes (Red Valenciana)	0,14
28	Pedrones (Red Valenciana)	0,16
29	Jalance (Red Valenciana)	0,16
30	Cortes de Pallás (Red Valenciana)	0,16
31	Almadraba (Red Catalana)	0,11
32	Ascó (Red Catalana)	0,12
33	Bilbao (Red Vasca)	0,08
34	Vitoria (Red Vasca)	0,08
35	Almaraz (Red Extremadura)	0,12
36	Cáceres (Red Extremadura)	0,10
37	Fregenal (Red Extremadura)	0,08
38	Malcocinado (Red Extremadura)	0,10
39	Miravete (Red Extremadura)	0,12
40	Navalmoral (Red Extremadura)	0,12
41	Romangordo (Red Extremadura)	0,13
42	Saucedilla (Red Extremadura)	0,13
43	Serrejón (Red Extremadura)	0,10

creación de un grupo de trabajo constituido por los servicios correspondientes de las comunidades autónomas con redes de estaciones automáticas, sus apoyos tecnológicos, el Ciemat y el propio CSN coordinando sus actividades, para abordar un proyecto de renovación de la REA, aprovechando la ocasión para reforzar la integración de las diferentes redes existentes.

Este grupo analizó las posibles mejoras tecnológicas disponibles en la actualidad aplicables a las redes, tanto desde el punto de vista del equipamiento radiométrico como de las conexiones y comunicaciones con la Salem, para posteriormente lanzar un proyecto de estaciones piloto, evaluándose sus resultados para aplicar finalmente su extensión a toda la REA y de manera voluntaria a las redes automáticas de las comunidades autónomas.

A mediados de 2011 el Pleno del CSN dio su conformidad al informe Ejecutivo que contiene las propuestas del grupo de trabajo de renovación de las redes de estaciones automáticas de vigilancia radiológica. En la actualidad está en proceso de definición el instrumento a través del cual se articulará la colaboración entre el CSN y las comunidades autónomas que operan redes de estaciones automáticas cara al proceso de renovación de estas redes que habrá que emprender en los próximos años.

Durante 2012, el CSN aprobó dos proyectos de I+D para la instalación de dos estaciones piloto para mejorar la capacidad de detección de las estaciones automáticas.

7.2.6. Programas de vigilancia específicos

Vigilancia en el emplazamiento de la antigua Planta Lobo-G

La antigua planta de tratamiento de minerales de uranio, Lobo-G, fue clausurada en el año 2004 por la Orden del Ministerio de Industria Comercio y Turismo de 2 de agosto. Tras la declaración de clausura de la planta, los estériles de minería y de proceso generados durante su operación han quedado debidamente estabilizados, en un recinto vallado y señalizado, sometidos a una vigilancia institucional.

En el año 2011, la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 16 de mayo, modificó los términos en los que se basa la referida vigilancia institucional, que continua asignada temporalmente a Enusa, antiguo responsable de la instalación.

Durante el año 2012 se realizó una inspección para verificar el cumplimiento de las condiciones generales impuestas al emplazamiento restaurado de la antigua planta. No se encontraron desviaciones significativas respecto del programa establecido.

Los programas de vigilancia radiológica ambiental que se llevan a cabo alrededor de las instalaciones se describen en el apartado 7.2.2 de este informe. En la tabla 7.6 se detalla el tipo de muestras y de análisis que corresponde al programa desarrollado en el entorno de la planta Lobo-G, de cuya ejecución es responsable el antiguo titular de la instalación.

En el último trimestre del año 2004 entró en vigor el programa de vigilancia radiológica a largo plazo, una vez obtenida la autorización de clausura de la instalación, lo que supuso una modificación en el programa de muestreo y análisis, reduciéndose los tipos de muestras recogidas a agua superficial, exhalación de radón en el terreno y medidas de radiación directa.

En este apartado se presentan los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, que son los últimos disponibles en la fecha de redacción del presente informe, ya que los resultados de cada campaña anual no se reciben hasta la finalización del primer trimestre del año siguiente. En dicha campaña se recogieron aproximadamente unas 70 muestras y se realizaron del orden de 250 análisis.

En las tablas 7.23 y 7.24 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las medidas de radiación directa y en las muestras de agua superficial, elaborados a partir de los datos remitidos por la instalación. Se indica el valor de concentración de actividad media anual para cada tipo de análisis efectuado en la muestra de agua recogida, así como la fracción de valores superiores al LID y el valor medio del mismo. Se incluye, asimismo, el valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona, y el rango de variación obtenido.

Los resultados obtenidos fueron similares a los de períodos anteriores y no mostraron incidencia radiológica significativa para la población.

Vigilancia radiológica en la zona de Palomares

Desde el accidente militar aéreo, ocurrido en 1966, que dio lugar a la dispersión de plutonio metálico procedente de artefactos nucleares en el área de Palomares (Almería) se viene desarrollando en esta zona un programa de vigilancia radiológica.

Tabla 7.23. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Aire. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
TLD (mSv/año)	2,81 (1,16 - 6,76)	35/35	–

Tabla 7.24. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Agua superficial. Año 2011

Análisis	Concentración actividad media (Rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Agua superficial (Bq/m^3)			
Alfa total	$1,91\ 10^2$ ($2,55\ 10^1$ - $5,41\ 10^2$)	5/6	$3,76\ 10^1$
Beta total	$2,13\ 10^2$ ($7,30\ 10^1$ - $4,97\ 10^2$)	6/6	$2,40\ 10^1$
Uranio total	$1,49\ 10^2$ ($1,36\ 10^1$ - $4,13\ 10^2$)	6/6	$1,62\ 10^1$
Th-230	$3,27\ 10^1$ ($2,17\ 10^1$ - $4,36\ 10^1$)	2/6	$1,17\ 10^1$
Ra-226	$2,47\ 10^1$ ($1,46\ 10^1$ - $4,90\ 10^1$)	5/6	5,33
Pb-210	$2,68\ 10^1$ ($7,64$ - $4,33\ 10^1$)	5/6	6,10

El Ciemat ha mantenido la responsabilidad de ejecución de este programa, que incluye la vigilancia de la posible contaminación interna de las personas y la medida de los niveles de contaminación en el medio ambiente, e informa al CSN de sus resultados. Estos resultados muestran que el accidente no ha tenido incidencia sobre la salud de los habitantes de la zona de Palomares, si bien existe contaminación residual en el entorno.

Desde 2001, ante la perspectiva de la reactivación agrícola y urbanística de la zona, el CSN y el Ciemat han realizado diversas actividades, que han dado como resultado la expropiación de algunos terrenos y el establecimiento de restricciones de uso en ciertas áreas afectadas. Así, el 17 de diciembre de 2004, el Consejo de Ministros aprobó la realización del *Plan de investigación energética y medioambiental en materia de vigilancia radiológica,* la expropiación forzosa de los terrenos previsiblemente afectados y la restricción de uso de otros donde hubiese indicios de contaminación, acuerdo que el Consejo de Ministros de 28 de septiembre de 2007 amplió a otras 30 hectáreas adicionales.

El Ciemat inició las actividades de este plan en 2006, realizando la caracterización radiológica en superficie y en profundidad de una extensión de 660 hectáreas aproximadamente y en abril de 2009 presentó el informe final de esta al CSN. El informe concluye que la contaminación en profundidad tiene distribuciones y niveles muy variables según las zonas, en función del uso y alteraciones producidas en estas, y confirma que los terrenos contaminados se limitan a los identificados en las caracterizaciones superficiales. Esta caracterización constituye la base para la estrategia de rehabilitación.

En junio de 2009, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) realizó, a solicitud del Ciemat, una misión de verificación del alcance, metodología y resultados del programa de caracterización radiológica realizado por el Ciemat, incluyendo comprobaciones *in situ*. El informe final del OIEA avala las actuaciones del Ciemat en la ejecución de la caracterización radiológica y concluye que se ha llevado a cabo de acuerdo con las Normas Internacionales de Seguridad. Así mismo, en abril de 2010 un equipo de expertos de la UE realizó una misión de verificación en la zona de Palomares, en el marco del artículo 35 del Tratado Euratom. El informe de la Comisión concluye que los estudios radiológicos realizados y los programas de vigilancia establecidos son conformes con los requisitos establecidos en el artículo 35.

Por su parte, el CSN realizó un análisis del informe final de caracterización radiológica de la zona de Palomares y una vez concluido, solicitó al Ciemat la elaboración de un plan específico para la restauración de las zonas afectadas, incluyendo los objetivos finales de descontaminación. El Ciemat presentó al CSN en 2010 un plan preliminar de rehabilitación, con las líneas generales del plan previsto para retirar la contaminación radiactiva de los suelos de Palomares; el CSN apreció favorablemente este plan.

El Ciemat ha mantenido, con el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE), una comunicación continua a lo largo de los 45 años transcurridos desde el accidente que, entre otras cuestiones, se ha materializado en el envío preceptivo de informes y en la cofinanciación de parte de las actividades. Pero, es en el período 2005-2011 cuando estas relaciones han cobrado una especial relevancia, destacando el apoyo científico y técnico del DOE al Ciemat en la ejecución del Plan de Investigación. En 2010 y 2011 se han celebrado diversas reuniones en España y EEUU entre expertos del DOE y del Ciemat para analizar el Plan de Rehabilitación y se han mantenido contactos al más alto nivel para buscar una solución que considere tanto los aspectos técnicos de la restauración como la gestión de los residuos resultantes de su ejecución.

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública del Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión del 21 de mayo de 2012, solicitó a la

presidenta de este organismo que se procediera a la edición de una publicación monográfica divulgativa sobre las consecuencias del accidente de Palomares, que contribuya a mitigar la escasez de información disponible por la población en general sobre este tema.

7.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Mediante el Real Decreto 1439/2010 de 5 de noviembre, se modificó el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio. En esta modificación se revisa el título VII que obliga a los titulares de las actividades en las que existan fuentes naturales de radiación a realizar los estudios de su impacto radiológico sin que tengan que ser requeridos por las autoridades competentes.

En el BOE nº 22 de 26 de enero de 2012, se publicó la Instrucción IS-33, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural. La instrucción es aplicable a los titulares de las actividades laborales en las que existan fuentes naturales de radiación, que están dentro del ámbito de aplicación del artículo 62 del RPSRI.

Como complemento de la IS-33, se publicó la Guía de Seguridad 11.2 *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación*, para facilitar el cumplimiento del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), en lo relativo al contenido de los estudios que los titulares de las actividades laborales, en las que existen fuentes naturales de radiación, deben realizar. En la guía también se recomiendan criterios de exención/desclasificación del control radiológico para materiales que se utilicen en esas actividades laborales, y criterios para la gestión de los residuos generados que contengan radionucleidos naturales. También se recomiendan criterios para la protección del público frente a la exposición al radón en viviendas.

En el marco del plan del CSN para la protección frente a las fuentes naturales de radiación se siguieron elaborando diversas guías y procedimientos para facilitar a los responsables de las distintas actividades laborales la realización de los estudios requeridos por la reglamentación.

En diciembre de 2012, el Pleno del CSN aprobó la publicación de las siguientes guías: Guía de Seguridad 11.3 *Metodología para la evaluación del impacto radiológico de las industrias NORM* y Guía de Seguridad 11.4 *Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo*.

De los proyectos piloto impulsados por el CSN con el objetivo de determinar el impacto radiológico producido sobre los trabajadores, el público y el medio ambiente, por una serie de instalaciones que procesan materiales naturales, durante el año 2012 se finalizó el proyecto titulado *Estudio del riesgo radiológico en la soldadura por arco*, realizado por el Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos de la Universidad del País Vasco y el Departamento de Física Teórica de la Universidad de Zaragoza.

Dentro de la convocatoria del año 2009 del Consejo de Seguridad Nuclear de ayudas para la realización de proyectos de I+D relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, se concedieron ayudas financieras a los siguientes proyectos relativos al control de la exposición debida a la radiación natural que finalizaron en el año 2012.

- *Estudio sobre la distribución de radioisótopos naturales y radón en las islas Canarias Orientales*, Grupo de Investigación en Interacción Radiación Materia (GIRMA) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

- *Estudio de la instrumentación de vigilancia radiológica ambiental y de medida de radón en condiciones ambientales extremas*, Grupo de Física de las Radiaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona.

- *Medidas de concentraciones de radón en lugares de trabajo con especial exposición*, Departamento de Física de la Universidad de Extremadura-Badajoz.

No obstante lo indicado anteriormente, el proyecto *Emisión de radón en los materiales volcánicos de las Islas Canarias: implicaciones en infraestructuras residenciales y obras públicas*, del Departamento de Edafología y Geología de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna, no finalizó en el año 2012, debido a que, de acuerdo con lo establecido en el punto 2 del artículo 4 de las bases reguladoras de la convocatoria, solicitó dos prórrogas de seis meses que le fueron concedidas.

Dentro de la convocatoria del año 2012 del Consejo de Seguridad Nuclear de ayudas para la realización de proyectos de I+D relacionados con la protección radiológica, se concedieron ayudas financieras a los siguientes proyectos relativos al control de la exposición debida a la radiación natural.

- *Estudio de las concentraciones de radón en viviendas, lugares de trabajo y materiales de construcción*, Grupo de Investigación en Interacción Radiación Materia (GIRMA) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

- *Optimización de un procedimiento general para la determinación de isótopos de torio en muestras ambientales e industriales*. Departamento de Física Fundamental. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

- *Caracterización radiactiva de los materiales de construcción y evaluación de su actividad específica e impacto radiológico*. Departamento de Radiología y Medicina Física. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga.

También en el año 2012 se firmó un acuerdo específico entre el CSN y la Universidad de La Laguna para la *Realización del mapa de radiación gamma de las Islas Canarias Occidentales y la ciudad autonóma de Ceuta*. El objetivo del acuerdo es llevar a cabo un estudio de los niveles de radiación gamma ambiental en las islas de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro y la ciudad de Ceuta. Con este estudio se daría por finalizado el Proyecto MARNA del CSN.

En el marco del plan del CSN para la protección a las fuentes naturales de radiación, y organizada por el Grupo Radón de la Universidad de Cantabria, tuvo lugar el 7 de noviembre, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, la *Jornada sobre radón*. Esta actividad estaba enmarcada dentro de las *Acciones divulgativas relacionadas con el gas radón*, programa subvencionado por el CSN dentro del plan de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación del año 2012 (BOE, 29 de febrero de 2012). En la jornada, además de la Universidad de Cantabria, participaron la Universidad de Santiago de Compostela y miembros de la Subdirección de Protección Radiológica Ambiental (SRA) del CSN.

Dentro del plan de ayudas indicado, también se publicó la versión en inglés del DVD divulgativo, ya publicado previamente en español gracias a la colaboración de la Universidad de Cantabria y el Consejo de Seguridad Nuclear, titulado *Radón: A naturally occurring radioactive gas in your home*.

7.3.1. Actuaciones de control en relación con el título VII del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes

7.3.1.1. Eliminación de la contaminación química en el embalse de Flix

Debido a la actividad industrial de la empresa Ercros en Flix (Tarragona), en la margen derecha

del embalse en el río Ebro, existe una zona de almacenamiento de lodos residuales con actividad radiactiva de origen natural (material NORM). El plan para eliminar dichos residuos contempla la extracción y tratamiento de los lodos acumulados y su depósito posterior en el vertedero controlado de Racó de la Pubilla. El CSN evaluó el impacto radiológico de dicho plan y se incluyeron una serie de prescripciones en la Declaración de Impacto Ambiental. En abril de 2009 se remitieron a la Agencia de Residuos de Cataluña las conclusiones preliminares obtenidas durante el proceso de evaluación.

7.3.1.2. Recuperación de antiguos terrenos industriales en El Hondón, Cartagena

Las actividades industriales llevadas a cabo en el pasado por la empresa Ercros en Cartagena (Murcia) generaron residuos NORM que fueron depositados en los terrenos del paraje denominado El Hondón.

Con el objetivo de recuperar estos terrenos para su uso como zonas de recreo, de equipamiento y de viviendas, se prevé la retirada, tratamiento y depósito posterior de los materiales contaminados en un vertedero cuya localización está aún por definir. La Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia solicitó al CSN una evaluación, desde el punto de vista del impacto radiológico, del citado proyecto de restauración. Las conclusiones fueron transmitidas a esa consejería en los años 2006 y 2007. Durante 2012, el CSN no ha recibido ninguna documentación ni petición oficial sobre este proyecto.

7.3.1.3. Radiación natural en la plataforma petrolífera Casablanca

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio remitió al CSN, en 2005, información sobre una incidencia comunicada por la empresa Repsol-YPF, según la cual se había detectado radiactividad natural en alguna herramienta y depósitos de lodos de los tanques de separación y tuberías de la plataforma petrolífera Casablanca (Tarragona).

Posteriormente, al proceso de evaluación de la documentación aportada por Repsol-YPF a petición del CSN, en abril de 2010, dicha empresa presenta un plan de gestión del material NORM. Dicho plan recibió el preceptivo informe favorable del CSN de acuerdo con lo previsto en el título VII del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y en cumplimiento del apartado g) del artículo 2º de la Ley 15/1980. Dicha conclusión fue comunicada a la Dirección General de Política Energética y Minas del citado ministerio junto con los límites y condiciones establecidos. En julio de 2010, Repsol-YPF presentó un informe sobre la gestión de residuos NORM en la plataforma Casablanca, que ha sido evaluado por el CSN.

7.3.1.4. Radiación natural en las balsas de fosfoyesos de Huelva

La actividad de la fábrica de fertilizantes que Fertiberia posee en Huelva ha provocado la acumulación, en las balsas donde se evacuaban los residuos de proceso, de fosfoyesos que contienen material NORM. A comienzos de 2009, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM) de la Junta de Andalucía requirió a Fertiberia el cese de actividades y la presentación de un plan de restauración de los terrenos afectados.

La empresa Tragsatec, encargada finalmente de elaborar y llevar a cabo el mencionado plan, solicitó al CSN, en abril de 2009, el informe preceptivo de impacto radiológico sobre los trabajadores durante la restauración de las balsas. Las conclusiones de la evaluación realizada en el CSN, así como las propuestas de actuación futuras, se remitieron a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en mayo del mismo año. En dichas conclusiones se especifica que el estudio remitido sobre la seguridad radiológica de los trabajadores y del público afectado durante la ejecución de las obras deberá incluirse en el plan de restauración que ha de presentar Tragsatec para apreciación favorable del CSN.

A finales de diciembre de 2010 la citada dirección general remitió al CSN el resultado del estudio realizado por Tragsatec denominado *Servicio para la recuperación de las balsas de fosfoyesos en las marismas de Huelva. Fase diagnóstico y propuesta de regeneración*, en el que se detallan los resultados obtenidos de la pruebas realizadas. Esta documentación ha sido evaluada durante el año 2011 concluyéndose que es necesario ampliar el estudio para caracterizar desde el punto de vista radiológico, y de manera más precisa, los denominados fosfoyesos negros así como la extensión que ocupan. Estas conclusiones fueron transmitidas en julio de 2011 a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de la Secretaría de Estado de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente Rural y Marino, y a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

En octubre de 2012, la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha enviado al CSN el *Estudio técnico de las zonas afectadas por los fosfoyesos negros en los terrenos en concesión a Fertiberia, S.A.* Este estudio se encuentra actualmente en evaluación.

7.3.1.5. Cueva de Castañar de Ibor

La cueva turística de Castañar de Ibor, ubicada en la provincia de Cáceres, presenta unos valores de concentración de radón que la enmarcan dentro de las actividades con niveles de exposición significativos para los trabajadores que permanecen en estos lugares largos períodos de tiempo.

Atendiendo al requerimiento del CSN de noviembre de 2010, sobre las consideraciones a tener en cuenta en relación con la protección radiológica de los trabajadores de la cueva, la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Industria Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura remitió diversa información al respecto, que ha sido evaluada y las conclusiones transmitidas al titular en el 2012.

7.3.1.6. Cueva de Pozalagua

El Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco ha enviado al CSN un estudio de la exposición a la radiación natural de los trabajadores y publico de la cueva de Pozalagua ubicada en el valle de Carranza. Este estudio se encuentra en evaluación.

8. Emergencias nucleares y radiológicas. Protección física

8.1. Participación del CSN en el Sistema Nacional de Emergencias

El CSN incluye entre sus funciones la participación en una serie de actividades enmarcadas en el Sistema Nacional de Emergencias o Sistema Nacional de Protección Civil.

Las actividades de preparación y frente a emergencias que el CSN realiza en este marco, se pueden agrupar en las siguientes líneas de actuación:

- Actividades de coordinación con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior (DGPCE).

- Actividades de colaboración con la Unidad Militar de Emergencias (UME), relacionadas con los aspectos de intercambio de información, formación de actuantes, comunicaciones, preparación y diseño de ejercicios y simulacros, dotación de instrumentación radiométrica, así como para su integración en el nivel de respuesta exterior de los planes de emergencia nuclear y radiológica.

- Actividades de coordinación con las comunidades autónomas, básicamente en temas de emergencias radiológicas y especialmente con aquellas con las que el CSN tiene suscritos acuerdos de encomienda, reforzando su participación en todas las fases de este tipo de emergencias.

- Actividades relacionadas con aspectos de preparación y planificación de emergencias en el exterior de las centrales nucleares y colaboración con las direcciones de dichos planes (delegaciones y subdelegaciones del Gobierno).

- Otras actividades de colaboración con entidades públicas participantes en el Sistema Nacional de Emergencias.

Por otra parte, el CSN lleva a cabo actuaciones internas que forman parte del Sistema Nacional de Emergencias como son el desarrollo, mantenimiento y mejora de las capacidades de respuesta propias, especialmente las de la Sala de Emergencias (Salem) y las de su Organización de Respuesta ante Emergencias (figura 8.1). Este aspecto se desarrolla con más detalle en el apartado 8.2 de este informe.

Por último, el 28 de marzo de 2012 el Pleno del CSN aprobó el documento denominado *Participación del CSN en el Sistema Nacional de Protección Civil* que recoge la Carta de Servicios del organismo relativa a su colaboración en la preparación, planificación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas.

8.1.1. Actividades de colaboración del CSN con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias

Las actividades de colaboración realizadas por el CSN y la DGPCE se desarrollan en el marco del acuerdo específico suscrito entre ambas entidades en octubre de 2007 en materia de planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear o radiológica, que a su vez desarrolla un convenio marco de colaboración entre el CSN y el Ministerio del Interior en materia de gestión de emergencias y protección física.

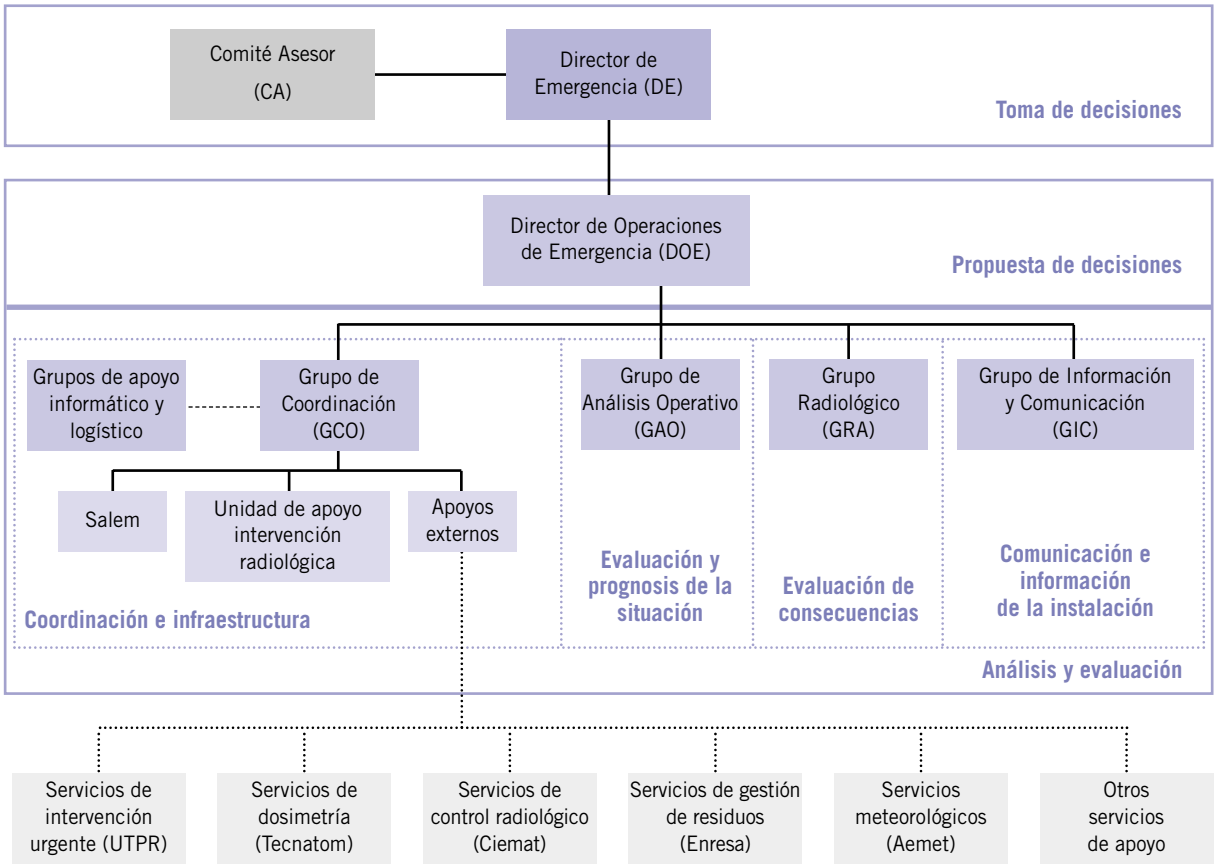
Entre las actividades de colaboración comprendidas en el alcance del mencionado acuerdo cabe destacar la elaboración de normativa, la implantación y mantenimiento de la efectividad de los planes de emergencia nuclear y radiológica de competencia estatal, la formación y entrenamiento de los actuantes de los planes, la realización de

ejercicios y simulacros, el reforzamiento de la información a la población, la explotación conjunta de la Red de Alerta a la Radiactividad (RAR), la renovación y gestión del equipamiento radiométrico y la coordinación de la respuesta ante situaciones reales de emergencia

Como parte de esta colaboración y relacionada con la planificación de emergencias radiológicas, y en el contexto de las las actividades del plan de implantación de la *Directriz básica de planificación de protección civil ante riesgos radiológicos* aprobada en noviembre de 2010, durante 2012 el CSN ha mantenido actualizado el Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgos Radiológicos, y ha preprado y publicado la guía técnica que desarrolla los criterios radiológicos para la adecuada implantación de la misma. De la directriz y del resto de los documentos citados se derivarán los planes especiales de actuación ante emergencias radiológicas de las comunidades autónomas y el plan especial estatal de apoyo y coordinación.

Asimismo, la DGPCE y el CSN están coordiando sus actuaciones en el seno del grupo de trabajo que se constituyó con representantes de los titulares de las centrales nucleares para concretar e impulsar la colaboración y apoyo de estos en la implantación de los planes exteriores de emergencia nuclear, tal y como se establece en el vigente Plaben.

Figura 8.1. Organigrama de la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN



Como hecho muy relevante de la colaboración entre la DGPCE y el CSN está la constitución e incicio de las actividades del grupo de trabajo para la revisión del Plaben, a la luz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima. Asimismo, el CSN está colaborando con la Dirección General en la planificación y preparación del simulacro general del Penca (CURIEX 2013) cuya ejecución está prevista para la segunda quincena de octubre del 2013.

Durante el año 2012 se han seguido compartiendo con la DGPCE, de manera sistemática, los datos de las 903 estaciones automáticas de la RAR y se ha consolidado la mejora del acceso de la Salem a los datos de las estaciones incluidas en las zonas de planificación de los planes exteriores de emergencia nuclear de las centrales nucleares.

Con relación a las actividades de información a la población, el CSN continua editando publicaciones informativas, ampliando los contenidos en su página de Internet, www.csn.es, organizando visitas al Centro de Información y a la Salem, e impartiendo seminarios destinados a la población en su conjunto y a representantes de los municipios de las zonas de planificación de los planes exteriores de emergencia. Asimismo, técnicos especializados en planifición y respuesta ante emergencias nucleares han asistido sistemáticamente, dentro de la representación del CSN, a los Comités de Información constituidos conforme a lo establecido en el vigente Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, que durante el 2012 han proporcionado información relativa a las previsiones de revisión del Plaben, a raíz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.

Por otra parte, también cabe destacar la colaboración entre la Escuela Nacional de Protección Civil de la DGPCE y el CSN para la organización e impartición de la sexta edición del *Curso general de formación y entrenamiento de actuantes en emergencias nucleares*, dirigida principalemente a la dirección, mandos intermedios y actuantes directos de los planes exteriores de emergencia nuclear, así como de la cuarta edición del *Curso de formación de primeros actuantes en emergencias radiológicas*. Asimismo, se ha colaborado en la preparación de unidades didácticas relativas a emergencias y dosimetría dentro del programa de formación *on line* destinado a los actuantes en emergencias nucleares, y en las tutorías de varios cursos generales sobre emergencias.

8.1.2. Actividades de colaboración del CSN con la Unidad Militar de Emergencias

El 18 de enero de 2010 se firmó el convenio de colaboración entre la UME del Ministerio de Defensa y el CSN en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas. El objetivo de esta colaboración se circunscribe básicamente a lo siguiente:

- Cooperación en materia de preparación para la actuación en situaciones de crisis o de emergencias nucleares y radiológicas, y la coordinación de los medios disponibles.

- Actuación conjunta en estudios, simulacros y planificación de intervención en las referidas situaciones.

- Coordinación y cooperación en la adquisición de materiales y equipos comunes a ambas partes, que sean específicos y especializados para su utilización en situaciones de crisis o emergencias nucleares y radiológicas.

- Cooperación en la formación técnica específica del personal de ambas partes, posibilitando la participación de sus miembros en las tareas formativas desarrolladas.

- Cooperación mutua en actividades y foros nacionales e internacionales y desarrollo del

conocimiento en las materias objeto del presente convenio.

- Intercambio de información relativa al riesgo nuclear y radiológico manteniendo los sistemas de comunicación que sean precisos para ello, con el objetivo de posibilitar la previsión en el conocimiento de esos riesgos.

- Intercambio o cesión de técnicos entre ambos organismos en los términos previstos en la normativa que regula al personal militar y a los funcionarios civiles.

- Diseño, construcción, equipamiento, mantenimiento y explotación conjuntos de sistemas, medios, recursos e infraestructuras destinados a la gestión y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas, priorizando aquellos equipamientos radiométricos móviles necesarios para la rápida caracterización radiológica de las posibles zonas afectadas, y la instalación de servidores informáticos que proporcionen redundancia en la conexión de herramientas y sistemas en caso de producirse contingencias.

La Comisión Técnica Paritaria de este convenio aprobó la creación de cuatro grupos de trabajo que se pusieron en marcha en 2010 y que han tenido su continuidad durante 2012: telecomunicaciones, formación, coordinación operativa y dotación de equipamiento.

Se ha puesto en marcha la instalación de la Sala de Emergencias de respaldo del CSN en el cuartel general de la UME situado en Torrejón de Ardoz (Madrid). En este marco ambas instituciones han firmado el protocolo de colaboración para la gestión y el mantenimiento del centro de emergencias de respaldo ante contingencias (Salem 2). Con ocasión de la realización del simulacro preceptivo anual del Plan de Emergencia Interior de la central nuclear de Santa María de Garoña, se probó la operatividad de la Salem 2 con resultados plenamente satisfactorios.

Durante 2012, el CSN ha diseñado, en colaboración con el Ciemat, un curso específico para los miembros de la unidad GIETMA (unidad de riesgos tecnológicos) de la UME sobre *Supervisión de equipos de intervención en emergencias nucleares y radiológicas*, previsto para impartir en febrero de 2013. Asimismo, miembros de la UME asisten con regularidad a los cursos que el CSN organiza y financia sobre emergencias nucleares y radiológicas en la Escuela Nacional de Protección Civil y como observadores asisten a varios simulacros del Plan de Emergencia Interior de las centrales nucleares.

Por otra parte, el CSN ha participado activamente en las actividades de las *Escuelas prácticas técnico-prácticas sobre intervenciones en las emergencias por riesgos tecnológicos* para poner en común los procedimientos de actuación para mejorar los procedimientos propios y posibilitar el conocimiento mutuo entre organismos, la actuación conjunta y los apoyos mutuos.

Asimismo, el CSN ha participado activamente en las actividades de las *Escuelas prácticas de sistemas de información y telecomunicaciones de emergencias - EPCI-SUME12* organizado por la UME desde su cuartel general. Este ejercicio práctico tuvo por finalidad incrementar el mutuo conocimiento tecnológico de los sistemas de los diferentes organismos del ámbito de las emergencias en España.

El 28 de junio de 2012, el CSN y la UME firmaron un acuerdo técnico de afiliación del CSN a la Red Nacional de Emergencias (Renem). Esta red consiste en un sistema de información y telecomunicación que ofrece capacidades para intercambiar e integrar información de alertas y permite la coordinación de los organismos responsables en la gestión de emergencias. Integra sistemas de información y telecomunicaciones pertenecientes a

organizaciones nacionales de la Administración General del Estado, las comunidades autónomas y corporaciones privadas a cargo de infraestructuras críticas del Estado.

Con relación a la dotación de equipamiento especializado, el CSN ha adquirido equipos radiométricos portátiles para que la UME pueda utilizarlos, bajo acuerdo de cesión, con la finalidad de que proporcione al Consejo datos radiológicos sobre el terreno en las primeras actuaciones en caso de emergencias nucleares y radiológicas. Actualmente, este equipamiento está en fase de pruebas.

El CSN ha participado en el ejercicio GAMMA 2012 organizado por la UME en la zona de Cogolludo (Guadalajara). La participación del CSN se basó en la evaluación y gestión en campo de los aspectos radiológicos asociados a la contaminación producida por un accidente en un transporte de material radiactivo, incluido en el escenario del ejercicio.

Por último, el Consejo ha realizado actividades para facilitar la colaboración de la UME con los titulares de las centrales nucleares en aspectos logísticos relacionados con posibles transportes de equipamiento pesado desde el futuro CAE, (Centro de Apoyo en Emergencias) exigido por el CSN, a raíz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima, a los emplazamientos para su utilización en caso de graves emergencias nucleares.

8.1.3. Actividades de colaboración del CSN con las comunidades autónomas

Dentro de la participación del CSN en el Sistema Nacional de Emergencias se pueden destacar las siguientes actividades de colaboración con las comunidades autónomas realizadas en 2012:

- Generalidad de Cataluña: se continúa con la implantación del convenio de colaboración firmado en 2008 entre el Departament D'Interior, Relacions Institucionals i Parcipació y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, y del protocolo que lo desarrolla relativo al intercambio de información sobre los sucesos en instalaciones y actividades nucleares y radiactivas y las situaciones reales de emergencia radiológica. En este contexto, el CSN ha organizado, preparado y financiado la impartición, del 23 al 26 de abril de 2012, de un curso sobre emergencias radiológicas en el Institut de Seguretat Pública de Catalunya (ISPC) destinado a mandos y responsables de la formación de los Mossos d'Escuadra, bomberos, policía local, sanitarios y técnicos de protección civil de la Generalidad de Cataluña.

  Asimismo, el CSN continúa recibiendo los datos en la Salem de la red de estaciones automáticas de vigilancia radiológica calatanas, conforme al correspondiente acuerdo de colaboración CSN-Generalidad de Cataluña.

- Generalidad Valenciana, Gobierno Vasco y Junta de Extremadura: al igual que en el caso de Cataluña, la Salem del CSN continúa recibiendo los datos de las redes de estaciones automáticas de vigilancia radilógica valenciana, vasca y extremeña, conforme a los correspondienes acuerdos de colaboración firmados y actualmente vigentes (ver más información en el apartado 7.2.6 del presente informe). En el caso de Extremadura el acuerdo contempla también la recepción en la Salem de los datos de su unidad móvil de caracterización radiológica.

- Comunidad Autónoma del País Vasco: participación en el curso específicamente dirigido a la Unidad de Desactivación de Explosivos y NRBQ de la Policía Vasca, organizado por la Academia Vasca de Policía y Emergencias.

En el contexto de la implantación de *la Directriz básica de planificación de protección civil ante riesgos*

radiológicos, durante 2012 se han firmado seis convenios de colaboración entre el CSN y diferentes comunidades autónomas (Valenciana, Navarra, Galicia, Madrid, País Vasco y Castilla-La Mancha), relativos a la preparación, planificación y respuesta ante emergencias radiológicas, que se suman a los tres suscritos en años anteriores sobre la misma materia (Cataluña, Extremadura y Castilla-León).

8.1.4. Planes exteriores de emergencia nuclear. Colaboración con la Dirección de los planes (delegados y subdelegados del Gobierno). Dotación de medios, capacitación y entrenamiento de actuantes

8.1.4.1. Planes exteriores de emergencia nuclear

El CSN mantiene reuniones y contactos periódicos con los directores de los planes exteriores para coordinar acciones relativas a los grupos radiológicos, formación de actuantes, información a la población y la programación de ejercicios y simulacros. Asimismo, se intercambia información sobre nueva normativa o lecciones aprendidas de sucesos y accidentes producidos de cara a la revisión de los correspondientes planes y los documentos que los desarrollan.

El CSN ha colaborado con los responsables de los diferentes planes en la organización e impartición de cursos específicos para los actuantes municipales, para los miembros del Grupo de Seguridad Ciudadana y Orden Público y del Grupo Sanitario, y en la realización de ejercicios de activación de controles de acceso y de ECD's, tal y como se indica en el apartado 8.1.4.3 del presente informe. En este contexto, cabe destacar el curso específico que el CSN ha preparado, financiado e impartido destinado a los responsables del Plan de Emergencia Nuclear exterior a las centrales nucleares de Trillo y José Cabrera (Pengua).

En cuanto a la colaboración de los titulares de las centrales nucleares en la implantación de los planes exteriores de emergencia nuclear, el grupo de trabajo *ad hoc* creado entre el CSN Unesa y la DGPCE ha continuado avanzando en el establecimiento de un marco de colaboración concreto referido a la prestación de servicios, equipamiento y medios de apoyo. Está previsto que, en base a los resultados de estos trabajos, se alcancen acuerdos de colaboración a dos niveles, un convenio general a tres bandas entre el CSN, la DGPCE y Unesa, y protocolos específicos de colaboración entre los titulares de las centrales y la dirección de los planes exteriores. Cabe destacar como una actividad relevante de colaboración llevada a cabo actualmente, las verificaciones de las medidas de los dosímetros asignados a los planes de emergencia, en los laboratorios de las centrales nucleares.

8.1.4.2. Dotación de medios

El CSN manteniene operativa la dotación de medios humanos y materiales adecuados para hacer posible la respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas. Respecto a los medios humanos, cabe destacar la existencia de grupos operativos de respuesta inmediata pertenecientes a una unidad técnica de protección radiológica, cuyo personal se encuentra distribuido estratégicamente por todo el territorio nacional para hacer frente a posibles emergencias radiológicas, además de grupos operativos en cada uno de los planes de emergencia nuclear exteriores a las centrales nucleares. Asimismo, se mantienen contratos y acuerdos de colaboración para disponer de dos unidades móviles de caracterización radiológica ambiental y se realizan gestiones para ceder equipos a la Unidad Militar de Emergencias, que constituirían una tercera unidad móvil de caracterización radiológica en 2013. Se mantiene vigente un contrato para disponer de una unidad móvil de dosimetría interna y de un laboratorio en el Ciemat para la medida de muestras contaminadas radiactivamente, ligadas a cualquier tipo de emergencia.

Continúa realizándose la gestión y el mantenimiento de toda la instrumentación radiométrica asignada a los cinco planes de emergencia nuclear, y la destinada a afrontar las emergencias radiológicas, esto implica además de las verificaciones y calibraciones, los mantenimientos correctivos y se han adquirido equipos nuevos, para sustituciones o cesiones de uso de los mismos, a otras organizaciones que colaborarían con el CSN en emergencia.

Se mantiene operativa y actualizada la aplicación "Géminis" que recoge la gestión de todo el equipamiento radiométrico y la instrumentación asignada para su uso en los planes exteriores de emergencia nuclear y en emergencias radiológicas, en este momento más de 8.000 equipos, así como su localización geográfica y su estado operativo. La aplicación alerta de las verificaciones y calibraciones de dicho equipamiento radiométrico.

También se mantiene operativa una importante dotación de dosímetros de lectura directa EPD en los diversos planes de emergencia nuclear exterior, además de disponer de un conjunto de reserva en el CSN y de cesiones de EPD, por parte del Consejo a organizaciones que participarían en este tipo de emergencias. Los EPD pueden operarse en los denominados modos de "uso básico" y "manual" disponiéndose de 28 ordenadores portátiles que junto a otras tantas lectoras de infrarrojos constituyen las unidades lectoras (UL) para la gestión dosimétrica en emergencia. Se han realizado mejoras en la transmisión de datos que permiten utilizar los EPD en el denominado modo de uso integrado en cualquier circunstancia, habiéndose probado con éxito en dos de los planes exteriores de emergencia nuclear y está pendiente la verificación funcional en campo, durante 2013, en los tres restantes, lo cual posibilitará la gestión centralizada del control dosimétrico en emergencia nuclear o radiológica (Sidera).

8.1.4.3. Información a la población y formación de actuantes

El CSN ha participado activamente en los Comités de Información de todas las centrales nucleares convocados por el Minetur. En ellos se informó a la población del entorno de las centrales sobre las pruebas de resistencia exigidas por el CSN a las centrales nucleares españolas, y en el caso de la población cercana a las centrales de Trillo, Vandellós II, Ascó y Garoña se informó sobre el contenido y previsiones de la revisión del Plaben en base a las lecciones apendidas tras el accidente de Fukushima.

Con relación a las actividades de formacion de actuantes, durante el año 2012 han continuado las actividades de formación de los actuantes del Grupo Radiológico de los planes exteriores. Se han realizado sesiones de formación, teóricas y prácticas, en el uso de los dosímetros electrónicos de lectura directa (EPD) en el modo manual y básico.

Asimimo, una vez implantadas las mejoras en el sistema informático de control de dosis a actuantes en emergencias radiológicas (Sidera), se han hecho pruebas satisfactorias en Pengua y Penva que han servido como adiestramiento para sus usuarios.

El CSN ha colaborado con la dirección de los planes exteriores de emergencia nuclear, en la formación en materia de protección radiológica de los actuantes de otros grupos operativos. En concreto, se ha colaborado con las direcciones de los planes nucleares de emergencia exterior en la impartición de cursos de formación para actuantes de las organizaciones municipales del Penca, Pengua, Penta y Penva, y para la formación de los miembros del grupo de seguridad ciudadana y orden público del Penbu y del Penca.

También se han organizado y ejecutado ejercicios de activación de ECD (Brihuega del Pengua y

Ayora, del Penva), y ejercicios de control de acceso en el Penbu y Penva.

En el año 2012 se ha impartido la sexta edición del *Curso general de formación de actuantes en emergencias nucleares* y la cuarta edición del *Curso práctico de intervención en emergencias radiológicas*. Estos cursos contaron con el apoyo logístico de la Escuela Nacional de Protección Civil de la DGPCE. Los cursos fueron seguidos en cada una de las sesiones por unos 40 actuantes pertenecientes a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, Cuerpos de Salvamento y Rescate, miembros de diversos ayuntamientos y de organizaciones diversas con competencia en materia de protección civil.

Además, cabe destacar que el CSN ha preparado, financiado e impartido un curso específicamente destinado a los responsables del Plan de Emergencia Nuclear exterior a las centrales nucleares de Trillo y José Cabrera (Pengua), curso adaptado a las singularidades del plan citado y a las centrales nucleares asociadas al mismo. Esta actividad formativa había sido reiteradamente demandada pos sus destinatarios. El curso fue organizado con la colaboración de la Subdelegación del Gobierno en Guadalajara y de la central nuclear de Trillo.

El CSN ha colaborado también con la Escuela Nacional de Protección Civil en la preparación de unidades didácticas y tutorías para la formación de actuantes municipales en los planes de emergencia nuclear, tanto asistenciales como *on line*.

8.1.5. Otras actividades de colaboración y coordinación relacionadas con el Sistema Nacional de Emergencias

Podemos destacar las siguientes actividades de colaboración desarrolladas por el CSN en 2012:

- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) del Ministerio de Economía y Competitividad: se han potenciado las capacidades para la realización de medidas radiológicas ambientales en emergencia nuclear o radiológica, mediante la renovación de la unidad móvil de control radiológico y el laboratorio de análisis de muestras radiológicas ambientales. En 2013 está prevista la modificación del acuedo suscrito para contemplar estas nuevas capacidades.

- Empresa Nacional de Residuos Radiactivos: coordinación para la caracterización y retirada de residuos en emergencias nucleares o radiológicas y en incidentes asociados al *Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los meteriales metálicos*.

- Departamento de Seguridad Nacional de Presidencia del Gobierno: continuación de los trabajos del grupo de trabajo nacional para la implantación del plan de acción NRBQ de la Unión Europea. Mantenimiento del inventario nacional de capacidades NRBQ, en colaboración con otras instituciones del Estado .

- Dirección General de la Guardia Civil (Ministerio del Interior): asesoramiento y apoyo formativo a la unidad técnica NRBQ en temas de protección radiológica aplicables a los intervinientes de la unidad. Asimismo, se han impartido cursos de formación a las unidades de la Guardia Civil de los puertos de Vigo y Bilbao en el contexto de sus intervenciones bajo el *Protocolo Megaport* (Protocolo de actuación en caso de detección de material radiactivo en puertos de interés general). Está previsto que en 2013 se suscriba un protocolo técnico de colaboración CSN-DGGC en materia de emergencias y seguridad física.

- Dirección General de la Policía (Ministerio del Interior): en cumplimiento con el protocolo

técnico de colaboración suscrito, se han realizado actividades de formación asocidas al equipamiento radiométrico cedido por el CSN a la Unidad Central de Desactivación de Explosivos y NRBQ del Cuerpo Nacional de Policía.

- Escuela Militar de Defensa NBQ del Ministerio de Defensa: participación en la formación específica de oficiales y suboficiales especialistas en defensa NBQ.

- Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) del Ministerio de Economía y Hacienda: intercambio de información y colaboración en la posterior investigación, en caso de detección de material radiactivo en puertos del Estado.

- Red Eléctrica de España: se continua con la implantación del acuerdo de colaboración firmado a finales de 2010 sobre el respaldo operativo mutuo ante posibles incidentes en sus respectivos sistemas energéticos, reforzando la Red N de que dispone el CSN en la Salem.

- Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (Ingesa): continuación de la implantación del convenio firmado a finales de 2010 relativo a la lectura y puesta a cero de los dosímetros termoluminscentes asigandos a los planes exteriores de emergencia nuclear a través del Centro Nacional de Dosimetría ubicado en Valencia.

8.2. Capacidades y actuaciones del CSN ante emergencias

El CSN tiene establecida una Organización de Respuesta a Emergencias (ORE) que se presenta en el esquema de la figura 8.1.

La ORE del CSN garantiza la atención a la Sala de Emergencias, Salem, 24 horas al día los 365 días del año, con un retén de emergencias compuesto por 14 técnicos que se personarían en la Salem en menos de una hora, una vez activados.

Durante el año 2012 el CSN ha continuado elaborando los procedimientos que desarrollan su *Plan de actuación ante emergencias*, en paralelo a los procedimientos relacionados con su participación en el Sistema Nacional de Emergencias.

8.2.1. Sala de Emergencias (Salem)

El CSN dispone de un centro de emergencias denominado Salem. Es el centro de coordinación operativa de la respuesta a emergencias del organismo, cuyo esquema se refleja en la figura 8.2.

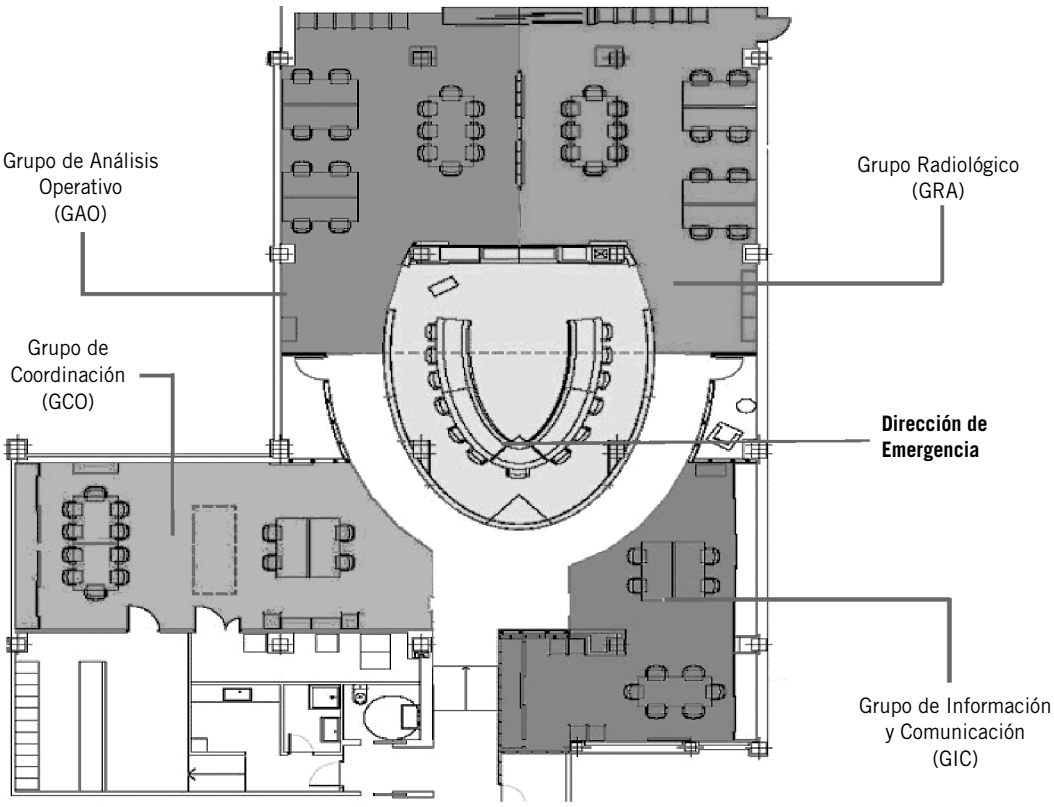
Funcionalmente la Salem se puede definir como un centro de adquisición, validación y análisis de la información disponible sobre la emergencia, y como el centro que reúne o desde el que se pueden utilizar y activar todos los equipos, herramientas y sistemas necesarios para la respuesta ante emergencias del CSN.

La Salem posee una serie de sistemas de telecomunicación, vigilancia, cálculo y estimación, que constituyen un conjunto de herramientas especializadas de las que se sirven los expertos de la organización de respuesta para el desarrollo de sus funciones. Los relativos a las comunicaciones se describen esquemáticamente en la figura 8.3.

8.2.2. Mantenimiento de la capacidad de respuesta

Durante el año 2012, el CSN continuó prestando asistencia técnica desde la Salem de forma permanente (24 horas al día todos los días del año). Esta asistencia se realiza mediante la presencia en la sala, a turno cerrado, de un técnico y de un oficial de telecomunicaciones.

Figura 8.2. Representación esquemática de la Sala de Emergencias (Salem)



Dirección de Emergencia

- Aprobación de las recomendaciones e información elaboradas por la ORE.
- Transmisión de las recomendaciones aprobadas a la autoridad responsable de la puesta en marcha del Plan de Emergencia aplicable.

