

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

Resumen año 2006

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

Resumen año 2006





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

Resumen año 2006



# Índice

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Introducción</b>                                                                                       | 5  |
| <b>1. Seguimiento y control de las instalaciones y de las actividades</b>                                 | 11 |
| 1.1. Centrales nucleares.....                                                                             | 11 |
| 1.2. Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación ..... | 21 |
| 1.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura .....                 | 22 |
| 1.4. Instalaciones radiactivas .....                                                                      | 24 |
| 1.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos .....                                              | 26 |
| 1.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones .....                                                | 26 |
| 1.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear .....                            | 26 |
| 1.8. Entidades de servicios .....                                                                         | 27 |
| 1.9. Licencias de personal .....                                                                          | 27 |
| 1.10. Otras actividades reguladas .....                                                                   | 28 |
| <b>2. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente</b>                    | 29 |
| 2.1. Protección radiológica de los trabajadores .....                                                     | 29 |
| 2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental .....                                         | 30 |
| 2.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación .....                                             | 32 |
| 2.4. Estudio epidemiológico .....                                                                         | 33 |
| 2.5. Residuos radiactivos.....                                                                            | 33 |
| 2.6. Emergencias radiológicas y protección física .....                                                   | 35 |
| <b>3. Información pública, relaciones institucionales y relaciones internacionales</b>                    | 37 |
| 3.1. Información y comunicación pública .....                                                             | 37 |
| 3.2. Relaciones institucionales.....                                                                      | 37 |
| 3.3. Relaciones internacionales .....                                                                     | 39 |
| <b>4. Reglamentación y normativa</b>                                                                      | 42 |
| <b>5. Gestión de recursos</b>                                                                             | 43 |
| 5.1. Mejora de la organización y planes del CSN. ....                                                     | 43 |
| 5.2. Gestión de recursos humanos y económicos.....                                                        | 45 |
| <b>6. Renovación del Consejo de Seguridad Nuclear</b>                                                     | 47 |
| <b>Anexo: lista de siglas y acrónimos</b>                                                                 | 48 |



## Introducción

El Consejo de Seguridad Nuclear, en cumplimiento del artículo 11 de su *Ley de Creación* (Ley 15/1980), presenta al Congreso de los Diputados y al Senado su informe anual, correspondiente al desarrollo de sus actividades en el año 2006. La disposición adicional cuarta de la *Ley 14/1999 de Tasas y precios públicos por servicios prestados por el CSN* cambió la periodicidad de este documento de semestral a anual, por lo que éste es el octavo informe anual que se presenta al Congreso.

Con fecha 1 de diciembre de 2006 se produjo la renovación del Consejo del CSN, con el nombramiento del presidente y tres nuevos consejeros.

El informe recoge las actividades de asesoramiento y control que el organismo llevó a cabo en el año 2006 para informar las autorizaciones reglamentariamente requeridas, vigilar el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, y para limitar su impacto radiológico. El informe refleja, así mismo, la ausencia durante el año de incidentes significativos para la seguridad nuclear y de sucesos con impacto radiológico reseñable sobre los trabajadores expuestos, el público y el medio ambiente.

La aplicación del *Plan Estratégico 2005-2010 del CSN*, cuyos objetivos son incrementar la seguridad de las instalaciones y actividades reguladas, mejorar la gestión y organización propias y aumentar la credibilidad social, pasa por evaluar el desempeño de la actividad del organismo mediante el uso de evaluaciones externas, análisis internos y la realimentación de grupos de interés. En este contexto, cabe destacar el gran esfuerzo dedicado en el año 2006 a la realización de las tres siguientes actividades de alcance global: la autoevaluación preparatoria para la misión IRRS (Integrated Regulatory Review Service) solicitada por España al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la implantación efectiva, en su primer año, del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) y la aplicación de las lecciones aprendidas como consecuencia del incidente de Vandellós II, de 25 de agosto de 2004, al resto de las centrales nucleares.

Las centrales nucleares han operado correctamente durante 2006, resaltando como hechos destacados, el cese definitivo de explotación de la central nuclear José Cabrera, producido el 30 de abril y las paradas de recarga en Almaraz I y II, Ascó I y Trillo.

Se han realizado 177 inspecciones, y emitido 36 dictámenes para autorizaciones, seis apreciaciones favorables y dos instrucciones técnicas. Son de destacar el dictamen favorable para la puesta en marcha del quinto generador diesel de emergencia de la central de Almaraz, así como los trabajos preparatorios para el informe de la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central Santa María de Garoña.

El SISC –al que, a 31 de diciembre, el único aspecto significativo que queda por incorporar es el de la comunicación al público de resultados– ha mantenido en verde los indicadores de todas las centrales, a excepción del relativo a *cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico* de la central Ascó II, que ha pasado a blanco en el tercer trimestre.

En el año 2006, las centrales nucleares notificaron 66 sucesos, todos ellos clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Se ha propuesto, también en este periodo, la apertura de un expediente sancionador a la central de Ascó, en relación con un incumplimiento formal de su programa de formación de personal con licencia de operación.

Las instalaciones del ciclo de combustible funcionaron correctamente. El CSN realizó 41 inspecciones, 14 dictámenes para autorizaciones, seis apreciaciones favorables y una instrucción técnica. Destacan en este capítulo los trabajos de evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad, presentada por la fábrica de Juzbado dentro de su solicitud de renovación de la autorización de Explotación y de Fabricación, y de la Revisión Periódica de la Seguridad del centro de almacenamiento de El Cabril.

El CSN mantiene la supervisión y control de las instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura, que, a 31 de diciembre de 2006, comprende las centrales nucleares Vandellós I y José Cabrera, las plantas de concentrados de uranio Elefante, fábrica de uranio de Andújar (FUA) y la planta Lobo-G de La Haba. En este periodo se emitieron tres dictámenes, una apreciación favorable, y una instrucción técnica y se realizaron 12 inspecciones. Destacan por su importancia el informe sobre el sistema de almacenamiento en seco de combustible gastado de la central nuclear José Cabrera y las instrucciones técnicas complementarias, dirigidas a esta misma central, asociadas a la declaración de cese definitivo de explotación.

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló con normalidad durante el año 2006. En este periodo se han emitido 351 dictámenes, se han realizado 1.638 inspecciones y se han atendido 19 incidencias y 20 denuncias, todo ello en relación con el conjunto de 1.307 instalaciones autorizadas y cerca de 26.000 instalaciones de rayos X de diagnóstico registradas.

Las actuaciones de control sobre instalaciones radiactivas han dado lugar a la realización de 98 apercibimientos, una suspensión temporal de funcionamiento y una multa coercitiva.

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 29 dictámenes y realizó 62 inspecciones.

El transporte de materiales nucleares y radiactivos dio lugar, en 2006, al dictamen de seis autorizaciones de transporte y, 10 convalidaciones de bultos y a la realización de 56 inspecciones, atendiéndose, asimismo, a las seis incidencias ocurridas.

El CSN ha continuado prestando gran atención a la formación y acreditación del personal que opera en las instalaciones, fundamental para garantizar su seguridad. Se otorgaron 64 nuevas licencias de personal de operación de instalaciones nucleares y del ciclo y 1.195 de instalaciones radiactivas, así como 15 licencias de jefe de servicio de protección radiológica, prorrogándose un total de 1.629 licencias de diverso tipo.

El almacenamiento del combustible gastado y de los residuos radiactivos sigue siendo una cuestión de máxima atención para el CSN, tanto en lo que se refiere a la supervisión de los almacenamientos actuales, en las propias instalaciones y en El Cabril, como en su configuración futura. En este contexto, destaca la apreciación favorable del diseño genérico de un almacén temporal centralizado (ATC), de combustible gastado y residuos de alta y media actividad, otorgada por el CSN en 2006 a solicitud de Enresa.

El CSN mantiene un estricto control sobre las dosis de radiación recibidas por los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes, supervisando los sistemas de control dosimétrico disponibles en España y registrando sus resultados. En el año 2006, el número de trabajadores controlados ascendió a 94.345, a los que correspondió una dosis colectiva de 25.385 mSv.persona. La dosis individual media fue de 0,73 mSv/año. El 99,52% recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y el 99,98 % recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

En el año 2006, se produjeron sólo tres 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 2006, se mantuvieron dentro de los valores habituales, equiparables a los de otras instalaciones europeas y americanas, y las dosis calculadas, a ellos atribuibles, durante el año 2006 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, que siempre se informa con un año de dilación y responde a los resultados de 2005, 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.

La protección frente a fuentes naturales de radiación, asignada legalmente a diversas administraciones, continúa siendo liderada por el CSN, destacando en este terreno el informe emitido para la declaración de impacto ambiental sobre el *Proyecto de retirada de los lodos acumulados en el embalse de Flix* por los vertidos de la fábrica de fosfatos de Erkos. También cabe resaltar el informe remitido al Ministerio de la Vivienda con objeto de incorporar en el *Código Técnico de la Edificación* requisitos de protección frente al radón.

El CSN y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) firmaron en 2006 un convenio para realizar un estudio epidemiológico que investigue el posible efecto de la exposición a las radiaciones, derivado del funcionamiento de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear españolas, sobre la salud de la población que reside en su proximidad. El convenio prevé finalizar el estudio a finales de febrero de 2009.

El esfuerzo del CSN en la promoción de la I+D en los campos de su especialidad, conforme establece su *Plan de Investigación*, se ha materializado en 2006 en la finalización de 20 de los 55 proyectos en curso con un presupuesto de 1.800.000 euros. Una buena parte de los proyectos de investigación se llevó a cabo en colaboración con otras instituciones nacionales y extranjeras.

La obligación de rendir cuenta de sus actividades al Congreso de los Diputados y de informar, colaborar y coordinarse con otras administraciones ha supuesto a lo largo de 2006 una amplia gama de actividades, destacando entre ellas la contestación a 29 preguntas escritas del Congreso y a 38 del Senado y la remisión de 14 informes sobre diversas cuestiones. Merece también señalarse la continuidad de los acuerdos de encomienda de funciones con las comunidades autónomas, de los que hay ocho en vigor, y cuyo funcionamiento se estima satisfactorio, tanto por parte del CSN, como por las diversas comunidades; adicionalmente, el 26 de diciembre de 2006 se ha firmado un nuevo acuerdo de encomienda con la Región de Murcia.

El CSN siguió en 2006 esforzándose para incrementar la transparencia y mejorar su política de información y comunicación. En este sentido cabe destacar la resolución tomada de publicar en la web institucional las actas de inspección, que se ha hecho efectiva desde agosto de 2006.

Como en años anteriores, el CSN continuó desplegando una importante actividad internacional, tanto mediante su activa participación en las organizaciones internacionales, como en sus relaciones con organismos reguladores de numerosos países. En 2006 se destaca la participación en la segunda reunión de revisión de la *Convención*

sobre la seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre los residuos radiactivos, en la que se examinó el segundo Informe Nacional a la Convención. Por otra parte, debe reseñarse el intenso intercambio mantenido con el OIEA para la preparación de la prevista misión IRRS a España.

El CSN participó activamente en la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango legal, algunos de ellos de gran alcance como la propuesta de enmienda de la *Ley de Energía Nuclear* en relación con el régimen sancionador, la revisión del *Reglamento sobre Instalaciones nucleares y radiactivas*, la revisión del *Real Decreto sobre Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico* y el *proyecto de Real Decreto sobre Protección física de los materiales nucleares*, y trabajó en el seguimiento y análisis desde el punto de vista jurídico, de los textos aportados por los diferentes grupos parlamentarios a lo largo de la tramitación de la proposición de *Ley de Reforma de la Ley de Creación del CSN* en el Congreso de los Diputados.

Se ha mantenido, también, el esfuerzo destinado a la publicación de normas técnicas que se concreta en 2006 en la publicación de dos instrucciones del Consejo, relativas a la protección física de instalaciones y material nuclear, y a los criterios de notificación de sucesos en las centrales nucleares.

La dotación de personal del organismo, a 31 de diciembre de 2006, ascendía a 442 personas, siendo de destacar el hecho de que el número de mujeres en el CSN representa el 47,74 del total de la plantilla.

Por último, se indica que el presupuesto definitivo del CSN, para el ejercicio de 2006, fue de 41.885 miles de euros, registrando una variación a la baja respecto al año anterior.



## 1. Seguimiento y control de las instalaciones y de las actividades

### 1.1. Centrales nucleares

#### Funcionamiento

En el año 2006 se mantuvieron en funcionamiento las siete centrales nucleares, excepto la central nuclear José Cabrera que a partir del 30 de abril, entró en la fase de cese definitivo de explotación.

Durante este año se produjeron paradas para recarga de combustible en las centrales nucleares Almaraz I y II, Ascó I y Trillo.

Todas las centrales funcionaron correctamente, según evidenciaron los resultados obtenidos a través de las actividades de supervisión y control del CSN y confirmaron los indicadores utilizados para valorar el funcionamiento de estas instalaciones.

