

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

Resumen año 2010

CSN



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

Resumen año 2010

© Copyright 2011, 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-26669-2011

Impreso en papel:



WELL MANAGED  
FORESTS



CARING FOR  
NATURE

# Índice

<b>Introducción</b>	5
<b>1. El Consejo de Seguridad Nuclear</b>	11
<b>2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades</b>	14
2.1. Centrales nucleares.....	14
2.2. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación .....	21
2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura .....	22
2.4. Instalaciones radiactivas.....	24
2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos .....	26
2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones .....	26
2.7. Entidades de servicios .....	26
2.8. Licencias de personal.....	27
2.9. Minería de uranio .....	28
2.10. Otras actividades reguladas .....	28
2.11. Actividades en instalaciones no reguladas .....	29
<b>3. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del     medio ambiente</b>	30
3.1. Protección radiológica de los trabajadores .....	30
3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental .....	31
3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación .....	34
3.4. Estudio Epidemiológico.....	35
3.5. Emergencias y protección física.....	36
<b>4. Residuos radiactivos</b>	40
4.1. Gestión del combustible irradiado y de los residuos de alta actividad .....	40
4.2. Gestión de residuos radiactivos de media y baja actividad ..	40
<b>5. Relaciones externas</b>	42
5.1. Información y comunicación pública .....	42
5.2. Relaciones institucionales.....	43
5.3. Relaciones internacionales .....	44
<b>6. Formación e I+D</b>	46
6.1. Formación.....	46
6.2. Investigación y desarrollo .....	46

<b>7. Reglamentación y normativa</b>	48
7.1. Normativa técnica del CSN .....	48
7.2. Reglamentación nacional e internacional .....	48
<b>8. Recursos y medios</b>	51
8.1. Recursos humanos .....	51
8.2. Recursos económicos .....	51
8.3. Sistemas de información .....	52
<b>9. Estrategias y sistema de gestión</b>	53
9.1. Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo .....	53
9.2. Sistema de Gestión .....	53
<b>Anexo I. Principales acuerdos del Pleno del CSN en 2010</b>	55
<b>Anexo II. Lista de siglas y acrónimos</b>	56

## Introducción

El año 2010 ha sido testigo del trigésimo aniversario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Durante sus tres décadas de existencia el CSN ha desempeñado su misión como organismo regulador independiente, alcanzando reconocimiento y prestigio, tanto a nivel nacional como internacional.

El Consejo de Ministros de 5 de noviembre de 2010 aprobó el nuevo Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, que establece las competencias del organismo regulador, la estructura organizativa, el régimen de personal, la contratación y asistencia jurídica así como el régimen patrimonial, presupuestario y de control de la gestión económico-financiera y contable.

La renovación de esta norma responde a la actualización de la Ley 15/1980 de Creación del CSN publicada a finales del año 2007, desarrollando, entre otras novedades, los aspectos jurídicos que permiten fortalecer y garantizar la independencia efectiva del mismo, acogiendo la creciente sensibilidad social en relación con el medio ambiente, institucionalizando los mecanismos necesarios para promover y potenciar la transparencia, la participación de la sociedad y reforzar el derecho de los ciudadanos al acceso a la información. En particular, la aprobación del Estatuto ha permitido la puesta en marcha del Comité Asesor para la Información y Participación Pública en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, cuyas funciones, determinadas legalmente, se refieren a la capacidad de emitir recomendaciones al CSN para garantizar y mejorar la transparencia y proponer las medidas necesarias que incentiven el acceso a la información y la participación ciudadana en las materias de competencia del CSN.

Dicho comité contempla un amplio marco de representación institucional, ya que cuenta con la participación de administraciones públicas, organizaciones sociales, empresariales y ambientalistas, y expertos cualificados. A finales del año 2010 se pusieron en marcha los preparativos necesarios para el nombramiento de representantes y para la organización de la reunión constitutiva del Comité Asesor, que tuvo lugar a finales de febrero de 2011.

A finales de año, se ha realizado la adaptación de la estructura orgánica del CSN al nuevo Estatuto.

En el año 2009 se inició el ciclo de renovaciones de las licencias de autorización de las centrales nucleares españolas. Tras la renovación de la autorización de explotación de la central de Santa María de Garoña en 2009, el CSN ha informado durante 2010 las solicitudes de renovaciones por un período de 10 años de las autorizaciones de las dos unidades de Almaraz y de la central nuclear Vandellós II. Durante este año, también han comenzado los estudios técnicos para las renovaciones de las autorizaciones de

explotación de las centrales de Cofrentes y de las dos unidades de Ascó, que finalizan su licerncia en vigor en el año 2011. Asimismo, es de destacar el informe favorable del Consejo al aumento de potencia en un 8% de la central nuclear Almaraz II, así como la apreciación favorable del CSN al resultado de las pruebas de aumento de potencia similar en la central nuclear Almaraz I.

El CSN utiliza el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) como herramienta básica para evaluar el funcionamiento de las centrales desde el punto de vista de la seguridad. Como novedad durante el año 2010, se incorporaron al SISC los aspectos relacionados con la protección física y la cultura de seguridad y está previsto que a lo largo de 2011 se inicie su implantación en fase piloto.

Se puede decir, teniendo en cuenta el resultado de la actividad reguladora, que durante el año 2010 el comportamiento de las centrales nucleares españolas ha sido correcto. En este período el parque nuclear español, en su conjunto, se encontró el 75% del tiempo en la situación de *respuesta del titular* del SISC, lo que quiere decir que han funcionado con normalidad. Tan solo las centrales nucleares Ascó I, Ascó II y Cofrentes, han requerido una actuación reguladora adicional a la inicialmente planificada, en el marco previsto por el sistema, debido a la detección de algunas deficiencias a través de los indicadores de funcionamiento o de las inspecciones que se realizan en el marco del SISC.

En 2010 las centrales nucleares españolas notificaron 66 sucesos conforme a la instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-10, el 98% debidos a desviaciones operativas que no tienen significación para la seguridad, según lo establecido por la Escala Internacional de Sucesos Nucleares del OIEA (Escala INES). Sólo un suceso fue clasificado como *anomalía*, nivel 1 en la mencionada escala, debido a un incumplimiento de un requisito de vigilancia del sistema de líquido de control de reserva en la central nuclear de Cofrentes.

En relación con los planes de mejora de la gestión de la seguridad en las centrales nucleares cabe destacar en 2010 el cierre del *Plan de acción para la mejora de la gestión de la seguridad* (PAMGS) de la central nuclear Vandellós II. Dicho plan se estableció en el año 2004 como consecuencia de la degradación del sistema de agua de refrigeración de servicios esenciales. A lo largo de este tiempo, la central ha implantado todas las acciones de mejora requeridas, tanto las modificaciones de diseño que han independizado el sumidero final de calor de la central del agua del mar, como de carácter organizativo y de gestión. Algunas acciones de mejora previstas han quedado incorporadas al Plan Procura para reunir en un único plan corporativo las acciones de mejora de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós.

En el ámbito de la protección radiológica, cabe destacar durante el año 2010 la finalización del Estudio Epidemiológico que comenzó en el año 2006, realizado por el Instituto de Salud Carlos III en colaboración con el CSN. Dicho estudio, que recoge la

investigación realizada sobre los posibles efectos de las radiaciones ionizantes en la salud de la población en los entornos de las instalaciones nucleares, fue remitido al Parlamento por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad en abril de 2010. El estudio ha concluido que no existen efectos nocivos en la salud de la población en el entorno de las instalaciones nucleares del territorio nacional.

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

Las dosis recibidas por los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes continúan en valores individuales medios muy bajos. En el año 2010 se ha controlado dosimétricamente a 103.934 trabajadores expuestos, con una dosis individual media de 0,72 miliSieverts/año, frente a un límite reglamentario de valor medio de 20 miliSieverts/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.

Respecto a la capacidad de respuesta ante emergencias, el CSN junto con los ministerios del Interior; Economía y Hacienda; Fomento; Industria, Turismo y Comercio; y la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) suscribió en el marco de la iniciativa Megaports, el *Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general*. Por otro lado, cabe destacar el convenio de colaboración suscrito con la Unidad Militar de Emergencias (UME) del Ministerio de Defensa en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas. En dicho convenio se recogen múltiples actividades de colaboración, entre las que merece la pena destacar el diseño y proyecto de instalación de una sala de emergencias, de respaldo de la Salem del CSN, en el cuartel general de la UME situado en Torrejón de Ardoz (Madrid). En el año 2010 se han realizado los simulacros preceptivos de emergencia interior de todas las instalaciones nucleares.

La actividad reguladora del CSN en materia de licenciamiento y control continúa siendo intensa. En 2010, el CSN ha emitido un total de 432 dictámenes: 48 para autorizaciones de centrales; 12 para las instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento y centros de investigación; tres para las instalaciones en parada, desmantelamiento y clausura; 365 referentes a instalaciones radiactivas, y cuatro para autorizaciones de transporte de materiales nucleares y radiactivos. También ha emitido otros informes para la convalidación de certificados de aprobación de bultos de transporte y de aprobación de modelos de aparatos radiactivos, y ha concedido 5.052 nuevas licencias para el personal de operación de instalaciones nucleares y radiactivas. Asimismo, en este año el CSN ha aprobado dos exenciones temporales a las especificaciones técnicas de funcionamiento de centrales nucleares.

En cuanto a la labor inspectora, el CSN ha realizado un total de 2.103 inspecciones: 167 a centrales; 39 a instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento y centros de investigación; 26 a instalaciones en proceso de desmantelamiento y clausura; 1.815 a instalaciones radiactivas en el campo de la industria, la investigación y la medicina; y 56 al transporte de materiales nucleares y radiactivos.

Haciendo uso de sus facultades en materia coercitiva, el CSN ha propuesto la apertura de ocho expedientes sancionadores a instalaciones nucleares y radiactivas, y entidades de servicios, todas ellas por infracciones leves, excepto dos casos de instalaciones radiactivas industriales. También ha efectuado 106 apercibimientos para la corrección de deficiencias detectadas en instalaciones y actividades reguladas.

En el terreno normativo, en el año 2010 ha habido una importante actividad en relación con los ámbitos competenciales del Consejo. Aparte de la aprobación del nuevo Estatuto ya comentado, durante 2010 se ha modificado mediante el Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, y se ha aprobado mediante el Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico. Dicha directriz, tiene por objeto reforzar la planificación de las medidas de protección e información a la población en supuestos de emergencias radiológicas. Asimismo, cabe destacar la colaboración con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y con el Ministerio del Interior y otras autoridades nacionales en la elaboración del Real Decreto sobre Protección Física de Instalaciones Nucleares, materiales nucleares y transportes de material nuclear y radiactivo que establece las bases necesarias para la definición de la amenaza base de diseño.

El CSN ha aprobado en 2010 seis nuevas instrucciones en relación con el archivo y los períodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares; con los criterios sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares; con los requisitos básicos de seguridad y los criterios básicos de diseño aplicables a las instalaciones nucleares; con las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría; y con los criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos de alta actividad. También ha aprobado y publicado una guía de seguridad en relación con las directrices sobre la competencia de los laboratorios y servicios de medida del radón.

En 2010, el CSN firmó un convenio marco de colaboración con el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

El CSN ha continuado desarrollando la Ley 11/2007 de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, utilizando para ello su nueva web corporativa puesta en marcha en 2009, tal como se recoge en la Ley 33/2007 de 7 de

noviembre. Durante los primeros meses del año 2010, el CSN ha incorporado en su web la sede electrónica, el sello electrónico y el registro electrónico.

En esta misma línea de mejora institucional, durante el año 2010, el CSN ha continuado aplicando el modelo de gestión por competencias en relación con la formación del personal del organismo. También ha seguido avanzando en las líneas de mejora identificadas por la Misión IRRS (Integrated Regulatory Review Service) del OIEA que tuvo lugar en el año 2008 y cuya misión de seguimiento se celebró a principios de 2011. En este marco de mejoras, el CSN ha continuado con el plan de auditorías internas iniciado en 2009 con la realización de nueve auditorías a procesos de funcionamiento del CSN.

En el ámbito de las relaciones internacionales cabe destacar la colaboración del CSN para dar apoyo durante la presidencia española de la Unión Europea, así como los trabajos realizados para la elaboración de un borrador sobre la futura Directiva Europea para el establecimiento de un marco que asegure la gestión responsable y segura del combustible gastado y los residuos radiactivos.

Por último, hay que señalar que en el año 2010 ha expirado la vigencia del Plan Estratégico 2005-2010, motivo por el cual se han iniciado los preparativos de un nuevo plan para el período 2011-2016, cuya aprobación tendrá lugar en el año 2011.



## 1. El Consejo de Seguridad Nuclear

En el año 2010 no se ha registrado ninguna variación en la composición del Consejo de Seguridad Nuclear y ha estado constituido por los siguientes miembros:

- Presidenta: Carmen Martínez Ten.
- Vicepresidente: Luis Gámir Casares.
- Consejero: Francisco Fernández Moreno.
- Consejero: Antonio Colino Martínez.
- Consejero: Antoni Gurguí Ferrer.

En el año 2010 se ha cumplido el 30 aniversario de la creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Con tal motivo, el 28 de junio, se organizó una jornada conmemorativa en el Senado en la que tuvo lugar un acto de homenaje a las formaciones precedentes del Pleno del Consejo, personalizado en los expresidentes del Organismo, y a la que asistieron, entre otras personalidades, Yukiya Amano, director general de la Organización Internacional de la Energía Atómica, Joaquín Almunia, vicepresidente de la Unión Europea, y Miguel Sebastián, Ministro de Industria, Turismo y Comercio.

Con motivo de este aniversario, Su Majestad el Rey Don Juan Carlos I recibió en audiencia al Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear el día 1 de julio de 2010.

La Ley 33/2007, de 7 de noviembre de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, junto con las previsiones reglamentarias contenidas en el Real Decreto 1157/1982, de 30 de abril, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, han constituido el marco legal de refe-

rencia básica de las actuaciones del Organismo durante el año 2010 y posteriormente la aprobación por el Consejo de Ministros de 5 de noviembre de 2010 del Real Decreto 1440/2010, por el que se aprueba el nuevo Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

A lo largo de sus cinco títulos, el nuevo Estatuto establece las competencias del organismo regulador, la estructura organizativa, el régimen de personal, la contratación y asistencia jurídica así como el régimen patrimonial, presupuestario y de control de la gestión económico-financiera y contable. Asimismo, incluye las disposiciones relativas al régimen de funcionamiento del Comité Asesor para la Información y Participación Pública creado por la Ley 33/2007.

En el transcurso del año 2010 han tenido lugar algunas novedades importantes en el escenario reglamentario y normativo relacionado con las actividades del Consejo. Entre ellas, además del nuevo Estatuto, merecen una mención especial el Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio y el Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.

En el año 2010 el Consejo de Seguridad Nuclear celebró 37 sesiones plenarias, todas ellas de carácter ordinario. Las decisiones del Consejo han continuado estando caracterizadas por el consenso y tan sólo un acuerdo del Consejo ha dado lugar a un voto particular discrepante.