Grupo de Análisis Operativo

- Recaba datos técnicos
  - Sistemas
  - Valoración *in situ*
- Evalúa la situación
- Pronostica la evolución

Grupo de Coordinación

- Servicio de alerta permanente
- Activa la ORE del CSN
- Coordina las actuaciones, incluidas las de apoyo informático y logístico
- Mantiene la operatividad de la Salem

Grupo Radiológico

- Estima el término fuente
- Caracterización radiológica
- Estima las consecuencias
- Propone medidas de protección

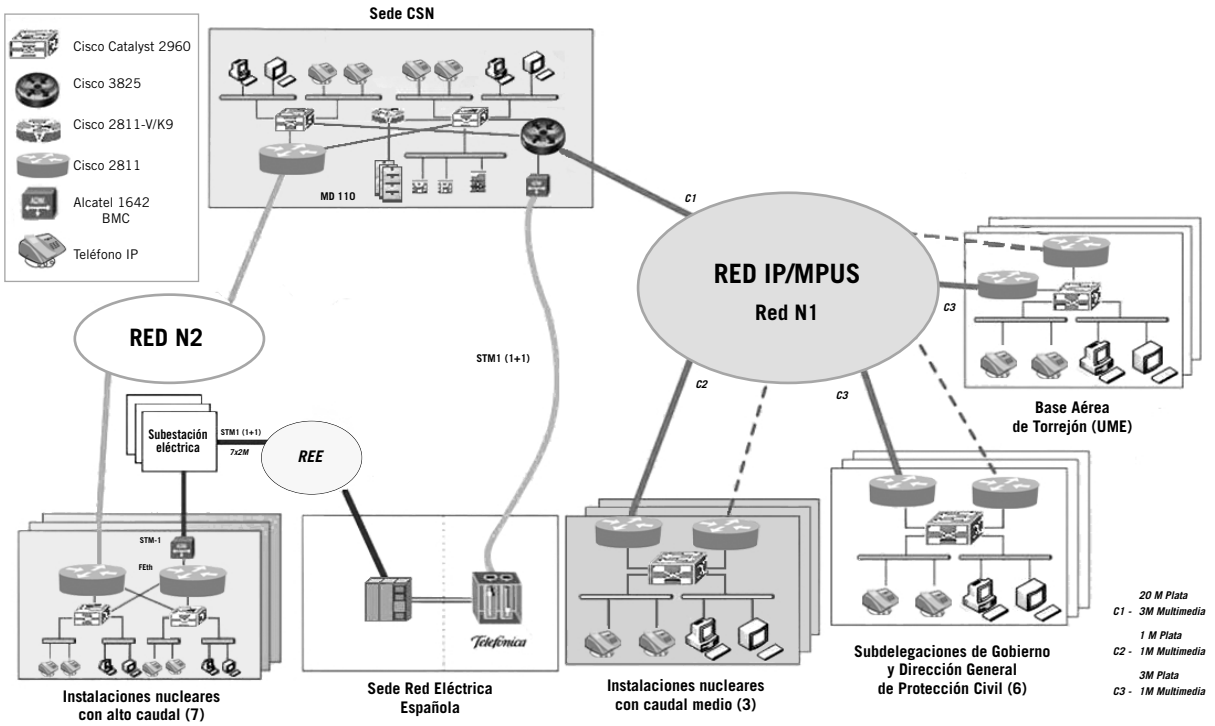
Grupo de Información y Comunicación

- Proporciona información técnica al resto de los grupos
- Proporciona información al público
- Información internacional

Asimismo, se desarrollaron los programas establecidos para el mantenimiento correctivo y preventivo de todos los recursos materiales que se reúnen en la Sala de Emergencias para mantener la capacidad de respuesta del organismo ante estas situaciones, continuando con la actualización de los sistemas y comunicaciones que integran el sistema de respuesta a emergencias del CSN.

La Salem continuó operando la aplicación informática B3CN (base de datos centralizada y conexión a centrales nucleares). Con esta aplicación es posible monitorizar, de modo continuo, cada uno de los sistemas que actualmente se encuentran operativos en la Salem, mostrando alarmas cuando algún sistema no funciona correctamente; la aplicación B3CN tiene incorporados todos los procedimientos

Figura 8.3. Comunicaciones de la Salem



de resolución de las alarmas con la finalidad de facilitar la gestión de las incidencias a los responsables de su seguimiento y resolución. Esta aplicación permite conectarse a los ordenadores de planta de cada una de las centrales nucleares para recibir los parámetros más significativos desde el punto de vista de la seguridad nuclear y de la protección radiológica en condiciones de accidente.

Durante el año 2012 han continuado operando las redes de comunicaciones privada virtual (VPN), Red N1, que conecta el CSN con las centrales nucleares, instalaciones del ciclo y los diferentes puntos establecidos en el Plaben y permite la transmisión de voz, datos y videoconferencia entre todos ellos; y Red N2, entre el CSN y las centrales nucleares que sirve de respaldo y complementa a la Red N1.

En el año 2012 quedó totalmente operativa la Salem 2 (sala de emergencias ante contingencias) situada en el cuartel general de la Unidad Militar de Emergencias en la base aérea de Torrejón. La Salem 2 sirve como centro de respaldo disponiendo de una réplica de todos los sistemas con los que cuenta la Organización de Respuesta a Emergencias del CSN para realizar el seguimiento y evaluación de las emergencias nucleares y radiológicas.

Otras actividades llevadas a cabo en la Salem durante el año 2012 relacionadas con el mantenimiento de la capacidad de respuesta del CSN ante emergencias, han sido las siguientes:

- Se ha probado durante distintos ejercicios y simulacros llevados a cabo en la Salem el *software* de gestión de las unidades móviles de vigilancia radiológica que permite la recepción *on line* e interpretación de los datos proporcionados por las unidades móviles del Centro de Investigaciones Tecnológicas y Medioambientales (Ciemat) y de la Junta de Extremadura.

- El CSN se ha adherido a la Red Nacional de Emergencias (Renem) para la gestión coordinada de emergencias nacionales. Esta red es propiedad del Ministerio de Defensa y está operada por la UME. En consecuencia se ha adaptado el libro de operaciones de la Salem para poder introducir incidentes dentro del portal Renem y viceversa.

- Así mismo se ha ampliado la monitorización de los sistemas de la Salem a través del B3CN a todos los sistemas que se encuentran disponibles en el centro de contingencias (Salem 2).

- Se encuentra operativa, desde el mes de diciembre, la nueva página web para envío y recepción de mensajes a la UE dentro del acuerdo Ecurie, y ha dejado de funcionar el antiguo sistema Codecs. Se mantiene la comunicación de incidentes vía fax como sistema de respaldo

- Se ha instalado la aplicación Neras (notificación de emergencias a partir del Rascal), cuya finalidad es leer y capturar datos radiológicos, y completar con los generados por el código de estimación de dosis Rascal 4.1, para así generar la información a incluir en el Formato de Notificación de Emergencias de los Planes de Emergencia Interior (PEI) de las centrales nucleares y aprovechar de este modo todas las potencialidades que el código ofrece.

8.2.3. Ejercicios y simulacros

En el año 2012 las centrales e instalaciones nucleares realizaron, según lo planificado, los preceptivos simulacros de emergencia de sus respectivos Planes de Emergencia Interior (PEI) que tienen una periodicidad de ejecución anual.

Los escenarios de los diferentes simulacros plantearon la ocurrencia de sucesos iniciadores que, en las cincunstancias más desfavorables, generaban situaciones operativas complejas que en algunos casos llegaron a la simulación de liberación de material radiactivo que hacía necesaria la aplicación de medidas urgentes para la protección de los trabajadores de la propia instalación y, ocasionalmente, de la población del entorno, si bien estos simulacros están enfocados para comprobar la operatividad y respuesta del Plan de Emergencia Interior.

Asimismo, en el caso de los simulacros de los PEI de las centrales nucleares se probaron las comunicaciones con los correspondientes centros de coordinación operativa (Cecop´s) de los planes exteriores de emergencia nuclear, ejercitando el proceso de toma de decisiones en cuanto a la adopción de las medidas de protección a la población hipotéticamente afectada.

Desde el punto de vista operativo y de respuesta a emergencias, los escenarios que se desarrollaron en los simulacros de las centrales e instalaciones nucleares durante el año 2012 fueron los siguientes:

Centro de almacenamiento de residuos de baja y media actividad de El Cabril

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI tuvo lugar el 27 de marzo de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó un incendio superior a 10 minutos, supuestamente ocurrido en el edificio de acondicionamiento de residuos. El fuego se originó en un cubículo que permaneció aislado del exterior durante todo el simulacro.

Durante las labores de recuperación, se abrió dicho cubículo y una persona resultó contaminada ligeramente en la mano y el antebrazo, por lo que fue enviada al Centro de Descontaminación de la propia instalación.

Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia en el emplazamiento*, categoría III de su Plan de Emergencia Interior.

Central nuclear Vandellós II

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI tuvo lugar el 19 de abril de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó la pérdida de suministro eléctrico exterior, lo que provocó la parada automática de la central y gran incendio en el edificio de auxiliares. Además, se postuló la pérdida del aislamiento en el edificio de contención, motivando un incremento en los niveles de radiación en el edificio auxiliar y la evacuación fuera del emplazamiento del personal no necesario en la planta, así como el accidente de varios trabajadores, algunos de los cuales habían resultado contaminados externamente.

Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia general*, categoría IV de su Plan de Emergencia Interior.

Central nuclear de Ascó

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI tuvo lugar el 24 de mayo de 2012 en la unidad I de esta instalación, afectando también a la unidad II.

El escenario del simulacro de emergencia comenzó con un incendio de grandes dimensiones en el tanque de gasoil de un generador diesel de la unidad I. Posteriormente, se simuló la pérdida de energía eléctrica en toda la provincia de Tarragona, produciendo la falta de suministro eléctrico exterior en las dos unidades de la instalación. En esta situación se comprobó la operatividad del centro de emergencia exterior y del centro de soporte exterior. Además, se simuló la pérdida de refrigerante del reactor y el fallo de la integridad de la contención, y la pérdida de anunciadores en la sala de control. Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia general*, categoría IV, en la unidad I, y a la declaración de *emergencia en el emplazamiento*, categoría III de emergencia de las establecidas en el PEI, en la unidad II.

Complementariamente se simuló el rescate y asistencia por personal cualificado de la central de una persona herida y otra contaminada, y la extinción del incendio por la brigada de PCI, en colaboración con los bomberos de la Generalitat de Cataluña.

Central nuclear de Santa María de Garoña

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI tuvo lugar el 28 de junio de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó un incendio superior a 10 minutos de duración en el edificio del reactor y alta radiación en la ventilación de este. Se simuló la evacuación de aquellos trabajadores de la central nuclear no esenciales en las labores relacionadas con la gestión de una emergencia y la liberación de material radiactivo al exterior por la pérdida de las barreras contra este tipo de emisiones.

Estos supuestos llevaron a la declaración de *Emergencia general*, categoría IV de su Plan de Emergencia Interior.

La actuación del Consejo se desarrolló, por primera vez, desde la Sala de Emergencias de respaldo (Salem 2), situada en el cuartel general de la Unidad Militar de Emergencias (UME), en Torrejón de Ardoz (Madrid). El CSN, desde esta ubicación, realizó el seguimiento del estado de la planta y de las actuaciones del titular, tanto para la recuperación de las condiciones de seguridad como para la adopción de medidas de protección radiológica.

Central nuclear en desmantelamiento José Cabrera

El simulacro anual de emergencia correspondiente al Plan de Emergencia Interior se efectuó el 18 de julio de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó un suceso iniciador de seguridad física sobre el Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de la instalación, simulándose la colocación de un artefacto sospechoso y su posterior detonación que produjo daños en la estructura de varios de los contenedores almacenados. Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia en el emplazamiento*,

categoría III de emergencia de las establecidas en el PEI.

Complementariamente se simuló la asistencia, en el servicio médico de la instalación, de un trabajador herido por el alcance de un proyectil originado por la explosión que, una vez realizadas las medidas y valoraciones radiológicas, fue trasladado a un centro hospitalario de Guadalajara.

Instalación nuclear de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado

El simulacro anual correspondiente al PEI de esta fábrica se realizó el día 6 de septiembre de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó la ocurrencia de un terremoto en el emplazamiento de intensidad superior a la establecida en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento para poder continuar con la actividad de la planta. Se simuló también el derrame de óxido de uranio en el almacén de polvo de la planta, y la contaminación superficial en la cara de dos operarios de la planta, que fueron atendidos en los servicios médicos de la instalación. Estos supuestos llevaron a la declaración de *alerta de emergencia,* categoría I de acuerdo con el Plan de Emergencia Interior de la fábrica.

Central nuclear de Almaraz

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI se desarrolló el 20 de septiembre de 2012 en la unidad I de esta instalación.

El escenario del simulacro de emergencia planteó, en su inicio, la ocurrencia de un terremoto (superior al establecido para la base de diseño) en la zona, que provocó la parada automática de los reactores de las dos unidades y la pérdida de la alimentación eléctrica exterior de la planta; así mismo, en la unidad I se simuló un incendio en un transformador y la pérdida de refrigerante del reactor cuya evolución supuso la entrada en las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS). Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia general*, categoría IV de emergencia de las establecidas en el PEI.

Complementariamente, se simuló el accidente de dos analistas químicos que estaban realizando un análisis de gases y resultaron heridos con posible contaminación radiactiva. Uno de ellos fue trasladado a un centro hospitalario de Navalmoral de la Mata. El servicio médico de la planta comprobó con el contador de radiación corporal la posible contaminación interna del otro herido.

Central nuclear de Cofrentes

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI tuvo lugar el 8 de noviembre de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó, en su inicio, la ocurrencia de un terremoto (superior al establecido para la base de diseño) en la zona, que contribuyó a la pérdida total de alimentación eléctrica en la instalación. Adicionalmente, se simuló daño al combustible con liberación de radiactividad fuera de la zona bajo control del explotador. Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia general*, categoría IV de emergencia de las establecidas en el PEI.

Paralelamemente, se simuló la pérdida del canal habitual digital de comunicaciones de envío de parámetros de la planta a la Salem del CSN, lo que motivó utilizar canales de comunicación alternativos.

Se simuló también la asistencia, por el servicio médico de la instalación, de un gruista que había sufrido un desvanecimiento mientras estaba trabajando; tras el correspondiente reconocimiento, fue trasladado a un centro hospitalario cercano.

Central nuclear de Trillo

El simulacro anual de emergencia correspondiente al PEI de esta instalación se desarrolló el 22 de noviembre de 2012.

El escenario del simulacro de emergencia planteó, en su inicio, daños en el combustible del reactor y la pérdida total de suministro eléctrico exterior. Un incendio en uno de los generadores diesel requirió la actuación de la brigada contra incendios de la instalación. Además, se simuló la pérdida de refrigerante del reactor que provocó la detección de altos niveles de radiación en el interior de la contención. Estos supuestos llevaron a la declaración de *emergencia general*, categoría IV de emergencia de las establecidas en el PEI.

Complementariamente se simuló la asistencia, por el servicio médico de la instalación, de un trabajador herido y contaminado en la zona controlada y de tres miembros de la brigada contra incendios que resultaron afectados por una deflagración mientras realizaban las labores de extinción.

Para este simulacro se programó una duración aproximada de seis horas, lo que obligó a realizar el relevo tanto de parte del personal de la instalación que gestionaba la emergencia en el CAT, como del personal de la organización de respuesta del CSN en la Salem.

Ejercicio Gamma 2012

Durante los días 5, 6 y 7 de marzo tuvo lugar el ejercicio Gamma 2012 en Cogolludo (Guadalajara) dirigido por la UME, en el que se simuló una situación de emergencia de nivel 3 relacionada con actividad sísmica, búsqueda y rescate, contaminación química y radiológica e inundaciones. El CSN participó coordinando la emergencia radiológica simulada provocada por el accidente de un camión que transportaba residuos radiactivos al centro de almacenamiento de El Cabril. Entre los trabajos a realizar durante el ejercicio de campo se simularon la caracterización radiológica de la zona, el control dosimétrico de los actuantes dentro de la zona afectada y la descontaminación de la misma. Para la participación del ejercicio se activó a la Unidad de Apoyo a la Intervención Radiológica (UAIR) del CSN. En total se desplazaron seis técnicos del CSN y cinco técnicos de apoyo para participar en el ejercicio.

8.2.4. Ejercicios internacionales

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha desarrollado un sistema (Emercon) para realizar las comunicaciones oficiales en emergencias, así como las solicitudes de asistencia. Dicho sistema dispone de un portal web USIE (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies) a través del cual se publican y transmiten los comunicados y la clasificación de los eventos en la Escala INES.

Durante el año 2012, el CSN ha participado en tres ejercicios internacionales del OIEA: ejercicio ConvEx-2b los días 30 y 31 de julio, ConvEx-1b el día 30 de agosto y ConvEx-2a el día 27 de septiembre.

- En el ejercicio ConvEx-2b uno de los objetivos fue probar los acuerdos para la solicitud y prestación de asistencia ante un accidente nuclear. La Salem del CSN participó como punto de contacto nacional junto con la DGPC y E que es la autoridad nacional competente para emergencias en el extranjero. En el ejercicio se plantearon dos escenarios diferentes:

  – El escenario A planteó la detección de altos niveles de tasa de dosis gamma en el puerto de Qatar en un contenedor que transportaba chatarra. Desde la Salem se completaron y enviaron al IEC (Incident and Emergency Center del OIEA) los diferentes formatos Emercon.

  – El escenario B se basó en un accidente en la central nuclear de Krsco (Eslovenia) en la que se declaró *emergencia general* y se solicitó asistencia a la republica de Eslovenia con la aportación de diferentes recursos humanos y materiales.

- En el ejercicio ConvEx-1b se comprobó la capacidad de los puntos de contactos para acceder a la página web USIE e informar al centro de emergencias del OIEA mediante fax.

- En el ejercicio ConvEx-2a se planteó como escenario la detección en la frontera de un camión cargado con chatarra que provocó la actuación de los pórticos de radiación. Desde la Salem se analizó la situación y se decidieron actuaciones y recomendaciones con el fin de proteger a la población y mitigar las consecuencias, teniendo en cuenta nuestras capacidades, aplicándose las técnicas y metodologías de comunicación asociadas al sistema Emercom.

Paralelamente la Comisión Europea dispone de un sistema Ecurie (European Community Urgent Radiological Information Exchange) para alertar a los estados Ecurie y para el intercambio rápido de información en caso de una emergencia radiológica.

La Decisión del Consejo 87/600/Euratom, artículo 5 (2) requiere que el Sistema Ecurie (European Community Urgent Radiological Information Exchange) sea comprobado regularmente mediante ejercicios de diferente alcance.

Durante el año 2012 la Salem del CSN ha participado en cuatro ejercicios de la Unión Europea, tres ejercicios Ecurie de nivel 1 y un ejercicio Ecurie de nivel 3.

El ejercicio Ecurie nivel 3 llevado a cabo el día 11 de diciembre simuló un accidente en una central nuclear ficticia en Hungría: como consecuencia de un terremoto se llegaba a declarar emergencia general en la planta.

Este ejercicio sirvió para probar la nueva web Ecurie que sustituyó al antiguo sistema de comunicación *Codecs* el 3 de diciembre de 2012.

8.2.5. Seguimiento de incidencias

Durante el año 2012, aplicando el principio de precaución, se activó en una ocasión la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN, a través de la activación parcial del retén de emergencia, con ocasión de un incidente con material radiactivo en el aeropuerto de Barajas que no tuvo ninguna consecuencia radiológica.

A lo largo del año se han recibido en la Salem varias notificaciones relacionadas con sobreexposiciones o contaminaciones externas accidentales de trabajadores, con el deterioro de equipos con fuentes radiactivas, con accidentes o incidentes durante el transporte de bultos radiactivos o con incendios o incidentes en instalaciones radiactivas sin que afectaran a la zona radiológica. En ninguno de los casos hubo consecuencias radiológicas reseñables. Estas notificaciones se detallan en la tabla 8.1.

Tabla 8.1. Notificaciones relacionadas con equipos o instalaciones radiactivas

El día 16 de enero se recibió información referente a la localización de un bidón en el mar en la zona sur de Canarias, con posible contenido de material radiactivo. Tras las gestiones realizadas por el CSN con personal de la encomienda de Canarias y la Comandancia de la Guardia Civil, el día 24 de enero se localizó dicho bulto situado entre los municipios de Arafo y Güimar, sin que tuviera ningún símbolo ni contenido de material radiactivo y se dio por cerrada la incidencia.
El día 7 de febrero, el CSN informó a la UE y al OIEA de la detección de pequeñas cantidades de I-131 en la estación de alto flujo de Bilbao. Anteriormente también se habían detectado niveles anómalos de I-131 en la atmósfera en varios países Europeos.

Tabla 8.1. Notificaciones relacionadas con equipos o instalaciones radiactivas *(continuación)*

El día 7 de febrero, la instalación Acciona Ingenieria, S.A. IRA-1644 comunicó un incidente con un equipo para medida de densidades y humedades, marca Troxler. Una furgoneta golpeó con su parachoques el equipo cuando se encontraba en la plataforma para el incremento de la capacidad de las líneas LAV entre Madrid Atocha y Torrejón de Velasco. La empresa encargada del mantenimiento comprobó que los daños fueron externos y afectaban solo a la carcasa exterior.

El día 10 de febrero se recibió una notificación de una fuga de material radiactivo en el sistema de almacenamiento de residuos radiactivos líquidos de las habitaciones de terapia metabólica de la instalación IRA-015 del antiguo hospital La Fe de Valencia (Hospital de Campanar). Se detectaron niveles de contaminación radiactiva de I-131 en la arqueta intermedia, en el suelo de la habitación de los depósitos, en la sala de máquinas inferior a las habitaciones de Terapia Metabólica y en la pared exterior del búnker situado debajo de los depósitos. Se eliminó la fuga, se acordonaron las zonas afectadas y se limpiaron las zonas inundadas con una bomba de líquidos.

El día 14 de febrero se notificó la intrusión de un grupo de personas en la zona de control del explotador de la planta Quercus, con el fin de robar un transformador eléctrico. La incidencia no supuso ningún riesgo desde el punto de vista de la seguridad nuclear y la protección radiológica. El suceso terminó con la detención de uno de los intrusos por la Guardia Civil.

El día 1 de marzo, el jefe de Protección Radiológica del Hospital de San Chinarro (Madrid) comunicó la irradiación indebida de un estudiante por el funcionamiento de un acelerador lineal, cuando dicho estudiante se encontraba en la puerta, en la zona externa.

El día 19 de abril se recibió notificación de Isoexpress sobre un accidente durante el transporte de material radiactivo sin consecuencias radiológicas. En la CM-4115 en dirección de Montoro a Ciudad Real, a 5 km de Almodóvar del Campo, se produjo una colisión del vehículo que transportaba seis bultos de material radiactivo tipo A, tres de los cuales con flúor-18 y los otros tres con yodo-123 con índices de transporte entre 0,3 y 0,6. El transportista, aplicando los procedimientos de emergencia, comprobó el estado de la carga, realizó la notificación al CSN y transfirió la carga a otros dos vehículos para que fuera trasladada al destino final.

El día 20 de abril se recibió comunicación del CECAT (Centro de Coordinación Operativa de Cataluña) informando sobre un incendio en la instalación radiactiva Celsa situada en la localidad de Castellbisbal (Barcelona). El incendio afectó solo al área de administración por lo que no supuso riesgo radiológico.

El día 16 de mayo se recibió un comunicando sobre un incidente radiológico ocurrido en el recinto de Alta Tasa de Dosis (HDR) de la instalación IRA-3114, correspondiente al Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital La Fe de Valencia consistente en la ruptura por accidente de la carcasa que recubre el cabezal del equipo de braquiterapia, que albergaba una fuente de Ir-192 de 390,10 GBq (10,54 Ci). La fuente se mantuvo alojada en el interior del blindaje. El Servicio de Protección Radiológica del hospital midió tasas de irradiación y contaminación en el recinto, con resultado despreciable en ambos casos y concluyó que no había habido consecuencias radiológicas.

El día 22 de mayo se recibió información sobre el incidente ocurrido en la instalación radiactiva IRA-0154 del Hospital Clínico Universitario de Valencia, relativo al desplome del falso techo en varias estancias fuera de la zona vigilada, afectando principalmente a la sala de espera y a la zona de administración. El suceso no tuvo ninguna repercusión desde el punto de vista radiológico.

Tabla 8.1. Notificaciones relacionadas con equipos o instalaciones radiactivas *(continuación)*

El CSN comunicó el 29 de mayo al OIEA un suceso de nivel 2 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES) consistente en la detección, el día 9 de mayo, de una fuente radiactiva huérfana de Cs-137 de alto nivel de radiactividad en una acería española. Este incidente no tuvo repercusión para los trabajadores de la instalación, para el público, ni para el medio ambiente.
El día 31 de mayo se recibió información referente a la liberación del helio de refrigeración de la resonancia magnética del centro Cerco, situada en la avenida Carlos, s/n en Algeciras. Dicha liberación no produjo consecuencias ni para las personas ni para las instalaciones.
El día 23 de junio se recibió llamada del 112 informando de la presencia, en la clínica Fraternidad (paseo de la Habana 83), de dos operarios del aeropuerto de Barajas con posible contaminación por material radiactivo (I-125), recibida cuando efectuaban un trasporte dentro de la terminal. En la clínica se les realizó una analítica y por parte del CSN un control radiológico midiendo niveles de radiación igual al fondo. El día 24 el jefe de servicio de la terminal de carga de Iberia comunicó a la Salem que los envases de vidrio con el material radiactivo en el bulto accidentado no habían sufrido ningún daño por lo que se reembaló el bulto y se envió a su destino dando por finalizado el incidente.
El día 4 de octubre la empresa ADQ notificó un incidente en la Instalación Radiactiva IRA-2499 mientras realizaba unos trabajos en la plataforma Gaviota (Bermeo). Durante las operaciones de inspección con un ROV (vehículo de control remoto) que contiene en su brazo, alojado en una jaula para su introducción en el mar, una fuente de Cs-137 de 370 MBq, se interrumpió la alimentación eléctrica parándose el ROV y quedándose depositado en el fondo del mar el brazo con el isótopo. Se cerró el acceso a la plataforma a la espera de la llegada de otro ROV para izar a la plataforma el ROV dañado. El incidente no tuvo ninguna consecuencia radiológica.
El día 23 de octubre la AEAT informó a la Salem de la presencia de material radiactivo en un contenedor de transporte en el Puerto de Algeciras (Cádiz). La inspección del CSN identificó que se trataba de bandejas contaminadas con Co-60 con una actividad que las hacía ser consideradas como residuo radiactivo. De la investigación sobre el inventario se concluyó que la empresa había importado un total de 12 bandejas de metal. Seis son los que estaban dentro del contenedor, dos se encontraban en las dependencias de la empresa y cuatro se habían enviado anteriormente, durante los meses de septiembre y octubre del presente año, a Bruselas (una bandeja), Mejorada del Campo (una bandeja) y Turín (dos bandejas). El CSN dio las instrucciones a la empresa de aislar en un lugar apartado dentro de un embalaje las ocho bandejas y contactar con los clientes a los cuales se habían vendido las cuatro bandejas restantes. El CSN notificó el suceso a las autoridades nacionales (Agencia Estatal de Administración Tributaría, Departamento de Seguridad Nacional, Ministerio de Industria, Energía y Turismo), autonómicas, locales e internacionales (Comisión Europea vía Ecurie y Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia); también publicó el suceso en la página web del CSN y lo distribuyó a los medios de comunicación.
El 8 de noviembre se recibió notificación del Servicio de Radioterapia del Hospital Divino Pastor (Burgos), comunicando que durante el tratamiento de un paciente se produjo una salida deficiente de la fuente de cobalto-60 que quedó atascada en una posición intermedia y generó una irradiación parcial a la paciente. Ante la imposibilidad de retornar la fuente radiactiva, por medios mecánicos, a su posición de seguridad, se procedió a su retracción manual y, durante el proceso, resultaron irradiados dos trabajadores.
El 19 de diciembre el inspector de la encomienda de Navarra informó del hallazgo de una fuente radiactiva de calibración en un descampado a las afueras de Pamplona. La fuente quedó guardada en la gammateca del departamento de radiología IRA-500.

Durante el año 2012 se han recibido en la Salem 20 notificaciones de incidentes internacionales a través del sistema Ecurie de la Unión Europea o de la web USIE del OIEA. Algunos de estos incidentes estuvieron relacionados con sobreexposiciones de trabajadores y con la detección de materiales o utensilios contaminados con cobalto-60, mientras que otras notificaciones estuvieron vinculadas a la detección en varios países europeos, entre ellos España, de niveles anómalos de yodo-131 en la atmósfera. En ningún caso dichos incidentes tuvieron repercusiones radiológicas en el territorio español.

8.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones

En el año 2012 se han revisado los textos de algunos de los sucesos iniciadores de los PEI, concretamente el PEI de la instalación nuclear José Cabrera para incluir un suceso de seguridad física que llevaría a alcanzar *emergencia en el emplazamiento*, y una propuesta de cambio del PEI de la central nuclear de Ascó para la puesta en servicio del ATI. En el resto de los casos, los motivos de las revisiones se deben fundamentalmente a cambios en la denominación de algunos puestos y a cambios organizativos derivados de modificaciones del reglamento de funcionamiento de la correspondiente instalación, modificaciones de diseño y solicitudes del CSN, generalmente derivadas de inspecciones realizadas a las diversas instalaciones para comprobar la operatividad de los PEI.

Las actividades de evaluación y emisión de los informes del CSN sobre las mencionadas solicitudes, al igual que las concernientes a inspecciones realizadas sobre el mantenimiento por el titular, de la operatividad del respectivo Plan de Emergencia Interior y de su capacidad de respuesta ante emergencias, se describen en los apartados de este informe relativos a cada instalación.

El año 2012, y dentro del programa SISC, se han hecho comprobaciones a los indicadores del pilar de emergencia y hallazgos de inspección que no han motivado el cambio de color en ninguno de los tres indicadores del pilar de emergencias.

Así mismo, y debido a la declaración indebida de una prealerta de emergencia del PEI en julio de 2011 de la central nuclear de Ascó, a causa de un error en la instrumentación de medida de viento en la torre meteorológica, se realizó en su día la inspección correspondiente para realizar comprobaciones sobre las circunstancias que motivaron dicha prealerta. Como resultado de la misma, se identificó un hallazgo de inspección, del que se ha realizado, de acuerdo a los procedimientos aplicables del SISC, la correspondiente categorización. Resultando un hallazgo calificado como entre baja y moderada significación para la seguridad (*blanco*, según el código de colores del SISC), por inadecuación de los equipos necesarios para la estimación correcta de dosis en caso de emergencia.

8.4. Colaboración internacional en emergencias

El CSN sigue participando, dentro del grupo de autoridades para aspectos de protección radiológica de la UE (HERCA), en el subgrupo de armonización de criterios radiológicos en emergencias, Working Group Emergencies (WGE), que desarrolla un plan de acción sobre criterios de armonización en emergencias, primero analizando accidentes nucleares ocurridos en países lejanos a la UE, como por ejemplo el de Fukushima y, posteriormente, incidentes nucleares en países de la propia UE. Se ha comprobado que el objetivo de cómo compartir la información generada por las organizaciones técnicas de soporte (TSO) del país en el que se ha producido el accidente y otras TSO europeas, coinciden con uno de los objetivos del Mutual Assistance de WENRA, por lo que además de las reuniones del WGE, se asiste a las reuniones de dicho nuevo subgrupo WGE-HERCA y MA-WENRA.

El CSN, invitado por la Agencia Federal de Control Nuclear Belga (AFCN), asistió como observador, en el Centro de Coordinación de Crisis Gubernamental dependiente del Ministerio de Interior, al ejercicio de gran alcance denominado Pegase 2012, realizado sobre la unidad 3 de la central nuclear Belga de Tihange. La simulación llevó a declarar el equivalente a *emergencia general* de nuestros planes de emergencia nuclear, PEN. Se verificó la utilidad de comprobar la gestión de dicho tipo de emergencias, con una duración efectiva de más de 18 horas y otras dos horas de juicios críticos, por la autoridad reguladora Belga.

Durante el año 2012 se ha participado en la reunión periódica de autoridades competentes de Ecurie que organiza la Comunidad Europea, en las reuniones del subgrupo de WENRA sobre asistencia mutua en emergencias, así como en la relativa al código de conducta de los Estados miembros del OIEA sobre el movimiento inadvertido transfronterizo de material metálico del reciclado.

Asimismo se ha continuado colaborando en la coodinación con las autoridades internacionales competentes de acuerdo al artículo 7 de la Convención de pronta Notificación del OIEA (Grupo de Autoridades Competentes de la Convención de Pronta Notificación y Asistencia).

8.5. Seguimiento del CSN del accidente en la central nuclear de Fukushima

Durante 2012, el Consejo ha estado recibiendo información fundamentalmente a través de los canales oficiales del OIEA y de la Comisión Europea sobre el estado de la central nuclear de Fukushima Dai-ichi y sobre los trabajos llevados a cabo relativos a la recuperación del medio ambiente en las zonas afectadas por los vertidos radiactivos que se produjeron.

8.6. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

8.6.1. Desarrollo y aplicación de normativa específica de protección física

El Consejo aprobó, con fecha 11 de julio de 2012, la Guía de Seguridad GS-08.02 *Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares*, como consecuencia de la aprobación del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, de la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas y del Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el reglamento que desarrolla esta ley. Las disposiciones contenidas en el Real Decreto 1307/2011 establecen que entre las competencias asignadas al CSN está la elaboración y aprobación de instrucciones, circulares y guías de carácter técnico e instrucciones técnicas complementarias sobre protección física de los materiales nucleares y fuentes radiactivas y de las actividades e instalaciones, que desarrollen las medidas generales establecidas en el real decreto en el ámbito de sus competencias.

En relación a las instrucciones de seguridad del CSN se encuentran en proceso avanzado de elaboración las siguientes:

- Instrucción de seguridad por la que se establecen los requisitos para la protección de la información sensible relativa a la protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.

- Instrucción de seguridad para la protección física de fuentes radiactivas de categoría 1ª, 2ª y 3ª.

- Instrucción de seguridad por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos relativos a la seguridad física de las centrales nucleares al Consejo de Seguridad Nuclear.

Se han iniciado estudios para considerar la revisión de la Instrucción de Seguridad IS-09, de 14 de junio de 2006 del CSN, 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, para incorporar las prácticas óptimas que expone el documento INFCIRC/225/Rev. 5 del OIEA *Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares*; las disposiciones del Real Decreto 1308/2011 en cuanto al incremento de las medidas de supervisión y control de los sistemas de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y la protección de la información clasificada; y de la Ley 8/2011. En esta revisión se podrían incluir los cambios que se han producido desde su publicación en la amenaza existente, la experiencia obtenida en la aplicación práctica de la misma y los avances tecnológicos en las técnicas, sistemas y procedimientos utilizados en la protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.

8.6.2. Supervisión e inspección de los sistemas de seguridad física

A final de 2011 terminó la fase piloto de la implantación del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC) en el área estratégica de seguridad física, y se inició durante 2012 el programa de supervisión de centrales nucleares en su fase operativa.

Durante este año se ha completado el programa básico de inspección establecido a los sistemas de protección física, de tal manera que se realizaron:

- Dos inspecciones a las centrales nucleares de Almaraz y Ascó completándose los seis procedimientos técnicos de inspección divididos en tipo 1 y tipo 2 del SISC de seguridad física.

- Una inspección a cada una de las centrales nucleares de Trillo, Santa María de Garoña, Cofrentes y Vandellós II ejecutándose los dos procedimientos técnicos que forman la inspección tipo 1 del SISC de seguridad física.

Los seis procedimientos del SISC de seguridad física están agrupados en dos tipos de inspecciones: las inspecciones tipo 1 incluyen la inspección de la operación, mantenimiento y verificación de los sistemas de seguridad física e inspección de los sistemas de seguridad y controles de acceso en áreas vitales; y en las tipo 2 se incluye la inspección a los controles de accesos, de personas, vehículos y materiales al área protegida y al emplazamiento, la formación y entrenamiento del personal de seguridad física y la planificación de medidas de protección y respuesta a contingencias de seguridad física.

Como parte del proyecto de implantación del SISC en el área estratégica de seguridad física y de igual forma que al inicio de la fase piloto, se han celebrado en 2012 unas jornadas con el organismo regulador norteamericano (NRC) para el intercambio de información y evaluación de los resultados obtenidos.

El grupo de trabajo sobre la implantación SISC de seguridad física formado por personal de seguridad física del CSN y Unesa, creado para la puesta en práctica del programa de supervisión de centrales nucleares, finalizó en julio de 2012 una vez cumplido el objetivo de establecer un cauce estable para el tratamiento de los temas que se derivaran de la implantación del SISC en seguridad física.

Asimismo, dentro del Plan Básico de Inspecciones en 2012 se inspeccionaron los sistemas de protección física del almacenamiento temporal

individualizado de la central nuclear José Cabrera, en fase de desmantelamiento, el almacenamiento de residuos de media y baja actividad de El Cabril de Enresa, y el Ciemat.

El CSN ha evaluado, durante este año, bajo el punto de vista de la seguridad física nuclear, las siguientes solicitudes:

- Propuesta de dos revisiones de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares de Almaraz y Trillo. El Consejo ha informado favorablemente con condiciones.

- Se ha informado favorablemente, con condiciones, las autorizaciones de protección física según lo dispuesto en el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, solicitadas por las centrales nucleares de Almaraz. Ascó, Cofrentes, Santa María de Garoña, Trillo y Vandellós II, así como las de las instalaciones nucleares de almacenamiento de residuos de baja y media actividad de El Cabril, de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado y del desmantelamiento y clausura de la central nuclear José Cabrera, así como los planes de protección física presentados junto con la documentación necesaria para solicitar dichas autorizaciones.

- Se han informado favorablemente dos solicitudes específicas de protección física presentadas por Express-Truck, S.A. para el transporte de material nuclear de categoría III (óxido de uranio) entre GNF, en EEUU, y la fábrica de elementos combustible de Juzbado y viceversa.

8.6.3. Colaboración institucional

Durante 2012 ha continuado la estrecha colaboración institucional mantenida con el Ministerio del Interior mediante la participación en el denominado Grupo de Trabajo de la Granja, para el desarrollo de la definición de la *amenaza base de diseño* relativa a las centrales nucleares. Se ha elaborado un primer documento que se encuentra en fase muy avanzada para su aprobación.

El Ministerio del Interior y el CSN han continuado colaborando en el grupo de trabajo para la mejora del modelo de seguridad física de las centrales nucleares identificadas tras el incidente de intrusión en Cofrentes, desarrollando un programa de instrucción, formación y entrenamiento dirigido al personal de seguridad física y que se lleva a cabo en tres etapas. En el año 2012 se ha desarrollado la tercera etapa del programa con la realización de una serie de ejercicios y simulacros de tres días de duración en el emplazamiento de la central, que incluía a todo el personal de seguridad física de la misma. Estaban dirigidos por las unidades especiales del GRS-1 de la Guardia Civil y el CSN ha participado con técnicos especialistas como observadores. Finalizada esta tercera etapa, el Consejo, tras evaluar los ejercicios tácticos realizados, ha mantenido reuniones con la Secretaria de Estado de Seguridad para presentar los juicios críticos sobre la efectividad y eficacia de los mismos y sobre la necesidad de disponer de planes de formación continua para el personal de seguridad física de las centrales nucleares. En relación a este último punto, se han celebrado reuniones entre las dos instituciones para la actualización de la situación del Plan de Acción Conjunto para la Mejora del Modelo de Seguridad Física de las Centrales Nucleares.

El CSN ha continuado colaborando durante este año con la Agencia Española de Administración Tributaría (AEAT), de acuerdo con el *Protocolo de actuación en caso de detección de tráfico ilícito o movimiento inadvertido de material radiactivo en puertos de interés del Estado*, en las sesiones de formación de los operadores para el manejo de los pórticos detectores de radiación instalados en los puestos de Vigo, Barcelona y Bilbao dentro de la iniciativa norteamericana Megaport. En el marco de la colaboración con AEAT, un técnico del CSN de seguridad física ha participado en la visita efectuada

por el DOE/Intervención de EEUU a las instalaciones Megaport del puerto de Barcelona. Asimismo, durante el 2012 ha estado plenamente operativo el terminal de alarmas de la iniciativa Megaport instalado en la Salem.

El CSN ha firmado un acuerdo de encomienda de gestión con la sociedad mercantil estatal, Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España, S.A. (Isdefe) para la realización de actividades de apoyo a la acreditación del sistema de información clasificada del CSN.

En 2012, el Consejo ha seguido colaborando con el Centro Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas (CNPIC) del MIR en el Grupo de Trabajo de Protección de Infraestructuras Críticas.

El CSN ha participado en la primera jornada técnica de protección de sistemas de control de infraestructuras críticas – sector de transporte, energía y nuclear organizada por Isdefe en colaboración del CNPIC, con el objetivo de iniciar actividades prácticas, concienciación y adiestramiento en seguridad en infraestructuras críticas a nivel nacional ante las amenazas a las que se encuentran sometidas este tipo de estructuras dentro de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).

También en el ámbito de la colaboración institucional, han continuado los trabajos y reuniones con el Centro Nacional de Inteligencia (CNI) para la implantación en el CSN del subregistro principal para la protección de información clasificada y su acreditación. Es una decisión tomada por el CSN para adaptarse voluntariamente a las normas sobre protección de información sensible de la autoridad nacional de seguridad delegada y sobre la evaluación nacional de la amenaza.

Se ha celebrado en ese año el *Primer curso nacional de evaluación de vulnerabilidades en sistemas de protección física de centrales nucleares de potencia* (CAV-2012), que se impartió en el Centro de Formación de Policía en Ávila. El curso fue organizado por el CSN, en colaboración con el Ministerio de Interior y el Organismo Internacional de la Energía Atómica, para los miembros de la comunidad nacional de seguridad física de instalaciones y materiales nucleares. El objetivo del curso fue proporcionar el conocimiento de metodologías, técnicas y herramientas para desarrollar una evaluación detallada de los sistemas de protección física en las centrales nucleares de potencia, y proponer una optimización de los mismos con el objetivo de mejorar su eficacia. Los participantes han obtenido los conocimientos básicos suficientes para efectuar análisis de sistemas, evaluación de riesgos y la aplicación práctica de dichos métodos de evaluación y optimización a sistemas de protección física.

Durante 2012, se han mantenido reuniones con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre protección de información relacionada con la seguridad física y sobre la propuesta de introducción de datos en la base de datos de tráfico ilícito (ITDB) del OIEA. Se ha propuesto que el CSN sea el punto de contacto nacional de la misma (compromiso adquirido por el Real Decreto 1308/2011).

Han continuado las reuniones del Grupo de Contacto Interministerial para Asuntos Nucleares (IGCTN) con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.

En relación con el protocolo técnico de colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Policía y Guardia Civil, especialidad Tedax-NRBQ de la Comisaría General de Información del Cuerpo Nacional de Policía, se ha realizado en 2012 una jornada formativa a las centrales nucleares sobre amenaza con artefactos explosivos.

Se ha avanzado en la redacción de un protocolo técnico de colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Guardia Civil para el intercambio de información, formación y asesoramiento en

actuaciones de respuesta en materia de seguridad física. Se prevé que el protocolo se firme en 2013. En este marco de colaboración con la Guardia Civil se ha incorporado en el CSN un oficial de enlace que potenciará la coordinación de las actuaciones conjuntas.

Finalmente, dentro de las colaboraciones institucionales, cabe destacar la participación de técnicos del CSN, como instructores, en cursos relacionados con la seguridad física en instituciones públicas como el Ciemat dentro del Máster en Ingeniería Nuclear, la ETSI Minas de Madrid en el curso *Análisis de seguridad en instalaciones nucleares* y en otras entidades privadas.

8.6.4. Actividades internacionales

En el año 2012, el CSN ha participado en programas internacionales que han servido para reforzar el sistema nacional y colaborar en la mejora internacional en materia de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.

El Consejo ha participado en las siguientes reuniones técnicas internacionales:

- Participación en el *follow up* de la misión International Physical Protección Advisory Service (IPPAS) del OIEA en Holanda.

- Reunión de la Iniciativa Global contra el Terrorismo Nuclear (IGTN) celebrada en Marrakech (Marruecos) y seminario hispano-marroquí, organizado por el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación (MAEC), dentro de las actividades de la iniciativa citada para fomentar la colaboración en materia de seguridad nuclear tecnológica física y el control de material nuclear entre las partes contratantes.

- Reunión del Comité de Expertos de Seguridad Física en el OIEA.

- Asistencia a dos reuniones del OIEA del Nuclear Security Guidance Committee (NSGC) para fijar prioridades y proponer al director general las publicaciones del OIEA en materia de seguridad física nuclear.

- Segunda reunión del Comité de Guías de Seguridad Física del OIEA.

- Reunión anual de la Asociación Europea de Reguladores de Seguridad Física Nuclear (ENSRA).

- Conferencia internacional de reguladores nacionales organizada por la NRC.

- Reunión anual de ITDB: cumplimentación de la base de datos de tráfico ilícito del OIEA

Dentro de las actividades internacionales y en relación con la capacitación y el entrenamiento del personal de seguridad física del CSN en organismos internacionales, durante 2012 cabe destacar la asistencia y participación en los siguientes eventos:

- *Curso de formación de formadores*, organizado por el OIEA y ENSRA (Asociación Europea de Reguladores de Seguridad Física Nuclear) con el objetivo de disponer de instructores europeos en materia de seguridad física.

- Curso sobre buenas prácticas en ciberamenazas del OIEA.

- Asistencia al *Dry-run of International Training Course 23 Subgroup Instructor Training* en Albuquerque, organizado por United States Department o Energy y Sandia National Laboratories. El objetivo del curso era lograr la capacitación y formación de instructores internacionales para el desarrollo de métodos de enseñanza eficaces de los principales puntos de interés de la protección física.

- Participación de técnicos del CSN como instructores en un curso de seguridad física de fuentes radiactivas patrocinado por el OIEA en la Habana (Cuba).

Por otra parte, el CSN ha participado en las reuniones del grupo *ad hoc* sobre seguridad física nuclear del Consejo de la Unión Europea, creado a raíz del accidente de la central nuclear en Japón, con el objetivo de analizar buenas prácticas de protección frente a amenazas de actos malintencionados a este tipo de instalaciones.

En el año 2012 y con una duración de nueve meses un técnico del CSN ha sido asignado temporalmente a la NRC de Estados Unidos para intercambiar información y adquirir conocimientos en las técnicas de inspección relacionados con la protección física nuclear.

9. Investigación y Desarrollo

La Ley de Creación del CSN identifica como una de sus funciones *establecer y efectuar el seguimiento de planes de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica*. Se reconoce así el papel de las actividades de investigación y desarrollo como un componente necesario que contribuye a que el CSN cumpla con las funciones reguladoras que tiene atribuidas.

Uno de los elementos para el cumplimiento de esta función es el Plan de Investigación y Desarrollo del CSN, que es el instrumento mediante el que se establecen las condiciones de contorno en las que se desarrollarán las actividades de investigación y desarrollo del CSN durante un período de cuatro años. A principios del año 2012, el CSN ha aprobado el Plan de I+D para el período 2012-2015, que se describe en los apartados siguientes.

9.1. Plan de I+D del CSN 2012-2015

Como cuestión básica, en el plan se establecen los objetivos de la I+D que realiza el CSN, y se identifican las líneas de trabajo técnico que es conveniente abordar para conseguirlos. Además, el plan contiene también una definición de objetivos relacionados con aspectos que son necesarios para su buen desarrollo.

El accidente ocurrido en la central nuclear de Fukushima Dai-ichi, en marzo de 2011, está teniendo un hondo impacto en el mundo de la seguridad nuclear y la protección radiológica. Como se recoge en el Plan Estratégico 2011-2016, el CSN tiene la decidida voluntad de *participar activamente en los diferentes foros internacionales que estudien el accidente y sus consecuencias, con el objetivo de extraer las conclusiones que sean de aplicación en nuestro país para el refuerzo de la seguridad de las centrales nucleares y de los correspondientes planes de respuesta a emergencias*. Todavía llevará algún tiempo el adecuado análisis del accidente, así como la obtención de lecciones aprendidas, pero es razonable pensar que este proceso de análisis tenga una incidencia significativa en los planes de I+D de todos los organismos reguladores y de las restantes organizaciones involucradas en la seguridad nuclear y radiológica. Por ello, el contenido técnico del plan se ha formulado a un nivel suficientemente general, con el fin de facilitar su vigencia durante el período previsto de cuatro años. Sin embargo, si las circunstancias se modificasen de forma sustancial, o se apreciasen defectos que fuera preciso corregir, está previsto que se proceda a su actualización.

9.1.1. Objetivos de las actividades de I+D del CSN

Los objetivos de alto nivel que el CSN persigue con las actividades de I+D son los que se describen a continuación.

1. Contribuir a asegurar un alto nivel de seguridad nuclear y protección radiológica en las instalaciones nucleares y radiactivas existentes en España, hasta que alcancen el final de su vida.

   Para el cumplimiento de este objetivo, la investigación del CSN debe centrarse exclusivamente en aspectos directamente relacionados con la seguridad nuclear y radiológica. Adicionalmente, las actividades de I+D deben estar encaminadas a mantener, actualizar e incrementar la capacidad técnica del personal del CSN, así como a preservar una infraestructura técnica nacional que garantice el mantenimiento del conocimiento en los temas en que sea preciso, todo ello en función de la evolución esperada de la tecnología de las instalaciones en operación.

2. Mejorar la vigilancia y el control de la exposición de los trabajadores y del público a las radiaciones ionizantes.

Las actividades correspondientes a este objetivo incluyen la vigilancia y medida de la radiación en todas las fases de la vida de las instalaciones reguladas, incluyendo las actividades laborales con presencia de radionucleidos naturales, y la prevención y mitigación de los efectos de las condiciones anormales de operación de las mismas. Así mismo, incluye el conocimiento y la vigilancia de la calidad radiológica del medio ambiente en todo el territorio nacional fuera de la zona de influencia de las instalaciones, especialmente en las zonas contaminadas por industrias del pasado u otras causas, y la seguridad a largo plazo de la gestión de residuos.

3. Continuar avanzando en el desarrollo de la protección radiológica en las exposiciones médicas.

   Se impulsarán actividades que tengan como objetivo la optimización de la exposición a radiaciones en procedimientos médicos con fines diagnósticos o terapéuticos, para mejorar la protección radiológica de los pacientes y asegurar que las dosis recibidas por los trabajadores expuestos y por el público en general, se mantengan en valores tan bajos como pueda razonablemente conseguirse.

4. Disponer, en el momento temporal oportuno, de los conocimientos y medios técnicos necesarios para apreciar los riesgos asociados a las instalaciones futuras, así como al funcionamiento de las existentes en condiciones de operación modificadas.

   El cumplimiento de este objetivo requiere mantener una presencia adecuada en los programas de desarrollo de las nuevas tecnologías, así como en los foros nacionales e internacionales de discusión sobre estos temas.

9.1.2. Líneas de investigación y desarrollo

Las líneas de investigación que se introducen en el plan son aquellas que se consideran estratégicamente más importantes a la hora de afrontar el cumplimiento de los objetivos que se han establecido, y definen un marco de referencia para las actividades de I+D del CSN. El plan pretende que, a lo largo de su duración, se aborden todas ellas, con la profundidad y el alcance que se considere adecuado en cada caso, y sin que ello impida que se abran nuevas líneas si las circunstancias así lo aconsejan. De darse esta circunstancia, está previsto realizar una revisión del plan.

Las líneas principales de investigación que se definen en el plan son las siguientes:

1. Operación y gestión del combustible nuclear.

   La investigación sobre combustible nuclear del CSN seguirá las líneas de actividad que se han iniciado en los últimos años, centradas en conocer el comportamiento del combustible con alto quemado en las diferentes condiciones de operación de la central, y en profundizar en el conocimiento de las condiciones adecuadas para el almacenamiento en seco y transporte del combustible irradiado.

2. Comportamiento de materiales y gestión de vida.

   El estudio de los mecanismos de degradación de los materiales metálicos y estructurales, tales como los efectos de la irradiación y la corrosión bajo tensión en todas sus formas, fundamentalmente de aquellos que constituyen la barrera de presión y de los que forman parte del circuito primario, son un aspecto clave para definir los programas de gestión de vida de las centrales. Será necesario continuar participando en los proyectos internacionales de investigación sobre estos temas, planteando iniciativas que permitan abordar aspectos de aplicación directa a la situación de las centrales españolas. La comprensión de estos mecanismos de degradación permite abordar la extensión de la vida de las centrales por encima de la de diseño original.