Los principales aspectos puestos de manifiesto por los indicadores de funcionamiento en el año 2006, son los siguientes:

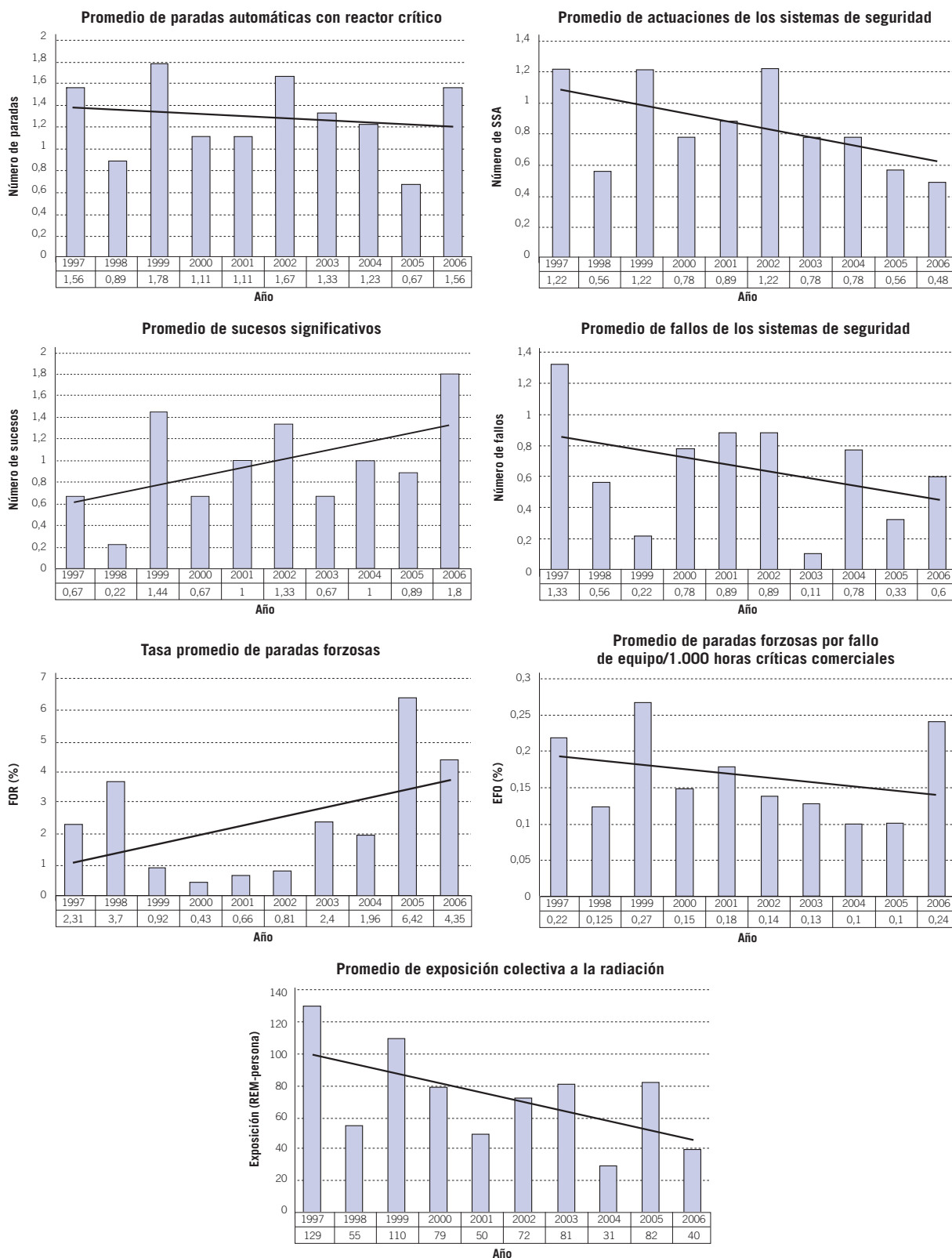
- *Promedio de paradas automáticas con reactor crítico:* se mantiene la tendencia decreciente de este indicador a largo plazo. Los resultados a corto plazo son ligeramente crecientes debido al repunte de 2006, superior al valor de 2005.
- *Promedio de actuaciones de los sistemas de seguridad:* este indicador mantiene su tendencia favorable decreciente a largo plazo, respuesta que también se manifiesta a medio plazo.
- *Promedio de sucesos significativos:* se mantiene la tendencia creciente de este indicador a largo y corto plazo. En 2006 se observa una subida sustancial del mismo, que se desvía notablemente de la media, por lo que se hará un seguimiento especial de este indicador y de sus contribuyentes. No obstante ninguno de estos sucesos ha sido clasificado como nivel superior a 0 en la escala INES.
- *Promedio de fallos de sistemas de seguridad:* el indicador manifiesta a largo plazo una clara tendencia decreciente, cosa que también se observa a corto plazo.

**Tabla 1. Características básicas de las centrales nucleares**

|                         | José Cabrera        | Almaraz                   | Ascó                          | Vandellós II | Trillo   | Garaña   | Cofrentes |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|----------|----------|-----------|
| Tipo                    | PWR                 | PWR                       | PWR                           | PWR          | PWR      | BWR      | BWR       |
| Potencia térmica (MW)   | 510                 | U-I: 2.729<br>U-II: 2.729 | U-I: 2.952,3<br>U-II: 2.952,3 | 2.940,6      | 3.010    | 1.381    | 3.237     |
| Potencia eléctrica (MW) | 160                 | U-I: 980<br>U-II: 984     | U-I: 1.032,5<br>U-II: 1.026,2 | 1.087,1      | 1.066    | 466      | 1.096     |
| Número de unidades      | 1                   | 2                         | 2                             | 1            | 1        | 1        | 1         |
| Autorización vigente    | 14-10-02            | 08-06-00<br>08-06-00      | 02-10-01<br>02-10-01          | 26-07-00     | 16-11-04 | 05-07-99 | 19-03-01  |
| Plazo de validez (años) | Cese<br>explotación | 10/10                     | 10/10                         | 10           | 10       | 10       | 10        |
| Número de inspecciones  | 11                  | 38                        | 30                            | 26           | 27       | 21       | 24        |
| Simulacro emergencia    | 19-10-06            | 23-11-06                  | 29-06-06                      | 26-10-06     | 30-03-06 | 27-04-06 | 18-05-06  |
| Año saturación piscinas | 2015                | 2021                      | 2013                          | 2020         | 2043     | 2015     | 2009      |
| combustible unidad I/II | (**)                | 2022                      | 2015                          |              | (*)      |          |           |

(\*) Dispone de almacén de contenedores en seco para combustible irradiado. (\*\*) Año de saturación hipotético.

**Figura 1. Indicadores de funcionamiento de las centrales nucleares**



- *Tasa promedio de paradas forzosas*: la tendencia de este indicador se mantiene creciente. El valor correspondiente a 2005, subió significativamente debido a la larga parada forzosa de Vandellós II como consecuencia de las acciones correctoras tras la rotura de la boca de hombre del sistema de agua de servicios esenciales (EF). En el año 2006, las paradas de esta central en abril y en septiembre, han representado la mayor contribución.
- *Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1.000 horas críticas comerciales*: este indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo. En el año 2006, se observa una subida por las paradas aludidas en el indicador anterior.
- *Promedio de exposición colectiva a la radiación*: este indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo.

En el año 2006, las centrales nucleares notificaron 66 sucesos en aplicación de lo establecido en las especificaciones técnicas de funcionamiento, todos ellos se clasificaron como *nivel 0* en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), es decir por debajo de la escala y sin significación para la seguridad.

Durante el año 2006, el CSN propuso al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de un expediente sancionador a la central nuclear de Ascó, por incumplimiento del Reglamento de Funcionamiento en relación con la formación del personal con licencia.

### Licenciamiento y control

En el año 2006, el Consejo de Seguridad Nuclear ha realizado 177 inspecciones y emitió 36 dictámenes para autorizaciones, seis apreciaciones favorables y dos instrucciones técnicas.

Entre los expedientes de licenciamiento más importantes destacaron los siguientes:

- Límites y condiciones asociados a la declaración del cese de explotación de la central nuclear José Cabrera y modificación de los documentos oficiales de explotación.
- Aplicabilidad de la reglamentación del país de origen del diseño y normativa de aplicación condicionada de la central nuclear de Santa María de Garoña, en preparación de trabajos relacionados con la solicitud de renovación de la autorización de explotación solicitada por Nucleon con fecha 7 de junio de 2006.
- Puesta en servicio del quinto generador diesel de emergencia y los tanques de gasoil de la central nuclear Almaraz.

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.

El número de inspecciones realizadas a las seis centrales en operación durante todo el año 2006, es decir sin contabilizar la central nuclear José Cabrera, ha sido de 166. De ellas, 103 correspondieron al programa base de inspección y las 63 restantes a inspecciones adicionales a las contempladas en el *Programa base de inspección (PBI)*. Esto ha supuesto la realización del 100% de las inspecciones programadas en el PBI para el año 2006 así como de las previsiones del bienio 2005-2006 para cubrir diferentes áreas significativas del funcionamiento de las centrales con una frecuencia de al menos una vez cada dos años.

En este número se incluyen 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, como por ejemplo la autorización de la

incorporación de un quinto generador diesel de emergencia en la central nuclear de Almaraz.

Entre los temas genéricos que se han inspeccionado en el año 2006 se pueden destacar los relativos a la habitabilidad de la sala de control, la operabilidad de los sumideros del edificio de contención, aspectos de cultura de seguridad y aplicabilidad a cada central de las lecciones aprendidas del incidente del sistema de agua de refrigeración de servicios esenciales en Vandellós II ocurrido en agosto de 2004.

### 1.1.1. Programas de mejora de la seguridad

Los programas de mejora de la seguridad en los que se produjeron avances significativos durante el año 2006, se indican en los siguientes apartados:

#### 1.1.1.1. Evaluación sistemática del funcionamiento: Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC) y programa de inspecciones del CSN

El Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) es un nuevo programa de evaluación sistemática de las centrales que incorpora métodos novedosos de supervisión enfocados a la observación del comportamiento de las centrales nucleares en operación y la valoración de los resultados de las inspecciones realizadas por el CSN, al objeto de optimizar y sistematizar la supervisión de las centrales nucleares, incrementar la transparencia del proceso de supervisión y dar respuesta a los objetivos estratégicos del CSN.

El SISC 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.

Adicionalmente, se analizan tres áreas transversales, comunes a todos ellos: comportamiento

humano, cultura de seguridad y programa de acciones correctoras.

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

Tras la fase piloto, el SISC ha comenzado a aplicarse de forma efectiva a partir del 1 de enero de 2006.

A lo largo de este año, se han ido definiendo algunos aspectos pendientes y otros que se están modificando en el *Reactor Oversight Process* (ROP) en Estados Unidos, ya que el programa de supervisión está diseñado como un programa vivo sometido a un proceso de evaluación y revisión continua.

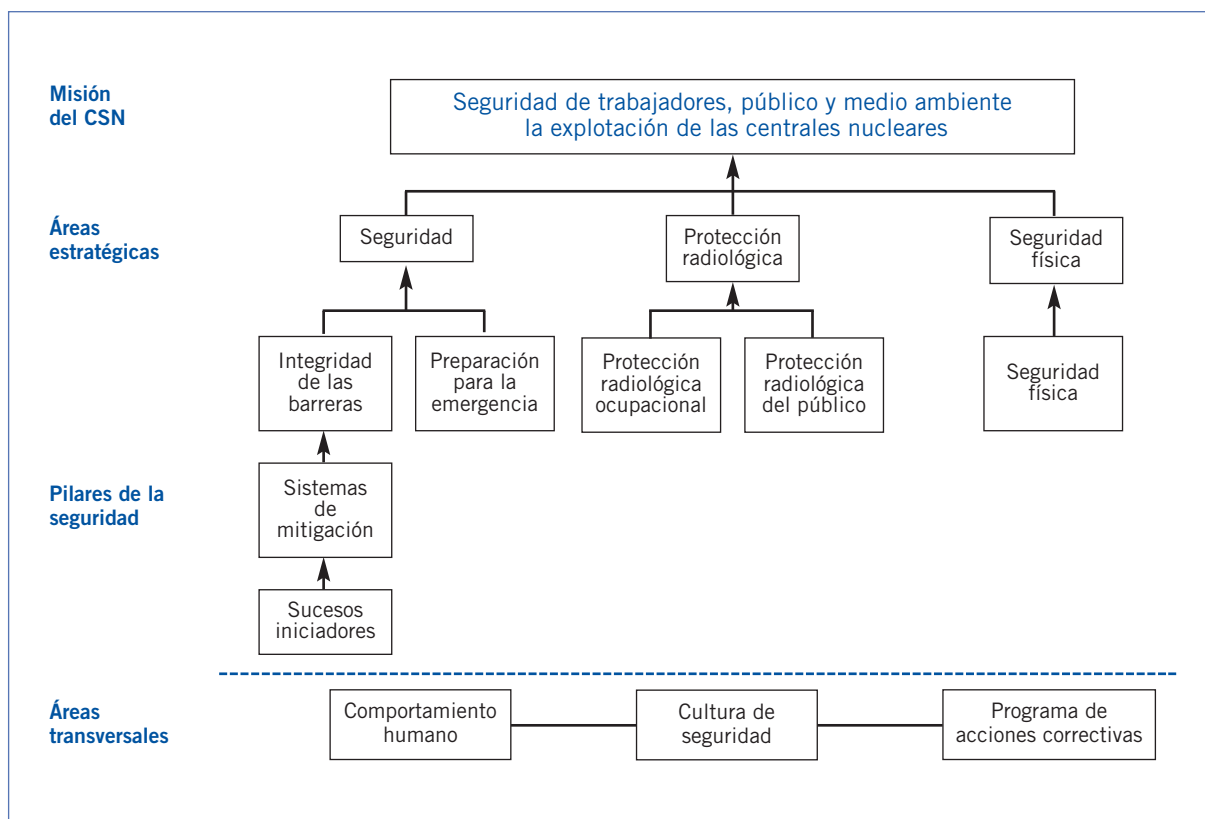
A 31 de diciembre de 2006 se puede decir que el único aspecto significativo que falta por determinar del SISC, además de la incorporación efectiva de la seguridad física de las instalaciones, es la comunicación al público de los resultados de los programas de supervisión en cada central.

En lo que se refiere a los procedimientos administrativos relacionados con el SISC, a principios del año 2006 se revisaron los tres procedimientos correspondientes al cribado de los hallazgos de las inspecciones, su documentación y el funcionamiento del comité que realiza la valoración y categorización de los mismos, a la vista de la experiencia obtenida en el periodo piloto.

Asimismo, se aprobaron los tres procedimientos que detallan las inspecciones suplementarias que el CSN debe realizar a las centrales cuando un



**Figura 2. Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)**



hallazgo de una inspección se categoriza con los colores blanco, amarillo o rojo.

En estos momentos se han elaborado y aprobado todos los procedimientos técnicos previstos en el programa de supervisión (52), excepto el que corresponde al proceso para la determinación de la importancia para la seguridad del pilar de protección radiológica del público, que está pendiente de su aprobación final.

En lo que se refiere al desarrollo de los indicadores de funcionamiento, en enero de 2006 ya estaban operativos todos los indicadores excepto el correspondiente al índice del comportamiento de los sistemas de mitigación (IFSM). Este indicador, que afecta a cinco sistemas importantes para la seguridad de cada central, ha sufrido una profunda modificación en Estados Unidos, y en España se ha

seguido esa evolución hasta su definición precisa e incorporación definitiva al SISC a partir de julio de 2006.

Aunque el SISC se ha aplicado de forma efectiva a partir del 1 de enero de 2006, ha habido algún aspecto del mismo que se ha desarrollado durante este año de forma diferente a como será a partir de enero de 2007.

En primer lugar, todos los hallazgos calificados como *mayores* han sido analizados por el Comité de categorización hallazgos (CCH) del CSN, cualquiera que fuera la importancia para la seguridad propuesta por el inspector, antes de remitirlos a los titulares para sus alegaciones.

