

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

Resumen del año 2012

**CSN**



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

Resumen del año 2012

© 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](mailto:peticiones@csn.es)

Maquetación: Pilar Guzmán

Impreso por: Elecé Industria Gráfica, S.L.

ISSN: 1576-5237

Depósito Legal: M-18572-2013

Impreso en papel:



# Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>1. El Consejo de Seguridad Nuclear</b> .....	9
1.1. El Pleno y las comisiones del Consejo .....	9
1.2. Comité Asesor para la Información y Participación Pública .	12
<b>2 Seguimiento y control de instalaciones y actividades</b> .....	14
2.1. Centrales nucleares.....	14
2.2. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación .....	22
2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura .....	23
2.4. Instalaciones radiactivas.....	23
2.5. Entidades de servicios .....	26
2.6. Transportes de materiales nucleares y radiactivos .....	27
2.7. Otras actividades reguladas .....	28
2.8. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear .....	28
<b>3. Protección radiológica de las personas y del medio ambiente</b> ....	29
3.1. Protección radiológica de los trabajadores .....	29
3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental .....	30
3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación .....	34
3.4. Protección del paciente.....	34
3.5. Emergencias y protección física.....	35
<b>4. Residuos radiactivos</b> .....	38
4.1. Gestión del combustible irradiado y de los residuos radiactivos de alta actividad .....	38
4.2. Gestión de los residuos radiactivos de media y baja actividad .....	39
<b>5. Relaciones externas</b> .....	40
5.1. Información y comunicación pública .....	40
5.2. Relaciones institucionales.....	41
5.3. Relaciones internacionales .....	42
<b>6. Investigación y Desarrollo</b> .....	46
<b>7 Reglamentación y normativa</b> .....	47

<b>8. Recursos y medios</b> .....	48
8.1. Recursos humanos y formación .....	48
8.2. Recursos económicos .....	49
8.3. Sistemas de información .....	50
<b>9. Estrategias y sistema de gestión</b> .....	51
9.1. Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo .....	51
9.2. Sistema de Gestión .....	51
<b>Anexo I. Lista de siglas y acrónimos</b> .....	53

## 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 ambiente 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 desfavorablemente 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

Al finalizar el año 2012 el Consejo de Seguridad Nuclear estaba constituido por los siguientes miembros:

- 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).
- Secretaria general: Purificación Gutiérrez López (Real Decreto 318/2007, de 2 de marzo).

El 28 de diciembre de 2012, fueron sustituidos, al finalizar su mandato, la anterior presidenta Carmen Martínez Ten por el nuevo presidente Fernando Marti Schafhausen, y el anterior vicepresidente Antonio Colino Martínez por la nueva consejera Cristina Narbona Ruiz.

Los consejeros Rosario Velasco García, nombrada el 22 de julio de 2011 y Fernando Vicente Castelló Boronat, nombrado el 11 de mayo de 2012, en sustitución, respectivamente, de Francisco Fernández Moreno y Luis Gámir Casares que cesaron en sus funciones de consejero y vicepresidente por alcanzar la edad de jubilación, 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 María Luisa Rodríguez López.

Por tanto, al finalizar la redacción de este informe en el año 2013, la composición del Consejo de Seguridad Nuclear 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).
- Consejera: Cristina Narbona Ruiz (Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre).
- Consejero: Fernando Vicente Castelló Boronat (Real Decreto 139/2013, de 23 de febrero).
- Secretaria general: María Luisa Rodríguez López (Real Decreto 268/2013, de 12 de abril).

### 1.1. El Pleno y las comisiones del Consejo

#### Pleno

En el año 2012 el Consejo de Seguridad Nuclear celebró 40 sesiones plenarias, 37 de carácter ordinario, una extraordinaria y dos por acuerdo unánime sin previa convocatoria.

El Pleno del Consejo, en su calidad de órgano de dirección, ha adoptado un total de 427 acuerdos en sus sesiones plenarias, 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% 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 la tabla 1 se incluyen los principales acuerdos adoptados por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año. Se con-

sideran 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.

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](http://www.csn.es)).

**Tabla 1. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012**

Nº acuerdo	Nº pleno	Fecha	Acuerdo
6	1215	18/01/12	Aprobación de la Instrucción del CSN IS-34 sobre criterios a aplicar en actividades relacionadas con el transporte de materiales radiactivos.
7	1215	18/01/12	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN GS-11.02 sobre control de la exposición a fuentes naturales de radiación.
8	1215	18/01/12	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN GS-03.01 sobre modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.
9	1215	18/01/12	Aprobación de la revisión 1 de la Guía de Seguridad del CSN GS-06.03 ayuda para la elaboración de las disposiciones a tomar en caso de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera.
42	1219	15/02/12	Apreciación favorable de la solicitud de la central nuclear de Ascó sobre la transición a la norma NFPA 805 de protección contra incendios, de acuerdo con el artículo 3.2.7 de la IS-30 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
52	1220	17/02/12	Aprobación del informe del CSN en respuesta 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 nuclear de Garoña.
85	1224	14/03/12	Aprobación de las Instrucciones Técnicas Complementarias a las centrales nucleares en relación con los resultados de las pruebas de resistencia realizadas como consecuencia del accidente de Fukushima.
112	1226	28/03/12	Aprobación del Plan de I+D del CSN para el período 2012-2015.
186	1234	13/06/12	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria a la central nuclear José Cabrera sobre medidas para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI.
196	1235	20/06/12	Informe favorable a la propuesta de la central nuclear de Cofrentes para la adaptación a los artículos 28.2 y 28.3 de la Ley 25/1964 de Energía Nuclear, en relación con la titularidad única de la central.
233	1238	11/07/12	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria a la central nuclear de Garoña sobre la normativa de aplicación condicionada aplicable en caso de optar a una renovación de la autorización de explotación por un período no superior a seis años.

**Tabla 1. Principales acuerdos del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en sus sesiones plenarias del año 2012 (continuación)**

Nº acuerdo	Nº pleno	Fecha	Acuerdo
242	1238	11/07/12	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN GS-08.02 sobre la elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.
254	1240	18/07/12	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria a las centrales nucleares para el cumplimiento de las ITC de 1 de julio de 2011 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de la central.
266	1241	25/07/12	Aprobación de las Instrucciones Técnicas a la central nuclear de Garoña asociadas a la solicitud de una nueva autorización de explotación por un nuevo período no superior a seis años.
285	1242	31/08/12	Informe desfavorable a la solicitud de la central nuclear de Garoña de aplazamiento en la fecha límite establecida en la Orden Ministerial IET/1453/2012, para presentar la solicitud de una nueva autorización de explotación, por un período no superior a seis años.
290	1244	12/09/12	Aprobación de una Instrucción Técnica Complementaria a la central nuclear de Garoña sobre la presentación de los documentos oficiales de explotación asociados a la declaración de cese definitivo de la explotación.
322	1246	26/09/12	Informe favorable a la renovación de las autorizaciones y planes de protección física de las centrales nucleares en operación y de la fábrica de combustible de Juzbado.
333	1247	03/10/12	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.
341	1248	04/10/12	Solicitud de comparecencia, en el Congreso de los Diputados, de la presidenta del CSN para informar sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas a consecuencia del accidente de Fukushima.
370	1251	31/10/12	Informe favorable de la revisión 1 del certificado del modelo de bulto de transporte HI-STAR 100, solicitada por Enresa, aplicable a los contenedores de combustible gastado de las centrales de Jose Cabrera y Ascó.
376	1251	31/10/12	Adopción de la IV Recomendación del Comité Asesor para la Información y la Participación Pública y aprobación de un calendario de actuaciones.
400	1254	12/12/12	Informe favorable a la solicitud de la central nuclear de Almaraz de ampliación del plazo para la implantación de las modificaciones requeridas en la condición 10 de la autorización de explotación vigente.
409	1254	12/12/12	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN GS-11.03 sobre metodología para la evaluación del impacto radiológico en las industrias NORM.
410	1254	12/12/12	Aprobación de la Guía de Seguridad del CSN GS-11.04 sobre metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo.
415	1255	19/12/12	Aprobación del Plan de Acción Nacional solicitado por ENSREG en relación con las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas a consecuencia del accidente de Fukushima.
416	1255	19/12/12	Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria a la central nuclear de Trillo sobre la normativa de aplicación condicionada de cara a la renovación de la autorización de explotación de la central, que expira en 2014.
423	1255	19/12/12	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.

### Comisiones del Consejo

Las comisiones del Consejo han continuado impulsando las actividades encomendadas al organismo en los ámbitos de la planificación estratégica, la normativa, las relaciones externas, los recursos y medios, y la formación e I+D, bajo el liderazgo de los diferentes miembros del Consejo. Entre los principales asuntos tratados en las comisiones del Consejo, cabe destacar:

- Creación de un sistema de seguimiento, desarrollo y evaluación del Plan Estratégico, que facilite su encaje con los Planes de Trabajo Anuales y los Planes Sectoriales, y permita, en su momento, la elaboración del futuro Plan Estratégico.
- Planificación de la estrategia de elaboración de la normativa técnica del CSN.
- Elaboración de una guía de seguridad para armonizar el comportamiento de los reguladores ante situaciones de emergencia.
- Plan de Acción para dar seguimiento a las pruebas de resistencia de la Unión Europea y sobre la participación del CSN en la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear (Viena, 27 al 31 de agosto de 2012).
- Plan de Comunicación del CSN.
- Taller de comunicación de la NEA y conclusiones adoptadas en el seno del encuentro internacional organizado por la NEA en colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear en Madrid.
- Ejecución del presupuesto y cierre del ejercicio 2011.
- Estado y previsiones de los proyectos de informática y Plan Anual de Trabajo de tecnologías de la información.
- Gestión de recursos humanos 2012.

- Participación en proyectos internacionales derivados del accidente de Fukushima.
- Actividades de la Plataforma Tecnológica CEIDEN.

Las actas de las reuniones de las comisiones del Consejo están disponibles para consulta general en la web del CSN [www.csn.es](http://www.csn.es).

Con carácter complementario a las comisiones del Consejo, y bajo la presidencia de la secretaria general del Consejo, la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, tiene por misión 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.

Entre los principales temas tratados en esta comisión en el año 2012 cabe destacar:

- Las acciones del CSN después del accidente de la central nuclear japonesa de Fukushima, las pruebas de resistencia y la revisión internacional inter pares.
- Los acuerdos de encomienda de funciones del CSN.
- El incidente de la vasija de Doel y el impacto en las centrales nucleares españolas.
- El estado del programa de protección contra incendios en la central nuclear de Almaraz.

### 1.2. Comité Asesor para la Información y Participación Pública

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica tiene por misión 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.

El 21 de mayo de 2012 tuvo lugar la tercera reunión del Comité Asesor que se desarrolló en dos fases. En la primera, de carácter informativo, el CSN expuso, entre otras, las siguientes cuestiones:

- Funcionamiento del *Protocolo de vigilancia radiológica de los materiales metálicos*.
- La eventual modificación de la Orden Ministerial de cese de explotación de la central de Santa María de Garoña.
- Los resultados de las pruebas de resistencia a las centrales nucleares españolas realizadas a consecuencia del accidente de Fukushima.
- El proceso de revisión inter pares de los resultados de dichas pruebas realizado por la Unión Europea.

En la segunda fase, tras el consiguiente debate, el Comité Asesor acordó las siguientes recomendaciones:

- Que el CSN llevase a cabo acciones informativas sobre el accidente de Palomares.
- La dedicación del máximo esfuerzo informativo a difundir los planes de emergencia de las centrales nucleares, en especial en su entorno inmediato.

- La celebración de una conferencia pública sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas de las centrales nucleares españolas.

La cuarta reunión del Comité Asesor se celebró el 25 de octubre de 2012. En primer lugar, el CSN dio cuenta de la adopción de las recomendaciones del Comité Asesor en su anterior reunión y de la puesta en práctica de un plan de actuación para su cumplimiento.

El CSN informó asimismo de la situación administrativa de la central nuclear de Santa María de Garoña. También se informó sobre los problemas detectados en el material de la vasija de la central belga de Doel.

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

- La realización de estudios para identificar las expectativas de los grupos de interés en relación con la labor del CSN y definir acciones para avanzar en la transparencia, independencia y credibilidad, en línea con lo establecido en el Plan Estratégico 2011-2016.

Toda la información sobre las actividades del Comité Asesor puede ser consultada en la web del CSN ([www.csn.es](http://www.csn.es)).

## 2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

### 2.1. Centrales nucleares

#### 2.1.1. Funcionamiento

En el año 2012 se mantuvieron en funcionamiento las seis centrales nucleares (ocho reactores) indicadas en la tabla 2.

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 Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (Escala INES) con nivel superior a cero, el impacto radiológico, las dosis de radiación recibidas por los trabajadores, las modificaciones relevantes planteadas, los apercibimientos y sanciones, y las incidencias de operación.

#### Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)

El SISC constituye en la actualidad el instrumento fundamental para la valoración del comportamiento de las centrales desde el punto de vista de la seguridad, la planificación del esfuerzo de supervisión y control del CSN y la comunicación al público de ambas cuestiones.

**Tabla 2. Información general sobre las centrales nucleares y su operación en 2012**

	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Titular	Endesa Generación, Iberdrola Generación y Gas Natural SDG	Endesa Generación y Gas Natural SDG	Endesa Generación	Endesa Generación, Iberdrola Generación	Endesa Generación, Iberdrola Generación	Endesa Generación, Iberdrola Generación y Gas Natural SDG	Nuclenor	Iberdrola Generación
Potencia térmica (MW)	2.947	2.947	2.940,6	2.940,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	1.045	1.045	1.032,5	1.027,2	1.087,1	1.066	465,6	1.104
Fecha autorización de puesta en marcha	13-10-80	15-06-83	22-07-82	22-04-85	17-08-87	04-12-87	30-10-70	23-07-84
Fecha autorización vigente	07-06-10	07-06-10	02-10-11	02-10-11	21-07-10	16-11-04	05-07-09	20-03-01
Plazo de validez (años)	10	10	10	10	10	10	Hasta 06-07-13	10
Parada de recarga	10-11-12 a 10-01-13	06-05-12 a 16-06-12	27-10-12 a 11-12-12	12-11-11 a 13-01-12	26-05-12 a 10-07-12	19-05-12 a 17-06-12	No	No
Factor de operación %	84,30	88,00	87,28	94,80	86,54	91,81	95,05	98,89
Factor de carga %	82,96	86,98	85,33	91,05	84,22	90,58	94,78	97,75
Indicadores SISC > verde	-	-	3 blancos	-	-	-	-	-
Hallazgos SISC > verde	1 blanco	1 blanco	1 blanco	1 blanco	-	1 blanco	-	-
Sucesos nivel INES > 0 <sup>(1)</sup>	-	-	1 nivel 1	1 nivel 1	1 nivel 1	-	-	-

(1) Sucesos notificados por las centrales nucleares en 2012 que han sido clasificados por el CSN conforme a la Escala INES por encima del nivel 0. PWR: central de agua ligera a presión. BWR: central de agua en ebullición. MW: megawatios.

En el año 2012 el parque nuclear español, en su conjunto, se encontró 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 SISC. En cerca del 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 el que Ascó I estuvo en la situación de un *pilar degradado*.

La web del CSN dispone de un enlace específico al SISC ([www.csn.es/sisc/index.do](http://www.csn.es/sisc/index.do)), donde se incluyen, actualizados para todas las centrales nucleares y con carácter trimestral, los resultados del sistema y la información operativa que los soporta, además de la documentación descriptiva del sistema y los procedimientos que lo rigen.

Durante este año superaron la clasificación de *verde* los siguientes indicadores:

- Indicador *blanco* en el primer y segundo trimestre en la central nuclear Ascó I (índice de

funcionamiento en generadores diesel de emergencia) que permanece en *blanco* desde el cuarto trimestre de 2009.

- Indicador *blanco* en la central nuclear Ascó I (índice de funcionamiento en el sistema de agua de alimentación auxiliar) entró en banda blanca en el tercer trimestre.

Durante el año superaron la clasificación de *verde* los siguientes hallazgos de inspección:

- Hallazgos *blancos* en el primer trimestre, en las dos unidades de la central de Ascó (pilar de preparación para emergencias) por fallos en la interpretación de las indicaciones de la torre meteorológica.
- Hallazgos *blancos* en el cuarto trimestre, en las dos unidades de la central nuclear de Almaraz y en la central de Trillo (pilar de seguridad de sistemas de mitigación) por fallos en la gestión y calificación de repuestos.

Los anteriores resultados y el arrastre de hallazgos e indicadores a lo largo de 2011 y 2012 que el SISC toma en consideración componen, en 2012, la matriz de acción que se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Matriz de acción del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC) en 2012**

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	-	-	-	Respuesta reguladora
Almaraz II	-	-	-	Respuesta reguladora
Ascó I	Pilar degradado	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora
Ascó II	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora
Vandellós II	-	-	-	-
Trillo	-	-	-	Respuesta reguladora
Garofía	-	-	-	-
Cofrentes	-	-	-	-

(-) *Respuesta del titular.*

La siguiente figura sintetiza los resultados del SISC en el período 2008-2012, detallando infor-

mación por cada uno de los reactores en operación existentes.

**Figura 1. Resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC) 2008-2012**

Central nuclear Almaraz I																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear Almaraz II																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear Ascó I																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear Ascó II																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear Vandellós II																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear de Trillo																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear de Santa María de Garoña																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

  

Central nuclear de Cofrentes																				
2008				2009				2010				2011				2012				
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4												
MD																				
PD																				
RR																				
RT																				

Situación de la matriz de acción: RT: respuesta del titular. RR: respuesta reguladora. PD: pilar degradado. MD: múltiples degradaciones. T1/2/3/4: trimestres 1, 2, 3 o 4.

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

Por otra parte, 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.

Atendiendo, por tanto, a los resultados del SISC, durante el ejercicio 2012 el parque nuclear español ha tenido un comportamiento correcto desde el punto de vista de la seguridad.

#### Sucesos notificados

Los titulares de las centrales nucleares notificaron a lo largo de 2012 un total de 49 sucesos, 46 fueron clasificados como nivel 0 de la Escala INES y tres como nivel 1. Los clasificados como nivel 1 fueron:

- Central nuclear Ascó I: error en la lógica de actuación del sistema de inyección de seguridad y de aislamiento de vapor principal, detectado en una prueba en la parada de recarga.
- Central nuclear Ascó II: al comprobar la lógica de actuación identificada como errónea en el punto anterior para Ascó I, se constató también su presencia en la unidad II.
- Central nuclear Vandellós II: detección de la posibilidad de fallo de sistemas de seguridad en caso de sismo al no estar aislados algunos de sus instrumentos.

#### 2.1.2. Licenciamiento

El Consejo de Seguridad Nuclear emitió 43 dictámenes para autorizaciones y nueve apreciaciones favorables, la mayoría en relación con solicitudes para la revisión de documentos oficiales de explotación de las centrales nucleares. Así mismo, se emitieron 17 Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). De entre todos los acuerdos adoptados por el CSN en materia de licenciamiento destacan por su relevancia los siguientes:

- Se informaron los Planes de Protección Física de todas las centrales salvo Almaraz que se informó en 2011.
- Se informaron nuevas revisiones de los Planes de Emergencia Interior de todas las centrales, salvo Garoña.
- Se apreciaron favorablemente nuevas revisiones de los Planes de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado de Co-frentes y Vandellós II.
- Se emitieron seis ITC, una a cada central nuclear, estableciendo las acciones a tomar derivadas de las pruebas de resistencia realizadas a consecuencia del accidente de Fukushima.
- Central nuclear Ascó I y II: apreciación favorable de la transición a la norma NFPA 805 sobre protección contra incendios.
- Central nuclear de Trillo: ITC estableciendo la Normativa de Aplicación Condicionada (NAC) a revisar de cara a la próxima renovación del permiso de explotación.
- Central nuclear de Santa María de Garoña: informe previo a la revocación parcial de la

Orden Ministerial, de 3 de julio de 2009, por la que se acordó como fecha de cese definitivo de la explotación de la central el día 6 de julio de 2013.

- Central nuclear de Santa María de Garoña: emisión de dos ITC con las condiciones derivadas de la revisión periódica de la seguridad y de la normativa de aplicación condicionada, a cumplir en el caso de renovarse la autorización de explotación.
- Central nuclear de Santa María de Garoña: informe negativo a la solicitud de ampliación del plazo previsto en la Orden Ministerial, de 29 de junio de 2012, para solicitar la renovación de la autorización de explotación.
- Central nuclear de Santa María de Garoña: ITC estableciendo la documentación a presentar para obtener la declaración de cese de explotación.

#### Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2012, el número de trabajadores con licencia en las centrales nucleares era de 329: 136 de supervisor, 175 de operador y 18 con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

En 2012, el CSN concedió, en centrales nucleares, cinco licencias de supervisor, 12 de operador y una de jefe de servicio de protección radiológica y renovó las licencias de un supervisor y cinco operadores.

#### 2.1.3. Seguimiento y control

El CSN efectúa el seguimiento y control de las centrales nucleares mediante el ejercicio de su función inspectora y supervisando el desarrollo de los diversos programas de mejora de la seguridad de las centrales.

#### 2.1.3.1. Inspección

##### Inspección

El número de inspecciones realizadas a las ocho unidades de las centrales en operación durante 2012 ha sido de 158. De ellas, 117 correspondieron al Programa Base de Inspección (PBI) contemplado en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC). Esto ha supuesto la realización de la práctica totalidad de las inspecciones programadas en el Programa Base de Inspección para el año 2012.

Las restantes 42 inspecciones incluyen las suplementarias realizadas como consecuencia de indicadores o hallazgos de inspección de categoría mayor que *verde*, las inspecciones reactivas frente a incidentes operativos, inspecciones a temas genéricos como consecuencia de la nueva normativa y la experiencia operativa propia y ajena, así como las inspecciones a temas de licenciamiento.

#### 2.1.3.2. Planes y programas para la mejora de la seguridad

A continuación se describen someramente los programas de mejora de la seguridad más importantes mantenidos por el CSN durante 2012; de entre ellos destaca por su volumen, profundidad y compromiso el correspondiente a las acciones derivadas del accidente de Fukushima:

##### 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 gran *tsunami* que afectó a la costa noreste de Japón. Como resultado de la inundación se perdió el suministro eléctrico y numerosos sistemas y estructuras, dando lugar a la fusión parcial del núcleo y a explosiones de hidrógeno en los edificios del reactor de las unidades 1, 2 y 3, con la

subsiguiente liberación de una gran cantidad de radiactividad al exterior.

Desde el primer momento, el Consejo de Seguridad Nuclear realizó un seguimiento exhaustivo del accidente y se comprometió firmemente con las pertinentes instancias internacionales para el estudio del accidente y la definición de mejoras en la seguridad de las centrales nucleares que puedan deducirse de dicho estudio.

Durante el año 2011, conforme a la iniciativa del Consejo Europeo, con el acuerdo del Grupo de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea (ENSREG) y el soporte técnico de la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA) se realizaron las denominadas *pruebas de resistencia* de las centrales nucleares europeas, con objeto de evaluar sus márgenes de seguridad más allá de las bases de diseño y, en su caso, deducir mejoras en las centrales nucleares a la luz del accidente de Fukushima.

El *Informe final sobre las pruebas de resistencia realizadas por las centrales nucleares españolas*, aprobado por el CSN el 21 de diciembre de 2011, además de constatar que estas satisfacen plenamente sus bases de diseño y disponen de suficientes márgenes de seguridad por encima de tales bases, establece determinadas mejoras que se propone sean implantadas de forma gradual con una fecha límite envolvente de finales de 2016. Estas mejoras fueron trasladadas por el CSN a Instrucciones Técnicas Complementarias, requeridas específicamente a cada central, el 15 de marzo de 2012. Los aspectos más relevantes incluidos en estas ITC son:

- Aumento de la resistencia sísmica de equipos y estructuras importantes para la seguridad.
- Implantación de nuevos equipos, fijos y portátiles, para aumentar la capacidad de respuesta prolongada de las centrales a pérdidas prolongadas de suministro eléctrico.
- Puesta en marcha de un Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) en cada emplazamiento.
- Puesta en marcha de un Centro nacional de Apoyo de Emergencias (CAE) con equipos y personal especializado, para intervenir en cualquier central en un plazo de 24 horas.
- Mejoras en los sistemas de comunicación en emergencia.
- Mejoras de la capacidad de inyección alternativa de agua al sistema de refrigeración del reactor y a la cavidad del reactor.
- Implantación de un sistema de venteo filtrado de la contención primaria.
- Implantación de recombinadores pasivos de hidrógeno en los recintos de contención.
- Aumento de la capacidad de respuesta frente a accidentes de las piscinas de combustible gastado.
- Mejoras en la Red de Alerta a la Radiactividad ambiental, para permitir la recepción automática de datos en todas las situaciones de las plantas.

El programa europeo de pruebas de resistencia de las centrales nucleares ha incluido un proceso de revisión internacional de los resultados obtenidos por cada país, que ha comprendido inspecciones *in situ* por equipos de expertos internacionales. Asimismo, en el seno de ENSREG, se acordó la elaboración por cada país de un Plan de Acción Nacional, plan que en el caso español ha aprobado el CSN, el 19 de diciembre de 2012, remitiéndolo a continuación a ENSREG y publicándolo en su web.