El Pleno del Consejo, ha adoptado un total de 394 acuerdos en 2010, 30 de ellos son encargos a los órganos de trabajo del Organismo, a la Secretaría General, o a los propios miembros del Consejo, 25 de los cuales fueron resueltos en el transcurso del

año, habida cuenta de que algunos serán cerrados, dada su naturaleza, en años posteriores.

En el anexo I se incluyen los principales acuerdos adoptados por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en el año 2010.

El Consejo ha sido informado sobre la adopción en el año 2010 de un total de 609 decisiones, conforme a las delegaciones vigentes en otros órganos del CSN. En el transcurso del año el Consejo ha delegado en los directores técnicos determinadas competencias en relación con la seguridad de las actividades e instalaciones en el ámbito nuclear y radiactivo (facultad de emisión de instrucciones técnicas).

Tomando en consideración los acuerdos del Pleno y las decisiones por delegación, el Consejo de Seguridad Nuclear ha adoptado en 2010 un total de 1.003 decisiones o acuerdos, cifra similar a la registrada el año anterior.

En el año 2010 el Consejo ha continuado impulsando y desarrollando su política de aumento de la transparencia en el funcionamiento, y de mejora de la información y participación en las actividades del Organismo. Como hecho más reseñable, una vez aprobado el nuevo Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, se han dado los pasos necesarios para la pronta puesta en marcha del Comité Asesor para la Información y Participación Pública y se ha nombrado a los representantes en el Comité.

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 estas comisiones, cabe destacar:

- Preparativos de la misión de seguimiento de la IRRS (*follow-up*).
- Plan de acción en respuesta a las recomendaciones de la IRRS.
- Proyecto de Ley de Reforma de la Ley 25/1964, de Energía Nuclear.
- 30 aniversario del CSN.
- Seguimiento del funcionamiento de la sede electrónica del CSN.
- Análisis y discusión de líneas de actuación en I+D bajo el escenario de restricciones presupuestarias.
- Seguimiento del avance del proyecto de implantación del modelo de gestión por competencias.
- Seguimiento de la ejecución presupuestaria.

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 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 durante el año cabe destacar:

- Aspectos relacionados con la dosimetría de los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes.
- Transporte de material radiactivo.
- Propuesta de requisitos a asociar a la autorización de explotación de la central nuclear de Almaraz en 2010.

- Estado de cumplimiento de las condiciones e instrucciones técnicas complementarias impuestas a la central nuclear de Santa María de Garoña en el marco de la autorización de explotación concedida en el año 2009.
- Revisión 1 del Plan de Restauración del Emplazamiento del Ciemat.
- Estado de las actuaciones requeridas a la central nuclear de Almaraz en la autorización de explotación y previsiones de realización en la recarga de la unidad II.

Por lo que respecta a la participación de los miembros del Consejo en actividades de coordinación del Organismo cabe destacar en 2010 las siguientes actividades:

- Coordinación de las actividades relacionadas con la organización del 30 Aniversario del CSN, celebrado en junio de 2010.
- Dirección de los trabajos de preparación del Plan Estratégico 2011-2016.
- Coordinación de las actividades preparatorias de la misión de seguimiento de la IRRS del OIEA (*follow-up*).
- Coordinación de las actividades relacionadas con la Amenaza Base de Diseño en instalaciones nucleares y radiactivas.
- Dirección del grupo de trabajo para la modernización y mejora de la redes de estaciones automáticas de vigilancia radiológica.

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

Comisión de Industria, Comercio y Turismo del Congreso de los Diputados.

El Informe Anual del Consejo de Seguridad al Congreso de los Diputados y al Senado, correspondiente a las actividades llevadas a cabo en el año 2009, fue remitido a ambas cámaras el 30 de junio de 2010, conforme al artículo 11º de la Ley 15/1980, en la redacción dada por la Ley 33/2007. Asimismo, el informe fue remitido a los parlamentos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio están radicadas instalaciones nucleares, así como a los parlamentos de las comunidades autónomas con las que el Consejo de Seguridad Nuclear mantiene acuerdos de encomienda de funciones.

En el transcurso del año 2010 tuvieron lugar las siguientes comparecencias de la presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear ante el Congreso:

- Comparecencia acordada por la Subcomisión de Análisis de la Estrategia Energética Española para los próximos 25 años, constituida en el seno de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados, para informar sobre la situación actual y perspectivas de la energía nuclear. Tuvo lugar el día 11 de mayo de 2010.
- Comparecencia en la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados para presentar el Informe de las actividades realizadas por el CSN durante el año 2009. Tuvo lugar el día 1 de diciembre de 2010.

La Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados, en su sesión de 15 de diciembre de 2010, aprobó un total de 38 resoluciones sobre el Informe de las Actividades realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear durante el año 2009, 30 de ellas dirigidas expresamente al Consejo de Seguridad Nuclear y ocho al Gobierno.

## 2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

### 2.1. Centrales nucleares

#### 2.1.1. Funcionamiento

En el año 2010 se mantuvieron en funcionamiento las seis centrales nucleares (ocho reactores) indicadas en la tabla 1.

La evaluación global del funcionamiento de las centrales nucleares se realiza considerando, fundamentalmente, los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), los sucesos notificados, en especial los clasificados en la Escala INES con nivel superior a cero, el impacto radio-

lógico, la dosimetría de los trabajadores, las modificaciones relevantes planteadas, los apercebimientos 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.

En el año 2010 el parque nuclear español, en su conjunto, se encontró el 75% del tiempo en la situación básica de normalidad, con aplicación de programas estándares de inspección y corrección de deficiencias, situación denominada *respuesta del titular* en la matriz de acción del SISC. En el 25%

**Tabla 1. Información general sobre las centrales nucleares y su operación en 2010**

	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Potencia térmica (MW)	2.947	2.729	2.950,6	2.950,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	1.045	984	1.032	1.028	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	02-10-01	02-10-01	21-07-10	16-11-04	03-07-09	19-03-01
Plazo de validez (años)	10	10	10	10	10	10	Hasta 06-07-13	10
Parada de recarga	02-11-09 a 16-01-10	21-11-10 a 25-01-11	No	08-05-10 a 26-06-10	No	15-04-10 a 16-05-10	Parcial <sup>(2)</sup> a 14-05-10	No
Factor de operación %	93,00	86,43	93,96	86,59	94,67	90,98	95,17	100
Factor de carga %	89,48	84,63	92,41	84,92	93,04	88,13	93,99	99,82
Indicadores SISC > verde	-	-	2 blancos (durante 2 y 4 trimestres, respectivamente)	-	-	-	-	1 blanco (durante 3 trimestres)
Hallazgos SISC > verde	-	-	-	-	-	-	-	-
Sucesos nivel INES > 0 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	1 nivel 1

(1) Sucesos notificados por las centrales nucleares que han sido clasificados por el CSN conforme a la Escala INES por encima del nivel 0.

(2) Parada programada del 2 al 14 de mayo para recarga parcial de combustible y trabajos de mantenimiento, en adaptación a la fecha prevista de cese de explotación.

del tiempo restante, se requirió del CSN una atención reguladora especial dentro del marco previsto por el sistema.

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 y los procedimientos correspondientes.

Durante el año 2010 ningún hallazgo de inspección superó la clasificación de *verde* y los indicadores que se describen a continuación superaron esta clasificación:

- Un indicador *blanco* en la central de Cofrentes, en el pilar de preparación para emergencias, por el indicador de funcionamiento de “Respuesta ante situaciones de emergencia y simulacros”, que ha permanecido vigente durante los tres últimos trimestres del año.
- Un indicador *blanco* en la central Ascó I en el pilar de sucesos iniciadores, debido al número

de paradas instantáneas no programadas, que ha permanecido vigente durante los dos primeros trimestres del año.

- Un indicador *blanco* en la central Ascó I en el pilar de sistemas de mitigación, por el índice de fallos de sistemas de mitigación relativos a los generadores diesel de emergencia, que ha permanecido vigente durante los cuatro trimestres del año.

Los anteriores resultados y el arrastre de hallazgos e indicadores de 2009 que el SISC toma en consideración componen, en los cuatro trimestres de 2010 y para todas las centrales, la matriz de acción que se muestra en la tabla 2.

La figura 1 sintetiza los resultados del SISC en el período 2007-2010, e incluye información por cada uno de los reactores en operación existentes.

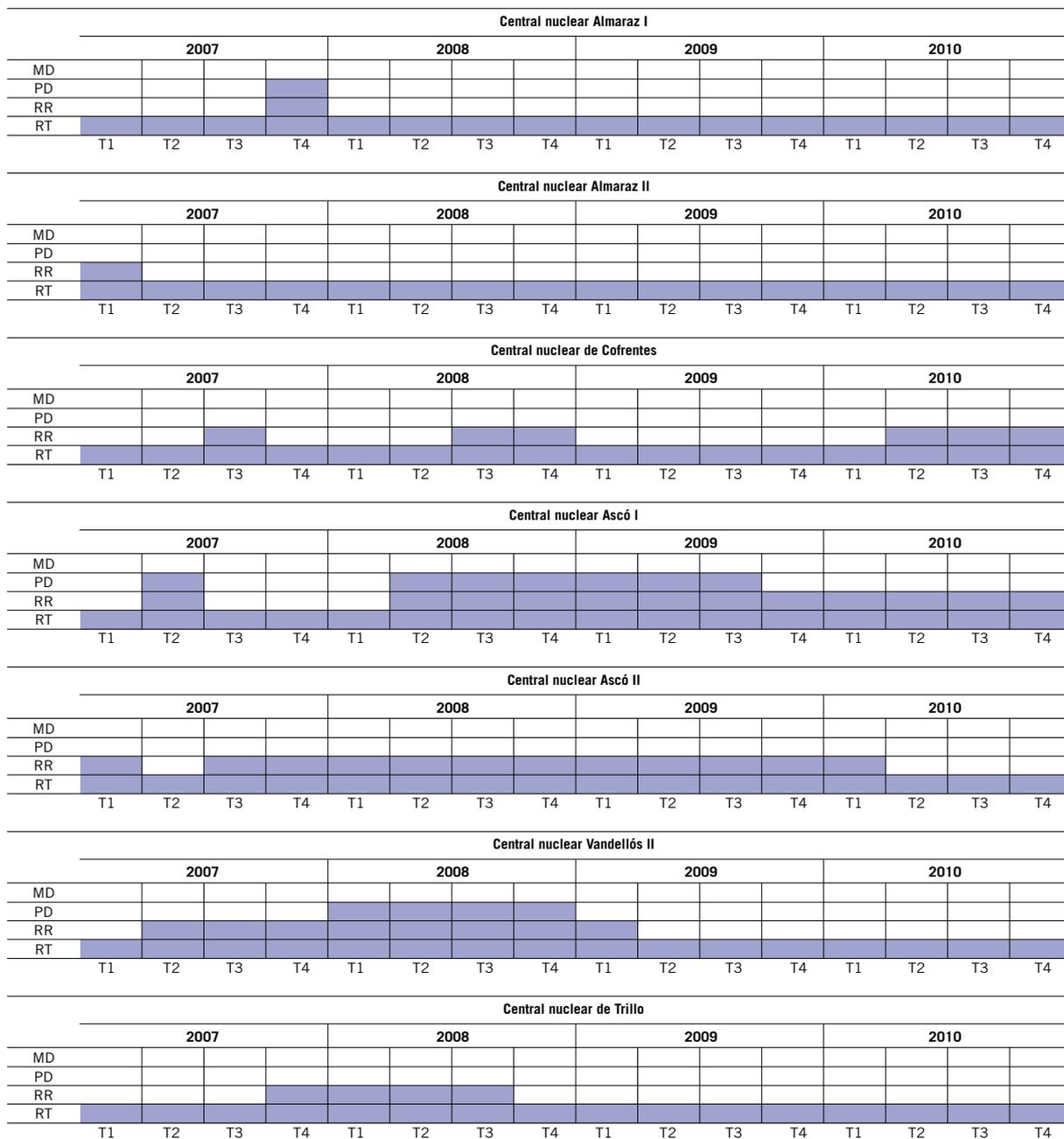
Atendiendo por tanto a los resultados del SISC, durante el ejercicio 2010 el parque nuclear español ha tenido un comportamiento correcto desde el punto de vista de la seguridad.

**Tabla 2. Resumen de la matriz de acción del SISC en 2010**

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	-	-	-	-
Almaraz II	-	-	-	-
Ascó I	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora
Ascó II	Respuesta reguladora	-	-	-
Vandellós II	-	-	-	-
Trillo	-	-	-	-
Garoña	-	-	-	-
Cofrentes	-	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora

(-) Respuesta del titular.

Figura 1. Resultados del SISC 2007-2010



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.

### Sucesos notificables

Los titulares de las centrales nucleares notificaron a lo largo de 2010 un total de 66 sucesos, de los que uno fue clasificado como nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) y el resto como nivel 0, por debajo de la escala.

El suceso de nivel 1 reseñado se produjo el 12 de mayo de 2010 en la central nuclear de Cofrentes y consistió en el incumplimiento de un requisito de vigilancia del sistema de líquido de control de reserva relativo al volumen del depósito de almacenamiento de agua borada del sistema. El incumplimiento derivaba de un error en la calibración de la medida de nivel del depósito, que disponía de 14.396 litros en lugar de los 15.000 requeridos como mínimo. La central procedió a devolver la operabilidad al depósito y a documentar para posteriores medidas la causa del error.

### Sanciones y apercibimientos

Durante el año 2010, el CSN propuso al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de dos expedientes sancionadores y emitió dos apercibimientos:

- A la central nuclear de Cofrentes, propuesta de apertura de un expediente sancionador por el incumplimiento del apartado 3.1.1 de la Instrucción IS-21 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- A la central nuclear Vandellós II, propuesta de apertura de un expediente sancionador por incumplimiento de la especificación técnica de funcionamiento 3/4.7.12 de protección contra incendios.
- A la central nuclear de Santa María de Garoña, un apercibimiento por incumplimiento de la Instrucción IS-12 del Consejo de Seguridad Nuclear sobre requisitos de cualificación y for-

mación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares.

- A la central nuclear de Ascó, un apercibimiento por incumplimiento de la ETF 3/4.7.12 de protección contra incendios en la unidad I.

### Exenciones temporales

En el año 2010 el CSN ha aprobado dos exenciones temporales a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares:

- Central nuclear de Santa María de Garoña: el CSN concedió una exención temporal, por diez días, al cumplimiento de la Especificación Técnica de Funcionamiento Mejorada 3.7.10 PCI - Sistema de Agua de Protección Contra Incendios, para efectuar labores de mantenimiento relacionadas con la pintura de protección de las tomas de agua frente al mellón "cebra".
- Central nuclear de Trillo: el CSN acordó aprobar la exención temporal, del 20 de enero hasta el inicio de la recarga de abril, al cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativas a la señal de actuación del sistema de limitación relacionada con el ruido neutrónico.