3. Desarrollo de códigos y modelación.

   La evolución de los códigos utilizados en los análisis de seguridad tiende cada vez más al desarrollo de plataformas de cálculo, permitiendo análisis más precisos y detallados, que integren, por ejemplo, los aspectos termohidráulicos y neutrónicos con los estructurales o con los de comportamiento de la varilla de combustible; el análisis combinado de frecuencia y evolución temporal de daño en accidentes para mejorar la identificación de escenarios significativos; o la interacción entre la red eléctrica y las centrales nucleares. La aprobación por el regulador de estos requiere disponer de una capacidad técnica apropiada. Por ello, el Consejo deberá continuar manteniendo una presencia activa en la investigación a escala internacional, añadiendo los desarrollos que sean necesarios a escala nacional para la particularización de los resultados a las centrales españolas, con un tratamiento adecuado a un organismo del tamaño y características del CSN.

4. Metodologías de análisis de seguridad.

   La evolución de las metodologías de análisis de seguridad hacia un realismo cada vez mayor, como las que ya se han presentado a licencia en número creciente, es una tendencia que continuará de forma decidida en el futuro, aplicándose cada vez a nuevos aspectos de seguridad, como por ejemplo el comportamiento del recinto de la contención. El uso en actividades de licencia de los códigos realistas requiere el desarrollo de complejas técnicas de análisis de incertidumbres. En la actualidad, gran parte del esfuerzo de I+D internacional se está dedicando al desarrollo de estas metodologías y a su validación, por lo que deberá mantenerse la participación del CSN en estas actividades.

5. Sucesos internos y externos.

   La evidencia proporcionada por los sucesos ocurridos en Japón y EEUU (North Anna, Fort Calhoun) ha demostrado la necesidad de reevaluar la importancia de los riesgos externos a la central. Será preciso revisar los métodos de caracterización de los riesgos debidos a sismos, de las inundaciones, de la ocurrencia de fuertes vientos y similares, y desarrollar metodologías avanzadas de análisis para la determinación de los efectos de cada uno de estos sucesos en las estructuras y sistemas de las instalaciones. Ya se han iniciado actividades de I+D sobre todos estos temas, impulsadas tanto por la industria como por organismos reguladores e internacionales, sobre las que el CSN deberá realizar un seguimiento y analizará la conveniencia de participar al nivel adecuado.

6. Accidentes severos.

   A pesar del esfuerzo investigador realizado en este campo, permanecen notables lagunas de conocimiento de la fenomenología involucrada, como la refrigerabilidad del núcleo fundido, la química de los productos de fisión y su comportamiento en el primario y en la contención, la acumulación de hidrógeno y su deflagración, entre otros. Las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima contribuyen a poner de manifiesto esta situación, y los resultados que se obtengan llevarán a modificar, con un alcance por determinar, las bases técnicas de las *Guías de gestión de accidente severo* y su relación con los procedimientos de operación de emergencia, así como la posible implantación de nuevos sistemas de mitigación. Se hace necesario por tanto seguir participando en la I+D que se realiza en este campo, que incluirá un análisis de la necesidad de instrumentación adicional para su uso tras la ocurrencia del accidente, posiblemente basada en nuevas tecnologías.

7. Residuos radiactivos.

   El proceso de licenciamiento y puesta en marcha del Almacén Temporal Centralizado (ATC) debe

sustentarse en una base de conocimiento que habrá de ser completada con proyectos de investigación centrados en los aspectos específicos de la instalación. Algunos de estos aspectos ya están contemplados en otros programas de este plan: estudios del comportamiento del combustible irradiado en condiciones de almacenamiento en seco a largo plazo; implicaciones en el transporte posterior; degradación de los materiales metálicos sometidos a temperatura y radiación; y degradación y durabilidad de materiales estructurales (hormigón) en las mismas condiciones. Ello no cubre, sin embargo, la totalidad de los aspectos técnicos involucrados, particularmente en lo que se refiere a los residuos de alta actividad distintos del combustible.

8. Control de la exposición a la radiación y protección del medio ambiente.

   En relación con la protección radiológica en general resultará de especial interés la realización de actividades de I+D orientadas a facilitar la aplicación de las nuevas recomendaciones de la ICRP. En el campo de la protección radiológica ocupacional se consideran especialmente relevantes todas las relacionadas con el nuevo valor para el límite dosis al cristalino. Por otra parte, las consecuencias radiológicas del accidente de la central de Fukushima van a dar lugar a diferentes actividades de I+D relacionadas con las medidas de protección radiológica para la realización de actuaciones de mitigación y recuperación, y con la evaluación del impacto en el exterior. También se abordarán actuaciones relacionadas con la tecnología necesaria para optimizar los procesos de desmantelamiento de las instalaciones, así como con las técnicas de medida y los métodos de caracterización radiológica con vistas a la rehabilitación de las zonas contaminadas.

9. Dosimetría y radiobiología.

   Se considera necesario mejorar aspectos concretos relativos tanto a la dosimetría interna como a la externa, mediante la incorporación de nuevos desarrollos y tecnologías (dosimetría OSL, dosimetría electrónica, teledosimetría…) o la actualización de los conocimientos y capacidades relativos a las técnicas ya disponibles (dosimetría mediante bioensayos…). En el caso concreto de la biodosimetría, se continuará la colaboración en I+D con las entidades nacionales que trabajan en este campo.

10. Protección radiológica del paciente.

    La protección radiológica de los pacientes sometidos a exposiciones de carácter médico debe ser objeto de un intenso desarrollo durante la vigencia del plan, para lo que deberán establecerse los proyectos de investigación adecuados. Las actividades fundamentales serán todas las encaminadas a optimizar los procedimientos médicos en los que se utilizan radiaciones, para mejorar la protección radiológica de los pacientes y para mantener en valores tan bajos como pueda razonablemente conseguirse las dosis recibidas por los trabajadores expuestos y el público en general. Ello requerirá la realización de estudios detallados e intercomparaciones tanto de las prácticas que se realizan como de los equipos que se utilizan, de forma que se puedan establecer diferencias que permitan identificar objetivos de mejora.

11. Gestión de emergencias.

    La gestión de emergencias requiere una serie de metodologías y herramientas específicas necesarias para la recogida de información, su evaluación y la toma de decisiones de forma rápida y eficaz. Si bien es tradicional en este contexto el uso de medios bien probados y establecidos, también es necesaria su puesta al día, usando como referencia el entorno internacional a través de la participación en proyectos destinados, por ejemplo, a la aplicación de las nuevas tecnologías al proceso de toma de

decisiones. Se debe consolidar la capacidad actual de identificación del accidente y de configuración en línea del simulador, pero a la vez se debe potenciar el desarrollo de capacidades de exploración de múltiples escenarios a partir de la situación identificada. Asimismo, se deben incorporar sistemas remotos automatizados aplicables a la monitorización y operación de sistemas y herramientas de centros de operación de emergencia, y en general, avanzar en el desarrollo de modelos y herramientas diversas de apoyo a la toma de decisiones, mejorando su integración en el proceso de toma de decisiones.

12. Seguridad física.

    En el campo de la seguridad física nuclear existen numerosas áreas donde la realización de proyectos de I+D puede proporcionar el soporte técnico y los conocimientos necesarios para mejorar las actuaciones del CSN, que es preciso abordar. Entre estas áreas cabe citar el desarrollo de técnicas de detección de materiales nucleares y radiactivos, de modelos virtuales para simulación de detección, retardo y respuesta ante ataques a instalaciones nucleares, y de técnicas de protección de tecnologías TIC de interés para la seguridad física nuclear.

9.2. Actividades de I+D realizadas en 2012

En este apartado se resumen las actividades de investigación más destacables realizadas por el CSN durante 2012.

9.2.1. Proyectos iniciados en 2012

En el año 2012 se han iniciado un total de 21 proyectos de I+D, de los que nueve corresponden a acuerdos de colaboración con distintas organizaciones, y 11 a proyectos subvencionados iniciados en ese año. El restante acuerdo corresponde a una colaboración con Unesa para participar en una de las bases de datos de la NEA-OCDE. Dejando a un lado los 11 proyectos de I+D sobre protección radiológica que han sido subvencionados, que se tratan más adelante, se han establecido tres acuerdos de colaboración con la Agencia de Energía Nuclear de la OECD para los siguientes proyectos:

- Benchmark del accidente de Fukushima (BSAF). La participación del CSN en este proyecto se aprobó en 2013, pero se incluye en este informe porque el proyecto en sí comenzó a finales de noviembre de 2012.

- Proyecto sobre termohidráulica PKL-3, tercera fase de una serie que ha contribuido de forma visible a aumentar el conocimiento disponible en este terreno.

- Participación del CSN en la base de datos de envejecimiento de cables y de conocimiento *CADAK.*

En cuanto a investigación sobre el comportamiento del combustible durante la operación, se han iniciado igualmente tres proyectos:

- Continuación de la participación del CSN en el Proyecto Halden de la NEA-OCDE, dentro del consorcio nacional liderado por el Ciemat y en el que también participa Enusa.

- Propagación de incertidumbres en cálculos neutrónicos, encaminado a determinar las condiciones en las que los análisis de seguridad realistas pueden ser licenciados.

- Evaluación de medidas de isotopía de combustible gastado que sirvan para la validación de los códigos usados en los cálculos de seguridad frente a criticidad.

A estos proyectos hay que añadir otros dos, que no tienen coste económico para el CSN, dedicados a la investigación del comportamiento del combustible

irradiado en almacenamiento y transporte, en los que el CSN participa junto con Enusa y Enresa:

- El proyecto internacional de colaboración sobre extensión del tiempo de almacenamiento en contenedores (ESCP), liderado por la USNRC, EPRI y el DOE.

- El proyecto coordinado de investigación del OIEA sobre demostración del comportamiento del combustible irradiado durante al almacenamiento a largo plazo

9.2.2. Proyectos finalizados en 2012

En el año 2012 han finalizado 13 proyectos, que incluyen tanto acuerdos de colaboración como proyectos subvencionados. En todos los casos se han alcanzado los resultados previstos, con la única excepción del acuerdo con la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet). En este caso, han surgido dificultades de obtención de información que no estaban previstas, y que han hecho que no se hayan podido realizar todos los trabajos previstos en el acuerdo. En 2013 se analizarán posibles soluciones para obtener los resultados previstos de manera conveniente para ambas organizaciones.

9.2.3. Cartera de proyectos

Como conclusión de lo anterior, a lo largo del año 2012 han estado en vigor un total de 74 proyectos de I+D, que se detallan en la tabla 9.1. En esta cifra quedan incluidos todos los proyectos de I+D realizados mediante convenios y acuerdos de colaboración con otras entidades, así como aquellos proyectos que han sido subvencionados por el CSN. Igualmente se incluyen los acuerdos marco de colaboración en I+D en vigor con otras organizaciones.

9.2.4. Convocatoria de concesión de subvenciones

El CSN realizó convocatorias de concesión de subvenciones de proyectos de I+D en los años 2004 y 2005, pero no en los años posteriores hasta llegar a 2009. En ese año, se propuso establecer una mecánica de realización de convocatorias periódicas como máximo cada tres años, lo que fue aceptado en su momento siempre que las disponibilidades presupuestarias y otras consideraciones lo permitieran.

De esta forma, tras la convocatoria realizada en 2009, en 2012 se realizó una nueva convocatoria de concesión de subvenciones para la realización de proyectos de I+D, en la que se estableció una duración máxima de tres años para los proyectos, y que se dotó con un total de 1.316.000 euros durante ese período temporal.

9.2.4.1. Contenido técnico de la convocatoria

En este caso se ha realizado una convocatoria para subvencionar proyectos de I+D relacionados con la protección radiológica. Dentro de este campo, la convocatoria se diseñó de forma que tuvieran cabida la mayor parte de los temas técnicos relevantes relacionados con la protección radiológica. El listado de temas técnicos de la convocatoria es el siguiente:

1. Nuevas tecnologías, actualizaciones y desarrollos en dosimetría individual externa e interna.

2. Implicaciones operacionales de la aplicación del nuevo límite de dosis al cristalino.

3. Nuevas evidencias sobre mecanismos de producción de daño y de respuesta biológica a las radiaciones ionizantes, incluidos efectos no dirigidos y tardíos.

4. Optimización de dosis a pacientes, trabajadores y público en procedimientos de tratamiento o diagnóstico médico con radiaciones.

5. Utilización de nuevas tecnologías de información y comunicación para la formación en seguridad y protección radiológica.

6. Utilización de metodologías de análisis de riesgos en instalaciones radiactivas.

7. Sistemas instrumentales para verificación de cumplimiento de los niveles de liberación de emplazamientos.

8. Radiación natural:

   a) Radón en viviendas y puestos de trabajo: acciones de remedio.

   b) Industrias NORM y materiales de construcción.

9. Mejoras en los procedimientos de medida de la radiactividad ambiental.

10. Estudios relativos a las recomendaciones de ICRP sobre la protección del medio ambiente.

11. Comportamiento de grandes piezas y otros residuos singulares en las condiciones de almacenamiento definitivo superficial.

12. Metodologías para determinar los límites y condiciones radiológicas de la gestión de residuos NORM.

13. Comportamiento de espectrómetros de bromuro de lantano. Adaptación para el muestreo en continuo de partículas y yodos en aire.

14. Optimización del muestreo en continuo de yodos en aire. Optimización de intervalos de mantenimiento y detección del yodo en sus diversas formas químicas.

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Participación de Tecnatom en el programa internacional *Code Assessment and Maintenance Program* (CAMP)	Tecnatom	0,00	0,00
Participación en el proyecto internacional del reactor de CABRI con lazo de refrigeración de agua	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	731.755,00	99.000.000,00
Implantación de un Sistema de Metrología Neutrónica en España (Laboratorio de Neutrones)	Ciemat	623.000,00	623.000,00
Convenio para la participación española en el proyecto de construcción y operación del reactor nuclear de experimentación Jules Horowitz	CEA - Commisariat à l'énergie atomique (Francia)	400.000,00	3.470.000,00
Estudios sobre ingeniería nuclear y termohidráulica.	UPV - Universidad Politécnica de Valencia	403.448,28	403.448,28
Aplicación de la metodología SMAP de cuantificación de márgenes de seguridad (*Safety Margin Assessment Application*) SM2A.	UPM - Universidad Politécnica de Madrid	109.975,62	109.975,62

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012 *(continuación)*

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Comportamiento de combustible BWR en condiciones de almacenamiento y transporte	Enusa Industrias Avanzadas	310.095,00	689.100,00
Proyecto I+D en el ámbito de la seguridad nuclear en centrals nucleares	UPV - Universidad Politécnica de Valencia	320.000,00	320.000,00
Participación en el proyecto ROSA-2 (*Rig of Safety Assessment*) de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	62.800,00	2.100.000,00
Participación en el Proyecto Halden y convenio nacional con otras entidades para participar en el proyecto. Período 2009-2011	Halden Reactor Project	329.200,00	987.600,00
Participación en el Proyecto SFP (*Sandia Fuel Project*) de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	150.000,00	4.100.000,00
Participación en el Proyecto ARTIST II (*Aerosol Trapping in a Steam Generator II*)	PSI - Paul Scherrer Institute (Suiza)	141.000,00	1.913.200,00
Participación en la segunda fase del Proyecto Studsvik sobre Integridad de la Vaina (Studsvik Cladding Integrity Project. SCIP)	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	325.000,00	325.000,00
Estudios en el área de los accidentes severos	Ciemat	863.023,81	1.672.048,00
Determinación de incertidumbres en los análisis de seguridad	UPC - Universidad Politécnica de Cataluña	320.000,00	320.000,00
Desarrollos en el Área de Modelación y Simulación de Incendios en Centrales Nucleares.	EEAA - Empresarios Agrupados	405.385,20	539.470,00
Desarrollo de metodologías de aplicación del Crédito al Quemado en los Análisis de Seguridad frente a Criticidad	UPM - Universidad Politécnica de Madrid	247.660,00	247.660,00
Innovación tecnológica en radiobiología: desarrollo de una plataforma automatizada para DBD-FISH y optimización de un test rápido de apoptosis leucocitaria y del *Sperm Chromatin Test* (SCD) como nuevos dosímetros biológicos	F. Centro Oncológico de Galicia JAQP	163.560,00	163.560,00
Detección del daño genético inducido por las radiaciones ionizantes en células de interfase. Aplicaciones en dosimetría biológica	UAB - Universidad Autónoma de Barcelona	352.757,80	352.757,80
Actualización de las técnicas de biodosimetría de acuerdo a los estándares internacionales para su inclusión en redes de cooperación internacional en emergencias radiológicas en el marco de la OMS	F. Hospital General Universitario Gregorio Marañón	292.320,00	292.320,00
Medida de las dosis neutrónicas en pacientes sometidos a radioterapia para la selección óptima de la estrategia de tratamiento que permita la reducción del riesgo radiológico de padecer un segundo cáncer	USE - Universidad de Sevilla	534.178,00	534.178,00

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012 *(continuación)*

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Estimación de riesgo radiológico a los pacientes en Radiología Intervencionista	Universidad de Málaga	81.900,00	81.900,00
Nuevas tecnologías de detección para dosímetros individuales y en red	UCM - Universidad Complutense de Madrid	75.000,00	75.000,00
Estudio de la problemática existente en la determinación del índice de actividad alfa total en aguas potables. Propuesta de procedimientos	Universidad de Extremadura	178.456,72	178.456,72
Desarrollo de un ejercicio internacional de intercomparación de medidas de radiación natural en condiciones de campo	Universidad de Cantabria	178.640,00	178.640,00
Desarrollo y cualificación de dosímetros avanzados	UCM - Universidad Complutense de Madrid	126.127,00	126.127,00
Participación en el Proyecto ZIRP (*Zorita Internals Research Project*) de EPRI mediante acuerdo con la USNRC	NRC - US Nuclear Regulatory Commission	274.159,99	4.000.000,00
Actualización de la base de datos *Spent Fuel Isotopic Composition Database* (SFCOMPO) de composición isotópica de combustible gastado	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	125.000,00	125.000,00
Rotura por impactos de baja velocidad en vainas de combustible nuclear fragilizadas por hidruros.	Enusa Industrias Avanzadas	179.206,20	537.618,00
Estudio de la ocurrencia de tornados en las áreas próximas a las instalaciones nucleares y del ciclo, España	Aemet - Agencia Estatal de Meteorología	90.415,04	90.415,04
Estudio del riesgo radiológico en la soldadura por arco	Universidad del País Vasco	158.994,38	158.994,38
Contribución al desarrollo de una matriz de validación de códigos de accidente severo en la contención	Ciemat	89.673,15	89.673,15
Participación en el Proyecto Internacional FIRE (*Fire Incident Records Exchange Project*) de la NEA-OCDE. Fase 3	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	28.000,00	28.000,00
Investigación de la corrosión bajo tensión del inconel 690 y sus metales de soldadura asociados	Ciemat	240.305,82	303.061,00
Propagación de incertidumbres en los cálculos neutrónicos	UPM - Universidad Politécnica de Madrid	43.068,82	43.068,82
Participación en el Programa CAMP de la USNRC para la evaluación y el mantenimiento de códigos. Período 2011-2013	NRC - US Nuclear Regulatory Commission	113.062,50	113.062,50
Participación en el proyecto ICDE (*Common-cause failure data exchange*) de la NEA-OCDE. Período 2011-2014	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	43.335,00	433.350,00

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012 *(continuación)*

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Participación de la Universidad Autónoma de Madrid en la asocicación europea MELODI	UAM - Universidad Autónoma de Madrid	26.550,00	45.000,00
Identificación de los genes implicados en la respuesta radioadaptativa al desarrollo de los linfomas linfoblásticos de células T inducidas por la exposición a bajas dosis de radiación	UAM - Universidad Autónoma de Madrid	352.666,00	352.666,00
Acuerdo de colaboración con el Ciemat en el área del comportamiento termomecánico del combustible (Termomec)	Ciemat	520.416,00	1.016.832,00
Participación en el proyecto CODAP (*Component Operational Experience, Degradation and Ageing Programme*). Período 2011-2014	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	35.000,00	350.000,00
Acuerdo con la USNRC para la participación del CSN en el Programa de Investigación *Cooperative Severe Accident Research Program* (CSARP)	NRC - US Nuclear Regulatory Commission	200.000,00	200.000,00
Acuerdo con la Universidad de Extremadura (Cáceres) para delimitar el impacto de la potabilización radiológica del agua y probar la capacidad de materiales para la elminación del radio de las aguas	Universidad de Extremadura	77.750,20	77.750,20
Estudio del impacto de las fugas de radiactividad de la central nuclear de Fukushima Dai-Ichi en el medio marino	UAB - Universidad Autónoma de Barcelona	27.128,20	88.500,00
Participación del CSN en la segunda fase del Proyecto Prisme (*Fire Propagation in Elementary, Multi-Room Scenarios*) de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	250.000,00	7.000.000,00
Participación del CSN en el Proyecto Termihidráulico Internacional PKL-3 de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	128.000,00	4.580.000,00
Proyecto Internacional Halden, período 2012-2014	Ciemat	367.500,00	1.102.500,00
Estudio de los límites de tolerancia al daño por irradiación en material biológico a distintos niveles estructurales	Cells - Sincrotrón ALBA	408.980,00	1.778.000,00
Participación en la base de datos CADAK de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	30.000,00	240.000,00
Participación en el Proyecto HYMERES de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	112.000,00	4.000.000,00
Propagación de incertidumbres en cálculos neutrónicos	UPM - Universidad Politécnica de Madrid	289.200,00	289.200,00

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012 *(continuación)*

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Evaluación de medidas experimentales de composición isotópica de combustible gastado	SEA Ingeniería y Análisis de Blindajes, S.L.	79.194,50	158.389,00
Caracterización de equipos de detección dinámica en fronteras y puntos críticos	UPM - Universidad Politécnica de Madrid	96.497,50	192.995,00
Proyecto BSAF (*Benchmark Study of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Project*) de la NEA-OCDE	NEA - Nuclear Energy Agency (OCDE)	20.000,00	160.000,00
Estudio de las concentraciones de radón en viviendas, lugares de trabajo y materiales de construcción en las Islas Canarias Orientales	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	153.160,11	181.382,68
Desarrollo de metodologías para la estimación de las dosis al cristalino. Implicaciones operacionales de la aplicación del nuevo límite de dosis	UPC - Universidad Politécnica de Cataluña	120.215,54	319.377,97
Análisis de riesgo mediante matrices de riesgo de tratamientos radioterápicos hipofraccionados. Fundación de I+D biomédica	Hospital 12 de Octubre	191.202,65	580.793,48
Estudio del comportamiento de espectrómetros gamma de bromuro de lantano y adaptación para el muestreo en continuo de partículas en aire	Aemet - Agencia Estatal de Meteorología	112.207,35	137.619,74
Metodología analítica rápida para la determinación simultánea de emisores alfa y beta mediante centelleo líquido en aguas	Fundación Bosch y Gimpera	94.805,03	94.805,03
Optimización de un procedimiento general para la determinación de isótopos de torio en muestras ambientales e industriales	Universidad de Salamanca	100.527,60	107.140,00
Análisis automático de la calidad de imagen en radiodiagnóstico para la optimización de dosis en pruebas diagnósticas	Universidad de Castilla-La Mancha	64.544,42	70.116,43
Puesta a punto de una estación piloto para la detección automática y en tiempo cuasi-real de actividades específicas de radiopartículas y radioyodos en aire	Universidad de Extremadura	118.466,23	219.161,00
Optimización de dosis de radiación recibida por pacientes pediátricos en cateterismos cardíacos y por cristalino de trabajadores expuestos en procedimientos intervencionistas	Fundación de I+D biomédica del Hospital La Paz	84.299,88	84.299,88
Hacia una valoración realista de los riesgos de las mamografías	UAB - Universidad Autónoma de Barcelona	191.409,15	248.871,67
Caracterización radiactiva de los materiales de construcción y evaluación de su actividad específica e impacto radiológico	Universidad de Málaga	85.162,03	428.820,00

Tabla 9.1. Proyectos de I+D gestionados durante el año 2012 *(continuación)*

Título del proyecto	Organización	Inversión CSN (euros)	Inversión total (euros)
Extensión del acuerdo marco para el desarrollo del Programa sobre Criterios de Diseño y Seguridad para el Almacenamiento y Transporte del Combustible Gastado	Enresa - Empresa Nacional de Residuos SA	0,00	0,00
Análisis de las metodologías aplicadas al proceso de dedicación de equipos de I&C basados en *software*	Unesa	0,00	162.000,00
Participación en el proyecto internacional sobre extensión del tiempo de almacenamiento del combustible (*Extended Storage Collaboration Program*, ESCP)	EPRI - Electric Power Research Institute	0,00	0,00
Acuerdo con Unesa para la obtención de datos de sucesos de fallo en modo común para su inclusión en la base de datos ICDE	Unesa	0,00	0,00
Convenio marco de colaboración entre el CSN y la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa) en materia de I+D nuclear	Unesa	0,00	0,00
Acuerdo con el IRSN (Francia) para la obtención del código SCANAIR. Renovación 2011	IRSN-Institut de Radioprotection et Sûreté Nucleai	0,00	0,00
Acuerdo para el suministro de varillas combustibles irradiadas a JAEA para su uso en el programa de investigación ALPS 2	JAEA - Japan Atomic Energy Agency	0,00	0,00
Acuerdo con Unesa para colaborar en la realización de actividades relativas al Proyecto Internacional CODAP de la NEA-OCDE	Unesa	0,00	0,00
Proyecto Coordinado de Investigación sobre Comportamiento del Combustible Gastado en Almacenamiento a Largo Plazo	OIEA - Organismo Internacional de Eneregía Atómica	0,00	0,00

Al igual que se hizo en la convocatoria de 2009, se ha prestado especial atención a preservar el acceso y uso por el CSN de los resultados obtenidos en estos proyectos, siempre dentro de los límites establecidos por la legislación.

9.2.4.2. Solicitudes recibidas

A la convocatoria se presentaron un total de 60 solicitudes. Las solicitudes correspondieron a todos los temas técnicos incluidos en la convocatoria excepto a uno de ellos, dándose sin embargo una notable acumulación de solicitudes en relación con la respuesta biológica a las radiaciones, la dosimetría individual, las técnicas de reducción de dosis y la determinación de la radiactividad ambiental.

9.2.4.3. Subvenciones concedidas

La selección de los proyectos a subvencionar fue realizada por una Comisión de Valoración, que se encargó de valorar los aspectos requeridos en la

convocatoria, y cuya composición quedó definida en la propia convocatoria. Dado lo limitado del montante económico disponible, solamente se concedió la subvención a los 11 proyectos que se incluyen en la tabla 9.1. Todos los proyectos se acogieron a la duración máxima de tres años prevista en la convocatoria, con lo que finalizarán en noviembre de 2015.

9.3. Aspectos administrativos y de gestión

9.3.1. Presupuesto

La evolución del presupuesto de I+D del CSN durante los últimos años se muestra en la figura 9.1. El presupuesto asignado a I+D durante 2012 fue igual al disponible durante 2011. En términos porcentuales respecto al presupuesto total del Consejo, este volumen de presupuesto tiende a alinearse con la participación que la I+D tiene en el gasto de los organismos reguladores de países europeos con instalaciones nucleares y radiactivas comparables a las de España (Suecia, Suiza, Bélgica, Finlandia…), si bien se mantiene todavía visiblemente por debajo de los valores medios que pueden tomarse como referencia.

9.3.2. Gestión de las actividades de I+D

Durante el período de vigencia del Plan de I+D se han introducido cambios graduales en los procesos de la Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento (IDGC), que se describen en este apartado junto a otros temas relacionados.

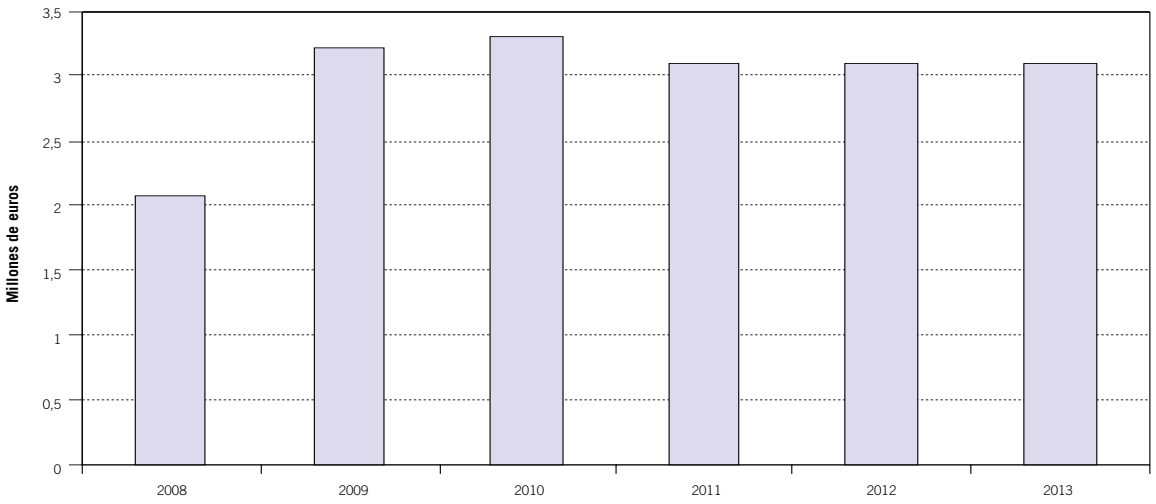
9.3.2.1. Auditoría interna de los procesos de la IDGC

En el año 2011 se realizó una auditoría interna a la IDGC por parte de la unidad de planificación, en la que se obtuvieron resultados generales satisfactorios. En la auditoría se identificaron cuatro no conformidades, cuya resolución se ha finalizado en 2012.

9.3.2.2. Procedimiento de gestión de I+D

Tal como estaba previsto en la planificación de la IDGC, en 2012 se ha realizado una revisión del procedimiento de gestión de la I+D. En esta revisión del procedimiento se han abordado tanto las no conformidades identificadas en la auditoría interna ya citada como las acciones de mejora identificadas por la Comisión de Formación e I+D (COFID) derivadas de encargos del Pleno del CSN.

Figura 9.1. Evolución del presupuesto anual de I+D del CSN



9.3.2.3. Otras actividades de la IDGC

Además de las actuaciones que se han venido describiendo, la IDGC ha realizado en este período las siguientes actividades destacables:

- Se han mantenido relaciones con diferentes organismos para conocer sus planes y prioridades en el terreno de la I+D. En este terreno, se han mantenido contactos periódicos con la USNRC y con organismos reguladores y de investigación de distintos países.

- En relación con el punto anterior, la IDGC ha participado en las reuniones del CSNI de la NEA, en el Grupo Mixto de I+D CSN-Unesa, en el subgrupo de combustible del Comité de Enlace CSN-Enusa, y en reuniones del Comité de Enlace CSN-Ciemat. También ha participado en distintas reuniones nacionales e internacionales sobre necesidades de I+D desde una perspectiva reguladora. La participación de IDGC en distintos grupos de trabajo internacionales especializados, y en algunos proyectos concretos de I+D, así como la participación directa en la gestión de los proyectos en los que participa el CSN, también ha contribuido a mantener al día el conocimiento de IDGC respecto del estado de la I+D en otras organizaciones.

10. Reglamentación y normativa

El Consejo de Seguridad Nuclear, junto a las funciones de asesoramiento, inspección y control, y otras de índole ejecutiva, tiene asignadas competencias relacionadas con la capacidad de proponer al Gobierno nueva reglamentación y revisión de la ya existente en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física de las instalaciones y materiales nucleares y radiactivos, así como la facultad de elaborar y aprobar sus propias normas técnicas, en materias de su competencia.

Dichas normas técnicas son de dos tipos: las instrucciones, que son vinculantes para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación, una vez publicadas en el BOE, y las guías de seguridad que son normas de carácter recomendatorio.

El CSN desarrolla su actividad de elaboración de normativa, y la correspondiente programación, tanto de forma anual como a más largo plazo, de acuerdo con los objetivos y directrices del vigente Plan Estratégico del CSN, aprobado por el Pleno del Consejo en su reunión de 26 de mayo de 2011 y con vigencia para el período 2011 a 2016.

10.1. Desarrollo normativo nacional

La normativa de rango legal y reglamentario que regula el sector nuclear, y concretamente la que afecta a este Ente Público, se ha venido completando y mejorando en los últimos años, llegando a formarse un cuerpo jurídico que abarca todos los sectores relativos a la seguridad nuclear y protección radiológica, competencias todas ellas que atribuye en exclusiva al CSN, su Ley de Creación.

Durante el año 2012 no se ha aprobado ni publicado ninguna disposición que afecte al marco regulador del CSN; no obstante, se ha seguido realizando una labor de estudio sobre las necesidades y oportunidad de reforma de las normas que inciden en la labor de control y supervisión de este Consejo. Es de destacar que durante 2012 el CSN ha participado en la promoción e impulso de los siguientes proyectos normativos:

- Proyecto de Real Decreto para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, por el que se transpone la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, que establece un marco comunitario para la gestión segura del combustible gastado y los residuos radiactivos.

  Se prevé que en 2013 se tenga aprobado el texto del Real Decreto pues la fecha límite para la transposición de la Directiva es el 23 de agosto de 2013.

- Proyecto de modificación del 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.

  Se deberá definir el proceso de aprobación y conformidad de la producción de bultos de transporte de material radiactivo y está previsto que para su desarrollo, en lo referido al transporte de material nuclear, se emita una Instrucción por el Pleno del CSN sobre control y seguimiento de la fabricación de bultos de transporte de material radiactivo.

- Proyecto de Orden Ministerial por la que se establecen criterios para la gestión de los residuos radiactivos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales (residuos NORM).

  Se encuentra pendiente de informe del Consejo de Estado.

10.2. Desarrollo normativo del CSN

Durante este año ha proseguido el esfuerzo dedicado a la elaboración de Instrucciones del Consejo (IS) y Guías de Seguridad (GS).

a) Se ha aprobado, en 2012, la siguiente instrucción:

- Instrucción IS-34 de 18 de enero de 2012, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo (BOE nº 30, de 4 de febrero de 2012).

Por su parte, alcanzaron su fase final del proceso de elaboración, los siguientes proyectos de instrucciones:

- Revisión 1 de la Instrucción IS-30 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

- Instrucción sobre procedimientos de operación en emergencia y gestión de accidentes severos.

b) En lo que respecta a las guías de seguridad, durante 2012 se han aprobado las siguientes:

- Guía de Seguridad GS-03.01. *Modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.* Aprobada por el Pleno del Consejo el 18 de enero de 2012.

- Guía de Seguridad GS-08.02. *Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y materiales nucleares*. Aprobada por el Pleno del Consejo el 11 de julio de 2012.

- Guía de Seguridad GS-11.02. *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación.* Aprobada por el Pleno del Consejo el 18 de enero de 2012.

- Guía de Seguridad GS-11.03. *Metodología para la evaluación de la exposición al radón en lugares de trabajo*. Aprobada por el Pleno del Consejo el 12 de diciembre de 2012.

- Guía de Seguridad GS-11.04. *Metodología para la evaluación del impacto radiológico de las industrias NORM*. Aprobada por el Pleno del Consejo el 12 de diciembre de 2012.

Asimismo, los proyectos de guías de seguridad que alcanzaron los trámites finales de aprobación en 2012 fueron los siguientes:

- Guía de Seguridad sobre *evaluación de la seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos de baja y media actividad.*

- Revisión 1 de la Guía de Seguridad GS-05.03. *Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.*

10.3. Actividades normativas internacionales

El Consejo continúa participando en el proceso de elaboración de guías del OIEA, en las dos etapas en las que ya venía colaborando: en la fase de preparación de los textos, por la participación en los cuatro grupos de trabajo existentes en el OIEA, incluyendo la petición de comentarios a empresas y entidades del país y en la etapa de comentarios de los Estados miembros solicitando, igualmente, comentarios a las empresas y entidades del país potencialmente involucradas en el tema desarrollado por la guía.

También es destacable la continuación de la línea de colaboración establecida entre el CSN y la

OIEA con el objetivo de poner a disposición de la comunidad hispano-parlante los textos en castellano de las guías de la agencia internacional.

Como consecuencia de la etapa de traducción directa de las guías del OIEA, bajo su directa responsabilidad, y cuyo coste es sufragado por España con cargo a los fondos extrapresupuestarios aportados por el CSN al organismo, se ha continuado durante 2012 con la publicación de textos en español.

También hay que señalar la continuación de las actividades que, en el seno de los grupos de trabajo de WENRA, ha venido desarrollando el CSN en la tarea de armonización de la normativa europea en el campo de la seguridad nuclear. Las conclusiones que se van alcanzando y los compromisos que se acuerdan entre los países miembros, se traducen en tareas de desarrollo normativo, de las que ya se ha dado cuenta. De este modo, al terminar 2012, estaban finalizadas, o en una etapa muy avanzada de desarrollo, la gran mayoría de las normas responsabilidad del CSN (Instrucciones del Consejo y Guías de Seguridad) que fueron previstas para el cumplimiento de los compromisos asumidos por España en relación a las centrales nucleares en operación.

11. Relaciones institucionales e internacionales

11.1. Relaciones institucionales

El desarrollo de las funciones atribuidas al CSN en su Ley de Creación, Ley 15/1980, de 22 de abril, conlleva la colaboración con numerosas instituciones públicas y privadas a nivel nacional, autonómico y local.

Esta colaboración institucional se formaliza en el marco de convenios, así como en la realización de actividades conjuntas y de asesoramiento y respuesta a solicitudes de información, como se indica en la figura 11.1.

11.1.1. Relaciones con las Cortes Generales

Las Cortes Generales constituyen la primera y principal referencia institucional para el CSN, algo que viene consagrado en su misma Ley de Creación.

En concreto, el artículo 11 de la mencionada ley establece que "El Consejo de Seguridad Nuclear mantendrá puntualmente informado al Gobierno y al Congreso de los Diputados y al Senado de cualquier circunstancia o suceso que afecte a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas o a la calidad radiológica del medio ambiente en cualquier lugar dentro del territorio nacional, así como a los Gobiernos y parlamentos autonómicos concernidos".

11.1.1.1. Informe anual

La mencionada Ley de Creación del CSN indica en el último párrafo del artículo 11 que "Con carácter anual el Consejo de Seguridad Nuclear remitirá a ambas Cámaras del Parlamento español y a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades".

Figura 11.1. Relaciones institucionales del CSN a nivel nacional

En cumplimiento de este precepto, el CSN remite un informe de las actividades realizadas a lo largo del año en las materias de su competencia sobre asesoramiento, evaluación y control en seguridad nuclear y protección radiológica.

El último informe correspondiente al ejercicio 2011 se remitió el 25 de junio de 2012 al Congreso de los Diputados y al Senado.

11.1.1.2. Comparecencias

El artículo 11 de la Ley de Creación del CSN establece que "el Consejo de Seguridad Nuclear mantendrá puntualmente informado al Gobierno y al Congreso de los Diputados y al Senado de cualquier circunstancia o suceso que afecte a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas o a la calidad radiológica del medio ambiente en cualquier lugar dentro del territorio nacional, así como a los Gobiernos y parlamentos autonómicos concernidos. Por lo que se refiere al Congreso de los Diputados y al Senado, esta información se canalizará a través de una ponencia o comisión parlamentaria *ad hoc*, a la que también se dará cuenta del cumplimiento de todas las resoluciones dictadas por las Cámaras, cuya ejecución competa al Consejo de Seguridad Nuclear. A su vez, el Pleno del Consejo también podrá solicitar a través de la misma ponencia o comisión comparecencia para informar de cualquier tema de su competencia que considere de interés para las Cámaras".

En la X Legislatura, el 5 de octubre de 2012, el CSN solicitó comparecer ante la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso de los Diputados para informar sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas.

La comparecencia anual de la presidencia del CSN se celebró el 29 de noviembre de 2012 con los siguientes asuntos en el orden del día:

- Presentar los informes de las actividades realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear durante los años 2010 (corresponde al número de expediente 401/000004/0000 de la IX Legislatura) (número de expediente 401/1) y 2011 (número de expediente 401/2).

- Presentar ante la Cámara el informe de las actividades realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear durante el año 2010 (número de expediente 212/25) Grupo Parlamentario de IU, ICV-EUiA, CHA: la Izquierda Plural.

- Informar sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (número de expediente 212/704) Consejo de Seguridad Nuclear.

- Informar de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas (número de expediente 212/721) Grupo Parlamentario de IU, ICV-EUiA, CHA: la Izquierda Plural.

- Informar sobre el proceso de cierre y desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña, tras la entrega del preceptivo plan por parte de las empresas propietarias (número de expediente 212/730) Grupo Parlamentario Socialista.

Por otra parte, y en el marco de renovación de los miembros del Pleno del Consejo, durante 2012 tuvieron lugar las comparecencias de los candidatos propuestos por el Gobierno para los cargos de presidente y consejeros del CSN, concretándose con fecha de 8 de mayo de 2012, la aceptación por la Comisión de la propuesta de nombramiento de Fernando Castelló Boronat, como consejero del Consejo de Seguridad Nuclear y con fecha de 27 de diciembre de 2012 de Fernando Marti

Scharfhausen y de Cristina Narbona Ruiz, como presidente y consejera del Consejo de Seguridad Nuclear, respectivamente.

11.1.1.3. Resoluciones del Congreso de los Diputados

La Comisión competente del Congreso de los Diputados, encargada de las relaciones con el CSN, aprueba unas resoluciones al Informe Anual de actividades del CSN tras la comparecencia de su máximo responsable.

Estas resoluciones son cuestiones, requerimientos y recomendaciones dictadas por las Cámaras, a las que el Consejo debe dar respuesta en plazo y forma determinada, y que tienen por objetivo instar al Consejo a profundizar sobre la información remitida a la Cámara en relación con las actividades descritas en el Informe Anual y/o en la comparecencia.

Dado que en 2011 no se celebró la comparecencia anual de la presidencia del Consejo de Seguridad Nuclear ante la Comisión, con motivo de la disolución de las Cámaras y la convocatoria de Elecciones Generales, la gestión de informes a resoluciones realizada durante 2012 se limitó a remitir a la Comisión los informes relativos a las tres resoluciones de carácter periódico siguientes:

- Resolución nº 1 del Informe Anual de 2002 que "insta al Consejo de Seguridad Nuclear a presentar con periodicidad trimestral un informe al Congreso en el que especificarán las exenciones de cumplimiento de Especificaciones Técnicas concedidas en ese trimestre, los sistemas de seguridad afectados, las razones aducidas por los explotadores de las centrales para solicitar dichas exenciones y los motivos que a juicio del CSN permiten conceder dicha exención sin afectar a la seguridad de la planta".

- Resolución nº 42 del Informe Anual de 2006 que "insta al Consejo de Seguridad Nuclear para que informe de forma trimestral a la Comisión de Industria, Turismo y Comercio en relación a los resultados del Sistema Integral de Supervisión de Centrales (SISC)".

- Resolución nº 15 del Informe Anual de 2007 que "insta al Consejo de Seguridad Nuclear a remitir con carácter semestral un catálogo de aquellos informes más representativos sobre el funcionamiento de las centrales nucleares, sustituyendo esta información a la que se venía suministrando como consecuencia de la resolución cuarta aprobada por la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso al informe anual de 1996".

El balance actual refleja que el CSN ha dado respuesta a todas las resoluciones pendientes de informes anteriores, excepto a una del Informe Anual del año 2007, que está en proceso de gestión para ser enviada al Parlamento.

11.1.1.4. Preguntas parlamentarias

Las Cortes Generales desarrollan su función de control al CSN, entre otras vías, mediante la formulación de preguntas escritas.

Durante el año 2012, el CSN dio respuesta a seis preguntas parlamentarias escritas, así como una oral, seis de ellas referentes al funcionamiento de las centrales nucleares, cuyo detalle se encuentra en la tabla 11.1.

11.1.1.5. Instrucciones del CSN

La Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y el Real Decreto por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad señalan la obligación de que las instrucciones sean comunicadas al Congreso de los Diputados con carácter previo a su aprobación por el Consejo.

En el año 2012 el CSN dio cumplimiento a este mandato previo a la aprobación de una única instrucción, la IS-34 sobre diversos criterios a aplicar a actividades relacionadas con el transporte de materiales radiactivos.

Tabla 11.1. Preguntas parlamentarias

Número de pregunta	Autor pregunta	Grupo parlamentario	Asunto
F10184-26291	Laia Ortiz	G. P. Izquierda Plural	Vasija central nuclear Doel 3 (Bélgica)
F10184-26292	José Segura Clavell	G. P. Socialista	Circuito de refrigeración de la central nuclear de Santa María de Garoña
F10184-3325	Laia Ortiz i Castellví	G. P. Izquierda Plural	Informe elaborado por General Electric sobre la central nuclear de Santa María de Garoña
F10184-35481	Carlos Martínez Gorriarán	G. P. Unión Progreso y Democracia	Reposición del director técnico de Protección Radiológica
F10184-4826	Luis Tudanca Fernández	G. P. Socialista	Riesgos geológicos en el entorno de Garoña
F10184-5266	Jordi Jané i Guasch	G. P. CiU	Pruebas de *stress* de las centrales nucleares Ascó y Vandellós
Pregunta Oral	Ricardo Sixto Iglesias	G. P. Izquierda Plural	Vasija de la central nuclear Doel 3 (Bélgica)

11.1.1.6. Otros informes

Como continuidad al envío en 2011 al Parlamento Nacional, Parlamentos Autonómicos y otras instituciones de los informes preliminar y definitivo de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, en 2012 tras concluir dicho proceso, el CSN remitió con fecha de 27 de diciembre el Plan de Acción Nacional Español de seguimiento post-Fukushima, una vez enviado a la Comisión Europea siguiendo los plazos establecidos.

El documento compila las acciones en marcha o previstas hasta 2016 en España en relación con los programas iniciados, a nivel nacional e internacional, a raíz del accidente nuclear ocurrido en Fukushima Dai-ichi, así como sobre su proceso de implantación.

11.1.2. Relaciones con la Administración Central

11.1.2.1. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

El CSN, dadas sus competencias, colabora de manera muy estrecha con la Dirección General de Política Energética y Minas, perteneciente al Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Minetur). Destaca en esta colaboración el envío de los informes preceptivos, y a menudo vinculantes, que emite el CSN relativos a instalaciones nucleares y radiactivas.

Además, el CSN participa en diversos foros con representantes del Minetur, destacando la reunión que el ministerio convoca anualmente con representantes de las comunidades autónomas con funciones y servicios traspasados en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría.

11.1.2.2. Ministerio del Interior

El CSN colabora activamente con el Ministerio del Interior en temas de interés común, destacando la colaboración en la protección física de las instalaciones, materiales y actividades nucleares y radiológicas, así como la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, fruto del acuerdo marco firmado en el año 2007.

En desarrollo del mencionado acuerdo marco y en el ámbito de los acuerdos específicos firmados con la Secretaría de Estado de Seguridad y la Dirección

General de Protección Civil y Emergencias, durante el año 2012 se han celebrado las reuniones anuales de la Comisión Mixta de seguimiento que han permitido entre otros avances, iniciar nuevas líneas de colaboración con los titulares de las centrales nucleares en materia de los planes de Emergencia exterior a las centrales nucleares.

11.1.2.3. Ministerio de Defensa

La relación entre el Ministerio de Defensa y el CSN se articula tanto en la formación del personal de respuesta ante contingencias y emergencias de carácter nuclear o radiológico como en la gestión y mantenimiento, desde 2011, de un Centro de Emergencias de respaldo ante contingencias (Salem 2) en las dependencias de la Unidad Militar de Emergencias (UME).

Como avance significativo este año, se señala la firma de un protocolo técnico para la afiliación a la Red Nacional de Emergencias (Renem) entre la UME y el CSN. También destaca la participación del Consejo en el ejercicio gamma "Cogolludo 2012" organizado por dicha unidad en marzo.

11.1.2.4. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente aporta, a través de la Agencia Estatal de Meteorología, datos de 48 horas de previsión meteorológica para la Sala de Emergencia del CSN. Estos datos se usan para elaborar la planificación de actuación en sucesos de emergencia.

Asimismo, el Consejo colabora en la redacción del capítulo dedicado a la vigilancia radiológica ambiental en la memoria "Medio Ambiente en España" que realiza este Ministerio.

11.1.2.5. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad

Una de las últimas funciones asignadas al organismo en la reforma de su Ley de Creación fue la de colaborar con las autoridades competentes en relación con los programas de protección radiológica de las personas sometidas a procedimientos de diagnóstico o tratamiento médico con radiaciones ionizantes.

Por ello, en 2010 se puso en marcha un convenio marco para la colaboración con el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad en el desempeño de sus respectivas funciones y competencias sobre protección radiológica en las áreas de prevención de las exposiciones. Fruto de dicha colaboración se firmaron en 2011 dos acuerdos específicos para la realización de estudios en el área de radiodiagnóstico médico.

Durante 2012, se constituyó una comisión mixta de seguimiento del Convenio Marco, permitiendo analizar los avances de los proyectos objeto de los acuerdos específicos, así como otros proyectos relacionados con la protección radiológica de los pacientes, la coordinación de las actuaciones del Ministerio de Sanidad y del CSN en relación con la normativa europea y la Coordinación de la participación de España en el Comité Científico de Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Ionizantes (UNSCEAR).

11.1.2.6. Presidencia de Gobierno, Gabinete de Crisis

Siguiendo los protocolos establecidos, el CSN informa puntualmente a través de su Sala de Emergencia de todos los incidentes registrados a lo largo del año, así como de todas las actuaciones de emergencia, tanto simuladas como reales.

11.1.2.7. Ministerio de Fomento

La misión *Integrated Regulatory Review Service* del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) recomendó en la sugerencia S-17 que, "para apoyar el trabajo de la comisión para la coordinación del Transporte de Mercancías Peligrosas del Ministerio de Fomento, se deberían establecer acuerdos, donde sea posible, con otras autoridades con competencias en la inspección de mercancías peligrosas."

El CSN colabora para ello con el Ministerio de Fomento por medio de un Convenio Marco sobre las actuaciones de vigilancia y control en el ámbito del transporte radiactivo, firmado en 2011.

En la reunión de la comisión mixta de seguimiento celebrada el 13 de noviembre de 2012, los representantes de ambas instituciones avanzaron en los *protocolos técnicos de transporte terrestre y de marina mercante,* definiendo las actuaciones conjuntas en los procesos de vigilancia y control que se estén aplicando sobre los transportes de material radiactivo, el intercambio de la información disponible y la formación del personal técnico dedicado a labores de vigilancia y control de los transportes.

11.1.3. Relaciones con las administraciones autonómicas

11.1.3.1. Acuerdos de encomienda del CSN a comunidades autónomas

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene la facultad de encomendar a las comunidades autónomas el ejercicio de funciones que le estén atribuidas al organismo, como establece la Disposición Adicional Tercera de la Ley de Creación del CSN. El objetivo de los acuerdos de encomienda es conseguir una mejor ejecución de las funciones propias del CSN utilizando las capacidades de las comunidades autónomas para prestar a los administrados y a la sociedad en su conjunto un servicio más eficaz y eficiente y acercar los órganos administrativos a los ciudadanos.

El documento de *Criterios generales para la encomienda de funciones del Consejo de Seguridad Nuclear a las comunidades autónomas,* aprobado por el Pleno del CSN el 23 de febrero de 2005, articula dicha función, permitiendo cubrir la ejecución de las actividades relativas a inspecciones de instalaciones radiactivas, su evaluación, licenciamiento y la homologación de cursos.

Actualmente existen nueve comunidades autónomas que tienen firmado un acuerdo de encomienda con el CSN: Asturias, Islas Baleares, Cataluña, Galicia, Canarias, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia (ver figura 11.2).

Para la realización de las actividades encomendadas, las comunidades disponen de inspectores, que ejercen su trabajo tras ser acreditados por el CSN. Durante el año 2012, se reforzó la estructura de inspectores con la incorporación de un segundo inspector en la Región de Murcia, tras la finalización del requerido período de formación teórico-práctica.