En segundo lugar, los titulares han tenido la oportunidad de presentar alegaciones para todos los

hallazgos mayores, incluidos los categorizados como de muy baja importancia para la seguridad (color *verde*).

A partir de enero de 2007 los hallazgos de muy baja importancia (*verde*) no serán revisados por el CCH y los titulares los incorporarán directamente a la base de datos del programa de acciones correctivas (PAC) sin realizar alegaciones a los mismos, salvo las establecidas en el proceso de tramitación de las actas de inspección.

El cierre de la evaluación de los resultados trimestrales del SISC se realiza al finalizar el siguiente trimestre.

Los resultados obtenidos en la aplicación del SISC durante los tres primeros trimestres del 2006 son los siguientes:

#### a) Indicadores de funcionamiento del SISC

Desde que se inició la aplicación, todos los indicadores de funcionamiento han estado en *verde* excepto el de la central Ascó II relativo a cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico, que ha pasado a *blanco* en el tercer trimestre, al haberse superado el número de seis. A este número han contribuido las bajadas de potencia por avalanchas de algas en el Ebro y las debidas a fugas en la barrera de presión a través de la línea de venteo del rociado del presionador.

De acuerdo a lo establecido en los procedimientos del SISC, se realizó en noviembre de 2006 una inspección suplementaria para conocer las actuaciones del titular de cara a analizar las causas raíz de las diferentes bajadas de potencia y tomar acciones tendentes a evitar su repetición.

#### b) Inspecciones

El número total de inspecciones realizadas en los tres primeros trimestres de 2006 a las seis centrales en operación ha sido de 85, aunque hay que tener en cuenta que los inspectores residentes recogen en

una única acta de inspección trimestral todas las actividades de inspección que realizan en el trimestre y que incluyen varios procedimientos del SISC.

El número total de hallazgos encontrados en esas inspecciones es de 52, de los que 41 han sido categorizados como *verdes*, excepto uno de la central Ascó II que ha sido categorizado como *blanco*. Quedan 10 pendientes de categorizar, a la espera de comentarios o información adicional de los titulares.

El hallazgo blanco de la central Ascó II fue debido a la superación de los niveles de dosis autorizada en el permiso de trabajo de un trabajador y de los niveles de dosis de investigación e intervención por un mismo trabajador en dos paradas de recarga consecutivas, sin superar los límites de dosis reglamentarios. De acuerdo a los procedimientos del SISC, se ha realizado una inspección suplementaria a la central de Ascó para conocer el análisis realizado por el titular para averiguar la causa raíz y las acciones correctoras emprendidas para garantizar que el suceso no vuelva a ocurrir.

#### 1.1.1.2. Plan de mejora de gestión de la seguridad de Vandellós II

Este plan deriva del suceso ocurrido en la central en agosto de 2004 y de las resoluciones de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados en relación con el mismo, y tuvo como fin resolver, en un horizonte temporal de tres años desde su apreciación favorable por el CSN, las causas que han originado todos los problemas organizativos así como los de carácter técnico, identificados tras las actuaciones del titular de la instalación en el incidente del sistema de agua de servicios esenciales del 25 de agosto de 2004, mediante el desarrollo de 36 acciones de diferente naturaleza distribuidas en cinco programas: gestión y liderazgo, organización, sistemas de gestión, comunicación y mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia.

La Asociación Nuclear Ascó Vandellós (ANAV), a través de su Dirección General y órganos de gobierno, ha asumido la función de impulsar, coordinar y supervisar las acciones relacionadas con la gestión de la seguridad, que durante el período de tres años que va desde la fecha de aceptación del plan por el CSN hasta mediado el año 2008, se centrarán, fundamentalmente, en las actividades del *Plan de acción*. Por tanto, el titular, ha marcado como objetivos para este período: implantar todas las acciones que integran el citado plan, y verificar su efectividad mediante el establecimiento de los mecanismos de supervisión necesarios, para asegurar un nivel adecuado de la gestión de la seguridad de la central.

El titular, a instancias del CSN, introdujo en su *Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad*, los procesos de supervisión y auto-evaluación, como mecanismos para medir la efectividad de dicho plan en relación al avance de la organización en la mejora de la gestión de la seguridad de la central.

Un elemento de supervisión lo constituyeron las evaluaciones externas de grupos u organismos internacionales, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y un Grupo de Asesoramiento Externo (GAE), que elaboró las recomendaciones en las que se apoyó la confección básica del *Plan de acción*. Los elementos de supervisión del plan se han completado con un sistema de indicadores de funcionamiento de ANAV, que le permite al titular realizar un adecuado seguimiento del desarrollo de las acciones que lo integran.

El *programa de gestión y liderazgo* tiene como fin establecer una dirección en la organización, que sea capaz de motivar al resto del personal de la organización en la gestión de la seguridad. Para ello, el titular, a través de la Dirección General está incidiendo en el establecimiento de nuevos comportamientos del personal y en la adopción de nuevos modelos de la evaluación del desempeño del

personal en la ejecución de las actividades, como dos puntos de partida básicos para llevar a cabo la mejora de la gestión de la seguridad.

El *programa de organización* ha conducido al titular a llevar a cabo una reestructuración organizativa con el fin de consolidar la corrección de las debilidades organizativas identificadas con motivo del incidente del sistema de esenciales y de otras situaciones relevantes, mediante la modificación de la estructura y la reasignación de funciones y responsabilidades de importantes unidades organizativas, tales como: los órganos de gobierno de ANAV, la Dirección General, los órganos de asesoramiento como los comités de seguridad de la organización, y departamentos de gran peso como los de ingeniería, mantenimiento y grupo de calidad.

El *programa de sistemas de gestión* le proporciona al titular herramientas y medios para reforzar los sistemas de gestión establecidos en la organización y a la vez crear otros nuevos, que aseguren un tratamiento adecuado de la seguridad en las actividades de explotación. Algunos medios o herramientas son de gran alcance, como por ejemplo el programa para conseguir una asunción adecuada de la cultura de seguridad en ANAV, la priorización de modificaciones de diseño en base a criterios de seguridad, o el *Programa de acciones correctoras* (PAC).

En el ámbito del *Programa de comunicación*, el titular ha establecido un programa de comunicación interna, basado en las líneas estratégicas de la nueva dirección de ANAV, con el fin de reestablecer al nivel adecuado la comunicación interna en ANAV y la interrelación entre departamentos como medios para asegurar una ejecución adecuada del desempeño de las funciones de todo el personal de la organización. Un hito importante del programa de comunicación es la mejora del proceso de notificación y comunicación de incidentes y anomalías.

Finalmente, dentro del *Programa de mejoras en diseño, inspección y vigilancia* de sistemas, las acciones dedicadas a la resolución de la problemática del sistema de agua de servicios esenciales (sistema EF) y de los sistemas por él refrigerados (sistemas de agua de refrigeración de componentes, sistema EG); de agua enfriada esencial: (sistema GJ); y de agua de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ), son las actividades más importantes del programa.

La solución final del titular contempla la implantación de un nuevo sistema de agua de servicios esenciales (EJ), en sustitución del actual, de clase de seguridad, de doble tren (doble línea de tuberías y de equipos), y cada tren con su correspondiente torre de refrigeración de tiro forzado que incluye en el circuito una balsa de agua dulce, con una capacidad tal que posibilite el funcionamiento del sistema el tiempo suficiente para hacer frente a las condiciones operativas más desfavorables de la central consideradas en la base de licencia. Este sistema disipará el calor que extraiga a la atmósfera en vez de al mar como lo hace el actual sistema de servicios esenciales. El diseño del nuevo sistema, concebido en base a la solución expuesta, permitirá desclasificar el actual sistema de esenciales como sistema de clase de seguridad.

#### 1.1.1.3. 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 a todas las demás centrales, excepto a la central nuclear José Cabrera al tener programado su cese de explotación para el 30 de abril de 2006.

- 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. En el año 2006 el CSN finalizó la evaluación de las dos primeras instrucciones y posteriormente de la cuarta. A continuación se resumen las principales conclusiones obtenidas.

#### ITC-1. Análisis de aplicabilidad

La evaluación de la información remitida por las centrales puso de manifiesto que los análisis presentados eran, en general aceptables y que el suceso ocurrido en Vandellós II no era directamente aplicable a las restantes centrales españolas, tanto por no tener tubería tipo *bonna* en sus sistemas de agua de servicios esenciales, como por el diseño de ese sistema de agua de servicios esenciales de las restantes centrales que se considera adecuado para prevenir la corrosión exterior generalizada. Por ello, no se identificó en ninguna central la necesidad de realizar acciones inmediatas. Ahora bien, debido a que la información remitida por las centrales no permitía una verificación completa, se inició una campaña de inspecciones, entre febrero y junio de 2006, para verificar las medidas adoptadas.

De esta campaña de inspecciones realizadas se han obtenido las siguientes conclusiones:

- No se han detectado problemas significativos de corrosión en tuberías aéreas o enterradas de los sistemas de fluidos relacionados con la seguridad o significativos para el riesgo de las centrales inspeccionadas.
- Las centrales han desarrollado, o tienen en desarrollo programas de inspección adicionales a los existentes, para vigilar de forma periódica estos sistemas. Estos programas quedarán recogidos en manuales u otros documentos.
- Se han establecido diferentes acciones correctoras para eliminar o reducir los problemas de accesibilidad para inspección de algunos tramos de tuberías enterradas.
- La mayor parte de las centrales no cuentan con sistemas de protección catódica en las tuberías enterradas, o han dejado de utilizarlos. Aquellas centrales que los mantienen en uso, los consideran como una salvaguardia adicional a la protección pasiva proporcionada por otros recubrimientos. No obstante, se estima que en las centrales que mantienen en servicio estos sistemas, debe mejorarse el conocimiento de los mismos y la valoración de su eficacia.
- Se debe mejorar la documentación relativa a los procesos de saneado y pintura de los elementos, cuando constituya la protección contra la corrosión por el ambiente. En particular se deben actualizar las especificaciones y procedimientos y mejorar el proceso de control documental, de modo que permita verificar el seguimiento y la supervisión de los trabajos de pintura.

#### **ITC-2. Análisis de cultura de seguridad**

Las respuestas de los titulares a esta ITC, aluden básicamente a los siguientes aspectos:

- Los programas de evaluación y mejora de la cultura de seguridad que recientemente se habían puesto en marcha en cada central.

- Las evaluaciones externas independientes de cultura de seguridad se acometieron entre los años 2000 y 2006, realizadas conforme a una metodología desarrollada por el organismo regulador nuclear de Estados Unidos (NRC).
- Las evaluaciones internas de cultura de seguridad previstas en cada central.
- Los planes de mejora derivados en cada central de las evaluaciones externas.
- Los calendarios de evaluaciones futuras de cultura de seguridad, externas cada cinco años e internas cada dos años.

El CSN planificó y realizó en el año 2006 inspecciones a las centrales de Santa María de Garoña, Cofrentes, Trillo y Almaraz, al objeto de revisar la documentación soporte referenciada por los titulares y, más concretamente la documentación de las evaluaciones externas de cultura de seguridad y los planes de acción asociados.

#### **ITC-4. Modificaciones de diseño**

Tras la evaluación de las respuestas remitidas y la realización de una inspección monográfica a cada central, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Las centrales disponen de una sistemática adecuada para identificar, priorizar y ejecutar las modificaciones de diseño importantes para la seguridad y cuentan con comités multidisciplinares encargados de decidir si una propuesta se convierte en modificación de diseño, la prioridad de la misma y su planificación.
- Los titulares han revisado todas las modificaciones de diseño importantes para la seguridad y existen garantías razonables de que todas se han priorizado adecuadamente, y que el periodo entre la solicitud y la implantación está bien justificado. La excepción a esta afirmación la constituyen siete de las 10 modificaciones de

*prioridad 2* de Trillo, para las cuales el titular no compromete ningún plazo, por lo que se pedirá al titular una revisión de su informe.

- El CSN revisará su actual procedimiento PT.IV.215 *Modificaciones de diseño permanentes*, para incluir la comprobación de que se aplica correctamente la sistemática de asignación de prioridades de implantación de modificaciones de diseño.

#### 1.1.1.4. Programa de identificación y resolución de problemas. Programa de acciones correctoras

Los programas de acciones correctoras (PAC) de las centrales son una herramienta eficaz y transparente para identificar y resolver problemas reales o potenciales, que puedan afectar a la seguridad de la central.

A principios del 2006 todas las centrales nucleares tenían implantados programas de acciones correctoras. Durante este año se han realizado inspecciones específicas sobre los PAC de las centrales de Ascó, Vandellós II y Cofrentes. Adicionalmente, la inspección residente, dentro de sus comprobaciones sistemáticas, ha realizado verificaciones sobre la aplicación de dichos programas en todas las centrales. Como resultado de este seguimiento se ha comprobado que los titulares han hecho un esfuerzo importante en su implantación, y el nivel de asimilación y aplicación de los PAC ha mejorado de forma significativa, aunque aún no se ha alcanzado el mismo nivel de aplicación en todas las centrales. Existen, no obstante, aspectos que aún deben mejorar para alcanzar la eficacia esperada en los PAC, entre otros los siguientes:

- Implicación de todo el personal de la planta en la aplicación del PAC.

- Mejorar la calidad de la información introducida en el PAC, para facilitar su evaluación, seguimiento y análisis.
- Mejorar la categorización de las no conformidades, realización de análisis de causa raíz y de la priorización de las acciones.
- Trasladar los temas al PAC con prontitud.
- Verificación de la eficacia de las acciones.
- Análisis de tendencias de las no conformidades.

Adicionalmente se ha puesto en marcha un grupo mixto CSN-sector para el seguimiento de la aplicación de los PAC y para la elaboración de propuestas de mejora.

#### 1.1.1.5. Factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares

Durante todo el año 2006, una de las actuaciones que ha consumido más esfuerzos desde el CSN, en el ámbito de los factores humanos y organizativos, ha estado relacionada con la evaluación, inspección y seguimiento del *Plan de mejora de gestión de la seguridad* de ANAV. Este plan está siendo implantando por el titular para resolver las deficiencias organizativas y de gestión identificadas a partir del suceso de agosto de 2004.

Por otra parte, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) desarrolla con carácter general desde hace tiempo actuaciones específicas para verificar, que los procesos empleados por los titulares para mantener las dotaciones, competencias y motivación de los recursos humanos, propios y contratados, garantizan en cualquier circunstancia el mantenimiento y mejora de la seguridad de las instalaciones nucleares, en cumplimiento con la Resolución décimo octava de la Comisión de Economía y Hacienda de 17 de diciembre de 2003, y para impulsar la implantación y el mantenimiento de dichos procesos,



en cumplimiento de la Resolución vigésimo octava de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio de 14 de diciembre de 2004.