### 2.1.2. Licenciamiento

En el año 2010, el Consejo de Seguridad Nuclear emitió 48 dictámenes para autorizaciones o apreciaciones favorables. De entre todos los asuntos informados destacan por su relevancia los siguientes:

- Central nuclear de Almaraz: renovación de la autorización de explotación de la central por 10 años con los consiguientes límites y condiciones, e instrucciones técnicas complementarias.
- Central nuclear Vandellós II: renovación de la autorización de explotación de la central por 10

años con los consiguientes límites y condiciones, e instrucciones técnicas complementarias.

- Central nuclear Almaraz I: apreciación favorable de los resultados del plan de pruebas asociado a la solicitud de aumento del 8% de potencia térmica autorizada.
- Central nuclear Almaraz II: autorización de la modificación de diseño de aumento de potencia del 8% hasta los 2.947 MW térmicos, junto con las modificaciones asociadas del Estudio de Seguridad y de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Central nuclear Vandellós II: autorización para la implantación de la modificación de diseño por la que se cambia el valor de infiltraciones de la envolvente de la sala de control.
- Central nuclear Ascó I y II: autorización para aplazar la presentación de las revisiones de los estudios probabilistas de seguridad de nivel 1 de incendios a potencia, de sucesos internos en otros modos de operación y de inundaciones a potencia, asociada a la renovación de la autorización de explotación, prevista para octubre de 2011.
- Central nuclear de Cofrentes: autorización del proyecto específico de desclasificación de chatarras y actualización de la autorización de desclasificación de aceites usados. Así mismo y en relación con ambas autorizaciones se apreció favorablemente una nueva revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado.
- En el ámbito de los planes de mejora de ANAV, se apreció favorablemente el cierre del Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad (PAMGS) aplicable a la central Vandellós II, y la revisión 2 del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura), aplicable tanto a las centrales de Ascó como a la de Vandellós II.

Dentro de la actividad de licenciamiento destacan los importantes programas de trabajo llevados a cabo durante cerca de tres años para sustentar los dictámenes sobre la solicitud de renovación de las autorizaciones de explotación de las centrales de Almaraz (unidades I y II) y de Vandellós II, informadas en abril y junio, respectivamente.

### 2.1.3. Seguimiento y control

El CSN efectúa el seguimiento y control de las centrales nucleares fundamentalmente 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

El número de inspecciones realizadas a las seis centrales en operación (ocho unidades) durante el año 2010 ha sido de 167.

De ellas, 99 correspondieron al Programa Base de Inspección (PBI) contemplado en el SISC que durante el año 2010 ha incluido 75 inspecciones realizadas por los especialistas del CSN en diferentes disciplinas, más las realizadas por los inspectores residentes que se reflejan en las 24 actas de inspecciones trimestrales. Esto ha supuesto la realización de la práctica totalidad de las inspecciones programadas en el PBI para el año 2010.

Las restantes inspecciones incluyen las inspecciones suplementarias realizadas como consecuencia de indicadores o hallazgos de inspección del SISC 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.

La evaluación tanto de la revisión periódica de la seguridad como de la aplicación de la normativa de aplicación condicionada ha requerido la

realización de inspecciones de licenciamiento tanto en la central de Almaraz como en la de Vandellós II, con ocasión de los dictámenes para la renovación de sus respectivas autorizaciones de explotación.

Destaca asimismo la inspección del programa de pruebas asociado a la modificación de diseño de la central Almaraz I para el incremento de su potencia térmica, con la asistencia oficial del CSN a cinco de las pruebas.

### 2.1.3.2. Programas de mejora de la seguridad

Los programas de mejora de la seguridad más importantes en vigor durante 2010 fueron los siguientes:

#### **Programas de revisión periódica de la seguridad**

En 2010 concluyó la evaluación de la revisión periódica de la seguridad de Almaraz y Vandellós II para la renovación de sus autorizaciones de explotación, informadas en abril y junio, respectivamente, y continuó el análisis de las revisiones periódicas de la seguridad de Cofrentes y Ascó, para el estudio de la solicitud de renovación de sus autorizaciones de explotación previstas para marzo y octubre de 2011.

#### **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 2010 los temas genéricos más relevantes han sido:

- *Corrosión en pernos de sujeción del tanque de agua de recarga.*

El tema surge del descubrimiento, en la unidad II de Ascó, de corrosión en los pernos de

anclaje del tanque de agua de recarga a causa de la filtración de agua de lluvia a través del calorifugado. Ante el riesgo de pérdida de la capacidad del anclaje para resistir las cargas de diseño, el CSN, además de las actuaciones de control e inspección sobre Ascó, envió una carta genérica a todas las centrales nucleares para que inspeccionaran los anclajes de todos los depósitos y estructuras a la intemperie, pertenecientes a sistemas de seguridad, o cuyo colapso pudiera afectar a sistemas de seguridad, de no estar ya sometidos a una verificación periódica de este tipo.

- *Fallos de rotores de magnesio en actuadores de motores de válvulas motorizadas.*

La NRC de EEUU ha publicado dos *Information Notice* relacionadas con fallos en motores con rotor de magnesio de válvulas motorizadas, atribuibles a condiciones de alta temperatura o humedad que causan corrosión galvánica, corrosión general o estrés térmico. Este tipo de fallos se ha presentado en centrales nucleares españolas en dos ocasiones, ambas durante el año 2009, aunque pueden haber ocurrido más casos con anterioridad sin que la tipología de fallo hubiese estado suficientemente identificada.

Independientemente de las acciones iniciadas por las centrales en relación con el problema, el CSN ha enviado, en 2010, una carta genérica a las centrales nucleares solicitando, entre otras cosas, un listado de válvulas con actuadores cuyos motores tengan rotores de magnesio e información sobre procedimientos de revisión, guías de grupo de propietarios y acopio de repuestos.

- *Desajustes en el blowdown de válvulas de seguridad.*

El tema deriva de un incidente en Almaraz, consistente en la apertura inesperada de la

válvula de alivio de la aspiración del tren B del sistema de evacuación de calor residual, y su posterior cierre a una presión menor que la especificada.

El suceso, consecuencia de una interpretación errónea del procedimiento de ajuste del fabricante, dio lugar a la emisión, en 2008, de una instrucción técnica del CSN a todas las centrales. El análisis de las actuaciones derivadas de esta instrucción ha llevado al CSN a enviar, en 2010, una carta genérica a todas las centrales, extendiendo el alcance de la citada instrucción a aquellas válvulas de seguridad que habían quedado excluidas del alcance anterior pero que están instaladas en sistemas que responden a todos los criterios de la regla de mantenimiento.

- *Gestión de la acumulación de gas en los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo, evacuación de calor residual y rociado de la contención.*

La NRC emitió, en 2008, una *Generic Letter* requiriendo medidas para impedir que la acumulación de gases en las tuberías de los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo, sistemas de extracción de calor residual y sistemas de rociado de la contención pudiera impedir el adecuado funcionamiento de estos sistemas.

El CSN envió una instrucción técnica a todas las centrales nucleares con idénticos requisitos y plazos que los establecidos en la *Generic Letter*. A lo largo de 2009 y 2010 las centrales han ido realizando las actuaciones para dar cumplimiento a la citada instrucción, efectuando el CSN la evaluación e inspecciones correspondientes, que continuarán en 2011.

#### **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 cultura de seguridad, así como la verificación de la eficacia de los planes de mejora.

En el año 2010 se inspeccionaron dichos programas en las centrales nucleares de Almaraz, Trillo, Ascó y Vandellós II.

#### **Plan de Mejora de la Gestión de la Seguridad de Vandellós II (PAMGS)**

El titular envió al CSN, en marzo de 2010, el informe de cierre del Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad (PAMGS) que fue apreciado favorablemente en el mes de mayo. La evaluación realizada, completada con la realización de tres inspecciones específicas, ha tenido también en consideración la evaluación externa de cultura de seguridad de Vandellós II de otoño de 2008 y los resultados de la Misión Osart llevada a cabo por el OIEA en Vandellós II, en septiembre de 2009.

El PAMGS ha constado de 36 grandes acciones de mejora, de las cuales 19 eran de carácter organizativo y de gestión y 17 mejoras y modificaciones físicas de la instalación. Las primeras han sido implantadas y validadas, y las segundas, las desviaciones identificadas en el nuevo sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, se están tratando en un plan de medidas correctoras en curso.

Por último, algunas acciones de mejora previstas en el PAMGS, se han transferido al Plan Procura, de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós, aplicable a ambas centrales.

### **Plan Procura de ANAV**

En marzo de 2010 el Consejo dio su apreciación favorable a la revisión 2 del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura) de ANAV. Previamente se verificó, mediante la realización de dos inspecciones, el cumplimiento de las condiciones establecidas en la apreciación favorable de la revisión 1 del plan.

El titular remite al CSN un informe semestral de seguimiento del Procura en el que informa del estado de avance del programa y se ha establecido en el CSN un comité de seguimiento para coordinar todas las actividades de seguimiento y asegurar que se cumplen los objetivos del Plan. El comité ha mantenido dos reuniones en el año 2010.

En 2010, además de las dos inspecciones citadas anteriormente, se han realizado tres inspecciones para supervisar el avance de las actividades en curso en las cinco líneas de actuación relacionadas con el refuerzo cultural y de comportamiento del Plan Procura y la implantación de las recomendaciones de los informes de diagnóstico.

### **Planes de actuación de las centrales nucleares para el período 2011- 2015**

A petición del CSN, los titulares de las centrales han actualizado los informes y las previsiones presentadas el año anterior, adaptándolas al período 2011-2015. 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.

Los análisis se presentaron al CSN en enero de 2011 para poder incluir los resultados del año 2010 y durante los meses de febrero y marzo el Pleno del CSN mantuvo reuniones con cada uno de los titulares para analizar las conclusiones de los

mismos, las mejoras propuestas y las previsiones de inversiones y recursos necesarios para su implantación.

## **2.1.4. Conclusiones**

La valoración de los resultados del SISC, junto con la consideración de otros aspectos del comportamiento de las centrales, conforme se expone en este apartado y en los posteriores referidos al impacto radiológico, permite afirmar que durante 2010 las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente desde el punto de vista de la seguridad.

## **2.2. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, de 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). Durante 2010 estas instalaciones funcionaron dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

### **Licenciamiento**

A lo largo del año el CSN dictaminó para su autorización o apreciación favorable 12 expedientes relativos a las siguientes materias:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. Autorización para incrementar la capacidad de almacenamiento de uranio enriquecido y la producción de combustible de 400 a 500 toneladas, aprobación de revisiones de los siguientes documentos oficiales de explotación: Reglamento de Funcionamiento, Plan de Protección Física, Plan de Emergencia Interior, Manual de Gestión de Calidad, Especificaciones

Técnicas de Funcionamiento, Manual de Protección Radiológica y Estudio de Seguridad.

- Centro de almacenamiento de El Cabril. Autorización de uso del contenedor CE-2b, y aprobación de nuevas revisiones de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y de los Criterios de Aceptación de Unidades de Almacenamiento.
- Ciemat. Apreciación favorable de la revisión del Plan de Restauración del Emplazamiento, en relación con el Proyecto PIMIC-Desmantelamiento, y autorizaciones de modificación de la instalación IR-04, Laboratorio de Efectos Biológicos de la Radiación.

#### **Inspección y control**

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó 39 inspecciones: 17 a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, 12 al centro de almacenamiento de El Cabril y 10 al Ciemat.

#### **Sucesos notificables**

En la fábrica de Juzbado se produjeron seis sucesos notificables que no han supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente. Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala INES.

El centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril notificó seis sucesos del mismo tipo a lo largo del año, que tampoco han supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente

#### **Sanciones y apercibimientos**

En 2010 se remitió un apercibimiento a El Cabril por no quedar asegurado el cumplimiento del documento oficial de explotación: criterios de aceptación de unidades de almacenamiento en el proceso de aceptación de una unidad de almacenamiento generada en el Ciemat.

#### **Temas relevantes**

En lo que respecta al Ciemat, el Consejo apreció favorablemente la revisión del Plan de Restauración del Emplazamiento, en relación con el proyecto PIMIC-Desmantelamiento, labores ejecutadas por Enresa. Por su parte, las tareas incluidas en el PIMIC-Rehabilitación, que también forman parte de dicho Plan de Restauración del Emplazamiento, ejecutadas por el propio Ciemat, no han sido abordadas más que de manera parcial con actuaciones puntuales en edificios en la instalación.

Una vez que las actividades incluidas en el PIMIC-Rehabilitación se encuentren en fase de desarrollo avanzado, de forma que pueda llevarse a cabo la verificación radiológica final, el Ciemat deberá presentar una revisión actualizada del Plan de Restauración del Emplazamiento.

Durante 2010 prosiguió la ejecución del Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del Ciemat (PIMIC). Dentro del proyecto PIMIC-Rehabilitación finalizó la caracterización de paramentos y soleras de los laboratorios de patrones radiactivos y de análisis de soluciones de uranio enriquecido. En el proyecto PIMIC-Desmantelamiento destacó la finalización de los trabajos de descontaminación de los terrenos de la zona denominada La Lenteja, entre los edificios 13 y 53, y se concluyó el relleno del hueco excavado con motivo del desmantelamiento de los depósitos enterrados del edificio del reactor. En El Cabril, a 31 de diciembre de 2010, el número total de bultos de baja y media actividad almacenados en las plataformas norte y sur era de 113.971, que supone el 63,68% de la capacidad total y el de unidades de almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad en la plataforma este era de 3.512, el 5,42%.

### **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 de concentrados de uranio Elefante, desmantelada y en vigilancia; planta Quercus, parada; y la fábrica de uranio de Andújar (FUA), desmantelada y en vigilancia.

Las actividades llevadas a cabo, conforme a su respectivo estado, en cada una de las instalaciones, se han desarrollado durante 2010, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas y al medio ambiente.

#### **Licenciamiento**

A lo largo del año 2010, el CSN emitió tres dictámenes relativos a autorizaciones o apreciaciones favorables.

Entre los expedientes informados más importantes se encuentran los siguientes:

- Central nuclear José Cabrera: autorización del Servicio de Protección Radiológica para el desmantelamiento de la central.
- Planta Quercus: autorización de desclasificación de la solución orgánica contenida en el depósito D-604, aprobación de una nueva revisión del Reglamento de Funcionamiento e informe favorable para la prórroga, hasta el fin de 2011, de la suspensión del proceso de licenciamiento del desmantelamiento, concedida por dos años en julio de 2008.

#### **Inspección y control**

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó 26 inspecciones: cinco a la central Vandellós I, 13 a la central José Cabrera, tres a la planta Quercus, dos a la planta Elefante y tres a la fábrica de uranio de Andújar (FUA).

#### **Sucesos notificables**

El 1 de septiembre el titular de la planta Quercus notificó la activación espuria del sistema de extinción de incendios del transformador T-02 de la subestación eléctrica principal, inundando parcialmente su solera. El incidente, sin consecuencias radiológicas ni impacto sobre la instalación, estuvo motivado por la avería de dos detectores del sistema contra incendios que quedó reparado y operativo al día siguiente.

#### **Sanciones y apercibimientos**

No se produjo ninguno.

#### **Temas relevantes**

En todas las instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura se mantienen operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física y, si es preciso, de control de vertido de efluentes y gestión de residuos radiactivos. Durante 2010 no se produjeron desviaciones en la ejecución de ninguno de estos programas.

En Vandellós I se realizó la prueba quinquenal de estanqueidad del cajón del reactor, con resultado satisfactorio.

En febrero de 2010 el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio autorizó la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera de la empresa Gas Natural, S.A. a Enresa, asimismo autorizó al nuevo titular la ejecución del desmantelamiento de la instalación y le otorgó la habilitación para el ejercicio de actividades de manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares. Todas estas autorizaciones fueron informadas por el CSN en 2009, habiéndolas desarrollado en 2010 mediante una serie de instrucciones técnicas complementarias remitidas a Enresa.

Se ha prorrogado hasta el fin de 2011 el período de suspensión del proceso de licenciamiento del

desmantelamiento de la planta Quercus, hasta entonces seguirán vigentes las medidas de vigilancia y mantenimiento establecidas en la autorización de 15 de julio de 2008 de dicha moratoria para garantizar que la instalación se mantiene en una condición segura.

- 52 para autorizaciones de funcionamiento.
- 41 para declaración de clausura.
- 272 para autorizaciones de modificaciones diversas.

## 2.4. Instalaciones radiactivas

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2010 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 de funciones.

En el ejercicio 2010 se emitieron 365 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas:

### Inspección y control

Como en el caso del licenciamiento, la inspección se efectúa con la participación de las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda de funciones. A lo largo del año 2010 se realizaron 1.815 inspecciones a instalaciones radiactivas, de las cuales 776 fueron realizadas por el propio personal del CSN y 1.039 por personal acreditado por el CSN adscrito a las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda de funciones. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 103 inspecciones asociadas al licenciamiento.
- 1.383 inspecciones de control de instalaciones radiactivas.
- 304 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.

**Tabla 3. Evolución del número de instalaciones radiactivas**

Categoría	Campo de aplicación	2006	2007	2008	2009	2010
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2ª	Comercialización	46	51	53	53	58
	Investigación y docencia	80	85	89	102	98
	Industria	582	597	604	586	570
	Medicina	287	309	315	320	322
	<b>Subtotal</b>	<b>995</b>	<b>1.042</b>	<b>1.061</b>	<b>1.061</b>	<b>1.048</b>
3ª	Comercialización	13	14	15	17	16
	Investigación y docencia	89	95	95	94	97
	Industria	152	157	156	165	182
	Medicina	57	52	51	49	46
	<b>Subtotal</b>	<b>311</b>	<b>318</b>	<b>317</b>	<b>325</b>	<b>341</b>
	Rayos X médicos	25.902	28.438	29.714	30.475	31.437
	<b>Total</b>	<b>27.209</b>	<b>29.799</b>	<b>31.093</b>	<b>31.862</b>	<b>32.827</b>

- 25 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

El control de las instalaciones, además de en las inspecciones, se apoya en la revisión de los informes periódicos. En 2009 se recibieron en el CSN un total de 821 informes anuales de instalaciones radiactivas y del orden de 23.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico, así como 259 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 radiactivos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 380 cartas de control.

Destaca, también, entre las actuaciones de control, la atención de denuncias. Se produjeron 13 en el año 2010. En la mayoría de estos casos se efectuó una visita de inspección.

#### Sucesos e incidentes

Durante 2010 se registraron 21 incidencias en instalaciones radiactivas, seis atribuibles a fallos operativos, seis a fallos de equipo, siete a sustracción o pérdida de equipos radiactivos o fuentes y dos a incendio o deflagración en la instalación o en sus proximidades.

#### Sanciones y apercibimientos

En 2010, el CSN propuso a la autoridad competente la apertura de cinco expedientes sancionadores. Las causas que habitualmente inducen la propuesta de sanción son la realización de actividades que requieren autorización sin contar con ella, la operación de las instalaciones por personal sin licencia y la inobservancia de instrucciones y requisitos impuestos.

Asimismo, como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección de control de las instala-

ciones, el CSN ha realizado 103 apercibimientos, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección a corto plazo, 40 realizados por el propio CSN, 28 por la comunidad autónoma de Cataluña, dos por la comunidad autónoma de Baleares y 33 por la comunidad autónoma del País Vasco.

#### Temas relevantes

En 2010 se remitieron siete circulares informativas y una instrucción técnica referida a la mejora de la gestión de la dosimetría personal en hospitales. Las dosis administrativas se asignan a los trabajadores cuando no se dispone de lectura dosimétrica, cualquiera que sea la causa, ya sea por extravío del dosímetro, falta de uso del mismo, etc.

Como parte del esfuerzo mantenido para la simplificación del licenciamiento de las instalaciones radiactivas, en 2010, se publicó la Instrucción IS-28 del CSN en la que se recogen y normalizan las especificaciones técnicas de funcionamiento aplicables a los distintos tipos de instalaciones radiactivas.

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. Durante el año 2010 se ha finalizado, en el seno del Foro Permanente sobre Protección Radiológica en el Medio Sanitario en el que participan el CSN, la Sociedad Española de Protección Radiológica y la Sociedad Española de Física Médica, el trabajo sobre criterios de alta de pacientes y medidas para la protección radiológica del público después de tratamientos metabólicos con yodo-131.

Durante 2010, se ha continuado la aplicación en pruebas de la Escala INES para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas y se han clasificado los 21 sucesos acaecidos durante el año.

## 2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el ámbito del licenciamiento de la actividad de transporte el CSN informó en 2010 los expedientes que se citan a continuación:

- Seis de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero.
- Cuatro autorizaciones de transporte bajo arreglo especial que corresponden al traslado a El Cabril de dos fuentes radiactivas de Ra-226/Be y de tres cabezales de cobaltoterapia, el envío de dos elementos de combustible fresco de demostración de Juzbado a Almaraz y el transporte de Juzbado a varias centrales de combustible fresco Westinghouse 17 x17 de 12 pies en contenedores Traveller XL

Durante el año 2010 se realizaron 56 inspecciones al transporte de materiales nucleares y radiactivos: 23 por el propio CSN y 33 por las comunidades autónomas con acuerdo de encomiendas de funciones. 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 radiactivos; a lo largo del año se analizaron las notificaciones de transporte referidas a 74 envíos de material fisionable y 218 expediciones de residuos radiactivos efectuadas por Enresa, 186 procedentes de las instalaciones nucleares y 32 de otras instalaciones.

En 2010 se registraron cinco incidentes en el transporte de material radiactivo: tres accidentes de carretera que afectaron a transportes de material radiactivo de aplicación médica, sólo en un caso se produjeron daños externos en los bultos sin trascendencia radiológica; el extravío, en el aeropuerto de Barajas, de un bulto exceptuado con Kr-85 que finalmente se encontró intacto; y el robo de un equipo radiactivo de medida de

densidad de suelos de un vehículo que fue recuperado posteriormente.

## 2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

Durante el año 2010 el CSN informó favorablemente 25 expedientes para la aprobación de 50 modelos de aparatos radiactivos, lo que supone la exención para su consideración como instalación radiactiva por su seguridad intrínseca. Siete de ellos incorporan fuentes radiactivas de bajo riesgo, fundamentalmente de Ni-63, mientras el resto están dotados con generadores de rayos X.

## 2.7. 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.

Durante 2010 destacan las siguientes actividades:

- En relación con servicios y unidades de protección radiológica:
  - El CSN autorizó cuatro nuevos SPR y modificó la autorización de dos ya concedidos. Autorizó también una nueva UTPR, modificó la autorización de seis ya autorizadas y clausuró dos. Además, modificó de oficio las autorizaciones de 30 UTPR para armonizar sus condicionados y adaptarlos a las disposiciones de los reales decretos 35/2008 y 1085/2009. A finales de 2010 disponían de autorización 76 SPR y 48 UTPR.

- El CSN informó la autorización solicitada por dos UTPR para la exención de la consideración de instalación radiactiva de fuentes radiactivas de calibración, requeridas para el desempeño de sus funciones
- Se realizaron 29 inspecciones a SPR y 24 a UTPR, contando para ello con la colaboración de las comunidades autónomas con las que se han suscrito acuerdos de encomienda de funciones.
- Como consecuencia de la actividad de inspección y control, se propuso la apertura de un expediente sancionador a una UTPR.
- El Foro de colaboración entre el CSN y la Sociedad Española de Protección sobre UTPR, creado en 2008, continuó sus actividades. En 2010 concluyó sus trabajos el grupo de estudio sobre el modelo de contrato de prestación de servicios de las UTPR y siguió activo un grupo de estudio para la definición de los medios humanos y técnicos para las UTPR. Asimismo se constituyeron dos nuevos grupos de estudio uno para definir el certificado tipo de conformidad de las instalaciones de rayos X médicos y otro para establecer un modelo del programa 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 16 nuevas empresas de venta y asistencia técnica, la modificación de las autorizaciones de cuatro y la clausura de una. A finales de 2010 disponían de esta autorización un total de 310 entidades.
- En relación con los servicios de dosimetría:
  - Se autorizó la modificación de las autorizaciones de tres servicios de dosimetría personal externa y el de uno de dosimetría personal interna.
  - Dentro del programa de control de los 30 servicios de dosimetría autorizados, 21 de externa y nueve de interna, se realizaron a lo largo del año 11 inspecciones.
  - Durante 2010 se planificó y desarrolló la segunda campaña de intercomparación entre los servicios de dosimetría interna de las centrales nucleares y Tecnatom.
  - En mayo de 2010 el CSN difundió en unas jornadas informativas dirigidas a los SDP los resultados del proyecto realizado por el Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña, con el soporte financiero del CSN, para definir un protocolo de caracterización y calibración de los sistemas utilizados en la dosimetría de extremidades en España.
- En relación con las empresas externas registradas:
  - A lo largo del año se realizaron 72 inscripciones en el Registro de Empresas Externas con lo que a 31 de diciembre de 2010 se encontraban inscritas un total de 1.441 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares. Las inspecciones realizadas a las centrales en recarga incluyen en su alcance la comprobación de las obligaciones que incumben a estas empresas.

## 2.8. Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2010, el número de trabajadores con licencia era de 13.745; de ellos 4.018 tenían licencia de supervisor y 9.547 de operador, y 180 diploma de jefe de servicio de protección radiológica. Por otra parte, 43.020 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para

dirigir instalaciones de radiodiagnóstico médico y 59.402 para operar dichas instalaciones.

En 2010 el CSN concedió las siguientes licencias y acreditaciones:

- En centrales nucleares: 15 licencias de supervisor, 12 de operador, dos de jefe de servicio de protección radiológica; y la prórroga de 37 licencias de supervisor y 30 licencias de operador.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y en desmantelamiento: cinco licencias de supervisor, cuatro de operador y una de jefe de servicio de protección radiológica. También se prorrogaron 10 licencias de supervisor y 29 licencias de operador.
- En instalaciones radiactivas: 433 nuevas licencias de supervisor, 1.158 de operador y 10 de jefe de servicio de protección radiológica. Se prorrogaron 434 de supervisor y 961 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 1.660 acreditaciones para dirigir y 1.752 para operar estas instalaciones.

En relación con los cursos para la obtención de licencias y acreditaciones, el CSN homologó tres nuevos cursos para instalaciones radiactivas y autorizó la modificación de uno anteriormente homologado. Se concedió, asimismo, la homologación de cuatro nuevos cursos para la acreditación del personal de instalaciones de rayos X.

El control de la impartición de cursos y los exámenes correspondientes dio lugar a la realización de 56 inspecciones.

El CSN mantiene actualizado y pone a libre disposición, en su web corporativa, material didáctico suficiente para la impartición de cursos destinados

a la obtención de licencias y acreditaciones en todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.

## 2.9. Minería del uranio

El CSN continuó, en 2010, informando a la autoridad responsable de las comunidades autónomas las solicitudes de permisos de prospección, investigación y explotación de minerales de uranio. A lo largo del año se emitieron dictámenes sobre las siguientes solicitudes: dos de nuevos permisos de investigación al Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya, tres de ampliación de alcance y cuatro de renovación de permisos ya concedidos a la Junta de Castilla y León en Salamanca

Asimismo, el CSN ha supervisado el cumplimiento de los requisitos radiológicos de estas actividades y ha revisado a lo largo del año 19 informes remitidos por los titulares de las autorizaciones.

## 2.10. Otras actividades reguladas

A 31 de diciembre de 2010, 47 empresas tenían autorización para las actividades comprendidas en el título VII del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas referidas a: adición de sustancias radiactivas en la producción de bienes de consumo, importación, exportación, comercialización y transferencia de materiales radiactivos, equipos generadores de radiación y bienes de consumo que incorporan sustancias radiactivas y asistencia técnica de estos equipos y bienes.

Durante el año 2010 se informaron 12 nuevas autorizaciones para la realización de estas actividades y se aprobaron modificaciones en las autorizaciones de 15 empresas previamente autorizadas.

## 2.11. Actividades en instalaciones no reguladas

### Transferencias a Enresa

Durante 2010 el CSN informó 24 expedientes autorizando la transferencia a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas no autorizados. En 15 de estos casos el solicitante no disponía de instalación radiactiva.

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

En el marco de la aplicación del *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos*, durante el año 2010 se comunicó al CSN en 100 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas incluyen: indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pa-

rarrayos radiactivos, productos con radio y torio, y piezas contaminadas, entre otras, y fueron transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo.

Merece reseñarse la detección de polvo de acería ligeramente contaminado a la entrada de las instalaciones de la Compañía Industrial Asúa Erandio, SA (ASER) procedente de Nervacero. La caracterización radiológica del polvo y de las instalaciones de origen permitió deducir como causa la fusión de una fuente de cesio-137 de baja actividad y descartar la adopción de medidas de descontaminación y de gestión como residuo radiactivo, por la baja concentración de actividad radiactiva.

Al finalizar el año 2010, el número de instalaciones metalúrgicas adscritas al protocolo era de 150.

## 3 Protección radiológica de los trabajadores, del público 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 2010 ascendió a 103.934. La dosis colectiva correspondiente al conjunto de trabajadores fue de 22.308 mSv.persona. Si se consideran únicamente las dosis significativas y se excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis, la dosis individual media de estos trabajadores fue de 0,72 mSv/año. En ambos datos no se contabilizan las dosis administrativas asignadas a los trabajadores cuando no se dispone de lectura dosimétrica, cualquiera que sea la causa, ya sea por extravío del dosímetro, falta de uso del mismo, etc.

El 99,63% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y, el 99,97% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año. Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las dosis en instalaciones nucleares y radiactivas de nuestro país en relación con el cumplimiento de los límites de dosis establecidos reglamentariamente para los trabajadores expuestos (100 mSv durante cinco años, con un máximo anual de 50 mSv).

En el Banco Dosimétrico Nacional, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2010, había registros de un total de 16.771.437 mediciones dosimétricas, correspondientes a 295.796 trabajadores y a 53.293 instalaciones.

A lo largo del año 2010, el CSN ha emitido un total de 3.986 carnés radiológicos destinados a trabajadores de 282 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 68% de la dosis colectiva global, ya que el número de trabajadores expuestos del sector representa un 79% del total.
- En las centrales nucleares el valor de dosis individual media se redujo significativamente respecto del pasado año. Como es habitual el personal de contrata presenta mayores valores que el de plantilla, 0,97 mSv/año frente a 0,75 mSv/año, situación análoga a la de otros países.

En computo trienal (2008 a 2010) se observa una ligera reducción en la dosis media colectiva por reactor en centrales PWR (reactores de agua a presión).

En el trienio 2008-2010 en las centrales BWR (reactores de agua en ebullición) la dosis colectiva media se ha reducido respecto a las registradas en el trienio anterior, situándose en valores similares a los registrados en Europa para el período 2007-2009 e inferiores a los obtenidos en el período 2006-2009 en este mismo tipo de reactores en EEUU, país de referencia para las centrales españolas de esta tecnología.

- La dosis individual media más elevada correspondió, como en años anteriores, a los trabajadores del sector del transporte (2,23 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, explican las diferencias en este sector.

**Tabla 4. Dosis recibidas por los trabajadores expuestos en cada uno de los sectores considerados en el informe anual 2010**

Instalaciones	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año) (*)
Centrales nucleares	9.286	3.037	0,93
Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.187	73	0,59
Instalaciones radiactivas			
Médicas	81.801	15.092	0,64
Industriales	7.767	3.248	1,27
Investigación	5.275	608	0,42
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	255	53	0,84
Transporte	130	196	2,23

(\*) El cálculo de dosis individual media considera únicamente a los trabajadores que han tenido lecturas dosimétricas superiores al fondo.

Durante el año 2010 se produjeron 10 casos de superación de los límites anuales de dosis reglamentarios para trabajadores, todos en instalaciones radiactivas, 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 2010, 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

1,9% de la restricción de dosis establecida en 100 microSivert/año.

#### 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, en parada, desmantelamiento y clausura, requiere un período de más de seis meses para la obtención de resultados, por lo que, como es habitual, este informe da cuenta de los datos correspondientes al año 2009.

Durante 2009, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones, se tomaron 6.553 muestras en el entorno de las centrales nucleares en operación, 2.130 en el de las instalaciones del ciclo de combustible y 2.330 en el de las instalaciones en parada, desmantelamiento y clausura, incluidas las centrales José Cabrera y Vandellós I.

**Tabla 5. Actividad normalizada de los efluentes radiactivos de las centrales nucleares (GBq/GWh). Comparación con medias mundiales**

Efluentes radiactivos gaseosos				
	PWR		BWR	
	España <sup>(1)</sup>	Unsear 2008 <sup>(2)</sup>	España <sup>(1)</sup>	Unsear 2008 <sup>(2)</sup>
Gases nobles	4,66E-1	1,26E+0	2,25E+0	5,02E+0
I-131	1,77E-6	3,42E-5	7,71E-5	6,85E-5
Partículas	6,88E-7	3,42E-6	6,60E-4	5,59E-3
Tritio	1,72E-1	2,40E-1	2,21E-1	1,83E-1
C-14	1,60E-02	2,51E-2	4,58E-02	6,05E-2
Efluentes radiactivos líquidos				
	PWR		BWR	
	España <sup>(1)</sup>	Unsear 2008 <sup>(2)</sup>	España <sup>(1)</sup>	Unsear 2008 <sup>(2)</sup>
Total salvo tritio	6,48E-4	1,26E-3	5,11E-5	9,13E-4
Tritio	2,93E+0	2,28E+0	1,18E-1	2,05E-1

(1) Valores medios: 2001-2010.

(2) Valores medios: 1998-2002.

**Tabla 6. Instalaciones del ciclo del combustible e instalaciones en parada, desmantelamiento clausura. Actividad de efluentes líquidos y gaseosos (Bq). Año 2010**

Efluentes	Instalaciones del ciclo del combustible			Instalaciones en parada y desmantelamiento		
	Juzbado	El Cabril (1)	Ciemat	Quercus (2)	Vandellós I (3)	José Cabrera
Efluentes líquidos	2,04 10 <sup>7</sup>		7,69 10 <sup>6</sup>	1,8 10 <sup>7</sup>	Salvo tritio Tritio	- 4,65 10 <sup>10</sup>
Efluentes gaseosos	7,18 10 <sup>4</sup>	Alfa total Beta total Gamma Tritio C-14	5,41 10 <sup>3</sup> 1,39 10 <sup>5</sup> LID 9,06 10 <sup>8</sup> 2,46 10 <sup>8</sup>	LID	Partículas Tritio Alfa C-14	7,06 10 <sup>2</sup> LID 2,94 10 <sup>1</sup> 1,21 10 <sup>1</sup> -
Impacto radiológico calculado	0,012% de la restricción de dosis establecida	3,70% de la restricción de dosis establecida	<1% de la restricción de dosis establecida	<1% de la restricción de dosis establecida		

(1) Instalación de vertido nulo de efluentes líquidos.

(2) Debido al cese de actividad no genera efluentes gaseosos.

(3) Emisiones por venteo ocasional del cajón y operaciones de caracterización específicas.

**Tabla 7. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en operación en 2009**

Tipo de muestras	Garoña	Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Atmósfera	773	772	825	756	804	770
Agua	190	212	150	142	130	143
Alimentos	152	308	115	84	88	139
<b>Total</b>	<b>1.115</b>	<b>1.292</b>	<b>1.090</b>	<b>982</b>	<b>1.022</b>	<b>1.052</b>

Los resultados de los PVRA de la campaña de 2009 son similares a los de años anteriores y muestran, desde el punto de vista radiológico, una calidad medioambiental normal alrededor de las instalaciones.

Adicionalmente el CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representan un 5% de los correspondientes al PVRA. Su ejecución corre a cargo de laboratorios universitarios de radiactividad ambiental contratados por el CSN (seis) y las comunidades autónomas que tienen encomendada esta función para las instalaciones de su territorio, Cataluña (dos) y Valencia (dos). En 2009 los resultados de los PVRAIN no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los respectivos PVRA.

#### Vigilancia radiológica en el resto del territorio nacional

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

- La Red de Estaciones Automáticas (REA), 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 los 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) 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. La REM 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 2010 son similares a los de años anteriores y muestran un estado radiológico correcto.

En 2010 han continuado las actividades del grupo de trabajo para la renovación de la Red de Estaciones Automáticas (REA) y está prevista la finalización de los mismos en 2011,

#### Campañas de intercomparación y normalización de procedimientos

Para 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 procedimientos de muestreo y medida de radiactividad ambiental.

Durante 2010 se inició una campaña dirigida a la determinación de bajas concentraciones de isótopos de origen natural y artificial en la dieta.

En la campaña han participado 34 laboratorios nacionales y nueve extranjeros. El ejercicio se encuentra a fin de 2010 en fase de evaluación.

#### Programas de vigilancia específicos

Son programas de vigilancia radiológica ambiental asociados a casos de exposición perdurable fruto de prácticas antiguas o situaciones accidentales del pasado y su control recae en la autoridad competente con la apreciación favorable del CSN, conforme establece el título VI del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

#### *Vigilancia en el emplazamiento de la antigua Planta*

##### *Lobo-G*

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

El programa incluyó en 2009 la recogida y análisis de 50 muestras y los resultados obtenidos, similares a los de períodos anteriores, no mostraron incidencia radiológica significativa para la población.

El CSN verificó durante 2010 el cumplimiento de las condiciones de la declaración de clausura y la realización del programa de vigilancia mediante dos inspecciones.

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

El Ciemat continua con el programa de vigilancia radiológica establecido tras el accidente de 1966 que dispersó el plutonio en la zona. Su objetivo es la detección y seguimiento de la posible contaminación interna de las personas, y la medida y evolución de la contaminación residual en el suelo.

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

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

Tras las sucesivas actuaciones del Gobierno, informadas por el CSN, que dieron lugar a la expropiación de algunas parcelas, la ocupación temporal de otras y la fijación de restricciones de uso en determinados terrenos, se afronta la restauración de la zona. Con ese fin el Ciemat presentó en 2010, sobre la base de la caracterización radiológica tridimensional finalizada en 2009, el *Plan de rehabilitación. Propuesta preliminar* que fue apreciado favorablemente por el CSN, quedando pendiente la evaluación del Plan de Rehabilitación definitivo. El plan establece las líneas generales del proceso para retirar la contaminación radiactiva de los suelos de Palomares.

En abril de 2010 la UE realizó una misión de verificación en la zona de Palomares, en el marco del artículo 35 del tratado de Euratom. Su objetivo era la revisión de las medidas de remedio y la vigilancia de la radiactividad ambiental, establecidas hasta la fecha y las previstas en el futuro. Las conclusiones de la verificación han sido que los estudios radiológicos realizados, los programas de vigilancia aplicados y las restricciones establecidas son adecuados y conformes con los requisitos del citado artículo 35 del Tratado de Euratom.

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

El Real Decreto 1439/2010 modificó el título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, imponiendo a los titulares de actividades laborales con fuentes naturales de radiación, el estudio del impacto radiológico de su actividad a los trabajadores y al público, y la declaración a la autoridad competente, que es habitualmente la autoridad de industria de la comunidad autónoma, para su inclusión en un registro. La exigencia se aplica

también al almacenamiento y manipulación de los residuos radiactivos generados en estas actividades.

Para delimitar las obligaciones reglamentarias en este ámbito y encauzar su cumplimiento, el CSN ha emitido criterios y recomendaciones y ha puesto en marcha una serie de estudios piloto sobre actividades industriales significativas, que realizan diversas universidades y entidades científicas.

En 2010 el CSN publicó un estudio sobre la industria del titanio realizado en colaboración con las universidades de Sevilla y Huelva y se firmó un nuevo acuerdo con la Universidad del País Vasco para el estudio del riesgo radiológico en la soldadura por arco.

En el ámbito de la protección frente a la exposición debida a las fuentes naturales de radiación han finalizado un estudio de la Universidad Autónoma de Barcelona sobre la zona minera de Saelices el Chico y otro de la Universidad de las Islas Baleares sobre el mapa radiológico de las Islas Baleares.

Asimismo siguen desarrollándose seis proyectos referidos a la radiación natural y al radón realizados por siete universidades, ya sea en el marco de acuerdos con el CSN o con su ayuda financiera.

Por otro lado, en 2010 se ha publicado la Guía de Seguridad GS-11.01, *Directrices sobre la competencia de los laboratorios y servicios de medida de radón en aire*.

A lo largo del año, el CSN siguió informando a diversas autoridades sobre el control de la exposición debida a la radiación natural en actuaciones concretas:

- Para la Generalitat de Cataluña sobre el proceso de eliminación de residuos de fabricación de

fosfato bicálcico contaminados con radioisótopos naturales del embalse de Flix.

- Al Gobierno de la Región de Murcia sobre remoción de residuos contaminados con radioisótopos naturales procedentes del aprovechamiento de la fosforita para la recuperación del paraje de El Hondón en Cartagena.
- Al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre protección contra las radiaciones en la explotación de la plataforma petrolífera Casablanca frente a las costas de Tarragona, dando en abril de 2010 su apreciación favorable a la propuesta de gestión de residuos presentada por Repsol YPF.
- Al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino sobre la restauración de las balsas de fosfoyesos contaminados con radioisótopos naturales de la ría de Huelva, procedentes de la fabricación de fertilizantes por Fertiberia.

### 3.4. Estudio Epidemiológico

A solicitud del Congreso de los Diputados, en virtud de la Proposición no de Ley de 9 de diciembre de 2005, el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) del Ministerio de Ciencia e Innovación, en colaboración con el CSN, ha realizado un estudio epidemiológico sobre los posibles efectos de las radiaciones ionizantes en la salud de la población en los entornos de las instalaciones nucleares.

En abril de 2010 el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad remitió al Parlamento el informe final y los resultados del Estudio Epidemiológico. Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

- Las dosis estimadas acumuladas que habría recibido la población de las áreas de estudio como consecuencia del funcionamiento de las

instalaciones son muy reducidas, y están muy por debajo de las que, con los conocimientos científicos actuales, podrían relacionarse con efectos en la salud de las personas.

- No se han detectado resultados consistentes que muestren un incremento de la mortalidad por diferentes tipos de cáncer asociados a la exposición de las personas a las radiaciones ionizantes debidas al funcionamiento de las instalaciones. Se han encontrado algunas asociaciones dosis-respuesta puntuales que no han podido ser atribuidas a la exposición derivada del funcionamiento de las instalaciones.
- Tampoco se han detectado excesos de mortalidad por cáncer, estadísticamente significativos, debidos a la radiación natural.

### 3.5. Emergencias y protección física

#### 3.5.1. Emergencias

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

El CSN colabora con los integrantes del Sistema Nacional de Emergencias: Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), delegaciones y subdelegaciones del Gobierno, comunidades autónomas y Unidad Militar de Emergencias (UME), en todo lo referido a emergencias nucleares y radiológicas, aportando a este sistema su Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE). Además es responsable de la participación española en las organizaciones y acuerdos internacionales sobre estas materias.

En este ámbito destacan en el curso del año 2010 los hechos siguientes:

- Promulgación, informado por el CSN, del Real Decreto 1564/2010 que incorpora la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos.
- Firma del convenio de colaboración entre la UME del Ministerio de Defensa y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas, creándose a lo largo del año cuatro grupos de trabajo. Al amparo de este convenio se ha iniciado el proyecto de instalación de una sala de emergencias de respaldo en el cuartel General de la UME.
- Informe favorable del CSN al Plan Especial de Riesgos Radiológicos de Cataluña.
- Acuerdo de colaboración entre el CSN, la DGPCE y Enresa en materia de formación de actuantes de los planes exteriores de emergencia nuclear y de información a la población.
- Acuerdo de colaboración con Red Eléctrica de España sobre el respaldo operativo mutuo ante posibles incidentes en sus respectivos sistemas de información.
- Participación en el Grupo de Trabajo Nacional para la implantación del Plan de Acción NRBQ de la Unión Europea organizado por el Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis de Presidencia del Gobierno.
- Asistencia, en el ámbito de actuación de la agrupación de autoridades de protección radiológica de la UE (HERCA), a tres reuniones internacionales del grupo de armonización de criterios radiológicos en emergencias.
- Impartición, con el apoyo de la Escuela Nacional de Protección Civil de la DGPCE, de la cuarta edición del curso general de formación de actuantes en emergencias nucleares y la segunda edición del curso práctico de intervención en emergencias radiológicas. Se ha colaborado en la impartición de cursos y realización de ejercicios con los responsables de los planes

de emergencia nuclear de Burgos, Cáceres y Guadalajara, y se ha preparado el “Curso de Formación en Protección Radiológica en Intervenciones para Actuantes de la Guardia Civil”.

- Se mantuvo la colaboración en la redacción de procedimientos y desarrollo de cursos para la formación de especialistas NRBQ de unidades dependientes del Ministerio del Interior (Guardia Civil y Policía Nacional) y del Ministerio de Defensa.
- Colaboración en el ejercicio práctico organizado por la UME: “Escuelas prácticas de sistemas de información y telecomunicaciones de emergencias, EPCISUME10”.
- Participación en el Proyecto EU\_SISMICAEX (catástrofe sísmica Extremadura-Portugal), coordinado por la Junta de Extremadura y cofinanciado por la Unión Europea, que consistió en un simulacro de riesgo sísmico con implicaciones en la central nuclear de Almaraz.
- Participación en el simulacro internacional PRES-UE-2010 organizado por la DG PCE en el aeropuerto de Barajas. El ejercicio simulaba un accidente aéreo en un aeropuerto con repercusiones radiológicas.
- El CSN asumió la coordinación del ejercicio INEX-4, organizado por la Agencia para la Energía Nuclear (NEA) de la OCDE que consistió en la simulación de un supuesto de dispersión maliciosa de materiales radiactivos en un entorno urbano. La UME se responsabilizó de las actuaciones en campo.
- Participación en tres ejercicios internacionales Convex del OIEA poniendo a prueba su nuevo sistema de comunicación de emergencias y solicitud de asistencia (EMERCON).
- El CSN intervino en cuatro ejercicios Ecurie de la Unión Europea, tres de nivel 1 y uno de nivel 3.
- La sala de emergencias del CSN (Salem) se mantuvo permanentemente operativa 24 horas al día todos los días del año.
- En 2010 quedó plenamente operativa la nueva red de comunicaciones con las centrales nucleares, N2, respaldo de la existente, y se continuó la mejora de las herramientas de la sala.
- Se mantuvo la capacidad permanente de intervención *in situ* en emergencia nuclear o radiológica, mediante equipos técnicos de respuesta inmediata proporcionados por una empresa especializada en protección radiológica contratada por el CSN.
- Renovación de contratos o acuerdos de colaboración para disponer de dos unidades móviles de caracterización radiológica ambiental, de una unidad móvil de dosimetría interna y, de un laboratorio para la medida de muestras ambientales en caso de emergencia.
- Gestión y mantenimiento de todo el equipamiento radiométrico y la instrumentación asignada para su uso en los planes exteriores de emergencia nuclear y en emergencias radiológicas.
- Prestación del servicio de control dosimétrico del personal actuante en los planes exteriores de emergencia nuclear por el Centro Nacional de Dosimetría de Valencia. En diciembre de 2010 se firmó un convenio de colaboración con el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (Ingesa) para este fin.
- Seguimiento de las medidas de las redes de estaciones automáticas de vigilancia radiológica y

de los datos de las estaciones de la Red de Alerta a la Radiactividad de la DGPCE.

#### Actividades reguladoras y normativas

- A lo largo de 2010 se informaron modificaciones en los planes de emergencia interior de las centrales nucleares de Santa María de Garoña, Vandellós II, José Cabrera, fábrica de combustible de Juzbado, centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril y planta de concentrados Quercus.
- En 2010 concluyó sus trabajos el grupo mixto Unesa-CSN, formado para analizar el texto de algunos de los sucesos iniciadores del PEI. Como resultado del trabajo del grupo se ha revisado la guía Unesa CEN-33-13 *Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las centrales nucleares*

#### Incidencias

Durante 2010 se activó la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN en dos ocasiones: el día 11 de junio como consecuencia de la fusión de una fuente de cesio en la siderurgia de Nervacero en el Valle de Trápaga (Vizcaya) y el día 8 de septiembre con ocasión de las operaciones de localización de equipos radiactivos sustraídos en el embalse de Montoro (Ciudad Real).

A través del sistema Ecurie de la Unión Europea, durante 2010 se han recibido en la Salem tres notificaciones de incidentes internacionales, ninguno de los cuales tuvo repercusiones radiológicas en territorio español.

En cuanto a incidencias nacionales, la Salem recibió, durante 2010, 31 notificaciones, 21 de instalaciones radiactivas, seis sobre transporte de sustancias radiactivas, dos de hallazgos de material radiactivo no controlado, un suceso notificable en una instalación del ciclo de combustible y la comunicación de una situación de supuesto riesgo en una instalación radiactiva. A estas notificaciones,

habría que añadir las notificaciones de sucesos en centrales nucleares comunicadas a la Salem, ya comentadas en el apartado 2.1.1 del presente informe.

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

Durante 2010, el CSN ha realizado, entre otras, las siguientes actividades:

- Se informó el proyecto de Real Decreto por el que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas españolas, transposición de la correspondiente directiva de la Unión Europea.
- Se han informado favorablemente los planes de Protección Física del Ciemat y de El Cabril, y se han revisado los reglamentos de funcionamiento de todas las instalaciones nucleares para verificar la correcta implantación de la seguridad física en sus modos de funcionamiento.
- Se inspeccionaron los sistemas de protección física de las centrales nucleares de Ascó, Cofrentes, Vandellós II, Trillo, Ciemat y centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril, para realizar el seguimiento y control de la adaptación de dichos sistemas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Instrucción IS-09 del CSN. Asimismo, se inspeccionó la protección física de la central José Cabrera y su Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado, con ocasión del traspaso de titularidad de Unión Fenosa a Enresa.
- Se han completado los trabajos para la integración en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC) del pilar estratégico de seguridad física, incluidos los procedimientos del Plan Básico de Inspección, los indicadores de funcionamiento y el proceso de

determinación de la importancia para la seguridad de los hallazgos resultantes de las inspecciones. Su implantación en fase de pruebas se efectuará en 2011.

- Se han sentado las bases para la definición, uso, implantación y mantenimiento de una Amenaza Base de Diseño de ámbito nacional, en colaboración con el MIR y con la asesoría del OIEA.
- El CSN firmó un protocolo de actuación en caso de detección de tráfico ilícito o movimiento inadvertido de material radiactivo en puertos de interés del Estado con el Ministerio del Interior; el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación; el Ministerio de Fomento; Enresa y la Agencia Estatal de Administración Tributaria.
- En el ámbito de la cooperación internacional se participó en actividades sobre seguridad física promovidas por el OIEA, como la revisión de diversas normas y la colaboración en la impartición de cuatro cursos internacionales. Además se asistió a un curso de capacitación y entrenamiento para inspectores impartido por la NRC y al Curso Regional de Entrenamiento (RTC) sobre la cultura de seguridad física celebrado en París.
- El CSN ha participado junto con la AEAT, el Cuerpo Nacional de Policía y la Guardia Civil, en el seminario celebrado en Alemania organizado en el marco de la Iniciativa Global para Combatir el Terrorismo Nuclear, iniciativa coliderada por EEUU y Rusia, cuyo tema principal fue la implementación de infraestructuras de detección de material nuclear.

## 4. Residuos radiactivos

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

El número de elementos combustibles almacenados a 31 de diciembre de 2010 en las centrales nucleares es de 12.250, de los que 5.453 elementos son de las centrales nucleares de agua en ebullición (BWR), y 6.797 son de las centrales de agua a presión (PWR). De ellos 11.453 se encuentran almacenados en las piscinas de las respectivas centrales y el resto, 797, en los almacenamientos temporales individualizados (ATI) de las centrales de Trillo (20 contenedores) y José Cabrera (12 contenedores).

El inventario de combustible irradiado y la situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares se reflejan en la tabla 8.

Se ha mantenido el control del inventario de los combustibles gastados y de las condiciones operativas de las piscinas de almacenamiento y ATI de las centrales nucleares y se han realizado tres inspecciones específicas a Trillo, Ascó I y II y Vandellós II.

Ante la próxima saturación de las piscinas de las dos unidades de la central de Ascó se ha iniciado el proceso de licenciamiento para la construcción de un Almacén Temporal Individualizado (ATI) en el emplazamiento de la central, basado en el uso de contenedores de almacenamiento HI-STORM.

Durante el año 2010, el CSN informó favorablemente el estudio de seguridad del sistema de almacenamiento HI-STORM 100 para el combustible de Ascó, presentado por Enresa.

El CSN publicó en 2010, la Instrucción del Consejo IS-29 sobre *Criterios de seguridad en las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad*.

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

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.

**Tabla 8. Inventario de combustible irradiado de centrales nucleares españolas, y situación de las correspondientes instalaciones de almacenamiento a finales del año 2010**

	José Cabrera	Garoña	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Cofrentes	Vandellós II	Trillo	
	ATI (1)								Piscina	ATI
Elementos almacenados	377	1.985	1.204	1.192	1.100	1.080	3.468	908	516	420
Grado de ocupación (%)	–	90	73	72	87	85	73	63	82	25
Año de saturación de piscina	N/A	2015	2021	2022	2013	2015	2021	2020	N/A	2043 (2)

(1) La central está en desmantelamiento. Los elementos combustibles se han trasladado al ATI.

(2) Al disponerse de un ATI no se plantea problema de saturación de la piscina.

En el año 2010 se recibieron en la instalación de El Cabril 5.108 bultos o unidades de contención, más 28 muestras de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- 4.049 bultos y 28 muestras procedentes de las instalaciones nucleares.

- 1.059 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.

Las centrales nucleares en explotación generaron, en el año 2010, residuos radiactivos de este tipo con una actividad estimada en 19.138,73 GBq, acondicionados en 2.861 bultos.

**Tabla 9. Centrales nucleares: bultos de residuos radiactivos generados y evacuados a El Cabril en 2010 y bultos almacenados en la propia instalación equivalentes a bidones de 220 litros**

Instalación	Actividad acondicionada (GBq)	Bultos generados	Bultos retirados	Bultos almacenados
Sta. Mª de Garoña	7.010,95	549	554	4.092
Almaraz I y II	2.157,90	416	498	7.075
Ascó I y II	2.866,93	527	444	2.796
Cofrentes	6.532,71	936	1.065	7.895
Vandellós II	355,24	252	426	1.029
Trillo	215,00	181	180	610
<b>Totales</b>	<b>19.138,73</b>	<b>2.861</b>	<b>3.167</b>	<b>23.497</b>

El CSN mantuvo el control de los sistemas de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible, así como de los procesos de aceptación de bultos-tipo. Durante 2010 se realizaron ocho inspecciones sobre estos aspectos: dos a la central de Cofrentes, una a la central de Almaraz, tres a la central de Santa María de Garoña, una a cada una de las instalaciones de José Cabrera y Juzbado.

El CSN también realizó el seguimiento de la gestión de Enresa de los residuos radiactivos atípicos. Entran en este capítulo las sustancias radiactivas no autorizadas y los materiales metálicos

contaminados, mencionados ambos en el apartado 2.12; también los pararrayos radiactivos (se retiraron 50 en este año).

En relación con los residuos radiactivos de muy baja actividad, el CSN ha mantenido su vigilancia sobre la operación en la plataforma este de El Cabril y sobre la gestión de los estériles de las plantas de concentrado de uranio y la restauración de minas de uranio. Se han realizado dos inspecciones al emplazamiento minero de Saelices El Chico (Salamanca) y cuatro a las antiguas minas de uranio, dos a la de Valdemascaño y dos a la de Casilla de las Flores, ambas ya restauradas.

## 5. Relaciones externas

### 5.1. Información y comunicación pública

A lo largo de 2010 se han publicado un total de 167 notas informativas, dirigidas a medios de comunicación y a las instituciones interesadas en los ámbitos competenciales del organismo. Asimismo, se han publicado en la página web 42 reseñas de sucesos notificables, conforme a los criterios de notificación vigentes sobre los sucesos.

Por otra parte, los medios de comunicación formularon 363 peticiones de información directas de las que se proporcionaron las respuestas pertinentes. Entre las cuestiones temáticas más relevantes ha destacado la decisión del Pleno del CSN sobre las renovaciones de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares de Almaraz y Vandellós II, para las cuales se ofrecieron tres notas de prensa a los medios de comunicación y dos memorias explicativas.

Otros asuntos relevantes en el ámbito comunicativo del CSN en 2010 han tenido relación con los actos de celebración del 30 aniversario del organismo y con la divulgación de los resultados del Estudio Epidemiológico ya comentado en el apartado 3.4 del presente informe.

A lo largo de todo el año, se registraron 1.380 noticias en las que se hizo alusión al Consejo. El total de noticias positivas publicadas o emitidas fue de 1.131, frente a 26 noticias negativas y 223 fueron de carácter neutro.

La página corporativa del CSN en Internet recibió durante el año 2010, 263.404 visitas. Su remodelación y alimentación continúa, con 2.518 actualizaciones a lo largo del año pasado, facilita a la sociedad el conocimiento de la labor del Consejo. Reducir las barreras con una mejor accesibilidad,

facilitar la navegación y la búsqueda de información así como mejorar los mecanismos de interacción con el ciudadano mediante nuevos servicios, han sido alguno de los objetivos de este período. El CSN mantiene su trabajo en el diseño de la página para su adaptación a las lenguas cooficiales del Estado.

Por lo que respecta específicamente a la información a la población, las principales actividades realizadas en el año 2010 han sido las siguientes:

- **Publicaciones:** se han editado dentro del Plan de Publicaciones un total de 40 títulos (libros, revista *Alfa*, folletos y carteles) con una tirada de 38.996 ejemplares; además, se han editado 12 publicaciones en formato CD (cuatro títulos nuevos con una tirada de 1.100 ejemplares y se han reeditado ocho títulos con una tirada de 5.300 ejemplares). También se han reeditado en papel 15 publicaciones con una tirada de 39.700 ejemplares y se ha elaborado diverso material divulgativo para el Centro de Información y para la conmemoración del 30 aniversario de la creación del CSN. La distribución durante este período ha sido de 72.284 publicaciones técnicas y divulgativas.
- **Centro de Información:** recepción de 7.620 visitantes, en su mayor parte procedentes de centros educativos e instituciones. Se han renovado diversos módulos informativos de las instalaciones del centro, y colaborado con la Comunidad de Madrid en la jornada anual de puertas abiertas, recibiendo a todas aquellas personas interesadas en conocer las actividades del CSN.
- **Congresos y exposiciones:** presencia del CSN con un stand de publicaciones en la *Jornada sobre el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X*, organizada por la SEPR; *XVI Día de la Ciencia en la Calle* celebrada en La Coruña; *Jornada de presentación del Estudio*

*Epidemiológico*, en el Instituto de Salud Carlos III de Madrid; VI *Jornadas sobre Calidad en el Control de la Radiactividad Ambiental* en la Universidad de Cáceres; presentación del *Apéndice sobre seguridad nuclear* del libro sobre *Investigación energética en España*, en el CSN; *Empirika, Feria Iberoamericana de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* celebrada en Salamanca; y en Conama 10, Congreso Nacional de Medio Ambiente, en Madrid.

- Ciclo de conferencias: organización en 2010 de las siguientes conferencias: *El papel de la electricidad en un modelo energético sostenible* (Luis Atienza), *Las nuevas actividades de la NEA/OCDE en seguridad nuclear* (Javier Reig) y *Seguridad nuclear en Ucrania después del accidente de Chernóbil* (Olena Nykolaichuk).

## 5.2. Relaciones institucionales

El CSN, en el marco de sus funciones, colabora con un gran número de instituciones a nivel nacional, autonómico y local. Además de estas relaciones, con el Parlamento y otras instituciones públicas, mantiene relaciones de colaboración y asesoramiento con organizaciones profesionales y sindicales, y con asociaciones y organizaciones no gubernamentales relacionadas con sus áreas de actividad.

### Cortes Generales

El CSN remite anualmente, a las Cortes Generales y a los parlamentos autonómicos de las comunidades autónomas que cuentan en su territorio con instalaciones nucleares, este informe anual que recoge de forma detallada las actividades realizadas a lo largo del año. Con carácter anual, dicho informe se presenta al Parlamento mediante la comparecencia de la presidenta del Consejo ante la Comisión de Industria, Turismo y Comercio. Así mismo, y como parte de las relaciones con las Cortes, el CSN da respuesta a los requerimientos de las distintas formaciones políticas realizadas a través de preguntas parlamentarias y de las resolu-

ciones emitidas al Informe Anual. Durante el año 2010, el Consejo de Seguridad Nuclear ha remitido al Parlamento 29 informes a las 33 resoluciones aprobadas en relación con el Informe Anual de 2008, todas las que requerían respuesta del organismo. Asimismo, se elaboraron los informes relativos a 21 preguntas parlamentarias.

### Administración Central

En el contexto de las relaciones que el CSN mantiene con la Administración General del Estado, durante 2010 ha continuado su colaboración habitual con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El CSN lleva colaborando desde 1999 con el Ministerio del Interior en relación con las competencias y funciones de ambas instituciones en lo concerniente a la protección física de las instalaciones, materiales y actividades nucleares y radiológicas, y en la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. En el apartado 3.5 del presente informe se detallan las actuaciones desarrolladas con los ministerios del Interior y de Defensa en 2010.

Con el Ministerio de Educación se mantiene una colaboración en actividades relacionadas con la formación del profesorado. Durante el año 2010 se celebraron unas jornadas para presentar las guías didácticas para centros de primaria y secundaria sobre radiación y protección radiológica. Con el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del Instituto de Salud Carlos III en relación con los trabajos del Estudio Epidemiológico, se coordinaron las acciones de comunicación del informe final que fue presentado al Congreso de los Diputados el 23 de abril de 2010 por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Asimismo, el CSN firmó un convenio marco de colaboración con este Ministerio, en el ámbito de la protección radiológica y el control dosimétrico. En 2010 se firmó un convenio de colaboración con la Entidad

Nacional de Acreditación (Enac) para formalizar la colaboración entre ambas entidades.

#### **Administraciones autonómicas**

Durante el año 2010, tuvo lugar la reunión anual que el CSN mantiene con las delegaciones y subdelegaciones del Gobierno en cuyo territorio existe alguna instalación nuclear. También han continuado las actividades con las administraciones autonómicas de Asturias, Islas Baleares, Cataluña, Galicia, Canarias, Murcia, Navarra, Valencia y País Vasco a través de los acuerdos de encomienda de funciones. Destaca la firma de la revisión del acuerdo de encomienda del País Vasco por el que dicha comunidad adquiere competencias en la tramitación de licencias y homologación de cursos.

#### **Administraciones locales**

En el ámbito de la administración local, el CSN colabora regularmente con los municipios en los que existen centrales nucleares, participando activamente en los Comités de Información, que se celebran con carácter anual en los entornos de las centrales nucleares. Asimismo, el CSN mantiene comunicación institucional con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC), destacando durante el año 2010 la colaboración en la difusión de los resultados del Estudio Epidemiológico.

#### **Entidades, organismos y grupos sociales**

En este marco de relaciones institucionales, el CSN mantiene acuerdos con empresas e instituciones dentro de su ámbito regulador. Durante 2010 se firmaron acuerdos de colaboración con la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa) y con Enresa para la participación en proyectos de I+D. También con Enresa se colaboró para la organización del seminario sobre Amenaza Base de Diseño; con Unesa se firmó otro acuerdo para la cesión de la gestión de una nueva red de comunicación en emergencias y con Red Eléctrica de España se firmó un acuerdo de colaboración e intercambio de información.

En esta misma línea de relaciones se enmarca la continuidad de las cátedras mediante las que el CSN colabora con la Universidad Politécnica de Cataluña y con la Universidad Politécnica de Madrid, y los acuerdos específicos con diversas universidades del territorio nacional sobre vigilancia radiológica ambiental. Igualmente se ha dado respuesta a las peticiones de información realizadas por organizaciones no gubernamentales de defensa del medio ambiente y del desarrollo sostenible.

#### **Subvenciones**

Por último y dentro del marco institucional del Consejo, se ha continuado con el programa de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación relacionadas con las actividades del CSN y con el programa de visitas institucionales que comenzó en el año 2008 para fomentar la colaboración institucional y reforzar la transparencia del organismo.

### **5.3. Relaciones internacionales**

Las principales actividades realizadas en el año 2010 han sido las siguientes:

#### **Actividades en el marco de la Unión Europea**

En el marco del Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG), que asesora al Consejo de la UE en temas del Tratado de Euratom, el CSN ha colaborado para dar apoyo durante la presidencia española de la UE. En el marco del Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG), las actividades más destacables han sido los trabajos para elaborar un borrador sobre directiva europea para el establecimiento de un marco que asegure la gestión responsable y segura del combustible gastado y los residuos radiactivos, y la colaboración y el apoyo prestado a los distintos grupos de trabajo.

#### **Actividades de asistencia reguladora**

El CSN participa en los proyectos de cooperación para asistencia reguladora en materia de seguridad nuclear (INSC) y los proyectos de preadhesión

(IPA) de la Unión Europea. Las actividades más destacables en este ámbito han sido: el proyecto de asistencia al organismo regulador de Jordania; el proyecto de cooperación con la autoridad reguladora de Egipto y el lanzamiento del proyecto de asistencia para la creación del organismo regulador de Marruecos. En el marco del OIEA destaca la cooperación técnica en el Plan de Acción para el fortalecimiento de las estructuras reguladoras en los países del Norte de África.

### **Convenciones internacionales sobre seguridad nuclear, radiológica y física**

En 2010 se iniciaron los trabajos para la elaboración del Informe Nacional que se presentará en la quinta reunión de revisión de la Convención de Seguridad Nuclear que tendrá lugar en abril de 2011. También comenzaron las actividades de redacción del cuarto informe nacional para la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y los Residuos Radiactivos, que se publicará a lo largo de 2011. Igualmente, se ha participado en el Comité de Sustancias Radiactivas de la Convención Oskar.

### **Actividades bilaterales con los Estados Unidos**

El CSN y el organismo regulador de los Estados Unidos (Nuclear Regulatory Commission, NRC), renovaron en 2010 el acuerdo marco para el intercambio de información técnica y cooperación en materia de seguridad nuclear en el que se incluyeron elementos de colaboración en seguridad física.

### **Actividades bilaterales con Francia**

El CSN y el organismo regulador francés, la Autoridad de Seguridad Nuclear (ASN) dieron continuidad al completo programa de actividades conjuntas que comparten, entre las que destacan el intercambio mutuo de personal y las inspecciones cruzadas. En 2010, el CSN recibió una delegación de la ASN para intercambiar información en re-

lación con los recursos humanos disponibles en ambos organismos. En diciembre tuvo lugar la constitución de la comisión paritaria que da seguimiento al acuerdo firmado en 2009 para la planificación, preparación y gestión de situaciones de emergencia nuclear o radiológica firmado por ambas instituciones.

### **Otros acuerdos bilaterales**

En 2010, se han mantenido reuniones bilaterales, con los organismos reguladores de Alemania, Argentina, Lituania, Portugal, Rusia, Suecia y Ucrania.

### **Otras actividades internacionales**

Durante 2010 el CSN continuó participando en las actividades y grupos de trabajo del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y con la Agencia de Energía Nuclear (NEA/OCDE). En el ámbito del OIEA, cabe destacar la preparación de la misión de seguimiento de la IRRS recibida a principios de 2011 y los trabajos de la Comisión de Normas del OIEA para el desarrollo de normativa sobre seguridad nuclear y protección radiológica que constituye la principal referencia internacional. También participó activamente en el marco de asociaciones de reguladores en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, especialmente en la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), donde cabe destacar la labor de armonización de la reglamentación en base a los criterios establecidos por esta asociación; en la Asociación Europea de Autoridades de Control Radiológico (HERCA), donde se ha elaborado una propuesta de formato de carné radiológico y en el Foro de Reguladores Iberoamericano (Foro), que fue reconocido como un importante foro de cooperación, en el marco de la Cumbre Iberoamericana que tuvo lugar en 2010.

## 6. Formación e I+D

### 6.1. Formación

El CSN por sus características específicas dedica especial atención a la formación de sus recursos humanos. El Plan de Formación de 2010, se ha elaborado de forma que sus objetivos estén alineados con el Plan Estratégico del CSN 2005-2010, y se ha estructurado en torno a siete áreas: seguridad nuclear, protección radiológica, desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación; normativa, administración y gestión; sistemas de información y calidad; idiomas y formación de funcionarios en prácticas.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal ha sido de 33.455 horas, que equivalen al 4,5% de la jornada laboral, con un coste total de 634.539,20 euros, es decir, un valor medio de 1.353 € por empleado. El promedio de participación del personal ha sido de 2,6 acciones formativas por persona.

En 2010, se ha completado el primer proceso de evaluación del modelo de gestión por competencias aplicado a la formación, iniciado en 2009 y mediante el que se han evaluado de manera individual las necesidades formativas del personal del CSN. Los datos obtenidos han servido de base para diseñar el Plan de Formación 2011 e introducir mejoras en el proceso de desarrollo profesional de todo el personal.

Asimismo se ha continuado promoviendo la presencia del Consejo en congresos, reuniones y seminarios nacionales e internacionales relacionados con su ámbito funcional y competencial.

### 6.2. Investigación y desarrollo

Las actividades que el CSN realiza en este ámbito se enmarcan en el 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. El Plan de Investigación y Desarrollo para el período 2008-2011 se estructura en ocho programas o líneas de actuación: combustible nuclear y física de reactores; modelación y metodologías de análisis de seguridad; comportamiento de materiales; nuevas tecnologías; residuos radiactivos; control de la exposición a la radiación; dosimetría y radiobiología; y gestión de emergencias y análisis de incidentes. Los objetivos de alto nivel que persigue son los siguientes:

- Contribuir a asegurar un alto nivel de seguridad nuclear y protección radiológica en las instalaciones existentes, 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 exposiciones médicas.
- Disponer, de los conocimientos y medios técnicos necesarios para apreciar los riesgos asociados a las instalaciones futuras.

En el año 2010 se ha puesto en marcha un nuevo sistema informatizado de gestión de las actividades de I+D, para facilitar el seguimiento de los proyectos. Asimismo y sobre la base de este nuevo sistema, se ha comenzado el desarrollo de otras aplicaciones informáticas para facilitar el intercambio de información con las entidades que colaboran con el CSN en proyectos de I+D.

Durante el año 2010 y en el marco del programa de modelación y metodologías de análisis de seguridad, cabe destacar, los trabajos en curso sobre el uso de herramientas fiables de modelización de incendios para predecir las consecuencias de un fuego

en una central nuclear, incluido incendios que tienen su origen en el exterior de la central, sobre tornados e inundaciones y el inicio de un proyecto específico sobre la frecuencia y características de los tornados que pueden producirse en los emplazamientos de las instalaciones nucleares españolas.

En conjunto, en 2010 el CSN ha gestionado 54 proyectos de investigación, en colaboración con cerca de una treintena de organizaciones nacionales y extranjeras y con un presupuesto prácticamente inalterado con respecto al año anterior.

## 7. Reglamentación y normativa

### 7.1. Normativa técnica del CSN

El CSN ha proseguido en el año 2010 el esfuerzo dedicado a la elaboración de Instrucciones del Consejo (IS) y Guías de Seguridad (GS).

La mayoría de las instrucciones y guías, que se están abordando en la actualidad tienen su origen en el desarrollo de los compromisos adquiridos en materia de armonización normativa en el seno de la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA), aunque también se realizan esfuerzos orientados a completar el desarrollo normativo en campos como la regulación de la protección radiológica contra las radiaciones ionizantes de origen natural o la regulación del desmantelamiento y gestión de residuos radiactivos.

En el año 2010 el CSN ha aprobado seis nuevas Instrucciones del Consejo (IS):

- Instrucción IS-24 de 19 de mayo de 2010 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan el archivo y los períodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares (BOE nº 133, de 1 de junio de 2010).
- Instrucción IS-25 de 9 de junio de 2010 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares (BOE nº 153, de 24 de junio de 2010).
- Instrucción IS-26, de 16 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares (BOE nº 165, de 8 de julio de 2010).

- Instrucción IS-27, de 16 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares (BOE nº 165, de 8 de julio de 2010).
- Instrucción IS-28, de 11 de octubre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría (BOE nº 246, de 11 de octubre de 2010). Corrección de errores (BOE nº 281, de 20 de noviembre de 2010).
- Instrucción IS-29, de 2 de noviembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad (BOE nº 265, de 2 de noviembre de 2010).

Además, en el año 2010 el CSN ha aprobado una nueva Guía de Seguridad (GS) sobre directrices sobre la competencia de los laboratorios y servicios de medida del radón.

### 7.2. Reglamentación nacional e internacional

El marco regulador del CSN se ha visto afectado en el año 2010 por la aprobación y publicación oficial de diversas disposiciones, entre las que destacan las siguientes:

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero), por la que se precisan las fases en que se concretan las actuaciones a realizar en la evaluación ambiental, establece condiciones en el plazo para la ejecución del procedimiento y se identifica a los autores del estudio de impacto ambiental.

- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, que fue aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio. La modificación se centra en el título VII “Fuentes naturales de radiación”, y obliga a los titulares de las actividades en las que existan fuentes naturales de radiación, a realizar los estudios necesarios para determinar si existe un incremento significativo de la exposición de los trabajadores o del público a dichas fuentes, que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la protección radiológica.
- Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del CSN. Con el nuevo Estatuto se sistematizan y armonizan las funciones que actualmente realiza el Consejo. Se introducen algunos cambios y se definen el Pleno del Consejo y la Presidencia como órganos superiores de dirección del Organismo, relacionados en base al principio de cooperación y respeto al ejercicio legítimo de sus respectivas competencias. Se establece la regulación del funcionamiento del Comité Asesor para la Información y Participación Pública, previsto en la Ley 33/2007.
- Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico. Tiene por objeto reforzar la planificación de las medidas de protección e información a la población en supuestos de emergencias radiológicas. Contempla una amplia variedad de posibles accidentes, sucesos y circunstancias con potenciales repercusiones radiológicas.

Asimismo, el CSN ha participado en la promoción e impulso de varios proyectos normativos de

diverso rango, entre los que cabe mencionar los siguientes:

- Análisis de cumplimiento de la normativa nacional de la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- Proyecto de Real Decreto que sustituirá al Real Decreto 158/1995, de Protección Física de los Materiales Nucleares.
- Propuesta de modificación del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre) en desarrollo de la previsión del artículo 37 de la Ley sobre Energía Nuclear, sobre la realización de pruebas médicas o de las que reglamentariamente se determinen para comprobar que el personal de las instalaciones nucleares y radiactivas reúne las condiciones de idoneidad.
- Proyecto de Ley sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

Por otra parte, el CSN ha seguido participando en los siguientes procesos relacionados con el desarrollo normativo a nivel internacional:

- Colaboración con el OIEA para poner a disposición de la comunidad hispano-hablante los textos en castellano de guías del mencionado organismo internacional. A finales de 2010 se había completado, prácticamente, la traducción de todos los documentos solicitados por el Consejo y estaba en preparación una lista de nuevas guías cuya traducción se seguiría sufragando por el CSN.
- Actividades en el marco de la Comisión de Normas del OIEA en desarrollo de normativa sobre seguridad nuclear y protección

radiológica que constituye la principal referencia internacional.

- Actividades en el seno de los grupos de trabajo de WENRA, en relación con la armonización de la normativa europea en el campo de la seguridad nuclear.

Finalmente, destacar que en el año 2010 se efectuó la revisión completa del Glosario Técnico preparado en 2009. Se espera que, a lo largo de 2011, ya esté disponible una versión que pueda servir de referencia en la elaboración de los próximos documentos reglamentarios.

## 8. Recursos y medios

### 8.1. Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2010, el total de efectivos del CSN ascendía a 469 personas, el 51,80% mujeres y el 48,20% hombres, con una edad media de 49 años.

El personal que presta sus servicios en el CSN dispone en un 66,31% de titulación superior, un 5,97% de titulación media y un 27,72% de otras titulaciones.

En 2009 se convocaron procesos selectivos para la cobertura de cuatro plazas en la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, y de una plaza de personal laboral fuera de convenio, todas ellas por el sistema general de acceso libre.

En 2010 fueron nombrados funcionarios de carrera de la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, los cuatro aspirantes que superaron las pruebas selectivas correspondientes a la convocatoria del año 2009. Asimismo se declaró aprobado el aspirante que superó el proceso selectivo para la provisión del puesto de trabajo correspondiente a personal laboral fuera de convenio, mencionado anteriormente.

En 2010 se procedió a la provisión de tres puestos de trabajo por el sistema de libre designación y 31 por el sistema de concurso. 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 esta quinta edición.

### 8.2. Recursos económicos

La contabilidad del organismo se ajusta al Plan General de Contabilidad Pública, incluye la conta-

bilidad presupuestaria (ingresos y gastos) y la contabilidad financiera (cuenta de resultados y balance de situación).

#### a) Aspectos presupuestarios

Los presupuestos de ingresos y de gastos del ejercicio 2010 fueron de 50,98 millones de euros sin modificación respecto de los presupuestos iniciales, lo que supone una disminución de 0,43% con respecto al ejercicio anterior.

Por lo que respecta a los ingresos, los derechos ingresados supusieron 40,03 millones de euros, un 87,2% de ejecución sobre el presupuesto, con una variación del -3,29% respecto al año anterior, debido fundamentalmente a la disminución de los ingresos patrimoniales y al no ingreso de las transferencias corriente y de capital del Estado. El 99,4% de los ingresos correspondió a tasas.

En cuanto a los gastos, los pagos supusieron 42,8 millones de euros, un 83,91% de ejecución sobre el presupuesto, con una variación del -4% respecto a 2009.

#### b) Aspectos financieros

La cuenta de resultados arroja un resultado positivo en el ejercicio 2010 de 0,89 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 89,48% del total, correspondiendo el restante 10,52% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

En cuanto a los gastos, el 53,95% correspondió a gastos de personal, el 32,50% a otros gastos de gestión, el 3,59% a transferencias y subvenciones, el 4,88% a dotaciones para amortizaciones, el 4,77% a dotaciones para las provisiones, y el 0,31% correspondió a gastos extraordinarios.

El balance de situación al cierre del ejercicio 2010 refleja el equilibrio entre activo y pasivo, con un montante total de 44,95 millones de euros. El activo se estructura de la siguiente forma: el 41,7% corresponde a inmovilizado material, el 5,1% a inmovilizado inmaterial, el 18,6% a deudores, el 34,2% a tesorería y el resto a inversiones financieras temporales y ajustes por periodificación. En cuanto al pasivo, el 96,4% corresponde a fondos propios, el 3,2% a acreedores a corto plazo y el 0,4% a provisiones para riesgos y gastos.

### 8.3. Sistemas de información

En el año 2010 se han consolidado los servicios telemáticos dirigidos a los ciudadanos. Mediante la Resolución de 17 de marzo de 2010 del Consejo de Seguridad Nuclear, se crean la Sede Electrónica y el Registro Electrónico. Actualmente la Sede Electrónica y el Registro Electrónico del CSN ofrecen a ciudadanos y administrados del orden de 43 servicios. Durante 2010, se ha trabajado en la mejora

de la gestión de los sistemas documentales y la automatización de los flujos de trabajo internos. Cabe mencionar en este apartado la implantación del nuevo sistema de gestión documental para el archivo de instalaciones nucleares y la iniciación del sistema de flujo de documentos firmados, que se espera poner en producción a lo largo de 2011.

Durante 2010, se han iniciado los trabajos para la contratación de un centro de contingencia con el que el CSN garantizará la prestación de sus servicios informáticos esenciales en el caso de que, por circunstancias excepcionales, quedaran indisponibles. La implantación del centro de contingencia se abordará en el primer semestre de 2011. El CSN ha abordado también durante 2010 la elaboración de un Plan de Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad para establecer su política de seguridad en la utilización de los medios electrónicos a los que se refiere la Ley 11/2007, de 22 de junio, e implantar las medidas de seguridad requeridas por el Esquema.

## 9. Estrategias y sistema de gestión

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

El Plan Estratégico establece los objetivos y estrategias globales del CSN para un período de cinco años.

En el año 2010 ha expirado la vigencia del Plan Estratégico 2005-2010, motivo por el que se ha iniciado la redacción de un nuevo Plan Estratégico para el período 2011-2016. Se presentó una propuesta al Pleno de 21 de diciembre de 2010.

En esta propuesta, el nuevo Plan Estratégico, se articula alrededor de un objetivo único fundamental “la seguridad nuclear y radiológica” sobre el que se desarrollan los ejes estratégicos para el período 2011-2016, apoyados en “la credibilidad” como subobjetivo básico y en cuatro objetivos instrumentales: eficacia, transparencia, neutralidad e independencia, para el desempeño de la actividad reguladora del CSN.

Con carácter anual, se recogen en el Plan Anual de Trabajo (PAT) los objetivos operativos y las actividades más significativas a realizar por la organización del CSN en cada ejercicio anual.

El PAT 2010 se preparó siguiendo el modelo de planificación implantado en el CSN, que contempla su integración en el Plan Estratégico, mediante las directrices y objetivos para el año 2010. El seguimiento del PAT se realiza mediante un cuadro de mando, que incluye indicadores sobre la evolución de las actividades más significativas previstas y su comparación con los objetivos previamente establecidos.

### 9.2. Sistema de Gestión

El CSN tiene implantado un Sistema de Gestión basado en los requisitos del OIEA y de las normas ISO, orientado a procesos estratégicos, operativos

y de apoyo, documentados en el Manual del Sistema de Gestión, el Manual de Organización y Funcionamiento, y los procedimientos que los desarrollan. El mapa de procesos del CSN, contenido en el Manual del Sistema de Gestión ha sido revisado a lo largo del año 2010.

El Sistema de Gestión está sometido a mejora continua, a través de la evaluación del cumplimiento de planes y objetivos, de auditorías internas, y de evaluaciones externas por parte de organismos nacionales e internacionales.

Las recomendaciones y sugerencias derivadas de la Misión IRRS del OIEA de 2008 han sido incorporadas al Plan de Acción del CSN, que contempla las acciones necesarias para su implantación, y su seguimiento periódico por el Comité del Sistema de Gestión del Organismo.

Como consecuencia de las recomendaciones de la Misión IRRS, durante el año 2010 se han introducido en el CSN, y en el resto del sistema regulador español, las siguientes mejoras:

- Se ha continuado con el programa de auditorías internas de los procesos de gestión. A lo largo del año 2010 se ha impartido un curso de formación para auditores internos y se han realizado nueve auditorías. Los resultados de las auditorías han permitido identificar una serie de no conformidades relacionadas con el sistema de gestión y de sus procedimientos, ninguna de ellas relacionada con la seguridad.
- Tras la aprobación del nuevo Estatuto del CSN en 2010, se ha puesto en marcha el Comité Asesor para la Información y Participación Pública cuya reunión de constitución tuvo lugar en febrero de 2011. Asimismo se ha iniciado un proceso de reorganización del personal incrementando los recursos en determinadas áreas de trabajo en línea con los requerimientos de la

misión. Igualmente se han incorporado a los planes de formación las habilidades en comunicación, redacción de informes y gestión de equipos.

- Durante este año, se ha elaborado un glosario de términos uniforme para todos los documentos reglamentarios con base legal.
- Se ha incorporado una sistemática para la evaluación del nuevo programa de inspecciones del SISC y nuevas inspecciones de experiencia operativa. También en relación con el SISC, se han dado los pasos necesarios para integrar la seguridad física como área estratégica que entrará en funcionamiento a lo largo de 2011.
- El CSN ha colaborado con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y con el Ministerio del Interior y otras autoridades nacionales en la elaboración de un proyecto de Real Decreto sobre Protección Física de instalaciones nucleares, materiales nucleares y transportes de material nuclear y radiactivo que establece las bases necesarias para la definición de la amenaza base de diseño.
- Se continúa con la recopilación sistemática anual de los resultados de las inspecciones a instalaciones radiactivas. Se identifican, en su caso,

desviaciones, buenas prácticas y otros aspectos destacables y se obtienen lecciones aprendidas para conseguir mejorar, tanto el comportamiento en relación con la seguridad y protección radiológica, de los titulares de las instalaciones, como las prácticas de inspección y control del propio CSN.

- Se ha aprobado e implementado un nuevo procedimiento para la inspección de los servicios de dosimetría.
- El CSN, los ministerios del Interior; Economía y Hacienda; Fomento, e Industria, Turismo y Comercio, y la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) han suscrito, en el marco de la iniciativa Megaports, el *Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general*. En dicho protocolo se establecen las funciones y los procedimientos de actuación de cada organismo en el caso de que en algún puerto español se localice algún contenedor que contenga material radiactivo.

El CSN solicitó al OIEA una misión *follow-up* de la IRRS que tuvo lugar a finales de enero de 2011. En dicha misión el OIEA ha podido comprobar la implantación de las mejoras derivadas de las recomendaciones y sugerencias realizadas en 2008.

## Anexo I. Principales acuerdos del Pleno del CSN en 2010

Pleno	Fecha	Acuerdos
1151	03/03/10	Central nuclear de Ascó: Plan de refuerzo organizativo, cultural y técnico (Procura), revisión 2.
1151	03/03/10	Informe del CSN sobre el anteproyecto de modificación de la Ley 25/1964 de Energía Nuclear y del anexo II del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008.
1151	03/03/10	Informe del CSN sobre el proyecto de Real Decreto por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
1153	24/03/10	Elaboración del inventario de terrenos afectados por contaminación radiológica requerido por el artículo 81.3 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
1156	28/04/10	Central nuclear de Almaraz: informe favorable a la renovación de la autorización de explotación por 10 años adicionales.
1159	19/05/10	Central nuclear de Cofrentes: propuesta de apertura de expediente sancionador (infracción leve por incumplimiento de la IS-21 sobre requisitos aplicables a modificaciones de diseño).
1160	26/05/10	Central nuclear Vandellós II: apreciación favorable del informe de cierre del Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad (PAMGS).
1161	02/06/10	Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general (Megaports).
1163	16/06/10	Central nuclear Vandellós II: informe favorable a la renovación de la autorización de explotación por 10 años adicionales.
1163	16/06/10	Fábrica de combustible de Juzbado: Sistema de Supervisión y Seguimiento (SSJ).
1163	16/06/10	Instrucción del Consejo IS-26, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.
1163	16/06/10	Instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño en centrales nucleares.
1165	30/06/10	V Informe Nacional para la Convención sobre Seguridad Nuclear.
1168	21/07/10	Ciemat: revisión 1 del Plan de Restauración del Emplazamiento.
1169	08/09/10	Renovación de acuerdo marco de cooperación técnica en materia de seguridad nuclear entre la NRC de Estados Unidos y el CSN.
1173	13/10/10	Central nuclear Vandellós II: propuesta de apertura de expediente sancionador (infracción leve por incumplimiento de ETF sobre elementos resistentes al fuego).
1173	13/10/10	Instrucción del Consejo IS-29, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos de alta actividad.
1175	03/11/10	Informe sobre el anteproyecto de Ley por el que se establecen medidas para la protección de infraestructuras críticas.
1177	17/11/10	Aprobación del inicio del plan de proyecto Salem 2 - UME. Centro de contingencia de la Sala de Emergencias en dependencias de la Unidad Militar de Emergencias (UME).
1178	24/11/10	Informe favorable a las propuestas de nombramiento de expertos en el Comité Asesor para la Información y la Participación Pública.
1181	21/12/10	Central nuclear de Ascó: informe sobre la solicitud de Enresa del sistema de almacenamiento en seco HI-STORM 100 para el combustible gastado de la central.

## Anexo II. Lista de siglas y acrónimos

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

Ingesa	Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.	NRC	Organismo regulador de Estados Unidos: <i>Nuclear Regulatory Commission</i> .
INRA	Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: <i>International Nuclear Regulators Association</i> .	OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
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 - <i>Operational Safety Review Team</i> .
IRRS	Servicio de revisión integrada del sistema regulador. <i>Integrated Regulatory Review Service</i> .	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.
ISCIH	Instituto de Salud Carlos III.	PAT	Plan Anual de Trabajo del CSN.
ISO	Organización internacional de normalización: <i>International Standardization Organization</i> .	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 <i>pilar degradado</i> 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.
MITyC	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	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: <i>Nuclear Energy Agency</i> .	PWR	Reactor nuclear de agua ligera a presión: <i>Pressurized Water Reactor</i> .
NRBQ	Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.	RD	Real Decreto.
		REA	Red de Estaciones Automáticas.

REM	Red de Estaciones de Muestreo.	UE	Unión Europea.
RR (SISC)	Situación en <i>respuesta reguladora</i> de la matriz de acción del SISC.	UME	Unidad Militar de Emergencias.
RT (SISC)	Situación en <i>respuesta reguladora</i> de la matriz de acción del SISC.	Unesa	Asociación Española de la Industria Eléctrica.
RTC	Curso regional de entrenamiento del OIEA.	Unesa-CEN	Guías genéricas del Comité de Energía Nuclear de Unesa.
Salem	Sala de emergencias del CSN.	UNSCEAR	Comité científico de Naciones Unidas para los efectos de las radiaciones atómicas.
SDP	Servicio de Dosimetría Personal.		<i>United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.</i>
SISC	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares del CSN.	UTPR	Unidad Técnica de Protección Radiológica.
SISMICAEX	Proyecto de la Unión Europea sobre catástrofe sísmica Extremadura-Portugal.	WENRA	Asociación de Reguladores Nucleares Europeos: <i>Western European Nuclear Regulators' Association.</i>
SPR	Servicio de Protección Radiológica.		
Sv	Sievert.		
T1/2/3/4	Trimestres 1 / 2 / 3 / 4.		

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

Resumen año 2010