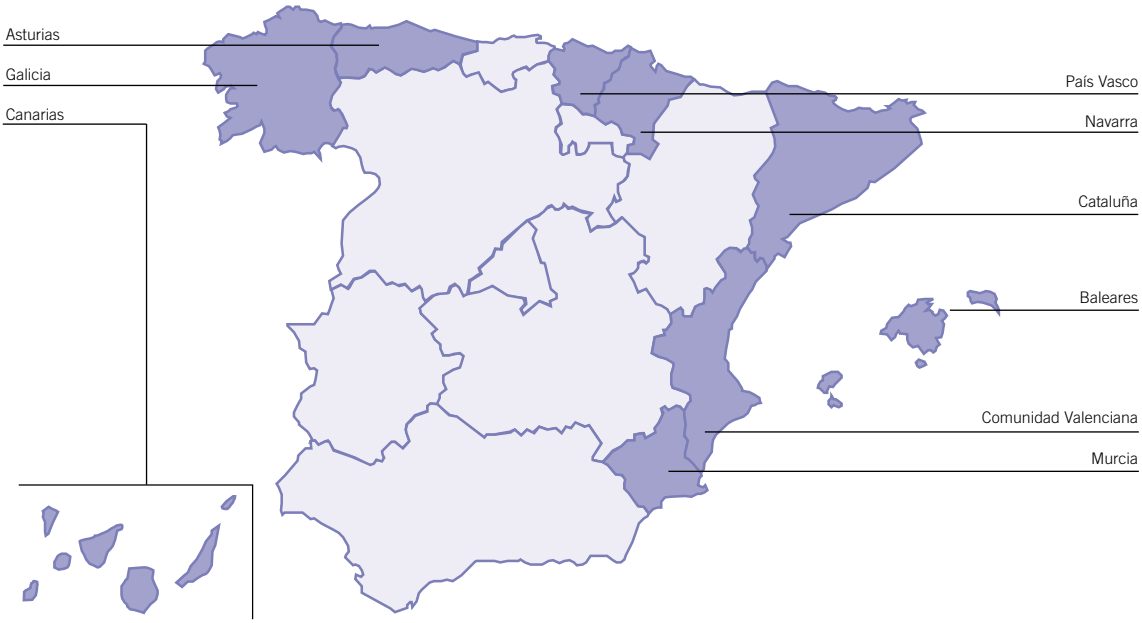
Se señala que, con carácter anual, el CSN convoca una reunión de todos los inspectores de las comunidades autónomas y los del propio Consejo, dirigida a poner en común aspectos relevantes relativos a su labor inspectora. En 2012, ésta se celebró durante los días 20 y 21 de noviembre. La reunión permitió a los inspectores resolver dudas prácticas de su labor diaria y al CSN informar sobre nuevos desarrollos normativos, proyectos de investigación de interés o instrucciones técnicas emitidas por el CSN durante el año, entre otras cuestiones.

11.1.3.2. Auditoría interna de las actividades encomendadas a las comunidades autónomas

El plan básico de auditorías establecido en el Sistema de Gestión del CSN permite garantizar que todos sus procesos pasen una auditoría interna que identifique debilidades, propuestas de mejoras y buenas prácticas exportables a otras áreas. La puesta en marcha de este plan da respuesta a una de las recomendaciones de la misión, llevada a cabo en 2008, del Servicio de Revisión Integrada de Organismos Reguladores (IRRS).

Este plan prevé la realización de auditorías a todos los procesos, incluyendo en su aplicación a las comunidades autónomas que desarrollan actividades encomendadas por el organismo regulador a

Figura 11.2. Comunidades autónomas con acuerdo de encomienda



fin de garantizar la aplicación de los mismos sistemas de seguimiento y control que el CSN aplica a sus unidades.

Durante el año 2012, la *Unidad de Inspección* del CSN examinó los procesos encomendados a las comunidades de Asturias e Islas Baleares, en mayo y noviembre, respectivamente.

11.1.3.3. Convenios de colaboración sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (DBRR) fue aprobada por el Consejo de Ministros el 19 de noviembre de 2010. Una de las acciones derivadas de los compromisos adquiridos por el CSN y explícitamente plasmados en la Directriz es la firma de convenios de colaboración con las distintas comunidades autónomas que aseguren y consoliden la coordinación y la colaboración con el CSN ante la ocurrencia de emergencias radiológicas.

Por ello, el CSN impulsa la firma de acuerdos con distintas comunidades autónomas en este sentido, habiéndose firmado en 2012 acuerdos con las comunidades autónomas de Valencia, Madrid, País Vasco, Galicia, Castilla-La Mancha y Navarra, que se unen a los ya firmados con Cataluña, Extremadura y Castilla y León.

11.1.4. Relaciones con las administraciones locales

La colaboración institucional del Consejo de Seguridad Nuclear con las administraciones locales se canaliza fundamentalmente a través de la Asociación de Municipios en Áreas con Centrales nucleares

(AMAC), fruto de la cual tienen lugar encuentros institucionales y desarrollo de acuerdos, dirigidos a analizar y reforzar la información a la población de las zonas de influencia de las centrales nucleares.

Además, dando cumplimiento al mandato legal, el CSN participa en los Comités de Información (CI) de las centrales nucleares. Estos foros de información y participación ciudadana, presididos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, se rigen por lo dispuesto en el artículo 13 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR).

En 2012, se celebraron las reuniones anuales de los distintos comités en los municipios con centrales nucleares, conforme al siguiente calendario:

- José Cabrera: 22 de marzo de 2012.
- Cofrentes: 26 de junio de 2012.
- Almaraz: 5 de julio de 2012.
- Trillo: 18 de septiembre de 2012.
- Vandellós: 23 de octubre de 2012.
- Ascó: 24 de octubre de 2012.
- Santa María de Garoña: 15 de noviembre de 2012.

En el marco de los Comités de Información, expertos del CSN presentaron los últimos resultados disponibles del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) y proporcionaron información sobre las pruebas de resistencia en las centrales nucleares españolas, realizadas en línea con el proceso establecido por la Unión Europea. Este último punto ya fue incluido en los últimos comités de 2011, de Ascó y Vandellós, por ser considerado un tema relevante para la sociedad y los grupos de interés.

Adicionalmente, en coordinación con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, dependiente del Ministerio del Interior, se informó sobre la revisión del Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben) tras el accidente de Fukushima Daiichi, dando así respuesta a una recomendación del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública del CSN, aprobada por el Pleno.

En los Comités de Información de las centrales Almaraz, Cofrentes, José Cabrera, Santa María de Garoña y Trillo, como se hiciera el año anterior en los de Ascó y Vandellós, AMAC presentó un estudio realizado por la empresa Ceres sobre el funcionamiento de los propios comités, en el marco del Acuerdo Específico suscrito entre el CSN y AMAC, el 26 de abril de 2011.

El objetivo de dicho acuerdo se dirigió al fomento de actividades y refuerzo de actuaciones para mejorar la comunicación y la transparencia, habiéndose consolidado en 2012 dos iniciativas relevantes para la difusión de información relativa a los Comités de Información, tanto en versión impresa, como a través de las nuevas tecnologías: edición de boletines informativos de periodicidad semestral, y creación de páginas web.

En 2012, se prosiguió con la edición de los boletines informativos de los comités, iniciada a finales de 2011 con Ascó y Vandellós. Dichos boletines incluyen un resumen informativo de los temas presentados en las reuniones anuales de los comités, así como de noticias de actualidad. Su difusión incluye los ayuntamientos de la zona 1 de influencia de la central nuclear (municipios en un radio de 10 km).

La puesta en marcha de páginas web de los comités se inició en 2012, dotando a estos foros de un canal propio que informa sobre el alcance, composición, agenda de las reuniones e información sobre seguridad en las centrales, incluidos los boletines informativos citados anteriormente. Todas contienen enlaces al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, al CSN y a AMAC, así como a las páginas web municipales.

Por último, en respuesta a una recomendación del Comité Asesor para la Información y Participación Pública del CSN, se desarrolló en octubre de 2012 una jornada de presentación de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas. AMAC colaboró en el evento, celebrado en la sede del Minetur, al amparo del acuerdo de colaboración con el CSN.

11.1.5. Relaciones con empresas, organismos del sector y grupos sociales

El Consejo es la máxima autoridad reguladora española en temas de seguridad nuclear y protección radiológica y, como tal, mantiene relaciones diversas con empresas, asociaciones y colegios científicos, grupos medioambientalistas, etcétera. Normalmente dichas relaciones suelen consistir en la respuesta a solicitudes de información relativa a las actividades del Consejo, la participación institucional y técnica en foros, la realización de reuniones para tratar temas de interés o la colaboración mediante acuerdos.

Durante 2012, se señala la colaboración del CSN con la Universidad de Cantabria en la realización de una jornada sobre el radón, la participación de miembros del Pleno del CSN en la 38ª reunión anual de la Sociedad Nuclear Española, la visita institucional al Centro Nacional de Aceleradores en Sevilla y la participación en la Jornada de presentación del Protocolo español de control de calidad en radiodiagnóstico organizada por la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR), Sociedad Española de Física Médica (SEFM) y la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM).

11.1.6. Relaciones con universidades

Con el objetivo de impulsar la formación de técnicos y especialistas en materias relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, el CSN suscribió en el año 2005 convenios de colaboración con universidades españolas, para la creación de Cátedras Empresa.

A continuación se detallan los tres convenios firmados actualmente, con una dotación económica de 60.000 € al año para cada una de ellos:

- Cátedra Federico Goded de Seguridad Nuclear de la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid (acuerdo firmado el 3 de enero de 2005).

- Cátedra Argos de Seguridad Nuclear de la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Cataluña (acuerdo firmado en 10 de enero de 2005).

- Cátedra de Seguridad Nuclear de la Escuela de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid (acuerdo firmado el 3 de enero de 2005).

Los convenios se renuevan desde 2005 con carácter anual, y permiten la realización de cursos de formación de grado y de postgrado en materias de seguridad nuclear y protección radiológica, así como la concesión de becas para la realización de tesis doctorales y proyectos fin de carrera y máster y la asistencia de alumnos y profesores a cursos y congresos en el extranjero.

11.1.7. Gestión de subvenciones

El Consejo de Seguridad Nuclear promueve una convocatoria anual de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Su objetivo es apoyar la financiación de proyectos y actividades como la realización de cursos, seminarios, congresos, jornadas de estudio, publicaciones, elaboración de material divulgativo y otras análogas que refuercen la actividad del organismo

regulador. Los destinatarios de dichas ayudas son instituciones privadas sin ánimo de lucro, así como universidades y fundaciones universitarias.

La convocatoria de 2012 contó con un presupuesto de 75.000 €, según se especificaba en la resolución de convocatoria, publicada en el Boletín Oficial del Estado, de 29 de febrero de 2012. El año pasado se presentaron en tiempo y forma 36 proyectos, que fueron evaluados según una serie de criterios técnicos y económicos establecidos en dicha resolución, procediéndose a la concesión de ayudas a 10 proyectos detallados en la tabla 11.2, mediante Resolución de la Presidencia del CSN, publicada en BOE el 16 de julio de 2012.

Por último, y según lo establecido en el artículo 20 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, el CSN remite los datos de ayudas otorgadas a la Intervención General de la Administración del Estado a través de la plataforma TESEOnet.

Tabla 11.2. Subvenciones 2012

Organismo	Título de Proyecto	Concesión (euros)
Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial	Formación nuclear en el Máster en Tecnologías para la Generación de Energía Eléctrica	7.500,00
Universidad de Cantabria	Acciones divulgativas relacionadas con el gas radón	7.500,00
SEPR	Conocimientos actuales en radiobiología	7.500,00
Universidad Politécnica de Madrid	Jornada de estudio	7.450,00
Fundación Canaria Universitaria de Las Palmas	Curso radiaciones ionizantes: usos y protección (segunda edición)	7.500,00
Sociedad Española de Física Médica	Edición de los volúmenes II, III y IV de la colección Fundamentos de Física Médica	5.400,00
Sociedad Andaluza de Radiofísica Hospitalaria	Curso práctico de Control de Calidad en Instalaciones de Radiodiagnóstico para Técnicos Expertos en Protección Radiológica	7.500,00
Federación de Industria de Comisiones Obreras	Seminario de información sobre los riesgos radiológicos para los trabajadores de actividades siderometalúrgicas que emplean chatarras metálicas	7.125,00
Fundación UNESID	Seminario formativo sobre actuación en caso de detección de fuentes radiactivas en la siderurgia y de actuación en caso de fusión	7.500,00
Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos	Redacción y edición de un manual sobre instalaciones láser radiactivas	7.500,00

11.2. Relaciones internacionales

El CSN participa en numerosas actividades internacionales (figura 11.3), que pueden agruparse de acuerdo a tres grandes categorías:

- Relaciones multilaterales.
- Convenciones internacionales.
- Relaciones bilaterales.

A su vez, dentro de las relaciones multilaterales pueden distinguirse las siguientes actividades:

- Las relacionadas con la Unión Europea (UE).
- Las relacionadas con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Figura 11.3. Participación del CSN en organismos internacionales

- Las relacionadas con la Agencia para la Energía Nuclear (NEA), de la OCDE.

- Las relacionadas con otros grandes foros o asociaciones internacionales.

Asimismo, el CSN colabora con otras entidades públicas españolas para promover una posición nacional coordinada en las actividades internacionales relacionadas con la seguridad nuclear, la protección radiológica y la seguridad física. En este sentido, el CSN colabora con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el Ministerio del Interior, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, el Ciemat y Enresa, entre otros.

Por su relevancia, durante 2012, puede destacarse la participación del CSN en varias actividades internacionales en su ámbito de competencia: la revisión inter-pares de los resultados de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares de la UE, la cuarta Reunión de Revisión de la Convención Conjunta, la segunda Reunión de revisión Extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear, y la Conferencia Internacional del OIEA sobre Seguridad Nuclear celebrada en Fukushima (Japón). La participación activa de expertos del CSN en estas y otras importantes actividades internacionales se ha visto incrementada considerablemente durante 2012. Este nivel de participación sin duda redunda en un beneficio para la institución y su influencia internacional, si bien exige un esfuerzo adicional extraordinario en términos de recursos humanos.

11.2.1. Relaciones multilaterales

11.2.1.1. Unión Europea

Las actividades internacionales en el ámbito de la Unión Europea favorecen la coordinación y cooperación entre sus Estados miembros y la relación de España con las instituciones comunitarias. En par-

ticular, el CSN, en calidad de único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en España, participa en actividades en al ámbito del Consejo de la UE, asesorando a la Comisión Europea y en asuntos referentes al Tratado Euratom.

El CSN apoya a la Representación Permanente de España ante la Unión Europea y al Ministerio de Industria en las actividades desarrolladas en el Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG), que asesora al Consejo de la UE en temas relacionados principalmente con la revisión y el desarrollo de normativa comunitaria.

También participa, junto con este Ministerio, en el Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG), constituido en 2007 para asesorar al Consejo de la UE y al Parlamento Europeo en materia de seguridad nuclear y gestión segura de residuos radiactivos.

En el ámbito del Tratado Euratom, el CSN cuenta con representantes en los comités de expertos de diversos artículos (artículos 31; 35 y 36, y 37) y también participa en otras iniciativas, comités y grupos de trabajo de carácter técnico.

También merece destacarse la participación del CSN en los proyectos de asistencia reguladora dentro del ámbito del Instrumento de Cooperación para la Seguridad Nuclear (INSC) de la Unión Europea.

En 2012, las actividades del CSN en el ámbito de la UE aumentaron considerablemente por las actividades relacionadas con las pruebas de resistencia a las centrales nucleares de la UE. Antes de concluir 2011, el CSN había remitido a la Comisión Europea su informe final para las pruebas de resistencia, que se sometió a escrutinio entre todos los reguladores a lo largo de 2012, mediante un complejo proceso de revisión entre pares (*peer-review*). Una vez concluido el proceso de las pruebas de resistencia y las correspondientes revisiones entre pares, el CSN elaboró el Plan de Acción Nacional Español de seguimiento post-Fukushima, que está en sintonía con el Plan de Acción de la Unión Europea aprobado en agosto de 2012.

Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG)

El Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG) es el grupo del Consejo de la Unión Europea dedicado a temas relacionados con la energía nuclear, la seguridad nuclear, la protección radiológica y la gestión de residuos radiactivos. Este grupo debate sobre cuestiones e iniciativas de la Comisión Europea añadiendo el punto de vista nacional, en busca de un consenso que pueda ser en última instancia trasladado al Consejo de la Unión Europea.

A lo largo de 2012, ha continuado en el seno del Consejo de la Unión Europea el desarrollo de importantes proyectos normativos, entre los que destaca la propuesta de directiva sobre normas básicas de protección de la salud de los trabajadores y del público en general en relación con los riesgos de la exposición a radiaciones ionizantes

Este proyecto de directiva, que ha sido discutido tanto en el grupo AQG como en el ámbito de grupos de expertos ad hoc, establece las normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y aglutina las cinco directivas en vigor en relación con la protección radiológica ocupacional de trabajadores expuestos, medio ambiente, publico y protección al paciente. La discusión sobre esta propuesta de directiva continuará durante el año 2013.

En el año 2012 se han tratado en el Grupo de Cuestiones Atómicas estos otros temas:

- Reglamento estableciendo los requisitos para los transportistas de material radiactivo y nuclear dentro de la UE.

- Seguimiento del desarrollo de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares en Europa y las revisiones respectivas de sus resultados entre pares.

Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG)

El Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) es un órgano consultivo del Consejo de la UE y del Parlamento Europeo en materia de seguridad nuclear y gestión de residuos radiactivos, en el que participan el CSN y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Para desarrollar sus trabajos cuenta con la Secretaría de la Comisión Europea y con tres grupos de trabajo: seguridad nuclear, gestión de residuos radiactivos y transparencia.

La actividad principal del grupo en 2012 ha sido el seguimiento y coordinación de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares europeas y el proceso de revisión entre pares que las ha seguido, que se describen en el próximo apartado.

Además de esta importante actividad, este grupo europeo ha seguido trabajando en la coordinación de los compromisos nacionales que se derivan de la entrada de vigor de dos nuevas directivas de la UE relativas a la seguridad nuclear y a la gestión segura de residuos radiactivos y combustible gastado, en concreto en la definición de los informes nacionales que deberán presentar los 27 Estados miembros cada tres años, y las misiones de revisión entre pares que cada país deberá acoger al menos cada 10 años.

ENSREG decidió organizar la segunda Conferencia Europea de Seguridad Nuclear en junio de 2013, para cuya preparación constituyó un grupo de coordinación en el que participa el CSN, que presidió la anterior edición. La segunda edición de esta conferencia valorará el trabajo llevado a cabo en Europa de una manera coordinada y servirá para dar seguimiento a los planes de acción a nivel comunitario y nacional.

La actuación de ENSREG, durante 2013, estará marcada por el anuncio de la Comisión Europea de su intención de impulsar una revisión de la actual directiva en seguridad nuclear, incluyendo lecciones aprendidas tras el accidente de Fukushima y la realización de las pruebas de resistencia europeas.

Pruebas de resistencia en la Unión Europea

A la luz del accidente de Fukushima y sus consecuencias, y en base a los análisis que se vienen efectuando con posterioridad al mismo, han surgido diversas iniciativas internacionales encaminadas a la reevaluación de los criterios de seguridad aplicables a las instalaciones nucleares. En este sentido, una de las más representativas ha sido las pruebas de resistencia a las centrales nucleares en el ámbito de la Unión Europea.

Durante todo el primer semestre de 2012 se desarrolló un exhaustivo proceso de revisión entre pares (*peer review*) de los informes nacionales presentados a finales de 2011 por los organismos reguladores de la seguridad nuclear de países de la UE con centrales nucleares. El gran valor del proceso de las pruebas de resistencia reside en que, por primera vez, se ha realizado un ejercicio de comprobación de la seguridad nuclear a nivel europeo con criterios comunes, habiéndose realizado además a tres niveles diferentes: operadores, reguladores nacionales y revisión entre pares a nivel europeo. El proceso de revisión, diseñado por ENSREG, fue coordinado y supervisado a nivel europeo por un plenario, que vicepresidió un consejero del CSN.

Los informes nacionales, que recogen los resultados obtenidos tras las pruebas de resistencia en cada país, fueron presentados igualmente por cada país en febrero de 2012. Posteriormente, un equipo de revisión compuesto por ocho expertos de organismos reguladores europeos y la Comisión

Europea visitó España, donde mantuvieron reuniones con personal del CSN y visitaron una central nuclear. El resultado de las revisiones de expertos se recogió en informes nacionales. Al terminar el proceso de revisión, el plenario de las pruebas de resistencia elaboró un informe final, que fue aprobado por ENSREG y remitido al Consejo de la UE en junio de 2012. ENSREG se ha comprometido a dar seguimiento al proceso de las pruebas de resistencia mediante la verificación de la aplicación de las medidas a las que se hayan comprometido los países para mejorar sus instalaciones, tras este exigente y complejo ejercicio. Como parte de este proceso de seguimiento, en septiembre de 2012 visitó de nuevo España un equipo de expertos de la UE y antes de finalizar 2012 el CSN remitió a la Comisión Europea el Plan de Acción Nacional de seguimiento post-Fukushima.

Manteniendo el espíritu de transparencia que ha caracterizado todo el proceso de las pruebas de resistencia, el CSN ha liderado la presentación de sus resultados a nivel nacional y comunitario, que han sido objeto de gran interés en el ámbito internacional, no exclusivamente en el de la UE.

Actividades de asistencia reguladora

El CSN participa en la definición, coordinación y ejecución de programas de asistencia a organismos reguladores en el marco del Instrumento de Cooperación en materia de Seguridad Nuclear (INSC) de la Comisión Europea. Concretamente, en el año 2012 se participó en los siguientes proyectos:

- Proyecto INSC para cooperación en seguridad nuclear con la autoridad reguladora brasileña (CNEN): El CSN participa en las siguientes tareas de este proyectos:

  – Desarrollo de un Plan de Acción, de un Plan Estratégico y de un Plan de Cooperación para aumentar las capacidades del organismo regulador.

  – Seguridad de los sistemas de instrumentación digital y control (I&C).

  – Gestión de accidentes severos.

  – Experiencia operacional.

- El CSN participa actuando como asistente del coordinador del proyecto y liderando la tarea número 3 de este proyecto, que versa sobre *Asistencia en el campo de marco regulador*. La CE ha otorgado un período de tiempo de un año (finalizara en abril de 2013) a Marruecos para permitir que en ese plazo se apruebe por parte del Parlamento marroquí una ley que establezca la creación de un organismo regulador independiente. Durante ese plazo las actividades asociadas a este proyecto han cesado.

A finales de 2012 se comenzó a discutir sobre una posible revisión del modelo de cooperación en materia de seguridad nuclear para lanzar, aprobar y ejecutar los nuevos proyectos de asistencia del INSC. Estas discusiones continuarán durante 2013.

Misiones de verificación dentro del artículo 35 de Euratom

España acogió en septiembre una representación de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea, que llevó a cabo una misión de verificación de las actividades de vigilancia radiológica en el área de las antiguas instalaciones de fabricación de concentrados (FUA y Quercus) y minas de uranio, en la que los expertos de la CE pudieron visitar las instalaciones y mantuvieron reuniones con representantes del CSN. En sus conclusiones, el equipo de verificación considera adecuada la vigilancia radiológica ambiental establecida en todos los emplazamientos visitados, el buen equipamiento de los laboratorios y la competencia y cualificación de su personal. Todas las actividades revisadas satisfacen las exigencias establecidas en el sistema regulador nacional y cumplen con los requisitos contemplados en el artículo 35 del Tratado Euratom.

Red Europea ALARA

El CSN participa en el grupo de dirección de la Red Europea Alara, que se reunió en dos ocasiones en 2012 en París, en los meses de junio y diciembre. Las reuniones han servido para renovar los cargos del grupo, revisar la contabilidad del grupo, y para planificar y evaluar diversos talleres y actividades que tuvieron lugar en 2012, especialmente el taller "Alara in existing situations" celebrado en Dublin en septiembre de 2012, y comenzar la preparación del taller "Alara culture" a celebrar en mayo de 2014, en Croacia. Asimismo, el grupo de dirección de la red repasó la marcha de proyectos europeos y del OIEA. La reunión del grupo de junio coincidió con la de la *Red Europea de Autoridades en Radioprotección* (ERPAN), que se centró en experiencias nacionales ante casos significativos ocurridos en algunos de los países miembros.

Actividades relacionadas con el transporte del material radiactivo en la UE

El CSN participó en las reuniones del *Comité asesor sobre transporte de material radiactivo* del OIEA, celebradas en julio y octubre de 2012. En ellas se ha realizado el seguimiento de los procesos de revisión de las normas y guías del OIEA aplicables al transporte de material radiactivo, destacando especialmente el reglamento para el transporte seguro de material radiactivo, cuyos requisitos se trasladan a la reglamentación internacional, aplicable en los diferentes modos de transporte (carretera, ferrocarril, marítimo y aéreo). Asimismo, se ha participado en la reunión técnica celebrada en el OIEA, en abril de 2012, del grupo de trabajo sobre el análisis integrado de seguridad para contenedores de combustible gastado de doble propósito (almacenamiento y transporte) y en la reunión anual de la Asociación de Autoridades Competentes Europeas en el Transporte de Material Radiactivo celebrada en las dependencias del organismo regulador suizo.

11.2.1.2. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

El OIEA se constituyó en 1957, con sede en Viena, como una organización intergubernamental asociada al sistema de las Naciones Unidas cuya principal misión es promover un alto nivel de seguridad tecnológica y física en las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear. En la actualidad cuenta con 158 Estados miembros. El CSN mantiene una intensa relación con el OIEA, directamente y a través del Gobierno de España, participando en numerosos órganos decisorios y grupos de trabajo de este organismo, y en particular participando en las numerosas actividades técnicas al amparo de sus programas técnico y/o de cooperación. Todas estas actividades se detallan más adelante.

Además de la contribución que supone la participación técnica del CSN en cursos, seminarios y misiones del OIEA, el CSN viene realizando contribuciones económicas para el sostenimiento de algunos de los programas y actividades del organismo. Al cierre del ejercicio económico de 2012, el CSN completó una contribución voluntaria de 276.000 €. La mayor parte de esta aportación se destinó a la financiación de las actividades del Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares. Como en ejercicios anteriores, el CSN también contribuyó a la financiación de la traducción de normativa técnica de seguridad nuclear y protección radiológica del OIEA, con el fin de contribuir a la mejora de las capacidades reguladoras de otros países hispano parlantes. Otras aportaciones fueron destinadas al fondo de seguridad física del OIEA y a varios proyectos de cooperación técnica en áreas de interés geoestratégico (principalmente Norte de África y Latinoamérica).

Conferencia General

El CSN participó en la Conferencia General del OIEA, que tuvo lugar en Viena a mediados de septiembre, junto con representantes del Gobierno de España. La conferencia sirvió para repasar las

principales actuaciones del organismo y también las que han tenido lugar a nivel nacional durante 2012, así como para presentar las previsiones y compromisos para el siguiente ejercicio.

Como en otras ocasiones se mantuvieron reuniones de alto nivel con representantes del OIEA. Aprovechando la presencia de numerosos responsables de organismos reguladores, el CSN mantuvo numerosas reuniones paralelas, como la reunión de Inra, del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, y encuentros bilaterales con organismos reguladores de Corea del Sur, Estados Unidos y Rusia.

Conferencia Ministerial sobre Seguridad Nuclear del OIEA, Fukushima (Japón)

El Gobierno de Japón y el OIEA organizaron conjuntamente en la prefectura de Fukushima (Japón) la Conferencia Ministerial sobre Seguridad Nuclear. Esta importante conferencia da continuidad a la conferencia ministerial que se celebró en junio de 2011, manteniendo el mismo objetivo de fomentar el diálogo y la cooperación internacional para fortalecer la seguridad nuclear, la preparación ante emergencias y la protección radiológica a nivel mundial. El programa de la conferencia incluyó sesiones plenarias y varias sesiones de trabajo. En paralelo a la conferencia, se organizaron varios talleres y visitas técnicas, entre los que cabe destacar una visita a la central nuclear accidentada. La delegación nacional fue liderada por el consejero del CSN Antoni Gurguí. En paralelo a la conferencia se mantuvieron varios encuentros bilaterales y una reunión informativa de WENRA.

Comités y grupos de trabajo

El CSN participa en distintos comités técnicos y grupos de trabajo del OIEA.

Para coordinar todas las actividades relacionadas con el seguimiento del desarrollo de normas técnicas el OIEA cuenta con un comité de expertos, la Comisión Asesora sobre Normas de Seguridad (CSS). Con el fin de conocer con mayor detalle los temas técnicos sobre los que se desarrollan las normas técnicas del OIEA, la CSS cuenta con cuatro comités de apoyo, en todos los cuales participa activamente el CSN: Comité de Normas de Seguridad Nuclear (NUSSC), Comité de Normas de Protección Radiológica (RASSC), Comité de Normas de Seguridad en el Transporte (TRANSSC) y Comité de Normas de Seguridad para la Gestión de Residuos (WASSC).

Durante 2012, el CSN ha continuado participando activamente en los procesos de revisión de numerosas normas, guías y otros documentos técnicos del OIEA, revisando los proyectos de normas que este organismo remite a sus Estados miembros, coordinando el envío de comentarios nacionales a dichas normas y, en caso necesario, designando expertos nacionales para participar en la redacción o revisión de alguna de ellas. Puede destacarse la participación activa del CSN en la discusión sobre nuevas normas sobre seguridad física durante el transporte de materiales nucleares y en la elaboración de requisitos de seguridad sobre preparación y respuesta ante emergencias.

El CSN participa regularmente en numerosos grupos de trabajo técnicos dedicados a intercambiar experiencias y prácticas de trabajo en ámbitos concretos de la regulación nuclear. En este sentido, el CSN ha participado en 2012 en grupos dedicados a la clasificación y notificación de incidentes y accidentes, a las actividades del Centro Internacional de Seguridad ante Sismicidad, al programa internacional sobre lecciones aprendidas en envejecimiento en instalaciones nucleares, a la seguridad física y a la vigilancia de la salud de los trabajadores.

Misiones internacionales del OIEA

El CSN viene apoyando el desempeño de las misiones entre pares a otros países mediante la participación en los equipos de revisión de representantes del cuerpo técnico del CSN, cuando así se solicita

desde el OIEA. El compromiso de España y, en particular, del CSN con la herramienta de revisión IRRS del OIEA queda patente en la designación de representantes de muy alto nivel, dentro de la organización técnica del CSN. En 2012, expertos del CSN han participado en las misiones IRRS a Finlandia y Suecia y en una misión en el ámbito de la seguridad física a Países Bajos.

El CSN ha continuado desarrollando las acciones definidas en el plan de acción derivado de la misión internacional de revisión reguladora Integrated Regulatory Review Service (IRRS) del OIEA y su misión de seguimiento correspondiente, acogidas por España en 2008 y 2011, respectivamente.

Talleres de formación, seminarios y congresos

La gestión y organización de talleres de formación y cursos regionales es otra de las grandes actividades del OIEA. En ellos participan expertos de los países miembros para proporcionar formación en temas concretos, en base a su experiencia.

En 2012 el CSN ha continuado prestando su apoyo al OIEA mediante la aportación de expertos en la ejecución de actividades de este tipo en otros países, con la participación de técnicos del CSN en talleres y seminarios dedicados a la seguridad física, a la protección radiológica en aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes, a los análisis de seguridad probabilistas y deterministas y a la planificación y respuesta ante emergencias nucleares, entre otros temas.

Dentro del Plan de Acción del OIEA, tras el accidente de Fukushima, se contempla mejorar la comunicación y transparencia, principalmente en situaciones de emergencia. Como parte de este objetivo, el OIEA organizó en junio de 2012 una Conferencia sobre Comunicación, en la que participó el CSN, incluyendo una presentación sobre las acciones de comunicación llevadas a cabo en España y los resultados de un evento equivalente organizado en España por el CSN conjuntamente con la NEA.

Visitas científicas y becarios

En 2012 el CSN acogió las siguientes visitas científicas y becarios del OIEA:

- Un experto del Centro Nacional de Seguridad Nuclear de Cuba (CNSN). La visita se dedicó a la evaluación de consecuencias radiológicas y la formulación de recomendaciones de protección en accidentes nucleares.

- Un experto del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), para conocer la experiencia del CSN en relación a la implantación del sistema de gestión y los sistemas de información y conocer las prácticas en materia de comunicación pública en España.

- Un experto del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares de México. La visita cubrió aspectos tales como el proceso de licenciamiento de aumentos de potencia extendidos (EPUs), el proceso de renovación de licencias de operación, la operación a largo plazo y la gestión del envejecimiento en la gestión de vida, y las aplicaciones de los APS en la fase de licenciamiento.

- Una experta en protección radiológica del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN). La visita tuvo como objetivo conocer el marco normativo y regulador en España en relación a la gestión de los residuos radiactivos. El programa técnico incluyó visitas a varias instalaciones (una unidad de medicina nuclear y una central nuclear) y una visita a la sede de Enresa.

11.2.1.3. NEA/OCDE

La Agencia de Energía Nuclear (NEA) se constituyó en 1958 como agencia especializada, semiautónoma del Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Su sede

está en París y actualmente son miembros 30 países que constituyen más del 85% de la capacidad nuclear instalada en el mundo. La misión de la NEA es asistir a sus Estados miembros en el mantenimiento y desarrollo de las bases científicas, tecnológicas y legales que garanticen que las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear resultan seguras, limpias y económicas. La NEA trabaja como un foro de cooperación internacional que permite el intercambio de información y experiencia así como un vehículo que facilita el consenso o el acercamiento de posiciones entre los Estados miembros, basado en un trabajo técnico.

La estructura de la NEA se compone de siete grandes comités, de los que dependen más de 30 grupos de trabajo y unos 20 proyectos internacionales. El CSN participa activamente en todos los comités técnicos principales y también contribuye técnicamente y económicamente en numerosas actividades técnicas y programas de investigación internacional coordinados por la NEA.

Durante 2012 se puede destacar la participación del CSN en las reuniones del Comité de Seguridad de las Instalaciones Nucleares (CSNI), en el que se repasó el avance y se coordinaron las actividades de numerosos grupos de trabajo y proyectos, en muchos de los cuales el CSN participa. También es destacable el conjunto de actividades que se desarrollan bajo la coordinación del Comité de Actividades Reguladores Nucleares (CNRA) donde se han tratado temas como las prácticas de inspección y supervisión a cargo de los reguladores, temas de comunicación pública y de experiencia operativa, entre otros. En el ámbito de la NEA también se inscribe el llamado Comité de Derecho Nuclear (NLC), donde se debate e intercambia información sobre aspectos relevantes del derecho nuclear y el marco regulador de los países miembros de la OCDE.

A las numerosas actividades y proyectos de naturaleza técnica en los que el CSN viene participando en el ámbito de la NEA se han sumado durante 2012 nuevas actividades relacionadas con las lecciones aprendidas de Fukushima y con temas relacionados con la fenomenología y la gestión de accidentes severos en centrales nucleares.

Durante los días 9 y 10 de mayo se celebró en Madrid el Seminario Internacional de Gestión de la Comunicación en Situaciones de Crisis, organizado conjuntamente por el CSN y la NEA, que contó con la participación de más de 150 expertos de 25 países, pertenecientes tanto a organismos reguladores como a instituciones y otras partes interesadas. Se editó, en español e inglés, el *Manual de comunicación de crisis para las organizaciones reguladoras nucleares. Aspectos nacionales*.

11.2.1.4. Otros grupos reguladores

El CSN es miembro de varias asociaciones de reguladores, que comenzaron a surgir en la década de los 90 como marco para compartir información de carácter regulador en temas de interés común, sin compromisos formales. Se describen a continuación las asociaciones más importantes y sus actividades principales durante 2012.

La Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (International Nuclear Regulators Association, INRA)

En 2012, bajo la presidencia de Canadá, se organizaron dos reuniones de Inra, asociación que reúne a los organismos reguladores con más experiencia en el ámbito de la regulación nuclear (Alemania, Canadá, Corea del Sur, España, Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Japón y Suecia). Los máximos responsables de dichos organismos revisaron iniciativas internacionales para extraer lecciones aprendidas tras Fukushima y analizaron mecanismos para mejorar la comunicación entre los miembros de Inra en el caso improbable de accidente nuclear. También debatieron sobre el papel de la industria en la mejora de la seguridad nuclear o

sobre el papel de INRA en las convenciones internacionales, entre otros temas.

En INRA se presentan las experiencias nacionales más destacables en el ámbito de la regulación nuclear en cada uno de los países. El CSN compartió con sus homólogos los resultados de las pruebas de resistencia a las que se han sometido las centrales nucleares españolas, las medidas adoptadas en España tras Fukushima y otros temas de actualidad e interés regulador.

Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (Western European Nuclear Regulators Association, WENRA)

La asociación WENRA está compuesta por las autoridades reguladoras de aquellos países con reactores nucleares en operación o desmantelamiento en la UE y Suiza. El principal objetivo de esta asociación es la armonización de las prácticas y principales normas técnicas en materia de seguridad nuclear entre los países europeos, contribuyendo así a la mejora continua de la seguridad. El CSN participa en las reuniones del grupo plenario de WENRA, así como en sus grupos de trabajo. La asociación cuenta con dos grupos de trabajo permanentes, dedicados a la armonización de los requisitos de seguridad nuclear de reactores (RHWG) y a la gestión segura de residuos radiactivos y desmantelamiento (WGWD).

WENRA definió en 2011 el alcance de las pruebas de resistencia en la UE y durante 2012 ha dado seguimiento y apoyo en el proceso de revisión. Además, ha constituido nuevos grupos técnicos dedicados a analizar las lecciones aprendidas de Fukushima y su posible impacto en el sistema de niveles de referencia de WENRA. Por último, en 2012 se ha comenzado a debatir sobre el papel futuro de WENRA, su interacción con ENSREG, y su cooperación con otras asociaciones de reguladores (HERCA) y de organismos de soporte técnico (ETSON).

Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (Foro)

En la actualidad, el Foro es una asociación que agrupa las autoridades reguladoras de Argentina, Brasil, Chile, Cuba, España, México, Perú y Uruguay. Su principal objetivo es promover un alto nivel de seguridad en todas las prácticas que utilicen materiales radiactivos o sustancias nucleares en la región iberoamericana. Desde 2012, le corresponde a España el turno de presidencia de la asociación.

El Foro cuenta con un programa técnico inspirado en las necesidades y prioridades regionales que ha demostrado ser un excelente ejemplo de colaboración sostenible en una gran región, con financiación propia, y con el apoyo del OIEA como secretaría científica. El desarrollo del programa técnico es coordinado por un comité de dirección, que en la actualidad está presidido por un representante del CSN. Se están desarrollando en este programa cinco actividades, todas con la participación de expertos del Consejo: cultura de la seguridad radiológica, capacitación de personal regulador, emergencias gestión de la información y desarrollo del nuevo portal informático. Además en 2012, se ha comenzado a valorar la posible colaboración del Foro con la Comisión Europea y otras organizaciones internacionales como la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) y el Foro de Cooperación Reguladora (FRC).

En 2012, el Foro organizó varias actividades para conmemorar el XV aniversario de la asociación, con motivo de las reuniones del Plenario del Foro en Cuba y en el OIEA. Este último evento, celebrado en paralelo con la Conferencia General del OIEA, contó con la presencia de los máximos mandatarios de la agencia de Nacionales Unidas.

Como hito destacable de 2012, el Foro ha vuelto a ser mencionado en la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado que, en 2012, se reunió en Cádiz en la que se alaba el trabajo del Foro y se invita a otros países de Iberoamérica a que colaboren con esta asociación.

Asociación Europea de Autoridades competentes en protección radiológica (Heads of European Radiological protection Competent Authorities, HERCA)

La asociación HERCA se creó en el año 2007 con el objetivo de analizar la aplicación práctica de las directivas y reglamentos europeos con el fin de promover formas de trabajo armonizadas. HERCA cuenta en la actualidad con cuatro grupos de trabajo, en todos los cuales participa el CSN, dedicados a trabajadores externos y carné radiológico, emergencias, fuentes de uso no médico y aplicaciones médicas.

Durante 2012, HERCA ha continuado desarrollando el trabajo asignado a dichos grupos. En particular, se dedicó especial atención al grupo de emergencias, adoptándose una propuesta de cooperación entre HERCA y WENRA en relación con la creación de un grupo de trabajo mixto para la respuesta de emergencias *off-site*. Asimismo, se han creado nuevos grupos de trabajo, dedicados a temas de formación y capacitación en protección radiológica y a la revisión de documentos de políticas internas y externas de HERCA, en ambos el CSN ha designado participantes.

También se ha creado un nuevo grupo de trabajo sobre protección radiológica de los trabajadores y del público expuesto a tratamientos de imagen médica en animales. España no participa en este grupo.

Durante el año 2012, se han intensificado las vías de cooperación con las agencias de Estados Unidos implicadas en temas de protección radiológica (FDA, NCRP), así como con prácticamente todos los grupos de trabajo europeos en materia de protección radiológica y asociaciones profesionales.

Durante 2012, HERCA ha publicado documentos relativos a

- Criterios para de los pacientes sometidos a tratamientos metabólicos con I-131 y formato de tarjeta europea para proporcionarla a los pacientes.
- Formato de carné radiológico europeo para trabajadores expuestos externos.

11.2.1.5. Comité UNSCEAR

El Comité Científico de Naciones Unidas sobre los efectos de las radiaciones ionizantes, UNSCEAR, fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1955. Su mandato en el sistema de las Naciones Unidas es evaluar e informar sobre los niveles y efectos de la exposición a las radiaciones ionizantes.

La Secretaría recopila datos relevantes presentados por los Estados miembros de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales, y compromete a especialistas para analizar los datos, para estudiar la literatura científica relevante y producir evaluaciones científicas. La Secretaría presenta las evaluaciones anuales para su examen en cada reunión del Comité Científico, y periódicamente, se publican los documentos finalizados. El Comité reporta sus resultados, anualmente a la Asamblea General de Naciones Unidas.

España forma parte del Comité Científico de UNSCEAR como miembro de pleno derecho desde finales de 2011, para lo que se ha designado un representante nacional del CSN y varios asesores. En mayo de 2012 se participó en la 59ª Sesión de UNSCEAR.

11.2.2. Convenciones internacionales sobre seguridad nuclear, radiológica y física

Las convenciones internacionales son acuerdos entre sujetos del derecho internacional mediante los cuales los Estados se comprometen voluntariamente a adoptar las medidas legislativas, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de los términos concretos de cada convención. La mayoría de las convenciones internacionales en el ámbito de la seguridad nuclear y la protección

radiológica están depositadas en el OIEA, que ejerce las funciones de secretaría de las mismas y acoge las reuniones de revisión.

Durante 2012 la actividad relacionada con las convenciones ha sido muy intensa, por la celebración de la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear y de la reunión de revisión de la Convención Conjunta. Además, a raíz del accidente de Fukushima, han surgido varias iniciativas para revisar las normas y procedimientos de funcionamiento de las convenciones, con el objetivo de mejorar su eficacia y eficiencia.

11.2.2.1. Convención sobre Seguridad Nuclear

El CSN ha coordinado la participación de España en la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear, que ha incluido la preparación y defensa de un informe nacional como en cualquier otra reunión de revisión. La reunión, celebrada en agosto de 2012, se dedicó específicamente a analizar las actuaciones que han llevado a cabo cada una de las partes contratantes en relación con el accidente de Fukushima. Asimismo, sirvió para debatir sobre la eficacia de la convención y la posible revisión de los documentos que gobiernan su naturaleza y funcionamiento. Como consecuencia de las discusiones sobre eficacia, las partes contratantes acordaron constituir un grupo de trabajo sobre eficacia y transparencia de la Convención sobre Seguridad Nuclear que elaborará propuestas de mejora para fortalecer la convención y, eventualmente, propuestas de enmienda a la misma o a sus reglas y reglamentos.

En el margen de la reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear se llevó a cabo la reunión de organización de la sexta reunión de revisión de la misma, en la que se designaron sus cargos oficiales, los grupos de países y otros preparativos de cara a su celebración en 2014.

11.2.2.2. Convención sobre la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre la Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos

Bajo el liderazgo del Minetur, que estableció y dirigió un grupo de coordinación nacional en el que han participado activamente el CSN y Enresa, además del propio Ministerio, en 2011 se completó la redacción del cuarto informe nacional para la Convención Conjunta, en relación a la seguridad en la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

El informe nacional de España, junto con el de las restantes partes contratantes de la convención, se sometió durante el primer trimestre de 2012 a un proceso de revisión entre pares, dedicado a que los países intercambien preguntas, respuestas y comentarios a los informes de otros países. En mayo de 2012 se celebró en la sede el OIEA la cuarta reunión de revisión de la convención conjunta, que concluye el proceso de revisión de los informes nacionales. El CSN ha contribuido, en el ámbito de su competencia, a la satisfacción de las obligaciones de España para con este instrumento internacional y ha participado activamente en todas las fases de la convención.

11.2.2.3. Convención Ospar

El CSN participa como representante de España en el Comité de Sustancias Radiactivas (RSC) de la Convención OSPAR. Las materias tratadas incluyen aquellas relacionadas con las instalaciones y actividades, nucleares y no nucleares (instalaciones radiactivas e industrias NORM), que puedan originar vertidos radiactivos al océano Atlántico, bien directamente o a través de las cuencas fluviales.

Durante el año 2012, el Consejo ha elaborado y remitido a la Convención OSPAR los informes presentados por España con los datos correspondientes a 2011, sobre los vertidos de las instalaciones nucleares españolas, así como una estimación

de los vertidos de efluentes radiactivos de las instalaciones no nucleares durante dicho año. Del mismo modo, el CSN ha remitido los datos españoles resultantes de la vigilancia medioambiental en aguas del océano Atlántico durante el año 2011.

Por otra parte, a requerimiento de la Convención, el CSN ha remitido al RSC información sobre los programas de trabajo que desarrollan el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), que ha sido facilitada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El CSN asiste regularmente a las reuniones anuales del Comité de Sustancias Radiactivas (RSC) y a las periódicas, ministeriales y de los representantes oficiales, cuando lo solicita el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que es el representante oficial de España ante la convención, donde, entre otros temas, se discute la documentación elaborada sobre el aplicación de la Estrategia OSPAR sobre Sustancias Radiactivas por parte de cada país miembro. En el año 2012 se asistió a la reunión del RSC celebrada en Viena (Austria) del 31 de enero al 2 de febrero.

11.2.3. Relaciones bilaterales

El CSN otorga una gran importancia a la relación con los organismos reguladores de otros países. En particular, tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones homólogas, que tienen como objetivo principal sentar las bases para la colaboración e intercambio de información general o en campos determinados. De ellos, los más importantes son los contraídos con los organismos reguladores de Estados Unidos y Francia, a través de un intenso intercambio de información y numerosas actividades conjuntas de carácter institucional y técnico. Además, en algunos casos puntuales, se han firmado acuerdos específicos de colaboración en materias concretas (como en el caso de la I+D con el organismo regulador de los EEUU y en la preparación y gestión de emergencias con el regulador de Francia).

Durante 2012, se ha impulsado el intercambio de personal con Estados Unidos y Francia, y se han estimulado las relaciones bilaterales con Alemania, China, Marruecos, Rusia y Ucrania, en base a reuniones bilaterales de alto nivel, visitas técnicas e intercambios de información con representantes de sus respectivos organismos reguladores.

Alemania

A solicitud del CSN, el organismo regulador federal de Alemania (BMU) acogió una reunión de expertos del CSN para discutir sobre un asunto técnico específico con representantes del regulador nacional, del organismo regulador regional correspondiente y de organismos de soporte técnico.

China

Tras muchos años sin actividades concretas, salvo algunos encuentros de alto nivel durante la Conferencia General del OIEA, los organismos reguladores de ambos países mantuvieron una reunión bilateral en Beijing en febrero de 2012. Con motivo de la reunión, se firmó un acuerdo de cooperación técnica entre la Autoridad Nacional de Seguridad Nuclear (NNSA) de China y el CSN y se definieron temas de mutuo interés para establecer líneas de colaboración entre ambos organismos. Posteriormente, se han mantenido encuentros bilaterales entre representantes de alto nivel de ambas organizaciones con motivo de otras reuniones internacionales y se ha intercambiado información técnica sobre los siguientes temas:

- Gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad.
- Experiencia operativa: acciones post-Fukushima.
- Gestión del envejecimiento y desmantelamiento de centrales nucleares.

Corea del Sur

A solicitud del Ciemat, el CSN acogió la visita de dos expertos del Instituto de Investigación Coreano sobre Energía Atómica (KAERI). El CSN presentó el sistema nacional para la reglamentación y gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado, haciéndose especial énfasis en el proyecto de almacenamiento temporal centralizado. Por su parte, la delegación del KAERI presentó el marco nacional en material de gestión de residuos en su país y presentó los proyectos más relevantes desarrollados por dicha institución en este ámbito.

Estados Unidos de América del Norte

Dado que gran parte de las centrales nucleares españolas emplea tecnología desarrollada en los Estados Unidos, la relación del CSN con la Comisión de Regulación Nuclear de los Estados Unidos (Nuclear Regulatory Commission, NRC) es muy fluida y el intercambio de información entre ambas instituciones es continuo y muy intenso, al amparo de los acuerdos de cooperación general y específico en materia de I+D vigentes.

El CSN ha acogido en España dos encuentros de alto nivel con representantes del más alto nivel de la NRC, Gregory Jaczko (entonces presidente de la NRC) y William Ostendorff (consejero de la NRC), en mayo y octubre, respectivamente. Los encuentros bilaterales sirvieron para revisar el estado de la cooperación entre ambas instituciones y para compartir información sobre las acciones que ambas organizaciones están llevando a cabo como consecuencia del accidente de Fukushima, sobre novedades en relación a la gestión del combustible gastado y sobre aspectos relativos a la regulación informada por el riesgo.

Durante 2012, el CSN ha participado en numerosas actividades técnicas de carácter bilateral con la NRC, entre las que destaca la asignación de dos inspectores del CSN en la NRC, que han apoyado al regulador de EEUU en sus trabajos en materia de inspección residente y seguridad física, respectivamente. Ambos inspectores han sido asignados a regiones específicas y en áreas de trabajo especiales, normalmente no susceptibles de recibir asignaciones de este tipo, por lo que pueden considerarse dos experiencias pioneras en materia de cooperación de la NRC.

Fruto de la estrecha relación entre el CSN y la NRC en el ámbito de la seguridad física, el CSN ha participado en la primera Conferencia Internacional sobre Seguridad Física organizada por la NRC y ha participado en varias reuniones bilaterales técnicas y actividades conjuntas.

Francia

El CSN ha seguido participando activamente con la Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia (ASN) durante el año 2012, al amparo de los acuerdos de cooperación general y específico en materia de emergencias vigentes.

En junio de 2012 se celebró en la sede del ASN en París una reunión bilateral ASN-CSN. Durante la reunión se trataron temas de protección radiológica, emergencias y seguridad nuclear. Asimismo, se acordó la creación de un grupo *ad hoc* sobre comunicación e información al público y se comenzó a discutir sobre el futuro intercambio de información relativa a los programas de formación técnica de ambos organismos. En el marco de esta reunión se realizó una visita técnica a las instalaciones de Areva en La Hague.

Además, durante 2012 se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Intercambio de personal entre ambos organismos. Hasta diciembre de 2012 un experto de la ASN ha estado trabajando en el CSN en temas relacionados con el proceso de desmantelamiento de instalaciones nucleares y vigilancia radiológica ambiental. Por parte del Consejo hasta el 7 de febrero de 2012 el CSN destacó una persona en el ASN para trabajar en temas

relacionados con el envejecimiento de materiales, la extensión de vida y la química del circuito primario y secundario en centrales nucleares.

- Participación de expertos del CSN en cuatro grupos permanentes de la ASN sobre seguridad de reactores nucleares, vasijas nucleares a presión, protección radiológica en aplicaciones médicas y gestión de residuos radiactivos.

- Dentro del acuerdo especifico firmado en el año 2009 entre la ASN y el CSN relativo a la planificación, preparación y gestión de situaciones de emergencia nuclear y radiológica, se está coordinando la preparación y posterior desarrollo (previsiblemente en el año 2014) de un simulacro de incidente transfronterizo hispano-francés que ocurriría en territorio nacional español.