Desde el CSN se está tratando de potenciar la mejora en este campo, a través de las inspecciones del estado de implantación de los programas de los titulares, y se aprobó en 2006 el procedimiento que regula estas inspecciones. En este año se inspeccionó el estado de implantación de los programas correspondientes en las centrales nucleares de Almaraz, Trillo, Ascó y Vandellós II.

En el caso de las centrales de Almaraz y Trillo se puso énfasis en el grado de desarrollo del programa propiamente dicho y en los proyectos en marcha, dedicando una atención especial a los proyectos y actividades de supervisión en campo, factores humanos en modificaciones de diseño y desarrollo de recursos humanos.

En el caso de las centrales de Ascó y Vandellós II también se supervisó el estado de desarrollo del programa, así como los proyectos en marcha. Adicionalmente a los proyectos del programa y dado que la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II (ANAV) viene implantando desde agosto de 2005 su *Plan de mejora de la gestión de la seguridad* (desarrollado tras el suceso del sistema EF en la central nuclear Vandellós II), es destacable que existen en ANAV un buen número de acciones de mejora en aspectos de organización y factores humanos que están en marcha bajo dicho plan.

Estas inspecciones de los programas de organización y factores humanos, que forman parte del plan básico de inspecciones del CSN, se encuadran dentro del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) del CSN, aportando una novedad en el seguimiento de temas transversales al Reactor Oversight Program (ROP) de la NRC.

Adicionalmente, todas las centrales nucleares españolas cuentan actualmente con procedimientos de

gestión de cambios organizativos, que establecen el proceso para proponer, diseñar, planificar, implantar y revisar los cambios organizativos en la instalación, de manera que no tengan un impacto negativo en las funciones relacionadas con la seguridad y la protección radiológica de la instalación. Estos procedimientos han sido aplicados en las propuestas de cambio de reglamentos de funcionamiento que se han producido en el año 2006 en las centrales nucleares de Cofrentes, Ascó y Vandellós II. Éste es un avance cualitativo notable en los análisis de seguridad de los titulares sobre los cambios organizativos, si bien la aplicación práctica de los procedimientos tiene aún aspectos mejorables caso a caso, según se ha constatado en las evaluaciones realizadas por el CSN.

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

En el año 2006 funcionaron correctamente este tipo de instalaciones que incluyen la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril, el Centro de Investigación Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) y la planta de concentrados de uranio Quercus.

En este año, el CSN realizó 41 inspecciones y emitió 14 dictámenes para autorizaciones, seis apreciaciones favorables y una instrucción técnica, relativas a estas instalaciones.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: modificaciones del almacenamiento en el almacén temporal de residuos radiactivos sólidos (ATRRS).

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: modificación de los requisitos del *Programa de desarrollo del Análisis Integrado de Seguridad (ISA)*.
- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: renovación de la autorización de explotación y de fabricación y Revisión Periódica de la Seguridad (RPS).
- El Cabril: revisión del *Estudio de seguridad* en cumplimiento a la condición 6 de la autorización de explotación.
- El Cabril: *revisión periódica de la seguridad*, y nueva revisión del *Manual de cálculo de dosis al exterior por emisiones gaseosas*.
- Ciemat: funcionamiento de la nueva instalación radiactiva IR-32 *Laboratorio de preparación de muestras*, modificación de la IR-15 *Laboratorio de residuos y materiales radiactivos*, y modificación de la IR-09 *Laboratorios metalúrgicos*.
- Ciemat: revisión 5 del *Plan de emergencia interior*.
- Ciemat: reutilización de los edificios 55 y 11 anejo como almacenamiento temporal de residuos radiactivos.

En cuanto a la evaluación de la RPS de la fábrica de Juzbado, se concluyó en términos generales que los resultados se consideraban aceptables, si bien se estimó necesario requerir información adicional, aclaraciones y diversas modificaciones que deberán dar lugar a una actualización formal de la RPS, mediante una instrucción técnica complementaria a la autorización de explotación y de fabricación de la instalación de Juzbado.

La planta Quercus, desde enero de 2003, se encuentra en situación de parada definitiva de las actividades productivas. Durante el año 2006, el CSN ha continuado las evaluaciones de la docu-

mentación presentada en soporte de la solicitud de autorización de desmantelamiento.

En julio de 2006, Enusa solicitó ante Ministerio de Industria, Turismo y Comercio retrasar la decisión de desmantelar la planta ante una posible reanudación de sus operaciones. El CSN no planteó objeción a prolongar la situación actual de cese definitivo de la instalación siempre que se mantenga el cumplimiento de las condiciones que figuran en la autorización de cese definitivo de la explotación.

A finales del año se ha realizado la transferencia de la zona incluida en el proyecto integrado de mejora de las instalaciones del Ciemat Pimic-Desmantelamiento a Enresa para el inicio de las tareas de desmantelamiento de sus instalaciones.

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

En el año 2006 no se produjo ninguna desviación significativa en estas instalaciones, entre las que se incluyen las centrales nucleares Vandellós I y José Cabrera, las plantas de concentrados de uranio Elefante, fábrica de uranio de Andujar (FUA) y la planta Lobo-G de La Haba.

El cese definitivo de explotación de la central nuclear José Cabrera tuvo lugar el 30 de abril de 2006 (Orden Ministerial ECO/2757 de 14 de octubre de 2002).

En el año 2006 el Consejo de Seguridad Nuclear realizó 12 inspecciones y emitió tres dictámenes, una apreciación favorable y una instrucción técnica, a este tipo de instalaciones que están sometidas a programas específicos de vigilancia y control.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:



- Vandellós I: revisión 1 de las *Especificaciones técnicas para la fase de latencia*.
- José Cabrera: instrucciones técnicas complementarias a la declaración de cese definitivo de explotación.
- José Cabrera: sistema de almacenamiento en seco HI-STORM 100 para el almacenamiento de combustible gastado de la central nuclear José Cabrera.
- José Cabrera: modificación de diseño del sistema de almacenamiento de combustible gastado y estudio sobre el impacto medioambiental de esta modificación.

Las actividades del CSN en la instalación Vandellós I durante el año 2006 se centraron en la comprobación y verificación de los distintos sistemas de control dispuestos para la nueva situación de latencia. Las inspecciones se centraron en:

- El control general del proyecto y del cumplimiento del *Plan de vigilancia* de la instalación.
- El control de la ejecución de los procedimientos de vigilancia y mantenimiento de los sistemas de control activos durante la latencia.
- El *Programa de vigilancia y control de las aguas subterráneas*.
- El *Programa de vigilancia radiológica ambiental*.

De la evaluación de los resultados obtenidos se concluye que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones adecuadas desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación.

El proceso de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera se llevará a cabo una vez sea

concedida la autorización respectiva de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI del *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*. En tanto se conceda dicha autorización la instalación se registrará por el artículo 28 del mencionado reglamento que requiere al titular llevar a cabo una serie de actuaciones previas al desmantelamiento, encaminadas a gestionar adecuadamente el combustible gastado existente y a finalizar el acondicionamiento de los residuos de operación generados durante la explotación.

De acuerdo a las Instrucciones Técnicas Complementarias a la declaración de cese de explotación, el titular de la instalación deberá ejecutar las denominadas actividades preparatorias del desmantelamiento y enviar una serie de documentación al respecto:

- Plan de descargos definitivos de sistemas, protección contra incendios, tratamiento de residuos radiactivos, y muestreo y vigilancia radiológica ambiental.
- Plan de caracterización radiológica de la instalación.
- Programa de control de la descontaminación del primario (sistema de refrigerante del reactor, sistema de evacuación residual y sistema de control químico y volumétrico).

Durante la ejecución de las actividades preparatorias del desmantelamiento, se mantendrá la titularidad de Unión Fenosa Generación (UFG). Posteriormente, y de manera simultánea a la autorización de desmantelamiento, la titularidad de la instalación se transferirá a Enresa para la ejecución del desmantelamiento, según lo contemplado en el *Plan general de residuos radiactivos* vigente.

Se tiene previsto iniciar la etapa de caracterización inicial durante el segundo trimestre del año 2007.

En la planta Elefante, durante el año 2006 se realizaron dos inspecciones con objeto de reconocer el estado de las eras restauradas y verificar la instauración del programa de vigilancia y cumplimiento en lo relativo a los parámetros característicos del emplazamiento.

En la fábrica de uranio de Andújar, FUA, durante el año 2006 se realizaron tres inspecciones para verificar las condiciones generales, hidrológicas y geológicas impuestas en el plan de vigilancia y mantenimiento para el período de cumplimiento del emplazamiento.

En la planta Lobo-G de La Haba durante el año 2006 se realizaron dos inspecciones al emplazamiento para la verificación de las condiciones impuestas en la *Declaración de clausura*.

#### 1.4. Instalaciones radiactivas

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2006 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la

protección radiológica de las personas y el medio ambiente, y por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

El CSN lleva a cabo el control de estas instalaciones, directamente y a través de las comunidades autónomas con las que ha suscrito un acuerdo de encomienda de funciones.

En el ejercicio 2006 emitió 351 dictámenes para autorización referentes a instalaciones radiactivas:

- 63 para autorizaciones de funcionamiento.
- 42 para declaración de clausura.
- 246 para autorizaciones de modificaciones diversas.

A lo largo del año 2006 se realizaron 1.638 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 124 inspecciones de licenciamiento.

**Tabla 2. Evolución del número de instalaciones radiactivas**

| Categoría | Campo de aplicación      | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          |
|-----------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1ª        | Irradiación              | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
|           | Subtotal                 | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
| 2ª        | Comercialización         | 55            | 55            | 55            | 49            | 46            |
|           | Investigación y docencia | 78            | 80            | 82            | 84            | 80            |
|           | Industria                | 573           | 572           | 587           | 600           | 582           |
|           | Medicina                 | 258           | 262           | 270           | 276           | 287           |
|           | Subtotal                 | 964           | 969           | 994           | 1.009         | 995           |
| 3ª        | Comercialización         | 18            | 24            | 16            | 12            | 13            |
|           | Investigación y docencia | 86            | 94            | 88            | 90            | 89            |
|           | Industria                | 166           | 168           | 161           | 145           | 152           |
|           | Medicina                 | 80            | 98            | 70            | 66            | 57            |
|           | Subtotal                 | 350           | 384           | 335           | 313           | 311           |
|           | Rayos X médicos          | 21.884        | 22.947        | 24.069        | 25.222        | 25.902        |
|           | <b>Total</b>             | <b>23.199</b> | <b>24.301</b> | <b>25.399</b> | <b>26.545</b> | <b>27.209</b> |

- 1.240 inspecciones de control de instalaciones radiactivas
- 244 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.
- 30 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

Además de las inspecciones un elemento básico para el control de las instalaciones es la revisión de los informes anuales. En 2006 se recibieron en el CSN 1.143 informes anuales de instalaciones radiactivas, del orden de 19.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico, así como 255 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 281 cartas de control.

Asimismo como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección de control de las instalaciones, se han realizado 98 apercibimientos por el CSN, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección.

Como resultado del incumplimiento de las acciones correctoras requeridas por el CSN en los correspondientes apercibimientos, se ha impuesto una suspensión temporal de funcionamiento a una instalación radiactiva industrial. También se ha impuesto una multa coercitiva a una instalación de radiodiagnóstico no autorizada.

Debe destacarse también en el campo del control, la atención de denuncias, de las que se produjeron 20 en el año 2006: una de instalaciones industriales, 10 referidas a instalaciones de radiodiagnóstico y nueve denuncias varias. Cuando se consideró necesario se efectuó una visita de inspección, in-

formando posteriormente a los denunciantes acerca del estado de la instalación y remitiendo, en su caso, una carta de control al titular.

El CSN atendió las 19 notificaciones de incidencias en instalaciones de 2ª y 3ª categoría recibidas durante el año 2006, aunque ninguna de ellas tuvo consecuencias radiológicas significativas.

Durante el año 2006, se ha continuado con la aplicación a modo de prueba de la escala INES para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas en España. El OIEA ha aprobado en 2006 la *Guía adicional de la Escala INES a sucesos en transporte e instalaciones radiactivas* en cuya elaboración han participado expertos del CSN en el seno del correspondiente grupo de trabajo, se ha previsto completar la revisión del *Manual de la Escala INES* para el año 2008. El CSN ha iniciado las acciones necesarias para comenzar en 2007 la aplicación oficial de la Escala INES para información al público sobre sucesos en las instalaciones radiactivas y los transportes.

Las actuaciones de carácter genérico realizadas por el CSN, durante el año 2006 fueron las siguientes:

- Instrucciones técnicas complementarias a la autorización de instalaciones de gammagrafía para la actualización de equipos para gammagrafía móvil, para el cumplimiento de los requisitos de diseño establecidos en la norma ISO 3999, edición de 1977 o posterior.
- Circular a los titulares de instalaciones radiactivas que dispongan de equipos de telecobaltoterapia sobre la gestión definitiva de estos equipos al ser dados de baja.
- Circular a los titulares de instalaciones radiactivas en relación con los requisitos del nuevo Real Decreto 229/2006 sobre el control de fuentes encapsuladas de alta actividad y las fuentes huérfanas.

## 1.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el año 2006, el CSN emitió cinco dictámenes sobre autorizaciones de transporte: uno de ellos de elementos combustibles no irradiados desde la fábrica de Juzbado a una central nuclear de Finlandia; dos sobre sendos transportes de óxido de uranio desde el Reino Unido y desde Estados Unidos de América hasta la fábrica de elementos combustibles de Juzbado; otro en virtud de arreglos especiales, y uno denegatorio en relación con una solicitud de Enresa para el transporte bajo arreglos especiales de pararrayos radiactivos en el bulto modelo 3673A.

Asimismo, como parte de las actividades de control, en total a lo largo del año 2006 se realizaron 56 inspecciones específicamente relacionadas con el transporte.

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.

Por su especial significación, el CSN ha revisado las notificaciones correspondientes al transporte de 51 envíos de material fisiónable y 192 expediciones de residuos transportados por Enresa a El Cabril procedentes de las instalaciones nucleares y radiactivas.

En el año 2006, el CSN informó sobre 10 solicitudes de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero o de aprobación de bultos de origen español.