Adicionalmente y en relación con potenciales situaciones accidentales extremas derivadas de actuaciones humanas maliciosas, el CSN requirió a

todas las centrales, en ITC remitidas el 1 de julio de 2011, complementadas por otras ITC de 27 de julio de 2012, el análisis de los medios adecuados para dotar a las instalaciones con:

- 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.

#### Temas genéricos

Se entiende por tema genérico todo problema de seguridad identificado en cualquier central nuclear nacional o extranjera que puede afectar a otras centrales. El CSN realiza su seguimiento e impulsa el análisis de aplicabilidad en las centrales españolas, así como la adopción de las acciones correctoras que se deduzcan del análisis.

A lo largo de 2012, los temas genéricos más relevantes han sido:

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

Derivado de un suceso ocurrido en la central francesa de Cattenom, clasificado como nivel 2 en la Escala INES. Se descubrió que la tubería de descarga del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado carecía de orificio rompedor de efecto sifón lo que, en determinadas condiciones, podría provocar el vaciado de la piscina y que quedaran al descubierto los elementos de combustible gastado. El CSN envió una instrucción técnica a todas las centrales para prevenir la existencia de este defecto.

- *Consideraciones sísmicas*

En relación con la Information Notice (IN) 2012-01 de la NRC, sobre consideraciones sísmicas. La IN identifica problemas derivados de la inestabilidad de tanques no diseñados como de seguridad en caso de sismo. En concreto los tanques de prueba del sistema de control líquido de reserva, si se dejan llenos, pueden, en caso de sismo, caer sobre equipos relacionados con la seguridad y dejarlos inoperables; así mismo, la alineación del tanque de agua de recarga, que es un equipo de seguridad, con un sistema que no lo sea, como el de purificación de la piscina, puede dejar inoperable al primero. El CSN envió una carta genérica pidiendo a todas las centrales nucleares españolas que analizaran la aplicabilidad de esta IN.

#### Factores humanos y organizativos

Todas las centrales nucleares españolas cuentan, desde 1999, con programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos. Estos programas se dirigen a implantar mecanismos para la supervisión del comportamiento humano y herramientas de prevención del error humano, a establecer la influencia de los factores humanos en las modificaciones de diseño, en la asimilación de la experiencia operativa y a definir los procesos de evaluación y mejora en la cultura de seguridad, así como la verificación de la eficacia de los planes de mejora.

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

#### Plan Procura de ANAV

En 2012 se continuó con el programa especial de supervisión establecido por el CSN para el seguimiento del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura) de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E. (ANAV),

derivado del suceso de liberación de partículas radiactivas en la central nuclear de Ascó en 2008.

Dentro de este plan, Ascó sustituyó los conductos que no se han podido desmontar y descontaminar del sistema de ventilación del edificio de combustible, realizándose en 2012 sus pruebas funcionales. El CSN llevó a cabo una inspección, en julio de 2012, para comprobar todos los aspectos relativos al estado radiológico de dicho sistema.

En diciembre de 2012 se han finalizado el 100% de los 59 hitos que componían las cinco primeras líneas, líneas SMART (acrónimo inglés que significa específicas, medibles, acordadas, realistas y oportunas) y la sexta línea del Programa de Refuerzo Cultural y de Comportamientos (RCC), quedando por concluir los cinco hitos pertenecientes a la fase de verificación de la eficacia del plan que se espera se finalicen antes del 30 de junio de 2013.

A lo largo de 2012, el CSN ha realizado tres inspecciones en relación con los diversos aspectos del Procura.

#### **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 las 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 de personal, el análisis de experiencia operativa, la renovación de equipos y la dotación de plantillas.

#### **2.1.4. Sanciones y apercibimientos**

El CSN propuso al Ministerio de Industria, Energía y Turismo la apertura de dos expedientes sancionadores a centrales nucleares:

- Central nuclear de Almaraz, por infracción calificada de leve por incumplimiento del Manual de Protección Radiológica al mantener abierta la puerta de la sala de irradiación del laboratorio de calibración con una fuente fuera de su blindaje.
- Central nuclear de Trillo, por infracción calificada de leve al instalar componentes sin atender a la cualificación requerida incumpliendo el Manual de Garantía de Calidad y la Instrucción IS-19 del CSN.

Asimismo, en el año 2012, el CSN aprobó cuatro apercibimientos a centrales nucleares:

- Central nuclear de Ascó: por incumplimiento de la Instrucción del CSN IS-10 sobre criterios de notificación de sucesos en centrales nucleares, al no notificar un arranque no programado de la ventilación de emergencia del edificio auxiliar de la unidad I.
- Central nuclear de Cofrentes: por incumplimiento de la Instrucción IS-12 del CSN sobre requisitos de cualificación y formación de personal sin licencia.
- Central nuclear de Cofrentes: por incumplimiento de la Instrucción IS-21 del CSN sobre modificaciones en centrales, al usar bastidores de la piscina de combustible no incluidos en el alcance de una modificación autorizada.
- Central nuclear de Cofrentes: por incumplimiento de la Instrucción del CSN IS-10 sobre criterios de notificación de sucesos en centrales nucleares, al superar el plazo de notificación en la comunicación de un conato de incendio.

#### **2.1.5. Conclusiones**

La valoración de los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC),

junto con la consideración de diversos aspectos del comportamiento de las centrales, conforme se ha expuesto en este apartado, y lo referido al impacto radiológico que se expone en los apartados siguientes, permite afirmar que, durante 2012, las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

## 2.2. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación

Se engloban en este apartado la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, el centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat). Todos ellos funcionaron en 2012 dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

### Licenciamiento

A lo largo del año, el CSN dictaminó ocho solicitudes de autorización de las que apreció favorablemente siete y denegó una. Los expedientes informados se referían a las siguientes materias:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. Autorización de sendas modificaciones del sistema de medida de actividad ambiental y del sistema de protección contra incendios y los consiguientes cambios en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en el Estudio de Seguridad. Aprobación del Plan de Protección Física de la planta. Se denegó una solicitud de modificación de la autorización de explotación de la fábrica referida a las comunicaciones requeridas en relación con el transporte de sustancias fisionables.
- Centro de almacenamiento de El Cabril. Autorización de nuevas revisiones de los documentos oficiales de explotación siguientes: Reglamento de Funcionamiento, Plan de Emergencia In-

terior, Plan de Protección Física y Plan de Gestión de Residuos.

- Ciemat. Autorización de funcionamiento de la instalación radiactiva IR-33, Laboratorio de patrones neutrónicos.

### Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2012 el número de trabajadores con licencia en estas instalaciones era de 185: 71 de supervisor, 107 de operador y siete con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

En 2012 se concedieron 12 licencias de supervisor y 13 de operador y se prorrogaron ocho licencias de supervisor y cinco de operador.

### Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 34 inspecciones: 16 a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, 11 al centro de almacenamiento de El Cabril y siete al Ciemat.

### Sucesos notificados

En la fábrica de elementos combustibles de Juzbado se produjeron dos sucesos notificables que no han supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente.

En El Cabril hubo tres notificaciones de recogida de aguas en la red de recogida de lixiviados de la celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad. Los sucesos tuvieron lugar tras fuertes lluvias y no supusieron riesgo para la seguridad de la instalación.

Estos sucesos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala INES.

### Sanciones y apercibimientos

No se han producido.

## 2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura

Han cesado su explotación o están en vías de desmantelamiento y clausura las instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible siguientes: central nuclear Vandellós I (en fase de latencia tras la conclusión de la primera fase de desmantelamiento); central nuclear José Cabrera (en desmantelamiento); planta Elefante de concentrados de uranio (desmantelada en período de cumplimiento); planta Quercus (en parada definitiva a la espera de la solicitud de desmantelamiento), y fábrica de uranio de Andújar (FUA) (desmantelada en período de cumplimiento).

En todas estas instalaciones se mantienen operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física y, en su caso, de control de vertido de efluentes y gestión de residuos. No se produjeron desviaciones en la ejecución de ninguno de estos programas.

Las actividades llevadas a cabo, conforme a su respectivo estado, en cada una de las instalaciones, se han desarrollado durante 2012, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido para las personas y para el medio ambiente.

### Licenciamiento

El CSN emitió siete dictámenes y cinco apreciaciones favorables:

- Central nuclear José Cabrera. Aprobación de nuevas revisiones de los siguientes documentos oficiales de explotación: Especificaciones de Funcionamiento, Reglamento de Funcionamiento, Plan de Emergencia Interior y Plan de Protección Física. Además, se emitieron cinco apreciaciones favorables a diversas propuestas de modificación de diseño y destino de edificios y a las consiguientes pruebas funcionales de tales modificaciones.

- Vandellós I. Aprobación de una nueva revisión del Reglamento de Funcionamiento.
- Planta Quercus. Denegación de una nueva prórroga de la suspensión temporal del proceso de licenciamiento del desmantelamiento.
- FUA. Aprobación de una nueva revisión del Plan de Vigilancia y Mantenimiento.

### Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2012, el número de trabajadores con licencia en estas instalaciones era de 25: 10 de supervisor, 10 de operador y cinco con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

En 2012, el CSN concedió una nueva licencia de operador para instalaciones en desmantelamiento.

### Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 20 inspecciones: dos a la central Vandellós I, 13 a la central nuclear José Cabrera, dos a la planta Quercus y tres a la fábrica de uranio de Andújar (FUA).

## 2.4. Instalaciones radiactivas

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, cumpliéndose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente.

### Licenciamiento

El CSN realiza el licenciamiento de estas instalaciones con la colaboración de las comunidades autónomas con las que tiene suscritos acuerdos de encomienda que incluyen la función de evaluación de solicitudes de autorización.

**Tabla 4. Evolución del número de instalaciones radiactivas**

Categoría	Campo de aplicación	2008	2009	2010	2011	2012
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
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
	<b>Subtotal</b>	<b>1.061</b>	<b>1.061</b>	<b>1.048</b>	<b>1.048</b>	<b>1.035</b>
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
	<b>Subtotal</b>	<b>317</b>	<b>325</b>	<b>341</b>	<b>341</b>	<b>348</b>
	Rayos X médicos	29.714	30.475	31.437	32.595	33.625
	<b>Total</b>	<b>31.093</b>	<b>31.862</b>	<b>32.827</b>	<b>33.985</b>	<b>35.010</b>

Durante 2012 se emitieron 364 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas: 248 fueron realizados por el CSN y los 116 restantes por parte de las comunidades autónomas antes citadas. La distribución por tipos de los dictámenes realizados es la siguiente:

- 61 para autorizaciones de funcionamiento.
- 51 para declaración de clausura.
- 252 para autorizaciones de modificaciones diversas.

#### Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2012, el número de trabajadores con licencia en instalaciones radiactivas era de 13.321: 3.865 de supervisor, 9.284 de operador y 172 con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

El número total de personas acreditadas para dirigir u operar las instalaciones de radiodiagnóstico al final de 2012 era de 109.071: 45.022

disponen de acreditación para dirigir y 64.049 para operar dichas instalaciones.

A lo largo del año el CSN concedió las siguientes licencias y acreditaciones:

- En instalaciones radiactivas: 461 nuevas licencias de supervisor, 1.055 de operador y 21 de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 436 de supervisor y 972 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 311 acreditaciones para dirigir y 1.910 para operar estas instalaciones.

En relación con los cursos para la obtención de licencias y acreditaciones, el CSN homologó dos nuevas entidades para impartición de cursos para instalaciones radiactivas y autorizó la modificación de siete homologaciones anteriormente concedidas. Se otorgó, asimismo, la homologación de tres nuevos cursos para la acreditación del personal de instalaciones de rayos X y se modificaron 13.

El control de la impartición de cursos y los exámenes correspondientes, dio lugar a la realización de 68 inspecciones a cursos relativos a instalaciones radiactivas y tres inspecciones a cursos encaminados a la acreditación del personal de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

### **Inspección y control**

El CSN realiza la inspección de estas instalaciones con la colaboración de las comunidades autónomas con las que tiene suscritos acuerdos de encomienda de funciones.

En el ejercicio 2012 se realizaron 1.790 inspecciones a instalaciones radiactivas: 772 de las cuales fueron realizadas por el CSN y las 1.018 restantes por parte de las comunidades autónomas con encomienda. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 1.487 inspecciones de control y licenciamiento de instalaciones radiactivas.
- 290 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.
- 13 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

El control del CSN se apoya asimismo en la revisión de los informes periódicos. Se recibieron 1.198 informes anuales de instalaciones radiactivas, del orden de 5.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico y 264 informes trimestrales de comercialización.

El resultado de las inspecciones, junto con el análisis 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 escritos de control.

Destaca, también, entre las actuaciones de control, la atención de denuncias. En el año 2012 se produjeron 18 dando lugar a 13 visitas de inspección. En todos los casos se tomaron las medidas oportunas y se informó al denunciante del resultado de las actuaciones de control.