- La ASN solicitó al CSN su asistencia en el desarrollo de la tarea nº 5.1 del proyecto de asistencia a Ucrania de la Comisión Europea en el marco del Instrumento de Cooperación en Seguridad Nuclear (INSC U3.01/07) (UK/RA/07), relativa a la definición y creación de un centro de información al público en el organismo regulador ucraniano (SNRIU). El CSN proporcionó esta asistencia al organismo regulador francés para lo que se celebró en la sede del CSN un seminario sobre comunicación e información al público entre los días 11 a 14 de septiembre de 2012, en el que participaron expertos del ASN, del CSN y del SNRIU.

Japón

En septiembre de 2012 se acogió en el CSN la visita de nueve parlamentarios de la prefectura de Aomori (Japón), a solicitud del MAEC, interesados en conocer el CSN como elemento fundamental en la infraestructura reguladora nacional en materia de seguridad nuclear.

Marruecos

A solicitud del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, que coordina periódicamente actividades con expertos marroquíes en relación a los usos pacíficos de la energía nuclear, el CSN acogió la visita de una delegación de representantes de organizaciones técnicas y autoridades de este país. La reunión se dedicó principalmente a temas de preparación y gestión ante emergencias.

Rusia

Dado el interés de ambas partes, y tras varios encuentros de alto nivel mantenidos recientemente, se celebró una reunión bilateral con el organismo regulador ruso, Rostechnadzor, en la que se discutieron temas de mutuo interés y de actualidad, principalmente centrados en las acciones requeridas por los reguladores en sus respectivos países. Asimismo, se visitaron varias instalaciones.

En marzo de 2012, el CSN acogió una delegación técnica de Rusia, que solicitó una visita al Consejo para conocer prácticas reguladoras específicas en España.

Suecia

En abril de 2012 se acogió la visita de 20 técnicos de la agencia de gestión de residuos radiactivos sueca (SKB), para tratar temas relacionados con el desmantelamiento de instalaciones nucleares.

Ucrania

El CSN, en virtud de la colaboración que mantiene con los organismos reguladores de Ucrania y Francia, a propuesta de la Comisión Europea, aceptó acoger una reunión sobre comunicación e información al público, dando prioridad a las acciones llevadas a cabo después de Fukushima. Se realizó una visita detallada al Centro de Información y a la Sala de Emergencias del CSN, y se incluyó en el programa una visita al Centro de Información de la central nuclear de Trillo.

12. Información y comunicación pública

12.1. Aspectos generales

La reforma de la Ley de Creación del CSN establece un nuevo marco, que afecta de manera especial a este capítulo de *Información y comunicación pública*, ya que las funciones y actividades que realiza el Consejo deben ser objeto de credibilidad y confianza por parte de la sociedad.

Asimismo, en el *Plan Estratégico del CSN 2011-2016* se recoge, como uno de los objetivos instrumentales básicos del CSN, la transparencia. Entendiendo la transparencia en un doble sentido: proporcionar a los ciudadanos acceso a la información y facilitar el entendimiento del proceso regulador por parte de la sociedad.

Por ello, el CSN centra su actividad informativa en la transparencia y en el acercamiento a la ciudadanía de la misión que ejerce para garantizar su seguridad, así como la del entorno y la de los trabajadores de las instalaciones nucleares y radiactivas, cumpliendo el mandato de Aarhus materializado 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.

Parece incuestionable la importancia, cada vez más creciente, de disponer de medios y herramientas que den respuesta a una necesidad social que requiere de información de primera mano, clara, concisa y veraz.

12.2. Información a los medios de comunicación

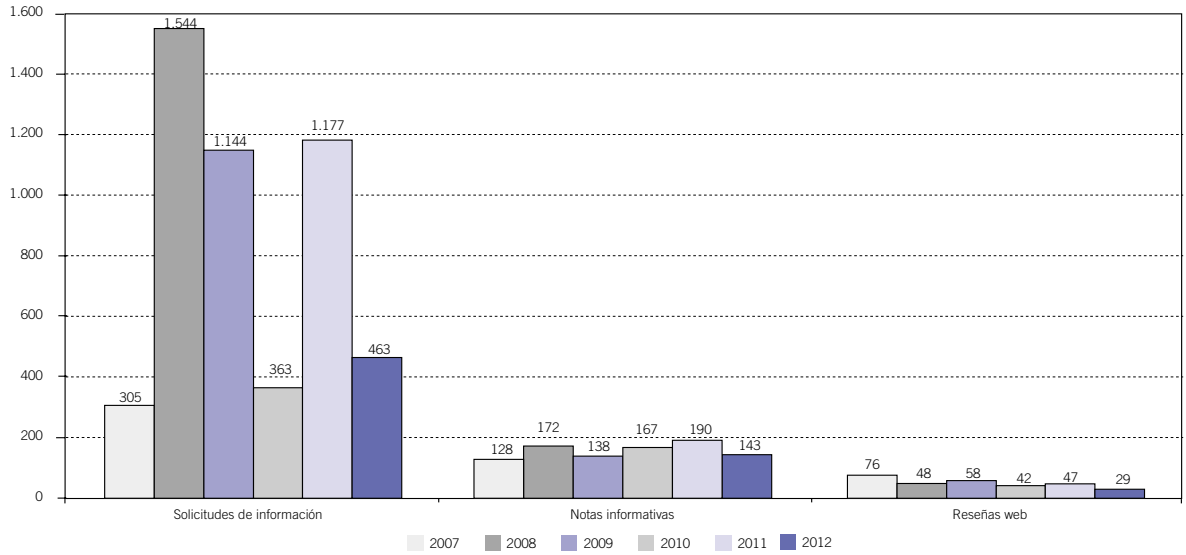
Uno de los objetivos del Consejo es dar respuesta a las necesidades de los medios de comunicación que cubren las actividades del organismo aplicando los criterios de transparencia, precisión y la mayor agilidad que permite el rigor técnico, así como definir, proponer y desarrollar las oportunas estrategias, tanto para transmitir al público la misión del organismo como para conocer mejor la imagen que transmite.

A lo largo de 2012 se publicaron 143 notas informativas, dirigidas a los medios de comunicación y a las instituciones interesadas en los ámbitos competenciales del organismo. Además de las incidencias registradas en instalaciones nucleares y radiactivas, destacaron desde un punto de vista temático los principales acuerdos del Pleno, las actuaciones del Consejo más significativas en los ámbitos institucional e internacional, las conferencias celebradas en la sede del regulador, así como los preceptivos ejercicios simulados en materia de emergencias que se desarrollan cada año. Asimismo, se publicaron en la página web 29 reseñas de sucesos notificables, conforme a los criterios de notificación vigentes sobre los sucesos.

Por otra parte, y tal como refleja la figura 12.1, los medios de comunicación formularon 463 peticiones de información directa de las que se proporcionaron las respuestas pertinentes.

Durante 2012 tuvo especial relevancia el seguimiento y difusión de los resultados de las pruebas de resistencia a las que fueron sometidas las centrales nucleares europeas tras la emergencia nuclear de la central nuclear de Fukushima (Japón) ocurrida el 11 de marzo de 2011. Desde el Área de Comunicación se puso en marcha un plan de comunicación específico para informar a la población sobre los resultados de las citadas pruebas, realizadas tanto a nivel nacional como europeo. Además de los numerosos comunicados, dos ruedas de prensa y un desayuno con periodistas, se realizaron entrevistas e intervenciones en distintos medios y se trabajó para elaborar documentos que explicaran, de una manera

Figura 12.1. Actividades del Área de Comunicación (2007-2012)



divulgativa, el proceso y los resultados obtenidos por los reactores españoles y del resto de la Unión Europea.

Cabe destacar la jornada pública de presentación de los resultados obtenidos por el parque nuclear español que, ante el especial interés que suscitó dicho asunto, organizó el CSN en la sede del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el 25 de octubre de 2012, en colaboración con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC).

Con especial intensidad se ha trabajado también en la organización de un Seminario Internacional sobre Comunicación de Crisis, organizado por el CSN en colaboración con la NEA (Madrid, 22-23 de mayo de 2012). Dicho evento estaba incluido dentro de una serie de actividades que, sobre este ámbito, lideró el CSN en el marco del Grupo de Trabajo de Comunicación Pública de la Agencia. Entre las actuaciones podemos destacar la participación activa en la definición del programa, preparación de la reunión y de los aspectos de retransmisión online, cobertura informativa y la correspondiente remisión de información periódica al pleno del Consejo. El evento reunió a altos representantes de los reguladores nucleares y organizaciones internacionales, expertos en comunicación y miembros de los principales grupos de referencia.

Otras cuestiones temáticas relevantes fueron la gestión de la comunicación sobre la solicitud del Minetur al CSN relativa a la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, la participación en el simulacro de emergencia organizado por la Unidad Militar de Emergencias (UME) en Cogollugo (Guadalajara) y la celebración de las reuniones periódicas del Comité Asesor para la Información y Participación Pública del CSN, entre otros asuntos.

En línea con la tendencia de ejercicios anteriores, se ha mantenido la participación en coloquios, charlas, seminarios y comités de información para hacer llegar información al público y a los grupos interesados del entorno de las centrales españolas.

A nivel internacional, el CSN participó en las reuniones trimestrales del Grupo de Trabajo sobre Transparencia de ENSREG (Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear), orientadas

fundamentalmente al refuerzo de los aspectos de comunicación y participación pública en relación con los procesos de las pruebas de resistencia y de seguimiento post-Fukushima.

Asimismo, participó en la reunión anual del Grupo de Comunicación Pública de la Agencia de Energía Nuclear (NEA/OCDE), celebrada en Madrid entre los días 7 y 11 de mayo de 2012 aprovechando la presencia en España de los representantes del grupo para participar en el Taller Internacional sobre Comunicación de crisis. La reunión, celebrada en la sede del CSN, sirvió para avanzar en las tareas contenidas en el programa de trabajo y ultimar la elaboración de un documento sobre Comunicación de crisis de las organizaciones reguladoras nucleares: Hacia un pensamiento global), que compila las prácticas y los retos asociados a la gestión de la comunicación reguladora nuclear en situaciones de crisis con dimensión internacional.

12.3. El CSN en Internet

La página corporativa del CSN en Internet recibió, durante el año 2012, 384.790 visitas. Su remodelación y alimentación continua, con 2.427 actualizaciones a lo largo del año, facilita a la sociedad el conocimiento de la labor del Consejo, reduce las barreras de acceso con una mejor accesibilidad, facilita la navegación y el acceso a la información, y mejora los mecanismos de interacción con el ciudadano mediante nuevos servicios. Además, en 2012, el CSN adaptó los contenidos estáticos de su página web a las lenguas oficiales del Estado.

La puesta en marcha, en 2011, de la cuenta de Twitter: @CSN_es, ha resultado una herramienta eficaz para el organismo regulador a la hora de transmitir informaciones como, por ejemplo, avisos sobre noticias reguladoras, actualización de normativa, avances en seguridad nuclear y en protección radiológica o actividades relevantes en el ámbito institucional e internacional. Asimismo, se ha empleado para realizar retransmisiones online de jornadas, conferencias y la comparecencia anual de la presidencia del CSN en el Congreso de los Diputados. En 2012, el Consejo alcanzó más de 1.300 seguidores en esta red social, con algo más de mil micro mensajes emitidos.

A través de la página web del CSN se han atendido las solicitudes de información, publicaciones y programación de visitas al Centro de Información formuladas en las distintas cuentas de correo electrónico habilitadas para ello: 1.295 consultas de la población sobre temas relacionados con los objetivos y actividades del CSN (comunicaciones@csn.es); 203 peticiones de publicaciones que se enviaron gratuitamente a la dirección postal facilitada por el solicitante (peticiones@csn.es) y 419 solicitudes de visitas al Centro de Información (centroinformacion@csn.es).

12.4. Información a la población

Uno de los grandes retos del CSN es el acercamiento de la información a la sociedad y mantener una política proactiva utilizando todos los medios y herramientas a su alcance para intentar llegar directamente a los ciudadanos. Para dar a conocer las actividades del CSN a la sociedad se utilizan los canales de divulgación que se exponen a continuación.

12.4.1. Edición de publicaciones

El catálogo de publicaciones del CSN está organizado por colecciones y series que identifican su contenido. Todas las publicaciones que edita el Consejo tienen carácter gratuito y se distribuyen a organismos, empresas, entidades y organizaciones relacionadas con los temas que son competencia del Consejo. Además, cualquier ciudadano puede solicitarlas personalmente o por correo electrónico (peticiones@csn.es).

Siguiendo el *Plan de contratación pública verde de la Administración General del Estado*, el CSN edita cada año más publicaciones en formato electrónico reduciendo las tiradas en papel.

Durante el año 2012, se han editado dentro del *Plan de publicaciones* un total de 35 nuevos títulos impresos en papel (libros, revista *Alfa*, folletos y carteles) con una tirada de 40.196 ejemplares; además, se han editado 16 publicaciones en formato electrónico (CD y/o pdf) con una tirada de 4.906 ejemplares, y se han reeditado 22 obras agotadas con una tirada de 23.200 ejemplares. También se ha elaborado diverso material divulgativo para entregar a los visitantes del Centro de Información y del stand de publicaciones que el CSN expone en diversos congresos y seminarios. Se relacionan a continuación las principales novedades editoriales:

- Informes técnicos:

  – *Programas de vigilancia radiológica ambiental. Resultados 2010.*

  – *Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Sistema Nacional de Protección Civil. Carta de servicios del CSN ante emergencias nucleares y radiológicas.*

  – *Guía técnica del Consejo de Seguridad Nuclear para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la Directriz Básica de Planificación ante el Riesgo Radiológico.*

- Colección Documentos CSN:

  – *Dosimetría de los trabajadores expuestos en España durante los años 2008, 2009 y 2010. Estudio sectorial.*

- Colección Documentos I+D:

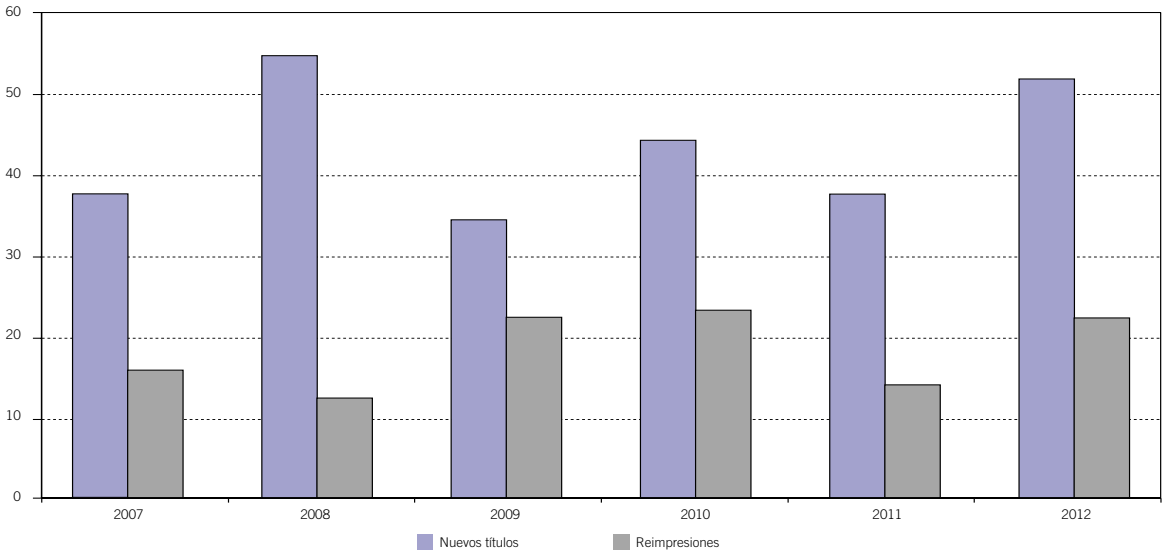
  – *Jornada de I+D en seguridad nuclear y protección radiológica*, 6 de marzo de 2012.

- Guías de Seguridad:

  – GSG-03.01. *Modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.*

  – GSG-06.03 (revisión 1). *Guía de ayuda para la elaboración de las disposicones a tomar en cado de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera.*

Figura 12.2. Edición de publicaciones (2007-2012)



– GSG-08.02. *Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.*

– GSG-11.02. *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación.*

- Documentos normativos:

  – *Real Decreto 1308/2011, sobre protección físisca de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas*.

  – *Instrucción IS-32, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.*

  – *Instrucción IS-33, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radicación natural.*

  – *Instrucción IS-34, sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo.*

- Publicaciones periódicas:

  – *Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado. Año 2011* (informe general, resumen en español, resumen en inglés y CD).

  – *Alfa, Revista de seguridad nuclear y protección radiológica.* Números 16, 17 y 18.

- Obras divulgativas:

  – *La protección radiológica en la industria, la agricultura, la docencia o la investigación.*

  – *Protección radiológica.*

  – *Espectro de ondas electromagnéticas* (póster).

- Obras fuera de colección:

  – *XV aniversario del Foro iberoamericano de organismos Reguladores, Radiológicos y Nucleares*.

  – *Manual de comunicación de crisis para las organizaciones nucleares. Aspectos nacionales (español e inglés).*

  – *Encuentro sobre protección radiológica y salud. Santander, UIMP, 4 a 6 de julio de 2011.*

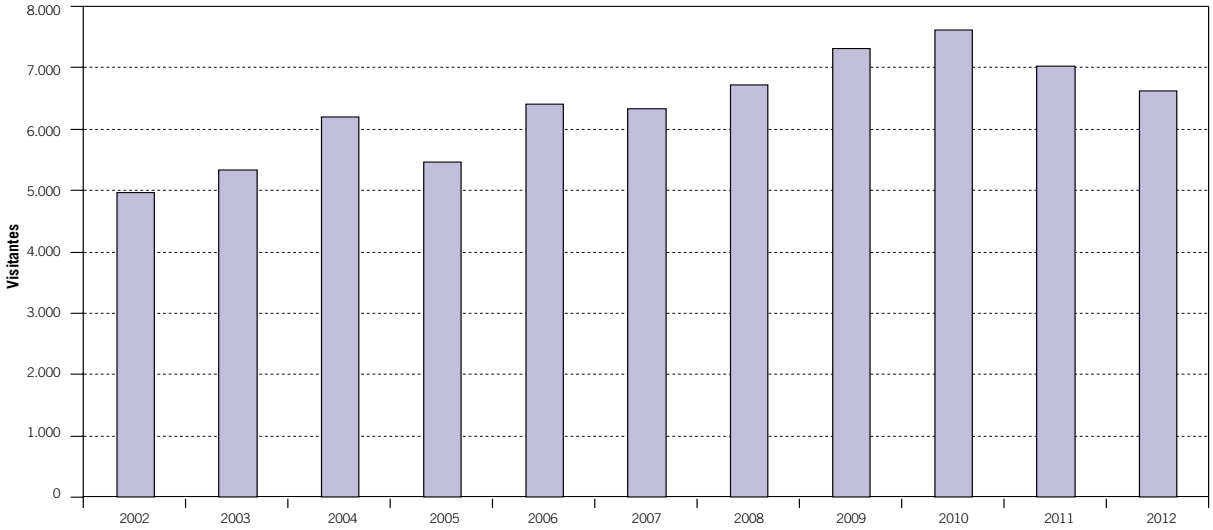
  – *Informe para la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear (español e inglés).*

Durante el año 2012 se han distribuido 48.836 ejemplares de publicaciones técnicas y divulgativas: distribución al personal del CSN (1.627 ejemplares); distribución externa (13.042 ejemplares); participación en ferias, congresos, seminarios y jornadas (11.535 ejemplares); envío de publicaciones solicitadas por correo o personalmente (6.363 ejemplares), y publicaciones entregadas a los visitantes del Centro de Información (16.269 ejemplares).

12.4.2. Centro de Información

El Centro de Información ha recibido a lo largo del año 6.641 visitantes, de los cuales 6.416 pertenecen a centros de enseñanza secundaria y superior, 161 a diversas instituciones y 64 son ciudadanos particulares. En este período, podemos destacar el incremento de visitas de asociaciones y centros de mayores, y la especial atención dedicada a las visitas realizadas por parte de colectivos con discapacidad. La colaboración de la ONCE y el CSN ha hecho posible que en todos los módulos del Centro de Información haya un panel con información en el sistema braille y que algunos folletos divulgativos también estén disponibles en este lenguaje.

Figura 12.3. Número de visitantes al Centro de Información (2002-2013)



A continuación se enumeran algunas de las visitas institucionales que se han recibido durante este año en el Centro de Información:

- Director general de Industria de Canarias.
- OIEA.
- Auditores del Tribunal de Cuentas.
- Inspectores de encomiendas de comunicades autónomas.
- Colegio Oficial de Telecomunicaciones.
- Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz (Madrid).
- Ayuntamiento de Durón.
- Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.
- ASN-SNRIU (Organismo regulador de Ucrania).
- Nuclear Regulatory Commission (NRC).

Durante los meses de verano se han enviado 3.011 cartas de invitación-presentación a diversos colectivos (ayuntamientos, centros educativos, consejerías de Educación, Industria y Sanidad de las comunidades autónomas, colegios oficiales, asociaciones…) para dar a conocer el Centro de Información y concertar las visitas guiadas para todo el curso escolar. Este año se ha ampliado el envío de cartas de presentación a los ayuntamientos de la provincia de Cuenca. También se ha iniciado el diseño de una nueva base de datos que mejore la gestión de las visitas al Centro.

En el mes de noviembre, el CSN colaboró con la Comunidad de Madrid en la jornada de puertas abiertas, que se realiza todos los años dentro de las actividades de la *Semana de la Ciencia*, recibiendo visitas de grupos y particulares interesados en conocer las funciones y actividades del Consejo de Seguridad Nuclear.

Durante este año se ha finalizado la actualización de los módulos de transporte de material radiactivo e I+D. En el módulo de medicina se ha instalado una guía de acelerador de ondas de un aparato de radioterapia y se han sustituido varias placas en el TC. También se ha iniciado la actualización y diseño gráfico de la información contenida en los "puntos de información":

- Punto 1: La radiación natural.
- Punto 2: La radiación artificial.
- Punto 3: Riesgos y servidumbres de las radiaciones ionizantes.
- Punto 4: El Consejo de Seguridad Nuclear.

12.4.3. Otras actividades

Dentro de las actividades que realiza el organismo para hacer llegar información a la opinión pública, se encuentra la asistencia a ferias, congresos y exposiciones que se propongan a lo largo del año. El CSN participa con el montaje y atención de un stand de publicaciones con información sobre cuestiones relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica. En 2012, el stand de publicaciones del CSN ha estado presente en:

- *VII Jornadas sobre calidad en el control de la radiactividad ambiental*, celebradas en Tarragona entre el 30 de mayo y el 1 de junio de 2012, contaron con la presencia de expertos de laboratorios e instituciones que colaboran en las redes de vigilancia radiológica ambiental.
- *38 Reunión anual de la Sociedad Nuclear Española*, celebrada en Cáceres, del 16 al 19 de octubre de 2012, a la que asistieron numerosos especialistas del sector energético.
- *Congreso Nacional del Medio Ambiente, CONAMA11* (Madrid, del 26 al 30 de noviembre de 2012).

Además, en 2012 se puso en marcha un nuevo programa de acercamiento de la información a los residentes en el entorno de las centrales nucleares españolas. Coincidiendo con la celebración del Comité de Información, el stand de publicaciones se desplazó a:

- Almonacid de Zorita, Guadalajara (20-22 de marzo).
- Cofrentes, Valencia (25-27 de junio).
- Almaraz, Cáceres (4-5 de julio).

Dentro del ciclo de conferencias del Consejo, el 25 de mayo de 2012, el teniente general Emilio Roldán, jefe de la Unidad Militar de Emergencias (UME), impartió una conferencia titulada *Estrategia española de seguridad y la aportación de la UME.*

13. Gestión de recursos

13.1. Sistema de Gestión

El CSN tiene implantado un Sistema de Gestión orientado a procesos, basado en los requisitos del OIEA (GS-R-3) y la norma ISO 9001: 2008. El sistema está descrito y desarrollado en manuales y procedimientos. El *Manual del sistema de gestión* contiene la descripción global del sistema y de la documentación que lo desarrolla.

13.1.1. Mejora de la organización

El Sistema de Gestión implantado en el CSN requiere que toda la organización esté sometida a un proceso de mejora continua. Además de las evaluaciones del cumplimiento de los planes y objetivos, el Consejo tiene establecido un plan de auditorías internas y se somete sistemáticamente a evaluaciones externas por parte de organismos nacionales e internacionales.

A lo largo del año 2012 se ha modificado el plan básico de auditorías internas a fin de mejorar la eficacia y optimizar los recursos dedicados al mismo. Se ha dividido el plan básico de auditorías en dos partes desacopladas: una para las actividades del CSN, y otra para las de las encomiendas (ver figuras 13.1 y 13.2). Para las encomiendas, cada auditoría puede incluir todos o algunos de los procesos encomendados a la Comunidad en cuestión. Para las actividades del CSN, las auditorías del plan básico siguen orientadas a un único proceso por auditoría.

Durante el año, se han auditado seis procesos y se ha realizado auditorías a dos comunidades autónomas (tabla 13.1). Los resultados de las auditorías han permitido identificar una serie de no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión y de sus procedimientos, ninguna de ellas relacionada con la seguridad.

13.1.2. Planificación y seguimiento

El Plan Estratégico para el período 2011-2016 se focaliza en la seguridad nuclear y radiológica como objetivo único y fundamental, sobre el que se desarrollarán los ejes estratégicos para el desempeño de la actividad reguladora del Consejo de Seguridad Nuclear en el período 2011-2016.

El Consejo interviene en el proceso regulador en todas sus vertientes: emisión de normativa, concesión de autorizaciones y licencias, supervisión y control, e imposición de sanciones. En este sentido, el CSN desarrolla su actividad reguladora integrando las cuatro funciones enumeradas dentro de los límites establecidos en su Ley de Creación (Ley 15/1980 de 22 de abril).

Las actividades que realiza se encuadran dentro del servicio público, por lo que toda la actuación de la institución debe impregnarse del concepto de servicio a la ciudadanía. Asimismo, como ente público, el Consejo debe actuar con criterios de responsabilidad social, gestionando los bienes públicos, los recursos y las instalaciones de forma que contribuya al desarrollo sostenible y promueva el interés público y el progreso del país.

Las actuaciones del CSN afectan a tres grandes grupos:

- Las instituciones públicas (parlamentos, Gobierno de la nación, gobiernos autonómicos y corporaciones locales).

- La sociedad en general y, en particular, los trabajadores que desempeñan su labor en instalaciones y actividades, las personas que viven en el entorno de las mismas y el propio personal del CSN, así como partidos políticos, organizaciones sindicales, organizaciones no gubernamentales cuyo objeto es la defensa del medio ambiente y el desarrollo sostenible, medios de comunicación,

Figura 13.1. Plan básico de auditorías. Actividades CSN

Proceso	Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Procesos operativos							
Autorización para instalaciones nucleares y del ciclo	3		**			**	
Evaluación de instalaciones nucleares y del ciclo	3			**			**
Supervisión y control de instalaciones nucleares y del ciclo	3	**			**		
Licenciamiento de personal en instalaciones nucleares y del ciclo	4			**			
Autorización y evaluación para instalaciones radiactivas	3			**			**
Supervisión y control para instalaciones radiactivas	3	**			**		
Licenciamiento de personal en instalaciones radiactivas	4	**				**	
Transporte	4			**			
Entidades de servicios, vigilancia y control radiológico de los trabajadores	4				**		
Vigilancia y control radiológico del público y del medio ambiente	4	**				**	
Gestión de emergencias	4			**			
Seguridad física	4		**				**
Procesos estratégicos							
Consejo[1]	5			**			
Comunicación interna y externa[1]	5	**					**
Desarrollo de normativa	4				**		
Procesos de apoyo							
Relaciones institucionales[1]	5					**	
Relaciones internacionales[1]	5				**		
Gestión económica y financiera	Evaluación independiente externa (IGAE y Tribunal de Cuentas)						
Investigación y Desarrollo	5					**	
Gestión documental [2]	5					**	
Recursos humanos (gestión por competencias)	5		**				
Recursos humanos (prevención de riesgos)[3]	4			**		**	
Recursos humanos (Protección radiológica de los trabajadores del CSN)	5	**					**
Sistemas de información[4]	2		**		PD		**
Sistemas de gestión[5]	3		**			**	
Auditorías/año		6	5	7	6	8	6

[1] La auditoría no entrará en el componente "político" de estos procesos. [2] La auditoría de cada proceso incluirá la gestión documental del mismo. [3] La auditoría la debe realizar el INSH, a petición del CSN. Artículo 10 del Real Decreto 67/2010. La primera auditoría debe realizarse dentro de los 12 meses siguientes a la aprobación del Plan de Prevención. Se aprobó el 20 de junio de 2012. [4] PD indica que la auditoría se dedica exclusivamente a medidas de seguridad (protección de datos). El resto de las auditorías se dedican a protección de datos y al proceso completo. [5] A realizar por un especialista externo.

Figura 13.2. Plan básico de auditorías internas. Actividades encomendadas

Encomienda	Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Asturias	5		**				
Baleares	5		**				
Canarias	5			**			
Cataluña	4	**				**	
Galicia	5	**					**
Navarra	5			**			
País Vasco	4				**		
Murcia	5				**		
Valencia	5	**					**
Total auditorías/año		3	2	2	2	1	2

Tabla 13.1. Auditorías realizadas año 2012

Referencia	Auditoría
AI/2011/3 A	Licenciamiento de personal en instalaciones radiológicas (actividades CSN)
AI/2012/3	Gestión por competencias
AI/2012/4	Sistemas de información
AI/2012/5	Sistema de gestión
AI/2012/6	Plazo de expedientes sancionadores en instalaciones nucleares (actividades CSN)
AI/2012/7	Plazo de expedientes sancionadores en instalaciones radiactivas
AI/2012/8	Encomienda de Asturias (varios procesos) (actividades encomendadas)
AI/2012/9	Encomienda de Baleares (varios procesos) (actividades encomendadas)

colegios profesionales, sociedades científicas y profesionales y organismos internacionales.

- Las empresas con interés en la materia (titulares de las instalaciones y actividades, fabricantes y proveedores).

El Plan Estratégico representa el compromiso de la organización en relación con el objetivo fundamental de la seguridad nuclear y radiológica así como con las vías para cumplirlo.

El Plan estratégico se despliega en planes anuales de trabajo (PAT), que son aprobados por el Consejo y que incluyen objetivos operativos y actividades más significativas a realizar durante el año, así como objetivos numéricos (indicadores). El Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, en su artículo 33.16, establece como competencia del Consejo *la aprobación y modificación, en su caso, del Plan Anual de Trabajo* (PAT).

Los informes de seguimiento del PAT incorporan los resultados de los indicadores reflejados en el Plan Estratégico. Los resultados obtenidos a lo largo del año 2012 se reflejan en la tabla 13.2.

Como mecanismo de seguimiento del Plan Anual de Trabajo se dispone de un cuadro de mando, que recoge los valores numéricos de los indicadores de seguimiento establecidos para las actividades más significativas del PAT. Estos valores se comparan

con los objetivos previamente establecidos. Los valores del cuadro de mando para el año 2012 se incluyen en las tablas 13.3, 13.4 y 13.5.

Cabe destacar que la metodología establecida para la revisión del Sistema de Gestión incluye la realización de dos sesiones de revisión anuales ligadas a la edición de los informes de seguimiento del PAT:

- Octubre. Previa al inicio de la preparación del PAT se determina las "acciones prioritarias" a incluir en el PAT, así como, entre otros, los objetivos de cumplimiento de los indicadores. Se considera la información de los tres primeros trimestres.
- Marzo. Evaluación global del año anterior.

Adicionalmente, se realizan sesiones monográficas sobre temas singulares, especialmente las "acciones prioritarias" incluidas en el PAT y los indicadores fuera de rango.

13.1.3. Procedimientos y otra documentación del sistema de gestión

Durante el año 2012 se han editado 27 procedimientos, de los cuales tres son de gestión, nueve son administrativos y 15 son técnicos. Además se han revisado cinco procedimientos por el sistema de notificaciones de cambio en documentos del Sistema de gestión (tabla 13.6).

Tabla 13.2. Resultados de los indicadores del Plan Estratégico 2011-2016. Seguridad y protección. Año 2012

Indicador	Resultado
Ningún accidente en centrales nucleares en el que se produzca un daño sustancial al núcleo del reactor	Ninguno
Ningún accidente de reactividad en fabricación de combustible, piscinas de combustible o contenedores	Ninguno
Ningún efecto determinista debido a sobreexposiciones en las instalaciones reguladas	Ninguno
Ninguna liberación de material radiactivo desde las instalaciones reguladas que cause un impacto radiológico adverso sobre las personas, los bienes o el medio ambiente	Ninguna
Ningún suceso que implique la pérdida de control de material nuclear (durante su fabricación, transporte, almacenamiento o uso), o el sabotaje contra una instalación nuclear.	Ninguno
Ninguna degradación, estadísticamente significativa del funcionamiento de una central nuclear[1]	Ninguna
Ninguna pérdida de control de fuentes radiactivas de alta intensidad en territorio nacional.	Ninguna
Como máximo, cinco pérdidas de control de fuentes radiactivas de baja intensidad en territorio nacional, en un año.	No cumplido[2]

[1] En relación con el indicador "Ninguna degradación, estadísticamente significativa del funcionamiento de una central nuclear", indicar que actualmente no se realiza una valoración estadística del funcionamiento de las centrales como tal. El seguimiento y valoración de este indicador se garantiza mediante el SISC (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales).

[2] Durante 2012 se ha llevado a cabo el análisis de los incumplimientos detectados en las inspecciones del CSN realizadas el año 2011 a la central nuclear de Ascó, los cuales están relacionados con fallos en el control de la trazabilidad documental de un número considerable de fuentes radiactivas en desuso, pero no son indicativos directos de pérdida de las fuentes sino de deficiencias en el proceso de registro de su ubicación y de su estado de gestión en la instalación, habiéndose constatado también en algunos casos pérdida de trazabilidad en determinadas fases del proceso.

No puede afirmarse, por lo tanto, que las fuentes para las que no se ha constatado el registro adecuado de toda la información se hayan perdido, ya que muy probablemente y de acuerdo con la información analizada por el CSN, se encuentran almacenadas dentro de bidones en la propia central nuclear de Ascó o en el centro de El Cabril. Además, el titular, como consecuencia de investigaciones posteriores, ha encontrado información documental adicional que ha permitido, a posteriori, dar un crédito aceptable, en algunos casos, a la ubicación de las fuentes y determinar la situación actual con un grado de fiabilidad aceptable.

Sin embargo, dado que la pérdida de trazabilidad no permite documentar con certeza la ubicación de las fuentes, el CSN de manera conservadora considera que se ha superado el objetivo establecido para este indicador y ha adoptado acciones de control adicional respecto a la central nuclear de Ascó, al resto de los titulares y a Enresa, así como medidas de mejora en los procesos de control del CSN.

Tabla 13.3. Cuadro de mando de instalaciones nucleares y centro de Saelices

Indicador	Denominación	Valores globales	Objetivo
NI 1	Número y porcentaje de inspecciones realizadas, con relación al total previsto anual	**212-113%**	Realizar el número previsto en el PAT
NI 2	Número y porcentaje del total de inspecciones programadas en el año que han sido realizadas	**176- 94%**	Realizar las inspecciones específicamente previstas en el PAT
NI 3	Número y porcentaje del programa base de inspección	**139-98%**	Realizar todas las del programa básico que ha sido realizado incluidas en el PAT
NI 4	Grado de dedicación a la inspección de instalaciones nucleares	**53.934-108%**	Alcanzar un valor ≥ 50.000 horas al año
NE 1	Número y porcentaje de solicitudes dictaminadas, con relación al total previsto anual	**121-133%**	Emitir el número previsto en el PAT
NE 2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas, que han cumplido con los plazos establecidos	**113-93% (113/121)**	100% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05)
NE 3	Número y porcentaje del total de solicitudes pendientes de dictaminar, que exceden de los plazos establecidos	**15-18% (15/83)**	0% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05)
NE 4	Número y porcentaje del total de solicitudes que han quedado pendientes de dictaminar, que han superado su plazo objetivo	**16-28% (16/58)**	0% (cuatro meses para solicitudes de importancia alta, con documentación de calidad aceptable y de titulares con fiabilidad alta. Seis para el resto)

Tabla 13.4. Cuadro de mando de instalaciones radiactivas

Indicador	Denominación	Valores globales	Objetivo
RI 1	Número y porcentaje de inspecciones de control, con relación al total previsto anual	**1.401-101%**	Realizar el número previsto en el PAT
RI 2	Número y porcentaje de inspecciones de licenciamiento realizadas, con relación al total previsto anual	**96-104%**	Realizar el número previsto en el PAT
RI 3	Número total de apercibimientos (a) y ratio trimestral (a)/inspecciones de control	**48-0,04%**	N/A
RI 4	Grado de dedicación a la inspección de instalaciones radiactivas, de cursos homologados y de transportes radiactivos en su conjunto, definido como el número de inspecciones de cada tipo ponderado	**8.121-92%**	Alcanzar un valor anual ≥ 8.850
RE 1	Número y porcentaje de solicitudes dictaminadas o archivadas, con relación al total previsto anual	**31 -96%**	Emitir el número previsto en el PAT
RE 2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas o archivadas, que han cumplido con los plazos establecidos	**287-92% (287/312)**	100% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05)
RE 3	Número y porcentaje del total de solicitudes pendientes de dictaminar, que exceden de los plazos establecidos	**5-5% (5/111)**	0% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05)

Tabla 13.5. Cuadro de mando, emergencias

Indicador	Denominación	Valores globales	Objetivo
ETS	Tiempo medio, expresado en minutos, de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en los simulacros de emergencia.	**7,83**	Alcanzar un valor medio anual ≤ 30 minutos
ETR	Tiempo medio, expresado en minutos, de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en emergencias reales	**16**	Alcanzar un valor medio anual ≤ 30 minutos
ECS	Calidad de respuesta en los simulacros de emergencia en el período considerado[1]	**247**	Alcanzar un valor anual ≥ 36
ECR	Calidad de respuesta en emergencias reales en el período considerado	**288**	Alcanzar un valor anual ≥ 105

[1] En su estimación se consideran los tiempos medios de activación y la dispersión estadística asociada.

Tabla 13.6. Procedimientos editados

Presupuesto	PG	PA	PT	Total
SISC	–	1	2	3
Otros	3	8	13	24
Total	3	9	15	27

13.1.4. Plan de Formación

En 2012, el Plan de Formación ha mantenido su estructura de siete programas, uno de ellos subdividido en tres: técnico de perfeccionamiento y reciclaje (subprogramas de seguridad nuclear, protección radiológica y áreas de apoyo), Desarrollo directivo, Gestión administrativa, prevención, informática, idiomas y habilidades.

El Plan de Formación 2012 se ha elaborado a partir de los resultados de la evaluación realizada en el ámbito del Sistema de Gestión por Competencias. Este sistema se basa en una definición previa de las competencias que se requieren para los distintos puestos de trabajo y en una evaluación de las que poseen las personas que ocupan esos puestos. La evaluación, realizada conjuntamente por la persona que ocupa el puesto y su superior jerárquico, sirve para detectar las posibilidades de mejora y definir un plan individual de desarrollo. El Plan de Formación del CSN se apoya en cada uno de los planes individuales de desarrollo, y despliega actividades como respuesta a necesidades formativas de personas y colectivos concretos a la vez que incluye acciones dirigidas a la globalidad de los empleados, siempre dentro de la alineación con el Plan Estratégico.

Durante 2012, el número global de horas dedicadas a la formación del personal ha sido de 23.618, con una media de 2,40 participaciones por persona en acciones formativas, y un coste total de 321.766,44 euros. Asimismo, se ha continuado promoviendo la presencia del Consejo en foros (congresos, reuniones, seminarios…) nacionales e internacionales relacionados con su ámbito funcional y competencial.

La valoración media de los cursos realizada por los asistentes durante 2012 revela un grado de adecuación elevado; habiéndose alcanzando una puntuación de cuatro (de entre uno y cinco).

13.1.5. Gestión por competencias

Según la normativa interna, la evaluación de la gestión por competencias aplicada a la formación se realiza de forma bienal, habiéndose efectuado en 2011. Es por ello que para diseñar el Plan de Formación de 2012 se ha utilizado la información obtenida en 2011. Durante este año se ha trabajado en la mejora del proceso.

13.2. Gestión de recursos humanos

13.2.1. Altos cargos

Por Real Decreto 802/2012, de 11 de mayo, fue cesado por jubilación el consejero Luis Gámir Casares.

Por Real Decreto 803/2012, de 11 de mayo, fue nombrado consejero Fernando Castelló Boronat.

Por Real Decreto 893/2012, de 1 de junio, fue cesado, a petición propia, como director técnico de protección radiológica, Juan Carlos Lentijo Lentijo.

Por Real Decreto 1729/2012, de 28 de diciembre de 2012, fue cesada por fin de mandato como presidenta Carmen Martínez Ten.

Por Real Decreto 1730/2012, de 28 de diciembre de 2012, fue cesado por fin de mandato como consejero Antonio Colino Martínez.

Por Real Decreto 1732/2012, de 28 de diciembre de 2012, fue nombrado presidente Fernando Marti Scharfhausen.

Por Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre de 2012, fue nombrada consejera Cristina Narbona Ruiz.

13.2.2. Personal funcionario

A lo largo del año 2012, se procedió a la provisión de seis puestos de trabajo por el sistema de libre designación, adjudicados por resoluciones de 28 de marzo, 27 de abril, 28 de noviembre y 13 de septiembre de 2012; y de 37 puestos por el sistema de concurso, según resoluciones de 13 de marzo y 2 de octubre de 2012.

La séptima aplicación del modelo de reconocimiento de la experiencia en la carrera profesional de los funcionarios destinados en el Consejo se efectuó con efectos de 1 de octubre de 2012 y afectó a 32 funcionarios.

La Resolución trigésimo octava de la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso de los Diputados a los informes anuales 2010 y 2011, *insta al CSN a presentar, antes del 31 de marzo de 2013 un informe sobre los recursos humanos y económicos que se estima van a ser necesarios en el proceso de licenciamiento del almacén temporal centralizado (ATC) y sobre los cambios organizativos que se prevean implementar a estos efectos.*

Se ha dado respuesta en los términos en que el Plan Estratégico del CSN 2011-2016 define los objetivos instrumentales que permitirán al CSN cumplir con su función de garante de la seguridad nuclear y radiológica, destacando el papel otorgado a su capital humano para el mejor desarrollo de su función reguladora. En este sentido, el CSN está estudiando las líneas de actuación reguladora y los recursos humanos que dichas actuaciones requieren a corto, medio y largo plazo, de manera que se mantenga su competencia y capacidades para cumplir con su misión. El informe requerido sobre los recursos humanos y económicos necesarios en el proceso de licenciamiento del ATC formará parte del análisis global de las necesidades de recursos en todos los ámbitos de la organización. En ese sentido, se informa de que la respuesta a esta resolución requiere un planteamiento global de la organización interna del CSN; que permitirá dar respuesta además a las resoluciones 12ª, 13ª, 18ª y 29ª aprobadas por la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso de los Diputados

a los informes anuales del CSN de los años 2010 y 2011, acordando su remisión a la Cámara una vez que el CSN apruebe el referido Plan.

13.2.3. Personal laboral

A lo largo del año 2012 se ha continuado con el proceso selectivo para personal laboral fijo del grupo profesional cuatro por promoción interna y turno libre, que se inició en el 2011.

En este período se ha contratado a una persona por interinidad por sustitución de trabajador con reserva de puesto de trabajo.

13.2.4. Medios humanos

A 31 de diciembre de 2012 el total de efectivos en el organismo ascendía a 457 personas, según se detalla en la tabla 13.15.

El número de mujeres en el Consejo de Seguridad Nuclear representa el 53% del total de la plantilla y el de hombres el 47% restante.

La media de edad del personal total del organismo es de 50 años. La edad media de los trabajadores de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (DSN) es de 51; la de la Dirección Técnica de Protección Radiológica (DPR) es de 49; del resto de los trabajadores es 50.

Las titulaciones del personal que presta sus servicios en el CSN son:

- Titulación superior 67,83%, titulación media 6,13% y otras 26,04%.

En la figura 13.3 se presenta la cualificación de la plantilla y en la figura 13.4 la distribución del personal del organismo por edades.

En el año 2012, se publicó la Resolución de 14 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecían las bases reguladoras y la convocatoria, de ocho becas de formación para la especialización en seguridad nuclear y la protección radiológica (BOE nº 19 de 23, de enero de 2012).

El plazo de presentación de solicitudes terminó el 22 de febrero de 2012, se recibieron en tiempo y forma, cumplimentando los requisitos y documentación exigidos en la convocatoria, un total de 147 solicitudes.

Una vez emitido el preceptivo informe por el comité de selección de fecha 22 de junio de 2012,

Figura 13.3. Titulación del personal del CSN

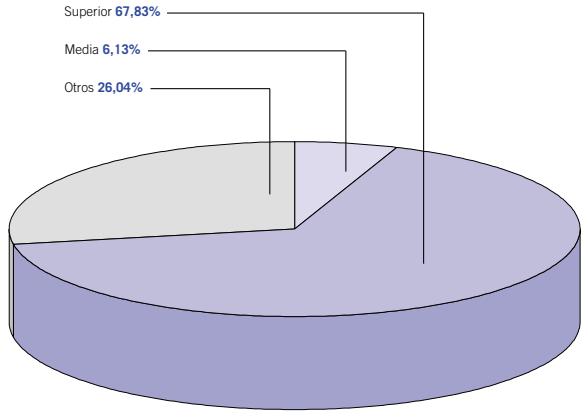
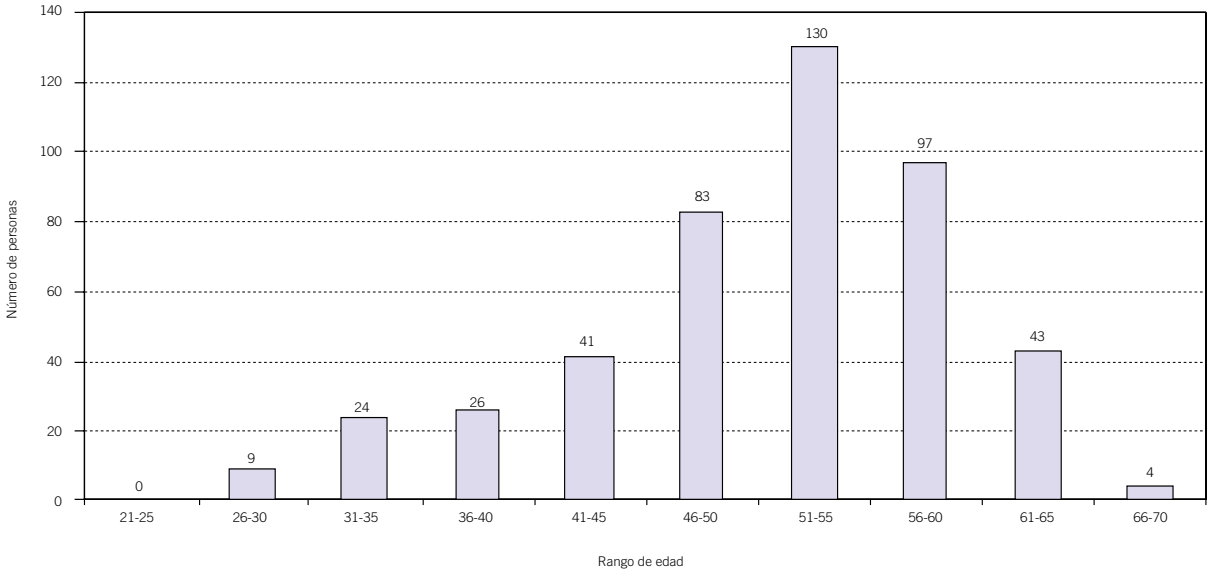


Figura 13.4. Distribución por edad del personal del CSN



basado en los criterios establecidos en el artículo 10 de la resolución de convocatoria, y habiéndose resuelto una alegación presentada, en los términos previstos en el artículo 9, apartado 8, la Presidencia, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 11 de las citadas bases, resolvió aprobar la concesión definitiva de las ocho becas.

El contenido íntegro de esta resolución estuvo expuesto en el tablón de anuncios del CSN y en su página web (www.csn.es), y fue publicada en el BOE nº 178, del 26 de julio de 2012.

13.3. Aspectos económicos y financieros

El CSN, en materia económico financiera se rige por las disposiciones de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, en cuanto que es una entidad que forma parte del sector público administrativo estatal en los términos establecidos en los artículos 2.1.g y 3.b)1, por lo que está sometido al régimen de Contabilidad Pública y a la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose la contabilidad del organismo al Plan General de Contabilidad Pública (Orden EHA/1037/2010, de 13 de abril).

Los aspectos presupuestarios comprenden, a su vez:

- Ejecución del presupuesto de ingresos.
- Ejecución del presupuesto de gastos.

Los aspectos financieros se estructuran en:

- Cuenta de resultados.
- Balance de situación.

13.3.1. Aspectos presupuestarios

El presupuesto inicial del CSN para el ejercicio de 2012, se cifró en un total de 47.287 miles de euros de los cuales 2.598 miles de euros son del concepto 870 "Remanente de tesorería" que no ha habido necesidad de utilizar. Este presupuesto

inicial total no sufrió ningún incremento ni disminución en el ejercicio.

Con respecto al presupuesto definitivo del ejercicio anterior, se produjo una disminución de 1,65% (tabla 13.7).

13.3.1.1. Ejecución del presupuesto de ingresos

La ejecución del presupuesto de ingresos en sus distintas fases, a nivel de artículos y capítulos, queda reflejada en la tabla 13.8. La variación de la ejecución de ingresos respecto al año anterior ha sido del -1.58%, tal como se refleja en la tabla 13.7.1. El grado de ejecución por capítulos, se refleja en tabla 13.9.

Es de resaltar que el total de los derechos reconocidos netos del ejercicio, resultado del proceso de gestión de ingresos, ascendió a la cifra de 42.574 miles de euros, de los que 42.509 miles de euros, (99,99%), correspondieron a operaciones no financieras. Del total de "Derechos reconocidos netos", 41.879 miles de euros son capítulo III (tasas, precios públicos y otros ingresos) que sobre las previsiones definitivas de 43.955 miles de euros suponen una ejecución del 95,28%.

Los derechos reconocidos netos en transferencias corrientes son 400 miles de euros, que sobre unas previsiones definitivas de 400 miles de euros alcanzan una ejecución del 100,00%. De estos derechos reconocidos no se ha efectuado ningún cobro por retención del Tesoro Público, en aplicación de las políticas de austeridad. Tanto la Ley 15/1980, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, como la Ley 14/1999, de 4 de mayo, de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el CSN, atribuyen a este ente público funciones en materia de protección radiológica del público y del medio ambiente. La realización de estas funciones no constituye, sin embargo, un hecho imponible que dé lugar al devengo de una tasa, por lo que la financiación de estas actividades se hace con cargo a los Presupuestos Generales del Estado. No obstante, la aplicación de los criterios presupuestarios de reducción del déficit ha ocasionado la eliminación progresiva de estas transferencias.

Por otra parte, los derechos ingresados netos alcanzaron la cantidad de 41.597 miles de euros, de los que 41.360 miles correspondieron al capítulo III "Tasas y otros ingresos", lo que supuso un 99,43% con respecto a los ingresos netos totales y un 94,10% con respecto a las previsiones presupuestarias del citado capítulo, tal y como se refleja en las tablas 13.8 y 13.9.

13.3.1.2. Ejecución del presupuesto de gastos

En la tabla 13.10 se desglosa por capítulos y artículos la gestión, en sus distintas fases, del presupuesto de gastos del CSN. La variación de la ejecución del presupuesto de gastos respecto al año anterior ha sido del -1,37% tal como se refleja en la tabla 13.7.2.