En cuanto a las incidencias ocurridas se han producido seis sucesos en el transporte de material radiactivo en el año 2006, en ninguno de los cuales ha habido consecuencias radiológicas para las personas o el medio ambiente.

## 1.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

Durante el año 2006 el CSN ha emitido cuatro dictámenes de autorización relativos a la fabricación de equipos radiactivos y 27 sobre aprobación de tipo de aparato radiactivo.

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

### Transferencias a Enresa

Durante el año 2006, el CSN elaboró informes para 21 transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas. En 12 de estos casos la empresa o entidad solicitante no disponía de instalación radiactiva y el resto de los solicitantes eran titulares de instalaciones en relación con 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 2006 se comunicó al CSN la detección de radiactividad en materiales metálicos en 203 ocasiones. Las fuentes radiactivas detectadas, indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio, y piezas con contaminación artificial fueron transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo.

Al finalizar el año 2006, el número de instalaciones metalúrgicas adscritas al protocolo era de 120.

## 1.8. Entidades de servicios

En el año 2006, el CSN realizó las siguientes actividades en relación con 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, servicio de dosimetría personal externa, (SDPE) y empresas externas:

- Se aprobaron tres solicitudes de SPR y se realizaron 25 inspecciones a SPR.
- Se notificó la autorización de una UTPR, una fue clausurada y se archivó una solicitud. Se realizaron 22 inspecciones.
- Se informaron 22 autorizaciones de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X médicos, siendo 12 de ellas favorables a empresas de nueva creación. Se emitieron seis dictámenes de modificación de las inscripciones existentes y cuatro clausuras. Se realizaron nueve inspecciones.
- Se autorizó el Servicio de Dosimetría Personal Externa de la Defensa, la ampliación del Servicio de Dosimetría Personal Interna (SDPI) de la central nuclear de Santa María de Garoña, la modificación de los SDPI de las centrales nucleares españolas en relación con la utilización de los contadores de radiactividad corporal (CRC). Se realizaron seis inspecciones de control.
- En el año 2006 se ha llevado a cabo la cuarta campaña de intercomparación entre servicios de dosimetría personal externa, cuyos resultados están siendo valorados para posteriormente requerir actuaciones a los servicios de dosimetría participantes en función de los mismos.
- En relación con el control de las empresas externas a 31 de diciembre de 2006 se encontraban inscritas en el registro de empresas externas un total de 872 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.

## 1.9. Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2006 el número de trabajadores con licencia o diploma era de 8.147. Por otra parte, 36.497 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico médico y 50.950 para operar dichas instalaciones.

En el año 2006, el CSN concedió:

- En centrales nucleares: seis licencias de supervisor, 28 de operador, dos de jefe de servicio de protección radiológica, la prórroga de 64 licencias de operador y la prórroga de 47 licencias de supervisor.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y desmantelamiento: 16 licencias de supervisor, 14 de operador, así como la prórroga de 39 licencias de operador y la prórroga de 19 licencias de supervisor.
- En instalaciones radiactivas: 339 nuevas licencias de supervisor, 856 de operador y 13 de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 474 de supervisor y 986 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 1.229 acreditaciones para dirigir y 2.234 para operar instalaciones de radiodiagnóstico médico.

En relación con las homologaciones de cursos para la obtención de licencias y acreditaciones el CSN ha autorizado la modificación de cuatro homologaciones de cursos para instalaciones radiactivas, cuatro homologaciones de cursos para instalaciones de rayos X, y realizó inspecciones a un total de 103 exámenes.

## 1.10. Otras actividades reguladas

A 31 de diciembre 20 empresas tienen autorización para las actividades comprendidas en el título VII del *Reglamento sobre 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 2006 se han realizado 13 informes para autorización de estas actividades reguladas.

## 2. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente

### 2.1. Protección radiológica de los trabajadores

El número de trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2006 asciende a 94.345, a las que correspondió una dosis colectiva de 25.385 mSv/persona. La dosis individual media fue de 0,73 mSv/año.

En el Banco Dosimétrico Nacional se centralizan los historiales dosimétricos de los trabajadores profesionalmente expuestos en las instalaciones nucleares y radiactivas españolas; a finales del año 2006 había registros de un total de aproximadamente 12.550.000 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 249.000 trabajadores y a unas 42.500 instalaciones.

A lo largo del año 2006, el CSN ha distribuido un total de 3.393 carnés radiológicos destinados a los trabajadores de un total de 151 empresas.

El 99,52% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y, el 99,98 % de ellos, controlados dosimétricamente, recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

Analizando los resultados de las centrales nucleares, en comparación con años anteriores se deduce:

- La tendencia decreciente de las dosis medias colectivas trienales, por reactor del tipo PWR. Las dosis ocupacionales son inferiores a las de otras centrales pertenecientes a nuestro entorno tecnológico.
- La tendencia decreciente de las dosis medias colectivas trienales, por reactor del tipo BWR. Las dosis ocupacionales son superiores a las europeas e inferiores a las de EEUU, país de origen de las centrales de tecnología BWR.

Se destaca en el sector de transportes, la dosis individual media de 2,72 mSv/año. Valor similar al año anterior y concentrado en el transporte de material radiofarmacéutico. Debido a que estos materiales se transportan en bultos pequeños que se cargan y descargan manualmente y a que son muy pocas las empresas que realizan estos transportes,

**Tabla 3. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados en el informe anual**

| Instalaciones                                                                                              | Número de trabajadores | Dosis colectiva<br>(mSv.persona) | Dosis individual media<br>(mSv/año) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Centrales nucleares                                                                                        | 6.449                  | 3.457                            | 1,26                                |
| Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat) | 1.182                  | 52                               | 0,38                                |
| <b>Instalaciones radiactivas</b>                                                                           |                        |                                  |                                     |
| Médicas                                                                                                    | 75.458                 | 18.574                           | 0,66                                |
| Industriales                                                                                               | 6.858                  | 2.684                            | 0,94                                |
| Investigación                                                                                              | 4.734                  | 444                              | 0,35                                |
| Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura                                                       | 5                      | 0                                | 0                                   |
| Transporte                                                                                                 | 82                     | 174                              | 2,72                                |



la dosis individual media del sector es normalmente superior, si bien la dosis colectiva es muy pequeña respecto a la de otros. El CSN ha evaluado los programas de protección radiológica de las empresas que transportan mayor cantidad de bultos radiactivos.

Durante el año 2006 se produjeron tres casos de trabajadores, que han superado el límite anual de dosis establecido en la legislación, uno en instalaciones industriales y dos en instalaciones médicas. Adicionalmente, hubo un total de 82 trabajadores con asignaciones de dosis administrativas que superaron alguno de los límites establecidos en la legislación vigente, atribuida a una deficiente gestión dosimétrica. El CSN ha requerido a los titulares de estas instalaciones las actuaciones necesarias para corregir este tipo de incidencias.

## 2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

En este capítulo se informa sobre las actividades desarrolladas durante el año 2006 y se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) correspondientes al año 2005. Este desfase se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de las campañas anuales hasta el segundo trimestre del año siguiente.

Los vertidos radiactivos de las instalaciones durante el año 2006 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 2006 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 año 2006 se han revisado los límites autorizados para los efluentes radiactivos de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado,

habiéndose establecido una limitación equivalente a la de las centrales nucleares, en términos de dosis.

En cuanto a los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental de la campaña 2005 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) del CSN, mostraron en general resultados equivalentes a los obtenidos en los diferentes programas de vigilancia radiológica ambiental de las distintas instalaciones, sin desviaciones significativas.

El CSN controló también la calidad radiológica ambiental de todo el territorio nacional a través de sus redes de medida, confirmando que los valores son similares a los de años anteriores, tanto los de la red de estaciones automáticas (REA), que mide de manera continua la presencia de radiación en la atmósfera, como los de la 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.

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

Durante los años 2005-2006, se llevó a cabo una campaña de comparación de resultados obtenidos en diferentes laboratorios, en relación a una muestra preparada de ceniza vegetal con niveles de radiactividad ambiental. Los resultados obtenidos y las conclusiones de la misma fueron:

- El estudio mostró en su conjunto un comportamiento homogéneo de los laboratorios siendo sus resultados comparables.
- Se puede concluir que los laboratorios participantes tienen capacidad suficiente para realizar



**Tabla 4. Vías de exposición consideradas en el sistema de redes de vigilancia radiológica ambiental**

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

determinaciones radiológicas en muestras ambientales de cenizas vegetales.

#### Programa de vigilancia 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.

Los resultados del programa de vigilancia del medio ambiente muestran que existe contaminación residual en la zona y que el inventario de plutonio remanente en el área de máxima contaminación residual es superior al inicialmente estimado.

Durante el año 2005, se desarrolló el procedimiento de expropiación de los terrenos afectados y en los meses de mayo-junio de 2006 el Ciemat ocupó las catorce fincas expropiadas. En estos terrenos expropiados, con una extensión de 9 Ha, se va a realizar un *Plan de investigación* que incluye la caracterización radiológica intensiva en superficie y en profundidad, que permitirá la representación tridimensional de la situación actual de la contaminación radiactiva. Esta última fase se realizará en cooperación con el Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) del Departamento de Energía, DOE, de EEUU.

Durante el año 2006 han continuado los trabajos para actualizar la caracterización radiológica superficial de la zona afectada por el accidente, que comprende una extensión aproximada de 300 Ha.

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

Durante el año 2006, se ha realizado el seguimiento del programa de vigilancia radiológica implantado en el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), ubicado en las Marismas de Mendaña, provincia de Huelva, instalación afectada por el incidente de fusión de una fuente de cesio-137 ocurrido en su día en la planta de producción de acero de Acerinox.

## 2.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Después de la publicación del *Reglamento de Protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*, el Consejo de Seguridad Nuclear puso en marcha en 2002 un *Plan de actuación* para desarrollar el título VII. Este plan incluye, además, el desarrollo de normas específicas para la protección contra la exposición al radón en el interior de edificios, de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea (90/143/Euratom, de 21 de febrero de 1990).

De acuerdo con el plan establecido, el CSN ha llevado a cabo una serie de actuaciones encaminadas a identificar aquellas actividades que pueden representar un riesgo significativo para los trabajadores, el público y el medio ambiente, y proponer medidas de protección radiológica adecuadas.

De los proyectos piloto, durante 2006 han continuado los de centrales térmicas de carbón, fabricación de ácido fosfórico y fertilizantes, fabricación de pigmentos de dióxido de titanio, industrias cerámicas con utilización de arenas de zirconio y fabricación y utilización de compuestos de torio.

En lo relativo a la protección frente al gas radón en el interior de viviendas, ha finalizado el proyecto de investigación de medida de concentraciones de radón en lugares de trabajo y viviendas de Cataluña. Continúa el desarrollo del proyecto sobre

medida de gas radón en viviendas de Galicia, donde se pretende obtener información del contenido de este isótopo en el interior de unas 2.500 viviendas. En febrero de 2003 el CSN remitió al Ministerio de Fomento un escrito con una propuesta de texto sobre la protección frente al radón en edificios de nueva construcción, para incluir en el Código Técnico de la Edificación. El Código se aprobó el 17 de marzo de 2006 sin que se hayan incorporado requisitos de protección frente al radón. En junio de 2006, tras analizar la situación, el Consejo remitió otro escrito al Ministerio de la Vivienda, adjuntando la misma propuesta para su consideración en una futura revisión del Código.

Dentro también del programa de protección frente a la exposición debida a las fuentes naturales de radiación, ha continuado el proyecto sobre el contenido de isótopos naturales, entre ellos el  $^{222}\text{Rn}$ , en las aguas de uso público de la comunidad autónoma de Galicia.

En el año 2006 el CSN ha aprobado una revisión del *Plan de actuación* que incorpora, junto a una actualización, un programa detallado de las actividades normativas a realizar por el CSN, para dar cumplimiento a las funciones que le asigna el Reglamento. Uno de los aspectos destacables es la creación de una red nacional de radiación natural (Redradna).

Además de los aspectos genéricos del control de la exposición debida a la radiación natural, en el año 2006 se han planteado solicitudes concretas de las autoridades competentes al CSN sobre algunas industrias. El Consejo ha emitido informe para la declaración de impacto ambiental sobre el *Proyecto de retirada de los lodos acumulados del embalse de Flix*, por los vertidos de la fábrica de fosfatos de Erkros. Así mismo, ha realizado diversas evaluaciones relativas al impacto radiológico ambiental del proyecto de retirada de fosfoyesos de una antigua fábrica de Erkros en Cartagena y de la plataforma petrolífera Casablanca (Tarragona).

## 2.4. Estudio epidemiológico

Considerando la preocupación social sobre la eventual incidencia de las radiaciones emitidas por las instalaciones nucleares en la salud de la población del entorno de las mismas, el Pleno del Congreso de los Diputados en su sesión de 9 de diciembre de 2005, aprobó una proposición no de ley, instando a la realización de un estudio epidemiológico.

El 18 de abril de 2006 el CSN y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) firmaron el convenio de colaboración para la realización de un estudio epidemiológico que investigue el posible efecto de la exposición a las radiaciones derivadas del funcionamiento de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear españolas sobre la salud de la población que reside en su proximidad. Según el mencionado convenio, el plazo para realizar los trabajos concluye a finales de febrero de 2009, fecha en la que se deberá presentar el informe final de resultados.

El estudio a realizar incorpora una valoración de la exposición derivada del funcionamiento rutinario de las instalaciones, desde el inicio de la operación hasta 2003, realizando un esfuerzo para reconstruir la historia de exposición de las poblaciones a través de la vigilancia de los efluentes radiactivos y de la vigilancia radiológica ambiental en las áreas próximas a las instalaciones. Considera, además, la exposición debida a la radiación natural en estas áreas y en dos zonas de la península, de alta y baja radiación de fondo.

Tras la firma del referido convenio, se iniciaron los trabajos por parte del ISC-III y del CSN en los respectivos ámbitos de competencia, coordinándose las actividades a través de una Comisión Mixta de seguimiento creada a tal efecto.

Asimismo, se constituyó el Comité Consultivo, integrado por 26 miembros, cuya función es el

seguimiento de los trabajos para la ejecución del estudio, el asesoramiento en materias generales o específicas y el análisis de sus resultados.

## 2.5. 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 2006 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 10.581. De éstos, 4.708 son elementos de las centrales nucleares de agua en ebullición (BWR), Santa María de Garoña y Cofrentes, y 5.873 son de las centrales de agua a presión (PWR), estando incluidos en esta cantidad los 252 elementos de la central nuclear de Trillo almacenados en 12 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 5.