### **Sucesos notificados**

Se notificaron seis sucesos en instalaciones radiactivas, uno en una instalación industrial y los cinco restantes en instalaciones médicas. En cuanto a sus causas, cuatro son atribuibles a fallos operativos y dos a fallos de equipo.

### **Sanciones y apercibimientos**

El CSN propuso a la autoridad competente la apertura de un único expediente sancionador por inobservancia de requisitos técnicos impuestos a una instalación radiactiva.

Asimismo, como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección y control de las instalaciones, se han realizado 59 apercibimientos, identificando las desviaciones y requiriendo su corrección a corto plazo. A una instalación radiactiva se le ha impuesto una multa coercitiva al no implantar en su plazo las acciones correctoras requeridas en su apercibimiento.

### **Temas relevantes**

Como parte de su función normativa, el CSN ha continuado remitiendo a los titulares de las instalaciones radiactivas circulares e instrucciones técnicas complementarias aclarando e interpretando las normas y difundiendo buenas prácticas. En 2012 se remitieron dos circulares informativas sobre los siguientes asuntos.

- Circular informativa a las empresas comercializadoras de materiales radiactivos sobre temas de interés en relación con el transporte de material radiactivo.
- Circular informativa a todas las instalaciones radiactivas de gammagrafía móvil autorizadas

comunicando las conclusiones del análisis de dosis efectuado por el CSN en el sector.

Durante el año 2012 se ha completado el plan de acción para aplicar en España la Escala INES en la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas, 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.

También se continuó trabajando en la elaboración y gestión del inventario nacional de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad, previsto en el Real Decreto 229/2006 sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

En los campos industrial y de investigación debe reseñarse la incorporación de tres instalaciones singulares, un nuevo irradiador de esterilización de material sanitario dotado de un acelerador lineal de electrones de 40 kW y una energía máxima de 10 MeV, un irradiador de cobalto-60 de 444 TBq para investigación de materiales sometidos a irradiación y un laboratorio de patrones neutrónicos, incorporado al Ciemat.

En el campo médico destaca la notable implantación de ciclotrones para la síntesis de radiofármacos, de los que, a finales de 2012, estaban autorizados 19 y la consiguiente proliferación de instalaciones de diagnóstico PET (tomografía por emisión de positrones) de las que hay autorizadas 87. Así mismo, debe resaltarse la progresiva sustitución de equipos de cobaltoterapia por aceleradores lineales, como pone de manifiesto la existencia de 259 de estos últimos frente a las 16 unidades de telecobaltoterapia remanentes.

## 2.5. Entidades de servicios

Se engloban en este apartado las empresas o entidades que, sujetas a la regulación nuclear, prestan servicios a terceros en el ámbito de la

protección radiológica; comprende los servicios de protección radiológica (SPR), las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR), las empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X médicos, los servicios de dosimetría personal (SDP) y las empresas externas registradas.

Destacan las siguientes actividades:

- En relación con los servicios y unidades de protección radiológica:
  - El CSN autorizó un nuevo SPR, modificó las autorizaciones previamente concedidas a tres SPR y a cuatro UTPR, y clausuró una UTPR. Al cierre de 2012, disponen de autorización del CSN 82 SPR y 46 UTPR.
  - Se realizaron 20 inspecciones de control a SPR y 19 a UTPR. De ellas seis y dos, respectivamente, fueron realizadas con la colaboración de las comunidades autónomas con las que el CSN tiene suscritos acuerdos de encomienda de funciones.
  - Durante 2012 se realizaron las pruebas precisas para conceder los diplomas a 21 jefes de protección radiológica.
  - En el seno del foro de colaboración entre el CSN y la Sociedad Española de Protección Radiológica, continuaron las actividades de tres grupos de trabajo destinados a: definir los medios humanos y técnicos de las UTPR, el desarrollo de un modelo de conformidad en relación con las instalaciones que certifican y un programa tipo de protección radiológica aplicable a las clínicas dentales con sistema de imagen intraoral.
- En relación con las empresas de venta y asistencia técnica:
  - El CSN informó la autorización de 12 nuevas empresas de venta y asistencia técnica y la

modificación de otras nueve. Con estas autorizaciones y la clausura de 12 de estas empresas registrada por los órganos competentes de las comunidades autónomas, a finales de 2012, el número de empresas de venta y asistencia técnica autorizadas era de 314.

– El control de estas empresas se realiza mediante el examen de sus informes anuales y su contraste con otras informaciones y registros, no siendo preciso recurrir a la inspección salvo en casos excepcionales. En 2012 se revisaron 260 informes anuales y se realizó una única inspección.

- En relación con los servicios de dosimetría:

– Se autorizó la modificación de las autorizaciones de cuatro servicios de dosimetría personal externa y la clausura de uno, con lo que al cierre de 2012, existían 20 servicios de dosimetría externa y nueve servicios de dosimetría interna autorizados por el CSN.

– Se realizaron 12 inspecciones de control, nueve a servicios de dosimetría externa y tres a servicios de dosimetría interna.

- En relación con las empresas externas registradas:

– A lo largo del año se realizaron 123 inscripciones en el Registro de Empresas Externas. En una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares. Las inspecciones realizadas en recarga a las centrales incluyen en su alcance la comprobación de las obligaciones que incumben a estas empresas.

## 2.6. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el ámbito del licenciamiento de la actividad de transporte, el CSN informó 16 expedientes, a lo largo 2012:

- Tres informes de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero y la revisión del certificado de aprobación de un bulto de origen español.

- Un informe sobre autorizaciones bajo arreglo especial del transporte de cabezales de cobalto-terapia en desuso con destino a la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Enresa en El Cabril (Córdoba).

- Seis autorizaciones de protección física en el transporte de materiales nucleares y la inclusión de una empresa en el registro de entidades que llevan a cabo transportes de material radiactivo que requieren medidas de protección física.

- Se han emitido tres informes para la autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009 sobre vigilancia y control del traslado de residuos radiactivos y combustible y uno para la reducción de la cobertura de responsabilidad civil nuclear en un transporte de sustancias nucleares.

Durante el año se realizaron 69 inspecciones al transporte de materiales nucleares y radiactivos: 23 por el CSN y las 46 restantes por parte de las comunidades autónomas con encomienda.

Este control se completa con el análisis de las notificaciones previas e informes de ejecución requeridos por el CSN para los transportes de materiales fisionables, fuentes radiactivas de alta actividad y residuos; a lo largo del año se analizaron 74 envíos de material fisionable y Enresa efectuó 278 expediciones de residuos radiactivos a su instalación de El Cabril, 222 procedentes de las instalaciones nucleares y 56 de otras instalaciones.

En 2012 se produjo un único suceso notificable en el transporte de material radiactivo consistente en un accidente de carretera sufrido por un vehículo que transportaba material radiactivo de aplicación

médica. No se produjo ningún daño y los bultos fueron recepcionados posteriormente por sus destinatarios.

## 2.7. Otras actividades reguladas

### Materiales radiactivos, equipos, aparatos y accesorios

Durante el año 2012, el CSN emitió dos informes relativos a la fabricación de cinco modelos de equipos radiactivos, tres para inspección de productos envasados, uno para inspección de productos no envasados y uno para inspección de bultos. Todos ellos dotados con generadores de rayos X.

Asimismo, en el año 2012 el CSN ha emitido 23 informes favorables para la aprobación de tipo de 40 modelos de aparatos radiactivos, todos los cuales incorporan generadores de rayos x. La aprobación de tipo supone la exención en su consideración como instalación radiactiva a causa de su seguridad intrínseca, conforme al Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

En cuanto a la comercialización y asistencia técnica regulada en el artículo 74 de Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el CSN informó en 2012, tres nuevas autorizaciones, la modificación de 12 anteriormente concedidas y la clausura de otras tres; a finales del año disponían de esta autorización 58 empresas.

### Minería del uranio

El CSN ha emitido informe de valoración sobre una solicitud de permiso de investigación de recursos minerales de uranio en las provincias de Barcelona y Lleida, a solicitud de la Generalidad de Cataluña.

Se informó la modificación por traslado de una instalación radiactiva de segunda categoría, para el análisis y gestión de muestras de mineral, y se realizó una inspección a su nuevo emplazamiento.

El Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León en Salamanca concedió en 2012 tres permisos de investigación en la provincia de Salamanca, que habían sido informados por el CSN en años anteriores.

Además, se han recibido en el CSN 16 informes sobre cumplimiento de los requisitos radiológicos impuestos durante los trabajos de investigación minera, 15 correspondientes a la comunidad autónoma de Castilla y León y uno a la comunidad de Extremadura.

## 2.8. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

### Transferencias de material radiactivo a Enresa

A lo largo del año, el CSN informó 19 expedientes autorizando la transferencia a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas no autorizados. En 16 de estos casos el solicitante no disponía de instalación radiactiva. Dos de los expedientes fueron informados por las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda de funciones.

### Retiradas de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

A 31 de diciembre de 2012 el número de empresas de tratamiento y gestión de materiales metálicos adscritas al *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos* era de 158.

En el marco de dicho protocolo durante el año se comunicó al CSN en 63 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas (indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio, y piezas con contaminación artificial) fueron 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.

### 3. Protección radiológica de las personas y del medio ambiente

#### 3.1. Protección radiológica de los trabajadores

El número de trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2012 ascendió a 105.605, con una dosis individual media de 0,74 mSv/año y una dosis colectiva de 18.273 mSv.persona. Estos datos toman en consideración únicamente las dosis significativas y excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis y las dosis administrativas asignadas al no recambiar el dosímetro.

El 99,6% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y, el 99,98% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las dosis en instalaciones nucleares y ra-

diactivas de nuestro país en relación con el cumplimiento de los límites de dosis establecidos reglamentariamente para trabajadores expuestos (100 mSv en cinco años).

En el Banco Dosimétrico Nacional, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2012, había registros de un total de 18.946.191 mediciones dosimétricas, correspondientes a 316.502 trabajadores y a 58.474 instalaciones.

A lo largo del año 2012, el CSN ha distribuido un total de 5.479 carnés radiológicos destinados a trabajadores de 291 empresas.

El análisis de los datos mencionados pone de manifiesto:

- La mayor contribución a la dosis colectiva del conjunto de trabajadores expuestos del país corresponde a las instalaciones radiactivas médicas, con un 63% de la dosis colectiva global. El número de trabajadores expuestos del sector representa un 77% del total.

**Tabla 5. Dosis recibidas por los trabajadores expuestos en el año 2012**

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	7.642	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

- Las instalaciones radiactivas de investigación son las que registraron un valor más bajo de dosis individual media (0,32 mSv/año). La dosis individual media más elevada correspondió, como en años anteriores, a los trabajadores del transporte (2,37 mSv/año) concentrándose en el transporte de radiofármacos por carretera. La alta actividad de las remesas, la reducida dimensión de los bultos, su carga y descarga manual y el hecho de acumularse el suministro en pocas empresas y un reducido número de trabajadores, da escaso margen para conseguir reducciones significativas de dosis, a pesar del especial seguimiento del CSN sobre el sector.
- En las centrales nucleares el valor de dosis individual media fue de 1,01 mSv/año; el personal de contrata es el que presenta mayores valores (1,08 mSv/año), situación análoga a la de otros países. La evolución trienal por tipo de reactor presenta los siguientes resultados:

a) Reactores de agua a presión

La dosis colectiva media trienal por reactor (2010-2012) se ha reducido respecto de la del pasado año (2009-2011) a pesar de que en 2012 tuvieron parada de recarga cinco de las seis unidades de este tipo; así mismo, fue inferior a la dosis colectiva media trienal de las centrales de esta tecnología en EEUU y en Europa, para el trienio 2009-2011.

b) Reactores de agua en ebullición

El valor de la dosis colectiva media trienal para los reactores BWR en el trienio 2010-2012 resulta ser inferior al del trienio anterior (2009-2011), debido a que tanto en 2010 como en 2012 no ha habido parada de recarga en las centrales de Garoña y Cofrentes. Este valor ha sido también menor que el del conjunto de las centrales BWR en Asia, Europa y EEUU, en el trienio 2009-2011.

En 2012 se produjeron tres casos de superación de los límites anuales de dosis reglamentarios para trabajadores, todos en instalaciones radiactivas médicas, que se han investigado conforme al procedimiento establecido.

### 3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

#### Control de efluentes

Los vertidos radiactivos líquidos y gaseosos de las instalaciones, durante 2012, se mantuvieron dentro de los valores habituales y son equiparables a los de las otras instalaciones europeas y americanas, conforme pone de manifiesto la vigilancia y los registros efectuados. Las dosis calculadas atribuibles a dichos vertidos fueron, como en años anteriores, muy inferiores a los límites de dosis reglamentarios para el público y representan una pequeña fracción de los límites de vertido. En el caso concreto de las centrales nucleares esta fracción no supera el 4% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En la tabla 6 se muestra una comparación de la actividad de los efluentes radiactivos de las centrales nucleares españolas con la media de UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation). Por lo general los valores españoles son inferiores, o en su caso, del mismo orden de magnitud.

