

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

Resumen año 2007

CSN

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

Resumen año 2007

Índice

Introducción	5
1. El Consejo de Seguridad Nuclear	11
2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades	13
2.1. Centrales nucleares.....	13
2.2. Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación	24
2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura	25
2.4. Instalaciones radiactivas	27
2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos	29
2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones	30
2.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	30
2.8. Entidades de servicios	30
2.9. Licencias de personal.....	31
2.10. Otras actividades reguladas	32
3. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente	33
3.1. Protección radiológica de los trabajadores	33
3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental	34
3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación	37
3.4. Estudio epidemiológico.....	38
3.5. Residuos radiactivos.....	38
3.6. Emergencias y protección física.....	40
4. Información pública y relaciones externas	43
4.1. Información y comunicación pública	43
4.2. Relaciones institucionales.....	43
4.3. Relaciones internacionales	45
5. Investigación y Desarrollo	49
6. Reglamentación y normativa	51
7. Gestión de recursos	55
7.1. Mejora de la organización y planes del CSN.....	55
7.2. Recursos humanos y económicos.....	57
Anexo: lista de siglas y acrónimos	59

Introducción

El Consejo de Seguridad Nuclear, en cumplimiento del artículo 11 de su Ley de Creación (Ley 15/1980, modificada por la Ley 33/2007), presenta al Congreso de los Diputados y al Senado y a los parlamentos de las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid y Valencia el Informe Anual, correspondiente al desarrollo de sus actividades en el año 2007.

El informe recoge las actividades de asesoramiento, evaluación y control que el organismo llevó a cabo en el año 2007 para informar sobre las autorizaciones reglamentariamente requeridas, vigilar el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, y para prevenir y limitar cualquier impacto radiológico. El informe tiene por objeto aportar una imagen global de la situación, en materia de seguridad y protección radiológica, de tales instalaciones y de todas las actividades sometidas a la regulación nuclear.

Puede afirmarse, en términos generales, que el grado de seguridad del sector regulado fue correcto y que la protección de los trabajadores, el público y el medio ambiente frente a las radiaciones ionizantes ha sido adecuada, según evidencia la ausencia durante el año de incidentes relevantes para la seguridad nuclear y de sucesos con impacto radiológico reseñable.

El CSN realiza un esfuerzo constante para incrementar el conocimiento y experiencia de sus trabajadores, mejorar sus procesos de trabajo e incrementar su eficacia, todo ello en desarrollo del *Plan Estratégico del CSN 2005-2010*, cuyo objetivo final es incrementar la seguridad de las instalaciones y actividades reguladas y aumentar la credibilidad social del organismo.

Como contraste de la efectividad de los esfuerzos de mejora del CSN se planteó la asistencia del OIEA para la realización de una misión IRRS (Integrated Regulatory Review Service) al sistema regulador español, que culminó con la visita a España de un equipo de especialistas internacionales en el primer trimestre de 2008. Durante todo 2007 la organización del CSN al completo ha estado inmersa en los trabajos preparatorios de la misión IRRS, revisando la autoevaluación preliminar y actualizando y poniendo en práctica el programa de acciones de mejora derivado de dicha autoevaluación.

Por otra parte, en las últimas semanas del año se ha realizado una intensa labor de análisis de las nuevas obligaciones impuestas y de los recursos necesarios para la puesta en vigor de las disposiciones de la Ley 33/2007 de reforma de la Ley de Creación del CSN.

El proceso de implantación del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) finalizó en el año 2007 estando completamente operativo durante dicho año, tanto en

sus aspectos de supervisión y planificación de actuaciones, como en el de información pública, como se pone de manifiesto en la página web del organismo.

La valoración de los resultados del programa SISC, junto con la consideración de otros aspectos del comportamiento de las centrales nucleares (incidencias de operación, apercibimientos y sanciones y su impacto radiológico), permiten concluir que durante 2007 las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente desde el punto de vista de la seguridad.

Las solicitudes de licenciamiento de las centrales en 2007 dieron lugar a la emisión por parte del CSN de 62 dictámenes y seis apreciaciones favorables, destacando las autorizaciones de modificación en los sistemas de refrigeración de la central nuclear Vandellós II y en el sistema de accionamiento de barras de control de la central de Cofrentes. Además, todas ellas, salvo la unidad I de Almaraz, pararon para recarga de combustible durante 2007.

El CSN realizó 175 inspecciones de las que 112 corresponden al programa base de inspección establecido, mientras que las 63 restantes responden a requerimientos del SISC, seguimiento de incidencias, temas genéricos y apoyo al licenciamiento. La información proporcionada por los indicadores de funcionamiento y los hallazgos de inspección, se clasifican con un código de colores, en función de la importancia para la seguridad: muy baja (*verde*), entre baja y moderada (*blanco*), sustancial (*amarillo*) y alta (*rojo*).

El SISC ha registrado a lo largo del año 10 indicadores de categoría superior a *verde*, un *blanco* en el primer trimestre, un *amarillo* y dos *blancos* en el segundo, dos *blancos* en el tercero y un *amarillo* y tres *blancos* en el cuarto. También ha registrado un solo hallazgo *blanco* y tres transversales en el tercer trimestre. Estos resultados han supuesto que la matriz de acción ha señalado, para el conjunto de las centrales y los cuatro trimestres del año, respuesta reguladora en nueve ocasiones y un pilar degradado en dos ocasiones. Todo ello representa un perfil de comportamiento muy próximo al obtenido por idéntico sistema en los EEUU.

En el año 2007, las centrales nucleares notificaron 96 sucesos, todos clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), salvo uno clasificado como nivel 1. El incremento en un 50% del número de sucesos respecto al pasado año responde en general a la mayor exigencia de la nueva instrucción del CSN sobre notificación de sucesos.

En el período de redacción del Informe Anual al Congreso 2007, la central nuclear de Ascó emitió el día 4 de abril de 2008 el suceso notificable ISN-AS1-127, comunicando el hallazgo y recogida dentro de su emplazamiento de partículas radiactivas, indicando como origen de las mismas un incidente operativo iniciado el 26 de noviembre de 2007, al final de la recarga decimonovena de la unidad I de la central y

debido a un vertido irregular, resultó contaminado el sistema de ventilación del edificio de combustible.

El CSN hizo tres apercibimientos, a las centrales nucleares de Almaraz, Cofrentes y Vandellós II, por incumplimientos menores de sus documentos oficiales de explotación y propuso la apertura de un expediente sancionador a la central Vandellós II, por un incumplimiento del Reglamento de Funcionamiento en relación con el programa de formación de personal con licencia.

Las instalaciones del ciclo de combustible funcionaron correctamente. El CSN realizó 36 inspecciones, 13 dictámenes para autorizaciones y dos apreciaciones favorables. Se produjeron cinco sucesos notificables en Juzbado, uno de ellos clasificado como nivel 1 en la escala INES por deslocalización de material radiactivo; a causa de este suceso se propuso un expediente sancionador. También se apercibió al Ciemat por un incumplimiento en la documentación oficial que regula el proyecto del *Plan integrado de mejora de las instalaciones del Ciemat* (Pimic).

Se mantuvo la supervisión y control de las instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura, que comprende las centrales nucleares Vandellós I y José Cabrera y las plantas de concentrados de uranio Elefante, Quercus, FUA y Lobo-G. En este período se emitieron ocho dictámenes y dos apreciaciones favorables y se realizaron 33 inspecciones. Se propuso además la apertura de un expediente sancionador a la central nuclear José Cabrera por incumplimientos en relación con el control de fuentes radiactivas.

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló con normalidad durante el año 2007. Se emitieron 402 dictámenes para autorizaciones, se realizaron 1.636 inspecciones y se han atendido 22 incidencias y 16 denuncias, todo ello en relación con el conjunto de 1.361 instalaciones autorizadas y más de 28.000 instalaciones de rayos X de diagnóstico registradas.

Las actuaciones de control sobre instalaciones radiactivas han dado lugar a la realización de 84 apercibimientos y la apertura de tres expedientes sancionadores.

En el ámbito de la prestación de servicios regulados a las instalaciones, que comprende los servicios y unidades técnicas de protección radiológica, las empresas de venta y asistencia técnica de rayos X médicos y los servicios de dosimetría personal, el CSN emitió 41 dictámenes para autorizaciones y realizó 55 inspecciones.

En 2007 se dictaminaron siete autorizaciones en relación con el transporte de materiales nucleares y radiactivos, una de ellas para la aprobación de un bulto nacional y se informó la convalidación de ocho bultos extranjeros. Se realizaron 67 inspecciones y se atendieron tres incidencias.

Las actividades para garantizar la formación del personal que interviene en la explotación de las instalaciones se ha concretado en 2007 en la concesión de 35 nuevas licencias de personal de operación de instalaciones nucleares y del ciclo y 1.426 de instalaciones radiactivas, así como cinco licencias de jefe de servicio de Protección Radiológica, prorrogándose un total de 1.204 licencias de diverso tipo. Destaca la puesta a disposición pública en la web del CSN de material formativo para todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.

En 2007, se mantuvo el control sobre el inventario de combustible gastado y las condiciones de seguridad de los sistemas para su almacenamiento en las centrales. Se han supervisado, también, las actividades de tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal de residuos radiactivos en las instalaciones así como la operación del centro de almacenamiento de El Cabril.

El CSN mantiene un estricto control sobre las dosis de radiación recibidas por las personas expuestas a radiaciones ionizantes, supervisando los sistemas de control dosimétrico disponibles en España y registrando sus resultados. En el año 2007, el número de trabajadores controlados ascendió a 98.539, a los que correspondió una dosis colectiva de 31.741 mSv.persona. La dosis individual media fue de 0,95 mSv/año. El 99,09% recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y el 99,94% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

En el año 2007, se produjeron cuatro casos de superación del límite anual de dosis establecido en la legislación, a los que se aplicaron las medidas previstas en el correspondiente procedimiento.

Los vertidos radiactivos de las instalaciones, durante el año 2007, se mantuvieron dentro de los valores habituales, equiparables a los de otras instalaciones europeas y americanas, y las dosis calculadas, a ellos atribuibles, durante este año son, como en años anteriores, muy inferiores a los límites de dosis para el público y representan una pequeña fracción de los límites de vertido.

La calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico según determinan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones y del propio CSN, siendo similares a los de años anteriores. El CSN controló también la calidad radiológica ambiental de todo el territorio nacional a través de sus redes de medida, obteniendo valores dentro de la normalidad y similares a los de años anteriores.

El CSN ha mantenido su aportación al sistema nacional de emergencias que se cifra principalmente en su organización de respuesta ante emergencias y en su sala de emergencias, que proporcionan una infraestructura permanentemente disponible para asesorar e intervenir en cualquier emergencia nuclear y radiológica. Asimismo colaboró con la Secretaría de Estado de Seguridad para garantizar la seguridad física de instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiactivos.

La protección frente a fuentes naturales de radiación ha seguido ocupando al CSN en su función de apoyo a las autoridades competentes. En 2007 finalizaron los estudios piloto sobre impacto radiológico en la fabricación de ácido fosfórico y fertilizantes, fabricación de pigmentos de dióxido de titanio e industrias cerámicas con utilización de arenas de zirconio destacando, también, el asesoramiento prestado al Gobierno de la Región de Murcia para la recuperación del paraje denominado El Hondón en Cartagena.

Prosigue la elaboración del estudio epidemiológico que realizan conjuntamente el CSN y el Instituto de Salud Carlos III. En 2007 se aportó la estimación de dosis a la población debida a los vertidos y a la radiación natural en el entorno de 30 km de las centrales y la estimación de dosis debidas a la radiación natural en municipios seleccionados en el área entre 50 km y 100 km de las seis centrales en operación.

En aplicación del plan de I+D 2004-2007, el CSN ha concluido 12 proyectos, iniciado ocho nuevos y continuado el desarrollo de otros 25 iniciados en años anteriores, asimismo se ha diseñado un nuevo plan de investigación para el cuatrienio 2008-2011. El coste total de las actividades de I+D en el año 2007 ascendió a 1.737.909 €.

Se ha mantenido una intensa labor de información, coordinación y colaboración con las distintas instituciones políticas y administraciones. En 2007 se dio contestación a 11 preguntas parlamentarias del Congreso y del Senado y se remitieron 12 informes en respuesta a resoluciones de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio. Se firmó con el Ministerio del Interior un convenio marco de colaboración y dos específicos en materia de gestión de emergencias y de protección física. También, se ha colaborado activamente con el Ministerio de Industria Turismo y Comercio en la revisión del *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas* y del *Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico*.

Los acuerdos de encomienda de funciones con las comunidades autónomas han seguido desarrollando un papel insustituible como medio de acercar el control de las instalaciones radiactivas a sus usuarios.

El CSN empleó todos los medios a su alcance para responder con objetividad y transparencia a todas las demandas de información de la sociedad. Además de la respuesta particularizada a todas las solicitudes recibidas, más de 1.000, y la emisión de más de 200 notas informativas y de prensa, da cabida en su web institucional a una amplia información sobre el estado del sector regulado, la situación radiológica del territorio y sus propias actividades, destacando la publicación de las actas de inspección y de las actas de acuerdos del Consejo, junto con los dictámenes técnicos asociados.

El CSN como asesor del Gobierno y representante designado en diversos organismos internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, así como interlocutor con organismos homólogos de numerosos países, ha desarrollado en 2007

una intensa actividad internacional, destacando su contribución al Organismo Internacional de Energía Atómica, asistiendo a 57 eventos y aportando cerca de 500.000 €, la participación en el grupo de alto nivel constituido por la Unión Europea para impulsar la armonización de las prácticas en materia de seguridad nuclear y gestión de residuos entre los Estados Miembros y la participación en las reuniones de la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA) y a la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA).

El esfuerzo del CSN para aportar normativa técnica a los sectores regulados en el ámbito de sus competencias se concretó en 2007 en la publicación de cinco instrucciones del Consejo y seis guías de seguridad.

La dotación de personal del organismo, a 31 de diciembre de 2007, ascendía a 453 personas, de los que el 65,12% tiene titulación superior y el 49,88% son mujeres.

Por último, el presupuesto definitivo del CSN, para el ejercicio de 2007, fue de 43,8 millones de euros, con un aumento de 4,6% respecto al año anterior.

1. El Consejo de Seguridad Nuclear

El Consejo de Seguridad Nuclear ha estado constituido por los siguientes miembros en el año 2007:

- Presidenta: Carmen Martínez Ten.
- Vicepresidente: Luis Gámir Casares.
- Consejero: Julio Barceló Vernet.
- Consejero: Francisco Fernández Moreno.
- Consejero: Antonio Colino Martínez.

En el transcurso del año ha tenido lugar el cese del secretario general Antonio Luis Iglesias Martín y el nombramiento, en su lugar, de Purificación Gutiérrez López, quien tomó posesión el 7 de marzo 2007.

La entrada en vigor de la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, ha introducido modificaciones en el régimen aplicable a los miembros del Consejo, en cuanto a limitación de mandatos, mecanismos de cese y de continuación en el ejercicio de funciones, y edad máxima reglamentaria para ejercer el puesto de secretario general.

El Consejo de Seguridad Nuclear celebró 38 sesiones plenarias, 35 de ellas de carácter ordinario, dos sesiones extraordinarias y una sesión tras la toma de posesión de la nueva secretaria general.

En su calidad de órgano de dirección, el Pleno del Consejo ha adoptado 606 acuerdos, constituyendo 84 de ellos encargos a los órganos de trabajo del Organismo, 53 de los cuales fueron resueltos en el año.

Las decisiones del Consejo en este período han estado caracterizadas por el consenso entre sus miembros y la práctica totalidad de los acuerdos fueron adoptados por unanimidad.

El Consejo ha delegado en la Presidencia la emisión de informes previos a determinadas autorizaciones de instalaciones radiactivas reguladas en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

En el marco de la política de aumento de la transparencia de las actividades del Consejo, las actas de las sesiones plenarias son públicas y se incluyen en la web del CSN (www.csn.es) para consulta de todas las personas interesadas y conocimiento general desde el año 2005, así como los dictámenes técnicos sobre los que se sustentan las decisiones de licenciamiento y control de instalaciones nucleares y radiactivas.

Al objeto de impulsar las actividades encomendadas al Organismo, se acordó el establecimiento de cinco comisiones del Consejo:

- Comisión de Planificación Estratégica.
- Comisión de Normativa.
- Comisión de Relaciones Externas.
- Comisión de Recursos y Medios.
- Comisión de Formación e I+D.