En el 2006 se destacan las siguientes actividades:

- La aprobación del sistema de almacenamiento temporal individualizado (ATI) previsto para la central nuclear José Cabrera, basado en el uso de contenedores ventilados de acero-hormigón denominados HI-STORM 100Z (Holtec International Storage and Transfer Operation Reinforced Module). El CSN ha realizado una inspección al proceso de fabricación de los contenedores.
- Apreciación favorable del diseño genérico de un almacén temporal centralizado (ATC), de combustible gastado y residuos de alta y media actividad, del que existen referencias a nivel internacional. Está basado en la tecnología de almacenamiento en seco tipo bóveda, en un edificio que dispone de pozos

**Tabla 5. Inventario de combustible irradiado y situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares españolas a finales del año 2006**

| Central nuclear                             | Capacidad total | Reserva núcleo | Capacidad efectiva | Capacidad ocupada | Capacidad libre | Grado de ocupación | Año saturación    |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Número de elementos combustibles irradiados |                 |                |                    |                   |                 | % <sup>1</sup>     |                   |
| José Cabrera (p)                            | 548             | 69             | 479                | 377               | 102             | 78,71              | <sup>3</sup>      |
| Sta. Mª de Garoña (p)                       | 2.609           | 400            | 2.209              | 1.748             | 461             | 79,13              | 2015              |
| Almaraz I (p)                               | 1.804           | 157            | 1.647              | 1.076             | 571             | 65,33              | 2021              |
| Almaraz II (p)                              | 1.804           | 157            | 1.647              | 1.004             | 643             | 60,96              | 2022              |
| Ascó I (p)                                  | 1.421           | 157            | 1.264              | 972               | 292             | 76,90              | 2013              |
| Ascó II (p)                                 | 1.421           | 157            | 1.264              | 884               | 380             | 69,94              | 2015              |
| Cofrentes (p)                               | 4.186           | 624            | 3.562              | 2.960             | 602             | 83,10              | 2009 <sup>4</sup> |
| Vandellós II (p)                            | 1.594           | 157            | 1.437              | 780               | 657             | 54,28              | 2020              |
| Trillo (p)                                  | 805             | 177            | 628                | 528               | 100             | 84,08              | <sup>5</sup>      |
| ATI <sup>2</sup> de Trillo (c)              | 1.680           |                | 1.680              | 252               | 1.428           | 15,00              |                   |
| <b>Total</b>                                | <b>17.872</b>   | <b>2.055</b>   | <b>15.817</b>      | <b>10.581</b>     | <b>5.236</b>    | <b>66,90</b>       |                   |

(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 está en condición de Parada definitiva desde abril de 2006. 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.

metálicos o tubos de almacenamiento parcialmente soterrados donde se almacenan las cápsulas que contienen el combustible gastado y de los residuos de alta actividad vitrificados. El diseño básico conceptual del ATC incluye también, el almacenamiento temporal de bultos de residuos radiactivos de media actividad en edificio anexo o módulo de almacenamiento en superficie.

- 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 2006, las centrales nucleares en explotación generaron residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad, con una actividad estimada en 25.949,59 GBq acondicionados en 2.930 bidones de 220 litros.

En el año 2006, se recibieron en la instalación de El Cabril 4.088 bultos o unidades de contención, más 24 muestras de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- 2.508 y 24 muestras procedentes de las instalaciones nucleares.
- 1.580 de instalaciones radiactivas.

En el 2006 se destacan las siguientes actividades:

- Seguimiento y control de los sistemas de tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal de los residuos generados.

- 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, durante el año 2006 se retiraron 110 pararrayos radiactivos, con lo que el número total de los mismos retirados asciende a 22.374.

## 2.6. Emergencias radiológicas y protección física

### 2.6.1. Emergencias radiológicas

En relación con las actividades del CSN en la preparación para emergencias radiológicas en el 2006 destaca lo siguiente:

- Planes exteriores de emergencia nuclear: informe favorable a los planes directores de los cinco planes exteriores de emergencia nuclear.
- Planes de emergencia interiores (PEI): revisión de los PEI de diversas centrales y realización de los simulacros anuales.
- Ejercicios y simulacros: en el año 2006 las centrales e instalaciones nucleares realizaron los preceptivos simulacros interiores de emergencia anuales previstos; activación y verificación del funcionamiento de la unidad móvil de vigilancia radiológica en emergencias del Ciemat en coordinación con el grupo radiológico del Penta; ejercicio Ecorinte 2006 de coordinación interna con la Dirección General de Protección Ciudadana de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, que consistió en un accidente de transporte con material radiactivo; tres ejercicios Ecurie de la Unión Europea y cuatro ejercicios internacionales con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- Dotación de medios: el CSN ha mantenido y mejorado su capacidad de respuesta en zonas potencialmente afectadas por una emergencia nuclear o radiológica. A la unidad móvil de vigilancia radiológica del Ciemat, se ha unido en el 2006 la disponibilidad de la unidad móvil de vigilancia radiológica ambiental de la Junta de Extremadura, con un ámbito territorial de actuación de toda la Península Ibérica. Esta unidad móvil está integrada en la red de alerta radiológica de la Comunidad de Extremadura, y forma parte de un convenio de colaboración con la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura. Adicionalmente, se dispuso de técnicos de apoyo local en emergencias procedentes de una Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) y del Servicio de Dosimetría Personal Interna de Tecnatom. Además en este año 2006 se ha seguido cumpliendo el contrato de suministro de tres mil dosímetros electrónicos de lectura directa (DLD) y su correspondiente *software* de gestión.
- Información a la población: el CSN trabajó en el diseño de publicaciones informativas, en la ampliación de contenidos en su página de internet <http://www.csn.es>, en la organización de visitas al Centro de Información y a la Salem, y seminarios destinados a la población. En paralelo, el CSN participó, a través de los jefes de los grupos radiológicos de los planes exteriores de emergencia nuclear en las sesiones de información a la población en el ámbito local.
- Participación en la elaboración de la *Directriz básica de planificación de Protección Civil ante riesgos radiológicos*, el último borrador de la citada directriz fue presentado en junio 2006 a la Comisión Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil.
- Formación de actuantes: para cada uno de los planes exteriores de emergencia nuclear se celebraron sesiones formativas teóricoprácticas.

- Salem: el CSN mantuvo operativa la Salem de forma permanente (24 horas al día todos los días del año). Se ha continuado la mejora en los equipos y sistemas audiovisuales de soporte y comunicaciones.
- Incidencias: durante el año 2006 se activó la Sala de emergencias (Salem) en dos ocasiones como consecuencia de los siguientes sucesos:
  - a) El día 10 de abril se inició un incendio en las proximidades de la central nuclear Vandellós II que provocó la activación de su *Plan de emergencia interior*, declarando *Prealerta de Emergencia*. Sin consecuencias radiológicas.
  - b) El día 12 de julio se declaró *Modo 1* en la Sala de emergencias como consecuencia del accidente ocurrido, ese mismo día, en la autopista A45 dirección a Málaga por una furgoneta que transportaba material radiactivo en el que resultó muerto el conductor. Sin consecuencias radiológicas.

## 2.6.2, Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Durante el año 2006, el CSN ha realizado entre otras las siguientes actividades:

- Informe favorable a la ratificación de la *Convención Enmendada de Protección Física de los Materiales Nucleares*.
- Inspecciones a los sistemas de protección física de las centrales nucleares de Cofrentes, Ascó y Vandellós II, a la instalación nuclear de fabricación de elementos combustibles de Enusa en Juzbado (Salamanca), al Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) y a la empresa de transporte de material nuclear Express Truck.
- Actividades de formación, entrenamiento y colaboración en programas nacionales e internacionales.

### 3. Información pública, relaciones institucionales y relaciones internacionales

#### 3.1. Información y comunicación pública

El CSN siguió esforzándose para incrementar la transparencia y mejorar su política de información y comunicación. Entre las actividades realizadas en el 2006 cabe destacar:

- Elaboración de un procedimiento sobre divulgación de informaciones puntuales.
- Publicación de las actas de inspección desde agosto 2006.
- Publicación de las actas del Consejo y de los informes técnicos asociados a los dictámenes del CSN.
- Se emitieron 66 notas de prensa, 69 notas breves sobre sucesos notificables y se atendieron las peticiones de información de los medios de comunicación.
- La página web ([www.csn.es](http://www.csn.es)) recibió 130.038 visitas.
- En el capítulo de atención al público se han atendido 300 consultas externas que han dado lugar a una base de datos sobre las preguntas más frecuentes accesible en la página web del CSN.
- El Centro de Información del CSN recibió 278 visitas que representaron un total de 6.438 visitantes.
- En el capítulo de publicaciones, se han publicado 22 nuevos títulos y se han realizado actualizaciones y reimpressiones de diversos folletos divulgativos, vídeos y DVD. Durante 2006 se han distribuido más de 80.000 ejem-

plares de publicaciones técnicas y material divulgativo.

- El CSN continuó con su ciclo de conferencias y jornadas técnicas, además de otras actividades destinadas a propiciar el acercamiento al público de las funciones y competencias del Consejo mediante la participación en congresos, ferias y exposiciones.
- Asistencia a los Comités Locales de Información (CLI) del entorno de las centrales nucleares.

#### 3.2. Relaciones institucionales

##### Relaciones con las Cortes Generales

Durante el año 2006 se celebraron las siguientes comparecencias ante el Congreso de los Diputados:

- El 22 de mayo de 2006, ante la Comisión de Industria, Turismo y Comercio, la presidenta, consejeros y técnicos del CSN, así como representantes de AMAC, Greenpeace y Ciemat, en relación con la Proposición de Ley de Reforma de Ley 15/1980, 22 de abril de *Creación del Consejo de Seguridad Nuclear*.
- El 18 de octubre de 2006, la presidenta del CSN compareció ante la Comisión de Industria, Turismo y Comercio al objeto de presentar el informe general de las actividades realizadas por el CSN correspondiente al año 2005.

En 2006 se remitieron al Congreso de los Diputados los siguientes informes:

- 14 informes, solicitados mediante resoluciones por la Comisión de Industria, Turismo y Comercio de 27 de diciembre de 2005 correspondiente al Informe Anual del año 2004.
- Un informe sobre la evaluación internacional independiente y detallada de las lecciones



aprendidas sobre el suceso de la central nuclear Vandellós II.

- Un informe sobre los estudios realizados por todos los titulares de centrales nucleares y sobre el plan específico de actuaciones de cada central en relación con el incidente de la central nuclear Vandellós II.

En 2006 se contestaron las siguientes preguntas parlamentarias del Congreso de los Diputados y del Senado:

- 29 preguntas escritas realizadas por miembros del Congreso de los Diputados.
- 38 preguntas escritas realizadas por miembros del Senado.

#### **Relaciones con la Administración Central**

El CSN continuó su colaboración institucional, en sus respectivos ámbitos de competencia, con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio del Interior, Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Defensa, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Asuntos exteriores y Cooperación, y Presidencia del Gobierno.,

En el año 2006 destacan las siguientes actividades:

- Firma, con fecha 18 de abril de 2006, de un convenio de colaboración entre el Consejo de Seguridad Nuclear y el Instituto de Salud Carlos III para la realización de un *Estudio Epidemiológico que investigue el posible efecto de las radiaciones ionizantes derivadas del funcionamiento de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear españolas sobre la salud de la población que reside en su proximidad.*
- Colaboración con la recientemente creada Unidad Militar de Emergencias (UME) centrada en aspectos de intercambio de

información, formación de actuantes, comunicaciones, y asesoramiento en la adquisición de equipamiento para emergencias.

#### **Relaciones con las administraciones autonómicas**

En el año 2006, se mantienen en vigor los acuerdos de encomienda firmados con las siguientes ocho comunidades autónomas: Principado de Asturias, Cataluña, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Navarra, País Vasco y Valencia, cuyo funcionamiento se estima satisfactorio tanto por el CSN como por dichas comunidades. El 26 de diciembre de 2006 se firmó el convenio de encomienda de funciones con la comunidad autónoma de la Región de Murcia.

En el año 2006 destacan los siguientes aspectos:

- Firma de convenio de colaboración entre el CSN, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura, para el intercambio de datos radiológicos procedentes de sus respectivas redes de estaciones automáticas y también la disponibilidad de un vehículo completamente equipado para emergencias.
- Formación de cinco nuevos inspectores al servicio de varias comunidades autónomas.
- Se han celebrado reuniones de las comisiones mixtas de seguimiento de los acuerdos de encomienda firmados con las comunidades autónomas de Islas Baleares, País Vasco, Cataluña, Valencia, Navarra y Galicia, así como una reunión de coordinación de todos los inspectores acreditados, el día 23 de noviembre de 2006.

#### **Relaciones con las administraciones locales**

En el año 2006, se han mantenido las relaciones con las administraciones locales, destacando la firma de un acuerdo específico de colaboración entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la



Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares para la consolidación de los Comités Locales de Información en las siete zonas nucleares españolas, con el objetivo de desarrollar las iniciativas de colaboración recogidas en el convenio marco de colaboración.

#### Relaciones con otras entidades, organismos y grupos sociales

En general, el CSN mantiene diversas actividades de colaboración con otras entidades, organismos y grupos sociales.

En el año 2006 destacan las siguientes:

- Actualización de los acuerdos con universidades, Cedex y Ciemat para la realización de los planes de vigilancia radiológica ambiental de la red de estaciones de muestreo, REM (red densa y espaciada), de los programas de vigilancia radiológica ambiental independiente, y el programa de vigilancia radiológica ambiental del medio acuático.
- El CSN mantiene el patrocinio sobre: la cátedra CSN de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas (UPM de Madrid); sobre la Cátedra de Seguridad Nuclear Federico Goded de la Universidad Politécnica de Madrid y la Cátedra de Seguridad Nuclear Argos de la escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona. Además de su colaboración con diversas universidades para el fomento de programas de formación en temas de seguridad nuclear y protección radiológica.
- Se mantuvo una reunión con Greenpeace con el objetivo de establecer canales de comunicación para lograr la máxima transparencia en la información entre ambas instituciones, y se remitieron comunicaciones e informes en respuesta a diversas organizaciones ciudadanas.

- Se mantuvo una reunión con la Coordinadora Estatal de Comités de Empresas de centrales nucleares, y se le remitieron diversos informes solicitados.
- Continuaron las relaciones de cooperación con las asociaciones profesionales del sector nuclear y protección radiológica.
- Concesión de ayudas para la realización de actividades de formación y divulgación relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, por valor de 50.000 euros.