En la tabla 7 se incluye información sobre los efluentes de las instalaciones del ciclo de combustible, de las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible paradas y en desmantelamiento y clausura.

#### Vigilancia radiológica en el entorno de las instalaciones

El procesamiento y análisis de las muestras tomadas en los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) implantados en el entorno de las instalaciones nucleares, del ciclo del combustible y en parada y desmantelamiento,

impone un desfase de más de seis meses para la obtención de resultados, por lo que este informe da cuenta de los datos correspondientes al año 2011.

En 2011, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones, se

tomaron 6.564 muestras en el entorno de las centrales nucleares en operación, 2.130 en las instalaciones del ciclo y 2.038 en el de las instalaciones en parada, desmantelamiento y clausura, incluidas las centrales nucleares José Cabrera y Vandellós I.

**Tabla 6. Actividad de los efluentes radiactivos de centrales nucleares (GBq/GWh). Año 2012**

Efluentes radiactivos gaseosos				
	PWR		BWR	
	España <sup>(1)</sup>	UNSCEAR 2008 <sup>(2)</sup>	España <sup>(1)</sup>	UNSCEAR 2008 <sup>(2)</sup>
Gases nobles	7,17E-1	1,26E+0	2,68E+0	5,02E+0
Yodo-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
Carbono-14	3,56E-2	2,51E-2	4,74E-2	6,05E-2
Efluentes radiactivos líquidos				
	PWR		BWR	
	España <sup>(1)</sup>	UNSCEAR 2008 <sup>(2)</sup>	España <sup>(1)</sup>	UNSCEAR 2008 <sup>(2)</sup>
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 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.

**Tabla 7. Instalaciones del ciclo del combustible e instalaciones en parada, desmantelamiento clausura. Actividad de efluentes líquidos y gaseosos (Bq). Año 2012**

Efluentes	Instalaciones del ciclo del combustible			Instalaciones en parada y desmantelamiento				
	Juzbado	El Cabril	Ciemat	Quercus	Vandellós I (2)	José Cabrera		
Efluentes líquidos	Alfa total	(1)	9,46E+05	1,16E+7	Fisión/activación	2,91E+07		
	1,73E+07				Tritio	2,35E+10		
					Alfa	1,32E+05		
Efluentes gaseosos	Alfa total	Alfa total	2,87E+04	LID	(3)	Partículas	2,03E+03	5,02E+05
	8,45E+04	Beta total	1,03E+05			Tritio	LID	4,27E+09
		Gamma	2,65E+04			Alfa	2,62E+01	<LID
		Tritio	1,16E+09			C-14	6,09E+01	-
		C-14	1,53E+07					
Impacto radiológico calculado	<1% del límite autorizado	4,9% del límite autorizado			<1% del límite autorizado			

(1) Instalación de vertido nulo. (2) Emisiones por venteo ocasional del cajón y operaciones de caracterización específicas. (3) Debido al cese de actividad no genera efluentes gaseosos. LID: límite inferior de detección.

**Tabla 8. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas por las centrales nucleares en operación en 2011**

Tipo de muestras	Garoña	Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Atmósfera	758	786	849	760	835	773
Agua	192	212	118	142	130	141
Total alimentos	163	282	121	95	87	120
<b>Total</b>	1.113	1.280	1.088	997	1.052	1.034

**Tabla 9. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas en instalaciones del ciclo de combustible, parada, desmantelamiento y clausura en 2011**

Instalación	Juzbado	Cabril	Ciemat	Quercus/Elefante	José Cabrera	Vandellós I	FUA	LoboG
<b>Nº muestras</b>	600	780	750	790	768	350	60	70

Los resultados de los PVRA de la campaña de 2011 son similares a los de años anteriores y muestran, desde el punto de vista radiológico, una calidad medioambiental correcta alrededor de las instalaciones. No obstante, como en el resto de países de nuestro entorno, a partir del 23-24 de marzo de 2011, y por un corto espacio de tiempo, se detectó contaminación radiactiva procedente del accidente de la central nuclear de Fukushima, principalmente por yodo-131, cesio-134 y cesio-137 en aire, leche, vegetales, agua de lluvia y suelo. Las medidas fueron muy bajas y siempre inferiores a las “tolerancias máximas para alimentos” que se impusieron por la Unión Europea para la importación de alimentos y piensos procedentes de Japón.

Con objeto de verificar que los programas de vigilancia realizados por las instalaciones son correctos, el CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representan un 5% de los realizados por los propios titulares. Su ejecución en 2011 corrió a cargo de seis laboratorios universitarios de radiactividad ambiental contratados por el CSN y por cuatro contratados por las comunidades autónomas que tienen encomendada esta función para las instalaciones en su territorio, dos de

Cataluña y dos de Valencia. Los resultados de los programas independientes del CSN no mostraron desviaciones significativas respecto de los resultados obtenidos por los programas de los titulares.

En el marco del artículo 35 del Tratado de Euratom, que establece la obligación de los Estados miembros de controlar la radiactividad ambiental, la Unión Europea realiza visitas de verificación dirigidas a examinar las instalaciones, medios y procedimientos utilizados por los eEstados para dicha vigilancia. Del 23 al 28 de septiembre de 2012 un equipo de la UE efectuó una visita de verificación en relación con las antiguas plantas de concentrado de uranio españolas (Elefante, Quercus y FUA) y de algunas minas de uranio restauradas (La Virgen, Valdemascaño y Saelices el Chico).

El equipo, en sus conclusiones preliminares de la visita (el informe final aún no se ha publicado), estima adecuada la vigilancia radiológica ambiental establecida en todos los emplazamientos visitados, señala el buen equipamiento de los laboratorios y la competencia y cualificación de su personal y declara que España cumple plenamente las obligaciones establecidas en el artículo 35 del Tratado Euratom.

### Vigilancia radiológica del territorio nacional

El CSN controló también la calidad radiológica ambiental en el territorio nacional a través de:

- La Red de Estaciones Automáticas (REA) está constituida por la red del CSN con 25 estaciones distribuidas en todo el territorio nacional y las redes de las comunidades de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco, que suman otras 18 estaciones ubicadas en sus respectivos territorios. Su objetivo es la medida en continuo de tasa de dosis gamma, concentración de radón, radioyodos, y emisores alfa y beta en el aire.
- La Red de Estaciones de Muestreo (REM) está integrada por un total de 20 laboratorios que analizan muestras de aguas de ríos y costas, de la atmósfera, del medio terrestre y de alimentos. Esta red opera según dos modalidades: la denominada red densa que analiza gran número de muestras en muchas localizaciones de todo el territorio y la red espaciada que trata pocas muestras pero con gran precisión.

Los valores obtenidos durante 2011 son similares a los de años anteriores y muestran un estado radiológico correcto del territorio nacional. El impacto del accidente de la central de Fukushima, ya comentado en el caso de la vigilancia del entorno de las instalaciones nucleares, fue objeto de un dispositivo especial de seguimiento y se obtuvieron resultados análogos a los señalados en los PVRA de las instalaciones.

### Campañas de intercomparación y normalización de procedimientos

Con objeto de garantizar la homogeneidad y fiabilidad de los resultados obtenidos en los distintos programas de vigilancia radiológica ambiental y dado que en su desarrollo participan numerosos laboratorios, el CSN realiza ejercicios periódicos de intercomparación con dichos laboratorios y promueve grupos de trabajo para la estandarización

de los procedimientos de muestreo y medida de la radiactividad ambiental.

Durante los años 2011-2012 se llevó a cabo una campaña de intercomparación dirigida a la medida de la radiactividad en el agua. En ella participaron 44 laboratorios de diversas entidades públicas, universidades y empresas, y de sus resultados se puede concluir globalmente que los laboratorios participantes presentan un nivel de calidad satisfactorio.

### Programas de vigilancia específicos

#### *Vigilancia en el emplazamiento de la antigua Planta Lobo-G*

Tras su clausura, en agosto de 2004, la planta de concentrado de uranio Lobo-G permanece en su antiguo emplazamiento: un recinto vallado y señalizado sometido a vigilancia institucional, a cargo temporalmente de Enusa como antiguo explotador de la planta.

En el programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el año 2011, se recogieron aproximadamente 70 muestras y se realizaron del orden de 250 análisis que pusieron de manifiesto la ausencia de impacto radiológico significativo para la población.

El CSN verificó durante 2012 el cumplimiento de las condiciones de la declaración de clausura y la realización del programa de vigilancia mediante una inspección.

#### *Vigilancia radiológica en la zona de Palomares.*

El Ciemat ha continuado realizando el programa de vigilancia radiológica derivado del accidente militar aéreo, con dispersión de plutonio, de 1966. Su objetivo es la detección y seguimiento de la posible contaminación interna de las personas, y la medida y análisis de la evolución de la contaminación residual en el suelo.

Los resultados del programa de vigilancia de las personas indican que el accidente no ha tenido

incidencia sobre la salud de los habitantes de la zona de Palomares.

Tras la apreciación favorable del CSN, en 2010, a la propuesta preliminar de Plan de Rehabilitación de la zona presentada por el Ciemat, las autoridades españolas y de los Estados Unidos mantuvieron diversos contactos, a lo largo de 2010 y 2011 sobre la posible colaboración norteamericana para acometer el Plan de Rehabilitación. En 2012 no se han producido novedades en relación con este asunto.

### 3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Dentro del nuevo marco normativo fijado por la modificación del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes del Real Decreto 1439/2010, que impone a los titulares de actividades laborales con fuentes naturales de radiación la obligación de declararlas a la autoridad competente para su inclusión en un registro, así como el estudio de su impacto radiológico, el CSN ha continuado, en 2012, su desarrollo normativo publicando la Instrucción IS-33 *sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural* y la Guía de Seguridad 11.2 *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación*.

De los proyectos piloto impulsados por el CSN para determinar el impacto radiológico de determinadas actividades e industrias, en 2012 se concluyó el *Estudio del riesgo radiológico en la soldadura por arco* proyecto conjunto de las universidades del País Vasco y Zaragoza.

El CSN mantiene sus labores de informe, control y asesoramiento en las siguientes actuaciones en el ámbito de la protección frente a fuentes naturales de radiación:

- Eliminación de residuos de fosfoyesos en el embalse de Flix en Tarragona.
- Recuperación de los terrenos contaminados por fosfoyesos en el paraje del Hondón en Cartagena.
- Gestión de residuos contaminados generados en la explotación de la plataforma Casablanca en las costas de Tarragona.
- Restauración de las balsas de fosfoyesos generadas por Fertiberia en las marismas de Huelva.
- Evaluación del riesgo radiológico asociado a la explotación turística de la cueva de Castañar de Ibor en Cáceres.
- Evaluación del riesgo radiológico asociado a la explotación turística de la cueva de Pozalagua en Vizcaya.

### 3.4. Protección del paciente

En el marco del acuerdo firmado entre el Consejo de Seguridad Nuclear y el Ministerio de Sanidad en 2010, el CSN continúa participando en actividades conjuntas en el campo de la protección radiológica de los pacientes sometidos a tratamientos con radiaciones. Durante 2012, la colaboración se ha materializado en el desarrollo de los siguientes proyectos:

- Proyecto Dopoes: estimación de dosis a la población en España por estudios de radiodiagnóstico médico. 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.
- Estudio de los efectos de la exposición médica diagnóstica en niños y adolescentes, proyecto conjunto con el Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental.

### 3.5. Emergencias y protección física

#### 3.5.1. Emergencias

##### Participación en el Sistema Nacional de Emergencias

Durante 2012 las actividades más relevantes del CSN han sido:

##### *Colaboración institucional:*

- Creación de un grupo de trabajo conjunto con la Dirección General de Protección Civil para la revisión del Plaben a la luz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.
- Puesta en marcha de una sala de emergencias de respaldo de la del CSN (Salem-2) en el cuartel general de la Unidad Militar de Emergencias (UME) situado en Torrejón de Ardoz (Madrid).
- Adhesión del CSN a la Red Nacional de Emergencias (Renem) del Ministerio de Defensa para la gestión coordinada de emergencias nacionales.
- Firma de seis convenios de colaboración entre el CSN y las comunidades autónomas de Valencia, Navarra, Galicia, Madrid, País Vasco y Castilla-La Mancha, relativos a la preparación, planificación y respuesta ante emergencias radiológicas.