Las comisiones del Consejo carecen de carácter ejecutivo y tienen asignados entre sus cometidos, el establecimiento de líneas estratégicas en sus respectivas áreas de actuación, el seguimiento e impulso de las actividades en curso y la presentación al Pleno de propuestas de mejora, y su liderazgo corresponde, en cada caso, a un miembro del Consejo.

Se ha procedido a organizar ciertas actividades de carácter institucional, otorgando responsabilidades específicas a los miembros del Consejo en los ámbitos de las actividades institucionales, internacionales, y de emergencias, y en asuntos de especial naturaleza o importancia.

Se han reconfigurado los comités de enlace con las principales empresas reguladas, fijando la representación y el liderazgo de los miembros del Consejo en los diversos comités existentes.

Asimismo se acordó la participación de los miembros del Consejo en el ámbito de las relaciones

internacionales, para posibilitar una representación institucional adecuada en este tipo de actividades.

Los miembros del Consejo continúan formando parte del retén de emergencias y lideran la organización de respuesta del Organismo para hacer frente a estas situaciones de la manera más eficaz posible.

El Consejo acordó encargar la gestión de determinados asuntos de especial naturaleza o importancia, a alguno de sus miembros, en particular, el seguimiento de la Misión IRRS (International Regulatory Review Service) y el proyecto de mejora de la cooperación con el Ciemat.

2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

2.1. Centrales nucleares

2.1.1. Funcionamiento

En el año 2007 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 los siguientes elementos: los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), las incidencias de operación (entre las que se incluyen

los incidentes clasificados en la escala INES con nivel superior a cero), los sucesos notificables (en especial los declarados como significativos o genéricos), la dosimetría de los trabajadores y los apercibimientos y sanciones.

El informe anual del CSN ha venido incluyendo, desde 1994, un conjunto de indicadores de funcionamiento y su evolución histórica, como medio para valorar el comportamiento de las centrales. La introducción del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), aporta una nueva serie de parámetros de supervisión del funcionamiento que relativiza la significación de dichos indicadores, de carácter más intuitivo, al constituir un conjunto de alcance global, técnicamente coherente y basados en la cuantificación del riesgo.

Tabla 1. Información general sobre las centrales nucleares y su operación en 2007

	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)	2.729	2.729	2.952,3	2.952,3	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	980	984	1.032,5	1.026,25	1.087,1	1.066	466	1.096
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
Autorización vigente	08-06-00	08-06-00	02-10-01	02-10-01	26-07-00	16-11-04	05-07-99	19-03-01
Plazo de validez (años)	10	10	10	10	10	10	10	10
Parada de recarga	N/A	14-10-07 a 29-11-07	27-10-07 a 01-12-07	24-03-07 a 02-05-07	05-05-07 a 09-09-07	25-05-07 a 24-06-07	18-02-07 a 25-03-07	29-04-07 a 02-08-07
Factor de operación %	100	87,53	89,91	85,98	61,4	91,78	90,05	67,32
Factor de carga %	99,43	86,63	87,52	82,47	58,08	91,04	85,31	65,23
Indicadores SISC > verde	1 blanco	1 amarillo	1 amarillo	1 blanco	4 blancos	1 blanco	-	1 blanco
Hallazgos SISC > verde	-	-	-	1	-	-	-	-
Sucesos notificables significativos ⁽¹⁾	1	2	1	1 ⁽²⁾	2	1	-	1

(1) Se denomina significativo el suceso que precisa un seguimiento posterior de las medidas correctoras implantadas o bien requiere la solicitud de medidas adicionales a las propuestas por el titular.

(2) Clasificado con nivel 1 en la escala INES. Único suceso de 2007 con nivel superior a 0.

A pesar de lo anterior, y solo a efectos informativos, el Informe Anual de 2007 aporta la cuantificación de tales indicadores y una valoración sobre su evolución, aunque no se recogen en este resumen.

Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)

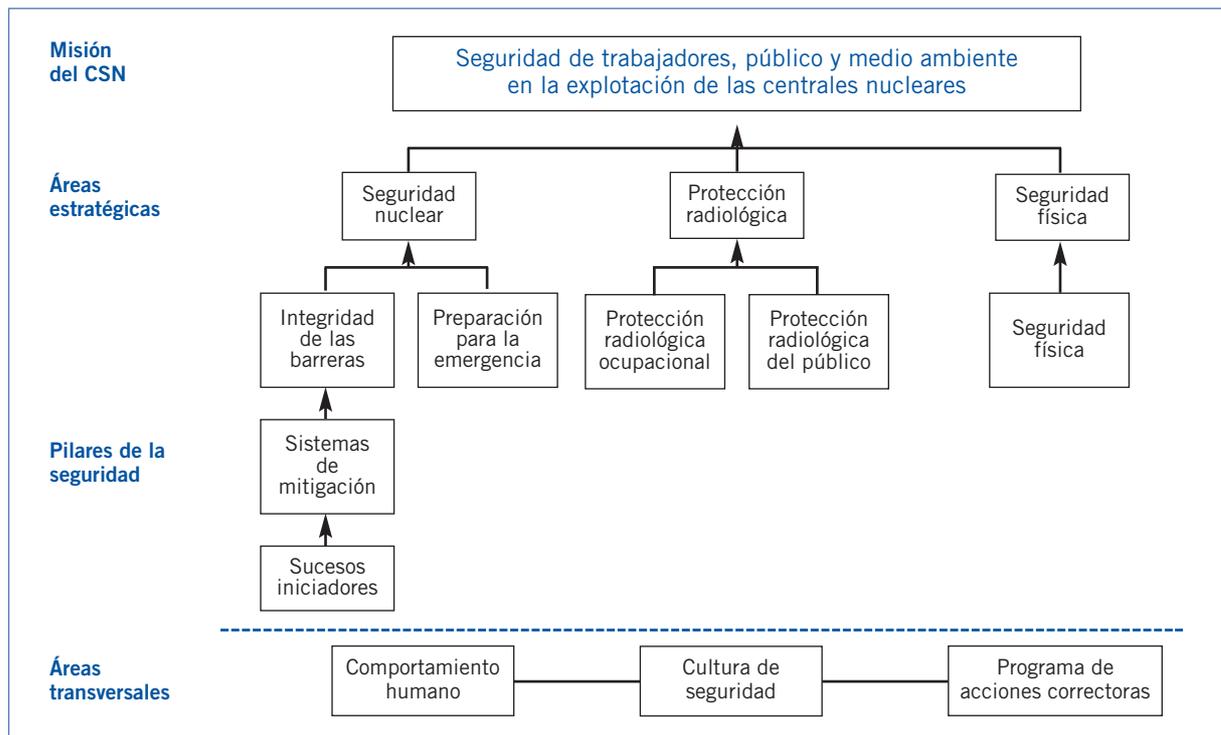
El Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales se viene utilizando desde 1 de enero de 2006, aunque no ha sido hasta 2007 cuando se ha puesto en marcha una de sus características fundamentales: la comunicación al público de sus resultados. Desde el inicio de 2007, la web del CSN dispone de un enlace a una página específica dedicada al SISC, donde se incluyen, actualizados para todas las centrales nucleares y con carácter trimestral, los resultados del sistema y la información operativa que los soporta, además de la documentación descriptiva del sistema y los procedimientos correspondientes.

El SISC es un mecanismo objetivo de valoración del comportamiento de las centrales nucleares

basado en el análisis de determinados parámetros de funcionamiento (indicadores) y en los resultados de las inspecciones realizadas (hallazgos). Dicho análisis se realiza de forma reglada y enfocado al riesgo. La valoración obtenida se convierte de forma también preestablecida y reglada en un plan de regulación y control específico de cada central. De ello resulta que la intervención del CSN responde de forma proporcionada al incremento del riesgo apreciado, ya sea aumentando la presión inspectora o requiriendo la aplicación de medidas correctoras.

El SISC, según se esquematiza en la figura 1, evalúa la seguridad de las centrales desde el punto de vista de tres áreas estratégicas: la seguridad nuclear, la protección radiológica y la seguridad física, sustentadas por siete ámbitos prioritarios o pilares de seguridad. Considera también tres áreas transversales, comunes a todos los pilares: el comportamiento humano, la cultura de seguridad y el programa de acciones correctoras.

Figura 1. Esquema del SISC



La transparencia es uno de los elementos fundamentales del SISC, y por ello, con objeto de facilitar la comprensión general de los resultados, la información proporcionada por los indicadores de funcionamiento y los hallazgos de inspección, se codifican con un código de colores, en función de la importancia para la seguridad: muy baja (*verde*), entre baja y moderada (*blanco*), sustancial (*amarillo*) y alta (*rojo*).

El programa prevé evaluaciones trimestrales, semestrales y anuales; su resultado global se materializa en la llamada “matriz de acción”, que integra la información procedente de los indicadores y de los hallazgos de inspección y establece las acciones a realizar por los titulares y el CSN en función de la relevancia de los resultados de la supervisión, proporcionando una visión global sobre la situación de las centrales. La matriz contempla los modos de actuación que se recogen en la tabla 2.

En la tabla 1 también se relacionan los indicadores de funcionamiento distintos de *verde* durante 2007, un total de 10, que se describen a continuación:

- En el primer trimestre hay un indicador de color *blanco* en la central Almaraz I por cuatro fallos en los generadores diesel en los tres últimos años. La puesta en marcha de un quinto generador diesel que puede conectarse a las dos unidades, hace que el fallo de un diesel tenga menos relevancia para la seguridad, y a partir del segundo trimestre de 2007 los datos de fiabilidad del sistema mejoraron.
- En el segundo trimestre hay un indicador *blanco* en la central Vandellós II por más de tres paradas automáticas del reactor en 7.000 horas crítico, y otro *blanco* en la misma central por fallo de los generadores diesel, dos de ellos en el segundo trimestre de 2005 y el tercero en el primer trimestre de 2007. Adicionalmente, hay que considerar un indicador *amarillo* en la central Ascó I, por fugas de refrigerante del reactor superiores a las indicadas en las Especificaciones

Técnicas de Funcionamiento, una fuga en el primer cierre de una válvula de rociado del presionador, que una vez identificada, se procedió a aislar la línea y reparar la válvula.

- En el tercer trimestre hay un indicador *blanco* por número de paradas automáticas del reactor en 7.000 horas crítico en la central nuclear de Cofrentes y continúa el indicador *blanco* por el número de fallos en los generadores diesel de la central nuclear Vandellós II.
- En el cuarto trimestre hay un indicador *blanco* por la acumulación de cuatro paradas del reactor en la central nuclear Ascó II (tres en el segundo trimestre del 2007 y una en el cuarto). Se mantiene el indicador *blanco* de la central Vandellós II, por los fallos en los generadores diesel en tres años y un indicador *blanco* en Trillo por fallos en los generadores diesel (uno en 2005, dos en 2006 y dos en 2007, en el primer y tercer trimestres). En la central de Trillo el fallo de un único generador diesel es menos crítico que en otras centrales por lo que el indicador ha entrado en la banda *blanca* tras cinco fallos en tres años. Adicionalmente, hay que considerar un indicador *amarillo* en la central Almaraz II, por fugas de refrigerante del reactor superiores a las indicadas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. En el enfriamiento para iniciar la parada de recarga, se abrió una válvula de seguridad del sistema de extracción de calor residual, evacuando al tanque de alivio del presionador. Alcanzada la presión de tarado la válvula no se cerró, y continuó la descarga al tanque durante un minuto aproximadamente, hasta que se procedió al aislamiento de la línea.

En cuanto a los hallazgos de inspección identificados en 2007 suman 141, de los que sólo uno es mayor que *verde*, *blanco*. Se han registrado dos hallazgos transversales, en Almaraz I y II, y Vandellós II, el primero referido al área de comportamiento humano y el segundo al área de acciones correctoras.

Tabla 2. Matriz de acción. Modos de respuesta, fundamentos y actuaciones previstas

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

El hallazgo *blanco* atañe a la central Ascó II, y corresponde al hecho de haber mantenido abierta durante más de ocho horas la compuerta de entrada de equipos del edificio de contención

en la parada para recarga, con el consiguiente incremento del riesgo de emisión radiactiva en caso de ocurrir un accidente con pérdida de refrigerante.

El hallazgo transversal en la central Almaraz I y II responde a la constatación de que una serie de hallazgos detectados durante el tercer trimestre de 2007 tenían en común fallos en la gestión de los procedimientos de la central y prácticas de trabajo inadecuadas del personal. Por tal razón el CSN acordó asignar un hallazgo transversal en el área de factores humanos, notificándolo al titular para que establezca un programa de actuación con las medidas correctoras adecuadas.

El hallazgo transversal en la central Vandellós II obedece a la acumulación de hallazgos de categoría

verde en relación con la aplicación de la Regla de Mantenimiento; tales fallos se producen a consecuencia de unas mismas causas raíces y se traducen en un exceso de demora en la toma de acciones correctoras que se anticipen a los fallos, lo que supone que el comportamiento de los tramos con problemas continúa degradándose. Por ello el CSN ha asignado un hallazgo transversal en el área de acciones correctoras.

La tabla 3, incluida a continuación, resume el estado de la “matriz de acción” en los cuatro trimestres de 2007.

Tabla 3. Contenido resumen de la matriz de acción en los cuatro trimestres de 2007

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	Respuesta reguladora			
Almaraz II				Un pilar degradado
Ascó I		Un pilar degradado		
Ascó II	Respuesta reguladora		Respuesta reguladora	Respuesta reguladora
Cofrentes			Respuesta reguladora	
Garoña				
Trillo				Respuesta reguladora
Vandellós II		Respuesta reguladora	Respuesta reguladora	Respuesta reguladora

Sucesos notificables

En aplicación de lo establecido por la Instrucción del CSN IS-10, sobre criterios de notificación de sucesos en centrales nucleares, los titulares de éstas notificaron 96 sucesos en 2007, todos clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) salvo uno clasificado como nivel 1. Adicionalmente, tras una inspección se concluyó que un suceso ocurrido en 2005 debía reclasificarse pasando de nivel 0 a nivel 1.

El mayor número de sucesos respecto a 2006 es debido a la entrada en vigor de la nueva instrucción del CSN sobre criterios de notificación de sucesos por parte de las centrales nucleares (más exigentes que los que se aplicaban anteriormente). En concreto, la inclusión del nuevo criterio relativo a notificar las actuaciones automáticas o manuales de los sistemas de seguridad ha supuesto 32 de las notificaciones efectuadas, por lo que no es directamente aplicable una comparación con el número de sucesos de años anteriores.

El suceso clasificado con el nivel 1 corresponde a una parada no programada en Ascó II, impuesta por las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento por declararse la inoperabilidad simultánea de una motobomba y de la turbobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar, al haberse registrado caudales inferiores a los de diseño en tres sucesos en los que su actuación fue requerida.

En el período de redacción del Informe Anual al Congreso 2007, la central nuclear de Ascó comunicó el día 4 de abril de 2008 el suceso notificado ISN-AS1-127, informando del hallazgo y recogida, dentro de su emplazamiento, de partículas radiactivas. El origen de las mismas estaría en un incidente operativo iniciado el 26 de noviembre de 2007, al final de la recarga decimoviena de la unidad I de la central, debido a un vertido irregular, resultó contaminado el sistema de ventilación del edificio de combustible. Posteriormente el 29 de noviembre de 2007, una parte de esa contaminación fue emitida por la chimenea de efluentes gaseosos al exterior.

Según la información transmitida el 4 de abril de 2008 por el titular, la recogida de partículas se produjo durante los días 2, 3 y 4 de abril y obedeció, según manifiesta, a la ampliación de las vigilancias iniciadas tras haber detectado el día 14 de marzo de 2008 un punto de contaminación en el exterior del edificio de contención, junto a la exclusiva de equipos.

Las actuaciones del CSN estuvieron, desde el primer momento, dirigidas a determinar el alcance del suceso y a asegurar la protección de las personas y el medio ambiente. En segundo término se dirigieron a determinar las causas del suceso tanto desde el punto de vista material, investigando los fenómenos físicos acaecidos y el comportamiento de los sistemas y componentes de seguridad, como en relación con el comportamiento del titular y sus posibles responsabilidades.

En base a los resultados de esta inspección, el 9 de abril de 2008, el CSN remitió al titular una instrucción técnica requiriendo actuaciones e información sobre vigilancia radiológica del emplazamiento, estimaciones de término fuente y máxima dosis potencial, situación operativa y proceso de descontaminación de los sistemas de ventilación, análisis del comportamiento de los monitores de radiación de proceso y, en especial, un programa de vigilancia de la contaminación de los trabajadores y personas que hayan tenido relación con la planta.

Respondiendo a la anterior solicitud, la central presentó el 14 de abril de 2008, parte de la información requerida que junto con los hallazgos de la inspección, condujeron a la reclasificación del suceso en la escala INES desde el nivel 1 primeramente asignado, a un nivel 2. El nivel 1 se debe a la emisión radiactiva, de poco impacto radiológico, y la subida a nivel 2 se debe a las deficiencias de cultura de seguridad advertidas por el CSN en la gestión del incidente por la central.

Sanciones y apercibimientos

Durante el año 2007, el CSN propuso al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de un expediente sancionador a la central nuclear Vandellós II por incumplimiento del Reglamento de Funcionamiento, al no haberse cubierto el mínimo número de horas de sesiones de estudio planificadas en el año 2006, tal como establece dicho reglamento en relación con la formación del personal con licencia.

También a lo largo del año, el CSN acordó los siguientes apercibimientos:

- A la central Almaraz II, por incumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en relación con la integridad de barreras de fuego, al tener abierta y calzada una puerta del sistema de protección contra

incendios sin haber establecido la correspondiente ronda de vigilancia.

- A la central de Cofrentes, por incumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en relación con la instrumentación de aislamiento de la contención primaria y de vigilancia de la radiación, al haber permanecido con todos los monitores de radiación de las líneas de vapor principal con ajustes de alarma y aislamiento incorrectos.
- A la central Vandellós II, por incumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento al realizar un cambio de modo de operación durante el arranque, tras la parada de recarga, sin realizar el requisito de vigilancia de una bomba de carga, y por la superación de la frecuencia de vigilancia de la batería de corriente continua de la bomba diesel contraincendios.

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 posteriores apartados referidos al impacto radiológico, permite afirmar que durante 2007 las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

Asimismo se concluye que el mantenimiento de un estado adecuado de seguridad no hace preciso, por el momento, la adopción de actuaciones adicionales a las previstas en el SISC.

2.1.2. Licenciamiento

En el año 2007, el Consejo de Seguridad Nuclear emitió 62 dictámenes para autorizaciones y seis apreciaciones favorables. Entre los expedientes de licenciamiento más importantes destacaron los siguientes:

- Central de Almaraz: apreciación favorable al almacenamiento de elementos combustibles en la región II de las piscinas de combustible gastado de ambas unidades.
- Central de Almaraz: revisiones números 84 y 79 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de vigilancia de temperaturas en las salas de equipos relacionados con la seguridad.
- Central Ascó I: empleo de alternativas al código ASME XI y a los casos de código N-504-2 y N-638-1 para el diseño y ejecución de un refuerzo en las soldaduras (*Weld Overlay*) de las toberas del presionador de esta unidad.
- Central de Cofrentes: modificaciones de diseño relacionadas con la intervención en el sistema hidráulico de accionamiento de barras de control realizado durante la recarga.
- Central de Cofrentes: implantación de un programa de inspección en servicio de tuberías informado por el riesgo.
- Central de Santa María de Garoña: modificación de diseño del sistema de control de velocidad de los grupos motogeneradores de recirculación para incorporar un sistema de control digital.
- Central de Santa María de Garoña: modificación de diseño para utilizar la metodología TRACG en el análisis de transitorios.
- Central de Santa María de Garoña: revisión 13 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y revisión 12 de sus Bases por las que se aumenta la temperatura máxima permitida del sumidero final de calor.
- Central Vandellós II: modificación de los sistemas de refrigeración de agua enfriada esencial (sistema GJ) y de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ). Se

cambia el foco frío de estos sistemas sustituyendo la refrigeración por agua de mar a través del sistema de agua de servicios esenciales (sistema EF) por la de la atmósfera mediante aero-refrigeradores, a fin de independizar la refrigeración de las cargas térmicas de estos sistemas del sistema EF (consecuencia del incidente de 24 de agosto de 2004).

- Central Vandellós II: ejecución y montaje del nuevo sistema de agua de servicios esenciales (sistema EJ) que sustituye al EF en condiciones de accidente y que lo puede sustituir en operación normal, desclasificando el sistema EF como de clase de seguridad (consecuencia del incidente de 24 de agosto de 2004).
- La prórroga en todas las centrales de la autorización para el ejercicio de actividades de importación, exportación, manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares.
- La ampliación del plazo de cumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-09, que establece los criterios aplicables a los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de la instalaciones y materiales nucleares, de las centrales nucleares de Cofrentes, Santa María de Garoña, Ascó y Vandellós II.

Adicionalmente, se han informado revisiones de los planes de emergencia interior, de los reglamentos de funcionamiento, de las especificaciones técnicas de funcionamiento y de los estudios de seguridad de diversas centrales nucleares.

2.1.3. Seguimiento y control

Las labores del CSN encaminadas al seguimiento y control de las centrales nucleares se concretan principalmente en el ejercicio de su función inspectora y en el desarrollo de 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 durante el año 2007 ha sido de 175. De ellas, 112 correspondieron al programa base de inspección contemplado en el SISC que durante el año 2007 ha incluido 88 inspecciones realizadas por los especialistas del CSN en diferentes disciplinas, más las inspecciones realizadas por los inspectores residentes, que se documentan en 24 actas de inspección trimestrales. Esto ha supuesto la realización del 100% de las inspecciones programadas en el citado plan que abarca también las previsiones del bienio 2006-2007 para cubrir diferentes áreas significativas del funcionamiento de las centrales con una frecuencia de al menos una vez cada dos años.

Las restantes 63 inspecciones incluyen las suplementarias realizadas como consecuencia de indicadores o hallazgos de inspección de categoría mayor que *verde*, las inspecciones reactivas frente a incidentes operativos, inspecciones a temas genéricos como consecuencia de la nueva normativa y la experiencia operativa propia y ajena, así como las inspecciones a temas de licenciamiento. En particular, se ha realizado un número significativo de inspecciones fuera del programa base de inspección a la central Vandellós II, para realizar comprobaciones sobre las actuaciones llevadas a cabo como consecuencia del incidente ocurrido en el año 2004 y las tareas de sustitución del sistema de agua de servicios esenciales que produjo ese incidente y que se está modificando por completo.

2.1.3.2. Programas de mejora de la seguridad

Los programas de mejora de la seguridad más importantes en vigor durante 2007 fueron los siguientes:

Programas de revisión periódica de la seguridad

Durante 2007 se han desarrollado trabajos de evaluación de las revisiones periódicas de la seguridad presentadas por las centrales de Santa María de Garoña y Almaraz en relación con la renovación de

sus permisos de explotación, que vencen respectivamente en julio de 2009 y junio de 2010.

Asimismo, se ha iniciado la evaluación de la documentación presentada por ambas centrales, en 2007, para dar cumplimiento a la Instrucción Técnica Complementaria sobre *normativa de aplicación condicionada*, emitida por el CSN en octubre de 2006; también en relación con la renovación de sus permisos de explotación.

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 y la adopción, en las centrales españolas, de las acciones correctoras que se deduzcan del análisis. A lo largo de 2007 los temas genéricos más relevantes han sido:

- *Incidente en la central nuclear de Wolf Creek (EEUU)*. Detección, en octubre de 2006, de grietas circunferenciales en las soldaduras de las toberas del presionador de dicha central. Este suceso se descubrió durante las inspecciones de fiabilidad de materiales llevadas a cabo por la US NRC. El CSN emitió una instrucción técnica a las centrales del tipo PWR, solicitando la realización de un plan de inspección y la toma de acciones correctoras. Del cumplimiento de la instrucción del CSN ha resultado:

- La central nuclear Ascó I ya ha licenciado la reparación y la ha aplicado en la unidad I durante la parada de recarga del otoño de 2007 y en la unidad II está prevista para la recarga de otoño de 2008.
- La central nuclear de Almaraz tiene programadas las reparaciones durante la recarga de la primavera de 2009 en la unidad II y en la del otoño de 2009 en la unidad I.

- La central nuclear Vandellós II tiene prevista la reparación durante la parada de recarga programada para principios de 2009.

- *Andamios sobre estructuras de seguridad*. El CSN ha detectado en sus inspecciones, especialmente en recarga, que la colocación de andamios para actividades de mantenimiento y reparación en la proximidad de estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad o en sus vías de acceso podría, por caída accidental o en caso de sismos, ocasionar daños a estos sistemas o bloquear el acceso a los mismos. Con objeto de prevenir esta eventualidad se ha emitido una instrucción técnica a todas las centrales requiriendo que, mediante un procedimiento escrito, realicen la evaluación de seguridad del diseño, montaje, mantenimiento y retirada de las estructuras temporales, en condiciones normales y de accidente. Este tema genérico se encuentra cerrado habiendo sido introducido por los titulares en los procedimientos correspondientes.
- *Incidente de la central nuclear Almaraz II: bajada de nivel en el presionador por apertura y cierre tardío de válvula de seguridad*. Con la unidad II de la central de Almaraz en modo 4, en proceso de enfriamiento para llevar la central a parada fría, se produjo la actuación anómala de la válvula de seguridad en la aspiración del tren B del sistema de extracción de calor residual, quedando abierta por debajo de la presión de cierre y descargando agua al tanque de alivio del presionador durante aproximadamente cuatro minutos, lo que provocó una reducción del nivel en el presionador del 44%. Posteriormente con la unidad en modo 5, se volvió a producir el mismo incidente. El CSN llevó a cabo una inspección reactiva para clarificar las causas del suceso, comprobándose que el cierre tardío de la válvula de seguridad fue debido a un incorrecto ajuste de la misma, extendiéndose este error al resto de válvulas de seguridad de un determinado modelo de ambas unidades

de Almaraz. El CSN decidió clasificar el suceso como significativo y genérico por poder afectar a más de una central, emitiendo una instrucción técnica al resto de las centrales nucleares para que analicen y revisen los ajustes de sus válvulas de seguridad con la finalidad de descartar que se haya podido reproducir el error de ajuste en las mismas; las instrucciones deben ser respondidas antes del 25 de abril de 2008.

Plan de mejora de la gestión de la seguridad de Vandellós II

El 18 de abril de 2007 el Consejo aprobó la revisión nº 4 del *Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad* (PAMGS) propuesta por el titular.

Durante el año 2007, el titular ha implantado un total de 30 acciones de las requeridas en el PAMGS, incluyendo todas las referidas a gestión y liderazgo, organización, sistemas de gestión y comunicación. Restan seis acciones incluidas en el programa de mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia, cuya ejecución se prevé completar durante los años 2008 y 2009.

A lo largo de 2007, el CSN ha mantenido en paralelo un plan de seguimiento del PAMGS realizando las cuatro inspecciones programadas para este año y dos adicionales, una sobre los indicadores de progreso del PAMGS y la otra sobre la aplicación de la Regla de Mantenimiento. Los aspectos más significativos identificados por el CSN en su plan de seguimiento han sido los siguientes:

Respecto del funcionamiento de la instalación:

- Reducción del número de condiciones anómalas abiertas. De las 20 pendientes de cierre al empezar 2007, el titular resolvió 15 y encauzó adecuadamente las cinco restantes.
- Se puso de manifiesto un retraso excesivo en la elaboración de los informes requeridos por la Regla de Mantenimiento y en la adopción de las acciones correctoras que se derivaban de ella.

El titular ha tenido que implantar un plan de mejora asignando más recursos y modificando la organización responsable.

Respecto a las modificaciones de diseño en sistemas de la central, se ha implantado la primera fase de las modificaciones de diseño de los sistemas de agua de refrigeración, con el cambio del foco frío de los sistemas de agua enfriada esencial y de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia y la eliminación de la tubería de 300 mm del sistema de agua de servicios esenciales.

Con relación a las actuaciones en el restablecimiento de la gestión de la seguridad y de la calidad:

- El CSN verificó, mediante inspecciones y reuniones con el titular, las conclusiones sobre cultura de seguridad del *Segundo informe de evaluación externa* y las del *Tercer informe de evaluación interna*. Ambos coinciden en apreciar que los comportamientos de la organización en relación a la gestión de la seguridad no han experimentado avances significativos. Si bien los especialistas en la materia reconocen que los cambios culturales y de comportamiento en este tipo de situaciones no son observables a corto plazo.
- En el año 2007, el titular ha finalizado el cumplimiento de los requisitos del CSN en relación con el Comité de Seguridad Nuclear del Explotador (CSNE), con la incorporación al procedimiento de funcionamiento de este comité, de los criterios para llevar a cabo reuniones extraordinarias previas al re arranque de la central tras una parada no programada.
- El titular prepara una nueva reestructuración de la organización, incorporando requerimientos del CSN como la inclusión en el Reglamento de Funcionamiento de la nueva estructura del Grupo de Factores Humanos y del Comité de Inversiones. La reestructuración está actualmente en curso de evaluación por parte del CSN.

- El CSN ha revisado los informes del Grupo de Asesoramiento Externo (*GAE*) correspondientes a la segunda y tercera evaluación realizadas en los meses de enero y julio de 2007, así como su análisis y toma en consideración por el titular.

Lecciones aprendidas por el resto de centrales nucleares como consecuencia del suceso de la central nuclear Vandellós II

Como consecuencia del análisis de dicho suceso y de las resoluciones de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados en relación con el mismo, el CSN emitió en el mes de septiembre de 2005 cinco instrucciones técnicas complementarias al resto de las centrales:

- ITC-1. Análisis de la aplicabilidad del suceso de la central nuclear Vandellós II.
- ITC-2. Análisis de cultura de seguridad.
- ITC-3. Revisión de los mecanismos de degradación de estructuras, sistemas y componentes.
- ITC-4. Revisión de temas que impliquen modificaciones de diseño importantes.
- ITC-5. Revisión de la normativa aplicable y comparación con la normativa estándar.

Los titulares remitieron los informes de cumplimiento en los plazos requeridos. El CSN finalizó en el año 2006 la evaluación de las ITC-1, ITC-2 e ITC-4. El plan de evaluación previsto por el CSN para las respuestas dadas a las ITC-3 e ITC-5 abarca los años 2007 y 2008.

La ITC-3 plantea la identificación de los mecanismos de degradación que pueden afectar a las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad de la central, que constituye el punto de partida de los planes de gestión de vida de las centrales. En 2007 finalizó la evaluación para la central de Santa María de Garoña y se prevé terminar el resto en el primer semestre de 2008.

El CSN ha concluido la evaluación de las respuestas dadas a la ITC-5. En términos generales, el análisis realizado por las centrales se considera adecuado, concluyendo que en su mayoría los sistemas importantes para la seguridad se ajustan a la normativa estándar, se han identificado los casos de utilización de normativa singulares o dudosas y en su caso se ha justificado. No obstante, el CSN ha solicitado la revisión de ciertos aspectos mediante las siguientes instrucciones técnicas:

- A la central de Ascó, para que describa la metodología aplicada y las conclusiones del análisis realizado, incluyendo las desviaciones de la normativa estándar si las hubiera.
 - A la central de Santa María de Garoña para ampliar su alcance:
 - a) En los sistemas de seguridad, a la normativa aplicable a la operación.
 - b) El análisis de normativa aplicable al diseño, inspección en servicio, pruebas y operación de los sistemas que están incluidos en la regla de mantenimiento.
 - c) Conclusiones de los análisis anteriores y de las desviaciones, si las hubiera.
- A la central de Cofrentes para que justifique que la utilización en el diseño de las estructuras categoría sísmica I de las normas MV del Ministerio de la Vivienda, normas UNE, norma EM 62 del Instituto Eduardo Torroja y normas DIN del Instituto de Normativa alemán no entran en contradicción, en los aspectos en los que se han utilizado, con los códigos básicos de diseño.

Actividades de control de contratistas

Muchos de los trabajos, relacionados y no relacionados con la seguridad, en las centrales nucleares son realizados por empresas externas (contratistas), siendo responsabilidad de los

titulares de dichas instalaciones garantizar la calidad de estos trabajos. Durante las paradas de recarga se concentran, en un corto espacio de tiempo, un volumen muy importante de trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo que son realizados, en su mayoría, por personal de empresas externas, por lo que la selección de las empresas, la planificación, el control y la supervisión de estos trabajos requieren la dedicación de un esfuerzo especial por parte de los titulares.

Consciente de la problemática existente, el CSN viene realizando, durante los últimos años, inspecciones específicas de las actividades llevadas a cabo por los titulares para el control de los trabajos relacionados con la seguridad realizados por empresas externas en las paradas de recarga.

En el año 2007 se han realizado dos inspecciones durante las paradas de recarga de las centrales nucleares de Trillo y Santa María de Garoña, con un alcance similar a las inspecciones realizadas los años anteriores:

- Comprobación de las actividades de selección y control previo de los contratistas, realizados por el titular.
- Comprobación de las sistemáticas utilizadas para controlar, supervisar y aceptar los trabajos relacionados con la seguridad.
- Comprobaciones de las actividades de control, supervisión y aceptación de los trabajos por parte del personal de la instalación, sobre una muestra de trabajos realizados por personal externo.

Como resultado de las comprobaciones realizadas en estas dos centrales no se han identificado deficiencias significativas en el control de los trabajos de recarga, tan solo hallazgos menores que son corregidos dentro del proceso del Programa de Acciones Correctoras (PAC).

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

Las instalaciones objeto de este apartado son la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat). Durante 2007 todas ellas funcionaron dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

Licenciamiento

En relación con el licenciamiento de estas instalaciones el CSN emitió, a lo largo del año, 13 dictámenes para autorizaciones y dos apreciaciones favorables. Entre los expedientes informados destacan:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. Aprobación de diversas revisiones de los siguientes documentos oficiales de explotación: Estudio de Seguridad, Reglamento de Funcionamiento, Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y Plan de Emergencia.
- Ciemat. Aprobación de revisiones de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Reglamento de Funcionamiento del proyecto Pimic-Desmantelamiento. Aprobación de modificaciones en las siguientes instalaciones radiactivas del centro: IR-17 acondicionamiento de los residuos radiactivos sólidos, IR-14 laboratorio de patrones dosimétricos y IR-08 laboratorio de radioisótopos. Declaración de clausura con restricciones de la instalación IN-03 planta de desarrollo de elementos combustibles para reactores de investigación.
- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado, centro de almacenamiento de residuos de El Cabril y Ciemat: prórroga de la autorización

para el ejercicio de actividades de importación, exportación, manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares.

Dentro del proyecto Pimic que lleva a cabo el Ciemat continúan las actividades de desmantelamiento y rehabilitación de zonas y edificios, destacando durante 2007 la puesta en servicio de las áreas de almacenamiento para materiales desclasificables, así como la adecuación de los recintos de medida y la realización de las pruebas de puesta en marcha del equipo de medida para la desclasificación de estos materiales. También se adecuaron los sistemas de ventilación de los edificios incluidos dentro del área protegida y se modificó el sistema de tratamiento de efluentes líquidos de la piscina del reactor.

Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 36 inspecciones: 11 de ellas a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, 11 al centro de almacenamiento El Cabril y 14 al Ciemat.

Sucesos notificables

Se produjeron cinco sucesos notificables en Juzbado, de los que por su significación merece destacarse el hallazgo fuera de la nave de fabricación, pero dentro de la propiedad de su titular, de un pequeño frasco que contenía pastillas de combustible. El hecho, sin trascendencia radiológica, se clasificó como nivel 1 en la escala INES al tratarse de una pérdida de control temporal de material nuclear.

Sanciones y apercibimientos

Con motivo del suceso mencionado y de su inadecuada notificación, el Consejo acordó proponer al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de un expediente sancionador a Juzbado.

Asimismo el Consejo realizó un apercibimiento al Ciemat por incumplimiento de disposiciones del Manual de Calidad del proyecto Pimic.

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

Las instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible que han cesado su explotación o están en vías de desmantelamiento y clausura son las centrales nucleares Vandellós I y José Cabrera, las plantas de concentrado de uranio Elefante y Quercus, la fábrica de uranio de Andújar (FUA) y la planta Lobo-G de La Haba. Las actividades de conservación, caracterización, desmantelamiento y vigilancia realizadas en cada una de ellas durante 2007, conforme a su respectivo estado, se han desarrollado dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas y el medio ambiente.

Licenciamiento

A lo largo del año 2007, el CSN emitió ocho dictámenes para autorizaciones y dos apreciaciones favorables.

Entre los expedientes informados más importantes se encuentran los siguientes:

- Central Vandellós I: autorización de la revisión del *Reglamento de funcionamiento para la fase de latencia* de la instalación.
- Central José Cabrera: aprobación de revisiones de los siguientes documentos oficiales de operación: *Reglamento de funcionamiento en parada*, *Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en parada*. Desclasificación de maderas de muy baja actividad. Fijación de nuevos límites de cobertura de responsabilidad civil en función del análisis de riesgo realizado para la situación actual de la planta. Servicios mínimos necesarios para garantizar la seguridad nuclear de la instalación durante la huelga intermitente

llevada a cabo entre el 16 de noviembre y el 16 de diciembre de 2007. Prórroga de la autorización para el ejercicio de actividades de importación, exportación, manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares. El Consejo informó favorablemente la solicitud de ejecución y montaje de la modificación de diseño del sistema de almacenamiento en seco de combustible irradiado, así como del contenido del estudio sobre el impacto medioambiental de dicha modificación.

Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 33 inspecciones: tres a la central Vandellós I, 16 a la central José Cabrera, cinco a la planta Quercus, tres a la planta Elefante, cuatro a la fábrica de uranio de Andújar (FUA) y dos a la planta Lobo-G.

Las actividades técnicas en la central Vandellós I durante el año 2007 se centraron en el mantenimiento de los distintos sistemas de control dispuestos para la comprobación y verificación de la seguridad de la situación de latencia de la instalación.

Unión Fenosa Generación, que mantiene la titularidad de la central José Cabrera, prosiguió la ejecución de las actividades preparatorias del desmantelamiento. El programa de control de la descontaminación del primario, comenzado a finales de noviembre de 2006, finalizó a mediados del año 2007. Durante las tres fases de descontaminación efectuadas se retiraron más de 29,6 TBq, de actividad total del sistema de refrigerante del reactor, sistema de evacuación residual y sistema de control químico y volumétrico.

Los trabajos relacionados con la modificación de diseño del almacén temporal individualizado (ATI) de combustible gastado se iniciaron en el primer trimestre de 2007 y finalizaron a mediados del año 2007. La autorización de puesta en marcha de la modificación de diseño se solicitó en mayo

de 2007, y está previsto que se autorice en el primer trimestre del 2008.

Dentro del plan de caracterización del emplazamiento de la central José Cabrera, durante el año 2007, se han desarrollado dos campañas que se unen a otras dos realizadas en los años 2004 y 2005.

Aún cuando la planta Quercus cesó su actividad productiva en 2003 y presentó solicitud de desmantelamiento en 2005. Enusa, confirmando el interés ya manifestado en 2006, solicitó, el 23 de octubre de 2007, la suspensión indefinida del proceso de licenciamiento del desmantelamiento de la planta hasta dar fin al análisis de viabilidad de la instalación, a la vista de la situación actual del mercado de concentrados de uranio. El CSN no planteó, en principio, objeción a esta solicitud siempre que se mantuviera el cumplimiento de las condiciones de la autorización vigente; no obstante, al prolongarse tal suspensión, ha abierto un proceso de análisis técnico de la validez y posible reforzamiento de dichos límites y condiciones.

Durante el año 2007, las actividades realizadas en la planta Elefante han estado dirigidas a realizar las comprobaciones y verificaciones requeridas por el programa de vigilancia aprobado.

En la fábrica de uranio de Andújar se evaluaron una serie de actuaciones presentadas por el titular con objeto de disminuir la presencia de animales roedores en la cumbreira del dique, ya que pueden deteriorar las capas de cobertura del mismo, con el consiguiente riesgo de infiltración de agua de lluvia hasta sus capas internas.

Durante el año 2007 se realizaron dos inspecciones al emplazamiento de la planta Lobo G para la verificación de las condiciones generales e hidrogeológicas impuestas en la declaración de clausura. No se encontraron desviaciones significativas respecto del programa establecido en ninguna de ellas.

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. Durante 2007 ninguna de ellas presentó desviaciones en el desarrollo de estos programas.

Sanciones y apercibimientos

El Consejo, en su reunión del 19 de diciembre de 2007, acordó proponer la apertura de expediente sancionador a la central nuclear José Cabrera, por incumplimientos en documentos oficiales de explotación, relacionados con la pérdida de control de fuentes radiactivas.

2.4. Instalaciones radiactivas

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2007 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente.

Durante el año 2007 se registraron en las instalaciones radiactivas 17 incidencias significativas entre las que destaca la sobreexposición de un trabajador de la instalación de SGS Tecnos, S.A, en el recinto blindado de su delegación de Zamudio (Vizcaya), recibiendo una dosis de 718 milisieverts, muy superior al límite reglamentario.

El trabajador fue reconocido, conforme al protocolo de la Guía de Seguridad del CSN 7.5, en un centro de asistencia a lesionados y contaminados por isótopos radiactivos o radiaciones ionizantes autorizado y se le practicó una estimación de las dosis recibidas mediante técnicas de dosimetría biológica. Los informes médicos concluyeron la ausencia de datos clínicos significativos, aunque se prevén nuevos controles en el futuro.

En 2007, el CSN propuso a la autoridad competente la apertura de tres expedientes sancionadores, uno de ellos en relación con el incidente anteriormente relatado. Las causas que inducen la propuesta de sanción son la realización de actividades que requieren autorización sin contar con

Tabla 4. Evolución del número de instalaciones radiactivas

Categoría	Campo de aplicación	2003	2004	2005	2006	2007
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
	Subtotal	1	1	1	1	1
2ª	Comercialización	55	55	49	46	51
	Investigación y docencia	80	82	84	80	85
	Industria	572	587	600	582	597
	Medicina	262	270	276	287	309
	Subtotal	969	994	1.009	995	1.042
3ª	Comercialización	24	16	12	13	14
	Investigación y docencia	94	88	90	89	95
	Industria	168	161	145	152	157
	Medicina	98	70	66	57	52
	Subtotal	384	335	313	311	318
	Rayos X médicos	22.947	24.069	25.222	25.902	28.438
	Total	24.301	25.399	26.545	27.209	29.799

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 instalaciones, el CSN ha realizado 84 apercibimientos, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección.

El licenciamiento y control de estas instalaciones lo realiza el CSN con la colaboración de las comunidades autónomas con las que ha suscrito acuerdos de encomienda de funciones.

En el ejercicio 2007 emitió 402 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas:

- 66 para autorizaciones de funcionamiento.
- 49 para declaración de clausura.
- 287 para autorizaciones de modificaciones diversas.

A lo largo del año 2007 se realizaron 1.636 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 161 inspecciones de licenciamiento.
- 1.235 inspecciones de control de instalaciones radiactivas.
- 218 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.
- 22 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 2007 se recibieron en el CSN 1.122 informes anuales de instalaciones radiactivas y del orden de 20.000 de instalaciones de

rayos X de diagnóstico, así como 253 informes trimestrales de comercialización.

El análisis de las actas levantadas en las inspecciones, de los informes anuales de las instalaciones, de la información sobre materiales y equipos radiactivos suministrados por las instalaciones de comercialización y de los datos de gestión de residuos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 213 cartas de control.

Debe destacarse también en el campo del control, la atención de denuncias, de las que se produjeron 16 en el año 2007, 13 referidas a instalaciones de radiodiagnóstico y tres a asuntos varios. En estos casos se efectuó una visita de inspección, informando posteriormente a los denunciados acerca del estado de la instalación y remitiendo, en su caso, una carta de control al titular.

En 2007 se implantaron diversas mejoras para agilizar el proceso de licenciamiento y se ha colaborado con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la elaboración de la modificación del *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas* en la que se incluyen diversos cambios encaminados a la simplificación de los procesos de autorización de las instalaciones radiactivas.

Durante el año 2007, se mantuvo la aplicación en pruebas de la escala INES para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas. Asimismo se ha colaborado con el OIEA en la revisión del manual de aplicación de esta escala, previéndose, que una vez completado, se inicie su aplicación oficial en España.

También se implantó en el CSN la base de datos para alojar el Inventario Nacional de Fuentes Radiactivas Encapsuladas de Alta Actividad y se colaboró con Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en la definición y ejecución de una campaña de recuperación de fuentes huérfanas que se desarrolla a lo largo de los años 2007 y 2008.

Continuando con la práctica de difundir la experiencia operativa entre instalaciones y las enseñanzas derivadas de incidencias significativas, se ha remitido a los servicios de protección radiológica de hospitales y a instalaciones radiactivas de radioterapia una circular sobre el accidente de sobreexposición en pacientes de radioterapia ocurrido, entre mayo de 2004 y agosto de 2005, en el Hospital de Epinal en Francia. La circular adjuntaba el informe sobre el accidente elaborado por las autoridades francesas.

Por otra parte, el CSN ha impulsado en 2007 la creación de un foro sobre protección radiológica en las instalaciones radiactivas industriales dirigido a posibilitar el encuentro entre las organizaciones profesionales y empresariales del sector, con objeto de promover la mejora de la seguridad y la protección radiológica de estas instalaciones, en especial en el campo de la radiología industrial.

2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el año 2007, el CSN emitió dictámenes sobre dos autorizaciones de transporte *bajo arreglos especiales* (transporte aprobado por la autoridad competente que permite una expedición que no cumple todos los requisitos establecidos en la reglamentación), de fuentes de cobalto-60 procedente del desmantelamiento de unidades médicas de radioterapia.

Además, se informaron dos autorizaciones de protección física para el transporte de materiales nucleares y dos resoluciones fijando la cobertura de riesgo nuclear de transportes de sustancias nucleares.

Se informó, también, la aprobación de un bulto nacional y la convalidación de ocho certificados de aprobación de bultos de origen extranjero.

El control del transporte se realiza mediante la inspección de una muestra significativa de las expediciones de mayor riesgo; para ejercerlo el CSN cuenta con la colaboración de las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda. En total, a lo largo del año 2007, se realizaron 67 inspecciones a actividades de transporte. Además, las inspecciones realizadas a las instalaciones radiactivas incluyen en su alcance comprobaciones específicas sobre materias de transporte, como la recepción de material radiactivo y la salida de residuos.

El control por inspección se completa con la recepción y análisis de las notificaciones requeridas por el CSN para los transportes de materiales fisiónables, fuentes radiactivas de alta actividad y residuos, así como de los informes posteriores de ejecución, en el caso del material fisiónable. Durante 2007 se han recibido y analizado las notificaciones e informes de ejecución de 58 envíos de material fisiónable y de 152 expediciones de residuos radiactivos efectuadas por Enresa, 100 procedentes de las instalaciones nucleares y 52 de otras instalaciones.

En el año 2007 se han producido dos incidencias en el transporte de material radiactivo, tratándose en ambos casos de accidentes de carretera en el transporte de material radiactivo de aplicación médica. La adopción de medidas de emergencia fue adecuada y en ninguno de los sucesos hubo consecuencias radiológicas para las personas o el medio ambiente y los bultos radiactivos pudieron ser finalmente trasladados a los destinatarios inicialmente previstos.

Una tercera incidencia ocurrida se refiere a la detección de grietas en algunos bidones internos de varios bultos con óxido de uranio al recibirlos en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado. El transporte procedía de FBFC (Francia) y del análisis del suceso se ha derivado la adopción de medidas correctoras por parte de la

instalación francesa expedidora. No se detectaron daños en el embalaje externo de los bultos ni salida de material radiactivo, por lo que la incidencia no implicó riesgos radiológico durante el transporte.

2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

Durante el año 2007 el CSN ha emitido un dictamen de autorización relativo a la fabricación de equipos radiactivos y 29 sobre aprobación de tipo de aparato radiactivo.

2.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

Transferencias a Enresa

Durante el año 2007 el CSN elaboró 34 informes para la autorización de transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas. En 13 de estos casos la empresa o entidad solicitante no disponía de instalación radiactiva y en el resto los solicitantes eran titulares de instalaciones, refiriéndose la solicitud a material no autorizado.

Retiradas de material radiactivo detectados en los materiales metálicos

Como resultado de la aplicación del *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos*, durante el año 2007 se comunicó al CSN en 134 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas que incluyen: indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio, y piezas contaminadas fueron transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo.

En el año 2007 cabe destacar la detección de material radiactivo en las instalaciones de Sidenor Industrial Fábrica de Reinosa (Cantabria) de cuyo

análisis se pudo concluir que se había producido la fusión de una fuente de cesio-137. Las actuaciones de recuperación permitieron volver a la normalidad productiva en el plazo de dos días, habiéndose generado 26.810 kg de residuos radiactivos que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril en dos expediciones. Del incidente no se derivaron consecuencias radiológicas para los trabajadores, el público ni el medio ambiente.

Al finalizar el año 2007, el número de instalaciones metalúrgicas adscritas al protocolo era de 129.

2.8. 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 2007 destacan las siguientes actividades:

- El CSN autorizó dos nuevos servicios de protección radiológica y modificó las autorizaciones de otros dos, en todos los casos en hospitales de la red pública de sanidad. También autorizó una nueva Unidad Técnica de Protección Radiológica y modificó las autorizaciones de otras tres, archivando una solicitud.

Se realizaron 26 inspecciones a servicios de protección radiológica y 23 a unidades técnicas de protección radiológica, contando para ello con la colaboración de las comunidades autónomas con las que ha suscrito acuerdos de encomienda de funciones.

En el momento actual disponen de autorización 68 Servicios de Protección Radiológica y 47 Unidades Técnicas de Protección Radiológica, de estas últimas 26 prestan servicios únicamente en el ámbito de las instalaciones de radiodiagnóstico.

- El CSN informó la autorización de 13 nuevas empresas de venta y asistencia técnica, la modificación de las autorizaciones de nueve, la clausura de siete y el archivo de una solicitud.
- Se autorizó la ampliación de dos servicios de dosimetría personal, uno de interna y otro de externa, y se han actualizado los condicionados de los 23 servicios de dosimetría personal externa autorizados. Asimismo se realizaron seis inspecciones de control y una de licenciamiento.

Se presentaron los resultados obtenidos en la IV Campaña de Intercomparación de Servicios de Dosimetría Personal Externa a los 21 participantes, remitiéndose instrucciones técnicas requiriendo acciones correctoras a los titulares de aquellos SDPE que lo precisaron.

- A 31 de diciembre de 2007 se encontraban inscritas en el registro de empresas externas un total de 974 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.

2.9. Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2007, el número de trabajadores con licencia era 8.763 y con diploma de jefe de servicio de Protección Radiológica 167. Por otra parte 38.587 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico médico y 53.453 para operar dichas instalaciones.

En el año 2007, el CSN concedió:

- En centrales nucleares: nueve licencias de supervisor, 14 de operador, dos de jefe de servicio de protección radiológica, la prórroga de 46 licencias de operador y 40 licencias de supervisor.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y en desmantelamiento: cuatro licencias de supervisor, seis de operador, así como la prórroga de 14 licencias de supervisor y 24 licencias de operador.
- En instalaciones radiactivas: 388 nuevas licencias de supervisor, 1.038 de operador y tres de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 352 de supervisor y 728 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 1.598 acreditaciones para dirigir y 2.343 para operar.

En relación con los cursos para la obtención de licencias y acreditaciones, el CSN homologó dos nuevos cursos y autorizó la modificación de otros diez anteriormente homologados para instalaciones radiactivas, concediendo, asimismo, la homologación de tres nuevos cursos para instalaciones de rayos X.

El control de la impartición de cursos y de los exámenes que prevén, dio lugar a la realización de 136 inspecciones.

Durante 2007 y con el fin de facilitar la impartición de los citados cursos y con ello la formación de los trabajadores, el CSN ha desarrollado material educativo para todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico y lo ha puesto a disposición de cualquier usuario en la página web del organismo.

2.10. Otras actividades reguladas

A 31 de diciembre, 28 empresas tenían autorización para las actividades comprendidas en el título VII del *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*, en relación con las siguientes actividades:

- Adición deliberada 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.

- Asistencia técnica de los aparatos radiactivos y equipos generadores de radiación siempre que las mismas no deban ser autorizadas como instalación radiactiva.

Durante el año 2007 se han informado 10 nuevas autorizaciones para la realización estas actividades y la modificación de 11 autorizaciones previamente concedidas.

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 2007 ascendió a 98.539. La dosis colectiva correspondiente al conjunto de trabajadores fue de 31.741 mSv.persona. En este valor no se contabiliza la dosis administrativa asignada en caso de no recambio mensual del dosímetro. 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 0,95 mSv/año.

El 99,09% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año

y, el 99,94% de ellos, recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

En el Banco Dosimétrico Nacional, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2007, había registros de un total de aproximadamente 13.608.000 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 262.000 trabajadores y a unas 45.100 instalaciones. Cada una de esas mediciones lleva asociada información sobre el tipo de instalación y el tipo de trabajo desarrollado por el trabajador.

A lo largo del año 2007, el CSN ha distribuido un total de 4.302 carnés radiológicos destinados a los trabajadores de 201 empresas.

El sector nucleoelectrico presenta este año los mayores valores de dosis individual media, con 2,80 mSv/año, siendo el personal de contrata el que presenta mayores valores, 3,05 mSv/año.

Para valorar estos resultados, hay que tener en cuenta que:

Tabla 5. Dosis recibidas por los trabajadores expuestos en cada uno de los sectores considerados en el informe anual 2007

Instalaciones	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)*
Centrales nucleares	8.152	11.620	2,80
Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.197	81	0,46
Instalaciones radiactivas			
Médicas	77.442	16.555	0,67
Industriales	7.259	2.700	0,94
Investigacion	4.912	561	0,36
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	5	0	0
Transporte	108	224	2,70

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

a) Reactores de agua a presión PWR:

Durante el trienio 2005-2007 se observa un ligero aumento de la dosis media colectiva por reactor que se debe al hecho de que durante el año 2007 la mayoría de las centrales nucleares de esta tecnología tuvieron paradas para recarga del combustible, tal es el caso de las centrales nucleares de Ascó, unidades I y II, Almaraz II, Trillo y Vandellós II.

A pesar de ello las centrales nucleares españolas de esta tecnología siguen mostrando valores de dosis ocupacionales inferiores a los presentados por centrales de los países de nuestro entorno tecnológico.

b) Reactores de agua en ebullición BWR:

Considerando las dosis medias colectivas medias trienales por reactor del período 2005-2007, se observa que han aumentado respecto al trienio anterior como consecuencia, fundamentalmente, de los trabajos de reparación de las tuberías del sistema CRDH que han tenido lugar durante la recarga de la central nuclear de Cofrentes (6.948,51 mSv.persona).

La dosis individual media correspondiente a los trabajadores expuestos implicados en actividades de transporte (2,70 mSv/año) presenta prácticamente el mismo valor que el obtenido el año anterior. La dosis colectiva ha aumentado, pero también el número de trabajadores clasificados como expuestos en esta actividad.

El incremento en la dosis colectiva se debe a un aumento en el transporte de radiofármacos por carretera, y en particular de los transportes de productos marcados con flúor-18 para su uso en centros médicos de diagnóstico PET, cuya instalación viene incrementándose en los últimos años.

Durante el año 2007 se produjeron cuatro casos de superación de los límites anuales reglamentarios de dosis para trabajadores, uno en una instalación industrial y tres en instalaciones médicas, conforme a las lecturas de los dosímetros que portaban. Adicionalmente, hubo un total de 35 trabajadores a los que, a causa de una deficiente gestión dosimétrica, se les asignaron dosis administrativas por encima de alguno de los límites establecidos en la legislación vigente. El CSN ha requerido a los titulares de estas instalaciones las actuaciones necesarias para la adecuada gestión dosimétrica.

3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

Los vertidos radiactivos de las instalaciones durante el año 2007 se mantuvieron dentro de los valores habituales y son equiparables a los de las otras instalaciones europeas y americanas. Las dosis calculadas durante el año 2007 son, como en años anteriores, muy inferiores a los límites de dosis para el público y representan una pequeña fracción de los límites de vertido. En el caso concreto de las centrales nucleares esta fracción no supera el 3,7%.

En el caso del Ciemat se ha establecido un límite de dosis efectiva de 0,1 mSv/año que es aplicable al conjunto de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos que liberen al medio ambiente como consecuencia de las tareas de mejora que se realicen en el marco del proyecto Pimic. Este límite es adicional al existente para los efluentes radiactivos líquidos, establecido en términos de concentración de actividad.

Durante 2007, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) de las instalaciones, se tomaron 8.238 muestras en el entorno de las centrales nucleares, 1.900 en el de las instalaciones del ciclo y 1.012 en el de las instalaciones en parada, desmantelamiento y clausura.

Tabla 6. Límites de vertidos de efluentes radiactivos. Año 2007

	Límites	Vertido	Variable	Valor
Centrales nucleares	Restricciones operacionales	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
		Gases	Dosis efectiva	0,08 mSv/a ⁽¹⁾
		Líquidos	Dosis efectiva	0,02 mSv/a ⁽¹⁾
El Cabril	Límites dosis	Gases ⁽²⁾	Dosis efectiva	0,01 mSv/a
Ciemat	Límites instantáneos	Líquidos	Concentración de actividad de cada isótopo	1/10 RPSRI ⁽³⁾
			Concentración de actividad de mezcla desconocida	1,1 kBq/m ³
	Límite dosis ⁽⁴⁾	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
Juzbado	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
Quercus	Incremento sobre fondo del río	Líquidos	Concentración de actividad Ra-226	3,75 Bq/m ³
	Límite anual	Líquidos	Actividad de Ra-226	1,64 GBq/a
	Límite anual	Gases	Concentración media polvo de mineral	15 mg/m ³
			Concentración media polvo de concentrado	5 mg/m ³
	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,3 mSv/a

(1) Valores genéricos, el reparto entre líquidos y gases es diferente en algunas instalaciones.

(2) Vertido nulo para líquidos.

(3) Valores de concentración derivados del límite de dosis efectiva al público del RPSRI.

(4) Aplicable al conjunto de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos generados por las tareas de mejora realizadas en el marco del proyecto PIMIC.

En cuanto a los resultados de los PVRA este informe da cuenta de los correspondientes al año 2006. El desfase se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de las campañas anuales hasta el segundo trimestre del año siguiente.

Los resultados de los PVRA de la campaña 2006 son similares a los de años anteriores y la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico.

Los programas de vigilancia radiológica ambiental independiente (PVRAIN) realizados por el CSN como contraste de los PVRA, no mostraron desviaciones significativas respecto de estos últimos.

El volumen de determinaciones de los PVRAIN representa un 5% de los de sus correspondientes PVRA y en el caso de Cataluña y Valencia su realización está encomendada a la propia comunidad autónoma.

El CSN controló también la calidad radiológica ambiental de todo el territorio nacional a través de sus redes de medida: red de estaciones automáticas (REA), que mide de manera continua la presencia de radiación en la atmósfera y red de estaciones de muestreo (REM), (red espaciada y red densa), integrada por diversos laboratorios que analizan muestras de aguas de ríos y costas, de la atmósfera y del medio terrestre. Los valores son similares a los de años anteriores y muestran un estado radiológico correcto.

Tabla 7. Vías de exposición consideradas en el sistema de redes de vigilancia radiológica ambiental

Tipos de vías	Tipos de muestras		
	PVRA	REM	REA
Transitorias	Aire: Partículas de polvo Yodo en aire H-3 en vapor de agua C-14 Agua de lluvia: Depósito húmedo y/o depósito seco Agua superficial Agua potable (origen superficial) Radiación directa: Tasa de dosis	Aire: Partículas de polvo Yodo en aire Agua superficial Agua potable (origen superficial)	Aire: Partículas de polvo Yodo en aire Radón Radiación directa: Tasa de dosis
Integradoras	Suelo Sedimentos de fondo y arena de playa Agua potable (origen subterráneo) Alimentos: Vegetales Leche Carne	Suelo Agua potable (origen subterráneo) Alimentos: Leche Dieta tipo	
Integradoras y acumuladoras	Organismos indicadores Peces, mariscos		

Campañas de intercomparación de resultados analíticos obtenidos en laboratorios de medidas de baja actividad

Con objeto de garantizar la homogeneidad y fiabilidad de los resultados obtenidos en los distintos programas de vigilancia radiológica ambiental y dado que en su desarrollo participan del orden de 30 laboratorios diferentes, el CSN realiza ejercicios periódicos de intercomparación y promueve la estandarización de los procedimientos aplicados en las distintas etapas del proceso de medida de la radiactividad ambiental.

En el bienio 2007-2008 se está llevando a cabo una campaña de medidas de niveles de radiación ambiental con dosímetros de termoluminiscencia, con la participación de ocho laboratorios nacionales y uno extranjero.

Asimismo en 2007 se publicaron cuatro procedimientos en la Serie Vigilancia Radiológica Ambiental de la colección Informes Técnicos del CSN.

Programa de vigilancia radiológica específico en la zona de Palomares

El responsable de este programa es el Ciemat que informa al Consejo de Seguridad Nuclear. Los resultados del programa de vigilancia de las personas indican que el accidente no ha tenido incidencia sobre la salud de los habitantes de la zona de Palomares.

Dentro del Plan de Vigilancia Radiológica de Palomares que el Ciemat tiene encomendado, durante los años 2006 y 2007 se realizó la actualización de la caracterización radiológica superficial extensiva de Palomares, que ha

comprendido finalmente una extensión aproximada de 660 Ha.

El Ciemat, considerando la información radiológica disponible y valorando factores económicos, sociales y de planificación urbanística, así como el Plan de Investigación aprobado por el Consejo de Ministros en 2004, presentó al CSN una propuesta de ocupación temporal de las zonas limítrofes a las expropiadas en 2005. El CSN en su reunión de 2 de julio de 2007, informó favorablemente la propuesta.

El Consejo de Ministros, en su reunión del día 28 de septiembre de 2007, acordó ampliar el *Plan de investigación energética y medioambiental en materia de vigilancia radiológica en los terrenos de Palomares*, mediante la ocupación temporal de 30 Ha de terrenos afectados residualmente por contaminación a efectos de recuperar ambientalmente dichos terrenos.

Programa de vigilancia radiológica específico del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) ubicado en las Marismas de Mendaña

Como consecuencia de la contaminación accidental sufrida por el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), ubicado en las Marismas de Mendaña, provincia de Huelva, a causa de la fusión de una fuente de cesio-137 ocurrida en 1998 en la planta de Acerinox, se mantiene un programa de vigilancia radiológica sobre dicho centro.

Durante 2007 se ha evidenciado una falta de eficacia del confinamiento de los materiales contaminados, por lo que el CSN propuso a la Dirección General de Política Energética y Minas que emitiera una nueva resolución requiriendo al titular del centro una serie de actuaciones con el fin de asegurar, desde el punto de vista de la protección radiológica, un adecuado nivel de protección a largo plazo de la población y el medio ambiente.

3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

En aplicación del plan establecido por el CSN para el desarrollo y aplicación de las disposiciones del título VII del *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes (RPSRI)*, durante el año 2007, se propusieron criterios sobre los aspectos siguientes de las actividades laborales que deberían ser objeto de estudio:

- Contenido de los estudios a realizar.
- Valores de dosis a los trabajadores cuya superación requeriría el establecimiento de dispositivos de vigilancia de las exposiciones o la aplicación de acciones correctoras.
- Concentraciones de radón en lugares de trabajo y viviendas que requerirían la adopción de medidas correctoras o dispositivos de vigilancia.
- Criterios sobre la aplicación total o parcial de los títulos del RPSRI citados en el título VII, una vez que los resultados de los estudios demuestren que se han superado los niveles de dosis establecidos.
- Actuaciones relacionadas con el control de la gestión de residuos.

Asimismo en 2007 finalizaron los proyectos piloto referidos a la fabricación de ácido fosfórico y fertilizantes, fabricación de pigmentos de dióxido de titanio, industrias cerámicas con utilización de arenas de zirconio, continuándose los relativos a centrales térmicas de carbón.

Continúa el desarrollo del proyecto sobre medida de gas radón en viviendas de Galicia, y terminó el proyecto sobre el estudio de la viabilidad y efectividad de diferentes acciones de remedio frente a la presencia de gas radón en edificios ya construidos. También, dentro de la comunidad de

Galicia prosiguió el proyecto sobre el contenido de isótopos naturales, entre ellos el radón-222, en las aguas de uso público.

Por otro lado, se han realizado gestiones ante el Ministerio de Vivienda y sus órganos asesores para incluir requisitos de protección frente al radón en el Código Técnico de la Edificación.

Además de los aspectos genéricos del control de la exposición debida a la radiación natural, el CSN viene participando en actuaciones concretas, a solicitud de diversas autoridades. En el año 2007 se evaluaron para la Generalidad de Cataluña diversas cuestiones en relación con las acciones emprendidas para eliminar depósitos de lodos contaminados con radioisótopos naturales en el embalse de Flix, procedentes de la fabricación de fosfato bicálcico.

También, en relación con depósitos originados en la industria de aprovechamiento de la fosforita, se ha asesorado al Gobierno de la Región de Murcia para la recuperación del paraje denominado El Hondón en Cartagena.

Por último, está en curso y se concluirá en 2008 un estudio a solicitud del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre medidas de protección radiológica en la explotación de la plataforma petrolífera Casablanca frente a las costas de Tarragona.

3.4. Estudio epidemiológico

Continúan los trabajos para la realización conjunta, entre el CSN y el Instituto de Salud Carlos III, del estudio epidemiológico sobre la eventual incidencia de las radiaciones emitidas por las instalaciones nucleares en la salud de la población de su entorno, requerido por el Congreso de los Diputados en Proposición no de Ley, de 9 de diciembre de 2005.

Durante 2007 el CSN realizó las estimaciones de dosis a la población debidas a los vertidos y a la radiación natural en el entorno de 30 km de las centrales nucleares españolas, adicionalmente se llevó a cabo la estimación de dosis debidas a la radiación natural en municipios seleccionados en el área entre 50 y 100 km en torno a las centrales nucleares de Santa María de Garoña, Almaraz, Trillo, José Cabrera, Vandellós II, Ascó y Cofrentes.

3.5. Residuos radiactivos

Gestión del combustible irradiado y de los residuos de alta actividad

La cantidad de elementos combustibles irradiados almacenados, a 31 de diciembre de 2007, en las piscinas de las centrales nucleares españolas en operación y en el almacén de contenedores en seco de la central nuclear de Trillo asciende a un total de 11.249. De éstos, 5.076 son elementos de las centrales nucleares de agua en ebullición (BWR), Santa María de Garoña y Cofrentes, y 6.173 son de las centrales de agua a presión (PWR), estando incluidos en esta cantidad los 294 elementos de la central nuclear de Trillo almacenados en 14 contenedores Ensa-DPT ubicados en el almacenamiento temporal individualizado (ATI) de la central. El inventario de combustible irradiado y la situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares se refleja en la tabla 8.

En 2007 se destacan las siguientes actividades:

- Apreciación favorable del *Programa de garantía de calidad del sistema de almacenamiento en seco de combustible HI-STORM* de la central nuclear José Cabrera.
- Realización de tres inspecciones al proceso de fabricación del sistema HI-STORM-100Z, en las instalaciones de Ensa (Santander), sobre los aspectos estructural, térmico y de garantía de calidad. También, el CSN ha asistido a una prueba preoperacional de soldadura y sellado de

Tabla 8. Inventario de combustible irradiado almacenado en las piscinas y en los contenedores de almacenamiento en seco, de las centrales nucleares españolas, y situación de las correspondientes instalaciones de almacenamiento a finales del año 2007

Central nuclear	Capacidad total	Reserva núcleo	Capacidad efectiva	Capacidad ocupada	Capacidad libre	Grado de ocupación	Año saturación
Número de elementos						% ¹	
José Cabrera (p)	548	NA ³	548	377	171	68,80	³
Sta. M ^a de Garoña (p)	2.609	400	2.209	1.860	349	84,20	2015
Almaraz I (p)	1.804	157	1.647	1.076	571	65,33	2021
Almaraz II (p)	1.804	157	1.647	1.068	579	64,85	2022
Ascó I (p)	1.421	157	1.264	1.036	228	81,96	2013
Ascó II (p)	1.421	157	1.264	952	312	75,32	2015
Cofrentes (p)	4.186	624	3.562	3.216	346	90,29	2009 ⁴
Vandellós II (p)	1.594	157	1.437	840	597	58,46	2020
Trillo (p)	805	177	628	530	98	84,39	2040 ⁵
ATI ² de Trillo (c)	1.680		1.680	294	1.386	17,50	
Total	17.872	2.055	15.817	11.249	4.568	71,12	

(p) piscina

(c) contenedores

1 El grado de ocupación se refiere, en todos los casos, a la capacidad efectiva.

2 Almacén Temporal Individual.

3 La central esta en condición de parada definitiva desde abril del 2006. Los combustibles del último núcleo han sido descargados en la piscina. El año de saturación hipotético de la piscina de combustible hubiera sido el 2015.

4 Año de saturación sobre la situación actual, partiendo de que la operación de cambio de bastidores se ha efectuado en la piscina oeste y no en la piscina este, lo que podría dar un colchón adicional de unos años.

5 Al disponerse de un ATI no se plantea problema de saturación de la piscina.

la cápsula multipropósito de combustible MPC-32Z.

- Control del inventario de los combustibles gastados y otros componentes almacenados, y el control de las condiciones operativas de las piscinas de almacenamiento del combustible de las centrales nucleares, y del almacén temporal individualizado (ATI) de contenedores de la central nuclear de Trillo.
- Seguimiento y control de la fabricación de contenedores metálicos del tipo Ensa-DPT.

Gestión de residuos de media y baja actividad

En el año 2007 las centrales nucleares en explotación generaron residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad, con una actividad estimada en 83.380,83 GBq acondicionados en 3.858 bidones de 220 litros.

En el año 2007 se recibieron en la instalación de El Cabril 3.581 bultos o unidades de contención, más 29 muestras de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- 1.872 bultos y 29 muestras procedentes de las instalaciones nucleares.
- 1.669 bultos de instalaciones radiactivas.
- 40 bultos procedentes de incidentes

El CSN continuó realizando las actividades indicadas a continuación, apoyadas en la realización de ocho inspecciones específicas:

- Seguimiento y control de los sistemas de tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal de los residuos generados en las centrales nucleares.

- Control y seguimiento del inventario de residuos radiactivos sólidos almacenados en las instalaciones.
- Control de los procesos de aceptación de cada bulto-tipo.

Por último, en relación con los residuos de muy baja actividad, el CSN ha mantenido su vigilancia sobre la gestión de los estériles de las plantas de concentrado de uranio, la restauración de antiguas minas de uranio y las retiradas de materiales metálicos contaminados y pararrayos, de los que en 2007 se retiraron 114.

3.6. Emergencias y protección física

3.6.1. Emergencias

El CSN además de su función reguladora, dirigida a asegurar la capacidad y preparación de los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas para hacer frente a emergencias, forma parte del sistema nacional de emergencias, en todo lo relacionado con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Participación en el sistema nacional de emergencias

El CSN se coordina y colabora con los restantes actuantes del sistema nacional de emergencias y le aporta los medios con que cuenta, que se concretan en su Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE) y su sala de emergencias (Salem). La interacción con otras administraciones es especialmente intensa con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y con las delegaciones y subdelegaciones del Gobierno y abarca, también, a la Unidad Militar de Emergencias (UME) y a las comunidades autónomas.

Durante 2007 destacan en este campo las siguientes actuaciones:

- La firma el 25 de octubre de 2007, de un convenio marco de colaboración entre el CSN y el Ministerio del Interior y de dos específicos, uno sobre protección física y otro en materia de planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear o radiológica. El alcance de este último acuerdo incluye entre otras materias, la elaboración de normativa, implantación y mantenimiento de los planes de emergencia nuclear y radiológica, dotación, mejora y mantenimiento de equipamiento, información a la población, formación y entrenamiento de actuantes, ejercicios y simulacros, explotación conjunta de la Red de Alerta a la Radiactividad (RAR), y cumplimiento de compromisos internacionales.
- El CSN informó los planes de actuación de los grupos radiológicos de los planes de emergencias nucleares provinciales exteriores Penta (Tarragona), Penva (Valencia) y del Pengua (Guadalajara).
- Se renovó el acuerdo que se mantiene con el Ciemat para la realización de medidas radiológicas ambientales en emergencia nuclear.
- El CSN ha participado con la Guardia Civil en diversos ejercicios que comprendían el despliegue de una estación de clasificación y descontaminación (ECD) móvil, en los entornos de las centrales nucleares José Cabrera, Trillo, Almaraz, Garoña y Cofrentes.
- Se firmaron acuerdos de cesión de uso de equipos radiométricos entre el CSN y los directores de los planes de emergencias nucleares exteriores del Penta (Tarragona) y del Penbu (Burgos), que suponen la modernización tecnológica del sistema dosimétrico de los actuantes de ambos planes.
- Durante 2007 se ha colaborado con la UME prestando asesoramiento en formación de

actuantes, instrumentación radiométrica, participando en el diseño y preparación del ejercicio CPX 08 que abarca los territorios de varias comunidades autónomas y en el que se vio involucrada la central nuclear de Cofrentes.

Capacidades y actuaciones del CSN

El CSN ha mantenido y mejorado su capacidad de respuesta en caso de emergencia nuclear o radiológica. Durante 2007 destacan en este campo los siguientes aspectos:

- Se ha mantenido operativa la Salem de forma permanente (24 horas al día todos los días del año).
- Se ha mantenido la capacidad de intervención permanente mediante técnicos de apoyo local en emergencias, servicio que presta una empresa especializada en protección radiológica (UTPR autorizada por el CSN), por el que se dispone de equipos operativos de respuesta inmediata, para actuaciones en el marco de los planes exteriores de emergencia nuclear y para emergencias radiológicas en todo el territorio nacional.
- Disponibilidad de las unidades móviles de vigilancia radiológica ambiental del Ciemat, y de la Junta de Extremadura, para la realización de medidas de radiación y contaminación ambientales en zonas potencialmente afectadas por una emergencia nuclear o radiológica, en cualquier punto del territorio nacional.
- Disponibilidad de un servicio móvil de dosimetría personal interna, que incluye dos contadores de radiactividad corporal para medida de dosis internas de personas con posible contaminación interna, como consecuencia de una emergencia nuclear o radiológica, en cualquier punto del territorio nacional.
- En el ejercicio 2007 se ha culminado el suministro al CSN, que se inició en el ejercicio 2005, de 3.000 dosímetros electrónicos de

lectura directa (DLD), 20 unidades lectoras y su correspondiente *software* de gestión. En el último trimestre de 2007 se distribuyeron 570 DLD y cinco unidades lectoras en el Penta.

- En el año 2007 las centrales e instalaciones nucleares realizaron los preceptivos simulacros interiores de emergencia previstos en sus respectivos planes de emergencia interior (PEI) bajo la supervisión del CSN y con la consiguiente activación de la Salem. Asimismo el CSN ha participado en tres ejercicios Ecurie de la Unión Europea, dos de nivel 1 y uno de nivel 3 y en tres ejercicios internacionales con el Organismo Internacional de Energía Atómica.

Incidencias

Durante el año 2007 se activó la ORE del CSN en dos ocasiones como consecuencia de los siguientes sucesos:

- El día 24 de mayo, ante una manifestación en el entorno de la central nuclear de Almaraz, para su seguimiento en coordinación con el Centro de Coordinación Operativa de la Subdelegación de Gobierno de Cáceres. El suceso no representó en ningún momento riesgo para la seguridad de la planta.
- El día 2 de agosto, se declaró modo 1 de respuesta de la ORE como consecuencia del incendio en una de las fases del transformador principal de la central de Cofrentes. Dicho incendio supuso la activación del Plan de Emergencia Interior de la instalación en categoría I de prealerta de emergencia.

Por otra parte, dada su operatividad y capacidad de comunicaciones, la Salem ha sido la vía de entrada de la mayoría de las notificaciones de sucesos e incidencias, tanto en instalaciones nucleares como en las radiactivas y el transporte. De estas dos últimas se recibieron 25 notificaciones a lo largo de 2007.

3.6.2. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Durante 2007, el CSN ha realizado entre otras las siguientes actividades:

- El 25 de octubre de 2007 se firmó un acuerdo específico de colaboración con la Secretaría de Estado de Seguridad en materia de seguridad física de instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiactivos, dentro de un convenio marco de colaboración entre el CSN y el Ministerio del Interior en materia de gestión de emergencias y protección física.
- Se organizó con la Oficina de Seguridad Física del Organismo Internacional de la Energía Atómica el primer Curso Nacional sobre Seguridad Física de Fuentes Radiactivas, al que asistieron además de personal del CSN, funcionarios del Ministerio del Interior y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Se inspeccionó el sistema de protección física de las centrales nucleares de Almaraz, Santa María de Garoña, José Cabrera, Ascó, Trillo, Cofrentes, Vandellós II, del centro de almacenamiento de El Cabril y de la Fábrica de Juzbado. Las inspecciones se realizaron por un equipo integrado por inspectores del CSN, de la Comisaría General de Seguridad Ciudadana y del Servicio de Protección y Seguridad (Seprose) de la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil.

4. Información pública y relaciones externas

4.1. Información y comunicación pública

El CSN emplea todos los medios a su alcance para responder con objetividad y transparencia a las demandas de información. Las modificaciones introducidas en la nueva Ley 33/2007 afectan de manera muy especial al ámbito de la información y comunicación públicas, como instrumento de mejora de la credibilidad y confianza por parte de la sociedad en el CSN.

Entre las actividades realizadas en el año 2007 cabe destacar:

- Actas del Consejo: publicación en la web externa de las actas correspondientes a las 38 sesiones plenarias celebradas en el año.
- Actas de inspección: publicación en la web externa de las actas de las inspecciones realizadas.
- Información a la población: constestación a 711 consultas externas recibidas a través de la web del CSN y respuesta a 350 solicitudes de publicaciones realizadas a través del correo electrónico peticiones@csn.es.
- Información regional y local: revitalización de las comisiones locales de información (CLI), promovidas por la Asociación de Municipios en Áreas con Centrales Nucleares (AMAC) para informar al público y a los grupos interesados del entorno de las centrales españolas.
- Información a medios de comunicación: emisión de 128 notas informativas, publicación de 76 notas sobre sucesos notificables en la página web y atención a más de 300 peticiones de información.

- Centro de Información: recepción de 297 visitas, con un total de 6.334 visitantes en el año.
- Edición de publicaciones: edición de un total de 37 títulos (34.000 ejemplares), reedición de 15 publicaciones (47.400 ejemplares), distribución de 66.492 publicaciones técnicas y divulgativas y entrega de 20.304 ejemplares a los visitantes del Centro de Información.
- Página web: actualización y reorganización de la página web del CSN con el fin de facilitar el acceso a la información. Durante el año la web ha recibido un total de 271.000 visitas.
- Conferencias y jornadas: organización de seis conferencias temáticas sobre asuntos de especial relevancia, y de la jornada: *El CSN y la vigilancia radiológica del medio ambiente*, en el marco del convenio de colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia.
- Participación en congresos, ferias y exposiciones: el CSN estuvo presente en la VIII Feria de Madrid por la Ciencia, el XVI Congreso Nacional de Física Médica, el XI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Protección Radiológica y Fisalud 2007 con un stand de publicaciones.

4.2. Relaciones institucionales

Las relaciones del CSN con instituciones políticas, estatales, autonómicas y locales se dirige tanto a la colaboración y cooperación en relación con competencias compartidas o convergentes, como a facilitar el conocimiento y control de las actividades realizadas.

Entre las actividades realizadas en el año 2007 cabe destacar:

Cortes Generales

- Informe anual: remisión al Congreso de los Diputados y al Senado del informe anual del CSN correspondiente al año 2006.

- Comparecencias: directores técnicos de seguridad nuclear y protección radiológica del CSN (Comisión de Industria, Turismo y Comercio, el 2 de octubre de 2007) y presidenta del CSN (Comisión de Industria, Turismo y Comercio, el 21 de noviembre de 2007), ambas en relación con el Informe Anual 2006.
- Resoluciones del Congreso de los Diputados: remitieron al Congreso de los Diputados 12 informes en respuesta a resoluciones de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio.
- Preguntas parlamentarias: respuesta a 11 preguntas parlamentarias formuladas por los grupos políticos del Congreso y del Senado.
- Instrucciones del Consejo: comunicación al Congreso, con carácter previo a su aprobación, de dos proyectos de instrucciones del Consejo.

Administración central

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: participación en la 6ª y 7ª reunión de la Comisión Interministerial sobre el Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC) y el Centro Tecnológico Asociado (22 de enero y 26 de febrero), participación en las reuniones de la Plataforma Tecnológica de I+D sobre Energía Nuclear (Ceiden) y la reunión anual con los representantes de las comunidades autónomas con funciones y servicios traspasados en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría (21 de marzo).
- Ministerio del Interior: firma de un convenio marco de colaboración y dos específicos en materia de gestión de emergencias y de protección física (25 de octubre).
- Ministerio de Educación y Ciencia: firma de una adenda al convenio de 23 de abril de 2003, sobre formación del profesorado de enseñanza secundaria (16 de julio).

- Ministerio de Sanidad y Consumo: reunión institucional entre la ministra de Sanidad y Consumo y la presidenta del CSN (17 de abril) y reuniones de la Comisión Mixta de Coordinación con el Instituto de Salud Carlos III sobre el Estudio Epidemiológico (7 de febrero, 12 de junio y 10 de septiembre).

Administraciones autonómicas

- Acuerdos de encomienda: firma del acta de entrada en vigor del acuerdo de encomienda con la Región de Murcia (13 de septiembre) y posteriormente acuerdo de finalización del período de tutela en el ejercicio de las funciones encomendadas (27 de diciembre), reunión de las comisiones mixtas de seguimiento de los acuerdos de encomienda con las comunidades autónomas de Asturias, Islas Baleares, País Vasco, Cataluña, Galicia, Navarra y Valencia, y celebración de la reunión anual de coordinación con los inspectores acreditados en las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda (15 de noviembre).

Administraciones locales

- Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC): celebración de dos reuniones del Consejo con la Junta Directiva de AMAC, firma de un acuerdo específico de colaboración (16 de octubre) sobre desarrollo de actividades de comunicación y formación en las áreas con centrales nucleares y la elaboración de un estudio de incidencia directa de la opinión pública en dichas zonas.
- Comisiones locales de información: participación en las reuniones de las comisiones locales de información de Santa María de Garoña (8 de marzo y 11 de diciembre), José Cabrera (26 de marzo), Ascó (18 de septiembre), y Vandellós (18 de septiembre y 27 de noviembre), reunión con los presidentes de las comisiones locales de información (10 de diciembre) para elaborar del calendario de actividades para el año 2008.

Entidades, organismos y grupos sociales

- Unesa: reestructuración del comité de enlace al objeto de posibilitar un foro de diálogo para el adecuado intercambio de información, al más alto nivel, la coordinación de las iniciativas y actividades de interés mutuo, y el impulso de mejoras, de carácter genérico, que deriven de avances tecnológicos y normativos a nivel internacional.
- Enresa: constitución del comité de enlace con Enresa (1 de marzo), cuyos trabajos dan cobertura a la colaboración del CSN en la campaña nacional para la recuperación de fuentes huérfanas, organizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y por Enresa y celebración de dos reuniones (26 de junio y 11 de julio).
- Ciemat: actualización del acuerdo específico para la realización de medidas radiológicas ambientales en emergencias.
- Universidades: coorganización del encuentro *Energía eléctrica: garantía de suministros, sostenibilidad y seguridad* (2, 3 y 4 de julio) en el marco de los cursos de verano de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- Greenpeace: remisión de informes relacionados con el permiso de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, sobre diversas cuestiones de la central nuclear de Cofrentes, sobre el suceso acaecido en la fábrica de combustible de Juzbado, el 3 de octubre de 2007, y sobre las actuaciones acometidas en el Centro de Residuos Inertes (CRI-9) de las Marismas de Mendaña. Asimismo, el 31 de enero, se mantuvo una reunión con responsables de Greenpeace
- Ecologistas en Acción: remisión de informes sobre los sistemas de refrigeración de Vandellós II.
- Asociación Mesa de la Ría de Huelva: remisión de informes sobre las actuaciones acometidas en

el Centro de Residuos Inertes (CRI-9) de las Marismas de Mendaña.

- Sociedad Española de Protección Radiológica: colaboración en la jornada sobre *La protección radiológica en 2006* (27 de marzo), el XI Congreso de la SEPR (18 al 23 de septiembre) y la reunión del Foro Permanente de Protección Radiológica en el medio hospitalario (14 de abril).

Subvenciones

Al amparo de la Ley 38/2003, de 17 de diciembre, General de Subvenciones, el CSN publicó, mediante Resolución de 13 de abril del 2007, una convocatoria de ayudas para la realización, en el año 2007, de actividades de formación, información y divulgación relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, con un presupuesto de 60.000 €, habiéndose concedido un total de 53.000 €.

4.3. Relaciones internacionales

Las relaciones internacionales desempeñan un importante papel en el cumplimiento de las funciones otorgadas al CSN por el ordenamiento jurídico, funciones que se han visto ampliadas con la aprobación de la Ley 33/2007 de reforma de la Ley 15/1980, de Creación del organismo.

Entre las actividades realizadas en el año 2007 cabe destacar:

Unión Europea

- Participación de la presidenta del CSN en el Grupo de Alto Nivel sobre seguridad nuclear y gestión de residuos radiactivos, creado en 2007 al objeto de impulsar la armonización de las prácticas en materia de seguridad nuclear y gestión de residuos entre los estados miembros.
- Participación del CSN en el proyecto de asistencia al Organismo Regulador de Ucrania para

formación del personal para emergencias y desarrollo normativo.

- Asistencia de una representación del CSN a la primera reunión del Foro Europeo de Energía Nuclear.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

- Contribución presupuestaria de 498.000 € para proyectos de asistencia en temas de seguridad nuclear y protección radiológica, especialmente en Iberoamérica y el norte de África.
- Asistencia a 57 eventos relacionados con el OIEA y estancia en el CSN de visitas científicas y becarios del OIEA procedentes de otros países.
- Preparación, coordinación y organización de la misión de evaluación reguladora Integrated Regulatory Review Service (IRRS) programada para principios de 2008.
- Compromisos del CSN en la 51ª Conferencia General del OIEA para organizar una conferencia internacional sobre el control de la chatarra, un taller internacional para presentar los resultados de la misión IRRS y la propuesta de creación de un foro mediterráneo, en materia de seguridad, para asistencia a los países del norte de África.

Agencia para la Energía Nuclear (NEA-OECD)

- Participación en 14 proyectos de investigación promovidos por la NEA, tanto financieramente como con la asistencia de técnicos del CSN, e impulso de un proyecto internacional denominado *Zorita Internals Research Project (ZIRP)* al objeto de recuperar parte de los materiales de los internos de la vasija del reactor de la central nuclear José Cabrera para la evaluación de la degradación de sus características como consecuencia de las condiciones a que han estado sometidos.

- Participación en 49 reuniones de comités y grupos de trabajo.

- Asistencia al 50º aniversario del Comité de Protección Radiológica y Salud Pública (CRPPH).

Otros grupos reguladores

- Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA): en 2007 España ejerció la presidencia de Inra, reuniéndose los responsables de los organismos reguladores en mayo en Madrid y en octubre en Córdoba; en estas reuniones se debatió, entre otros temas, sobre el nuevo escenario internacional de la industria nuclear y los problemas asociados, sobre la necesidad de mejorar la cultura de seguridad y el uso de lecciones aprendidas, y temas asociados a la gestión de los residuos radiactivos y sobre la importancia de adoptar posturas comunes de cara a alcanzar los mejores objetivos en la cuarta reunión de revisión de la Convención sobre Seguridad Nuclear.
- Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA): participación en las dos reuniones plenarias celebradas en 2007, en las que se revisó la metodología para la armonización de la seguridad en las instalaciones nucleares de los países miembros de la organización y se analizó la evolución de los países en sus planes de acción para alcanzar los niveles de referencia establecidos por WENRA para las centrales nucleares, las instalaciones de almacenamiento temporal para el combustible irradiado y para el desmantelamiento de instalaciones nucleares. Asimismo, participación del CSN en las actividades de los grupos de trabajo existentes.
- Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (Foro): durante el año 2007, la presidenta del CSN acudió a la reunión del Plenario celebrada en Cancún (México), en el mes de junio; representación del CSN en las reuniones del Comité

técnico ejecutivo llevadas a cabo durante el año 2007; y celebración de un taller técnico en la sede del CSN dedicado a seguridad nuclear, que constituyó la primera actividad del Foro en este ámbito.

Convenciones internacionales

- Convención sobre Seguridad Nuclear: coordinación de la elaboración del IV Informe Nacional, remitido a Viena en septiembre de 2007 y asistencia a las reuniones de organización para analizar las conclusiones de las reuniones de revisión anteriores y coordinar posible mejoras en el desarrollo de la cuarta reunión de revisión programada para abril de 2008.
- Convención Conjunta sobre la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre la Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos: inicio de los trabajos para la redacción del III Informe Nacional; reunión de preparación para la redacción del próximo informe, donde se debatió sobre la utilidad de la normativa del OIEA como referencia para elaborar los informes nacionales y se redactó un borrador de informe que podría servir de guía a los países con poca experiencia en esta Convención.

Relaciones bilaterales

- Nuclear Regulatory Commission – NRC (Estados Unidos): renovación del acuerdo específico de colaboración en materia de I+D para el período 2006-2011; visitas de técnicos del CSN

a sus homólogos en la NRC, como parte del desarrollo e implantación del nuevo Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), basado en el Reactor Oversight Process (ROP) de la NRC; asistencia a la Annual Regulatory Information Conference (RIC-2007), en cuyo contexto se mantuvieron contactos institucionales al más alto nivel entre los representantes del CSN y de la NRC; y diversas reuniones de alto nivel y una reunión bilateral con la NRC, donde entre otros asuntos se concretó la formación de personal del CSN en EEUU, la colaboración en materia de gestión de vida de las centrales nucleares y el intercambio de información en materia de comunicación al público.

- Autoridad de Seguridad Nuclear – ASN (Francia): durante 2007 se han mantenido diversas reuniones de alto nivel y la reunión bilateral anual, donde entre otros temas se fortaleció la colaboración en materia de protección del paciente, se trabajó sobre una propuesta de acuerdo de colaboración en materia de preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas. Durante esta reunión bilateral se firmó una prórroga del acuerdo bilateral existente entre el ASN y el CSN, con la presencia de los presidentes de ambos organismos. Como consecuencia de las actividades aprobadas en estas reuniones bilaterales, durante 2007, técnicos del CSN participaron en inspecciones, conjuntamente con personal técnico del ASN, en dos plantas nucleares francesas.

5. Investigación y Desarrollo

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene entre sus funciones establecer y efectuar el seguimiento de planes de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, cuyo fin último es garantizar el mantenimiento de la independencia técnica atribuida en su labor de regulación.

Los proyectos de investigación desarrollados durante 2007 se agrupan según los programas en los que se estructura el Plan de Investigación 2004-2007, que son los siguientes:

- Comportamiento del combustible en condiciones de quemados muy altos, incluyendo su almacenamiento y transporte.
- Termohidráulica y comportamiento de la barrera de presión del circuito primario, mantenimiento de su integridad y envejecimiento de los materiales.
- Integridad del recinto de contención en caso de accidente.
- Análisis probabilistas de seguridad y factores humanos.
- Exposición de los trabajadores y relación entre la dosis y sus efectos.
- Impacto radiológico debido a las instalaciones nucleares y radiactivas, y evaluación de la exposición a la radiación natural.
- Reducción del impacto radiológico. Técnicas de gestión de materiales y residuos.
- Gestión del combustible gastado y de los residuos de alta actividad a largo plazo.
- Reactores nucleares avanzados.

Durante el año 2007, ha continuado el desarrollo de 25 proyectos iniciados en años anteriores, se han iniciado ocho nuevos proyectos y han fina-

lizado 12 proyectos. El costo total de las actividades de I+D en el año 2007 ascendió a 1.737.909 €, en su mayor parte correspondiente a la continuidad de proyectos iniciados antes del año 2007. Los nuevos proyectos iniciados en el año 2007 corresponden en líneas generales a estudios sobre el comportamiento del combustible nuclear gastado, sobre fenomenología de accidentes severos, sobre comportamiento de materiales, sobre reducción del impacto de la radiactividad natural y técnicas de dosimetría de extremidades.

Cabe destacar que, de los 45 proyectos citados, 13 de ellos corresponden a proyectos de cooperación internacional, fundamentalmente a proyectos coordinados por la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE.

En la última parte del año se ha comenzado a realizar un replanteamiento de la gestión, tanto técnica como administrativa, de las actividades de I+D del Consejo. El objetivo fundamental que se persigue es continuar incrementando y mejorando el aprovechamiento que se hace de las actividades de I+D desde el punto de vista técnico, como fuente de conocimiento para sustentar las evaluaciones de la seguridad de las instalaciones que realiza el Consejo y de formación permanente para sus técnicos. Las medidas y estrategias que se adopten en este sentido permitirán también incrementar la eficiencia en la gestión interna de la I+D en el Consejo.

Las actividades de I+D que realiza el Consejo de Seguridad Nuclear se enmarcan dentro de un Plan de I+D de vigencia cuatrienal. Durante el año 2007 se ha confeccionado el Plan de I+D 2008-2011, que establece los objetivos fundamentales que se deben alcanzar con los proyectos de I+D del Consejo en ese periodo, y define, de forma motivada, las líneas técnicas de investigación principales del Consejo.

Una de las novedades más significativas introducidas en el año 2007 ha sido la creación de la Comisión de Formación e I+D que tiene entre sus objetivos el impulso, seguimiento y control del programa de I+D del organismo.

6. Reglamentación y normativa

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene asignadas competencias relacionadas con la capacidad de proponer normativa general o dictar disposiciones técnicas, de alcance general y obligado cumplimiento unas veces, y específica o meramente recomendatoria en otras ocasiones.

Durante el año 2007 se ha continuado con el esfuerzo dedicado a la elaboración de instrucciones del Consejo (IS) y se han aprobado cinco nuevas instrucciones:

- Instrucción IS-11, de 21 de febrero de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares, cuyo objeto es la definición de los requisitos mínimos a cumplir para la obtención y uso de las licencias del personal de operación de centrales nucleares.
- Instrucción IS-12, de 28 de febrero de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares, cuyo objeto es la definición de los requisitos de formación del personal sin licencia que trabaje en las centrales nucleares y cuyas funciones sean importantes para la seguridad, y establecer las responsabilidades de los titulares para asegurar la cualificación del personal que trabaje en la central.
- Instrucción IS-13, de 21 de marzo de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares, cuyo objeto es el establecimiento de los requisitos necesarios para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares que disponen de autorización de desmantelamiento, contemplando la

posibilidad de liberación parcial de emplazamientos, liberación total o parcial con restricciones de uso, y la necesidad de demostración del cumplimiento de los criterios radiológicos por parte de los titulares de las autorizaciones.

- Instrucción IS-14, de 24 de octubre de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la Inspección Residente del CSN en centrales nucleares, cuyo objeto es el establecimiento del régimen de actuación y funcionamiento de la Inspección Residente del CSN en las centrales nucleares y las obligaciones de los titulares de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares en operación o en situación de parada definitiva previa al desmantelamiento en relación a la misma.
- Instrucción IS-15, de 31 de octubre de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares, cuyo objeto es el establecimiento de los requisitos a exigir a los titulares de las centrales nucleares en relación con la vigilancia de la eficacia de las prácticas de mantenimiento.

Del mismo modo, ha continuado el programa de elaboración de de guías de seguridad (GS), habiendo sido aprobadas seis guías:

- Guía de Seguridad GS.-1.3. Revisión 1. *Plan de Emergencia Interior en centrales nucleares*. Aprobada por el Pleno del 10 de enero de 2007, cuyo objeto es la definición de la estructura y del contenido de los planes de emergencia interior de las centrales nucleares, que el CSN considera más adecuados para que estos documentos satisfagan los requisitos, principios y criterios establecidos en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y en el Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben).

- Guía de Seguridad GS.-4.2. *Plan de restauración del emplazamiento*. Aprobada por el Pleno de 21 de marzo de 2007, cuyo objeto es la definición del contenido del documento oficial que exige el artículo 30 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas para solicitar autorizaciones de desmantelamiento y declaración de clausura de instalaciones nucleares y de instalaciones radiactivas del ciclo de combustible.
- Guía de Seguridad GS.-1.16 *Pruebas periódicas de los sistemas de ventilación y aire acondicionado en centrales nucleares*. Aprobada por el Pleno el 11 de abril de 2007, cuyo objeto es recomendar las pruebas periódicas a realizar en los sistemas de ventilación y aire acondicionado, relacionados con la seguridad, en las centrales nucleares en operación, detallando las actuaciones a realizar sobre las pruebas recogidas en la especificaciones técnicas de funcionamiento y unificando los programas de pruebas y los criterios de aceptación en todas las centrales.
- Guía de Seguridad GS.-1.14. revisión 1. *Criterios básicos para la realización de los análisis probabilistas de seguridad*. Aprobada por el Pleno el 12 de julio de 2007, cuyo objeto es desarrollar los criterios a cumplir por los análisis de seguridad informados por el riesgo en relación con modificaciones de diseño.
- Guía de Seguridad GS.-1.17. *Aplicación de técnicas informadas por el riesgo a la inspección en servicio (ISI) de tuberías*. Aprobada por el Pleno el 20 de julio de 2007, cuyo objeto es la definición del proceso para la realización de programas de inspección en servicio en tuberías, informados por el riesgo, utilizando la metodología desarrollada por Westinghouse, aprobada por la Nuclear Regulatory Commission (NRC), alternativa a los programas tradicionales de la Sección XI del Código ASME.
- Guía de Seguridad GS.-1.18. *Medida de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares*.

Aprobada por el Pleno el 31 de octubre de 2007, cuyo objeto es el establecimiento de una metodología aceptable para el cumplimiento de los requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares.

En el año 2007 se han aprobado y publicado oficialmente diversas disposiciones que afectan al marco regulador del CSN, entre las que destacan las siguientes:

- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental.
- 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.
- Real Decreto 1767/2007, de 28 de diciembre, por el que se determinan los valores a aplicar en el año 2008 para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de las instalaciones.

Durante 2007, el CSN ha participado en la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango, entre los que cabe mencionar los siguientes:

- Propuesta de modificación de la Ley de Energía Nuclear y de la Ley de Reforma de la Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Modificación del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas

- Proyecto de Real Decreto sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de Diagnóstico Médico.

En lo que respecta al desarrollo normativo a nivel internacional, el CSN ha seguido participando en los siguientes procesos:

- Elaboración de guías del OIEA y continuación de la línea de colaboración establecida entre el CSN y la OIEA con el objetivo de poner a

disposición de la comunidad hispano-parlante los textos en castellano de las mencionadas guías.

- 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. El CSN ha revisado en el año 2007 el plan de acción nacional para dar cumplimiento a los niveles de referencia para centrales nucleares, establecidos por WENRA.

7. Gestión de recursos

7.1. Mejora de la organización y planes del CSN

Mejoras de la organización interna del CSN

En el año 2007 destacan las actividades relativas a la preparación de la misión *IRRS* (International Regulatory Review Service) del OIEA.

A finales de febrero de 2007 tuvo lugar una reunión preparatoria de la misión en la sede del CSN, en el segundo semestre del año se actualizaron los cuestionarios de autoevaluación requeridos para la misión y posteriormente el Plan de Acción *IRRS*, y durante el último trimestre se concretaron con el OIEA la composición del equipo de evaluadores y el detalle de las actividades a realizar durante la misión.

Una de las actividades acometidas para la preparación de la misión *IRRS* ha sido la actualización del *sistema de gestión* del CSN para adaptarlo a los requisitos del OIEA, sistema que engloba a los antiguos *sistemas de planificación y de calidad*.

Durante el año 2007 se ha redactado el *Manual del sistema de gestión*, documento que describe dicho sistema, ajustando los requisitos del OIEA a las peculiaridades y necesidades del CSN. De los análisis realizados como parte de su proceso de redacción se concluye que gran parte de estos requisitos ya están implantados, de forma explícita o implícita, en la organización del CSN. Durante la fase de preparación de la *IRRS* se ha dado prioridad a la descripción de las prácticas que desarrollan estos requisitos ya presentes en la organización del CSN. A lo largo del año se han aprobado 26 procedimientos, de los cuales siete son de gestión, seis administrativos y 13 técnicos.

De conformidad con los requisitos del OIEA, se han aprobado los valores de la organización, es

decir, los principios básicos que deben regir el comportamiento de la organización del CSN: independencia, transparencia, competencia y responsabilidad, y compromiso.

Con independencia de los beneficios que se obtienen de la propia misión *IRRS*, el verdadero valor añadido es el impulso a la mejora del Organismo que se ha realizado durante la fase de preparación. Este impulso se concreta, no sólo en la implantación de las acciones expresamente identificadas a partir de las autoevaluaciones realizadas, sino también en el desarrollo de actitudes y metodologías que contribuyen a la mejora continua en todos los aspectos de la organización.

Como consecuencia de este trabajo preparatorio para el cumplimiento del *Plan de acción IRRS*, se han introducido diferentes mejoras. Además de las ya citadas sobre el sistema de gestión, las más relevantes son las siguientes:

- Definición de un documento de políticas del Gabinete Técnico de la Presidencia, que incluye relaciones internacionales, comunicación e información.
- Revisión y actualización del *Manual de organización y funcionamiento del CSN*.
- Elaboración del plan de trabajo para la armonización con WENRA.
- Inicio del proceso de implantación de un modelo de gestión por competencias: se han creado dos puestos de coordinador técnico, uno en la Subdirección de Personal y Administración en temas de formación, y otro en la Secretaría General para el asesoramiento y coordinación de temas técnicos; se ha contratado a una empresa consultora para su desarrollo.

Otras mejoras destacables, incorporadas a lo largo del año 2007, son las siguientes:

- Refuerzo de la Inspección Residente: se ha creado la figura del coordinador de la Inspección Residente y se ha aprobado una instrucción del Consejo.
- Mejora de los plazos de evaluación de solicitudes de licenciamiento de instalaciones radiactivas: implantación en 2007 de las mejoras identificadas por el grupo de trabajo constituido en 2006, lo que se ha reflejado en una mejora de los resultados de los diferentes indicadores relacionados con los plazos de evaluación de solicitudes de licenciamiento de este tipo de instalaciones.
- Contabilidad analítica del organismo: se ha iniciado un proceso para el diseño e implantación de un nuevo modelo que permita mejorar la gestión, el control y la calidad de la información utilizada en este proceso.

Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo

El modelo de planificación implantado en el CSN contempla la integración del Plan Anual de Trabajo (PAT) en *el Plan estratégico*. Esta integración se realiza mediante las directrices y objetivos que establece el Consejo para cada ejercicio. El PAT 2007, aprobado por el Consejo el 3 de enero, se preparó siguiendo este modelo, incluyendo los objetivos aprobados por el Consejo para el año 2007.

Al igual que el año anterior, el plan anual de trabajo de 2007 ha ido incorporando las actividades del *Plan de acción IRRS* que se preveía ejecutar durante el ejercicio.

Plan de Investigación

En 2007 se ha perfilado un nuevo plan de investigación del CSN para el cuatrienio 2008-2011, aunque los proyectos de I+D en vigor durante 2007 siguen agrupándose según los programas en los que se estructura el plan 2004-2007 y se han descrito en el apartado 5 de este informe.

Plan de Formación

El Plan de Formación de 2007 se ha agrupado en torno a las seis áreas ya tradicionales: seguridad nuclear; protección radiológica; desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación; normativa, administración y gestión; sistemas de información y calidad; e idiomas. El número total de horas dedicadas a formación por el personal del CSN ha sido de 39.282, con un coste de 476.584,14 €, que supone un coste medio por persona de 1.050 €.

Durante el año 2007 se evaluó el modelo formativo, acordándose la introducción de un modelo de gestión por competencias que permitirá entre otras aportaciones, adquirir un mejor conocimiento de las necesidades formativas de los empleados del CSN. Se plasma así la idea de mejora permanente que encierra la gestión del CSN.

Es de destacar asimismo la creación de la Comisión de Formación e I+D que tiene entre sus objetivos el impulso, seguimiento y control de la formación del personal del CSN.

Plan de sistemas de información

En 2007 han continuado los esfuerzos del CSN para mejorar y reforzar los sistemas de información del CSN.

En este año se ha implantado definitivamente el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC), que se publica trimestralmente en la web institucional, y que consta de un sistema de indicadores de funcionamiento y otro de hallazgos de las inspecciones realizadas por el CSN.

En el capítulo de nuevos desarrollos cabe citar el nuevo sistema de planificación y los nuevos módulos para el sistema de control de gestión por parte de las direcciones técnicas, un nuevo sistema de asignación de plazos para expedientes de instalaciones radiactivas, que permite reducir el tiempo requerido para la emisión de informes sobre solicitudes de licenciamiento, y por último, se ha implantado

una base de datos documental de apoyo a la toma de decisiones en las reuniones del Consejo.

Asimismo, en 2007 se ha mejorado la red interna, los accesos externos y las conexiones con las encomiendas y los inspectores residentes, y se ha dado un fuerte impulso al desarrollo de un sistema telemático de comunicación de incidencias, dirigido a los titulares de instalaciones metalúrgicas que han suscrito el *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos*.

7.2. Recursos humanos y económicos

Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2007, el total de efectivos en el organismo ascendía a 453 personas. El número de mujeres en el Consejo de Seguridad Nuclear ha aumentado este año, representando en 2007 el 49,88% del total de la plantilla y un 65,12% del personal del CSN tiene titulación superior.

A lo largo del año se convocaron procesos selectivos para la provisión de diecisiete puestos por el sistema de libre designación y trece puestos por el sistema de concurso. Han sido nombrados funcionarios de carrera de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica los cinco aspirantes que han superado las pruebas selectivas. Asimismo, ha sido nombrado un nuevo funcionario de carrera de dicha escala, por promoción interna.

En el año 2007 se realizó la segunda aplicación del modelo de reconocimiento de la experiencia en la carrera profesional de los funcionarios del Organismo, así como la corrección de las disfunciones detectadas en la primera aplicación, incluyendo en el mismo un sistema de evaluación del desempeño que afectó a 83 funcionarios.

Recursos económicos

Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose

la contabilidad del organismo al Plan General de Contabilidad Pública.

Aspectos presupuestarios

El presupuesto definitivo fue de 43,8 millones de euros, con un aumento de 4,6% respecto al año anterior.

Los ingresos ascendieron a 43,5 millones de euros, alcanzando un grado de ejecución del 99,3% sobre las previsiones iniciales. De éstos, 37,3 millones de euros corresponden a tasas, precios públicos y otros ingresos y 5,1 millones de euros corresponden a transferencias corrientes recibidas.

Los gastos fueron de 39,9 millones de euros, alcanzando un grado de ejecución del 91% sobre los créditos presupuestarios definitivos. De éstos, 22,7 millones de euros corresponden a gastos de personal y 11,9 millones de euros a gastos corrientes en bienes y servicios.

Aspectos financieros

Gastos: los gastos corrientes ascendieron a 39,6 millones de euros de los que el 57,5% corresponden a gastos de personal, los servicios exteriores representaron el 31,4%, las transferencias y subvenciones el 5,9% y las dotaciones para amortizaciones el 4,8%. El resto de gastos correspondió a dotaciones, provisiones, tributos, gastos financieros y pérdidas y gastos extraordinarios.

Ingresos: los ingresos corrientes ascendieron a 43,5 millones de euros, de los que el 85,5% corresponden a las tasas por servicios prestados, principal fuente de financiación del CSN, correspondiendo el 14,5% restante a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

Resultado del ejercicio: el ejercicio 2007 arrojó un resultado positivo de 3,9 millones de euros.

Anexo: lista de siglas y acrónimos

AEN:	Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.	CSNE:	Comité de Seguridad Nuclear del Explotador.
AMAC:	Asociación de municipios en áreas de centrales nucleares.	DIN:	Norma del Instituto Alemán de Normativa: Deutsches Institut für Normung.
ASME:	Asociación Ingenieros Mecánicos Americanos: American Society of Mechanical Engineers.	DLD:	Dosímetro electrónico de lectura directa.
ASN:	Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia: Autorité de Sûreté Nucléaire.	DPT:	Contenedor de Doble Propósito: transporte y almacenamiento.
ATC:	Almacenamiento Temporal Centralizado.	ECD:	Estaciones de clasificación y descontaminación.
ATI:	Almacenamiento Temporal Individualizado.	Ecurie:	Ejercicio de intercambio urgente de información radiológica de la Comunidad Europea: European Community Urgent Radiological Information Exchange System.
BWR:	Reactor nuclear de agua ligera en ebullición: <i>Boiling Water Reactor</i> .	EEUU:	Estados Unidos.
C:	Carbono.	EF:	Sistema de agua de servicios esenciales de la central nuclear Vandellós II.
C-14:	Carbono 14.	EJ:	Nuevo sistema de agua de servicios esenciales de la central nuclear Vandellós II.
CE:	Comunidad Europea.	EM:	Norma del Instituto Eduardo Torroja.
CEIDEN:	Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión (ex Comité Estratégico de I+D Nuclear).	Enresa:	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.
Ci:	Curio.	ENSA:	Equipos Nucleares, S.A.
Ciemat:	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.	Euratom:	Comunidad Europea de la Energía Atómica.
CN:	Central nuclear.	F:	Flúor.
CPX:	Command Post Exercise (Nomenclatura de la OTAN) .	F-18:	Flúor 18.
CRDH:	Alojamiento de los elementos de accionamiento de barras de control de la central de Cofrentes.	FBFC:	Fábrica de combustible nuclear: Société Franco-Belge de Fabrication de Combustibles.
CRI:	Centro de Recuperación de Inertes.	FISALUD:	Feria Internacional de la Salud.
Crpph:	Comité de Protección Radiológica de la Agencia de Energía Nuclear: <i>Committee on Radiation Protection and Public Health</i> .	FORO:	Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares.
CSN:	Consejo de Seguridad Nuclear.	FUA:	Fábrica de uranio de Andújar.
		GAE:	Grupo de Asesoramiento Externo de la central Vandellós II.
		GJ:	Sistema de agua enfriada esencial de la central nuclear Vandellós II.

GS:	Guía de seguridad del CSN.	PAT:	Plan Anual de Trabajo del CSN.
H:	Hidrógeno.	PEI:	Plan de Emergencia Interior.
H-3:	Tritio.	PET:	Tomografía por emisión de positrones: <i>Positron Emission Tomography</i> .
HI-STORM:	<i>Holtec International Storage and Transfer Operation Reinforced Module</i> .	Pimic:	Plan integrado de mejora de las instalaciones del Ciemat.
I+D:	Investigación y Desarrollo.	Plaben:	Plan Básico de Emergencia Nuclear.
IN:	Instalación Nuclear.	PVRA:	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.
INES:	Escala Internacional de Sucesos Nucleares: <i>International Nuclear Event Scale</i> .	Pvrain:	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente.
INRA:	Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: <i>International Nuclear Regulators Association</i> .	PWR:	Reactor nuclear de agua ligera a presión: <i>Pressurized Water Reactor</i> .
IR:	Instalación radiactiva.	RAR:	Red de Alerta a la Radiactividad del Ministerio del Interior.
IRRS:	<i>International Regulatory Review Service</i> .	REA:	Red de Estaciones Automáticas.
IS:	Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear.	REM:	Red de Estaciones de Muestreo.
ISI:	Inspección en servicio: <i>In-Service Inspection</i> .	RIC:	<i>Regulatory Information Conference</i> de la NRC.
ITC:	Instrucción Técnica Complementaria.	ROP:	<i>Reactor Oversight Process</i> de la NRC.
KJ:	Sistema de agua de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia de la central nuclear Vandellós II.	RPSRI:	Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
MPC:	Cápsula multipropósito: <i>Multipurpose canister</i> .	Rn:	Radón.
MV:	Norma del Ministerio de la Vivienda.	Rn-222:	Radón 222.
MW:	Megawatio.	Salem:	Sala de emergencias del CSN.
NRC:	Organismo regulador de Estados Unidos: <i>Nuclear Regulatory Commission</i> .	SDP:	Servicio de Dosimetría Personal.
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.	SDPE:	Servicio de Dosimetría Personal Externa.
OIEA:	Organismo Internacional de Energía Atómica.	SEPR:	Sociedad Española de Protección Radiológica.
ORE:	Organización de Respuesta a Emergencias del CSN.	SEPROSE:	Servicio de Protección y Seguridad de la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil.
PAC:	Programa de Acciones Correctoras.	SISC:	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares.
PAMGS:	Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad de la central Vandellós II.	SPR:	Servicio de Protección Radiológica.
		TRACG:	Código de Análisis de Transitorios del Reactor- <i>Transient Reactor Analysis Code</i> .
		UE:	Unión Europea.
		UME:	Unidad Militar de Emergencias.

UNE:	Norma de la Asociación Española de Normalización (AENOR).	UTPR:	Unidad Técnica de Protección Radiológica.
Unesa:	Asociación española de la industria eléctrica.	WENRA:	Asociación de Reguladores Nucleares Europeos: Western European Nuclear Regulators' Association.
US NRC:	Organismo regulador de Estados Unidos: Nuclear Regulatory Commission of the United States of America.	ZIRP:	<i>Zorita Research Project.</i>

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

Resumen año 2007