El presupuesto para el capítulo de subvenciones durante el año 2006 fue de 50.000 euros.

Este presupuesto se ha utilizado para financiar o cofinanciar proyectos con diferentes organismos y entidades nacionales; colaboraciones con diferentes universidades; congresos y conferencias, etc.

### 3.3. Relaciones internacionales

El CSN continúa manteniendo su presencia en los organismos internacionales: Organismo Internacional de Energía Atómica de Naciones Unidas (OIEA), la Unión Europea (UE) y la Agencia de Energía Nuclear (NEA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), mediante su participación en sus órganos de gobierno, comités asesores y grupos de trabajo técnico.

En el año 2006, destacan las siguientes actividades:

En el marco de la Unión Europea (UE)

- Participación en las reuniones del Grupo de Cuestiones Atómicas de la UE y en el Grupo *ad-hoc* sobre Seguridad Nuclear, que finalizó en el 2006 el informe de armonización en seguridad nuclear y residuos solicitado por el Consejo de la Unión Europea.

- Participación en la reunión del Grupo Permanente sobre Transporte de Material Radiactivo, para la armonización de la normativa y de los procesos reguladores en los diferentes países miembros.
- Participación en el sexto proyecto de asistencia al organismo regulador ucraniano UK/RA/06 financiado con fondos Tacis.

Dentro del OIEA:

- Desarrollo y planificación de las tareas contempladas en el programa de actividades y fijación del calendario preparatorio y final de la misión IRRS (Integrated Regulatory Review Service), solicitada por España al OIEA en 2005.
- Contribución con 465.000 euros al presupuesto del organismo para proyectos de asistencia técnica, en su mayor parte para países de Iberoamérica. Acogida de becarios y visitas científicas de Chile, Cuba y Hungría. Asistencia técnica para la impartición de 10 talleres de formación.
- Asistencia a la quincuagésima sesión de la *Conferencia general del OIEA*, a mediados de septiembre de 2006, con la participación de delegados de los países miembros.
- Participación en tres proyectos de investigación y en el desarrollo de una base de datos sobre inventario de fuentes radiactivas.
- Participación en 52 reuniones de los distintos comités técnicos, y de asesoramiento, y grupos de trabajo, destacando los comités de normas técnicas (SSC) y los correspondientes a protección radiológica (RASSC), seguridad para la gestión de residuos radiactivos (WASSC) y seguridad en el transporte (TRANSSC).

Dentro de la NEA/OCDE:

- Participación en el comité de dirección (SC) y en los comités de actividades reguladoras

(CNRA), de seguridad de instalaciones (CSNI), de gestión de residuos radiactivos (RWMC), de protección radiológica y salud pública (CRPPH) y el de ciencias nucleares (NSC) y el de derecho nuclear (NLC).

- Participación en 14 proyectos de investigación y desarrollo, y en una base de datos sobre exposición ocupacional.

Además, el CSN atiende y colabora en las convenciones o acuerdos internacionales, como la Convención sobre Seguridad Nuclear, la Convención sobre la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y de los Residuos Radiactivos, Convención de Protección Física de los Materiales Nucleares, Convención Oslo-París para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Norte-Este (OSPAR) y la Convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares y sobre asistencia mutua en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica.

Las actividades más significativas en 2006 fueron las siguientes:

- Participación en la segunda reunión de revisión de la *Convención sobre la seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre la seguridad en la gestión de los residuos radiactivos*, en la que se examinó el segundo informe nacional a la Convención.
- Durante el año 2006, el CSN ha elaborado los informes nacionales para la Convención OSPAR sobre los vertidos de las instalaciones nucleares españolas.

Asimismo, el CSN promueve y participa en tres asociaciones constituidas por organismos reguladores homólogos, la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA) y el Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO).

En el año 2006, destacan las siguientes actividades:

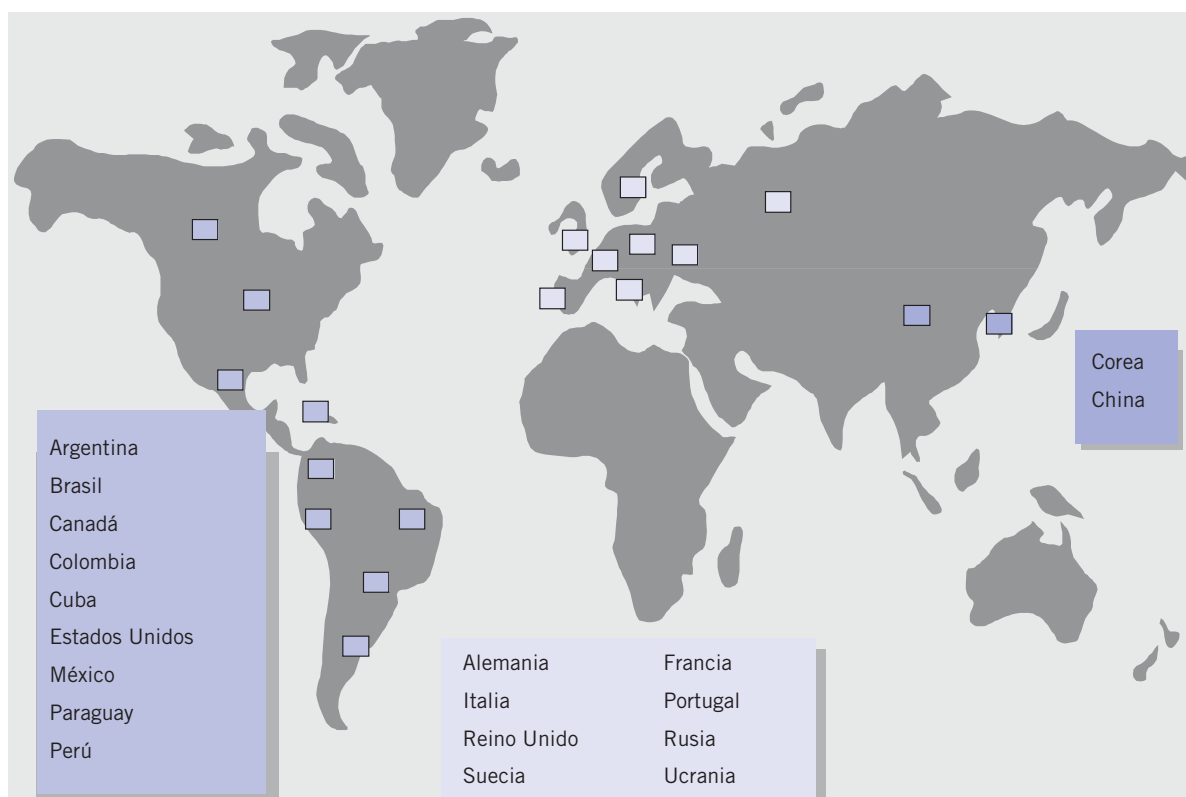
- Acuerdo para designar a España como sede y presidencia de INRA en el 2007.
- Celebración de la reunión plenaria de 2006 de WENRA en Madrid, presentación por el CSN de la versión preliminar del plan de acción nacional para armonización de la seguridad de los reactores, y propuesta de creación de una nueva actividad para el estudio de las prácticas reguladoras de los países miembros.
- Aprobación de los nuevos estatutos del FORO en 2006 en desarrollo del Acta Fundacional,

creación de una Secretaría del Foro, y presidencia española desde junio 2006 a junio 2007.

El CSN tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones similares en 19 países.

Entre las actividades bilaterales reseñables cabe destacar el ejercicio de comparación de prácticas de supervisión de centrales nucleares con la NRC, recomendado por el equipo de evaluación internacional independiente de la NEA que revisó el informe del CSN sobre lecciones aprendidas del suceso de la central nuclear de Vandellós II.

**Figura 3. Mapa de convenios bilaterales**



## 4. Reglamentación y normativa

El CSN ha realizado un importante esfuerzo en materia de promoción e impulso de normativa en el ámbito de la seguridad nuclear y de la protección radiológica, frente a las autoridades y organismos implicados en el proceso de desarrollo y adopción de normativa.

En relación con la normativa técnica emitida por el CSN durante el año 2006, cabe destacar que han sido aprobadas y publicadas por el Consejo las instrucciones siguientes:

- Instrucción IS-09 de 14 de junio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que *se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.*
- Instrucción IS-10, de 25 de julio, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que *se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.*

En fase de avanzada elaboración, se encuentran siete instrucciones y seis guías de seguridad del CSN.

Durante el año 2006, y dentro del proceso de elaboración de las instrucciones y guías de seguridad del CSN, y con el fin de cumplimentar el trámite previsto en el apartado b) del Artículo 1 de la *Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los Derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente*, y que incorpora las directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE y antes de proceder a su aprobación y publicación en el Boletín Oficial del Estado, se ha incluido el proceso de recabar comentarios del público y personas interesadas, según la definición que de las mismas se hace en el artículo 2 de la citada Ley.

El CSN participó activamente en la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango legal, algunos de ellos de gran alcance:

- *Propuesta de enmienda de la Ley de Energía nuclear en relación con el régimen sancionador.*
- *Revisión del Reglamento sobre Instalaciones nucleares y radiactivas.*
- *Revisión del Real Decreto sobre Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.*
- *Elaboración de la Directriz básica de Protección Civil contra riesgos radiológicos.*
- *Proyecto de Real Decreto sobre Protección física de los materiales nucleares.*
- *Transposición de la Directiva 2006/117/Euratom relativa a la Vigilancia y control de los traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado.*

Durante el año 2006 se han publicado diversas disposiciones que afectan al marco regulador del CSN, siendo significativas las siguientes:

- *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.*
- *Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.*
- *Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, por el que se crea la Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su control tecnológico asociado.*

Hay que destacar que el año 2006 continuó la tramitación de la Proposición de Ley de Reforma de la *Ley de Creación del CSN* en el Congreso de los Diputados, por lo que el CSN ha trabajado en el seguimiento y evaluación desde el punto de vista jurídico, de los textos aportados por los diferentes grupos parlamentarios.

## 5. Gestión de recursos

### 5.1. Mejora de la organización y planes del CSN

#### Mejoras de la organización interna del CSN

En línea con las resoluciones del Congreso de los Diputados, en el apartado de actuaciones para la mejora de la organización del CSN destacan las actividades relacionadas con la Misión IRRS del OIEA y las lecciones aprendidas del suceso de la central nuclear Vandellós II.

Durante el año 2006, y como paso previo a la realización de la Misión IRRS, se ha realizado por primera vez en el CSN una autoevaluación que ha cubierto todos los procesos del organismo. Dicha autoevaluación ha servido como base para la definición del plan de acción para el IRRS, elaborándose el documento *Acciones iniciales del Plan de acción. IRRS* que incluye la propuesta de planes de acción específicos para cada proceso, derivados del diagnóstico y análisis por procesos efectuado por las diferentes unidades organizativas.

Como consecuencia de la preparación de la citada misión IRRS, se ha iniciado el proyecto de actualización del sistema de gestión del CSN. Los aspectos relacionados con este tema se reflejan en el presente informe.

Las acciones derivadas del informe sobre lecciones aprendidas del CSN en relación con el suceso de degradación de las tuberías del sistema de servicios esenciales de la central nuclear Vandellós II es otro de los temas que ha marcado el trabajo efectuado por el CSN a lo largo del año 2006.

En octubre del año 2005 el CSN solicitó a la NEA que un grupo de expertos procediera a la revisión del informe elaborado por el propio CSN, sobre las lecciones aprendidas en relación con el suceso de la central nuclear Vandellós II, que tuvo lugar en

agosto de 2004. Con fecha de 2 de marzo del año 2006, y en respuesta a la solicitud del CSN, la NEA publicó el correspondiente informe en el cual se incluyen un conjunto de acciones de mejora sugeridas por el equipo consultor constituido al efecto por esta organización.

#### Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo

En cuanto al análisis del cumplimiento del *Plan estratégico 2005-2010* cabe mencionar que en el año 2006, en su conjunto todos los objetivos estratégicos del plan experimentaron un avance en mayor o menor medida.

En respuesta a los requerimientos del Consejo y una vez finalizado el primer semestre del año, se procedió a la revisión del *Plan anual de trabajo*, PAT 2006. Dicha revisión supuso la inclusión de las acciones derivadas de la misión IRRS, revisión integrada de la regulación nuclear, de las acciones previstas en el informe realizado por la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos, WENRA, así como de aquellas acciones derivadas de las recomendaciones del informe realizado por el Comité Consultor de la Nuclear Energy Agency (NEA) que evaluó el informe de lecciones aprendidas del incidente de la central nuclear Vandellós II.

#### Plan de investigación

Los proyectos de investigación desarrollados tienen por objetivo mejorar los conocimientos, métodos y herramientas empleados por el personal del CSN en la realización de sus funciones, cooperando así a que sus actuaciones sean más eficaces y eficientes. También contribuyen a incrementar la competencia de las organizaciones que son titulares de instalaciones o actividades reguladas y de aquéllas, como centros de investigación o universidades, que dan soporte al CSN o a los titulares.

Durante el año 2006, se encontraban en curso 55 proyectos con una aportación del CSN 1.800.000 euros, de acuerdo con las pautas establecidas en el

*Plan de investigación del CSN.* Una buena parte de los proyectos de investigación se llevó a cabo en colaboración con otras instituciones, siendo destacable la colaboración con Unesa, Ciemat y Enresa, así como con la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE en el plano internacional.

El número de los proyectos finalizados al terminar el año se eleva a 20, permaneciendo 35 en curso: 15 del campo de la protección radiológica y 20 de seguridad nuclear.

#### Plan de formación

La formación tiene una especial importancia en una organización con las características del CSN debido a los cambios tecnológicos, de organización y procedimientos que se producen en las áreas que competen a su actividad y desarrollo.

Durante este año 2006 se llevó a cabo la ejecución de las actividades previstas en el *Plan de formación del CSN*. El Consejo aprobó a principios del año 2005, la creación de una Comisión de Formación. Desde la Comisión se han desarrollado las actividades necesarias para alcanzar dichos objetivos, con especial atención se ha diseñado el *Plan de formación* para el año 2006.

El esfuerzo formativo realizado por el CSN se orientó, de una parte, a la dotación y actualización de conocimientos en las áreas de seguridad nuclear y protección radiológica; en el desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación; normativa, administrativa y de gestión, sistemas de información; y de otra, al desarrollo de programas específicos de enseñanza de los idiomas: inglés, francés y alemán, así como de procesos de formación sobre el manejo de herramientas y recursos informáticos por parte del personal del CSN.