En la tabla 13.11 se incluyen las obligaciones reconocidas por capítulos, así como el grado de ejecución del presupuesto de gastos del CSN.

Los compromisos adquiridos, por importe de 42.053 miles de euros, supusieron un 88,94% de los créditos presupuestarios definitivos, tal y como se refleja en la tabla 13.10.

Tabla 13.7. Presupuestos iniciales y definitivos de 2011 y 2012 (euros)

Presupuesto	Ejercicio 2011	Ejercicio 2012	Variación %
Presupuesto inicial	48.079.460,00	47.287.240,00	-1,65
Presupuesto definitivo	48.079.460,00	47.287.240,00	-1,65

Tabla 13.7.1. Ejecución del presupuesto de ingresos 2011 y 2012 (euros)

Capítulos		Previsiones definitivas 2011 (1)	Previsiones definitivas 2012 (2)	Variación % (2)-(1)/(1)	Derechos reconocidos netos 2011 (3)	Derechos reconocidos netos 2012 (4)	Variación % (4)-(3)/(3)
III	Tasas y precios publicos	43.183.400,00	43.955.490,00	1,79	42.421.180,26	41.879.134,53	-1,28
IV	Transferencias corrientes	500.000,00	400.000,00	-20,00	500.000,00	400.000,00	-20,00
V	Ingresos patrimoniales	225.000,00	268.440,00	19,31	268.441,58	229.944,86	-14,34
VII	Transferencias de capital	–	–	–	–	–	–
VIII	Activos financieros	4.171.060,00	2.663.310,00	-36,15	66.669,27	65.223,97	-2,17
	Total	48.079.460,00	47.287.240,00	-1,65	43.256.291,11	42.574.303,36	-1,58

Tabla 13.7.2. Ejecución del presupuesto de gastos 2011 y 2012 (euros)

Capítulos		Créditos definitivos 2011 (1)	Créditos definitivos 2012 (2)	Variación % (2)-(1)/(1)	Obligaciones reconocidas netas 2011 (3)	Obligaciones reconocidas netas 2012 (4)	Variación % (4)-(3)/(3)
I	Gastos de personal	27.069.240,00	26.364.090,00	-2,60	24.172.622,33	22.968.425,51	-4,98
II	Gastos en bienes corrientes y servicios	13.885.470,00	13.958.170,00	0,52	12.327.020,91	12.725.210,42	3,23
III	Gastos financieros	1.720,00	1.720,00				
IV	Transferencias corrientes	956.940,00	797.170,00	-16,70	756.595,08	710.929,14	-6,04
VI	Inversiones reales	5.190.450,00	5.190.450,00	–	3.941.348,82	3.819.268,81	-3,10
VII	Transferencias de capital	900.000,00	900.000,00	–	500.520,07	899.698,72	79,75
VIII	Activos financieros	75.640,00	75.640,00	–	63.415,20	66.719,12	5,21
	Total	48.079.460,00	47.287.240,00	-1,65	41.761.522,41	41.190.251,72	-1,37

Es de destacar que el total de obligaciones reconocidas ascendió a la cantidad de 41.190 miles de euros, lo que supuso un 87,11% de ejecución sobre el presupuesto definitivo de 47.287 miles de euros (tabla 13.10).

13.3.2. Aspectos financieros

13.3.2.1. Cuenta de resultados

La cuenta de resultados recoge los gastos e ingresos, clasificados por su naturaleza económica, que se producen como consecuencia de las operaciones presupuestarias y no presupuestarias, realizadas por el CSN en un período determinado (tabla 13.12).

Como se puede apreciar, los gastos de personal son cuantitativamente los más importantes, ya que representaron el 54,76% del total. Como gastos de personal se recogen las retribuciones del personal, la Seguridad Social a cargo del empleador y los gastos sociales.

En segundo lugar, aparecen los suministros y servicios exteriores (35,00%), cuyos componentes fundamentales fueron los servicios de profesionales independientes, los gastos de mantenimiento y las comunicaciones.

En tercer lugar las dotaciones para las amortizaciones (5,98%).

Tabla 13.8. Ejecución del presupuesto de ingresos del CSN. Ejercicio 2012 (euros)

Artículo	Denominación	Previsiones definitivas	Derechos reconocidos	Derechos anulados	Derechos reconocidos netos	Derechos ingresados	Devolución de ingresos presupuestarios	Derechos ingresados netos	Deudores
30	Tasas	43.174.800,00	41.335.159,79	60.343,17	41.274.815,58	40.879.151,39	52.365,26	40.826.786,13	448.029,45
31	Precios públicos	500.000,00	–	–	–	–	–	–	–
32	Otros ingr. proc. prest. serv.	134.920,00	91.808,30	–	91.808,30	73.498,16	–	73.498,16	18.310,14
38	Reintegros	–	19.457,35	–	19.457,35	19.457,35	–	19.457,35	–
39	Otros Ingresos	145.770,00	494.324,05	477,72	493.053,30	440.489,26	236,15	440.253,11	52.800,19
	Total capítulo III	43.955.490,00	41.940.749,49	60.820,89	41.879.134,53	41.412.596,16	52.601,41	41.359.994,75	519.139,78
40	Transf.de Admon. del Estado	400.000,00	400.000,00	–	400.000,00	–	–	–	400.000,00
	Total capítulo IV	400.000,00	400.000,00	–	400.000,00	–	–	–	400.000,00
52	Intereses de Depósito	268.440,00	229.944,86	–	229.944,86	171.685,05	–	171.685,05	58.259,81
	Total capítulo V	268.440,00	229.944,86	–	229.944,86	171.685,05	–	171.685,05	58.259,81
83	Reint. Prestamos fuera S.P.	65.000,00	65.223,97	–	65.223,97	65.223,97	–	65.223,97	–
87	Remanente de tesorería	2.598.310,00	–	–	–	–	–	–	–
	Total capítulo VIII	2.663.310,00	65.223,97	–	65.223,97	65.223,97	–	65.223,97	–
	Total general	47.287.240,00	42.635.918,32	60.820,89	42.574.303,36	41.649.505,18	52.601,41	41.596.903,77	977.399,59

Tabla 13.9. Ejecución por capítulos del presupuesto de ingresos. Ejercicio 2012 (euros)

Capítulos	Previsiones finales (1)	Derechos reconocidos netos (2)	Derechos ingresados netos (3)	% (2)/(1)	% (3)/(2)	% (3)/(1)	% (3)/(4)
III	43.955.490,00	41.879.134,53	41.359.994,75	95,28	98,76	94,10	99,43
IV	400.000,00	400.000,00	–	100,00	–	–	–
V	268.440,00	229.944,86	171.685,05	85,66	74,66	63,96	0,41
VIII	2.663.310,00	65.223,97	65.223,97	2,45	100,00	2,45	0,16
Totales	47.287.240,00	42.574.303,36	41.596.903,77	90,03	97,70	87,97	100,00

(4) Total de los derechos ingresados netos.

En cuarto lugar las transferencias y subvenciones para la seguridad nuclear y protección radiológica, becas postgraduados y transferencias al exterior (3,84%)

Por último, el resto de los gastos que no tienen representación incluyen los tributos, los gastos financieros y otros gastos de gestión ordinaria.

En cuanto a los ingresos, las tasas por servicios prestados fueron la principal fuente de financiación del CSN, representando un 88,80% del total, correspondiendo el restante 11,20% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

El resultado del ejercicio arroja un resultado positivo de 4.603 miles de euros.

13.3.2.2. Balance de situación

El balance de situación, tabla 13.13, es un estado que refleja la situación patrimonial del CSN, y se estructura en dos grandes masas patrimoniales: el activo, que recoge los bienes y derechos del organismo, y el pasivo, que recoge las deudas exigibles por terceros y los fondos propios del mismo. La composición interna del activo y del pasivo, al cierre del ejercicio 2012, figura en la tabla 13.14.

Tabla 13.10. Ejecución del presupuesto de gastos del CSN año 2012 (euros)

Artículo	Denominación	Crédito inicial	Modificaciones	Crédito final	Gastos comprometidos	Total obligaciones	Remanente de crédito	Total de pagos
10	Altos cargos	710.240,00	–	710.240,00	634.203,89	634.203,89	76.036,11	634.203,89
11	Personal eventual Gabinete	1.211.190,00	–	1.211.190,00	1.114.289,02	1.114.289,02	96.900,98	1.114.289,02
12	Funcionarios	15.918.050,00	–	15.918.050,00	13.332.800,45	13.332.800,45	2.585.249,55	13.332.800,45
13	Laborales	2.018.310,00	–	2.018.310,00	1.658.644,08	1.658.644,08	359.665,92	1.658.644,08
15	Incentivo rendimiento	1.722.070,00	–	1.722.070,00	2.086.562,61	2.086.562,61	-364.492,61	2.086.562,61
16	Cuotas sociales	4.784.230,00	–	4.784.230,00	4.205.845,39	4.141.925,46	642.304,54	4.137.454,45
	Total capítulo I	26.364.090,00	–	26.364.090,00	23.032.345,44	22.968.425,51	3.395.664,49	22.963.954,50
20	Arrendamientos	493.770,00	–	493.770,00	341.448,30	341.448,30	152.321,70	341.448,30
21	Reparación y conservación	1.339.150,00	–	1.339.150,00	1.567.410,88	1.513.153,97	-174.003,97	1.506.775,87
22	Materiales, suministros y otros	10.302.650,00	–	10.302.650,00	9.639.957,71	9.135.556,49	1.167.093,51	9.104.383,53
23	Indemnización por razón del servicio	1.480.550,00	–	1.480.550,00	1.480.604,60	1.480.604,60	-54,60	1.517.454,37
24	Gastos publicaciones	342.050,00	–	342.050,00	301.168,58	254.447,06	87.602,94	254.447,06
	Total capítulo II	13.958.170,00	–	13.958.170,00	13.330.590,07	12.725.210,42	1.232.959,58	12.724.509,13
35	Intereses demora y otros gastos fijos	1.720,00	–	–	–	–	–	–
	Total capítulo III	1.720,00	–	–	–	–	–	–
45	A comunidades autónomas	198.000,00	11.950,00	209.950,00	209.718,00	209.718,00	232,00	209.718,00
48	A famil. e instituciones sin fin de lucro	296.100,00	-11.950,00	284.150,00	199.011,14	199.011,14	85.138,86	203.202,31
49	Al exterior	303.070,00	–	303.070,00	302.200,00	302.200,00	870,00	302.200,00
	Total capítulo IV	797.170,00	–	797.170,00	710.929,14	710.929,14	86.240,86	715.120,31
62	Inversión nueva	2.064.210,00	–	2.064.210,00	444.596,07	443.934,07	1.620.275,93	420.920,34
63	Inversión de reposición	926.240,00	–	926.240,00	1.852.046,22	1.689.461,39	-763.221,39	1.655.442,77
64	Inversiones de carácter inmaterial	2.200.000,00	–	2.200.000,00	1.716.531,32	1.685.873,35	514.126,65	1.671.873,35
	Total capítulo VI	5.190.450,00	–	5.190.450,00	4.013.173,61	3.819.268,81	1.371.181,19	3.748.236,46
75	A comunidades autónomas	400.010,00	395.990,00	796.000,00	796.000,00	796.000,00	–	796.000,00
79	Al exterior	499.990,00	-395.990,00	104.000,00	103.698,72	103.698,72	301,28	103.698,72
	Total capítulo VII	2.215.210,00	–	900.000,00	899.698,72	899.698,72	301,28	899.698,72
83	Concesión préstamo fuera S.P.	74.640,00	–	74.640,00	66.719,12	66.719,12	7.920,88	66.719,12
84	Constitución de fianzas	1.000,00	–	1.000,00	–	–	1.000,00	–
	Total capítulo VIII	75.640,00	–	75.640,00	66.719,12	66.719,12	8.920,88	66.719,12
	Total general	47.287.240,00	–	47.287.240,00	42.053.456,10	41.190.251,72	6.096.988,28	41.118.238,24

Tabla 13.11. Grado de ejecución de las obligaciones reconocidas. Ejercicio 2012 (euros)

Capítulos	Crédito definitivo	Obligaciones reconocidas	% ejecución
I Gastos de personal	26.364.090,00	22.968.425,51	87,12
II Gastos corrientes bienes servicios	13.958.170,00	12.725.210,42	91,17
III Gastos financieros	1.720,00	–	–
IV Transferencias corrientes	797.170,00	710.929,14	89,18
Total operaciones corrientes	41.121.150,00	36.404.565,07	88,53
VI Inversiones reales	5.190.450,00	3.819.268,81	73,58
VII Transferencias de capital	900.000,00	899.698,72	99,97
Total operaciones de capital	6.090.450,00	4.718.967,53	77,48
VIII Activos financieros	75.640,00	66.719,12	88,21
Total operaciones financieras	75.640,00	66.719,12	88,21
Total general	47.287.240,00	41.190.251,72	87,11

Tabla 13.12. Cuenta de resultados. Ejercicio 2012 (euros)

Subgrupo	Denominación	Debe	Haber	% G	% I
64	Gastos de personal	22.992.172,33		54,76	
62	Suministros y servicios exteriores	14.693.798,51		35,00	
63	Tributos	82.533,04		0,20	
65	Transferencias y subvenciones concedidas	1.610.627,86		3,84	
66	Gastos financieros	65.734,62		0,16	
67	Otros gastos de gestión ordinaria	25.928,87		0,06	
68	Dotación para amortizaciones	2.512.572,25		5,98	
	Total grupo 6	41.983.367,48		100,00	
74	Tasas y precios públicos		41.366.666,42		88,80
75	Transferencias y subvenciones		400.000,00		0,86
76	Ingresos financieros		704.556,68		1,51
77	Otros ingresos gestión ordinaria		38.690,40		0,08
78	Trabajos realizados para la entidad		328.637,31		0,71
79	Excesos y aplicación de provisiones		3.747.812,84		8,04
	Total grupo 7		46.586.363,65		100,00
	Resultado positivo	4.602.996,17			
	Total general	46.586.363,65	46.586.363,65		

Tabla 13.13. Balance de situación. Ejercicio 2012 (euros)

Activo	
A) Activo no corriente	20.255.179,18
I. Inmovilizado intangible	
Propiedad industrial	–
Aplicaciones informáticas	1.438.656,33
Total inmovilizado intangible	1.438.656,33
II. Inmovilizado material	
Terrenos	4.435.469,33
Construcciones	10.925.996,43
Instalaciones técnicas y maquinaria	1.471.297,49
Mobiliario	693.376,92
Otro inmovilizado material	1.281.365,25
Total inmovilizado material	18.807.505,42
V. Inversiones financieras a largo plazo	
Créditos y valores representativos de deuda	9.017,43
Total inversiones financieras a largo plazo	9.017,43
B) Activo corriente	30.304.086,89
III. Deudores y otras cuentas a cobrar	
Deudores por operaciones de gestión	9.369.816,48
Otras cuentas a cobrar	27.775,23
Total deudores y otras cuentas a cobrar	9.397.591,71
V. Inversiones financieras a corto plazo	
Créditos y valores representativos de deuda	49.520,12
Total inversiones financieras a corto plazo	49.520,12
VI. Ajustes por periodificación	175.845,12
VII. Efectivo y otros activos líquidos	
Tesorería	20.681.129,94
Total efectivo y otros activos líquidos	20.681.129,94
Total activo (A+B)	50.559.266,07

Pasivo	
A) Patrimonio neto	
I. Patrimonio	713.922,80
II. Patrimonio generado	48.745.409,30
Total patrimonio neto	49.459.332,10
B) Pasivo no corriente	
I. Provisiones a largo plazo	50.521,12
Total pasivo no corriente	50.521,12
C) Pasivo corriente	
II. Deudas a corto plazo	71.032,35
IV. Acreedores por operaciones de gestión	978.380,50
Total pasivo corriente	1.049.412,85
Total patrimonio neto y pasivo (A+B+C)	50.559.266,07

Tabla 13.14. Composición interna del activo y pasivo. Ejercicio 2012 (euros)

Activo	**Importe**	**%**
Inmovilizado material	18.807.505,42	37,20
Inmovilizado intangible	1.438.656,33	2,85
Inversiones financieras a largo plazo	9.017,43	0,02
Deudores y otras cuentas a cobrar	9.397.591,71	18,59
Inversiones financieras a corto plazo	49.520,12	0,10
Tesorería	20.681.129,94	40,90
Ajustes por periodificación	175.845,12	0,34
Total	50.559.266,07	100,00
Pasivo	**Importe**	**%**
Patrimonio neto	49.459.332,10	97,82
Provisiones a largo plazo	50.521,12	0,10
Deudas a corto plazo	71.032,35	0,14
Acreedores por operaciones de gestión	978.380,50	1,94
Total	50.559.266,07	100,00

Tabla 13.15. Distribución del personal del Consejo de Seguridad Nuclear a 31 de diciembre de 2012

	Consejo	**Secretaría General**	**Direcciones técnicas**	**Total**
Altos cargos	5	1	1	7
Funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica	8	14	195	217
Funcionarios de otras Administraciones Públicas	5	98	35	138
Personal eventual	24	–	–	24
Personal laboral	2	50	19	71
Totales	44	163	250	457

Laborales	
Total	71
Convenio único	69
Fuera de convenio	2
Fijos	65
Temporales	6

13.4. Gestión informática

Las actuaciones en materia de gestión informática durante este período han estado orientadas al cumplimiento del Plan Anual de Trabajo de Tecnologías de la Información para 2012 (PATTI), de la Subdirección de Tecnologías de la Información (STI).

El plan, aprobado por el Consejo en su reunión del 25 de enero de 2012, recoge el programa completo de actuaciones a realizar en materia de tecnologías de la información durante 2012, con arreglo a las disponibilidades presupuestarias y de conformidad con los principios y objetivos instrumentales del Plan Estratégico del CSN para el período 2011-2016, concretados en el Plan Anual de Trabajo 2012 (PAT).

Durante 2012 se ha proseguido con la consolidación de los servicios al ciudadano en la Sede Electrónica. Se ha producido un incremento en el envío de documentos por esta vía de un 28% con respecto al año 2011. Lo más destacable en 2012 ha sido el registro de las fuentes encapsuladas, que ha ascendido a 1.848. El número de trámites realizados ha pasado de 4.460 en 2011 a 5.714 en 2012, y el número de documentos enviados a través del registro telemático ha pasado de 4.123 en 2011 a 5.056 en 2012.

Siguiendo con la consolidación de los procedimientos automáticos de gestión administrativa, se ha completado la automatización de la gestión de las comisiones de servicio, que permite solicitar, autorizar y gestionar las comisiones de servicio del personal del organismo con firma electrónica y obtener la información de las mismas, y se han migrado los documentos de instalaciones radiactivas y transportes al nuevo gestor documental.

En 2012 ha entrado en servicio el centro de contingencia del CSN, un centro de datos alternativo en el que se replican, de forma continua, los servidores, aplicaciones y datos críticos del CSN, para que el organismo pueda continuar prestando los servicios informáticos esenciales que soportan su actividad en el caso de que, por circunstancias excepcionales, los sistemas informáticos de su centro de datos principal queden indisponibles.

Asimismo, durante este período ha entrado igualmente en servicio el centro de contingencia de la Sala de Emergencias (Salem 2), instalado en el cuartel general de la Unidad Militar de Emergencias (UME). Este centro de respaldo es fruto de la cooperación entre la UME y el CSN, formalizada en el convenio de colaboración en materia de emergencias nucleares y radiológicas suscrito con fecha 18 de enero de 2010 y en el protocolo de colaboración para la gestión y mantenimiento de un centro de emergencias de respaldo ante contingencias, suscrito el 27 de julio de 2011.

Para la implantación de este centro de respaldo ha sido necesario ampliar la capacidad de los sistemas de comunicaciones de la red de emergencias (Red N) en la UME y adaptar las aplicaciones informáticas de uso en emergencias, en particular la aplicación B3CN. El 28 de junio se llevó a cabo, con éxito, una prueba desde el nuevo centro de respaldo, consistente en la realización de uno de los simulacros que se llevan a cabo habitualmente en la Sala de Emergencias del CSN, en este caso con la central nuclear de Santa María de Garoña.

En lo relativo a sistemas cabe señalar, como actuaciones más destacables durante este período, la puesta en explotación un sistema de alta disponibilidad de bases de datos, compuesto por dos servidores que funcionan en modo *clúster* para albergar las bases de datos corporativas; la migración a las plataformas Oracle 11g como gestor de base de datos y WebLogic 11g como servidor de aplicaciones; la renovación del sistema de obtención de copias de respaldo, mediante la implantación de un sistema de copia de seguridad en disco, y la instalación de una plataforma de gestión y consolidación de registros de actividad (*logs*).

En el apartado de redes y comunicaciones se ha de mencionar la implantación en el organismo de un sistema de telefonía IP, integrado en la red local, y la implantación de un sistema de fax IP corporativo, integrado a su vez con la nueva centralita. Asimismo, se ha implantado un controlador de antenas para dotar a la red del organismo de cobertura inalámbrica en toda su sede.

Por último, se ha de señalar la elaboración por parte de la Subdirección de Tecnologías de la Información, durante el último trimestre de 2012, de un Plan Anual de Tecnologías de la Información (PATTI) 2013 con el fin de presentar y someter al criterio del Consejo, en forma de plan integrado y coordinado, las actuaciones que en el ámbito de las tecnologías de la información se prevé abordar durante 2013. Como en el plan precedente, el nuevo plan toma como referencia los objetivos del Plan Estratégico del CSN y trata de responder a las necesidades y prioridades de sus unidades organizativas.