##### *Formación de actuantes en emergencias y otras especialidades:*

- Diseño, en colaboración con el Ciemat, de un curso de “Supervisión de equipos de intervención en emergencias nucleares y radiológicas” para la Unidad de Riesgos Tecnológicos (GIETMA) de la UME.
  - Organización e impartición de la sexta edición del “Curso general de formación y entrenamiento de actuantes en emergencias nucleares”, en colaboración con la Escuela Nacional de Protección Civil.
  - Colaboración en la impartición de cursos de formación para actuantes de las organizaciones municipales de los planes: Penca, Pengua y Penta y Penva, y para la formación de los miembros del grupo de seguridad ciudadana y orden público del Penbu y del Penca.
  - Se han organizado y ejecutado ejercicios de activación de los centros de clasificación y descontaminación (ECD) de Brihuega, del Pengua, y de Ayora, del Penva.
  - Organización y financiación de un curso sobre emergencias radiológicas en el Institut de Seguretat Pública de Catalunya destinado a diverso personal técnico de la Generalidad de Cataluña.
  - Participación en diversos cursos de especialistas en defensa NBQ del Ministerio de Defensa, de la Dirección General de la Guardia Civil, del Cuerpo Nacional de Policía y de la Policía Vasca.
- ##### *Ejercicios y simulacros:*
- En 2012 todas las centrales e instalaciones nucleares realizaron, bajo la supervisión del CSN, simulacros de emergencia de sus respectivos Planes de Emergencia Interior.

- Participación en el ejercicio Gamma 2012 organizado por la UME en la zona de Cogolludo (Guadalajara), con la evaluación y gestión en campo de una simulación de accidente en un transporte de material radiactivo.
- Participación en los tres ejercicios internacionales de emergencia ConvEx-1b, ConvEx-2b y ConvEx-2a, organizados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- El CSN intervino también en cuatro ejercicios internacionales, tres ejercicios Ecurie de nivel 1 y un ejercicio Ecurie de nivel 3 organizados por la Unión Europea.
- Se asistió como observador en el ejercicio de gran alcance Pegase 2012, realizado por las autoridades belgas en la unidad III de la central nuclear de Tihange.

#### *Operación y medios:*

- La Organización de Respuesta ante Emergencias (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. Adicionalmente, se dispone de una sala de emergencias de respaldo (Salem 2) en las instalaciones de la UME.
- El CSN mantiene acuerdos y contratos para disponer de una dotación de especialistas pertenecientes a una UTPR autorizada, distribuida en el territorio nacional para hacer frente a posibles emergencias radiológicas; dos unidades móviles de caracterización radiológica ambiental; una unidad móvil de dosimetría interna y un laboratorio en el Ciemat para la medida de muestras contaminadas.
- El CSN gestiona y mantiene operativa toda la instrumentación radiométrica asignada a los

cinco planes de emergencia nuclear, así como la destinada a afrontar las emergencias radiológicas.

#### **Incidencias**

En 2012 la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN se activó parcialmente en una única ocasión a causa de un incidente con material radiactivo en el aeropuerto de Barajas.

A través del sistema Ecurie de la Unión Europea o de la web USIE (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies) del OIEA, durante 2012, se han recibido en la sala de emergencias del CSN 20 notificaciones de incidentes internacionales, ninguno de los cuales tuvo repercusiones radiológicas en territorio español.

A lo largo del año se han recibido también en la Salem 17 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 incidentes en instalaciones radiactivas. En ninguno de los casos hubo consecuencias radiológicas reseñables.

### 3.5.2. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Las actividades del CSN más relevantes en este campo, durante 2012, han sido las siguientes:

- Publicación de la Guía de Seguridad GS-08.02 *Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.*
- Finalizada la fase piloto, implantación del área estratégica de seguridad física en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC). Ello ha implicado la realización de inspecciones de control en todas las centrales nucleares.

- Inspección de los sistemas de protección física de los almacenamientos de El Cabril y el Ciemat.
- Se han informado los Planes de Protección Física de todas las centrales nucleares, de la fábrica de Juzbado, del almacenamiento de El Cabril y de la central en desmantelamiento de José Cabrera.
- Colaboración en la formación de unidades de la Guardia Civil de los puertos de Vigo y Bilbao, en relación con su intervención en el protocolo Megaports.
- Celebración del “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.
- En relación con el protocolo técnico de colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Policía y Guardia Civil, se ha realizado una jornada formativa con las centrales nucleares sobre amenaza con artefactos explosivos.
- Personal del CSN ha participado en múltiples reuniones internacionales sobre seguridad física nuclear organizadas por el OIEA, la NRC y la Asociación de Reguladores de Seguridad Física Europeos.

## 4. Residuos radiactivos

### 4.1. Gestión del combustible irradiado y de los residuos radiactivos de alta actividad

#### Inventario de combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad almacenados en centrales nucleares

El número de elementos combustibles almacenados a 31 de diciembre de 2012 en las centrales nucleares es de 13.590, de los que 6.229 elementos son de centrales nucleares de agua en ebullición (BWR) y 7.361 de centrales de agua a presión (PWR). De ellos 12.751 se encuentran almacenados en las piscinas de las respectivas centrales y el resto, 839, en los almacenamientos temporales individualizados (ATI) de las centrales nucleares de Trillo (22 contenedores) y José Cabrera (12 contenedores).

Dada la próxima saturación de las piscinas de combustible gastado de las unidades I y II de Ascó, 2013 y 2015 respectivamente, se está finalizando la construcción de un almacén temporal individua-

lizado (ATI) en el emplazamiento de Ascó. El ATI utilizará contenedores de almacenamiento en seco HI-STORM y constará de dos plataformas capaces de albergar 32 contenedores, conforme a la autorización de ejecución y montaje otorgada el 29 de septiembre de 2011. El licenciamiento de la puesta en marcha de la instalación se ha desarrollado a lo largo de 2012, informándolo favorablemente el CSN, el 4 de abril de 2013.

En junio de 2012, el CSN remitió a Enresa, titular del desmantelamiento de la central Jose Cabrera y de su ATI, una Instrucción Técnica Complementaria destinada a garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI.

Durante 2012, se realizaron cuatro inspecciones para el control de la gestión de combustible gastado y residuos de alta actividad o residuos especiales, a las centrales nucleares Ascó I y II, Vandellós II y Trillo. Además, como parte del seguimiento del proceso de fabricación de los contenedores HI-STORM 100 destinados a Ascó, se efectuó una inspección a Ensa, su fabricante.

Tabla 10. Inventario de combustible irradiado a finales de 2012

	ATI								Trillo	
	José Cabrera	Garoña	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Cofrentes	Vandellós II	Piscina	ATI
Elementos almacenados	377	2.505	1.328	1.252	1.228	1.136	3.724	1.020	558	462
Grado de ocupación (%)	100	96,01	80,63	76,02	97,15	89,87	77,91	70,98	88,85	26,25
Año de saturación de la piscina	-	2015	2021	2022	2013	2014	2021	2020	-	2040

#### Almacén temporal centralizado (ATC)

El diseño conceptual genérico, sin emplazamiento definido, de la instalación del ATC fue apreciado favorablemente por el CSN el 29 de junio de 2006.

Tras la decisión del Consejo de Ministros, de 30 de diciembre de 2011, que aprobó la designación del municipio de Villar de Cañas (Cuenca) como emplazamiento del Almacén

Temporal Centralizado (ATC), se han iniciado las actividades previas de licenciamiento. El 26 de abril de 2012 el CSN acordó que el seguimiento del ATC se realice dentro del Comité de enlace CSN-Enresa.

## 4.2. Gestión de los residuos radiactivos de media y baja actividad

### Centrales nucleares

Las centrales nucleares en operación generaron, en 2012, residuos radiactivos sólidos, de baja y media actividad, con una actividad estimada de

22.195,23 GBq, acondicionados en 3.479 bultos, según se describe en la tabla 11.

### Centro de almacenamiento de El Cabril

Los residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad generados en las instalaciones nucleares y radiactivas se gestionan en el centro de almacenamiento de El Cabril que dispone de 28 celdas de almacenamiento para tal fin en las plataformas norte y sur. Asimismo el centro de almacenamiento de El Cabril dispone de celdas adicionales para el almacenamiento de residuos de muy baja actividad en la plataforma este.

**Tabla 11. Centrales nucleares: bultos de residuos radiactivos de media y baja actividad. Año 2012 (\*)**

Instalación	Actividad acondicionada (GBq)	Bultos generados acondicionados	Bultos evacuados a El Cabril	Bultos almacenados en la central a 31/12/2012	Ocupación almacenes de la central (%)
Sta. M <sup>a</sup> Garoña	244,72	222	219	3.941	41,2
Almaraz I y II	5.096,29	563	516	7.159	30,4
Ascó I y II	7.518,49	1.085	357	4.571	55,4
Cofrentes	5.060,08	974	827	8.768	69,2
Vandellós II	3.835,95	408	228	1.493	11,8
Trillo	439,70	227	252	678	6,2
<b>Totales</b>	<b>22.195,23</b>	<b>3.479</b>	<b>2.399</b>	<b>26.610</b>	<b>34,3</b>

(\*) Bultos equivalentes a bidones de 220 litros.

En 2012 se recibieron en la instalación un total de 278 expediciones, 159 correspondían a residuos de baja y media actividad (106 de instalaciones nucleares, 14 de incidentes en instalaciones no reguladas y 39 de radiactivas), y 119 a residuos de muy baja (116 de instalaciones nucleares y tres de radiactivas), con:

- 4.835 bultos y 27 muestras procedentes de las instalaciones nucleares.
- 953 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.
- 420 unidades de contención de incidentes

A 31 de diciembre de 2012, el número total de bultos de baja y media actividad almacenados en las plataformas norte y sur era de 119.823, que supone el 67,50% de su 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.

## 5. Relaciones externas

### 5.1. Información y comunicación pública

#### Comunicación y web

Durante 2012 se han publicado 143 notas informativas, dirigidas a 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 han publicado en la página web 29 reseñas de sucesos notificables, conforme a los criterios de notificación vigentes sobre los sucesos. Por otra parte, los medios de comunicación formularon 463 peticiones de información directas de las que se proporcionaron las respuestas pertinentes.

La página del CSN en Internet recibió 384.790 visitas, durante 2012. La cuenta de Twitter: @CSN\_es ha seguido siendo una eficaz herramienta para transmitir avisos sobre noticias reguladoras, actualización de normativa, avances en seguridad nuclear y en protección radiológica o actividades relevantes en el ámbito institucional e internacional. A lo largo del año se alcanzó un número de seguidores superior a los 1.300 en esta red social con algo más de mil micromensajes emitidos.

Entre las cuestiones que han supuesto un mayor esfuerzo de comunicación por su significación y el interés suscitado destacan:

- El seguimiento de los resultados de las pruebas de resistencia a las que fueron sometidas las centrales nucleares europeas tras el accidente de la

central nuclear de Fukushima. Las distintas acciones informativas culminaron en la jornada pública de presentación de los resultados en la sede del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Minetur) (Madrid, 25 de octubre de 2012), organizada en colaboración con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC).

- El desarrollo del Seminario Internacional sobre Comunicación de Crisis, organizado por el CSN en colaboración con la NEA (Madrid, 22-23 de mayo de 2012).
- Las diversas posibilidades planteadas sobre el futuro de la central nuclear de Garoña.

En relación con el objetivo de transparencia y mejora de la comunicación que persiguen todos los organismos reguladores, el CSN participó en las reuniones trimestrales del Grupo de Trabajo sobre Transparencia del Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) y en la reunión anual del Grupo de Comunicación Pública de la Agencia de Energía Nuclear (NEA/OCDE)

#### Información a la población

Por lo que respecta a la información a la población, las principales actividades realizadas en el año 2012 han sido las siguientes:

- Publicaciones: edición dentro del Plan de Publicaciones de un total de 35 nuevos títulos (libros, revista *Alfa*, folletos y carteles) con una tirada de 40.196 ejemplares; además, edición de 16 publicaciones en CD, con una tirada de 4.906 ejemplares y reedición de 22 títulos con una tirada de 23.200 ejemplares. La distribución durante este período ha sido de 48.836 ejemplares de publicaciones técnicas y divulgativas.
- Centro de Información: recepción de 6.641 visitantes, en su mayor parte procedentes de centros educativos e instituciones. Con la colaboración

de la ONCE se ha hecho posible que todos los módulos del Centro de Información dispongan de un panel con información en el sistema braille y que algunos folletos divulgativos también estén disponibles en este lenguaje.