Al final del ejercicio, la actuación formativa del CSN registró 1.018 asistentes, alcanzando una media de 2,30 asistencias por persona.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal fue de 51.338 euros y el coste total de 493.798,41 euros.

#### Plan de Calidad Interna

Se aprobaron 43 procedimientos, cuatro de ellos de gestión, 13 administrativos, y 26 técnicos. De ellos 33 corresponden al Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).

Se ha elaborado el *Programa de procedimientos* basado en el documento *Acciones iniciales del plan de acción IRRS* y se ha trabajado en la actualización del *Manual de organización y funcionamiento* del CSN.

A consecuencia de la preparación de la misión IRRS se ha iniciado un proyecto de actualización del sistema de gestión del CSN que incluye la revisión del *Manual de calidad*.

Continúan las auditorías internas y en el año 2006 se ha realizado una específica al Banco Dosimétrico dentro de la Subdirección de Protección Radiológica) peracional.

#### Plan de sistemas de información

Se ha puesto en servicio una aplicación telemática que permite enviar y validar *on line* datos y calendarios correspondientes al *Plan de vigilancia radiológica ambiental*. Asimismo, se ha desarrollado un entorno de colaboración para compartir documentación entre los participantes en el estudio epidemiológico que está realizando el Instituto de Salud Carlos III por encargo del CSN.

Se ha dado un importante impulso al desarrollo, mantenimiento e implantación del sistema de indicadores de las centrales nucleares españolas. También se ha implantado un nuevo sistema de Gestión de Incidentes Operativos (FIO).

Se ha puesto en servicio un nuevo sistema de gestión de licencias, el sistema de envío telemático de datos de licencias de operadores gestionado por



el SCAR (Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas) de la Generalidad de Cataluña.

Se ha iniciado la sustitución del cableado estructurado del edificio con el fin de mejorar la red local del CSN.

## 5.2. Gestión de recursos humanos y económicos

### Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2006, el total de efectivos en el organismo ascendía a 442 personas. El número de mujeres en el Consejo de Seguridad Nuclear representa el 47,74 % del total de la plantilla.

A lo largo del año se convocaron procesos selectivos para la provisión de siete puestos por el sistema de libre designación. Han sido nombrados funcionarios de carrera de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica los dos aspirantes que han superado las pruebas selectivas. Otros dos han sido nombrados funcionarios de carrera de dicha escala, por promoción interna.

### Recursos económicos

Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose la contabilidad del organismo al *Plan general de contabilidad pública*.

#### a) Aspectos presupuestarios:

- El presupuesto inicial del CSN para el ejercicio de 2006, se cifró en un total de 41.432 miles de euros. Este presupuesto inicial experimentó incremento por las modificaciones presupuestarias realizadas en el ejercicio, alcanzando 41.885 miles de euros. Con respecto al ejercicio anterior, el presupuesto inicial y el definitivo experimentaron una variación a la baja.

- Es de resaltar que el total de los derechos reconocidos netos del ejercicio, resultado del proceso de gestión de ingresos, ascendió a la cifra de 41.599 miles de euros, de los que 41.534 miles de euros, (99,84 %), correspondieron a operaciones no financieras. Del total de derechos reconocidos netos, 35.926 son capítulo III (tasas, precios públicos y otros ingresos) que sobre las previsiones definitivas de 36.070 suponen una ejecución del 99,60%.

- Las transferencias corrientes de 5.029 miles de euros sobre unas previsiones definitivas de 5.030 miles de euros alcanzan una ejecución del 99,98.

- Por otra parte, los derechos ingresados netos alcanzaron la cantidad de 41.076 miles de euros, de los que 35.560 miles correspondieron al capítulo III tasas y otros ingresos.

- Los compromisos adquiridos, por importe de 38.241 miles de euros, supusieron un 92,30% de las previsiones presupuestarias definitivas. Es de destacar que el total de obligaciones reconocidas ascendió a la cantidad de 37.548 miles de euros, lo que supuso un 89,64 % de ejecución sobre el presupuesto definitivo de 41.885 miles de euros.

#### b) Aspectos financieros:

- Los gastos de personal son cuantitativamente los más importantes, ya que representaron el 58,52 % del total. Como gastos de personal se recogen las retribuciones del personal, la seguridad social a cargo del empleador y los gastos sociales.
- En segundo lugar aparecen los servicios exteriores (27,98%), cuyos componentes fundamentales fueron los servicios de profesionales independientes, los gastos de mantenimiento y las comunicaciones.

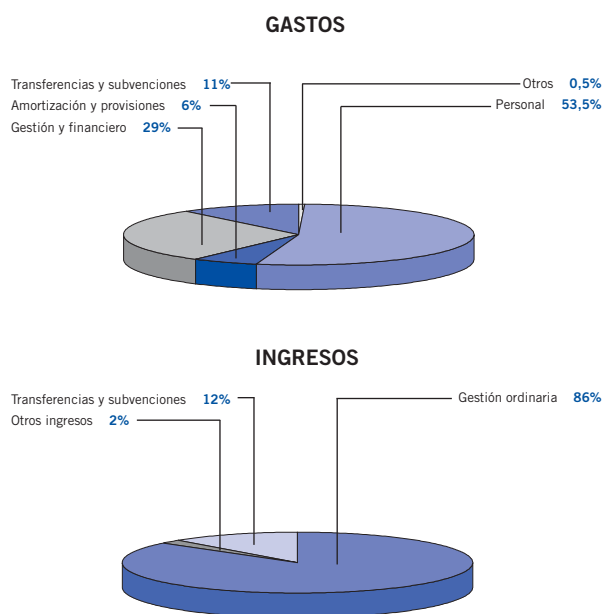
- En tercer lugar están las transferencias y subvenciones 9,14% que recogen las transferencias a comunidades autónomas, las subvenciones para la seguridad nuclear y protección radiológica, becas postgraduados y transferencias al exterior.
- En cuarto lugar figuran las dotaciones para las amortizaciones 5,20%.
- Por último, el resto de los gastos que no tienen representación recoge las dotaciones a las

provisiones, los tributos, los gastos financieros y las pérdidas y gastos extraordinarios.

En cuanto a los ingresos, la tasa por servicios prestados fue la principal fuente de financiación del CSN, representando un 85,93% del total, correspondiendo el restante 14,07% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

El ejercicio arroja un resultado positivo de 4.700 miles de euros.

**Figura 4. Datos financieros. Cuenta de resultados. Año 2006**



1. Entre gastos de personal y de gestión se alcanza el 90,7 % de todos los gastos, el porcentaje es prácticamente igual al ejercicio anterior.
2. Los ingresos son debidos fundamentalmente a las tasas (85,93%).
3. El ahorro ha sido de 4.700,41 debido al mayor importe de los ingresos frente a los gastos, un 12,7% mas que en el ejercicio 2005.

|          |           | % Variación 2006/2005 |
|----------|-----------|-----------------------|
| Gastos   | 36.828,07 | -6,02                 |
| Ingresos | 41.528,48 | 12,70                 |



## 6. Renovación del Consejo de Seguridad Nuclear

Por Real Decreto de 27 de octubre de 2006 se ha producido el cese de la presidenta María Teresa Estevan Bolea, por cumplimiento de la edad reglamentariamente establecida en la *Ley de Creación* del CSN.

Por reales decretos de 1 de diciembre de 2006 se han producido los ceses de los consejeros José Ángel Azuara Solís, Paloma Sendín de Cáceres y Carmen Martínez Ten

Por Real Decreto de 1 de diciembre de 2006 tuvo lugar el nombramiento de Carmen Martínez Ten como presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear.

Por reales decretos de 1 de diciembre de 2006 se han producido los nombramientos como consejeros de Antonio Colino Martínez, Luis Gámir Casares y Francisco Fernández Moreno.

En la reunión de constitución del nuevo Consejo celebrada el día 4 de diciembre de 2006, se designó a Luis Gámir Casares como vicepresidente del CSN.

## Anexo: lista de siglas y acrónimos

|         |                                                                                     |           |                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANAV:   | Asociación Nuclear Ascó – Vandellós II.                                             | Enresa:   | Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A.                                                                               |
| ATC:    | Almacenamiento Temporal Centralizado.                                               | ENSA:     | Equipos Nucleares S.A.                                                                                                      |
| ATI:    | Almacenamiento Temporal Individualizado.                                            | Enusa:    | Empresa Nacional del Uranio S.A.                                                                                            |
| ATRRS:  | Almacén Temporal de Residuos Radiactivos Sólidos.                                   | ETF:      | Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.                                                                                |
| BWR:    | Reactor nuclear de agua ligera en ebullición: <i>Boiling Water Reactor</i> .        | Euratom:  | Comunidad Europea de la Energía Atómica.                                                                                    |
| CCH:    | Comité de Categorización de Hallazgos.                                              | FIO:      | Fichero de Incidentes Operativos.                                                                                           |
| CE:     | Comunidad Europea.                                                                  | FORO:     | Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares.                                                                |
| Ciemat: | Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.             | FUA:      | Fábrica de Uranio de Andujar.                                                                                               |
| CLI:    | Comité Local de Información.                                                        | GAE:      | Grupo de Asesoramiento Externo.                                                                                             |
| Cnra:   | Comité de actividades reguladoras de la NEA.                                        | GJ:       | Sistema de agua enfriada esencial de la central nuclear Vandellós II.                                                       |
| CRC:    | Contador de Radiactividad Corporal.                                                 | HI-STORM: | Holtec International Storage and Transfer Operation Reinforced Module .                                                     |
| CRI:    | Centro de Recuperación de Inertes.                                                  | IFSM:     | Indicador de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación.                                                                  |
| Crpph:  | Comité de protección radiológica de la NEA.                                         | INES:     | Escala Internacional de Sucesos Nucleares: <i>International Nuclear Event Scale</i> .                                       |
| CSN:    | Consejo de Seguridad Nuclear.                                                       | INRA:     | Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: International Nuclear Regulators Association.                            |
| Csni:   | Comité de seguridad de instalaciones de la NEA.                                     | IR:       | Instalación Radiactiva.                                                                                                     |
| DLD:    | Dosímetro electrónico de lectura directa.                                           | IRRS:     | International Regulatory Review Service.                                                                                    |
| DOE:    | Department of Energy.                                                               | IS:       | Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear.                                                                               |
| DPT:    | Contenedor de Doble Propósito: transporte y almacenamiento.                         | ISA:      | Análisis Integrado de Seguridad.                                                                                            |
| DVD:    | Disco Versátil Digital: <i>Digital Versatile Disc</i> .                             | ISC III:  | Instituto de Salud Carlos III.                                                                                              |
| ECO:    | Ministerio de Economía y Hacienda.                                                  | ISO:      | Organización Internacional para la Estandarización: International Organization for Standardization.                         |
| Ecurie: | Ejercicio internacional de la Unión Europea.                                        | ITC:      | Instrucción Técnica Complementaria.                                                                                         |
| EEUU:   | Estados Unidos.                                                                     | KJ:       | Sistema de agua de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia de la central nuclear Vandellós II. |
| EF:     | Sistema de agua de servicios esenciales de la central nuclear de Vandellós II.      | LLNL:     | Livermore National Laboratory.                                                                                              |
| EG:     | Sistema de agua de refrigeración de componentes de la central nuclear Vandellós II. | MCDE:     | Manual de Cálculo de Dosis al Exterior.                                                                                     |

|         |                                                                                              |           |                                                                                                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MITYC:  | Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.                                                 | REA:      | Red de Estaciones Automáticas.                                                                  |
| NEA:    | Agencia de Energía Nuclear de la OCDE: Nuclear Energy Agency.                                | Redradna: | Red nacional de radiación natural.                                                              |
| NLC:    | Comité de de derecho nuclear de la NEA.                                                      | REM:      | Red de Estaciones de Muestreo.                                                                  |
| NRC:    | Organismo regulador de Estados Unidos: Nuclear Regulatory Commission.                        | ROP:      | Reactor Oversight Process de la NRC.                                                            |
| NSC:    | Comité de ciencias nucleares de la NEA.                                                      | RPS:      | Revisión Periódica de Seguridad.                                                                |
| OCDE:   | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.                                  | RWMC:     | Comité de gestión de residuos radiactivos de la NEA.                                            |
| OIEA:   | Organismo Internacional de Energía Atómica.                                                  | Salem:    | Sala de Emergencias del CSN.                                                                    |
| OSPAR:  | Convención Oslo-París para la protección del medio ambiente marino del Atlántico Norte-Este. | SC:       | Comité de dirección de la NEA: Steering Committee.                                              |
| PAC:    | Programa de Acciones Correctoras.                                                            | SCAR:     | Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas de la Generalidad de Cataluña.              |
| PAT:    | Plan Anual de Trabajo del CSN.                                                               | SDPE:     | Servicio de Dosimetría Personal Externa.                                                        |
| PBI:    | Programa Base de Inspección.                                                                 | SDPI:     | Servicio de Dosimetría Personal Interna.                                                        |
| PEI:    | Plan de Emergencia Interior.                                                                 | SISC:     | Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares.                                        |
| PEN:    | Plan exterior de Emergencia Nuclear.                                                         | SPR:      | Servicio de Protección Radiológica.                                                             |
| PGRR:   | Plan General de Residuos Radiactivos.                                                        | SSC:      | Comité de Normas Técnicas del OIEA.                                                             |
| Pimic:  | Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat.                                    | TRANSSC:  | Comité de normas técnicas sobre transporte radiactivo del OIEA.                                 |
| PRI:    | Panel de Revisión de Incidentes.                                                             | UE:       | Unión Europea.                                                                                  |
| PT:     | Procedimiento Técnico.                                                                       | UFG:      | Unión Fenosa Generación.                                                                        |
| PVRA:   | Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.                                                | UK:       | Reino Unido: <i>United Kingdom</i> .                                                            |
| Pvrain: | Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente.                                  | UME:      | Unidad Militar de Emergencias.                                                                  |
| PWR:    | Reactor nuclear de agua ligera a presión: Pressurized Water Reactor.                         | Unesa:    | Asociación española de la industria eléctrica.                                                  |
| RA:     | Regulatory Assitance.                                                                        | UTPR:     | Unidad Técnica de Protección Radiológica.                                                       |
| RASSC:  | Comité de normas técnicas sobre protección radiológica del OIEA.                             | WASSC:    | Comité de normas técnicas sobre residuos radiactivos del OIEA.                                  |
| RD:     | Real Decreto.                                                                                | WENRA:    | Asociación de Reguladores Nucleares Europeos: Western European Nuclear Regulators' Association. |