Anexo I. Acuerdos del Pleno del CSN en sus sesiones plenarias del año 2012

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
1	1215	18-01-2012	Aprobación del acta 1214.
2	1215	18-01-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón (IRA-3075), Cerdañola del Vallés (Barcelona) y (MO) Cenedyt S.L. (IRA-1859), Granada: (MO).
3	1215	18-01-2012	Aprobación de la autorización de modificación de oficio de la Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) de Mantenimientos, Ayuda a la Explotación y Servicios, S.A. (MAESSA): cambio de domicilio social.
4	1215	18-01-2012	Aprobación de la modificación del acuerdo específico de colaboración con el Ciemat, para la investigación de la corrosión bajo tensión del Inconel 690 y sus metales de soldadura asociados: inclusión de la participación de la empresa Equipos Nucleares, ENSA.
5	1215	18-01-2012	Central nuclear de Almaraz: aprobación de la propuesta de apertura de expediente sancionador por incumplimiento del Manual de Protección Radiológica (infracción leve): instalación deliberada de una mordaza en la puerta de la sala de irradiación del laboratorio de calibración para poder llevar a cabo una operación con la puerta de la sala de irradiación abierta.
6	1215	18-01-2012	Aprobación de Instrucción del Consejo IS-34 por la que se establecen los criterios del CSN sobre medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo: definición de los criterios del CSN sobre las actuaciones a seguir por los participantes en las actividades relacionadas con el transporte de material radiactivo.
7	1215	18-01-2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN sobre control de la exposición a fuentes naturales de radiación: facilitación del cumplimiento del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes en lo relativo al contenido de los estudios que los titulares de las actividades laborales afectadas deben realizar; recomendación de criterios de exención de control radiológico para materiales que contienen radionucleidos naturales; y criterios para determinar si los residuos de estos materiales se deben gestionar como residuo radiactivo o residuo convencional, desde el punto de vista radiológico.
8	1215	18-01-2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN sobre modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear: recomendación de un método aceptable para que las instalaciones de fabricación de combustible nuclear cumplan con lo requerido en el artículo 25 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
9	1215	18-01-2012	Aprobación de Guía de Seguridad del CSN GS-06.03, revisión 1. Disposiciones a tomar en caso de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera: ayuda en la elaboración de las disposiciones a tomar en caso de emergencia que deben ser entregadas al transportista, ante una remesa de material radiactivo por carretera.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
10	1215	18-01-2012	Aprobación de modelos de Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de servicios, suministros y obras, por procedimiento abierto, y procedimiento negociado sin publicidad de los contratos a adjudicar por el CSN: adecuación de todos los modelos de Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares existentes en el ámbito de la contratación del CSN al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
11	1215	18-01-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Bruker Biosciences Española S.A. (IRA-3124), Rivas Vaciamadrid (Madrid) (F); Institut de Ciències de lEspai CSIC-IEEC. (IRA-3137), Bellaterra (Barcelona) (F); Capio Sanidad S.L.U. (IRA-1417), Barcelona: (MO); General Lab S.A. (IRA-1014), Barcelona (MO); Saitec S.A. (IRA-2755), Leioa (Bizkaia) (MO); Tecosa (OAR-0005), Tres Cantos (Madrid): (MO-OAR).
12	1216	25-01-2012	Aprobación del acta 1215.
13	1216	25-01-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Hospital Clínico Universitario de Valladolid (IRA-0447), Valladolid: (MO).
14	1216	25-01-2012	Aprobación de la participación del CSN en el proyecto internacional de investigación Fire Propagation in Elementary, Multi-room Scenarios (PRISME II) de la NEA-OCDE. Segunda fase del proyecto: realización de experimentos de incendio a gran escala para desarrollar y perfeccionar los códigos que simulan la propagación de incendios.
15	1216	25-01-2012	Aplazamiento: propuesta de Plan Anual de Trabajo (PAT) para el año 2012 (actividades a realizar por la organización del CSN en el año 2012). Motivo del aplazamiento: los miembros del Consejo harán propuestas en relación al PAT.
16	1216	25-01-2012	Aprobación del Plan de Formación del CSN para el año 2012 (actividades de formación continua del personal del CSN para el año 2012).
17	1216	25-01-2012	Acuerdo relativo a la realización de un seguimiento periódico de la ejecución del Plan de Formación por el Pleno con la periodicidad de la Comisión de Formación e I+D (acuerdo de procedimiento).
18	1216	25-01-2012	Aprobación del Plan Anual de Trabajo de Tecnologías de la Información (PATTI) 2012 (programa de actividades e inversiones en el ámbito de las tecnologías de la información del CSN en 2012).
19	1216	25-01-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Enrique Frutos e Hijo, S.A. (IRA-3156), Alcalá de Guadaira (Sevilla): (F); Siemens S.A. (IRA-2639), Tres Cantos (Madrid): (MO); Biomedical Tecnología Vet S.L. (ERX/VA-0005), Valladolid: (F-VAT); José Alberto González Martín S.L. (ERX/O-0014), Oviedo: (F-VAT); Deontal Suministros Dentales S.L. (ERX/M-0122), Madrid: (F-VAT); Bio Business Technology S.L. (OAR-0044), Madrid: (MO-OAR).
20	1216	25-01-2012	Solicitud de un informe sobre los trabajos desarrollados por el Consejo en materia de protección radiológica del paciente, a realizar por la consejera Velasco.
21	1216	25-01-2012	Acuerdo por el que se deberá presentar al Pleno un informe posterior explicativo en los casos en los que se produzcan retrasos sensibles en el tiempo fijado para la realización de las recargas de las centrales nucleares (acuerdo de procedimiento).
22	1217	01-02-2012	Aprobación del acta 1216.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
23	1217	01-02-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la revisión 106 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Almaraz I. Cumplimiento de la condición 8 de la autorización de explotación, en lo relativo a llevar a cabo las propuestas contenidas en el informe SL-09/025 "Informe Resumen del Análisis de Cumplimiento de la central nuclear de Almaraz con la normativa requerida por la ITC de Normativa de Aplicación Condicionada" en lo relativo a la actualización de los valores de precisión de los canales de la instrumentación de vigilancia de la torre meteorológica.
24	1217	01-02-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la revisión 99 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Almaraz II. Cumplimiento a la condición 8 de la autorización de explotación, en lo relativo a llevar a cabo las propuestas contenidas en el informe SL-09/025 "Informe Resumen del Análisis de Cumplimiento de la central nuclear de Almaraz con la normativa requerida por la ITC de Normativa de Aplicación Condicionada" en lo relativo a la actualización de los valores de precisión de los canales de la instrumentación de vigilancia de la torre meteorológica y cumplimiento de la ITC nº 11 asociada a la Condición 11 de la autorización de explotación, en su apartado b.3, sobre los sistemas de filtración de los edificios de salvaguardias y de filtración del edificio auxiliar.
25	1217	01-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Mevion Technology S.L. (IRA-3081), Madrid: (F).
26	1217	01-02-2012	Aprobación del informe del CSN al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad sobre el proyecto de programa formativo de la especialidad de Radiofísica Hospitalaria: adaptación a las necesidades del Sistema Nacional de Salud español y cumplimiento con las previsiones de la Directiva 97/43/Euratom.
27	1217	01-02-2012	Aprobación del inicio de la contratación del servicio de limpieza del CSN: servicio de limpieza de las dependencias del CSN.
28	1217	01-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (7): Solplast S.A. (IRA-3155), Lorca (Murcia): (F); Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico de la Universidad Autónoma de Madrid (IRA-3143), Madrid: (F); Institut Català de Paleontología (ICP) (IRA-3120), Sabadell (Barcelona): (F); Applus Norcontrol S.L.U. (IRA-1108), Sada (La Coruña): (MO); Alfa Instant S.A. (IRA-2798), La Coruña: (MO); Fundiciones Inyectadas Alavesas S.A. (IRA-0858), Nanclares de Oca (Araba/Álava): (MO); Petróleos del Norte S.A. - Petronor (IRA-1939), Muskiz (Bizkaia).
29	1218	08-02-2012	Aprobación del acta 1217.
30	1218	08-02-2012	Aplazamiento: escrito del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de fecha 18 de enero de 2012 sobre la central nuclear de Santa María de Garoña.
31	1218	08-02-2012	Aplazamiento: central nuclear Ascó I y II: propuesta sobre la transición a la norma NFPA 805 sobre protección contra incendios: solicitud de presentación de una propuesta de dictamen técnico que incluya la respuesta a todas las solicitudes del titular.
32	1218	08-02-2012	Aplazamiento: central nuclear Ascó I y II. Propuesta de modificación de la Instrucción Técnica Complementaria n° 10 sobre protección contra incendios, de fecha 13 de octubre de 2011.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
33	1218	08-02-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 70 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, con condición (corrección y armonización de los datos de caudal y caída de presión en las unidades de filtrado de la sala de control, del edificio de combustible y del edificio auxiliar).
34	1218	08-02-2012	Aprobación del inicio de trámites para el establecimiento de un acuerdo especifico de colaboración con el Ciemat para mantenimiento, actualización y mejora del material docente desarrollado para los cursos destinados a la obtención de licencias y acreditaciones requeridas para la operación de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico (continuación de la colaboración para el período 2012-2015).
35	1218	08-02-2012	Aprobación del inicio de trámites para la contratación de un servicio de soporte a bases de datos Oracle y a servidores de aplicaciones web y de gestión documental, mediante procedimiento abierto: disponer de un servicio de soporte técnico especializado que permita garantizar su adecuado funcionamiento.
36	1218	08-02-2012	Aprobación del protocolo con el Gobierno de la comunidad autónoma del País Vasco para el tratamiento de los datos personales necesarios para la realización efectiva de las funciones estipuladas en el acuerdo sobre revisión por ampliación del convenio de encomienda de funciones de 25 de noviembre de 2010: determinar las condiciones de acceso y tratamiento por parte de la comunidad autónoma del País Vasco, por cuenta del CSN, a los datos de carácter personal de responsabilidad del CSN contenidos en los ficheros “Homologación de Cursos” y “Fichero de Licencias”.
37	1218	08-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Hierros y Metales Tirso S.A. (IRA-3153), Parbayón, Piélagos (Cantabria): (F); Metales de Navarra S.A. (IRA-3157), Berrioplano (Navarra): (F); Auxitrol Ibérico S.A. (IRA-1653), Torrejón de Ardoz (Madrid): (CL); Sociedad Andaluza de Ingeniería y Supervisión S.A. (IRA-1860), La Rinconada (Sevilla): (CL); GE Energy Power Systems España S.A.U. (OAR-00063), Tres Cantos (Madrid): (MO-OAR); Comercial de Tecnologías Electrónicas S.A. (OAR-0007), Madrid: (MO-OAR).
38	1218	08-02-2012	Solicitud de una evaluación del estado de avance de los trabajos del Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Seguridad Física del Consejo de la Unión Europea y el mantenimiento de información al Pleno sobre los mismos.
39	1219	15-02-2012	Aprobación del acta 1218.
40	1219	15-02-2012	Aplazamiento: escrito del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de fecha 18 de enero de 2012 sobre la central nuclear de Santa María de Garoña. Convocatoria de un Pleno extraordinario el día 17 de febrero de 2012, para tratar la respuesta del CSN a la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre la posible modificación de la Orden Ministerial relativa a la autorización vigente de la central.
41	1219	15-02-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable a la modificación de diseño de aumento de quemado máximo de pastilla de combustible GNF2 hasta 70 MWd/kgU y revisión 45 del Estudio de Seguridad (aumento del valor máximo de quemado de la pastilla de combustible GNF2 desde el valor actual de 45 MWd/kgU hasta un valor de 70 MWd/kgU, y modificación del ES asociada a la modificación de diseño citada y a la aprobación del código PRIME).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
42	1219	15-02-2012	Central nuclear Ascó I y II: apreciación favorable sobre la transición a la norma NFPA 805 sobre protección contra incendios. Aceptación de la intención de la central nuclear Ascó I y II de adoptar la norma NFPA 805 "Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants, 2001 Edition", de acuerdo con el artículo 3.2.7 de la IS-30 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
43	1219	15-02-2012	Central nuclear Ascó I y II: aprobación de la modificación de la Instrucción Técnica Complementaria n° 10 sobre protección contra incendios, de fecha 13 de octubre de 2011. Modificación del apartado 1.2 de esta ITC, referente a la separación de bombas contra incendios ampliando el plazo de un año previsto hasta el 31 de diciembre de 2014, de manera que se dé cumplimiento a través de la modificación de diseño prevista por el titular en el programa de transición a la NFPA 805.
44	1219	15-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Gestión Hospidos Hospital IMED de Elche S.L. (IRA-3148), Madrid (autorización de funcionamiento de instalación médica en el ámbito de la radioterapia).
45	1219	15-02-2012	Aprobación de la autorización de modificación de la Unidad Técnica de Protección Radiológica de Radiofísica y Protección Radiológica S.L. (cambio de titularidad, domicilio social y emplazamiento).
46	1219	15-02-2012	Aprobación del inicio de trámites para la contratación de un servicio de monitorización y de soporte técnico a sistemas y microinformática, mediante procedimiento abierto (servicio de monitorización y de soporte técnico a sistemas y microinformática).
47	1219	15-02-2012	Aprobación del envío a comentarios externos de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología para la evaluación del impacto radiológico de las industrias NORM (borrador 1). Criterios en cuanto al contenido y a la metodología a seguir en los estudios que deben realizar los titulares de las denominadas industrias NORM en cumplimiento del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
48	1219	15-02-2012	Aprobación del envío a comentarios externos de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo (borrador 1). Criterios metodológicos para los estudios que deben realizar los titulares de las actividades laborales en las que exista un considerable riesgo potencial de exposición al radón y a sus descendientes de vida corta, en virtud del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
49	1219	15-02-2012	Aprobación de la Resolución por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria de ayudas para actividades de formación, información y divulgación para el año 2012: bases reguladoras para la concesión de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación, relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.
50	1219	15-02-2012	Aprobación del Plan Anual de Trabajo (PAT) para el año 2012 (objetivos y actividades a realizar por la organización del CSN en 2012).
51	1219	15-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (4): Servicontrol S.L. (IRA-1709), Alcobendas (Madrid): (MO); Patrimonio Nacional, Departamento de Restauración del Palacio Real (IRA-1572), Madrid: (MO); Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (IRA-1665), El Palmar (Murcia): (MO); Construcciones Nicolás S.A. (IRA-2079), Navalmoral de la Mata (Cáceres): (CL).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
52	1220	17-02-2012	Aprobación del informe del CSN en respuesta al escrito del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de fecha 18 de enero de 2012 sobre la central nuclear de Santa María de Garoña (respuesta del CSN a la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre la posible modificación de la Orden Ministerial relativa a la autorización vigente de la central).
53	1221	22-02-2012	Aprobación de las actas 1219 y 1220.
54	1221	22-02-2012	Informe favorable al traslado de combustible nuclear gastado desde la central nuclear de Almaraz al Centro de Investigación de Studsvik (Suecia). Traslado de barras de combustible gastado para programa de investigación internacional.
55	1221	22-02-2012	Express Truck S.A.: informe favorable a la cobertura de responsabilidad civil por daños nucleares en el transporte de combustible nuclear gastado desde la central nuclear de Almaraz hasta el Centro de Investigación de Studsvik (Suecia). Reducción de la cobertura de responsabilidad civil por evaluación de los posibles daños nucleares para el transporte de barras de combustible irradiado a 300 millones de euros.
56	1221	22-02-2012	Informe favorable a la revisión 4 del Estudio de Seguridad del sistema de almacenamiento HI-STORM 100 para el combustible gastado de la central nuclear José Cabrera. Modificación de los tiempos de reacción en caso de accidente de bloqueo de los conductos de ventilación incluidos en la Especificación Técnica 3.1.2, relativa a la evacuación del calor del contenedor.
57	1221	22-02-2012	Informe favorable a la revisión 2 de las Especificaciones de Funcionamiento del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central nuclear José Cabrera. Modificación de los tiempos de disponibilidad del *crawler* para completar el traslado de la cápsula multipropósito, MPC, al contenedor de transferencia, en caso de problemas con la refrigeración de los contenedores del ATI.
58	1221	22-02-2012	Aprobación de la autorización de modificación de la Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) de AD Qualitas S.A. Modificación del ámbito de actuación para inclusión de la prestación de servicios a instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo de combustible y la realización de pruebas de hermeticidad de fuentes encapsuladas, y la exclusión de la prestación de servicios a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico.
59	1221	22-02-2012	Aprobación del inicio de trámites de un convenio de colaboración con la Consellería de Gobernación de la Generalitat Valenciana sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica (coordinar las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en la Comunidad de Valencia, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico).
60	1221	22-02-2012	Aprobación del acuerdo para la cooperación técnica en materia de seguridad nuclear y protección radiológica con la Administración Nacional de Seguridad Nuclear (NNSA) de la República Popular China (promover la cooperación en lo concerniente al intercambio de información y expertos en relación con la normativa de seguridad en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en sus jurisdicciones, así como en la educación y formación y otras áreas conexas).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
61	1221	22-02-2012	Aprobación de la adenda nº 1 al contrato con Riskaudit en relación con la participación del CSN en el proyecto de asistencia a la Autoridad Reguladora Egipcia de la Energía Atómica (EAEA). Extensión del plazo de duración del proyecto de asistencia dado que algunas de las tareas previstas en el contrato marco no se han finalizado en el plazo previsto.
62	1221	22-02-2012	Aprobación del Plan de Publicaciones y de actividades en ferias y congresos para el año 2012: publicaciones a editar en 2012 y participación del CSN, con el stand de publicaciones, en congresos y exposiciones, asumiendo las propuestas de cambio de la presidenta, incluyendo la edición de las publicaciones núms. 9, 10, 11 y 12, en formato CD Rom.
63	1221	22-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (5): Metales Pelaz S.L. (IRA-3158), Erandio (Bizkaia): (F); Teka Industrial S.A. (IRA-3160), Santander (Cantabria): (F); Servicios de Control e Inspección S.A. (IRA-1262), Ajalvir (Madrid): (MO); ASTM Control y Medio Ambiente S.L. (IRA-2407), Huelva: (CL); Universidad de Cranfield (IRA-2235), Reino Unido: (CL).
64	1222	29-02-2012	Aprobación del acta 1221.
65	1222	29-02-2012	Retirada del orden del día el punto II.3 de asuntos para toma de decisión, relativo a la aclaración sobre la aplicación de las condiciones establecidas en el informe sobre la central nuclear de Garoña de fecha 17 de febrero de 2012, incluido preliminarmente en el orden del día remitido con la convocatoria de fecha 23 de febrero de 2012.
66	1222	29-02-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable a la revisión 56 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Inclusión de cuatro nuevas áreas de fuego en el edificio diesel, segregadas de otras existentes, en la ETF 4.10.2.8 "Barreras resistentes al fuego".
67	1222	29-02-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 20 del Plan de Emergencia Interior. Introducción de la relación de los sucesos iniciadores del PEI acordados en el grupo de trabajo CSN-Unesa para todas las centrales españolas, y otros cambios de diversa índole y de menor significación.
68	1222	29-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (1): Nuevo Hospital de Burgos S.A. (IRA-3152), Burgos (F); autorización de funcionamiento de instalación médica en el ámbito de la medicina nuclear.
69	1222	29-02-2012	Aprobación del inicio de trámites para la contratación del desarrollo de nuevas versiones de las aplicaciones de planificación y gestión de actividades (PROA) y archivo del Pleno (PLENADOC). Desarrollo de nuevas versiones que den respuesta a las necesidades de los usuarios de estas dos aplicaciones.
70	1222	29-02-2012	Aplazamiento: propuesta de Memoria Anual 2011 del Pleno del CSN (comentarios del consejero Antoni Gurguí).
71	1222	29-02-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (10): Informe favorable: Rugui Sales S.A.U. (IRA-3162), Ólvega (Soria): (F); Igeo-2 S.L. (IRA-3130), Cuarte (Huesca): (F); Hierros y Metales Vitoria S.A. (IRA-3165), Vitoria-Gasteiz (Araba-Álava): (F); Hospital Universitario de Salamanca (IRA-0396), Salamanca: (MO); Facultad de Medicina Universidad de Málaga (IRA-0940), Málaga: (MO); Hospital Sant Joan de Reus SAM (IRA-1552), Reus (Tarragona): (MO); Martorell Pomar S.L. (ERX/PM-0008), Palma de Mallorca (Baleares): (F-VAT); Ingeniería Dental S.L. (ERX/V-0029), Valencia: (MO-VAT); Practice C.V.M. (ERX/NA-0004), Tudela (Navarra): (MO-VAT); Informe desfavorable: Ingeniería para la Cooperación (OAR/), Bilbao (Vizcaya): (F-OAR) (actividad solicitada no está prevista en el RINR).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
72	1223	06-03-2012	Aprobación del acta 1222.
73	1223	06-03-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 71 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Modificación de los márgenes de tolerancia permitidos en la intensidad de prueba del disparo instantáneo de los interruptores de caja moldeada de las penetraciones eléctricas de contención.
74	1223	06-03-2012	Solicitud de aclaraciones sobre el motivo del retraso de la evaluación relativa a la revisión 71 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Vandellós II y sus posibles consecuencias.
75	1223	06-03-2012	Central nuclear de Cofrentes: apreciación favorable a la revisión 5 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado. Adaptación a la Guía de Seguridad 9.3 del CSN sobre contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares.
76	1223	06-03-2012	Aplazamiento: central nuclear de Cofrentes: propuesta de modificación de diseño de aumento de la capacidad de almacenamiento de la piscina de combustible este, revisión 26 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas y revisión 46 del Estudio de Seguridad. Solicitud de una mayor justificación de la propuesta, explicación de la situación de hecho creada y sus eventuales consecuencias legales.
77	1223	06-03-2012	Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: informe favorable a la modificación de diseño del Sistema de Protección Radiológica, revisión 40 del Estudio de Seguridad y revisión 33 de las Especificaciones de Funcionamiento asociadas. Sustitución de parte de los monitores de área del sistema de medida de actividad ambiental del Sistema de Protección Radiológica que se habían mantenido sin grandes modificaciones desde el inicio de la explotación.
78	1223	06-03-2012	Express Truck S.A.: informe favorable a la inscripción en el Registro de entidades que llevan a cabo transportes que requieren medidas de protección física (inscripción de Express Truck S.A. en el Registro de entidades que llevan a cabo transportes que requieren medidas de protección física, según el Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas).
79	1223	06-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Hospital Universitario Virgen del Rocío (IRA-0066), Sevilla (autorización de modificación de instalación médica de radioterapia. Acelerador lineal).
80	1223	06-03-2012	Aprobación de la Memoria Anual 2011 del Pleno del CSN. Visión general de las actividades del Pleno y miembros del Consejo y presentación a la opinión pública de los acuerdos del Consejo, tal como requiere el artículo 14, apartado 2, de la Ley 15/1980, y dar publicidad a los mismos en conformidad con el artículo 15, apartado 2, del Real Decreto 1440/2010 por el que se aprueba el Estatuto del CSN.
81	1223	06-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (2): Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC) Universidad de Granada (IRA-2709), Armilla (Granada): (MO); Imagen Ecológica Radiológica S.L. (ERX/C-0016), Santiago de Compostela (La Coruña): (F-VAT).
82	1223	06-03-2012	Inclusión de un nuevo punto para toma de decisión en el Orden del Día: punto II.9.1: (precisiones solicitadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en relación con el informe del CSN de fecha 17 de febrero de 2012 sobre la central nuclear de Garoña).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
83	1223	06-03-2012	Aprobación de la contestación del CSN a las precisiones solicitadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en relación con el informe del CSN de fecha 17 de febrero de 2012 sobre la central nuclear de Garoña. Aclaraciones y precisiones solicitadas en relación con el informe del CSN sobre la posible modificación de la Orden Ministerial relativa a la autorización vigente de la central nuclear de Garoña.
84	1224	14-03-2012	Aprobación del acta 1223.
85	1224	14-03-2012	Centrales nucleares: aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias en relación con los resultados de las pruebas de resistencia realizadas por las centrales nucleares españolas. Solicitud de análisis complementarios y mejoras a implantar en las centrales nucleares españolas como resultado de las pruebas de resistencia realizadas como consecuencia del accidente de Fukushima.
86	1224	14-03-2012	Central nuclear de Cofrentes: apreciación favorable en relación con el APS de inundaciones internas de la Instrucción Técnica Complementaria 11.d.3, asociada a la autorización de explotación de 2011. Ampliación en tres meses del plazo para la presentación de la respuesta a la ITC 11.d.3, asociada a la autorización de explotación, relativa a la revisión del APS de inundaciones internas, y poder utilizar así datos y modelos de la nueva revisión 6 del APS nivel 1 de sucesos internos.
87	1224	14-03-2012	Aprobación del contrato con Riskaudit en relación con la participación del CSN en el proyecto de asistencia y cooperación técnica dentro del programa INSC de la CE al organismo regulador de Marruecos. Participación del CSN en el proyecto de asistencia en seguridad nuclear a Marruecos en el marco del programa INSC de la Unión Europea.
88	1224	14-03-2012	Aprobación de envío a comentarios externos de la Guía de Seguridad del CSN sobre evaluación de seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos de baja y media actividad (NOR/01-025). Borrador 1 (envío a comentarios externos: contenido de la evaluación de seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales de residuos radiactivos de media y baja actividad que se debe elaborar por el titular de la instalación como parte del Estudio de Seguridad para la solicitud de las diversas autorizaciones de estas instalaciones).
89	1224	14-03-2012	Aplazamiento: propuesta de revisión 3 del Manual de Organización y Funcionamiento (MOF) del CSN (Aplazamiento para comentarios de los miembros del Consejo).
90	1224	14-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (5): Recuperaciones Goiherri S.L. (IRA-3168), Legorreta (Gipuzkoa): (F); Hospital Juan Ramón Jiménez (IRA-2126), Huelva: (MO); Institut Català d'Oncología-ICO, (IRA-0757), Gironés (Girona): (MO); Varpe Control de Peso S.A. (OAR-0003), Barberá del Vallés (Barcelona): (MO-OAR); Varpe Control de Peso S.A. (FER-0013), Barberá del Vallés (Barcelona): (MO-FER).
91	1225	21-03-2012	Aprobación del acta 1224.
92	1225	21-03-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 72 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Prórroga del actual criterio alternativo de taponado de tubos del generador de vapor hasta el final del próximo ciclo 19 de operación.
93	1225	21-03-2012	Aprobación del informe del CSN sobre la propuesta de Orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, por la que se establecen los servicios mínimos del sector eléctrico ante la convocatoria de huelga para el día 29 de marzo de 2012, en lo referido al personal que presta sus servicios en las centrales nucleares en operación (servicios mínimos según los documentos oficiales de explotación).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
94	1225	21-03-2012	Aprobación de la guía técnica para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos, teniendo en cuenta diversas correcciones propuestas por el vicepresidente. Cumplimiento de los artículos 4.2 y 4.3, así como en la disposición final tercera, del Real Decreto 1564/2010 por el que se aprueba la Directriz Básica ante Riegos Radiológicos, proporcionando medidas, criterios y recomendaciones de carácter radiológico.
95	1225	21-03-2012	Central nuclear Ascó I: aprobación de apercibimiento al titular por incumplimiento de la Instrucción del CSN IS-10 (no haber informado al CSN del arranque manual no programado del sistema de ventilación de emergencia del edificio auxiliar para evacuar los humos procedentes de un conato de incendio en dicho edificio).
96	1225	21-03-2012	Aprobación de estancia temporal de funcionario del CSN en la NRC (EEUU). Estancia temporal de funcionario del CSN por un período de nueve meses para actividades relacionadas con la Inspección Residente y el SISC.
97	1225	21-03-2012	Aprobación de la modificación de Relación de Puestos de Trabajo de personal funcionario del CSN, haciendo constar que la creación del puesto de Vocal Asesor N-30 se realiza en cumplimiento de la legislación aplicable y según la interpretación reiterada de la misma por parte de la CECIR (un puesto de nueva creación, un cambio de adscripción, redistribución de dos puestos y adecuación a sus características estructurales de 10 puestos vacantes).
98	1225	21-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (1): Quinorgan S.L.U. (IRA-2122), Montcada i Rexac (Barcelona): (MO).
99	1226	28-03-2012	Aprobación del acta 1225.
100	1226	28-03-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable de la revisión 18 del Reglamento de Funcionamiento. Adaptación a la Instrucción IS-24 del Consejo, por la que se regula el archivo y períodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares, así como la actualización del Reglamento de Funcionamiento.
101	1226	28-03-2012	Express Truck S.A.: informe favorable a la autorización genérica para el transporte de material nuclear de la categoría III dentro de la Unión Europea. Autorización genérica a Express Truck, S.A. (ETSA) para el transporte de material nuclear de la categoría III dentro de la Unión Europea, en relación con el Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
102	1226	28-03-2012	Central nuclear José Cabrera: informe favorable de la revisión 2 del Reglamento de Funcionamiento del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central. Cumplimiento de la instrucción técnica DPR de 17 de junio de 2011 por la que se requería modificar, en el plazo de seis meses, la actual dependencia funcional del Departamento de Garantía de Calidad de Enresa en los reglamentos de funcionamiento y demás documentos afectados de las instalaciones nucleares gestionadas por Enresa, y otros cambios.
103	1226	28-03-2012	Centro de almacenamiento de El Cabril: informe favorable de la revisión 6 del Reglamento de Funcionamiento. Cumplimiento de la instrucción técnica DPR de 17 de junio de 2011 por la que se requería modificar, en el plazo de seis meses, la actual dependencia funcional del Departamento de Garantía de Calidad de Enresa en los reglamentos de funcionamiento y demás documentos afectados de las instalaciones nucleares gestionadas por Enresa, y otros cambios.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
104	1226	28-03-2012	Informe del Consejo en relación con la propuesta de servicios mínimos para la huelga general convocada para el día 29 de marzo de 2012, en las instalaciones centro de almacenamiento de El Cabril, José Cabrera y Vandellós I (servicios mínimos según los documentos oficiales de explotación).
105	1226	28-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Radiocirugía San Francisco de Asís S.A. Hospital de Torrejón (IRA-3150), Torrejón de Ardoz (Madrid) (autorización de funcionamiento de instalación médica en el ámbito de la radioterapia); Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols CSIC-UAM (IRA-1686), Madrid (autorización de modificación de instalación de investigación en el ámbito de la biomedicina).
106	1226	28-03-2012	Aprobación de inicio de un contrato de servicio técnico para la integración de los datos de la REA, RAR y unidades móviles a los modelos de estimación de dosis del CSN. Apoyo técnico para la integración de los datos de la REA ampliada, RAR y unidades móviles a los modelos de estimación de dosis del CSN.
107	1226	28-03-2012	Aprobación de inicio de contratación de la prestación de servicios de una agencia de viajes en el CSN. Contratación de la prestación de servicios de una agencia de viajes en el CSN, mediante concurso por procedimiento abierto.
108	1226	28-03-2012	Aprobación de inicio de convenio de colaboración con el Ciemat y Enusa, para la participación del CSN en el Proyecto del reactor de Halden de la OCDE-NEA durante el trienio 2012-2014. Convenio de colaboración para la participación en un nuevo trienio en el Proyecto Halden, dedicado al comportamiento del combustible, comportamiento de materiales y aspectos de comportamiento humano.
109	1226	28-03-2012	Aprobación de inicio de convenio con la NEA-OCDE, para la participación del CSN en el Proyecto Termohidráulico Experimental PKL-3. Convenio para la participación del CSN en el proyecto de investigación sobre termohidráulica de la NEA.
110	1226	28-03-2012	Aprobación del informe del CSN sobre proyecto de Orden Ministerial sobre gestión de residuos NORM. Informe de respuesta a la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre el proyecto de Orden Ministerial por la que se establecen criterios para la gestión de los residuos radiactivos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.
111	1226	28-03-2012	Aprobación de la Carta de Servicios del CSN ante emergencias nucleares y radiológicas. Definición de servicios a prestar por el CSN en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil para emergencias nucleares y radiológicas.
112	1226	28-03-2012	Aprobación del Plan de I+D del CSN para el período 2012-2015: objetivos y líneas de investigación para el período 2012-2015.
113	1226	28-03-2012	Anteproyecto del presupuesto 2012 del CSN (anteproyecto presupuesto 2012).
114	1226	28-03-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (2): Elecmed Medical Systems S.L. (IRA-3145), San Martín de la Vega (Madrid): (F); Institut Català de la Salut ICS Hospital Universitari Joan XXIII (IRA-0076), Tarragona: (MO).
115	1226	28-03-2012	Corrección de errores del acta n° 1.223 del Consejo de Seguridad Nuclear, correspondiente a la reunión celebrada el día 6 de marzo de 2012 (corrección de error en el nombre de una empresa de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
116	1227	11-04-2012	Aprobación del acta 1226.
117	1227	11-04-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 73 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relacionada con la protección contra incendios. Adaptación de las especificaciones técnicas de protección contra incendios a la instrucción técnica de la DSN de referencia CSN-IT-DSN-10-11, así como la inclusión de detectores adicionales correspondientes al sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas.
118	1227	11-04-2012	Express Truck, S.A.: informe favorable a la autorización específica para el transporte de elementos combustibles frescos. Autorización específica para el transporte de elementos combustibles frescos según el Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
119	1227	11-04-2012	Express Truck, S.A.: informe favorable a la autorización específica para el transporte de óxido de uranio. Autorización específica para el transporte de óxido de uranio de acuerdo con el Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, con fecha límite de 31 de diciembre de 2012.
120	1227	11-04-2012	Mina de Casillas de Flores: apreciación favorable del Plan de Vigilancia y Mantenimiento vigente durante el período de cumplimiento y de las obras de restauración ejecutadas en el emplazamiento. Cumplimiento de la resolución de la Junta de Castilla y León por la que se autorizó el proyecto de restauración de la mina de Casillas de Flores, en lo referente a las condiciones aplicables tras la finalización de las obras de restauración.
121	1227	11-04-2012	Aprobación de la prórroga de contrato de servicio de monitorización, mantenimiento y soporte técnico a redes y comunicaciones. Prórroga por dos años de la prestación del servicio de monitorización, mantenimiento y soporte técnico a redes y comunicaciones para el CSN, realizado por la firma Sistemas Avanzados de Tecnología, S.A. - Satec.
122	1227	11-04-2012	Aprobación del *Informe Nacional para la reunión extraordinaria de revisión de la Convención sobre Seguridad Nuclear*. Informe sobre las actuaciones llevadas a cabo tras el accidente en la central nuclear de Fukushima.
123	1227	11-04-2012	Aprobación de la posición nacional en relación con el fortalecimiento de la eficacia y eficiencia de la Convención sobre Seguridad Nuclear: propuestas de España para el fortalecimiento de la eficacia y eficiencia de la Convención sobre Seguridad Nuclear.
124	1228	18-04-2012	Aprobación del acta 1227.
125	1228	18-04-2012	Central nuclear de Ascó: informe favorable a la revisión 12 del Plan de Emergencia Interior. Adecuación a la nueva definición de sucesos iniciadores contenida en la Guía de Unesa CEN-33-13 "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares", revisión 0, así como inclusión del nuevo Sistema de Comunicaciones para Respuesta a Emergencias, acciones de mejora fruto de simulacros, ejercicios y auditorías, y mejoras de procedimiento.
126	1228	18-04-2012	Aplazamiento: central nuclear de Cofrentes: propuesta de modificación de diseño de aumento de la capacidad de almacenamiento de la piscina de combustible Este, revisión 26 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas y revisión 46 del Estudio de Seguridad (completar la información solicitada en el Pleno de 6 de marzo de 2012).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
127	1228	18-04-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Gammagrafía Corachán S.A. (IRA-2446) Barcelona (autorización de modificación de instalación médica en el ámbito de la medicina nuclear).
128	1228	18-04-2012	Aprobación de la autorización de modificación del Servicio de Protección Radiológica del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria. Ampliación de la autorización para la realización de pruebas de hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.
129	1228	18-04-2012	Aprobación de acuerdo de colaboración con Unesa para la obtención de datos de sucesos de fallo de causa común que se aportarán al proyecto International Common-Cause Data Exchange (ICDE) de la NEA/OCDE. Acuerdo para la obtención de la información sobre los fallos de causa común en las centrales nucleares españolas para su remisión e inclusión en la base de datos del Proyecto Internacional ICDE en el que participa el CSN.
130	1228	18-04-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (7): OHL Industrial S.L. (IRA-3161), Madrid: (F); Maestranza Aérea de Albacete (IRA-3169), Albacete: (F); Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (IRA-1266), Madrid: (MO); Alcoa Transformación de Productos S.L. (IRA-1690), Amorebieta (Bizkaia): (MO); Hospital Clinic i Provincial de Barcelona (IRA-0870), Barcelona: (MO); Javier Serrano Compte (ERX/B-0075), Sant Boi de Llobregat (Barcelona): (F-VAT); Arcano Equipos Especiales S.A. (OAR-0004), San Sebastián de los Reyes (Madrid): (MO-OAR).
131	1229	26-04-2012	Aprobación del acta 1228.
132	1229	26-04-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable de la revisión 74 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Inclusión de nueva instrumentación de detección de incendios en dos nuevas áreas de fuegos del edificio de control para protección contra incendios de equipos de seguridad y corrección de errata.
133	1229	26-04-2012	Central nuclear Vandellós II: apreciación favorable de la revisión 3 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos. Adaptación a la Guía de Seguridad 9.3 del CSN sobre contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares.
134	1229	26-04-2012	Informe favorable sobre la instalación de un miniparque eólico en aguas marinas próximas a la central nuclear Vandellós II. Informe sobre la autorización administrativa del proyecto Zefir: miniparque eólico en aguas marinas de los términos municipales de Vandellós y Hospitalet de L'Infant) de acuerdo con el artículo 13 del Decreto 147/2009, de 22 de septiembre, aprobado por la Generalidad de Cataluña.
135	1229	26-04-2012	Central nuclear Ascó I y II: informe favorable de la revisión 104 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Adecuación del apartado de la Acción de ETF 3/4.6.1.3 Esclusas de Personal de la Contención a lo indicado en la revisión 5, Draft del NUREG 452 Standard Technical Specifications for Westinghouse Pressurized Water Reactors.
136	1229		Central nuclear de Ascó: apreciación favorable de la eliminación del objetivo sobre el índice de hallazgos del SISC identificados por el titular, del Plan Procura. Eliminación como objetivo del índice de hallazgos del SISC identificados por el titular superior al 20%, excluyendo los autorrevelados.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
137	1229	26-04-2012	Central nuclear Almaraz II: apreciación favorable de almacenamiento en la región II de la piscina de combustible gastado. Cambio de posición de un elemento combustible en la piscina de combustible gastado sin alcanzar el grado de quemado mínimo requerido.
138	1229	26-04-2012	Central nuclear Almaraz I y II: informe favorable de la revisión 107 y 100 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Mejoras en la vigilancia de la integridad de los tubos de los generadores de vapor y toma en consideración de la RG 1.52 en modificaciones de diseño, repuestos y pruebas en el sistema de ventilación de emergencia de la sala de control en cumplimiento de ITC11.b.1 de autorización de explotación.
139	1229	26-04-2012	Aprobación de la propuesta de nombramiento de jefes y suplentes del Grupo Radiológico del Penta y del Penva. Designaciones como consecuencia de los cambios de destino de algunos inspectores residentes del CSN.
140	1229	26-04-2012	Aprobación de inicio de contrato de servicio de tesorería del CSN, solicitando que se incluyan en los pliegos correspondientes de este contrato las condiciones que garanticen una operación adecuada de las tarjetas de pago e impidan el bloqueo automático de las mismas. Provisión de los servicios de tesorería por parte de una entidad financiera.
141	1229	26-04-2012	Central nuclear de Trillo: aprobación de la propuesta de apertura de un expediente sancionador por incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y de la IS-19. Incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y de la Instrucción del Consejo IS-19 sobre requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares al utilizar repuestos sin ser sometidos a un proceso de dedicación para uso como clase de seguridad.
142	1229	26-04-2012	Central nuclear de Cofrentes: aprobación de apercibimiento por incumplimiento de la IS-12. Incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-12 sobre requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia de centrales nucleares, por falta de un control adecuado del personal externo y de una supervisión adecuada de la formación del personal externo.
143	1229	26-04-2012	Aprobación de la celebración de una jornada informativa sobre los resultados de las pruebas de resistencia de centrales nucleares (*stress tests*), que será organizada por la Secretaría General, previéndose su celebración el próximo 18 de mayo de 2012.
144	1229	26-04-2012	Aprobación del informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (2): Dow Chemical S.L. (IRA-0044), Tarragona: (MO); José Alberto González Martín (ERX/O-0014), Gijón (Asturias): (MO-VAT).
145	1229	26-04-2012	Participación en organismos internacionales: las designaciones de representantes para la participación del CSN en grupos internacionales deberán ser ratificadas por el Consejo.
146	1229	26-04-2012	Seguimiento del Proyecto de Almacén Temporal Centralizado (ATC): propuesta a Enresa de que el seguimiento del ATC se realice dentro del Comité de Enlace CSN-Enresa.
147	1230	11-05-2012	Aprobación del acta 1229.
148	1230	11-05-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable de la revisión 57 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Inclusión de los requisitos de vigilancia de las nuevas válvulas de aislamiento relacionadas con la modificación de diseño del sistema de refrigeración de emergencia y evacuación de calor residual y modificación del volumen mínimo necesario de las piscinas del sistema de agua de alimentación de emergencia.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
149	1230	11-05-2012	Aplazamiento: central nuclear Almaraz II: propuesta de apreciación favorable en relación con la inspección de las soldaduras de ramas frías (aplazamiento para aportación de información complementaria).
150	1230	11-05-2012	Aplazamiento: central nuclear José Cabrera - Desmantelamiento: propuesta de Instrucción Técnica Complementaria sobre el desarrollo de medidas para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI (aplazamiento para una armonización de los anexos de las ITC presentadas).
151	1230	11-05-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Retiro Alcalá S.L. (IRA-3134), Madrid: (F) (instalación médica de medicina nuclear, fuentes no encapsuladas y fuentes encapsuladas para verificación de instrumentación); Siemsa y Control de Sistemas S.A. (IRA-2015), Tarragona: (MO) (instalación comercializadora de venta y asistencia técnica de equipos: cambio de emplazamiento de la instalación).
152	1230	11-05-2012	Aprobación de clausura de la Unidad Técnica de Protección Radiológica de MAESSA "Mantenimientos, Ayuda a la Explotación y Servicios, S.A." (clausura por cese de actividades).
153	1230	11-05-2012	Aprobación de inicio de convenio marco de colaboración con la Consejería de Presidencia y Justicia de la Comunidad de Madrid, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Coordinación de las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en la Comunidad de Madrid, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
154	1230	11-05-2012	Aprobación de creación de Comité en Materia de Protección Radiológica de los Pacientes, que será presidido por la presidenta Carmen Martínez Ten, actuando como vicepresidente el consejero Antonio Colino Martínez. Creación de un comité en relación con las actividades del CSN en materia de protección radiológica de los pacientes, competencia de reciente incorporación a la Ley de Creación del CSN, estableciendo la definición de objetivos del comité, su denominación, composición y funcionamiento.
155	1230	11-05-2012	Aprobación de Informe 2011 del CSN en cumplimiento del artículo 11 de la Ley 15/1980. Informe sobre las actividades realizadas por el CSN en el año 2011 de acuerdo con las funciones asignadas por su Ley de Creación, a remitir a ambas cámaras del Parlamento español y a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares.
156	1230	11-05-2012	Aprobación de modificación del Plan de Publicaciones 2012 del CSN. Incorporación al Plan de Publicaciones de la edición del vídeo sobre *Actuaciones ante sucesos de emergencia en gammagrafía industrial*.
157	1230	11-05-2012	Aprobación de renuncia del director técnico de Protección Radiológica por razón de nombramiento en el OIEA (renuncia como consecuencia de su nombramiento en el Organismo Internacional de Energía Atómica).
158	1230	11-05-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Saint Gobain Cristalería S.L. (IRA-3170), Avilés (Asturias): (MO); European Spallation Neutron Source, Bilbao ESS (IRA-3159), Vitoria-Gasteiz (Araba-Álava): (F); Nissan Motor Ibérica S.A. (IRA-1945), Los Corrales de Buelna (Cantabria): (MO); Instituto de Biología Funcional y Genómica CSIC Universidad de Salamanca (IRA-1487), Salamanca: (MO); SGS Tecnos S.A. (IRA-0089A), Madrid: (MO); Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC (IRA-3003), Brull (Barcelona): (MO).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
159	1230	11-05-2012	Solicitud de un informe sobre la calidad de los servicios médicos del organismo a la consejera Velasco.
160	1231	24-05-2012	Aprobación del acta 1230.
161	1231	24-05-2012	Designación de vicepresidente del CSN a Antonio Colino Martínez. Designación de vicepresidente del CSN según lo dispuesto en el artículo 4.4 del Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
162	1231	24-05-2012	Central nuclear Almaraz II: apreciación favorable en relación con la inspección de las soldaduras de ramas frías. Aplazamiento de la inspección por ultrasonidos de ramas frías requerida en aplicación del Code Case 770-1 hasta la recarga de septiembre 2013.
163	1231	24-05-2012	Central nuclear de Ascó: informe favorable a la autorización para la desclasificación de resinas gastadas. Proyecto específico de desclasificación de resinas de intercambio iónico gastadas según el documento "Proyecto común de desclasificación de resinas gastadas en la operación de las centrales nucleares".
164	1231	24-05-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Hospital universitario central de Asturias (IRA-3079): Oviedo (Asturias): (MO). Autorización de modificación de instalación médica de radioterapia por traslado desde el antiguo hospital de un acelerador lineal, equipo de radioterapia superficial, y fuentes radiactivas, así como construcción de dependencias para tratamientos.
165	1231	24-05-2012	Central nuclear Vandellós I: informe favorable a la revisión 3 del Reglamento de Funcionamiento para la fase de latencia. Incorporación de la nueva dependencia del Departamento de Garantía de Calidad en la organización general de Enresa y otros cambios.
166	1231	24-05-2012	Autorización de modificación del Servicio de Protección Radiológica del Hospital Universitario La Paz. Ampliación de la autorización para la realización del control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.
167	1231	24-05-2012	Aprobación de prórroga del convenio específico de colaboración entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Agencia Estatal de Meteorología para el estudio de la ocurrencia de tornados en las áreas próximas a las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible en España. Prórroga de un año para la finalización de los trabajos estipulados, debido a modificaciones en la estructura organizativa de Aemet que han impedido su finalización en el plazo previsto.
168	1231	24-05-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Cronimet Hispania S.A. (IRA-3174), Santurtzi (Bizkaia): (F); Geoinci, Gabinete de Estudios y Proyectos S.L. (IRA-2883), Soria: (MO); Hospital Universitario Araba (IRA-0504), Vitoria-Gasteiz (Araba-Álava): (MO); Repsol Petróleo S.A. (IRA-0980), La Coruña: (MO); Centro de Investigación Príncipe Felipe (IRA-0399), Valencia: (MO); Instituto Médico Tecnológico (IRA-2596), Barcelona: (MO).
169	1232	29-05-2012	Aprobación del acta 1231.
170	1232	29-05-2012	Central nuclear Almaraz II: apreciación favorable en relación con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-12.c de la autorización de explotación. Aplazamiento de la implantación de las mejoras requeridas por la ITC-12.c en la unidad II, desde la parada de recarga prevista en mayo de 2012 hasta la siguiente parada de recarga prevista para octubre de 2013, debido a la falta de suministro de interruptores al haber fallado los probados durante el proceso de dedicación.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
171	1232	29-05-2012	Al objeto de garantizar el cumplimiento de las fechas previstas de la implementación de modificaciones de diseño o acciones sujetas a plazo, requeridas en condiciones o instrucciones técnicas complementarias asociadas a las autorizaciones de explotación, los titulares deberán prever y realizar las actuaciones preparatorias necesarias con antelación al envío al CSN del informe de planificación de la recarga, contemplado en la Instrucción IS-02 del CSN sobre actividades de recarga en centrales nucleares.
172	1232	29-05-2012	Central nuclear Ascó I: informe favorable a la modificación de diseño del puente grúa del edificio de combustible, revisión 39 del Estudio de Seguridad y revisión 105 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas. Adaptación del puente grúa del edificio de combustible al cumplimiento del criterio de fallo único para eliminación de las restricciones de operación que le impiden el movimiento de cargas pesadas sobre la piscina de combustible gastado.
173	1232	29-05-2012	Aprobación de: programa de planificación de funciones encomendadas y su presupuesto, programa relativo a la vigilancia radiológica ambiental independiente (PVRAIN) y su presupuesto, y pago de los importes correspondientes al año 2012 a la Generalitat de Cataluña. Programación anual de actividades, presupuestos y costes a abonar a la Generalidad de Cataluña en 2012, para el desarrollo de las funciones encomendadas por el CSN y de la vigilancia radiológica ambiental independiente de las instalaciones nucleares en su territorio.
174	1232	29-05-2012	Aprobación de la participación en el proyecto internacional Cable Ageing Data And Knowledge Project (CADAK) de la NEA-OCDE. Participación del CSN en proyecto de investigación internacional sobre envejecimiento de cables.
175	1232	29-05-2012	Aplazamiento: propuesta de revisión 3 del Manual de Organización y funcionamiento del CSN.
176	1232	29-05-2012	Adopción de las recomendaciones del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública. Adopción de tres recomendaciones sobre Palomares, Planes de Emergencia Nuclear tras Fukushima y conferencia de presentación de resultados de las pruebas de resistencia las centrales nucleares españolas.
177	1232	29-05-2012	Solicitud a la Secretaría General de presentación al Pleno del programa de implementación de las tres recomendaciones realizadas por el Comité Asesor.
178	1233	05-06-2012	Aprobación del acta 1232.
179	1233	05-06-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable en relación con la inspección de soldaduras afectadas por el ASME Code Case N-770-1. Aplazamiento de la inspección "base de referencia" de las soldaduras de cinco localizaciones de la central nuclear de Trillo afectadas por el ASME Code Case N-770-1 de la recarga actual hasta la próxima recarga de 2013.
180	1233	05-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas (7): Ribera Salud II UTE (IRA-2371), Alzira (Valencia): (MO); FCC Construcción S.A. (IRA-2138), Valladolid: (MO); Fundación Pública para la Investigación en Sevilla (IRA-3151), Sevilla: (MO); Apelton Dental Company S.L. (ERX/V-0031), Valencia: (F-VAT); Henry Schein España S.A. (ERX/B-0087), Sant Boi de Llobregat (Barcelona): (MO-VAT); Sociedad Española de Electromedicina y Calidad S.A. (ERX/M-0036), Algete (Madrid): (MO-VAT); Acteón Médico Dental Ibérica SAU (ERX/B-0007), Algete (Madrid): (MO-VAT).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
181	1233	05-06-2012	Acuerdo para proponer la modificación de la Orden Ministerial de 12 de abril 2012 del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, por la que aprueba la clasificación de las entidades públicas empresariales y otras entidades de derecho público, al objeto de que el Consejo sea clasificado de forma adecuada.
182	1233	05-06-2012	Solicitud de informe jurídico a la Abogacía General del Estado sobre la aplicación a los miembros del Consejo de Seguridad Nuclear, a la Secretaría General y a las direcciones técnicas de las previsiones de Real Decreto 451/2012 de 5 de marzo.
183	1234	13-06-2012	Aprobación del acta 1233.
184	1234	13-06-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable a la revisión 58 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Inclusión de los nuevos dispositivos de detección y extinción de incendios que se incorporan en la recarga de combustible de 2012 en la zona del anillo del reactor, como consecuencia del APS de incendios, para mejorar la protección de dicha zona y disminuir así el riesgo de la central por incendio y aplazamiento de la inclusión de nuevos requisitos para mejorar la vigilancia de alarmas de clase 1, de manera que se pruebe toda la cadena de instrumentación y se garantice una mayor fiabilidad de las alarmas.
185	1234	13-06-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 75 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Adaptación de las ETF a los analizadores de hidrógeno de nuevo diseño instalados en la central.
186	1234	13-06-2012	Central nuclear José Cabrera: aprobación de Instrucción Técnica Complementaria sobre el desarrollo de medidas para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI. Garantizar la manipulación y reacondicionamiento del combustible en el caso de fallo improbable no previsto de los contenedores, y mitigar las consecuencias de determinados sucesos que podrían suponer la pérdida de grandes áreas de la instalación y originar grandes incendios para minimizar los escapes de material radiactivo al exterior y la recuperación de la situación tras los posibles sucesos iniciadores.
187	1234	13-06-2012	Central nuclear José Cabrera: informe favorable a la revisión 1 del Plan de Emergencia Interior del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central. Incorporación de las agresiones hostiles al almacén temporal individualizado como sucesos iniciadores de emergencias y diversas mejoras requeridas por el CSN como resultado de la inspección realizada con motivo del simulacro anual de emergencia e inclusión de los criterios para definir los grupos de la organización de respuesta a emergencias del titular según los niveles de referencia establecidos por el CSN como consecuencia de las pruebas de resistencia.
188	1234	13-06-2012	Aplazamiento: propuesta de modelo genérico para el Plan de Actuación del Grupo Radiológico de los planes exteriores de emergencia nuclear. Aplazamiento: solicitud de convocatoria de la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, en la que se incluirá una presentación sobre los planes de actuación del Grupo Radiológico de los planes exteriores de emergencia nuclear.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
189	1234	13-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (9): Reciclajes Integrales Revimar S.A. (IRA-3177), Alcalá de Guadaira (Sevilla): (F); Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IRA-3141), Zaragoza: (F); Diagnostiqa Consultoría Técnica S.L. (IRA-2924), Madrid: (MO); Centro de Investigación Elpidio Sánchez Marcos - Intevia SAU (IRA-1784), Malpica (Zaragoza): (MO); Target Tecnología S.A. (IRA-2694), Alcobendas (Madrid): (MO); Fundaciò Privada Parc Científic de Barcelona (IRA-2548), Barcelona: (MO); Servicios Integrales de Soporte a la Electromedicina S.L. (ERX/B-0074), Barcelona: (F-VAT); AB Device Electronics S.L. (OAR-0018), Ajalvir (Madrid): (MO-OAR); Proselec Seguridad SAU (OAR-0011), Madrid: (MO-OAR).
190	1234	13-06-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de la instalación radiactiva Gestión Hospidos, S.L. IRA-3148.
191	1234	13-06-2012	Firma provisional de documentos e informes al exterior de la Dirección Técnica de Protección Radiológica por parte del subdirector de Protección Radiológica Operacional durante el tiempo en que esté vacante el puesto de director técnico de Protección Radiológica.
192	1234	13-06-2012	Solicitud al consejero Gurguí de realización de un estudio sobre el procedimiento de gestión del SISC.
193	1235	20-06-2012	Aprobación del acta 1234.
194	1235	20-06-2012	Aplazamiento: central nuclear Vandellós II: propuesta de revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (aplazamiento para aportación de información complementaria).
195	1235	20-06-2012	Aplazamiento: central nuclear Vandellós II: propuesta de modificación de diseño de revisión de los análisis de accidentes del Estudio de Seguridad por aumento de la tolerancia en la presión de apertura de las válvulas de seguridad y a la revisión 32 del Estudio de Seguridad y a la revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas (aplazamiento para aportación de información complementaria).
196	1235	20-06-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable del CSN sobre la propuesta de adaptación del titular a los artículos 28.2 y 28.3 de la Ley 25/1964 de Energía Nuclear. Informe favorable al Plan de Adaptación presentado por el titular de la central nuclear de Cofrentes en relación con la titularidad única de la central.
197	1235	20-06-2012	Aplazamiento: propuesta de Instrucción Técnica Complementaria en relación con el cumplimiento por los titulares de las ITC de 1 de julio de 2011 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de las centrales nucleares. Aplazamiento hasta que se complete el expediente concretando cuáles son las actuaciones requeridas, qué estudios están pendientes y los plazos, y se celebre previamente una reunión de la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.
198	1235	20-06-2012	Solicitud de convocatoria de una reunión de la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica (las direcciones técnicas deberán informar en dicha reunión sobre diversos aspectos de manera previa a la toma de decisión sobre la propuesta de Instrucción Técnica Complementaria en relación con el cumplimiento por los titulares de las ITC de 1 de julio de 2011 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de las centrales nucleares.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
199	1235	20-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Hospital Beata María Ana (IRA-3176), Madrid (autorización de funcionamiento de Instalación médica de 2ª categoría dedicada al tratamiento de enfermos oncológicos por técnicas de radioterapia); Hospital Universitario Puerta del Mar (IRA-0915), Cádiz (autorización de modificación de instalación dedicada al tratamiento de enfermos oncológicos por técnicas de radioterapia).
200	1235	20-06-2012	Aplazamiento: informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Ciemat (IR-33), Madrid (aplazamiento para aportación de información complementaria).
201	1235	20-06-2012	Centro de almacenamiento de El Cabril: informe favorable a la revisión 8 del Plan de Emergencia Interior. Adaptación a la nueva organización de Enresa, así como inclusión de cambios en algunos otros aspectos relacionados con las emergencias.
202	1235	20-06-2012	Aprobación del protocolo técnico con la Unidad Militar de Emergencias (UME) para la afiliación a la Red Nacional de Emergencias (Renem). Establecimiento de las condiciones y compromisos para la afiliación del CSN a la Renem perteneciente al Ministerio de Defensa, y que constituye un sistema de información y comunicaciones para intercambiar e integrar datos sobre alertas, favoreciendo la coordinación de los organismos responsables en la gestión de emergencias.
203	1235	20-06-2012	Aprobación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales del CSN. Aplicación de los distintos aspectos recogidos en el Real Decreto 67/2010 en lo que se refiere al Plan de Prevención de Riesgos Laborales, siguiéndose la estructura, contenidos y procedimientos adoptados por la AGE, con las adaptaciones necesarias a las peculiaridades del CSN.
204	1235	20-06-2012	Aprobación de la compensación económica por cese del exconsejero Luis Gámir Casares (compensación económica por cese como Consejero del CSN en aplicación del artículo 6º de la Ley 15/1980).
205	1235	20-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (3): Hierros Servando Fernández S.L. (IRA-3182), Éibar (Gipuzkoa): (F); Endar S.L. (IRA-0837), Villalbilla de Burgos (Burgos): (MO); Advanced Accelerator Applications Ibérica S.A. (IRA-3042), Barcelona: (MO).
206	1235	20-06-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de las modificaciones a las instalaciones radiactivas (3): Exten Control, S.L. (Exteco) (IRA-2859); Secyr (U.A.M) (IRA 3143); Socotec Iberia, S.A. Delegación de Zaragoza (IRA/0126).
207	1236	27-06-2012	Aprobación del acta 1235.
208	1236	27-06-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Introducción de aclaraciones en la "Aplicabilidad" de las ETF 3/4.4.2.1 "Válvulas de seguridad del presionador (en parada)" y 3/4.4.2.2 ''Válvulas de seguridad del presionador (en operación)", en los diferentes modos de operación.
209	1236	27-06-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la modificación de diseño de la revisión de los análisis de accidentes del Estudio de Seguridad por aumento de la tolerancia en la presión de apertura de las válvulas de seguridad y revisión 32 del Estudio de Seguridad y revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas. Revisión de los análisis de accidentes del Estudio de Seguridad considerando, en sus hipótesis de partida, una tolerancia adicional (±3% versus ±1%) en el punto de tarado de las válvulas de.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
209 *(continuación)*			seguridad de los generadores de vapor y del presionador que tienen funciones de mitigación, y la eliminación del sello hidráulico de las válvulas de seguridad del presionador, y la modificación de las ETF relativas a las válvulas de seguridad de los generadores de vapor y a los conjuntos de elementos combustibles, y del ES en los capítulos relativos a los análisis de accidentes afectados por las modificaciones que incorpora la citada solicitud y a la descripción del sistema de refrigerante del reactor.
210	1236	27-06-2012	Central nuclear de Ascó: aprobación de la modificación de la composición del Tribunal de Licencias. Sustitución del vocal titular de la instalación como consecuencia del cambio en la dirección de la central nuclear de Ascó.
211	1236	27-06-2012	Aplazamiento: fábrica de combustible nuclear de Juzbado: propuesta de informe final sobre las pruebas de resistencia y propuesta de Instrucción Técnica Complementaria (solicitud de información complementaria).
212	1236	27-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Ciemat (IR-33): Madrid. Autorización de funcionamiento de instalación industrial de 2ª categoría donde se almacenarán fuentes radiactivas encapsuladas que emiten neutrones o radiación gamma para calibrar equipos.
213	1236	27-06-2012	Aplazamiento: propuesta de prórroga del contrato del servicio de vigilancia y seguridad del CSN (analizar mejoras en las condiciones económicas de la propuesta).
214	1236	27-06-2012	Aprobación del inicio de trámites para el establecimiento del acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Universidad Politécnica de Madrid en el área de la propagación de incertidumbres en los cálculos neutrónicos. Estudio de la propagación de incertidumbres en los cálculos neutrónicos, mediante la participación en los ejercicios de intercomparación (*benchmark*) I-1, I-2, I-3 y II-1 del proyecto internacional "Uncertainty Analysis in Modelling" (UAM) de la NEA/OCDE.
215	1236	27-06-2012	Aprobación del inicio de trámites para el establecimiento del acuerdo específico de colaboración entre el CSN y el consorcio para la construcción, equipamiento y explotación del laboratorio de luz Sincrotrón para el estudio de los límites de tolerancia al daño por irradiación externa en material biológico a distintos niveles estructurales. Estudio de los límites de tolerancia al daño por irradiación externa en material biológico a distintos niveles estructurales, utilizando para ello luz sincrotrón de la instalación Alba.
216	1236	27-06-2012	Aprobación del inicio de trámites para el establecimiento del acuerdo específico de colaboración con la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos y la empresa SEA Ingeniería y Análisis de Blindajes para la evaluación de medidas experimentales de composición isotópica de combustible gastado. Realización de evaluaciones de datos de composición isotópica de combustible gastado, con el fin de cualificarlos para su uso como base de validación de los códigos de cálculo que se utilizan en los análisis de criticidad con crédito al quemado del combustible.
217	1236	27-06-2012	Aplazamiento: propuesta de apercibimiento a la instalación radiactiva Asistencia Técnica y Control de la Calidad de la Construcción, S.A. (IRA-1619), (aplazamiento: necesidad de un acto formal previo de avocación de las delegaciones del consejo en el director técnico de Protección Radiológica).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
218	1236	27-06-2012	Aprobación del anteproyecto del presupuesto del CSN 2013 (cifras de ingresos y gastos totales por capítulos presupuestarios, considerando que el presupuesto del Consejo para el ejercicio 2013 en el escenario presupuestario actual debe ser igual al aprobado por el Consejo para el año 2012).
219	1236	27-06-2012	Aprobación de la posición a remitir a ENSREG y a mantener por el CSN en la reunión de 3 de julio de 2012 en relación con el borrador preparado por la Task Force creada por ENSREG con el objetivo de elaborar un borrador de Plan de Acción para la implementación de las conclusiones de las *peer review* de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares europeas. Se decide asimismo la asistencia de la directora técnica de Seguridad Nuclear a la Task Force del día 2 de julio en Bruselas (posición del CSN en relación con las propuestas incluidas en el borrador de la Task Force y asistencia de la directora técnica de la Task Force).
220	1236	27-06-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): SCL Sistemas de Control en Línea S.A. (IRA-3163), Cabrils (Barcelona): (F); Recuperaciones Arga S.L. (IRA-3164), Partenain (Navarra): (F); Fagor Industrial S.Coop. (IRA-3187), Oñati (Gipuzkoa): (F); IBA Molecular Spain S.A. (IRA-2843), Zaragoza: (MO). Acciona Ingeniería S.A. (IRA-1644), Alcobendas (Madrid): (MO); Hospital Universitario San Juan (IRA-1960), San Juan (Alicante): (MO).
221	1236	27-06-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de las modificaciones a las instalaciones radiactivas (1): Servicontrol, S.L. (IR/M-431/90) (IRA-1709).
222	1236	27-06-2012	Solicitud de una presentación monográfica sobre acuerdos de encomienda del CSN en la reunión de la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica a celebrar en el último trimestre de 2012.
223	1236	27-06-2012	Acuerdo de inclusión de los cursos de idiomas para todo el personal en la solicitud de modificación presupuestaria al Ministerio de Hacienda si fuera necesario para la realización del 100% de los cursos priorizados.
224	1237	04-07-2012	Aprobación del acta 1236.
225	1237	04-07-2012	Transporte: aprobación del traslado de residuos radiactivos desde Areva Somanu (Francia) hasta la central nuclear de Almaraz. Traslado a la central nuclear de Almaraz de los residuos radiactivos resultantes de las operaciones de descontaminación y revisión de seis motores de la bomba del primario de la central nuclear realizados en Francia.
226	1237	04-07-2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: aprobación de la solicitud de anulación de Instrucción Técnica Complementaria. Dejar sin efecto la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) sobre la presentación de los documentos oficiales de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, asociados a la declaración de cese definitivo de la explotación, emitida por el CSN en el contexto de la Orden Ministerial ITC/1785/2009, teniendo en cuenta que los puntos Uno, Tres y Cinco de su parte dispositiva, que hacen referencia al cese de explotación de la central, han sido revocados por la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
227	1237	04-07-2012	Aprobación del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente (PVRAIN) y su presupuesto, y el pago de los importes correspondientes al año 2012 a la Generalidad Valenciana. Aprobación de la programación anual de actividades y del pago a efectuar a la Generalitat Valenciana, para la vigilancia radiológica ambiental independiente de la central nuclear de Cofrentes.
228	1237	04-07-2012	Aprobación del inicio de convenio de colaboración con el Departamento de Interior del Gobierno Vasco, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Coordinación de las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en el País Vasco, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
229	1237	04-07-2012	Aplazamiento: propuesta de Guía de Seguridad del CSN sobre la elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares (NOR/03-017). Borrador 2 (aplazamiento a próxima reunión).
230	1237	04-07-2012	Aprobación de la avocación de las delegaciones del Consejo en el director técnico de Protección Radiológica (avocación de competencias delegadas al estar vacante desde el pasado 11 de junio de 2012 el cargo de director técnico de Protección Radiológica).
231	1238	11-07-2012	Aprobación del acta 1237.
232	1238	11-07-2012	Modificación del orden del día incluyendo un nuevo punto II.6, sobre instalaciones radiactivas de trámite normal.
233	1238	11-07-2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: aprobación de Instrucción Técnica Compementaria a la autorización de explotación sobre la normativa de aplicación condicionada. Establecimiento de la normativa, no incluida en las bases de licencia actuales, cuyo cumplimiento deberá ser analizado por el titular, asociada a la solicitud de una nueva autorización de explotación por un período no superior a seis años, en conformidad con lo previsto en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
234	1238	11-07-2012	Central nuclear Ascó I y II: informe favorable a la revisión 106 y 105 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II, respectivamente. Introducción de aclaraciones en la "Aplicabilidad" de las ETF 3/4.4.2 "Válvulas de seguridad del presionador (en parada)" y 3/4.4.3 "Válvulas de seguridad del presionador (en operación)", en los diferentes modos de operación para evitar potenciales entradas no deseadas en la "Acción" asociada a cada una de ellas, en caso de que fuera necesario el reajuste del punto de apertura de dichas válvulas.
235	1238	11-07-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable a la revisión 14 del Plan de Emergencia Interior. Adecuación de la descripción de los sucesos iniciadores de las categorías de emergencia contempladas en el PEI a la Guía de Unesa CEN 33-13 "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares". Además, se incluyen modificaciones sobre la composición y funcionamiento de la brigada de lucha contra incendios para dar cumplimiento a lo establecid en la Instrucción IS-30 del CSN, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
236	1238	11-07-2012	Transporte: informe favorable al traslado de residuos radiactivos desde Studsvik Nuclear AB (Suecia) hasta la central nuclear de Cofrentes. Traslado a la central nuclear de Cofrentes de los residuos radiactivos resultantes de las operaciones de fundición de tres calentadores procedentes de la sustitución de componentes del circuito de agua-vapor de la central nuclear.
237	1238	11-07-2012	Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: aprobación del informe final sobre las pruebas de resistencia y propuesta de Instrucción Técnica Complementaria. Informe final sobre las pruebas de resistencia e ITC en relación con los resultados de la prueba de resistencia, para requerir al titular la implantación de las mejoras que propone, así como las identificadas en la evaluación del CSN.
238	1238	11-07-2012	Instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Instituto Català de la Salut (ICS) del Hospital Universitari Vall d'Hebron (IRA-0081) Barcelona: (MO). Autorización de modificación de instalación radiactiva de medicina nuclear.
239	1238	11-07-2012	Aplazamiento: propuesta de acuerdo con la NEA-OCDE para la participación del CSN en el proyecto experimental HYMERES (solicitud de información complementaria).
240	1238	11-07-2012	Aplazamiento: propuesta del inicio de contratación del desarrollo de nueva versión de la aplicación de formación en el entorno Intranet (solicitud de información complementaria).
241	1238	11-07-2012	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN sobre la elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares (NOR/03-017). Borrador 2: descripción del formato y contenido de los planes de protección física de las instalaciones nucleares y de los materiales nucleares.
242	1238	11-07-2012	Aprobación de la Resolución del CSN por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan, para los años 2012 a 2014, las ayudas para la realización de proyectos de I+D relacionados con la protección radiológica. Convocatoria de concesión de subvenciones del CSN para la realización de proyectos de I+D sobre protección radiológica en el período 2012-2014.
243	1238	11-07-2012	Aprobación del Plan de Acción del CSN en respuesta a las recomendaciones realizadas por el Comité Asesor para la Información y la Participación Pública. Actuaciones a acometer por el CSN para dar cumplimiento a las recomendaciones del Comité Asesor, las unidades responsables y su calendario de implantación.
244	1238	11-07-2012	Aprobación del programa de la conferencia sobre los resultados de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares españolas. Programa de la conferencia sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, actuación contemplada en el Plan de Acción del CSN en respuesta a las recomendaciones realizadas por el Comité Asesor para la Información y la Participación Pública.
245	1238	11-07-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Subcontratación y Servicios Madrid S.L. (IRA-3090), Alcalá de Henares (Madrid): (F); Hospital Universitario Virgen del Rocío (IRA-2352), Sevilla: (MO); Cetir Clínica Girona S.A. (IRA-2547), Girona: (MO); Lajo y Rodríguez S.A. (IRA-2825), San Román de San Millán (Araba/Álava): (MO); Gerdau Aceros Especiales Europa S.L. (IRA-1299), Basauri (Bizkaia): (MO); Exportadora Española de Cementos Portland Excem S.A. (OAR-0062), Madrid: (MO-OAR).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
246	1238	11-07-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (4): Instituto Andaluz Ciencias de la Tierra (IACT) (IRA-2709); Eptisa Servicios de Ingeniería, S.L. (IRA-2409); Capio Móstoles S.A.- Hospital Rey Juan Carlos (IRA-3140); Universidad de Sevilla Facultad de Química (IRA-3129).
247	1238	11-07-2012	Aceptación del contenido del informe final de la Task Force de ENSREG (Plan de Acción ENSREG) sobre la continuación del proceso de revisión de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares europeas.
248	1238	11-07-2012	Aprobación de la asistencia del consejero Gurguí y de otro consejero, a determinar posteriormente, a la Conferencia Ministerial del OIEA sobre Seguridad Nuclear a celebrar en Fukushima (Japón) en diciembre de 2012.
249	1239	12-07-2012	Constitución del Pleno estando presentes la presidenta y todos los consejeros, en aplicación del artículo 33.1 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear. Orden del día: decisión sobre la propuesta al European Nuclear Safety Regulatory Group (ENSREG).
250	1239	12-07-2012	Propuesta a ENSREG del calendario de visitas a las centrales nucleares españolas (visitas adicionales a plantas nucleares a contemplar en el Plan de Acción de ENSREG).
251	1240	18-07-2012	Aprobación de las actas 1238 y 1239.
252	1240	18-07-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable a la modificación de diseño de aumento de la capacidad de almacenamiento de la piscina de combustible este, revisión 26 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas y revisión 46 del Estudio de Seguridad (utilización de 17 posiciones adicionales en la piscina PACE, de manera que aumenta la capacidad total de almacenamiento de las piscinas de combustible, así como la modificación del capítulo 9.1 "Almacenamiento y manejo de combustible" del ES y el apartado 4.3.3 "Capacidad" de las ETFM para la actualización de los mismos en coherencia con la citada modificación de diseño).
253	1240	18-07-2012	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria en relación con el cumplimiento por los titulares de las ITC de 1 de julio de 2011 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de las centrales nucleares. Establecimiento de acciones adicionales a las ya previstas por los titulares, que estos deben realizar para completar la respuesta a la ITC emitida por el CSN el 1 de julio de 2011 en relación con la capacidad de mitigación de situaciones que pudieran suponer la pérdida de grandes áreas de la central.
254	1240	18-07-2012	Aprobación del inicio de trámites de los acuerdos específicos de colaboración con el Ciemat y con la Universidad Politécnica de Cataluña para la realización de la 5ª Campaña de Intercomparación de los Servicios de Dosimetría Personal Externa autorizados en España. Estudio de la fiabilidad de los servicios de dosimetría personal externa autorizados en nuestro país, prevista a realizar a lo largo del segundo semestre de 2012 y primer semestre de 2013.
255	1240	18-07-2012	Aprobación del inicio de la contratación del desarrollo de una nueva versión de la aplicación de Formación en el entorno Intranet. Desarrollo de la nueva versión de la aplicación de Formación al haberse producido cambios organizativos en la gestión de la formación.
256	1240	18-07-2012	Aplazamiento: propuesta de la prórroga del contrato correspondiente al desarrollo de nuevas funcionalidades en los sistemas de información de apoyo a la gestión administrativa, asesoría jurídica y normativa y Secretaria General (solicitud de información complementaria).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
257	1240	18-07-2012	Aplazamiento: propuesta de inicio de trámites para la contratación del desarrollo de nuevas funcionalidades en los sistemas de información de apoyo a la administración electrónica (solicitud de información complementaria).
258	1240	18-07-2012	Aprobación de la prórroga del contrato del servicio de vigilancia y seguridad del CSN. Prórroga por un año del contrato para la realización de la vigilancia y protección de las personas e instalaciones del CSN, de acuerdo a la normativa de seguridad privada vigente.
259	1240	18-07-2012	Aprobación de apercibimiento al titular de la central nuclear de Cofrentes por incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-21 sobre requisitos aplicables a modificaciones en centrales nucleares. Apercibimiento por haber utilizado 17 posiciones de la piscina de almacenamiento de combustible este no contempladas en el alcance de la solicitud de modificación de diseño n° 07/05 revisión 0 "Sustitución de los bastidores de la Piscina Este (PACE) de almacenamiento de combustible irradiado", autorizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mediante Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 24-07-2008 y requerimiento de acciones correctoras.
260	1240	18-07-2012	Solicitud de que el informe de causa raíz solicitado al titular de la central nuclear de Cofrentes como medida correctora del apercibimiento por incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-21 sobre requisitos aplicables a modificaciones en centrales nucleares, deberá ser presentado al Pleno.
261	1240	18-07-2012	Aprobación de apercibimientos a instalaciones radiactivas (2): Grupo Ingeniería y Arquitectura S.L. (GIA) (IRA-1656); I.C.I. Madrid S.L. (IRA-2257). Diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, de conformidad con la advocación de la delegación en el director técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000.
262	1240	18-07-2012	Aprobación de apercibimientos a instalaciones radiactivas (1): Asistencia Técnica y Control de la Calidad de la Construcción S.A. (IRA-1619). Diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, en conformidad con la avocación de la delegación en el Director Técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000.
263	1240	18-07-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (3): Vega Instrumentos S.A. (IRA-2983), Cerdanyola del Vallès (Barcelona): (MO); Universitat Autònoma de Barcelona (IRA-1729), Cerdanyola del Vallès (Barcelona): (MO); Intech S.L. (ERX/Z-0005), La Cartuja Baja (Zaragoza): (MO-VAT).
264	1240	18-07-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (2): Mevion Tecnology, S.L. (IRA-3081); Instituto de Investigaciones Médicas Alberto Sols (IRA-1686).
265	1241	25-07-2012	Aprobación del acta 1240.
266	1241	25-07-2012	Central nuclear de Santa María de Garoña: aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la solicitud de una nueva autorización de explotación por un nuevo período no superior a seis años. ITC relativas a las modificaciones de diseño que el titular deberá llevar a cabo antes del arranque posterior a la recarga de combustible de 2013, en el caso de que presente la solicitud de renovación de la autorización de explotación vigente por un período no superior a seis años, Estas modificaciones de diseño se refieren a la instalación de un nuevo sistema de tratamiento de gases de reserva (SBGTS), cuya puesta en marcha requerirá autorización, al aislamiento de la contención, a la independencia de los sistemas eléctricos y a la protección contra incendios. La puesta en marcha de estas tres últimas modificaciones requerirá la apreciación favorable del CSN.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
267	1241	25-07-2012	Enresa: informe favorable a la autorización de transporte, bajo arreglos especiales, de un cabezal de telecobaltoterapia en desuso. La autorización faculta para el transporte por carretera, bajo arreglos especiales, hasta la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de El Cabril (Córdoba) de un cabezal de telecobaltoterapia en desuso desde el Hospital Universitario La Paz de Madrid.
268	1241	25-07-2012	Express Truck, S.A.: informe favorable a la autorización específica de protección física para el transporte de material nuclear de categoría II. Autorización específica de protección física para el transporte de material nuclear de categoría II previsto en el Real Decreto 1308/2011.
269	1241	25-07-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Complejo Hospitalario de Navarra (IRA-0116), Pamplona (Navarra): (MO); nuevas dependencias y aumento de la actividad autorizada en la unidad de tratamientos metabólicos, baja de los laboratorios de microbiología y genética y autorización de nuevo radionucleido. Centro Nacional de Aceleradores (IRA-2193), Sevilla: (MO); ampliación de la instalación con un irradiador provisto con fuente encapsulada, nuevo acelerador de partículas, aumento de la actividad de producción de radiofármacos del ciclotrón, e incorporación de una fuente encapsulada para verificación de instrumentación.
270	1241	25-07-2012	Aprobación de inicio de trámites para el acuerdo de encomienda de gestión con la sociedad mercantil estatal, Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España, S.A. (Isdefe) para la realización de actividades de apoyo a la acreditación del sistema de información clasificada del CSN (encomienda a Isdefe de la realización de las actividades materiales y técnicas para el apoyo a la acreditación del Sistema de Información Clasificada del CSN).
271	1241	25-07-2012	Aplazamiento: propuesta de inicio de trámites para el acuerdo con la NEA-OCDE para la participación del CSN en el Proyecto HYMERES (aplazamiento con solicitud de aclaración sobre la financiación global del proyecto).
272	1241	25-07-2012	Aprobación de la prórroga del contrato para la realización del servicio de comunicaciones fija y móvil del CSN. Continuación de la prestación de los servicios de telefonía fija, móvil, tráfico de voz y datos vía satélite y red de vigilancia radiológica.
273	1241	25-07-2012	Aprobación del inicio de trámites del contrato de mantenimiento de fotocopiadoras y equipos multifunción de la marca Canon (prestación del servicio de mantenimiento de las máquinas fotocopiadoras y equipos multifunción marca Canon).
274	1241	25-07-2012	Aprobación de la prórroga del contrato correspondiente al desarrollo de nuevas funcionalidades en los sistemas de información de apoyo a la gestión administrativa, asesoría jurídica y normativa, y Secretaría General. Prórroga por un año, por el importe de 145.376,00 de euros, IVA incluido, del contrato para la introducción de mejoras en aplicaciones informáticas del CSN relativas a la gestión de recursos humanos, gestión de expedientes de contratación, gestión de tasas y otros ingresos, gestión de documentos jurídicos y normativos y gestión de la documentación del Pleno del Consejo.
275	1241	25-07-2012	Aprobación del inicio de trámites para la contratación del desarrollo de nuevas funcionalidades en los sistemas de información de apoyo a la administración electrónica. Continuación del apoyo externo con que se cuenta actualmente para los desarrollos y el mantenimiento de los sistemas de información de apoyo a la administración electrónica.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
276	1241	25-07-2012	Aprobación de apercibimiento al titular de la central nuclear de Cofrentes por incumplimiento de 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. Incumplimiento de la IS-10 por demora en la comunicación de suceso notificable al CSN y requerimiento de medidas correctoras.
277	1241	25-07-2012	Asistencia Técnica Industrial SAE (ATISAE): aprobación de la propuesta de apertura de expediente sancionador por incumplimiento de la autorización de funcionamiento. Incumplimiento de la autorización de funcionamiento en relación con los requisitos aplicables al transporte de equipos y fuentes radiactivas, constituyendo infracción grave.
278	1241	25-07-2012	Aprobación de apercibimiento a instalaciones radiactivas (4): Hospital de la Cruz Roja (RX/AL-1258), C.A.R.E. Nicolás Salmerón (RX/AL-1520), CPE Virgen del Mar (RX/AL-1020), Hospital Provincial (RX/AL-1257). Diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, en conformidad con la avocación de la delegación en el director técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000.
279	1241	25-07-2012	Aprobación de la remisión a comentarios externos de la revisión 1 de 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 (NOR/08-006). Borrador 1: aprobación de la remisión a comentarios externos y trámite de audiencia pública.
280	1241	25-07-2012	Aprobación de estancia temporal de funcionario del CSN en la NRC (EEUU). Estancia temporal de Antonio Pérez Báez en la sede de la Región I de la NRC en Filadelfia, EEUU, por un período de nueve meses, para trabajar en actividades relacionadas con la implantación del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC) en Seguridad Física.
281	1241	25-07-2012	Aprobación de la modificación del Plan de Publicaciones 2012 del CSN: creación de una colección sobre monografías divulgativas por recomendación del Comité Asesor para la Información y Participación Pública, comenzando la colección con una publicación sobre Palomares.
282	1241	25-07-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (7): Hospital Universitario Miguel Servet (IRA-3173), Zaragoza: (F); Carl Zeiss Meditec Iberia S.A.U. (IRA-3166), Tres Cantos (Madrid): (F); Olympus España S.A.U. (IRA-3183), Barcelona: (F); Terranova Papers S.A. (IRA-3181), La Pobla de Claramunt (Barcelona): (F); Pananalitical B.V. Sucursal en España (IRA-0735A), Pozuelo de Alarcón (Madrid): (MO); Institut de Diagnòstic per la Imatge (IRA-2455), Barcelona: (MO); Álava Ingenieros S.A. (OAR-0047), Madrid: (MO-OAR).
283	1241	25-07-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (1): Instalación radiactiva de radioterapia del Hospital Universitario Ramón y Cajal (IRA-0529).
284	1241	25-07-2012	Convención sobre Seguridad Nuclear: acuerdo de remisión al OIEA de una propuesta de participación del CSN en la VI Reunión de Revisión de la Convención sobre Seguridad Nuclear con anterioridad al 31 de julio de 2012.
285	1242	31-08-2012	Central nuclear de Garoña: informe desfavorable a la solicitud de aplazamiento de la fecha del 6 de septiembre de 2012 establecida en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, como fecha límite para presentar la solicitud de una nueva autorización de explotación de la central nuclear de Garoña por un nuevo período no superior a seis años. Fecha límite para la presentación por parte del titular de la central nuclear de Garoña de la solicitud de una nueva autorización de explotación por un período de seis años, conforme a la Orden Ministerial IET/1453/2012.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
286	1243	04-09-2012	Aprobación de las actas 1241 y 1242.
287	1243	04-09-2012	Aprobación del anteproyecto de presupuesto del CSN para el año 2013. Modificación del anteproyecto de presupuesto aprobado por el Pleno de 27 de junio de 2012 para incorporar los criterios fijados por el Ministerio de Hacienda en la elaboración del presupuestos 2013.
288	1244	12-09-2012	Aprobación del acta 1243.
289	1244	12-09-2012	Modificación del orden del día incluyendo un nuevo punto II.1. Central nuclear de Santa María de Garoña: análisis de situación. El resto de puntos se reenumera correspondientemente.
290	1244	12-09-2012	Central nuclear de Garoña: aprobación de una Instrucción Técnica Complementaria sobre la presentación de los documentos oficiales de explotación de la central nuclear asociados a la declaración de cese definitivo de la explotación. Aprobación de ITC como consecuencia de la no presentación por el titular de una nueva solicitud de autorización de explotación por un período de seis años en el plazo previsto en la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio.
291	1244	12-09-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a las revisiones 108 y 101 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II, respectivamente. Respuesta a la instrucción técnica de la DSN de 13 de mayo de 2010 sobre mejora de las ETF de protección contra incendios, subsanación de una carencia en el requisito de vigilancia asociado a las compuertas cortafuego y otras mejoras.
292	1244	12-09-2012	Solicitud de una presentación sobre el sistema de protección contra incendios de la central nuclear de Almaraz.
293	1244	12-09-2012	Acuerdo de procedimiento: en los expedientes de centrales nucleares que se presenten a decisión del Consejo se debería incluir la relación que el expediente tenga con los requerimientos hechos a las centrales como consecuencia de los *stress test* post-Fukushima, explicando si la evaluación ha tenido en cuenta estos requerimientos o si no aplican a la solicitud que se presenta.
294	1244	12-09-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable a la revisión 18 del Plan de Emergencia Interior. Adecuación del PEI a la nueva definición de sucesos iniciadores contenida en la Guía de Unesa CEN-33-13 "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares", revisión 0, dar respuesta a la carta CSN-C-DSN-10-239 en cuanto a incluir en el PEI la nueva red de comunicaciones de emergencias, incluir la modificación de las listas de sustitutos de los miembros del CAT, así como otras modificaciones diversas.
295	1244	12-09-2012	Aplazamiento: centrales nucleares en operación y fábrica de combustible de Juzbado: propuesta de Autorizaciones y Planes de Protección Física (aplazamiento a una próxima reunión).
296	1244	12-09-2012	Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central. Cumplimiento de la condición 6 de la autorización de desmantelamiento, en lo relativo a la apreciación favorable del CSN al informe final de resultados de las pruebas realizadas para la comprobación de la correcta aplicación de la metodología de verificación del proceso de desclasificación, con carácter previo al inicio del proceso de desclasificación de materiales por parte del titular.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
297	1244	12-09-2012	Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de la modificación de diseño del edificio de la turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central. Cumplimiento de la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento que requiere la emisión de una apreciación favorable del CSN a la modificación de diseño consistente en la adecuación del edificio de la turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento con carácter previo a su entrada en servicio, con carácter previo a su puesta en marcha.
298	1244	12-09-2012	Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de las pruebas funcionales de puesta en marcha del edificio auxiliar de desmantelamiento del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central. Cumplimiento de la condición 6 de la autorización de desmantelamiento, en lo relativo a la apreciación favorable del CSN del informe final de los resultados de las pruebas realizadas antes de la entrada en funcionamiento del edificio auxiliar de desmantelamiento, con carácter previo al inicio del proceso de desclasificación de materiales por parte del titular.
299	1244	12-09-2012	Planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio: informe desfavorable a la ampliación de la prórroga de suspensión temporal del licenciamiento del desmantelamiento de la planta. Denegación de la ampliación del plazo de suspensión del proceso de licenciamiento del desmantelamiento por seis meses solicitada por el titular para que la situación de la planta no interfiera en la resolución arbitral de conflictos empresariales entre Enusa y Berkeley Minera España, S.A.
300	1244	12-09-2012	Aprobación del inicio de trámites del convenio de colaboración con el Departamento de Presidencia, Administraciones Públicas e Interior del Gobierno Navarra, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Coordinación de las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en la comunidad autónoma de Navarra, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
301	1244	12-09-2012	Aprobación del inicio de trámites del acuerdo específico con la Universidad de la Laguna, para la realización del mapa de radiación gamma de las Islas Canarias occidentales y de la ciudad autónoma de Ceuta. Estudio de los niveles de radiación gamma ambiental de las Islas Canarias occidentales. Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro, y de la ciudad autónoma de Ceuta, para la elaboración de un mapa radiométrico dentro del Proyecto MARNA.
302	1244	12-09-2012	Aprobación de apercibimiento a instalaciones radiactivas (1): Hospital Veterinario Complutense (RX/M-3255). Diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, en conformidad con la avocación de la delegación en el Director Técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000.
303	1244	12-09-2012	Conferencia Internacional sobre Seguridad Física Nuclear (aplazamiento a una próxima reunión).
304	1244	12-09-2012	Aprobación de un encuentro bilateral entre altos cargos del CSN y de la NRC, cuya reunión en la sede del CSN será coordinada por la presidenta y el vicepresidente del CSN, y designa al consejero Antoni Gurguí para la coordinación de la visita a la central nuclear Vandellós II (acoger la reunión bilateral con la NRC que se celebrará los días 14 a 16 de octubre de 2012 y designación de los miembros del Pleno que coordinarán la visita).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
305	1244	12-09-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (3): Institut Català d'Oncologia (IRA-1123), Hospitalet de Llobregat (Barcelona): (MO); Asociación Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales CIC Biomagune (IRA-2916), Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa): (MO); Comercio e Importación de Máquinas Automáticas (CIMA) S.A. (OAR-0053), Barcelona.
306	1244	12-09-2012	Aprobación de la reorganización de la participación de los miembros del Consejo en diversas comisiones y comités (reorganización de la participación de sus miembros en diversas comisiones y comités, motivado por el cese de Luis Gámir y la incorporación de Fernando Castelló).
307	1245	19-09-2012	Aprobación del acta 1244.
308	1245	19-09-2012	Central nuclear de Cofrentes: apreciación favorable de la revisión 21 del Manual de Requisitos de Operación en lo relativo a la protección contra incendios. Respuesta a la instrucción técnica de la DSN de 13 de mayo de 2010 por la que se requiere la mejora del Manual de Requisitos de Operación de la central en lo relativo a protección contra incendios, orientándose hacia el aumento de los controles, en particular sobre aquellos componentes necesarios para la parada segura de la planta y el establecimiento de acciones adicionales frente a una condición de inoperabilidad mantenida en el tiempo de los sistemas de protección contra incendios.
309	1245	19-09-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Hospital Universitario Central de Asturias (IRA-3198), Oviedo (Asturias): (F). Autorización de funcionamiento de instalación radiactiva de medicina nuclear.
310	1245	19-09-2012	Aprobación de la autorización del Servicio de Protección Radiológica del Instituto de Medicina Oncológica y Molecular de Asturias (IMOMA) Centro Médico de Asturias. Autorización para la realización de actividades correspondientes a la protección radiológica de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.
311	1245	19-09-2012	Aprobación de la autorización de modificación del Servicio de Protección Radiológica del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Reducción del ámbito de actuación del Servicio de Protección Radiológica como consecuencia de la redistribución de áreas de salud de la región de Murcia entre este Servicio y el correspondiente al Hospital Universitario Santa Lucía de Cartagena, y la inclusión, entre las actividades autorizadas, del control de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas de su ámbito de actuación.
312	1245	19-09-2012	Aprobación de la modificación del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Centro Nacional de Dosimetría (ampliación del sistema dosimétrico, debido a la adquisición de un nuevo equipo de lectura).
313	1245	19-09-2012	Aprobación del inicio de trámites del convenio de colaboración con la Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Coordinación de las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en la Comunidad de Castilla-La Mancha, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
314	1245	19-09-2012	Aprobación de apercibimiento a instalaciones radiactivas (1): Comaypa S.A. (IRA-1611). Diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, de conformidad con la avocación de la delegación en el director técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000.
315	1245	19-09-2012	Aprobación de la remisión a comentarios externos de la revisión 1 de la Guía de Seguridad del CSN sobre control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas (NOR/11-003). Borrador 1, aprobación de la remisión a comentarios externos y trámite de audiencia pública.
316	1245	19-09-2012	Aprobación de corrección de error en la autorización bajo arreglos especiales a Enresa para el transporte de un cabezal de telecobaltoterapia en desuso. Corrección del error en la condición 1ª de la autorización aprobada en Pleno del Consejo de 25 de julio de 2012 en relación con el valor de la actividad nominal máxima de la fuente de cobalto-60.
317	1245	19-09-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (10): Recuperaciones Colomer S.L. (IRA-3186), Ciudad Real: (F); Minas de estaño de España S.L.U. (IRA-3193), Sevilla: (F); Payma Cotas S.A. (IRA-0512), San Cugat del Vallés (Barcelona): (MO); Colebega S.A. (IRA-2276), Quart de Poblet (Valencia): (MO); Derprosa Film S.L. (IRA-1522), Alcalá La Real (Jaén): (MO); Sociedad Española de Electromedicina y Calidad S.A. (IRA-2644), Algete (Madrid): (MO); Varian Medical Systems Iberica S.L. (IRA-2051), Alcobendas (Madrid): (MO); Hospital Povisa S.A. (IRA-0022, IRA-0023), Vigo (Pontevedra): (MO); Servicios de Control e Inspección S.A. (IRA-1262), Ajalvir (Madrid): (MO); Bionova Científica S.L. (OAR-0077), Madrid: (F-OAR).
318	1245	19-09-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (6): Solplast, S.A. (IRA-3155); Maestranza aérea de Albacete. Ministerio de Defensa. (IRA-3169); Subcontratación y Servicios Madrid, S.L. (IRA-3090); Industrias San Cayetano, S.L. (IRA-3138); Rugui Sales, S.A.U. (IRA-3162); Agencia Estatal de Administración Tributaria (IRA-3144).
319	1245	19-09-2012	Solicitud de una presentación sobre la situación de la aplicación del Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, Real Decreto 783/2001, en relación con la protección frente a la radiación natural.
320	1245	19-09-2012	Coordinación por el Consejero Castelló de un trabajo piloto sobre la aplicación del Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, Real Decreto 783/2001, en relación con la protección frente a la radiación natural, en una comunidad autónoma.
321	1246	26-09-2012	Aprobación del acta 1245.
322	1246	26-09-2012	Centrales nucleares en operación y fábrica de combustible de Juzbado: informe favorable a las autorizaciones y planes de protección física. Renovación de las autorizaciones de protección física por expiración de la validez de las autorizaciones vigentes, teniendo en cuenta la disposición transitoria única del Real Decreto 1308/2011. La validez de estas autorizaciones de protección física se extiende al período de vigencia de la correspondiente autorización de explotación de cada instalación y deberá renovarse conjuntamente con la misma. Asimismo, las solicitudes de autorización de protección física, incluyen un nuevo Plan de Protección Física.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
323	1246	26-09-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Nuevo Hospital de Burgos S.A. (IRA-3189): Burgos: (F). Autorización de funcionamiento de instalación radiactiva de radioterapia.
324	1246	26-09-2012	Central nuclear José Cabrera: informe favorable a la autorización de protección física del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la central y a la revisión 2 del Plan de Protección Física. Renovación de la autorización de protección física tras la expiración de la validez de la autorización vigente teniendo en cuenta la disposición transitoria única del Real Decreto 1308/2011. Asimismo, la solicitud de autorización de protección física, incluye un nuevo Plan de Protección Física, revisión 2 con el contenido mínimo especificado en el artículo 14 del mencionado Real Decreto.
325	1246	26-09-2012	Centro de almacenamiento de El Cabril: informe favorable a la autorización y al Plan de Protección Física (revisión 4). Renovación de la autorización de protección física tras la expiración de la validez de la autorización vigente, teniendo en cuenta la disposición transitoria única del Real Decreto 1308/2011. Asimismo, la solicitud de autorización de protección física, incluye un nuevo Plan de Protección Física, revisión 4, con el contenido mínimo especificado en el artículo 14 del mencionado Real Decreto.
326	1246	26-09-2012	Adecuación del régimen que rige en el CSN en materia de jornada, permisos y vacaciones a la nueva regulación: solicitud de presentación, antes del 31 de diciembre de 2012, de un nuevo calendario laboral adaptado a la nueva regulación legal, en el marco de los criterios propuestos, previa información a los sindicatos y negociación de los aspectos que resulten negociables.
327	1246	26-09-2012	Acuerdo de procedimiento: adecuación del régimen que rige en el CSN en materia de jornada, permisos y vacaciones a la nueva regulación: respecto a los permisos por cumplimiento de 25 años de servicios en la Administración pública previstos en el calendario laboral del Consejo, tanto los permisos reconocidos y no disfrutados como los que correspondan a personas que cumplan los requisitos para su reconocimiento en el año 2012, podrán ser disfrutados en un período de cuatro años a partir de 1 de enero de 2013. En el supuesto de que se modifique la norma que suspende y deja sin efecto estos permisos, podrán ser restaurados con efectos retroactivos en el calendario laboral.
328	1246	26-09-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (2): Canlemar S.A. (IRA-3178), Puentedeume (La Coruña): (F); Alter Technology TÜV NORD S.A.U. (IRA-2141), Sevilla: (MO).
329	1246	26-09-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (2): Electrocrisol Metal, S.A. (IRA-2599); Saint- Gobain Cristalería S.L: (IRA-3170).
330	1247	03-10-2012	Aprobación del acta 1246.
331	1247	03-10-2012	Aplazamiento: central nuclear de Trillo: propuesta de revisión 59 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Aaplazamiento a próxima reunión del Pleno. Inclusión de nuevos requisitos para mejorar la vigilancia de alarmas de clase 1, incluyendo pruebas de la cadena analógica y lógica de estas alarmas.
332	1247	03-10-2012	Aprobación de la modificación del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Ciemat. Ampliación de su sistema dosimétrico, debido a la adquisición de un nuevo equipo de lectura.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
333	1247	03-10-2012	Aprobación del acta de entrada en vigor del acuerdo de revisión por ampliación del convenio de encomienda de funciones entre el CSN y la comunidad autónoma del País Vasco. Puesta en marcha efectiva de las nuevas funciones encomendadas a la comunidad autónoma del País Vasco mediante la revisión del acuerdo de encomienda firmado el 25 de noviembre de 2010, habiéndose establecido un protocolo para la protección de datos de carácter personal y nuevas funciones de tramitación de licencias de personal de instalaciones radiactivas, y la homologación de cursos de formación para la obtención de las citadas licencias.
334	1247	03-10-2012	Aprobación de inicio de trámites del acuerdo específico de colaboración con la Empresa Nacional de Residuos y la Universidad Politécnica de Madrid para la caracterización de los equipos de detección dinámica en fronteras y puntos críticos. Elaboración e implantación de protocolos prácticos de verificación y calibración. Diseño de un modelo numérico que simule su respuesta en tiempo real. Configuración de los equipos para casos de incidentes y emergencias. Soporte técnico en los análisis de caracterización e identificación de posibles detecciones reales de material radiactivo.
335	1247	03-10-2012	Aplazamiento: propuesta de inicio de trámites del contrato para asistencia al CSN en el desarrollo de métodos y herramientas de integración de análisis probabilistas y deterministas de seguridad. Solicitud de informe de la Subdirección de Asesoría Jurídica. Desarrollo del *software* necesario para la ejecución del proyecto colaborativo europeo *Integrated deterministic and probabillstic safety assessment (IDPSA)*, y proporcionar el apoyo mínimo imprescindible para el mantenimiento y modernización de *software* Sistema de Códigos de Simulación para Análisis Integrado de Seguridad.
336	1247	03-10-2012	Aprobación de la revisión 3 del Manual del Sistema de Gestión del CSN. Actualización debido a comentarios en la misión de seguimiento de la IRRS, al nuevo Plan Estratégico, a la implantación del nuevo sistema de no conformidades, a las acciones correctivas y de mejora, a la implantación de la aplicación MAPA, y a la modificación del plan básico de auditorías.
337	1247	03-10-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Barrachina Inversiones y Servicios S.A. (IRA-3195), Traiguera (Castellón): (F); Aplicaciones Técnicas del Inoxidable S.L. (IRA-3196), Badalona (Barcelona): (F); Comercial Molazu S.L. (IRA-3211), Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava): (F); Telematic & Biomedical Services S.L. (IRA-1551), Barcelona: (MO); Repsol Química S.A. (IRA-0783), Pobla de Mafumet (Barcelona): (MO); Foss Iberia S.A.U. (OAR-0040), Barcelona: (MO-OAR).
338	1247	03-10-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (2): Olympus España S.A.U. (IRA-3183); Teka Industrial S.A. (IRA-3160).
339	1247	03-10-2012	Acuerdo de procedimiento: coordinación Dirección Técnica de Protección Radiológica: en tanto esté vacante la Dirección Técnica de Protección Radiológica, el Pleno encomienda al subdirector de Protección Radiológica Operacional, como subdirector con mayor antigüedad, la función de coordinación de las tres subdirecciones de la Dirección, así como la interlocución ante el Pleno y la Presidencia para los asuntos que afecten a cualquiera de las tres subdirecciones. En situación de sucesos notificables en las instalaciones o actividades radiactivas, la Salem hará al subdirector de Protección Radiológica Operacional las notificaciones que correspondan al director de Protección Radiológica.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
340	1248	04-10-2012	Constitución del Pleno estando presentes la presidenta y todos los consejeros, en aplicación de la previsión del artículo 33.1 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear. Orden del día: comparecencia de la presidenta en el Congreso de los Diputados.
341	1248	04-10-2012	Solicitud de comparecencia en el Congreso de los Diputados de la presidenta para informar sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas, de acuerdo con los criterios establecidos por el European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG) para todas las centrales nucleares europeas.
342	1249	17-10-2012	Aprobación de las actas 1247 y 1248.
343	1249	17-10-2012	Central nuclear de Trillo: informe favorable a la revisión 59 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Inclusión de nuevos requisitos para mejorar la vigilancia de alarmas de clase 1, incluyendo pruebas de la cadena analógica y lógica de estas alarmas, y corrección de erratas en las ETF relativas a informes especiales a enviar al CSN en caso de inoperabilidades de diversos sistemas.
344	1249	17-10-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 75 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Modificación de la redacción del requisito de vigilancia 4.6.1.7.3 "Superficies de la contención" a la vigilancia de las superficie de la contención, para mejorar su interpretación.
345	1249	17-10-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 21 del Plan de Emergencia Interior. Modificación de la redacción del suceso 1.1.1 de categoría I del PEI relativo a la indicación de daños al combustible para adaptarla completamente a la Guía 33-13 "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares" de 2010.
346	1249	17-10-2012	Central nuclear Ascó I: informe favorable a la revisión 107 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Sustitución de dos monitores de radiación de área de la Sala de Control por dos nuevos monitores de radiación de proceso, para solventar el problema que origina la generación de actuaciones espurias por parte de los dos monitores de área.
347	1249	17-10-2012	Aprobación de autorización de modificación de la Unidad Técnica de Protección Radiológica de R-Control Corporation S.L. Cambio de sede social y oficina técnica dentro de la ciudad de Barcelona.
348	1249	17-10-2012	Aprobación de la revocación de la autorización del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Hospital Universitario de Canarias. Revocación de la autorización por cese definitivo de actividades a solicitud del titular.
349	1249	17-10-2012	Aprobación de informe sobre permiso de investigación de recursos minerales de uranio en las provincias de Barcelona y Lérida. Requisitos de protección radiológica: establecimiento de los requisitos de protección radiológica aplicables a las actividades de investigación de recursos minerales de uranio durante el período de vigencia del permiso Calaf U de la Empresa Minera del Río Alagón, así como durante sus sucesivas prórrogas.
350	1249	17-10-2012	Aprobación del inicio de trámites del acuerdo con la NEA-OCDE para la participación del CSN en el Proyecto HYMERES (investigación del riesgo asociado al hidrógeno en la contención de las centrales nucleares, centrándose en tres aspectos específicos: estructuras realistas de campos de flujo; la interacción entre diferentes componentes de seguridad y la respuesta del sistema respecto a diferentes escenarios de riesgo).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
351	1249	17-10-2012	Aprobación de la prórroga del acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón. Prórroga del acuerdo que expira el 04 de noviembre de 2012, por un período de un año, con posibilidad de prórrogas anuales sucesivas. El objeto del acuerdo es que el Laboratorio de Dosimetría Biológica del Hospital actúe como servicio de apoyo técnico a las necesidades del CSN, así como facilitar que dicho laboratorio esté dotado de los medios materiales y humanos adecuados al cumplimiento de tales fines.
352	1249	17-10-2012	Aprobación de la prórroga del acuerdo específico de colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia para la investigación en ingeniería nuclear y termohidráulica. Prórroga del acuerdo, que expira el 31 de octubre de 2012, por un período de un año, con posibilidad de prórrogas anuales sucesivas. El acuerdo tiene por objetivo la realización de actividades encaminadas a asimilar, desarrollar y validar métodos y capacidades de evaluación en el área de termohidráulica y análisis de accidentes.
353	1249	17-10-2012	Aprobación de apercibimientos a instalaciones radiactivas (1); Pronutel S.L. (UTPR/M-0004): diversos incumplimientos que requieren acciones correctoras, de conformidad con la avocación de la delegación en el director técnico de Protección Radiológica de 17 de julio de 2000) Aprobación de apertura de expediente sancionador por infracción leve a instalaciones radiactivas (1): Empresa de Asistencia Técnica Geotecnia S.L. (IRA-1654); diversos incumplimientos en relación con las licencias de personal, envío de informe anual, revisión de equipos y hermeticidad de fuentes radiactivas.
354	1249	17-10-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (10): Asociación de Investigación de Industrias de la Construcción Instituto Tecnológico de la Construcción (IRA-3188), Paterna (Valencia): (F); Bayer Hispania S.L. (IRA-3194), Sant Joan Despí (Barcelona): (F); Siemens S.A. (IRA-2639), Tres Cantos (Madrid): (MO); Ensayos No Destructivos Reccord S.L. (IRA-3072), Torrelavega (Cantabria): (MO); Hospital Universitari i Politecnic La Fe (IRA-3114), Valencia: (MO); Servivew Veterinaria España S.L. (ERX/PO-0010), Vigo (Pontevedra): (F-VAT); Sonodiax S.A. (ERX/V-0032), Valencia: (F-VAT); Diagnova Médica S.L. (ERX/V-0033), Valencia: (F-VAT); Equilab S.L. (OAR-0076), San Sebastián de los Reyes (Madrid): (F-OAR); IMS Electrónica S.L. (OAR-0042), San Sebastián de los Reyes (Madrid): (CL-OAR).
355	1249	17-10-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (2): Sociedad Española de Electromedicina S.A. (Sedecal) (IRA-2827); FCC Construcción S.A. (IRA-2138); Hospital Universitario Ramón y Cajal (IRA-0529).
356	1249	17-10-2012	Solicitud de un informe sobre la capacidad legal del CSN para proponer respuestas legales ante hechos como las intrusiones de Greenpeace en centrales nucleares suecas.
357	1250	24-10-2012	Aprobación del acta 1249.
358	1250	24-10-2012	Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: informe desfavorable a la modificación de la condición nº 6 de las autorizaciones de explotación y fabricación de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado y aprobación parcial de la modificación de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) n° 8 asociada, en relación con las comunicaciones sobre transportes de sustancias radiactivas. No aceptación de la solicitud del titular en relación con la limitación del alcance del requisito de notificación de los incidentes durante los transportes y aceptación de simplificación del contenido de la información a remitir al CSN según lo requerido por la instrucción técnica complementaria asociada.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
359	1250	24-10-2012	Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos para su utilización durante la fase de desmantelamiento de la central (dar cumplimiento a la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento). Las modificaciones planteadas en los almacenes 1, 2 y 3 de residuos radiactivos de la central consisten, fundamentalmente, en adaptar los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos (almacén 1), de protección contra incendios, de ventilación y filtración, de drenajes y de manutención, así como la obra civil, para su adecuación a las necesidades del desmantelamiento.
360	1250	24-10-2012	Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de los resultados de las pruebas funcionales de las modificaciones en los almacenes temporales de residuos radiactivos de la central (dar cumplimiento a la condición 6 de la autorización de desmantelamiento, que requiere que con carácter previo a la puesta en servicio de los nuevos edificios, sistemas y equipos que realicen funciones importantes para la protección radiológica, se lleve a cabo un programa de pruebas para la comprobación de su correcto funcionamiento).
361	1250	24-10-2012	Aprobación de la prórroga del contrato de prestación del servicio de centro de contingencia. Prorrogar la prestación del servicio relativo al centro de contingencia para albergar los servicios y datos críticos del CSN: correo, ficheros, aplicaciones corporativas, aplicaciones web, sistema documental e intranet.
362	1250	24-10-2012	Aplazamiento: propuesta de modificación de la relación de puestos de trabajo de personal funcionario (aplazamiento a próxima reunión).
363	1250	24-10-2012	Aprobación de la solicitud del exvicepresidente Luis Gámir Casares de baja en la percepción de la prestación compensatoria. Renuncia voluntaria a la percepción de compensación económica prevista en el artículo 6 de la Ley 15/1980, a partir del 31 de octubre de 2012.
364	1250	24-10-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (8): Denat 2007 S.L. (IRA-3197), Vigo (Pontevedra): (F); José Jareño S.A. (IRA-3200), El Puig (Valencia): (F); Bilse Metales S.L. (IRA-3204), Alcalá de Guadaira (Sevilla): (F); Dupont Asturias S.L. (IRA-2248), Avilés (Asturias): (MO); Solvay Minerales S.L. (IRA-1688), Escúzar (Granada): (MO); Sociedad Española de Electromedicina S.A. (IRA-2644), Algete (Madrid): (MO); Multiscan Technologies S.L. (OAR-0049), Cocentaina (Alicante): (MO-OAR); Multiscan Technologies S.L. (FER-0016), Cocentaina (Alicante): (MO-FER).
365	1250	24-10-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (1): Instalación radiactiva de radioterapia del hospital rey Juan Carlos, IR/M-78/2011 (IRA-3122).
366	1251	31-10-2012	Aprobación del acta 1250.
367	1251	31-10-2012	Central nuclear de Ascó: informe favorable a las revisiones 108 y 106 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la unidades I y II, respectivamente. Modificación de la redacción del requisito de vigilancia 4.6.1.7.3 “Superficies de la contención” relativo a la vigilancia de las superficies de la contención, para mejorar su interpretación.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
368	1251	31-10-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la autorización de modificación de diseño para incorporar a las bases de licencia la norma RG 1.13 *Spent fuel storage facility design basis*, revisión 2, y propuesta de modificaciones asociadas al Estudio de Seguridad y a la base de la Especificación Técnica 3/4.9.15. Dar cumplimiento al requisito del CSN, recogido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-16.b a la autorización de explotación de 2010, de adaptar las bases de licencia a la citada rev. 2 de la RG 1.13 con el fin de aumentar la capacidad de enfriamiento del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado.
369	1251	31-10-2012	Aplazamiento: central nuclear de Almaraz: propuesta de ampliación del plazo para la implantación de las modificaciones requeridas en la condición 10 de la autorización de explotación y de las Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas (aplazamiento para aportación de información complementaria).
370	1251	31-10-2012	Informe favorable de la revisión 1 del certificado del modelo de bulto de transporte HI-STAR 100, solicitada por Enresa. Revisión para permitir el transporte de elementos combustibles irradiados tanto de la central nuclear de Ascó, como de la central nuclear José Cabrera, consistente en la modificación del diseño de los limitadores de impacto y la incorporación de un nuevo contenido correspondiente al combustible irradiado de la central nuclear de Ascó.
371	1251	31-10-2012	Express Truck, S.A.: informe favorable a la autorización específica de protección física para el transporte de óxido de uranio desde los EEUU hasta la fábrica de elementos combustibles de Juzbado. Autorización específica de protección física con validez hasta el 31 de diciembre de 2013, para los transportes de dióxido de uranio con un enriquecimiento inferior al 5% en uranio-235 de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1308/2011.
372	1251	31-10-2012	Express Truck, S.A.: informe favorable a la autorización específica de protección física para el transporte de óxido de uranio desde la fábrica de elementos combustibles de Juzbado hasta los EEUU. Autorización específica de protección física, con validez hasta el 31 de diciembre de 2013 para los transportes de dióxido de uranio con un enriquecimiento inferior al 5% en uranio-235 de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1308/2011.
373	1251	31-10-2012	Aprobación del Informe del CSN en relación con la solicitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo relativa a los servicios mínimos en las instalaciones nucleares ante la huelga general convocada para el 14 de noviembre de 2012. Plantilla necesaria para cubrir los servicios mínimos de las centrales nucleares de Almaraz, Ascó, Cofrentes, Santa María de Garoña, Trillo y Vandellós II, durante la huelga en lo referente a la seguridad nuclear y la protección radiológica, los niveles operativos reglamentarios necesarios para garantizar la seguridad de personas y bienes se fijan en los documentos oficiales de explotación.
374	1251	31-10-2012	Aprobación de la prórroga del contrato de mantenimiento de la Red de Estaciones Automáticas (REA). Prórroga de la prestación del servicio de mantenimiento de la Red de Estaciones Automáticas (REA) para el año 2013.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
375	1251	31-10-2012	Aprobación de inicio de contratación del servicio de mantenimiento integral de las instalaciones básicas y sistemas de protección contra incendios del CSN. Contratación del servicio de mantenimiento integral de las instalaciones básicas y sistemas de protección contra incendios del CSN, por procedimiento abierto.
376	1251	31-10-2012	Adopción de la 4ª recomendación del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública. Adopción de la 4ª recomendación del Comité Asesor, relativa a la realización de estudios para identificar las expectativas de los grupos de interés relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica en relación con la labor del CSN y extraer las correspondientes acciones para avanzar en la transparencia, independencia y credibilidad, en línea con lo establecido en el Plan Estratégico 2011-2016.
377	1251	31-10-2012	Aprobación de la modificación de relación de puestos de trabajo de personal funcionario. Adecuación a sus características estructurales de siete puestos de trabajo vacantes; eliminación del plazo de vigencia de un puesto de trabajo Técnico N.26 creado con el carácter de "a amortizar"; prórroga de la vigencia de un puesto de trabajo jefe de sección N.22 creado con el carácter de "a amortizar": aplicación anual del modelo de reconocimiento de la experiencia en la carrera profesional de 32 funcionarios del CSN.
378	1251	31-10-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas (5): ALN Geotecnia S.L. (IRA-3024), Cuevas de Almanzora(Almería): (MO); Universidad de Castilla-La Mancha (IRA-2734, IRA-2976), Albacete: (MO); Universidad Complutense de Madrid, Laboratorio del CAI de difracción de rayos X (IRA-3110), Madrid: (MO); Casimiro Vidal Rodríguez Fernández (ERX/O-0010), Oviedo (Asturias): (MO-VAT); Lidersalud S.L. (ERX/TO-0002), Toledo: (MO-VAT).
379	1252	14-11-2012	Aprobación del acta 1251.
380	1252	14-11-2012	Central nuclear de Cofrentes: informe favorable a la revisión 27 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas. Incorporación de un método alternativo a la prueba de apertura de las válvulas de alivio/seguridad durante la recarga, para hacer frente a la problemática asociada a las fugas en estas válvulas y eliminación de la referencia existente al combustible ATRIUM de Framatome-ANP que deja de utilizarse en la central.
381	1252	14-11-2012	Aprobación de la autorización de modificación del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Centro de Dosimetría S.L. Incorporación a su sistema dosimétrico de un nuevo equipo de lectura.
382	1252	14-11-2012	Aprobación del inicio del convenio de colaboración con la Consellería de Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza de la Xunta de Galicia, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Coordinación de las actuaciones en caso de emergencias radiológicas en la comunidad autónoma de Galicia, conforme a las obligaciones de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
383	1252	14-11-2012	Aprobación de la remisión a comentarios externos del borrador 1 de la Instrucción del Consejo sobre tratamiento de las modificaciones de diseño de bultos de transporte de material radiactivo con certificado de aprobación en España y de las modificaciones físicas o de operación que realice el remitente de un bulto sobre los embalajes que utilice (NOR-08-005). Aprobación de la remisión a comentarios externos y trámite de audiencia pública.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
384	1252	14-11-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (4): ICS-Hospital Universitari Arnau de Vilanova (IRA-1781), Leida: (MO); Inversiones Asociadas Generales S.L. (IRA-3201), Valcarisses (Barcelona): (F); Industrias Plásticas Cassà S.A. (IRA-3199), Cassà de la Selva (Girona): (F); Racom S.A. (OAR-0002), Madrid: (CL-OAR).
385	1252	14-11-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (3): SGS Tecnos S.A. (IRA-0089A); Hospital Virgen del Rocío (IRA~2532); Acciona Ingeniería, S.A. (IRA-1644).
386	1252	14-11-2012	Aprobación de la edición y publicación de un libro homenaje a Juan Manuel Kindelán y propuesta a la ETSI de Minas de Madrid de cambio de denominación de la Cátedra de Seguridad Nuclear de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) de Minas de Madrid, en lo sucesivo Cátedra de seguridad nuclear Juan Manuel Kindelán.
387	1253	28-11-2012	Aprobación del acta 1252.
388	1253	28-11-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a las revisiones 109 y 102 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las unidades I y II, respectivamente. Incorporación de nuevas válvulas de aislamiento de la contención que se instalarán con las modificaciones de diseño que se implantarán en las recargas para poder contar con un suministro de agua de protección contra incendios para puestos de mangueras contra incendios situados en zonas de la central con equipos necesarios para la parada segura que sea funcional en caso de terremoto, e instalación de conexiones de emergencia para posibilitar el suministro de agua alternativo a los generadores de vapor y al sistema de aspersión de la contención.
389	1253	28-11-2012	Acuerdo de procedimiento: con carácter general, en lo sucesivo, cuando proceda tener que ser informadas ETF derivadas de modificaciones de diseño, en la correspondiente PDT se deberá poner de manifiesto si las citadas modificaciones exigen la autorización y el análisis correspondientes.
390	1253	28-11-2012	Aplazamiento: Ciemat: propuesta de revisión 6 del Plan de Emergencia Interior (aplazamiento a una próxima reunión).
391	1253	28-11-2012	Aplazamiento: propuesta de inicio de convenio de marco de colaboración con el Ciemat (aplazamiento a una próxima reunión).
392	1253	28-11-2012	Aprobación del Plan de Acción del CSN en respuesta a la 4ª recomendación realizada por el Comité Asesor para la Información y la Participación Pública. Actuaciones a acometer por el CSN para dar cumplimiento a la 4ª recomendación del Comité Asesor, unidad responsable y calendario de implantación.
393	1253	28-11-2012	Aprobación de la modificación de la relación de puestos de trabajo de personal laboral: amortización de dos puestos correspondientes a jubilaciones de personal laboral en 2012.
394	1253	28-11-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (6): Control de Calidad S.L.L. (IRA-3026), Puerto de Santamaría (Cádiz): (F); Paper Tres S.L. (IRA-3175), Orpí (Barcelona): (F); Dravo S.A. (IRA-3008), Madrid: (MO); Comexi Group Industries S.A.U. (IRA-2722), Riudellots de la Selva (Girona): (MO); Applus Norcontrol S.L. (IRA-1618), Rubí (Barcelona): (MO); Berkeley Minera España S.A. (IRA-3047), Salamanca: (MO).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
395	1253	28-11-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (2): Retiro Alcalá, S.L. (IRA-3134); Hospital Ruber Internacional (IRA- 2362).
396	1253	28-11-2012	Corrección de errores del acta n° 1.249 del Consejo de Seguridad Nuclear, correspondiente a la reunión celebrada el día 17 de octubre de 2012. Inclusión de documentación distribuida por la Consejera Velasco en el Punto nº 16 Propuestas e informes de la presidenta, consejeros y secretaria general.
397	1254	12-12-2012	Aprobación del acta 1253.
398	1254	12-12-2012	Aplazamiento: propuesta de Plan de Acción Nacional solicitado por ENSREG en relación con las pruebas de resistencia (aplazamiento a la próxima reunión).
399	1254	12-12-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la ampliación del plazo para la implantación de las modificaciones requeridas en la condición 10 de la autorización de explotación y de las Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas. Ampliación del plazo para la implantación de una serie de modificaciones consistentes en la instalación de un tren redundante de ventilación y filtración de aire del edificio de combustible, mejoras diversas en sistemas de ventilación, mejoras en la separación de trenes redundantes de sistemas eléctricos y adaptación a la normativa de protección contra incendios descrita en la norma americana NFPA-805 *Performance-based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants*. Estas modificaciones y mejoras fueron requeridas mediante la condición 10 de la autorización de explotación y las ITCs 11.a, 11.b, 12.b y 13 asociadas.
400	1254	12-12-2012	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la revisión 17 del Plan de Emergencia Interior. Adecuación de la descripción de los sucesos iniciadores de las categorías de emergencia contempladas en el PEI a la Guía de Unesa CEN 33-13 Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares. También se incluyen modificaciones sobre la composición y funcionamiento de la brigada de lucha contra incendios para dar cumplimiento a lo establecido en la Instrucción IS-30 del CSN Requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares, y otros cambios de diversa índole y de menor significación.
401	1254	12-12-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (2): Centro Oncológico de Jerez (IRA-3216): Jerez de la Frontera (Cádiz) (F), autorización de funcionamiento de instalación médica para tratamiento por técnicas de radioterapia. Grupo Hospitalario Quirón (IRA-2794): Zaragoza (MO), autorización de modificación de instalación médica de radioterapia.
402	1254	12-12-2012	Centro de almacenamiento de El Cabril: informe favorable a la revisión 0 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos. Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 20 del Real Decreto 1836/1999, sobre el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, modificado por el Real Decreto 35/2008, que requiere un Plan de Gestión de Residuos Radiactivos como documentación de explotación de las instalaciones nucleares.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
403	1254	12-12-2012	Aprobación de la implantación de la actualización de la aplicación ALEDIN de los contadores de radiactividad corporal de los servicios de dosimetría personal interna de las centrales nucleares y de Tecnatom. Implantación de la actualización de la aplicación informática ALEDIN (versión ALEDIN 2.0) de los contadores de radiactividad corporal, de los servicios de dosimetría personal interna de las centrales nucleares y de Tecnatom, en respuesta a las recomendaciones del CSN para mejorar la fiabilidad de los resultados dosimétricos de dichos SDPI tras la realización de la 2ª campaña de intercomparación de 2009/2010.
404	1254	12-12-2012	Aprobación de la prórroga del convenio de colaboración con la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda para la prestación de servicios técnicos y de seguridad aplicables a la certificación de firma electrónica y en el ámbito de la administración electrónica. Continuación en 2013 de la prestación de los servicios técnicos y de seguridad aplicables a la certificación de la firma electrónica y en el ámbito de la administración electrónica por parte de la FNMT al CSN, ante la próxima expiración del convenio.
405	1254	12-12-2012	Aprobación de la prórroga de los convenios de colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (cátedras Federico Goded y Seguridad Nuclear) y con la Universidad Politécnica de Cataluña (Cátedra Argos). Prorroga de los convenios vigentes para el año 2013, en las mismas condiciones económicas que las actuales.
406	1254	12-12-2012	Aplazamiento: propuesta de inicio de convenio marco de colaboración con el Ciemat. Aplazamiento a una próxima reunión para la consideración de las observaciones presentadas por los miembros del Consejo al texto del convenio.
407	1254	12-12-2012	Aprobación de la remisión a comentarios externos y trámite de audiencia pública de la revisión 1 de la Instrucción del Consejo IS-30, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares (NOR-11-010). Borrador 1: aprobación de la remisión a comentarios externos y trámite de audiencia pública de IS para requerir a los titulares de las centrales nucleares un programa de protección contra incendios y definir los criterios que debe cumplir dicho programa.
408	1254	12-12-2012	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología para la evaluación del impacto radiológico en las industrias NORM. Establecimiento de criterios sobre el contenido y la metodología a seguir en los estudios que deben realizar los titulares de las denominadas industrias NORM (acrónimo de la expresión inglesa *Naturally Occurring Radioactive Materials*).
409	1254	12-12-2012	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN sobre metodología de seguridad para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo. Establecimiento de criterios metodológicos para los estudios que, en virtud del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), deben realizar los titulares de las actividades laborales en las que exista un considerable riesgo potencial de exposición al radón (Rn-222) y a sus descendientes de vida corta.
410	1254	12-12-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (3): UVE 2003 S.L. (IRA-3202), Lliçà de Vall (Barcelona): (F); AD Qualitas S.A. (IRA-2499), Madrid: (MO); Dambor S.L. (OAR-0078), Madrid: (MO-OAR).