- Congresos y exposiciones: presencia del CSN con un stand de publicaciones en las *VII Jornadas sobre calidad en el control de la radiactividad ambiental*, celebradas en Tarragona; la *38 Reunión anual de la Sociedad Nuclear Española*, celebrada en Cáceres y el *Congreso Nacional del Medio Ambiente, Conama11*, celebrado en Madrid.
- Con el fin de acercar la información a los residentes en el entorno de las centrales nucleares españolas se ha ofrecido al público el acceso a un stand de publicaciones coincidiendo con la celebración de los Comités Locales de Información celebrados en Almonacid de Zorita, Co-frentes y Almaraz.
- Ciclo de conferencias: el 25 de mayo de 2012, el teniente general Emilio Roldán, jefe de la Unidad Militar de Emergencias (UME), impartió en el salón de actos del CSN una conferencia titulada *Estrategia española de seguridad y la aportación de la UME*.
- Información al público: se atendieron un total de 1.295 consultas realizadas por intermedio del correo “*comunicaciones*” de la página web del CSN, así como 203 solicitudes de publicaciones a través de la dirección de “*peticiones*” y 419 solicitudes de información para visitar el Centro de Información del CSN.

## 5.2. Relaciones institucionales

El Informe Anual del CSN sobre las actividades realizadas en 2011 fue remitido al Congreso de los Diputados y al Senado el 25 de junio de 2012 y posteriormente también a los parlamentos de las

comunidades autónomas que cuentan en su territorio con instalaciones nucleares. El 29 de noviembre de 2012, la presidenta del CSN compareció ante la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso de los Diputados para informar sobre sus actividades en los años 2010 y 2011. Así mismo, a petición de los grupos parlamentarios, se informó también sobre las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas a consecuencia del accidente de Fukushima y sobre el proceso de cierre y desmantelamiento de Garoña.

Durante el año, el CSN ha remitido al Parlamento tres informes de respuesta a resoluciones de la Comisión y siete respuestas a preguntas parlamentarias. También se enviaron al Congreso de los Diputados un proyecto de instrucción de seguridad del CSN, con carácter previo a su aprobación y el Plan de Acción Nacional, presentado a la Comisión Europea, como resultado de las pruebas de resistencia realizadas a las centrales nucleares españolas post-Fukushima.

En el ámbito de las relaciones del CSN con la Administración General del Estado destacan durante 2012 las reuniones de coordinación mantenidas: con el Ministerio del Interior responsables de emergencias y protección física de materiales nucleares, conforme a los acuerdos de colaboración firmados; con el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, constituyendo la Comisión Mixta de Seguimiento del Convenio marco establecido en materia de Protección Radiológica del Paciente; y con el Ministerio de Fomento en materia de transporte de materiales radiactivos.

El más destacado exponente de las relaciones con las comunidades autónomas lo constituyen los acuerdos de encomienda de funciones, firmados con nueve comunidades: Asturias, Islas Baleares, Cataluña, Galicia, Canarias, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia. En 2012, para mejorar el

ejercicio de dichas funciones se realizó una jornada de coordinación de la inspección; también se efectuaron auditorías a los órganos responsables de la encomienda en Asturias y las Islas Baleares, y se incorporó un nuevo inspector en Murcia.

Por otro lado, el CSN viene impulsando el establecimiento de acuerdos de colaboración con las comunidades autónomas en relación con la aplicación de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico. En 2012 se firmaron estos acuerdos con Valencia, Madrid, País Vasco, Galicia, Castilla-La Mancha y Navarra.

En el ámbito de la administración local, el CSN articula principalmente sus relaciones a través de la Asociación de Municipios en Áreas con Centrales Nucleares (AMAC) y mediante su participación en los Comités Locales de Información celebrados en el entorno de las centrales nucleares. En 2012 se inició la puesta en marcha de las páginas web de dichos comités con información y enlaces de interés para la población del entorno de las centrales. Además, se contó con la colaboración de AMAC para la organización de la jornada de presentación de los resultados de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares españolas en el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Un importante capítulo del esfuerzo de proyección institucional del CSN se dirige a las empresas, organismos del sector, universidades y grupos sociales. Durante 2012 destaca en este campo la colaboración 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 conjuntamente por la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR), la Sociedad Española de

Física Médica (SEFM) y la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM).

Además, con el fin de impulsar la formación de técnicos y especialistas en las materias de su competencia, el CSN dota económicamente a tres cátedras empresa, con un total 180.000 €, a través de convenios con las universidades politécnicas de Madrid y Barcelona.

El CSN, mediante convocatoria pública de ayudas, subvencionó en 2012 la realización de 10 proyectos de actuaciones de formación, información y divulgación sobre materias relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, concediendo un total de 75.000 €.

### 5.3. Relaciones internacionales

En el ámbito de las relaciones internacionales, competen al CSN, la colaboración con el Gobierno en relación con los acuerdos internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, la relación con organizaciones internacionales dedicadas a estas materias y la relación con reguladores extranjeros homólogos al Consejo. Todo ello supone un amplio conjunto de actividades que se pueden ordenar en los siguientes epígrafes:

- Relaciones multilaterales.
- Convenciones internacionales.
- Relaciones bilaterales.

De entre todas ellas destacan en 2012, la revisión entre pares de los resultados de las pruebas de resistencia realizadas 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).

## Relaciones multilaterales

### *En el ámbito de la Unión Europea*

El CSN participó con el resto de reguladores europeos en el proceso de revisión entre pares de los resultados de las pruebas de resistencia de las centrales nucleares europeas. Una vez concluido este proceso, la Unión Europea aprobó, en agosto de 2012, su Plan de Acción. Posteriormente, en consonancia con dicho plan europeo, el CSN elaboró y remitió a la Comisión el Plan de Acción Nacional de seguimiento post-Fukushima.

El CSN ha participado, dentro del Grupo de Cuestiones Atómicas del Consejo de la Unión Europea, en el análisis de diversas propuestas normativas, como la futura nueva directiva de normas básicas de protección radiológica o el reglamento que establecerá requisitos a los transportistas de material radiactivo en la Unión. También en el seno de Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) se ha intervenido en la discusión de iniciativas como la consolidación de “revisiones entre pares” periódicas o la convocatoria para 2013 de la segunda Conferencia Europea de Seguridad Nuclear.

También se asistió el grupo de dirección de la Red Europea Alara, destinada a la optimización de la protección radiológica, que se reunió en dos ocasiones en 2012.

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. En 2012 intervino directamente en los programas dirigidos a Brasil y Marruecos.

### *En el seno del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)*

Además de la contribución que supone la participación técnica del CSN en cursos, seminarios y misiones del OIEA, el CSN contribuye al sostenimiento económico de programas y actividades del

OIEA. En 2012 realizó una contribución voluntaria de 276.000 euros, la mayor parte destinada a la financiación de las actividades del Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares.

El CSN participó, como parte de la delegación española, en la Conferencia General del OIEA, que tuvo lugar en Viena a mediados de septiembre. Así mismo, intervino en la Conferencia Ministerial sobre seguridad nuclear organizada conjuntamente por el Gobierno japonés y el OIEA en Fukushima.

El CSN participa en la Comisión Asesora sobre Normas de Seguridad (CSS), y personal del CSN toma parte en multitud de comités técnicos y grupos de trabajo del OIEA como los Comités de Normas de Protección Radiológica (RASCC), de Seguridad Nuclear (NUSSC), de Transportes (TRANSSC) y de Residuos (WASSC), que se reúnen usualmente dos veces cada año. En 2012 se ha intervenido también en grupos específicos 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.

España ha colaborado aportando técnicos del CSN a misiones internacionales de revisión reguladora (IRRS) de la OIEA en Finlandia, Suecia y Países Bajos. Otra forma habitual de colaboración es la organización de cursos, talleres y seminarios, como la conferencia del OIEA sobre comunicación que tuvo lugar en Madrid en junio de 2012 y la acogida de visitas y becarios de las que en el pasado año se recibieron cuatro.

### *En otros organismos internacionales*

El CSN colabora en las actividades de la Agencia de Energía Nuclear (NEA) dependiente de la OCDE. La NEA desarrolla en siete grandes áreas temáticas

y mediante múltiples grupos de trabajo su cometido de mantenimiento y mejora de las bases científicas, tecnológicas y legales que garanticen que las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear resultan seguras, limpias y económicas. El CSN participa en los comités de dirección de las principales áreas temáticas y en numerosos grupos de trabajo y proyectos. 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 NEA.

El CSN ha participado activamente, en 2012, en las reuniones de diversas asociaciones internacionales de organismos reguladores, entre ellas, la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (International Nuclear Regulators Association, INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (Western European Nuclear Regulators Association, WENRA), el Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (Foro) y la Asociación Europea de Autoridades Competentes en Protección Radiológica (Heads of European Radiological protection Competent Authorities, HERCA).

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.

#### Convenciones internacionales

El CSN ha coordinado la participación de España en la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear celebrada en agosto de 2012, centrada en el informe y discusión de las actuaciones que han llevado a cabo cada una de las partes contratantes en relación con el accidente de Fukushima. Se acordó constituir un grupo de trabajo sobre eficacia y transparencia de la convención que elaborará propuestas de mejora con el fin de fortalecerla.

En mayo de 2012 se celebró en la sede el OIEA la cuarta reunión de revisión de la Convención Conjunta, en relación a la seguridad en la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado. El CSN intervino en la elaboración del informe español y ha participado activamente en todas las fases de la convención.

El CSN participa como representante de España en el Comité de Sustancias Radiactivas (RSC) de la Convención para la Protección del Medio Marítimo del Nordeste Atlántico (OSPAR). Durante el año 2012, el CSN ha elaborado y remitido los informes españoles, del año 2011, sobre los vertidos de las instalaciones nucleares españolas, así como una estimación de los vertidos de efluentes radiactivos de las instalaciones no nucleares. Del mismo modo se han remitido los datos correspondientes a 2011 de la vigilancia medioambiental en aguas del océano Atlántico.

#### Relaciones bilaterales

La interacción entre los organismos reguladores del sector nuclear y radiactivo de los distintos países es esencial, dado el carácter supranacional de su potencial impacto y la globalidad de las tecnologías aplicadas. En ese contexto, el CSN mantiene intensas relaciones de colaboración con organismos homólogos de otros países, plasmados en acuerdos, ya sean generales, o específicos sobre materias determinadas como intercambio de información, proyectos I+D, formación, intercambio de personal, actividades conjuntas, etc.

Entre los citados acuerdos destacan por su importancia y volumen de actividad los contraídos con Estados Unidos y Francia. Como muestra de su relevancia ambos acuerdos han propiciado en 2012 la asignación de dos inspectores del CSN a trabajos de la NRC, en materia de inspección residente y seguridad física y el intercambio de personal, en estancias prolongadas, con el ASN francés, que proporcionó un experto en desman-

telamiento, aportando a su vez el CSN al regulador francés un experto en envejecimiento de materiales. Finalmente, entre los muchos encuentros mantenidos puede subrayarse la participación del CSN en la primera Conferencia Internacional sobre Seguridad Física organizada por la NRC

Durante 2012 se han desarrollado, también, actividades de intercambio técnico con Alemania, Corea del Sur, Japón, Marruecos, Rusia, Suecia y Ucrania. Así mismo, en febrero de 2012, se firmó un acuerdo de cooperación técnica entre la Autoridad Nacional de Seguridad Nuclear (NNSA) de China y el CSN.

## 6. Investigación y Desarrollo

Las actividades que el CSN realiza en este ámbito se enmarcan en su Plan de Investigación y Desarrollo, en el que se establecen las condiciones en las que se desarrollarán los proyectos a acometer durante cada período de cuatro años. A principios del año 2012, el CSN ha aprobado el Plan de I+D para el período 2012-2015. Los objetivos básicos fijados para el nuevo plan son los siguientes:

- 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.
- Mejorar la vigilancia y el control de la exposición de los trabajadores y del público a las radiaciones ionizantes.
- Continuar avanzando en el desarrollo de la protección radiológica en las exposiciones médicas.
- 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 plan consta de 12 líneas cuya definición está muy influida por el accidente de la central nuclear de Fukushima. Son las siguientes: operación y gestión del combustible nuclear, comportamiento de materiales y gestión de vida, desarrollo de códigos y modelación, metodologías de análisis de seguridad, sucesos internos y externos, accidentes severos, residuos radiactivos, control de la exposición a la radiación y protección del medio ambiente, dosimetría y radiobiología, protección radiológica del paciente, gestión de emergencias y seguridad física.

En el año 2012 han estado en vigor un total de 74 proyectos de I+D, se han iniciado 21 nuevos proyectos y han finalizado otros 13. Estas cifras incluyen, tanto los proyectos realizados mediante convenios y acuerdos de colaboración con otras entidades, como los que han sido subvencionados.

El presupuesto para I+D en 2012 fue de 3,1 millones de euros, cantidad idéntica a la presupuestada en 2011.

En 2012 se realizó una convocatoria de subvenciones para 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.

## 7. Reglamentación y normativa

El ejercicio de la capacidad normativa del CSN se plasmó en 2012 en la aprobación y publicación de la Instrucción del Consejo IS-34, sobre diversos criterios a aplicar a actividades relacionadas con el transporte de materiales radiactivos (BOE nº 30, de 4 de febrero de 2012).

Además, el CSN ha aprobado cinco nuevas Guías de Seguridad (GS):

- Guía de Seguridad GS-03.01. *Modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.*
- Guía de Seguridad GS-08.02. *Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.*
- Guía de Seguridad GS-11.02. *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación.*
- Guía de Seguridad GS-11.03. *Metodología para la evaluación del impacto radiológico de las industrias NORM.*
- Guía de Seguridad GS-11.04. *Metodología para la evaluación de la exposición al radón en lugares de trabajo.*

## 8. Recursos y medios

### 8.1. Recursos humanos y formación

#### Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2012, el total de efectivos del CSN ascendía a 457 personas, el 53% mujeres y el 47% hombres, con una edad media de 50 años.

El personal que presta sus servicios en el CSN dispone en un 68% de titulación superior, un 6% de titulación media y un 26% de otras titulaciones.

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 51, de la Dirección Técnica de protección radiológica (DPR) es 49, del resto de los trabajadores es 50.

A lo largo del año se ha realizado una contratación de interinidad para la sustitución de un trabajador con reserva de puesto de trabajo.

Se procedió a la provisión de seis puestos de trabajo de personal funcionario por el sistema de libre designación y de 37 puestos por el sistema de concurso de méritos. La aplicación del modelo de reconocimiento de la experiencia en la carrera profesional de los funcionarios destinados en el Consejo afectó a 32 funcionarios en su séptima aplicación.

En 2012 no se incluyó ninguna nueva plaza para personal funcionario del CSN en la Oferta de Empleo Público.

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, 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](http://www.csn.es)), y fue publicada en el BOE nº 178 del 26 de julio de 2012.

#### Formación

El Plan de Formación de 2012 ha mantenido su estructura en siete programas, uno de los cuales está a su vez dividido en tres subprogramas:

- Técnico de perfeccionamiento y reciclaje (seguridad nuclear, protección radiológica y áreas de apoyo).
- Desarrollo directivo.
- Gestión administrativa.
- Prevención.
- Informática general.
- Idiomas.
- 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 el 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 alcanzado una puntuación de cuatro (de entre uno y cinco).

## 8.2. Recursos económicos

En materia económico-financiera, el CSN 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.

La contabilidad del organismo se ajusta al Plan General de Contabilidad Pública, desglosándose los aspectos económicos en aspectos presupuestarios (ingresos y gastos) y aspectos financieros (cuenta de resultados y balance de situación).

### Aspectos presupuestarios

El presupuesto definitivo del ejercicio 2012 fue de 47,287 millones de euros sin modificación respecto del presupuesto inicial, lo que supone una disminución de 1,65% con respecto al ejercicio anterior.

Por lo que respecta a los ingresos, los derechos reconocidos netos supusieron 42,574 millones de euros, un 90,03% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del -1,58% respecto al año anterior. El 95,28% de ellos correspondió a tasas y precios públicos.

En cuanto a los gastos, las obligaciones reconocidas netas supusieron 41,19 millones de euros, un 87,11% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del -1,37% respecto a 2011.

### Aspectos financieros

La cuenta de resultados arroja un resultado positivo en el ejercicio 2012 de 4,603 millones de euros.

Por lo que se refiere 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.

En cuanto a los gastos, el 54,76% correspondió a gastos de personal, el 35% a suministros y servicios exteriores, el 5,98% a dotaciones para amortizaciones, el 3,84% a transferencias y subvenciones, y el resto de los gastos correspondió a los tributos, los gastos financieros y otros gastos de gestión ordinaria.

### 8.3. Sistemas de información

Durante 2012 ha proseguido 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. El registro de fuentes encapsuladas 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 a 5.056.

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. 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).

## 9. Estrategias y sistema de gestión

### 9.1. Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo

El Consejo de Seguridad Nuclear aprobó en 2011 el Plan Estratégico 2011-2016, que representa su compromiso con la sociedad para los próximos años en relación con el objetivo fundamental de mantener el más alto nivel de seguridad nuclear y radiológica así como con las vías para cumplirlo.

El Plan Estratégico se desarrolla en planes anuales de trabajo (PAT), que son aprobados por el Consejo y que incluyen los objetivos operativos y las actividades más significativas a realizar en cada año, así como objetivos numéricos o indicadores.

El PAT 2012, aprobado el 15 de febrero de 2012, definió, entre otros, los objetivos y actividades a realizar por la organización del CSN a lo largo del año, la planificación global de dedicaciones, el detalle global de actividades por instalaciones, los planes de inspección, el programa de normativa, el programa de procedimientos, el programa de auditorías y los proyectos de I+D.

Los informes de seguimiento del PAT incorporan los resultados de los indicadores establecidos en el Plan Estratégico. Los resultados obtenidos para 2012 indican que se cumplieron siete de los ocho indicadores, dándose por no cumplido el referido a *Perdidas de control de fuentes radiactivas de baja intensidad*, a causa del incidente de pérdida de trazabilidad en el control de fuentes radiactivas en desuso de la central de Ascó, que ha dado lugar a la propuesta de un expediente sancionador en febrero de 2013.

Como mecanismo de seguimiento del Plan Anual de Trabajo se dispone de un cuadro de mando, que recoge los valores numéricos de un total de 19

indicadores, establecidos para el seguimiento de las actividades más significativas del PAT. Estos valores se comparan con los objetivos previamente fijados. Los valores del cuadro de mando para el año 2012 reflejan un grado de cumplimiento próximo al 100%.

### 9.2. Sistema de Gestión

El CSN tiene implantado un Sistema de Gestión orientado a procesos, basado en los requisitos del la guía GS-R-3 del OIEA 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.

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 CSN tiene establecido un plan de auditorías internas y se somete sistemáticamente a evaluaciones externas por parte de organismos nacionales e internacionales.

En este contexto, el CSN dispone de un Comité del Sistema de Gestión que tiene las siguientes funciones:

- Proponer la estrategia del CSN en cuanto al Sistema de Gestión, desarrollarla y vigilar su implantación.
- Conocer e informar las propuestas de manuales y procedimientos de gestión, y sus revisiones, antes de su elevación al Pleno del Consejo.
- Analizar las evaluaciones de los procesos y actividades del CSN, proponiendo, impulsando y supervisando planes de mejora.
- Seguir la aplicación de estos planes y realizar las propuestas de revisión que sean necesarias.

- Otras que se establezcan en los manuales y procedimientos del Sistema de Gestión.

A lo largo del año 2012 se ha modificado el plan básico de auditorías internas dividiéndolo en dos partes desacopladas: una para las actividades del CSN, y otra para las funciones encomendadas a las comunidades autónomas.

Durante el año, se han auditado los siguientes seis procesos internos: licencias de personal en instalaciones radiactivas, gestión por competencias de recursos humanos, sistemas de información, sistema de gestión (por un auditor externo), gestión de expedientes sancionadores en instalaciones nucleares y gestión de expedientes sancionadores en instala-

ciones radiactivas. Por otro lado, se ha auditado la ejecución de las funciones encomendadas a las comunidades autónomas de Asturias y Baleares.

Los resultados de todas las auditorías se han documentado adecuadamente, identificando una serie de no-conformidades que se comunicaron a los respectivos responsables para su resolución. Ninguna de las no-conformidades puede considerarse como relevante para la seguridad.

En cuanto a la edición de procedimientos que desarrollan el Sistema de Gestión, en 2012, se han emitido 27 nuevos procedimientos (tres de gestión, nueve administrativos y 15 técnicos) y se han revisado otros cinco ya existentes.

## Anexo II. Lista de siglas y acrónimos

AEAT	Agencia Estatal de Administración Tributaria.	EMERCON	Sistema de comunicación de emergencias y solicitud de asistencia.
ANAV	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E.	Enac	Entidad Nacional de Acreditación.
AMAC	Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares.	Enresa	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.
AQG	Grupo de Cuestiones Atómicas del Consejo de la Unión Europea - Atomic Questions Group.	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.
ASER	Compañía Industrial Asúa Erandio, S.A.	EPCISUME	Escuelas prácticas de sistemas de información y telecomunicaciones de emergencias.
ASN	Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia: Autorité de Sûreté Nucléaire.	ETF	Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
ATI	Almacenamiento Temporal Individualizado.	Euratom	Comunidad Europea de la Energía Atómica.
BOE	Boletín Oficial del Estado.	Foro	Foro Iberoamericano de Organismos. Reguladores Radiológicos y Nucleares.
Bq	Becquerelio.	FUA	Fábrica de uranio de Andújar.
BWR	Reactor nuclear de agua ligera en ebullición: <i>Boiling Water Reactor</i> .	GBq	Gigabecquerelio.
CD	<i>Compact Disc</i> .	GS	Guía de Seguridad del CSN.
Ciemat	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.	GWh	Gigawatio hora.
CN	Central nuclear.	HERCA	Asociación Europea de Autoridades de Control Radiológico: Heads of European Radiarion Control Authorities.
COMS:	Sistema de protección contra sobrepresiones en frío: <i>Cold Overpressure Mitigation System</i> .	HI-STORM	Sistema de almacenamiento en seco de combustible gastado - <i>Holtec International Storage and Transfer Operation Reinforced Module</i> .
Conama	Congreso Nacional del Medio Ambiente.	I+D	Investigación y Desarrollo.
Convex	Ejercicio internacional de emergencia del OIEA.	INES	Escala Internacional de Sucesos Nucleares: <i>International Nuclear Event Scale</i> .
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear.	INEX	Ejercicio internacional de emergencia de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE.
DGPCE	Dirección General de Protección Civil y Emergencias.	Ingesa	Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.
DOE	Departamento de Energía de Estados Unidos - Department of Energy.	INRA	Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: International Nuclear Regulators Association.
Ecurie	Ejercicio de intercambio urgente de información radiológica de la Comunidad Europea: <i>European Community Urgent Radiological Information Exchange System</i> .		
EEUU	Estados Unidos.		

INSC	Instrumento de cooperación en materia de seguridad nuclear de la Unión Europea - <i>Instrument for Nuclear Safety Cooperation</i> .	OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica.
IPA	Proyectos de preadhesión de la Unión Europea.	ORE	Organización de Respuesta a Emergencias del CSN.
IR	Instalación radiactiva.	Osart	Misión de revisión de seguridad operacional del OIEA - Operational Safety Review Team.
IRRS	Servicio de revisión integrada del sistema regulador. Integrated Regulatory Review Service.	Ospar	Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste (Convención Oslo-París).
IS	Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear.	PAMGS	Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad de la central Vandellós II.
ISCHII	Instituto de Salud Carlos III.	PAT	Plan Anual de Trabajo del CSN.
ISO	Organización internacional de normalización: International Standardization Organization.	PBI	Plan Base de Inspección del CSN.
ITC	Instrucción Técnica Complementaria del CSN.	PCI	Sistema de Protección contra Incendios.
LID	Límite Inferior de Detección.	PD (SISC)	Situación en "Pilar degradado" de la matriz de acción del SISC.
MD (SISC)	Situación en "Múltiples degradaciones" de la matriz de acción del SISC.	PEI	Plan de Emergencia Interior.
Megaports	Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general.	PIMIC	Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat.
MIR	Ministerio del Interior.	PGRR	Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y combustible gastado.
Minetur	Ministerio de Industria, Energía y Turismo.	PRES-UE	Simulacro internacional de la Unión Europea.
mSv	Milisievert.	Procura	Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E.
MW	Megawatio.	PVRA	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.
N/A	No aplica.	Pvrain	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente.
NEA	Agencia de Energía Nuclear de la OCDE: Nuclear Energy Agency.	PWR	Reactor nuclear de agua ligera a presión: <i>Pressurized Water Reactor</i> .
NRBQ	Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.	RD	Real Decreto.
NRC	Organismo regulador de Estados Unidos: Nuclear Regulatory Commission.	REA	Red de Estaciones Automáticas.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.	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.	UME	Unidad Militar de Emergencias.
Salem	Sala de Emergencias del CSN.	Unesa	Asociación Española de la Industria Eléctrica.
SDP	Servicio de Dosimetría Personal.	Unesa-CEN	Guías genéricas del Comité de Energía Nuclear de Unesa.
SISC	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares del CSN.	UNSCEAR	Comité Científico de Naciones Unidas para los Efectos de las Radiaciones Atómicas: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.
Sismicaex	Proyecto de la Unión Europea sobre catástrofe sísmica Extremadura-Portugal.	UTPR	Unidad Técnica de Protección Radiológica.
SPR	Servicio de Protección Radiológica.	WENRA	Asociación de Reguladores Nucleares Europeos: Western European Nuclear Regulators' Association.
Sv	Sievert.		
T1/2/3/4	Trimestres 1 / 2 / 3 / 4.		
UE	Unión Europea.		



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

Resumen del año 2012