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
411	1254	12-12-2012	Aprobación de la notificación de puesta en marcha de instalaciones radiactivas (1): Recuperaciones Colomer, S.L. (IRA-3186).
412	1254	12-12-2012	Corrección de errores del acta n° 1.252 del Consejo de Seguridad Nuclear, correspondiente a la reunión celebrada el día 14 de noviembre de 2012 (corrección de errores en referencias de instalaciones radiactivas).
413	1255	19-12-2012	Aprobación del acta 1254.
414	1255	19-12-2012	Aprobación del Plan de Acción Nacional solicitado por ENSREG en relación con las pruebas de resistencia. Plan de Acción Nacional solicitado por ENSREG para verificar la coherencia global de la implantación de las recomendaciones emanadas del proceso de pruebas de resistencia.
415	1255	19-12-2012	Central nuclear de Trillo: aprobación de Instrucción Técnica Complementaria a la autorización de explotación sobre la normativa de aplicación condicionada. Establecimiento del conjunto de normas y documentos cuya aplicabilidad tiene que analizar el titular de la central nuclear de Trillo como Normativa de Aplicación Condicionada (NAC) y de la que se espera la introducción de mejoras significativas en la seguridad de la central, en el marco de la próxima renovación de la autorización de explotación de la central, que expira el 17 de noviembre de 2014.
416	1255	19-12-2012	Central nuclear Ascó I y II: apreciación favorable a la ampliación del plazo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC 13d asociada a la autorización de explotación vigente para la implantación de la propuesta de resolución de la discrepancia 1.1.de la revisión de diseño de la sala de control, y rechazo de la ampliación de plazo de la citada ITC para las discrepancias 1.2, 2.11 y 2.35b. Ampliación del plazo para la resolución de diversas discrepancias pendientes de la revisión de diseño de sala de control.
417	1255	19-12-2012	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la revisión 76 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Introducción de precisiones en la aplicabilidad y condiciones límite de operación de las Especificaciones Técnicas Asociadas al sistema de protección contra sobrepresiones en frío y al sistema de refrigeración de emergencia del núcleo del reactor, y sustitución de referencias al 10 CFR100, al 10 CFR20 y a los Criterios Generales de Diseño del Apéndice A del 10 CFR50 por normativa aplicable en vigor.
418	1255	19-12-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite normal (1): Eresa Extremadura S.L. (IRA-3184): Valencia: (F). Autorización de funcionamiento de instalación radiactiva de medicina nuclear.
419	1255	19-12-2012	Aprobación del tribunal para la concesión de licencias de supervisor y operador de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría, en base al acuerdo de encomienda de funciones entre el CSN y la comunidad autónoma del País Vasco. Constitución del tribunal de licencias requerido por el artículo 62.2 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
420	1255	19-12-2012	Ciemat: informe favorable a la revisión 6 del Plan de Emergencia Interior. Actualización y mejora del Plan de Emergencia Interior adaptándolo a la realidad del Ciemat y a las recomendaciones y normativa vigentes.

Nº acuerdo	Pleno	Fecha	Acuerdo
421	1255	19-12-2012	Aplazamiento: propuesta de participación del CSN en un proyecto de investigación sobre "aplicaciones de la metodología de integración de análisis probabilista y determinista de seguridad" (aplazamiento para presentación del proyecto por parte de las entidades participantes).
422	1255	19-12-2012	Aprobación de informe en relación con la Orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo por la que se establecen criterios para la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales. Establecimiento de criterios para la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.
423	1255	19-12-2012	Aprobación de modificación de la relación de puestos de trabajo de personal funcionario del CSN. Supresión de cinco puestos como consecuencia de las jubilaciones producidas en 2012, conforme al artículo 23.5 de la Ley 2/2012, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para 2012.
424	1255	19-12-2012	Aprobación de modificación de la relación de puestos de trabajo de personal laboral del CSN. Amortización de 25 puestos vacantes por reducción de vacantes a un máximo del 5% de las dotaciones existentes a 01 de septiembre de 2012, de conformidad con el acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de julio de 2010 sobre medidas de austeridad y eficiencia en materia de empleo público y la Resolución conjunta de 28 de septiembre de 2012 de las secretarías de Estado de Presupuestos y Gastos y de Administraciones Públicas por la que se articula el proceso de amortización de vacantes para el año 2012.
425	1255	19-12-2012	Informe sobre instalaciones radiactivas de trámite simplificado (4): Surus Inversa S.L. (IRA-3212), Pozuelo de Alarcón (Madrid): (F); Hospital Universitario 12 de Octubre (IRA-1956), Madrid: (F); Eurocontrol (IRA-0162), Madrid: (MO); Mantenimientos de Diagnósticos de Imagen S.L. (ERX/B-0077), Canet de Mar (Barcelona): (F-VAT).
426	1255	19-12-2012	Central nuclear de Garoña: aprobación del escrito al titular para el envío al CSN de certificación del acuerdo adoptado por el Consejo de Administración en relación con la parada de la central del día 16 de diciembre de 2012.
427	1255	19-12-2012	Solicitud de un informe jurídico en relación con la situación operativa de la central nuclear de Garoña y la aplicación del artículo 28 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y de un informe técnico sobre las consecuencias en materia de seguridad nuclear y protección radiológica de las operaciones de descarga de combustible del reactor y, en su caso, de carga posterior.

Anexo II. Lista de siglas y acrónimos

AEAT	Agencia Estatal de Administración Tributaria.
ANAV	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E.
AMAC	Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares.
AQG	Grupo de Cuestiones Atómicas del Consejo de la Unión Europea - Atomic Questions Group.
ASER	Compañía Industrial Asúa Erandio, S.A.
ASN	Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia: Autorité de Sûreté Nucléaire.
ATI	Almacenamiento Temporal Individualizado.
BOE	Boletín Oficial del Estado.
Bq	Becquerelio.
BWR	Reactor nuclear de agua ligera en ebullición: *Boiling Water Reactor*.
CD	*Compact Disc.*
Ciemat	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.
CN	Central nuclear.
COMS:	Sistema de protección contra sobrepresiones en frío: *Cold Overpressuure Mitigation System.*
Conama	Congreso Nacional del Medio Ambiente.
Convex	Ejercicio internacional de emergencia del OIEA.
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear.
DGPCE	Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
DOE	Departamento de Energía de Estados Unidos - Department of Energy.
Ecurie	Ejercicio de intercambio urgente de información radiológica de la Comunidad Europea: *European Community Urgent Radiological Information Exchange System*.
EEUU	Estados Unidos.
EMERCON	Sistema de comunicación de emergencias y solicitud de asistencia.
Enac	Entidad Nacional de Acreditación.
Enresa	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.
ENSREG	Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear, anterior Grupo Europeo de Alto Nivel sobre Seguridad Nuclear y Gestión de Residuos Radiactivos - European Nuclear Safety Regulator Group.
EPCISUME	Escuelas prácticas de sistemas de información y telecomunicaciones de emergencias.
ETF	Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
Euratom	Comunidad Europea de la Energía Atómica.
Foro	Foro Iberoamericano de Organismos. Reguladores Radiológicos y Nucleares.
FUA	Fábrica de uranio de Andújar.
GBq	Gigabecquerelio.
GS	Guía de Seguridad del CSN.
GWh	Gigawatio hora.
HERCA	Asociación Europea de Autoridades de Control Radiológico: Heads of European Radiarion Control Authorities.
HI-STORM	Sistema de almacenamiento en seco de combustible gastado - *Holtec International Storage and Transfer Operation Reinforced Module*.
I+D	Investigación y Desarrollo.
INES	Escala Internacional de Sucesos Nucleares: *International Nuclear Event Scale*.
INEX	Ejercicio internacional de emergencia de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE.
Ingesa	Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.
INRA	Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: International Nuclear Regulators Association.

INSC	Instrumento de cooperación en materia de seguirdad nuclear de la Unión Europea - *Instrument for Nuclear Safety Cooperation*.
IPA	Proyectos de preadhesión de la Unión Europea.
IR	Instalación radiactiva.
IRRS	Servicio de revisión integrada del sistema regulador. Integrated Regulatory Review Service.
IS	Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear.
ISCIII	Instituto de Salud Carlos III.
ISO	Organización internacional de normalización: International Standardization Organization.
ITC	Instrucción Técnica Complementaria del CSN.
LID	Límite Inferior de Detección.
MD (SISC)	Situación en "Múltiples degradaciones" de la matriz de acción del SISC.
Megaports	Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general.
MIR	Ministerio del Interior.
Minetur	Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
mSv	Milisievert.
MW	Megawatio.
N/A	No aplica.
NEA	Agencia de Energía Nuclear de la OCDE: Nuclear Energy Agency.
NRBQ	Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.
NRC	Organismo regulador de Estados Unidos: Nuclear Regulatory Commission.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica.
ORE	Organización de Respuesta a Emergencias del CSN.
Osart	Misión de revisión de seguirdad operacional del OIEA - Operational Safety Review Team.
Ospar	Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste (Convención Oslo-París).
PAMGS	Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad de la central Vandellós II.
PAT	Plan Anual de Trabajo del CSN.
PBI	Plan Base de Inspección del CSN.
PCI	Sistema de Protección contra Incendios.
PD (SISC)	Situación en "Pilar degradado" de la matriz de acción del SISC.
PEI	Plan de Emergencia Interior.
PIMIC	Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat.
PGRR	Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y combustible gastado.
PRES-UE	Simulacro internacional de la Unión Europea.
Procura	Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E.
PVRA	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.
Pvrain	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente.
PWR	Reactor nuclear de agua ligera a presión: *Pressurized Water Reactor*.
RD	Real Decreto.
REA	Red de Estaciones Automáticas.
REM	Red de Estaciones de Muestreo.
RR (SISC)	Situación en "Respuesta reguladora" de la matriz de acción del SISC.
RT (SISC)	Situación en "Respuesta del titular" de la matriz de acción del SISC.

RTC.	Curso regional de entrenamiento del OIEA.
Salem	Sala de Emergencias del CSN.
SDP	Servicio de Dosimetría Personal.
SISC	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares del CSN.
Sismicaex	Proyecto de la Unión Europea sobre catástrofe sísmica Extremadura-Portugal.
SPR	Servicio de Protección Radiológica.
Sv	Sievert.
T1/2/3/4	Trimestres 1 / 2 / 3 / 4.
UE	Unión Europea.
UME	Unidad Militar de Emergencias.
Unesa	Asociación Española de la Industria Eléctrica.
Unesa-CEN	Guías genéricas del Comité de Energía Nuclear de Unesa.
UNSCEAR	Comité Científico de Naciones Unidas para los Efectos de las Radiaciones Atómicas: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.
UTPR	Unidad Técnica de Protección Radiológica.
WENRA	Asociación de Reguladores Nucleares Europeos: Western European Nuclear Regulators´ Association.

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Año 2012

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR