

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

Resumen año 2002

Índice

Presentación	5
1. Seguimiento y control de las instalaciones y de las actividades	9
1.1. Centrales nucleares	9
1.2. Instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación	17
1.3. Instalaciones en desmantelamiento y clausura.....	18
1.4. Instalaciones radiactivas.....	19
1.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos	21
1.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones	21
1.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	22
1.8. Entidades de servicios	24
1.9. Licencias de personal.....	26
2. Protección de los trabajadores y vigilancia ambiental	27
2.1. Protección radiológica de los trabajadores	27
2.2. Vigilancia radiológica ambiental	30
2.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación	35
2.4. Residuos radiactivos.....	35
2.5. Emergencias radiológicas y protección física.....	38
3. Información pública, relaciones con las instituciones y planes de investigación	43
3.1. Información y comunicación pública	43
3.2. Relaciones institucionales.....	44
3.3. Relaciones internacionales	47
3.4. Plan de investigación.....	49
4. Reglamentación y normativa	50
5. Gestión de recursos	52
5.1. Mejora de la organización	52
5.2. Recursos humanos y económicos.....	54

Presentación

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 2002. 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 cuarto informe anual que se presenta a las Cortes Generales.

Como puede observarse en el texto que sigue, las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente en el año 2002, 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. Estos indicadores incluyen parámetros como paradas automáticas del reactor en operación, paradas forzadas, sucesos notificables, fallos de sistemas de seguridad, actuaciones de estos sistemas o exposición colectiva a la radiación.

En las centrales nucleares españolas se produjeron 80 sucesos, de carácter notificable, es decir, con obligación de ser comunicados al organismo regulador. De ellos, 78 fueron clasificados con el nivel 0 de la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) es decir, sin ninguna significación desde el punto de vista de la seguridad y hubo tan sólo dos clasificaciones como nivel 1 en esta Escala. Los sucesos clasificados en el nivel 1 son el resultado de anomalías en el régimen de funcionamiento autorizado que, aun cuando no tienen un impacto significativo, revelan la existencia de deficiencias en aspectos de seguridad que es preciso corregir; no teniendo impacto radiológico significativo en el interior ni en el exterior de la central. Los dos se produjeron en la central nuclear José Cabrera.

El control de la seguridad de los nueve reactores de las siete centrales nucleares españolas por parte del Consejo de Seguridad Nuclear dio lugar durante el año 2002 a: 205 inspecciones, 78 dictámenes para autorizaciones, 18 apreciaciones favorables, 12 instrucciones técnicas y ocho exenciones temporales de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento a las centrales nucleares de José Cabrera, dos; Santa María de Garroña, una; Almaraz, una; Cofrentes, dos; y Trillo, dos.

Singular atención se prestó a la propuesta de autorización de explotación de la central nuclear José Cabrera hasta el día 30 de abril de 2006. Mediante Orden Ministerial del 14 de octubre de 2002, el Ministerio de Economía otorgó a Unión Fenosa Generación la renovación de la Autorización de explotación de la central nuclear José Cabrera hasta el 30 de abril de 2006, y establecía que esa fecha constituía la de cese definitivo de la explotación de la central nuclear. Esta decisión se basaba en el acuerdo del Consejo de Seguridad Nuclear de 13 de septiembre de 2002. En la Orden Ministerial se incluyeron condiciones, relativas a un programa integrado de gestión de la

seguridad y de inversiones en seguridad, que cobra especial relevancia dado el tiempo de operación que le resta a la central y estableció las instrucciones técnicas complementarias sobre los límites y condiciones de la renovación de la autorización de explotación.

Durante el año 2002 se produjeron paradas para recarga en las centrales nucleares José Cabrera, Almaraz Unidad I, Ascó Unidad II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo.

Además, con el objetivo de mejorar y reforzar la inspección y teniendo en cuenta la Resolución vigésimo-tercera de la propia Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados de fecha 9 de octubre de 2002, que dice: *Reforzar la inspección de las centrales nucleares para alcanzar el 100% del cumplimiento del programa base de inspección e implantar técnicas de inspección que prioricen los esfuerzos del personal del CSN y de los titulares en los aspectos más importantes para la seguridad*, desde comienzos del año 2002, se efectuó como primer paso de un proyecto más profundo, un seguimiento semanal de la planificación y ejecución del *Programa base de inspección*. Este Programa base de inspección, constituye un conjunto mínimo de comprobaciones realizadas a través de inspecciones de control, a todas las instalaciones nucleares.

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2002 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.

A finales del año 2002 existían en España 23.199 instalaciones radiactivas, 1.315 instalaciones radiactivas autorizadas (una de primera categoría, 964 de segunda y 350 de tercera) y 21.884 instalaciones de radiodiagnóstico inscritas en los diferentes registros de las comunidades autónomas.

El CSN que 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, recibió 19 notificaciones de incidencias durante el año 2002, aunque ninguna de ellas tuvo consecuencias radiológicas significativas.

En el ejercicio, se emitieron 382 dictámenes correspondientes a autorizaciones de funcionamiento, modificación y clausura, 82 de los cuales fueron realizados por la comunidad autónoma de Cataluña, cuatro por la de Baleares y 20 por el País Vasco, comunidades que tienen encomendada la función de evaluación y control, además de la de inspección.

También en el ámbito de las instalaciones radiactivas se reforzaron las actuaciones de inspección, estableciendo programas específicos en sectores de instalaciones con resultados más desfavorables e instalaciones de radiodiagnóstico médico, potenciando el

control indirecto a través de Servicios y Unidades Técnicas de Protección Radiológica y supervisando la actuación de estas entidades.

Finalmente cabe destacar una creciente e intensa labor internacional durante el año, en actividades de los grupos WENRA (Western European Nuclear Regulators Association), INRA (International Nuclear Regulators Association); Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores, además de los periódicos trabajos de la OCDE/NEA y del OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) referidos principalmente a las cuestiones planteadas sobre seguridad nuclear, así como las numerosas visitas realizadas a Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Alemania y otros países por el Consejo y personal técnico del CSN, a fin de debatir en reuniones, seminarios, congresos y otras actividades diferentes aspectos de la seguridad de instalaciones nucleares y radiactivas.

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

1.1. Centrales nucleares

Funcionamiento

Las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente en el año 2002, 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. Estos indicadores incluyen parámetros como: paradas automáticas del reactor mientras crítico, paradas forzosas, sucesos significativos, fallos de sistemas de seguridad, actuaciones de estos sistemas y exposición colectiva a la radiación, tal como se indica en la figura 1.

Entre los principales hallazgos del programa en el año 2002 a nivel global, se destaca que todos los indicadores, a excepción de *sucesos significativos*, manifiestan una tendencia decreciente a lo largo de los diez años analizados. Por el contrario, se observa un ligero crecimiento en algunos indicadores en los tres últimos años:

- *Paradas automáticas*: se observa un cambio de tendencia en el último trienio, cuyo crecimiento es debido fundamentalmente a las cuatro paradas automáticas ocurridas en la central nuclear de Cofrentes en el primer trimestre de 2002, tras su recarga.
- *Actuaciones de sistemas de seguridad*: se mantiene el crecimiento en los tres últimos años de este indicador, exclusivamente debido a su contribución en paradas. Debe resaltarse que en el año 2002 hubo una elevada concentración de paradas para recarga, (Ascó II, Almaraz I, Trillo, José Cabrera, Vandellós II y Cofrentes) lo cual contribuyó desfavorablemente al mismo.

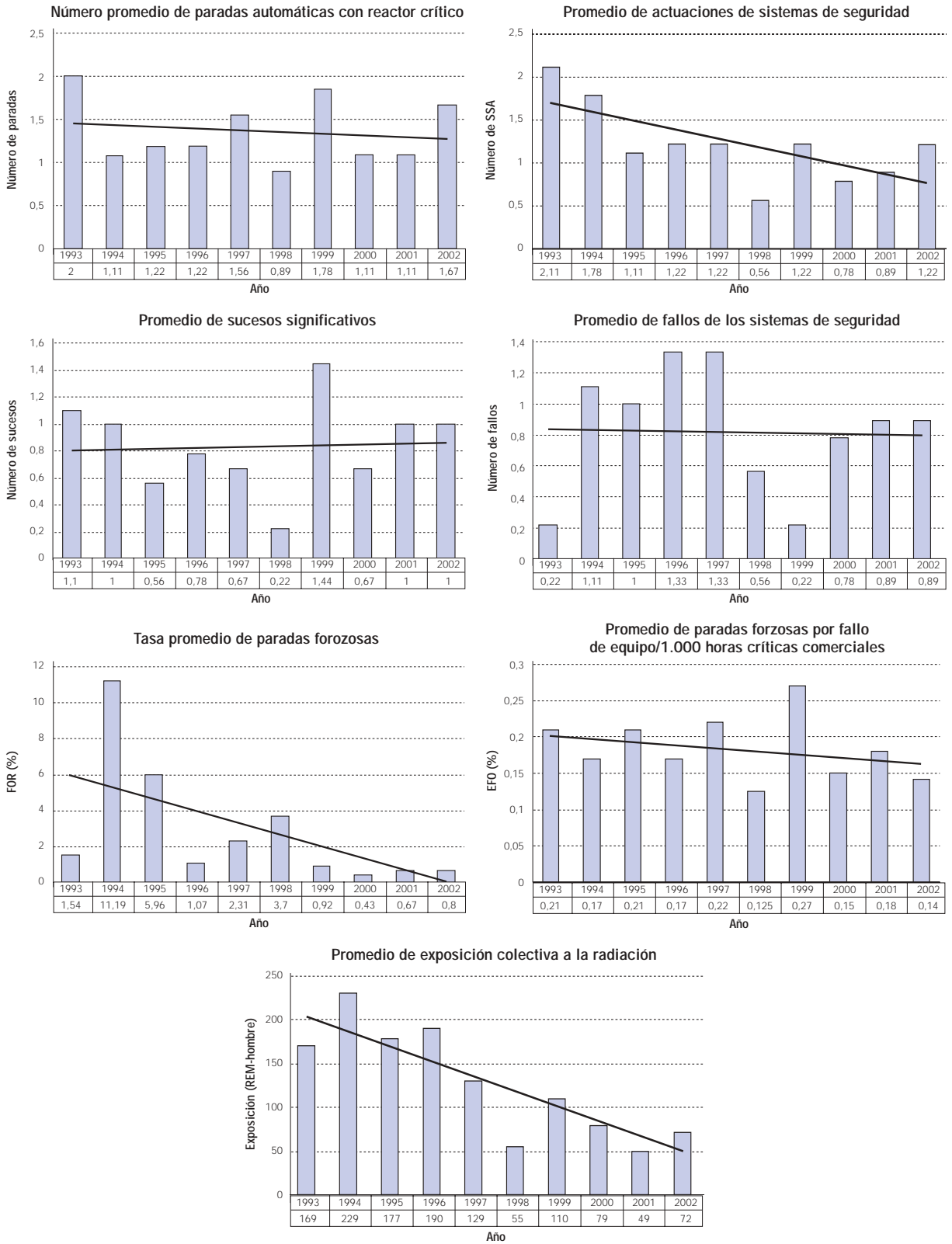
- *Sucesos significativos*: pese a que mejora notablemente el número de sucesos significativos en paradas, los tres incidentes del primer trimestre del 2002 de la central nuclear José Cabrera provocaron un crecimiento ligero de la tendencia global de este indicador, que en la práctica se puede considerar no significativo, al mantenerse la media de un suceso significativo por central y año.
- *Fallos de sistemas de seguridad*: cabe realizar un análisis muy parecido al de los sucesos significativos. Pese a que se observó una notable reducción en el número de fallos contabilizados durante las paradas, los fallos asociados a los incidentes del primer trimestre de 2002 en la central nuclear José Cabrera impidieron que el indicador decreciera globalmente en el último trienio. No obstante, este crecimiento se puede considerar no significativo, al mantenerse la media de 0,8 fallos por central y año.
- *Tasa de paradas forzosas*: se considera que el ligero crecimiento no es significativo, debido a que los valores absolutos observados son muy bajos y están muy por debajo de una parada forzosa por central y año.

Las tendencias están siendo objeto de seguimiento especial por parte del CSN para adoptar, en su caso, las medidas que se estimen oportunas.

En cuanto a los factores de causa contribuyentes de los sucesos notificados al CSN durante el último trienio, desglosados también por modo operativo de las centrales nucleares, se puede destacar:

- Una ligera tendencia al alza de *causas administrativas* a potencia y más acusada en paradas. Fundamentalmente esto es debido a los sucesos de las centrales nucleares de Cofrentes y José Cabrera del primer trimestre de 2002.

Figura 1. Indicadores de funcionamiento de las centrales nucleares



- Una ligera tendencia al alza del indicador de *errores de personal con licencia*, también más acusada en paradas. Fundamentalmente esto es debido a los sucesos de la central nuclear de Cofrentes del primer trimestre de 2002.
- Un aumento de las *causas de mantenimiento* en parada, las cuales incluyen en su definición los fallos de equipos y componentes no atribuibles al diseño. Fundamentalmente esto es debido a los sucesos de la central nuclear de Cofrentes del primer trimestre de 2002.
- Un comportamiento estable del indicador *causas de diseño*, tanto con la central a potencia como en paradas.
- Un aumento de las *causas misceláneas* estando la central a potencia. Fundamentalmente esto fue debido a las oscilaciones de la red eléctrica en la zona de la central nuclear de Almaraz, y a los problemas en la central nuclear de Ascó debidos a las avalanchas de algas en el Ebro.

En las centrales nucleares españolas se produjeron 80 sucesos, de carácter notificable, es decir, con obligación de ser comunicados al organismo regulador. De ellos, 78 fueron clasificados con el nivel 0 de la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) es decir, sin ninguna significación desde el punto de vista de la seguridad y hubo tan sólo dos clasificaciones como nivel 1 en esta Escala. Los sucesos clasificados en el nivel 1 son el resultado de anomalías en el régimen de funcionamiento autorizado que, aún cuando no tienen un impacto significativo, revelan la existencia de deficiencias en aspectos de seguridad que es preciso corregir; no teniendo impacto radiológico significativo en el interior, ni en el exterior de la central.

En concreto, la primera clasificación como nivel 1 en la escala INES, fue debida a los sucesos notificables números 1/02 y 2/02 ocurridos en la central nuclear José Cabrera el 8 de enero de 2002 y el 6

de febrero de 2002, respectivamente. Debido a la detección por parte de la inspección residente de irregularidades en la ejecución de requisitos de vigilancia, que condujeron al descubrimiento de un caudal insuficiente en el sistema de agua de servicios esenciales (ESW), y que el sistema de refrigeración del recinto de contención estaba inoperable debido a un caudal de refrigeración insuficiente.

Ambos sucesos corresponden a dos manifestaciones del mismo problema, por una parte deficiencias de caudal en el sistema de agua de servicios esenciales y por otra la interpretación incorrecta del modo de cumplir con los requisitos de vigilancia de las *Especificaciones de funcionamiento*, aplicable al sistema de rociado de la contención. Dicha interpretación consistió en realizar la prueba de caudal del sistema con las dos bombas del sistema ESW en marcha, cuando el criterio de fallo único exige que con cada bomba individualmente se satisfaga los requisitos de seguridad. Tras proceder al ajuste de caudales para devolver la operabilidad al sistema, se detectó que en dicho ajuste se había dejado por debajo de lo requerido el caudal suministrado a algunos sistemas refrigerados por ESW; concretamente, el caudal al sistema de agua de refrigeración de componentes (CCW) y el caudal a los serpentines de las unidades refrigeradoras del recinto de contención. Debido a ello, se procedió a realizar un nuevo reequilibrado de los caudales del sistema, comprobándose que con el caudal aportado por cada bomba del sistema de agua de servicios esenciales (ESW) era imposible aportar todo el caudal necesario, para todos los sistemas refrigerados debido a una degradación de este sistema (ESW).

Las evaluaciones que se realizaron a raíz de estos sucesos confirmaron que no hubo un impacto en la capacidad de los diferentes componentes, refrigerados por el sistema de agua de refrigeración de servicios esenciales, para realizar su función, debido a los problemas de caudal o a la superación de

la temperatura utilizada en los análisis de accidentes postulados.

En relación con estos problemas, el titular presentó un plan de acción el 9 de febrero de 2002, que básicamente constaba de los puntos siguientes: a) modificaciones en el sistema de agua de servicios esenciales para recuperar el caudal de diseño, b) revisión de la coherencia de bases de diseño con las *Especificaciones técnicas de funcionamiento*, estudio de seguridad y procedimientos de vigilancia, c) implantación de un programa de autoevaluación, d) elaboración de un programa de *cultura de la seguridad*.

El segundo incidente que fue clasificado como nivel 1 en la escala INES fue el ocurrido también en la central nuclear José Cabrera el 2 de abril de 2002, informe de suceso notificable ISN-05/02. El titular notificó una restricción en la función de apertura de las válvulas aislamiento (V-515 y V-516) de las válvulas de alivio del presionador, ya que en lugar del recorrido de 38,1 mm tenían un recorrido de 15 mm. En este caso, el personal de mantenimiento detectó durante una comprobación rutinaria, que las válvulas motorizadas de aislamiento de las válvulas de alivio del presionador tenían su final de carrera de apertura ajustado a un 40% de lo que se contemplaba en los análisis de seguridad. Estas válvulas se encuentran normalmente abiertas y su misión es permitir el aislamiento de una válvula de alivio del presionador en caso de fuga o apertura indeseada. Por este motivo el personal de José Cabrera aplicó al ajuste del recorrido de dichas válvulas motorizadas los criterios recomendados por Westinghouse para el cierre rápido, en menos de 10 segundos. Sin embargo, adicionalmente dichas válvulas tienen otra función de seguridad que es la de permanecer totalmente abiertas para permitir el paso franco de caudal en el caso de que la apertura de las válvulas de alivio del presionador sea requerida de modo real. Con la restricción de apertura detectada, no podía garantizarse la validez de los análisis de protección del

circuito primario contra sobrepresiones en frío, aunque la función de purga y aporte (*feed and bleed*), que debe realizarse en algunos accidentes no habría sido impedida.

De los 80 sucesos notificados, nueve fueron considerados como *potencialmente significativos* y cuatro como *genéricos* por el Panel de Revisión de Incidentes (PRI) del Consejo de Seguridad Nuclear. El PRI compuesto por especialistas de diferentes áreas técnicas, analizó cada uno de ellos para valorar su trascendencia y su posible repercusión en otras centrales. Un suceso se considera potencialmente significativo si es necesario un seguimiento posterior de las medidas correctoras implantadas, o bien si puede conllevar la solicitud de adopción de alguna medida adicional. Las clasificaciones presentadas son aún provisionales porque el PRI no procede a realizar la clasificación definitiva en tanto se mantenga abierto el seguimiento posterior del suceso, de sus acciones correctoras, o de la evolución posterior de la central nuclear.

Durante el año 2002, el CSN propuso al Ministerio de Economía un apercibimiento y la apertura de seis expedientes sancionadores, a los titulares de las siguientes centrales nucleares:

- Apercibimiento a la central nuclear José Cabrera por incumplimiento del *Estudio de seguridad* en lo que se refiere al enclavamiento administrativo de válvulas de aislamiento de contención.
- Expediente sancionador a la central nuclear José Cabrera, por una infracción grave prevista en el artículo 91.b.1 de la *Ley 25/1964 de Energía Nuclear* y en el *Real Decreto 158/95 de 3 de febrero, sobre protección física de los materiales nucleares* revelada a raíz de la intrusión de activistas de Greenpeace en la central el 25 de abril de 2002.

- Expediente sancionador a la central nuclear José Cabrera por una infracción de carácter grave por incumplimiento de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento* en relación con los sucesos notificados de referencia ISN-01/02, ISN-02/02 sobre el sistema de aspersión de la cúpula de la contención y del sistema de agua de refrigeración de la contención.
- Expediente sancionador a central nuclear Ascó por incumplimiento de la instrucción técnica complementaria 14, apartado c, a la autorización de explotación de central nuclear Ascó I y de central nuclear de Ascó II, de 2 de octubre de 2001, relativa a la fecha de implantación de las modificaciones del sistema de protección contra incendios necesarias para el cumplimiento de la normativa aplicable.
- Expediente sancionador a central nuclear de Cofrentes, por incumplimientos de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y del Manual de Garantía de Calidad (MGC), asociados a desviaciones detectadas en torno a las prácticas operativas relacionadas con los generadores diesel de emergencia.
- Expediente sancionador a central nuclear de Cofrentes, por incumplimientos de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), *Reglamento de funcionamiento*, *Manual de garantía de calidad* (MGC) y bases de diseño recogidas en el *Estudio de seguridad* (ES), todo ello asociado a dos sucesos independientes que llevaron a la pérdida de integridad de la contención secundaria en febrero de 2002.
- Expediente sancionador a la central nuclear de Trillo, por incumplimiento del *Reglamento de funcionamiento*. El incumplimiento sancionado consistió en que en el diario de operación no figuraba la situación de inoperabilidad de una puerta y una barrera contra-incendios, por lo

que se incumplió la ETF 4.10.2.8, al superarse el tiempo permitido para la adopción de las acciones establecidas en caso de inoperabilidad de dichas barreras.

En todos los casos se ha requerido por el CSN la adopción de acciones correctoras y establecido un plazo para la realización de tales medidas. Estos incumplimientos se han considerado por el CSN incursos en lo previsto en el artículo 92.4 de la *Ley 25/64*, en su redacción dada por la *Ley de Tasas y precios públicos del CSN*, y de ellos no se derivaron daños ni perjuicios directos a las personas o al medio ambiente.

Inspecciones e informes

El control de la seguridad de las siete centrales nucleares españolas por parte del Consejo de Seguridad Nuclear dio lugar durante el año 2002 a 205 inspecciones, 78 dictámenes para autorizaciones, 18 apreciaciones favorables, 12 instrucciones técnicas y ocho exenciones temporales de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento* a las centrales nucleares de: José Cabrera dos, Santa María de Garoña una, Almaraz una, Cofrentes dos y Trillo dos.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Autorización de explotación de la central nuclear José Cabrera hasta el día 30 de abril de 2006. Mediante Orden Ministerial del 14 de octubre de 2002, el Ministerio de Economía otorgó a Unión Fenosa Generación la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear José Cabrera hasta el 30 de abril de 2006, y establecía que esa fecha constituía la de cese definitivo de la explotación de la central nuclear. Esta decisión se basaba en el acuerdo del Consejo de Seguridad Nuclear de 13 de septiembre de 2002. En la Orden Ministerial se incluyeron condiciones, relativas a un programa integrado de gestión de la seguridad y de

inversiones en seguridad, que cobra especial relevancia dado el tiempo de operación que le resta a la central y estableció las Instrucciones técnicas complementarias sobre los límites y condiciones de la renovación de la autorización de explotación.

- Autorización de explotación a la central nuclear Ascó I, que fue modificada como consecuencia del cambio de titularidad.
- Autorización al titular para realizar la modificación del sistema de vigilancia de la radiación de central nuclear Ascó II y como consecuencia la revisión del *Estudio de seguridad* y de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento*.
- Autorización de la actualización de la metodología Giralda para el diseño y evaluación de las recargas de combustible, de la central nuclear de Cofrentes.
- Autorización de las revisiones del Estudio de seguridad, de la central nuclear de Cofrentes.
- Autorización de la modificación de diseño OCP-3695 (implantación de instrumentación de tipo digital de detección de fugas), de la central nuclear de Cofrentes.
- Autorización de la carga, operación y almacenamiento en las piscinas de combustible irradiado del nuevo combustible a utilizar en el ciclo de operación 14, a la central nuclear de Cofrentes.
- Autorización de operación a la potencia térmica aumentada de las centrales nucleares de Cofrentes y Vandellós II a 3.184 MWt (110% de la potencia térmica original), y de 2.940,6 MWt respectivamente.
- Autorización de las modificaciones de diseño 5093 y 5094 y a las propuestas PME-447 y PME-448, como consecuencia de la puesta en

marcha del almacén de contenedores de combustible gastado de la central nuclear de Trillo.

- Autorización de las revisiones del Plan de Emergencia Interior, (PEI) de las centrales nucleares Almaraz I y II, Ascó I y II, Cofrentes y Trillo.
- Emisión de instrucciones técnicas complementarias relativas a modificaciones de diseño de las centrales nucleares José Cabrera, Santa María de Garoña, Almaraz I y II, Ascó I y II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo.
- Emisión de instrucciones técnicas complementarias a la autorización de explotación, relacionadas con modificaciones en el programa de mejora del sistema de ventilación del edificio de combustible de central nuclear de Almaraz.
- Emisión de instrucciones técnicas complementarias relacionadas con la aplicación de la *Regla de mantenimiento* (RM) de central nuclear de Trillo.
- Aprobación de las revisiones de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares Santa María de Garoña, Almaraz, Ascó I y II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo.
- Aprobación de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas* de la central nuclear Santa María de Garoña.
- Apreciación favorable de la revisiones del *Manual de cálculo de dosis al exterior* y del *Manual de protección radiológica* de las centrales nucleares Santa María de Garoña, Almaraz, Ascó I y II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo, que tiene como finalidad adaptar el documento a las directrices del *Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*.

- Apreciación favorable de la propuesta presentada por la central nuclear de Almaraz de cumplimiento de la instrucción complementaria asociada a la autorización del sumidero final de calor.
- Apreciación favorable del *Manual de garantía de calidad* de las centrales nucleares Ascó I y II y Vandellós II.

Durante el año 2002 se produjeron paradas para recarga en las centrales nucleares de José Cabrera, Almaraz unidad I, Ascó unidad II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo.

Mejoras de la seguridad y temas genéricos

Los programas de mejora de la seguridad en los que se produjeron avances significativos durante el año 2002 fueron:

- Implantación de medidas para la gestión de accidentes severos. Durante la recarga de la central nuclear de Trillo se implantaron modificaciones relacionadas con la gestión de accidentes severos como la nueva línea de alimentación eléctrica exterior, las modificaciones de las válvulas para la realización de las maniobras de purga y aporte del circuito secundario (*feed and bleed*) y los recombinadores pasivos de hidrógeno. Tras la recarga entró en vigor el *Manual de gestión de accidentes severos*. En relación con este tema sólo queda pendiente la evaluación por el CSN de la propuesta de central nuclear de Trillo de no implantar dos medidas adicionales recomendadas por la RSK en Alemania, que son el venteo filtrado de contención y la posibilidad de realizar maniobras de purga y aporte (*feed and bleed*) del circuito primario. Esta propuesta está basada en los resultados del análisis probabilista de seguridad, que indican que con estas medidas no se obtiene una mejora significativa en el riesgo de la instalación.
- Revisión de las bases de diseño y actualización del estudio de seguridad. Durante el año 2002 se completó la evaluación por el CSN del programa de revisión de las bases de diseño realizado por la central nuclear Santa María de Garoña. Como resultado de esta evaluación se concluyó que el programa realizado era aceptable, así como la actualización del *Estudio de seguridad* llevada a cabo como consecuencia del mismo, tras la corrección de algunas deficiencias detectadas durante la evaluación. Para la evaluación de este programa el CSN ha realizado 14 inspecciones.
- Como consecuencia de las deficiencias detectadas en el sistema de aspersión de la cúpula y de refrigeración de la contención de la central nuclear José Cabrera, se encontró que en el programa de revisión de bases de diseño realizado por esta central, no se habían completado las fases de comparación de las bases de diseño y el *Estudio de seguridad* con las *Especificaciones técnicas de funcionamiento* y los procedimientos de los requisitos de vigilancia. Esto ha llevado a realizar una nueva revisión de las bases de diseño para completar las actividades que no se habían llevado a cabo.
- Mejora de la formación y el entrenamiento del personal de operación. Durante el año 2002 se finalizó el simulador de la central nuclear José Cabrera, que está ya operativo para su uso en la formación y entrenamiento del personal. En el mes de enero de 2003 estará finalizado el de la central nuclear Vandellós II, en el mes de junio de ese año el de la central nuclear Ascó y en el mes de diciembre el de la central nuclear Santa María de Garoña. El simulador de la central nuclear Trillo estará disponible en el año 2004.
- En relación con la cualificación y formación del personal con licencia, se elaboró una propuesta de instrucción del CSN para establecer los re-

quisitos aplicables a este personal, dado que la Guía de Seguridad 1.1 sobre el mismo tema, tiene, por su propia naturaleza, un carácter recomendatorio y no obligatorio. Junto con esta instrucción se ha preparado una propuesta de modificación de los artículos correspondientes a las responsabilidades y funciones del personal con licencia del *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas*, para una mejor clarificación de las mismas. Finalmente, se está completando la revisión de la Guía de Seguridad 1.1, iniciada en años anteriores. Todos estos documentos deberán ser considerados por el Consejo en el año 2003. Una vez finalizadas estas tareas se continuarán las relativas a otro personal, incluyendo el personal de contrata.

- En relación con las revisiones periódicas de seguridad (RPS) se aceptó por el CSN el plan presentado por la central nuclear de Trillo para la realización de su RPS, que deberá ser presentada al CSN antes del 17 de noviembre de 2003, un año antes del vencimiento de la actual autorización de explotación. Así mismo, en el año 2003 está previsto la actualización de la *Guía de Seguridad 1.10 sobre las revisiones periódicas de seguridad*, tras la experiencia adquirida en la realización de las RPS de las centrales españolas.
- Además, puede señalarse que con el objetivo de mejorar y reforzar la inspección y teniendo en cuenta la *Resolución vigésimo-tercera* de la propia Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados de fecha 9 de octubre de 2002, que dice: *Reforzar la inspección de las centrales nucleares para alcanzar el 100% del cumplimiento del programa base de inspección e implantar técnicas de inspección que prioricen los esfuerzos del personal del CSN y de los titulares en los aspectos más importantes para la seguridad*, desde comienzos del año 2002, el CSN efectuó como primer paso de un proyecto más profundo, un seguimiento semanal de la planificación y ejecución

del *Programa base de inspección*, con objeto de que el mismo se ejecute al cien por cien. Este *Programa base de inspección*, constituye un conjunto mínimo de comprobaciones realizadas a través de inspecciones de control, a todas las instalaciones nucleares dentro de los periodos de tiempo establecidos. Las inspecciones del programa base están encaminadas a verificar las condiciones reales de operación de la instalación, para confirmar su adecuado funcionamiento o identificar posibles problemas de forma anticipada.

Las actividades de inspección correspondientes al *Programa base de inspección* se analizaron y se están analizando para comprobar si los resultados esperados de las mismas son aceptables. Con este propósito se comenzó a analizar de forma sistemática las inspecciones, mediante reuniones monográficas, para ver si el objetivo de las mismas, así como los criterios y procedimientos empleados se corresponden con la profundidad que deben tener y si tienen un alcance similar al empleado en EEUU por la Nuclear Regulatory Commission (NRC), dentro de su nuevo programa de supervisión del funcionamiento de las centrales nucleares americanas, informado por el riesgo (*Reactor Oversight Program*).

Por otra parte, dentro del CSN se inició la definición y ejecución de inspecciones multidisciplinarias informadas por el riesgo, de modo que el alcance de las mismas se está centrando en aquellos sistemas de las instalaciones que, de acuerdo con la información extraída del análisis probabilista de seguridad de cada una de las instalaciones, se identifiquen como más importantes para la reducción del riesgo. Estas inspecciones se ejecutan mediante uno o más equipos de inspección constituidos por expertos, en las diferentes materias técnicas que deben ser analizadas, dentro de cada sistema inspeccionado,

para verificar que el mismo cumple correctamente sus funciones.

En este sentido dentro del año 2002 se efectuó una inspección piloto multidisciplinar a la central nuclear de Ascó en la que se constató en campo, la posibilidad de llevar a cabo este tipo de inspecciones, que se realizó con el apoyo de tres inspectores de la NRC venidos expresamente desde EEUU para el desarrollo y ejecución de la misma. Los resultados obtenidos fueron positivos y se demostró la viabilidad de este tipo de inspecciones.

- Durante el año 2002 los temas genéricos más relevantes han sido los *Bulletin* 2002-01 y 2002-02 de la NRC de los Estados Unidos, relativos respectivamente al descubrimiento de defectos estructurales en la tapa de la vasija de la central americana de *Davis - Besse* por degradación de su espesor en la zona próxima a la penetración del mecanismo de accionamiento de una barra de control, fenómeno debido a corrosión por ácido bórico; y al programa de vigilancia para garantizar la integridad de las penetraciones de las vasijas de los reactores

El CSN realiza un seguimiento de los denominados temas genéricos, que son problemas que pueden afectar a diversas centrales y que se descubren generalmente por el análisis de incidentes ocurridos en la industria nuclear o por resultados de programas de investigación.

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

En el año 2002 el CSN realizó 45 inspecciones y emitió 15 dictámenes, seis apreciaciones favorables, una instrucción técnica y seis exenciones temporales relativas a este tipo de instalaciones.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Autorización por la que se modifican los condicionados de la autorización de explotación y de la autorización de fabricación de la Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. En dicha modificación se incluía la reducción de la capacidad máxima de producción de 500 a 400 T/año, que había sido solicitada por el titular de la fábrica.
- Autorización de la modificación del almacén de material nuclear recuperable de la línea de gadolinio de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.
- Revisión del *Estudio de seguridad*, del *Reglamento de funcionamiento*, del *Plan de emergencia interior* (PEI), para incorporar la nueva organización de la fábrica, adaptarlo a la guía de seguridad GS-1.13 y mejorar la función del supervisor de servicio, de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado y de la Planta Quercus.
- Apreciación favorable del *Plan de gestión de residuos radiactivos*, del *Manual de protección radiológica* y del *Manual de gestión de calidad*, para incorporar la nueva organización de la fábrica y adaptarlo a la norma UNE-EN-ISO 9001.2000, de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.
- Autorización de la exención temporal del cumplimiento de la *Especificación técnica de funcionamiento 5.8*, sobre operabilidad de elementos resistentes al fuego de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.
- Autorización de reducción de la capacidad de producción máxima autorizada a 175 toneladas de U_3O_8 anuales en lugar de las 950 toneladas de U_3O_8 anuales que recogía la autorización

inicial de la planta Quercus, como consecuencia de la parada definitiva de las secciones de trituración, parque de minerales y clasificación de la instalación, junto con la revisión del *Estudio de seguridad* y de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento*.

- Autorización de una prórroga por tres meses de exención temporal del cumplimiento de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento 6.3 y 6.6* del sistema contra incendios de la planta Quercus.
- Apreciación favorable para el almacenamiento temporal en el Cabril, de los residuos radiactivos generados en el incidente de Acerinox, en el almacenamiento temporal de la zona norte de la plataforma sur, con el objeto de prevenir y mitigar posibles riesgos radiológicos.
- Apreciación favorable de la solicitud presentada por Enresa para la instalación, por parte del Instituto Geográfico Nacional, de una estación sísmica digital en la Mina Beta de Sierra Albarrana (El Cabril) estableciendo límites y condiciones para el uso de la mencionada mina.
- Revisión del *Manual de protección radiológica* de El Cabril.
- Autorización de las nuevas instalaciones radiactivas IR-31, laboratorio de dosimetría de las radiaciones e IR-30, laboratorio de separación de radionucleidos de vida larga, del Ciemat.
- Autorización de modificaciones de los límites y condiciones de funcionamiento de la instalación IR-03, y de los laboratorios de protección radiológica del Ciemat.
- Autorización de la exención temporal de una especificación de funcionamiento de la instalación IR-17 del Ciemat, para acondicionamiento de residuos sólidos radiactivos.

1.3. Instalaciones en desmantelamiento y clausura

En el año 2002 el Consejo de Seguridad Nuclear realizó 24 inspecciones y emitió cuatro dictámenes, dos apreciaciones favorables y una exención, a este tipo de instalaciones que están sometidas a programas específicos de vigilancia y control.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Autorización de las *Especificaciones técnicas* relativas al programa de control de efluentes radiactivos del *Plan de desmantelamiento y clausura de la central nuclear Vandellós I*.
- Autorización de la exención temporal del cumplimiento de determinados apartados de las especificaciones técnicas relativos a la organización y composición de los turnos y de los retenes del *Plan de desmantelamiento y clausura de la central nuclear Vandellós I*.
- Revisión del *Plan de clausura* aplicable al desmantelamiento de la planta Elefante de fabricación de concentrados de uranio.
- Apreciación favorable del *Manual de protección radiológica* y del *Reglamento de funcionamiento* de las actividades de desmantelamiento de la planta Elefante.
- Apreciación no favorable de la revisión 2 del *Plan vigilancia y mantenimiento* de la fábrica de uranio de Andújar (FUA), propuesto por Enresa, por lo que el titular deberá presentar una nueva redacción del documento.
- Durante el año 2002 continuó la vigilancia radiológica ambiental en torno a las instalaciones ya desmanteladas de la planta Lobo G, sin que se detectaran desviaciones significativas de los valores considerados normales en esas zonas.

1.4. Instalaciones radiactivas

El Consejo estima que el funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2002 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.

Las actuaciones del CSN en relación con las instalaciones radiactivas incluye diversas estrategias, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Fomentar la implantación de la cultura de seguridad mediante los contactos con instituciones y asociaciones profesionales de los que se deriven instrucciones, guías, recomendaciones y protocolos de actuación; mediante el análisis y la difusión de la experiencia de funcionamiento y mediante la incorporación de las enseñanzas en materia de protección radiológica en la formación universitaria y profesional.
- Reforzar las actuaciones de inspección, estableciendo programas específicos en sectores de instalaciones con resultados más desfavorables e instalaciones de radiodiagnóstico médico, potenciando el control indirecto a través de servicios y unidades técnicas de protección radiológica y supervisando la actuación de estas entidades.
- Incrementar la eficacia y eficiencia en la aplicación de la normativa mediante la simplificación de los trámites administrativos en los procesos de licenciamiento y la elaboración de instrucciones y guías que orienten a los titulares sobre el mejor cumplimiento de los requisitos necesarios para la obtención de las autorizaciones y sobre la aplicación adecuada de las medidas de seguridad y protección radiológica requeridas por la reglamentación.
- Consolidar y ampliar la encomienda de funciones del CSN a las comunidades autónomas, im-

pulsando el establecimiento de nuevos acuerdos de encomienda y la ampliación del alcance de los ya existentes e implantando mecanismos de coordinación y control de las actuaciones encomendadas.

La puesta en práctica de un plan de actuación encaminado a reducir las dosis del personal de operación, de las instalaciones de gammagrafía industrial, iniciada en el año anterior, se ha seguido aplicando durante el año 2002 y en este sentido cabe destacar:

- Se reforzaron las actividades de control a este tipo de instalaciones mediante el incremento del número de inspecciones a trabajos en obra, así como a delegaciones donde estas instalaciones tienen desplazados equipos y personal de operación.

Se procedió al establecimiento de criterios y a la evaluación de los reglamentos de funcionamiento remitidos a este Organismo por los titulares de las instalaciones de gammagrafía móvil, tras haber sido modificados, por la incorporación de las medidas que les fueron exigidas mediante instrucciones técnicas complementarias.

Durante el año 2002, se recibieron del orden de 15.000 informes anuales de instalaciones de rayos X, donde constan, entre otros datos, los controles de calidad efectuados a los equipos por los servicios o unidades técnicas de protección radiológica (UTPR), o por las empresas de venta y asistencia técnica de dichos equipos.

Además, puede señalarse que con el objetivo de mejorar y reforzar la inspección y teniendo en cuenta la *Resolución vigésimo-cuarta* de la propia Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados de fecha 9 de octubre de 2002, que dice *Incluir en los programas de inspección de las instalaciones radiactivas de uso médico a las instalaciones de rayos X sanitarias, a fin de conseguir el cumplimiento de los programas de*

inspección, en el año 2002 el CSN elaboró y comenzó la ejecución de un programa piloto de inspección de las instalaciones de rayos X, con objeto de realizar un control cruzado entre estas instalaciones y las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) que les dan servicio. A tal fin, las instalaciones se seleccionaron entre las de radiodiagnóstico general que no estén atendidas por un servicio de protección radiológica, ya que a las mismas se les controla a través del control a dichos servicios, y las de diagnóstico veterinario. El programa finalizará en octubre de 2003, elaborándose un informe de resultados a partir del cual se seguirán programas de inspección consolidados para 2004 y siguientes.

A finales del año 2002 existían en España 23.199 instalaciones radiactivas, 1.315 instalaciones radiactivas autorizadas (una de primera categoría, 964 de segunda y 350 de tercera) y 21.884 instalaciones de radiodiagnóstico inscritas en los diferentes registros de las comunidades autónomas.

El CSN que 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, recibió 19 notificaciones de incidencias durante el año 2002, aunque ninguna de ellas tuvo consecuencias radiológicas significativas.

En el ejercicio, se emitieron 382 dictámenes correspondientes a autorizaciones de funcionamiento, modificación y clausura, 82 de los cuales fueron realizados por la Comunidad Autónoma de Cataluña, cuatro por la de Baleares, 20 por el País Vasco comunidades que tienen encomendada la función de evaluación y control, además de la de inspección. La encomienda de funciones a la Comunidad Autónoma del País Vasco estuvo en fase tutelada hasta el 1 de enero de 2003.

Entre las actividades de control llevadas a cabo destacaron las siguientes:

- 1.354 inspecciones, de las cuales 640 fueron realizadas por el CSN y 714 por los servicios correspondientes de las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda en materia de inspección (315 en Cataluña, 120 en la Comunidad Valenciana, 63 en Galicia, 132 en el País Vasco, 56 en Navarra y 28 en Baleares).
- Revisión de 1.401 informes de explotación (566 informes anuales de instalaciones radiactivas, 645 informes anuales de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y 190 informes trimestrales de instalaciones 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 192 cartas de control directamente por el CSN y 128 por el servicio que ejerce la encomienda de funciones en Cataluña, relativas a diversos aspectos técnicos de licenciamiento y control de las instalaciones.

Debe destacarse también en el campo del control, la atención de denuncias, de las que se produjeron en el año 2002, 15 referidas a instalaciones de radiodiagnóstico y dos de instalaciones industriales. En todos los casos se efectuó una visita de inspección, informando posteriormente a los denunciantes acerca del estado de la instalación y remitiendo, en su caso, una carta de control al titular.

Se propuso a la autoridad competente de industria la apertura de nueve expedientes sancionadores a instalaciones radiactivas industriales, dos de los cuales fueron a la misma instalación.

Las causas que con más frecuencia inducen la propuesta de sanción fueron la realización de actividades que requieren autorización sin contar con ella, la operación de las instalaciones por personal sin

licencia y la inobservancia de instrucciones y requisitos impuestos.

Como consecuencia de las actuaciones de evaluación e inspección de control de las instalaciones, se realizaron 68 apercibimientos por el CSN, 20 por la Generalitat de Cataluña y 18 por el País Vasco, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección al titular en el plazo de dos meses.

Asimismo y como resultado del incumplimiento de las acciones correctoras requeridas por el CSN en los correspondientes apercibimientos, se impusieron dos multas coercitivas a instalaciones radiactivas.

1.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

De acuerdo con la reglamentación vigente, que exige la autorización o notificación del transporte según el riesgo del contenido y la convalidación del modelo de bulto (adecuado a las características técnicas del material), en el año 2002, el CSN informó: siete solicitudes de convalidación de certificados extranjeros y dos de renovación de la aprobación de bultos de origen español y sobre tres autorizaciones de transporte, dos de ellas de elementos combustibles no irradiados, desde la fábrica de Juzbado a una central nuclear finlandesa y desde Alemania a la central nuclear de Trillo, y otra de óxido de uranio desde el Reino Unido hasta la fábrica de Juzbado.

Asimismo, como parte de las actividades de control, se realizaron 28 inspecciones relacionadas con el transporte: 10 por el propio CSN, 16 por los servicios que desempeñan las encomiendas de funciones en las comunidades autónomas y dos en colaboración entre ambos.

Además se destaca el transporte por Enresa de residuos radiactivos a su instalación de El Cabril, con

un total de 158 expediciones de residuos procedentes de las instalaciones nucleares, 28 procedentes de instalaciones radiactivas, 15 desde Acerinox y 28 desde Siderúrgica Sevillana (residuos derivados de los respectivos incidentes).

El 17 de enero de 2002 se produjo un incidente en el Km. 212 de la Nacional IV, situado entre Valdepeñas y Santa Cruz de Mudela (Ciudad Real), un vehículo de la empresa Nacional Express S.A. alcanza por detrás a un camión y se sale de la autovía, muriendo el conductor. En el vehículo se transportaban 26 bultos radiactivos exceptuados y del tipo A, que contenían diversos radiofármacos. Dos de los bultos perdieron el blindaje, pero sin salida del material radiactivo, y el resto sufrió daños en los embalajes externos. Tras la intervención directa del CSN con el apoyo de las empresas expedidoras y del transportista, se procedió a la restauración de los blindajes y a la recuperación y traslado seguro de todos los bultos. El análisis final del incidente concluyó que no hubo consecuencias radiológicas para el público ni para el medio ambiente y que las dosis recibidas por el personal de intervención estuvieron por debajo de los límites reglamentados. Por otra parte, el análisis puso de manifiesto una serie de lecciones aprendidas que han dado lugar a la puesta en vigor de mejoras en las actuaciones de emergencia del CSN y de los expedidores y transportistas de este tipo de material radiactivo.

1.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

A partir de la entrada en vigor del nuevo *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*, sólo requieren autorización de fabricación aquellos equipos que contengan material radiactivo o que produzcan radiaciones ionizantes.

En el año 2002, el CSN no emitió ningún informe en relación con la fabricación de estos equipos.

Por otro parte, el CSN elaboró 23 informes para autorizar la exención de aparatos de muy bajo riesgo, como detectores de humo y equipos de rayos X para inspección de equipajes.

1.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

Transferencias a Enresa

La gestión de los materiales radiactivos que carecen de autorización, fruto fundamentalmente de prácticas previas a la instauración de la regulación nuclear en España, se está realizando usualmente mediante su retirada, por parte de Enresa, como residuo radiactivo.

En el año, el CSN elaboró informes para 23 transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas. En 11 de estos casos la empresa o entidad solicitante no disponía de una instalación radiactiva autorizada y el resto de los solicitantes eran titulares de instalaciones.

Fuentes de radio

Otro caso del mismo carácter, aunque con una regulación especial, lo constituye la retirada de las dotaciones de radio de uso médico antiguamente utilizadas en radioterapia y cuya dispersión, de libre uso en su momento, justificaron disponer su incautación sin coste para sus titulares. El Ministerio de Economía, previo informe del CSN, decretó dicha retirada, que es efectuada por el Ciemat. En el año 2002 se informó de una retirada.

Incidente de Acerinox

Con respecto a las instalaciones afectadas por el incidente de fusión de una fuente radiactiva de Cesio-137 acaecido en la planta de producción de acero de Acerinox en 1998, las operaciones de descontaminación y limpieza de dicha planta, sita en Los Barrios (Cádiz), finalizaron en el año 2000 y el CSN realizó la correspondiente evaluación de la situación radiológica de la planta. El Ministerio de Economía, por resolución de 20 de marzo de

2000, previo informe del Consejo de 7 de marzo, determinó que, de los residuos que aún permanecían en la fábrica, los de mayor actividad fueran retirados por Enresa y los de muy baja actividad podían ser enviados al depósito de seguridad de las instalaciones del Complejo Medioambiental de Andalucía, situado en Nerva (Huelva).

La Dirección General de Política Energética y Minas, mediante resolución de 5 de julio de 2002, resolvió que no existía ninguna objeción a la retirada por Enresa de los materiales con actividad por unidad de masa de Cesio-137 superior a 10 Bq/g, y que la gestión de los materiales con actividad por unidad de masa de Cesio-137 igual o inferior a 10 Bq/g estaba considerada como práctica exenta en virtud de lo establecido en el punto 1 del anexo I del Real Decreto 1836/99, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*.

El 13 de agosto de 2002 finalizó la retirada por parte de Enresa de los residuos radiactivos con actividad específica comprendida entre 10 y 16 Bq/g, objeto de la Resolución de 5 de julio de 2002.

Con respecto al Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), ubicado en las Marismas de Mendaña, provincia de Huelva, la Dirección General de Política Energética y Minas, por Resolución de 15 de enero de 2001, previo informe del Consejo de 3 de noviembre de 2000, comunicó a Egmasa que la alternativa seleccionada había sido la alternativa 2, consistente en extender una capa de arcilla sobre los frentes de vertido afectados. Adicionalmente, en la citada resolución se requiere a Egmasa que establezca los medios necesarios para garantizar de forma efectiva que los usos del terreno y de las aguas de la zona afectada se llevarán a cabo de forma congruente con la situación en que se encuentren, y la necesidad de realizar un plan de vigilancia de la contaminación radiactiva a largo plazo, supervisado y controlado por el CSN, cuya

continuidad deberá garantizarse al menos durante 30 años.

A finales de 2001 concluyeron las obras de acondicionamiento mediante la extensión de una capa de arcilla sobre los frentes de vertido afectados, y se inició el plan de vigilancia mediante la realización de un control radiométrico de la zona, la vigilancia de las aguas subterráneas con la realización de sondeos alrededor de los dos frentes contaminados, y el establecimiento de un programa de medida y análisis de muestras de agua en dichos puntos.

Durante el año 2002, Egmasa presentó el informe final sobre la normalización del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), que pretende recopilar la información requerida en la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de fecha 15 de enero de 2001.

Incidente de Siderúrgica Sevillana

Durante el año 2002 finalizaron las actuaciones de recuperación de la acería de Siderúrgica Sevillana S.A., que resultó contaminada como consecuencia de la fusión de una fuente de Cesio-137, el 7 de diciembre de 2001, habiéndose establecido por el Ministerio de Economía, previo informe del CSN un *Plan de actuación para la recuperación de la planta*.

En este *Plan de actuación* el CSN fijó los siguientes criterios radiológicos para su ejecución:

- La descontaminación debía alcanzar un grado de limpieza que garantizase que las dosis máximas residuales fuesen inferiores a 1 mSv/a¹.
- Los residuos radiactivos que se generasen como consecuencia del suceso, debían ser gestionados por Enresa.

- Los trabajos debían ser supervisados por una unidad técnica de protección radiológica (UTPR).
- Los resultados de la recuperación debían ser apreciados favorablemente por el CSN antes de darse por finalizado.

De forma inmediata, Siderúrgica Sevillana, S.A., bajo la supervisión de la unidad técnica de protección radiológica comenzó la retirada de materiales contaminados del vertedero y su traslado a la acería. Esta operación se prolongó hasta el 27 de diciembre de 2001.

Las operaciones de limpieza y descontaminación de la línea de evacuación de humos de la acería finalizaron el 9 de enero de 2002. Siderúrgica Sevillana envió un informe al CSN, sobre la situación de la línea de proceso. Los datos fueron verificados *in situ* por la inspección; y tras su análisis, el CSN autorizó el encendido del horno y la vuelta a la operación normal de la acería.

Las operaciones de recuperación del resto de las zonas afectadas por el suceso, la planta de inertización y el foso en el que se vertieron los polvos contaminados inicialmente, continuaron hasta finales de enero de 2002.

El CSN supervisó de forma continua los trabajos de recuperación y mantuvo en la acería a un inspector cuando consideró que los trabajos que se estaban ejecutando suponían algún riesgo especial o alcanzaban un hito significativo del *Plan de actuación*.

El suceso no tuvo consecuencias radiológicas sobre los trabajadores de la acería:

- Se midió la contaminación interna de 24 trabajadores que realizaron alguna actividad en la zona o con los materiales contaminados. En todos los casos los resultados han sido negativos,

1. 1 miliSievert/año es el límite anual de dosis fijado por la normativa española, comunitaria e internacional para el público.

1 miliSievert/año (mSv/a) = 1.000 microSievert/año (μSv/a)

no habiéndose detectado Cesio-137 en ninguno de ellos.

- Todos los trabajadores que participaron en estas operaciones recibieron una dosis externa inferior a 0,15 mSv y la mayoría, una dosis inferior a 0,04 mSv. Es decir, todos los trabajadores recibieron una dosis muy inferior al límite anual de dosis establecido para la población en las normas nacionales, comunitarias e internacionales.

El suceso no tuvo consecuencias radiológicas sobre el medio ambiente:

- Las medidas y análisis de las muestras tomadas fuera de la acería indicaron que no hubo contaminación fuera de la planta, con excepción del vertedero de Alcalá del Río.
- Al vertedero de Alcalá del Río se enviaron 135 T de polvo inertizado contaminado que se vertieron sobre dos frentes de inertes en un depósito en el que sólo se almacenan este tipo de residuos. Los frentes de vertidos eran claramente identificables y el vertedero fue descontaminado, para lo que ha sido necesario retirar unas 283 T de material bajo la supervisión de la unidad técnica de protección radiológica.

El acero y las escorias producidos no resultaron contaminados. Los niveles de contaminación más altos se detectaron en puntos de acumulación de polvo, especialmente en los codos de la línea de humo, en el ciclón de aspiración de humos, cambiadores de calor, en las cajas de recogida de polvo de los filtros de mangas, en los conductos de transferencia del polvo, el silo al que se transfiere el polvo desde los filtros y en la planta de inertización de polvo. Todos estos sistemas fueron descontaminados y la planta recuperó la operación normal desde finales de enero 2002.

En las operaciones de recuperación de la acería se generó un volumen de 315,3 metros cúbicos de

residuos radiactivos que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril, en 28 expediciones.

1.8. Entidades de servicios

El CSN, que autoriza, supervisa y controla las entidades que prestan servicios de protección radiológica a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, llevó a cabo en el año 2002 las siguientes actuaciones:

- El 12 de diciembre de 2002 se publicó en el BOE la instrucción del CSN del 6 de noviembre del mismo año, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes. La aprobación de dicha Instrucción obedece a la necesidad de regular la formación y experiencia requerida tanto a los solicitantes del diploma que les acredite como jefe de un servicio o unidad técnica de protección radiológica como a las personas a su cargo, que en esta instrucción se denominan técnicos expertos en protección radiológica, y de dar a conocer a los interesados de ambos niveles los procedimientos administrativos a seguir para constatar su adecuada cualificación.
- Se remitió un apercibimiento a los servicios de protección radiológica (SPR) y unidades técnicas de protección radiológica (UTPR), que no habían enviado al CSN la revisión del *Manual de protección radiológica* adaptado al *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria segunda del mismo, habiéndose superado ampliamente el período de seis meses establecido para ello.
- En el año 2002 no fue solicitada ninguna autorización para la constitución de nuevos servicios de protección radiológica. Se autorizaron

dos servicios nuevos y se realizaron 21 inspecciones: diez por el CSN, cuatro por la Generalitat de Cataluña, dos por la encomienda de Navarra, cuatro por la del País Vasco (una en colaboración con el CSN) y una por la Generalitat Valenciana junto al CSN.

- Se realizaron 21 inspecciones a unidades UTPR: 18 por el CSN y tres por la Generalitat de Cataluña. Hubo dos solicitudes para nuevas unidades UTPR, se autorizaron tres y cesaron en su actividad otras tres. En el momento actual disponen de autorización 63 servicios SPR y 45 unidades UTPR, de estas últimas 22 prestan servicios únicamente en el ámbito de las instalaciones de radiodiagnóstico.

A partir del año 1992 la venta y la asistencia técnica de equipos de rayos X médicos pasaron a ser actividades reguladas, de conformidad con el *Real Decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico*.

- En el año 2002 hubo 36 solicitudes de autorización y modificación de empresas dedicadas a la venta y asistencia técnica de equipos de rayos X para diagnóstico médico. Se informaron favorablemente la autorización de 22 empresas de nueva creación y la modificación de cinco de las inscripciones existentes. A 31 de diciembre de 2002, disponen de autorización 244 empresas de venta y asistencia técnica.

En relación con el seguimiento y control regulador de los servicios de dosimetría personal autorizados por el CSN, cabe mencionar durante el año 2002 lo siguiente:

- Se propuso la apertura de expediente sancionador y se llevó a cabo el precintado del sistema de lectura de dosímetros termoluminiscentes, por parte de la Consejería de Economía e Inno-

vación Tecnológica de la Comunidad de Madrid del Servicio de Dosimetría Personal Externa.

- Se realizaron cinco inspecciones de control a servicios de dosimetría personal autorizados y, en todos los casos, se requirieron al titular instrucciones técnicas complementarias destinadas a un mejor funcionamiento de dichos servicios.
- Se autorizó el cambio del sistema de lectura solicitado por un servicio de dosimetría personal externa.

En relación con el control de las empresas externas, en fecha 31 de diciembre de 2002 se encontraban inscritas en el registro de empresas externas un total de 690 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares. Con el objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 413/1997, el CSN realizó ocho inspecciones a otras tantas empresas con el fin de verificar la autenticidad de los datos que obran en el registro, así como del grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en esta disposición.

Aunque el nuevo *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes* prevé que la vigilancia médica de los trabajadores profesionalmente expuestos se basará en los principios generales de medicina del trabajo y en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre prevención de riesgos laborales* y reglamentos que la desarrollan, en la disposición transitoria tercera del citado reglamento se establece que los servicios médicos especializados (SME) autorizados, conforme a lo establecido en el artículo 40 del Real Decreto 53/1992, podrán continuar realizando la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes.

El nuevo *Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes* (Real Decreto 783/2001) no prevé la autorización de nuevos servicios médicos especializados (SME) por lo que la actividad del

CSN relativa a la evaluación de solicitudes para su autorización está prácticamente finalizada.

Durante el año 2002 se emitió a la autoridad sanitaria competente un informe favorable para la autorización de un nuevo servicio médico especializado (SME). En el curso del año no se recibieron solicitudes nuevas, y se remitieron dos cartas requiriendo información adicional necesaria para completar la evaluación, estando pendientes de informar a fin de año siete solicitudes.

1.9. Licencias de personal

El CSN, con el fin de garantizar que el personal de las instalaciones tenga una preparación suficiente, sólo concede las obligatorias licencias (para supervisar y operar las instalaciones nucleares y radiactivas) y diplomas (para los jefes de servicio de protección radiológica) si los candidatos superan las pruebas necesarias. A 31 de diciembre de 2002 el número de trabajadores con licencia o diploma era de 6.961. Por otra parte, 29.053 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico médico y 40.284 para operar dichas instalaciones.

En el año 2002, el CSN concedió:

- En centrales nucleares: 12 licencias de supervisor, 17 de operador y ninguna prórroga.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y desmantelamiento (Juzbado, El Cabril, Ciemat, Vandellós I, plantas Quercus y Elefante): ocho licencias de supervisor, nueve de operador, y tres de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de tres licencias de operador.
- En instalaciones radiactivas: 228 nuevas licencias de supervisor, 532 de operador y trece de jefes de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 80 de supervisor y 169 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 1.454 acreditaciones para dirigir y 2.613 para operar instalaciones de radiodiagnóstico médico.
- El CSN modificó tres homologaciones de cursos para instalaciones radiactivas y hubo ocho nuevas homologaciones.

2. Protección de los trabajadores y vigilancia ambiental

2.1. Protección radiológica de los trabajadores

El CSN controló las dosis de radiación recibidas por los trabajadores de las instalaciones nucleares y radiactivas, con el fin de asegurar el cumplimiento de los principios de la protección radiológica, que se basan en la evaluación del riesgo asociado a las actividades y en reducir al mínimo la exposición a las radiaciones.

La legislación anteriormente vigente, *Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes* de 1992, establecía un valor de 50 mSv/año como límite de dosis para los trabajadores expuestos, y un valor de 5 mSv/año como límite de dosis para los miembros del público. El nuevo *Reglamento* que ha entrado en vigor en julio del 2001, establece un valor de 100 mSv en un período consecutivo de cinco años (equivalente a un promedio de 20 mSv/año), sujeto a un máximo anual de 50 mSv/año, para los trabajadores expuestos, y un valor de 1 mSv/año para los miembros del público. Estos nuevos límites han entrado en vigor a partir del 1 de enero del 2002, de acuerdo con lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del propio *Reglamento*.

En las instalaciones radiactivas se produjeron 11 casos de posible superación del límite de dosis, ocho de los casos en instalaciones médicas y los tres restantes en industriales. Para todos los casos, el CSN abrió el protocolo de investigación aplicable.

Los 86.379 trabajadores controlados mediante dosímetro recibieron una dosis individual media de 0,91 mSv/año. El 99,91% de ellos, recibió dosis inferiores a 20 mSv/año. La dosis colectiva fue de 43,6 Sv.persona.

Las dosis de los trabajadores se registran en la base de datos del CSN, denominada *Banco dosimétrico nacional*, que a finales del año 2002 contaba con un total de 8.913.500 datos, correspondientes a unos 210.400 trabajadores y a unas 32.400 instalaciones.

En el análisis de la situación por sectores (figuras 2 y 3), destacan los siguientes datos:

- En las centrales nucleares, el CSN controló a un total de 6.597 trabajadores (7,63% del total de trabajadores controlados), con una dosis colectiva de 6,507 Sv.persona y una dosis individual media de 2 mSv/año. La dosis colectiva por reactor del tipo de agua a presión, correspondiente al 2002 se mantiene en un nivel muy similar a la correspondiente a 2001, lo cual confirma la tendencia decreciente de los últimos años. Hay que indicar que en el año 2002 se efectuaron paradas de recarga en las centrales nucleares de Ascó unidad II, Almaraz unidad I, Trillo, José Cabrera y Vandellós II. En los reactores de agua en ebullición, la tendencia que se venía observando en los últimos años, se ve interrumpida durante el año 2002 debido a que durante la parada de recarga de la central nuclear de Cofrentes se efectuaron una serie de actividades que contribuyeron al aumento de la dosis colectiva por reactor durante este año. Considerando las dosis medias colectivas trianuales por reactor y año se mantiene la tendencia decreciente progresiva que se venía observando a lo largo de los últimos años, hasta equipararse con los resultados registrados para este tipo de centrales en el ámbito internacional (figuras 4 y 5).
- En las instalaciones radiactivas, el CSN controló a 78.688 trabajadores (91,09% del total de trabajadores controlados); de ellos:
 - 68.659 (79,48% del total de trabajadores controlados) en instalaciones médicas, con una dosis colectiva de 32,6 Sv.persona y una dosis individual media de 0,82 mSv/año.

Figura 2. Dosis colectiva y número de trabajadores profesionalmente expuestos por sectores. Año 2002

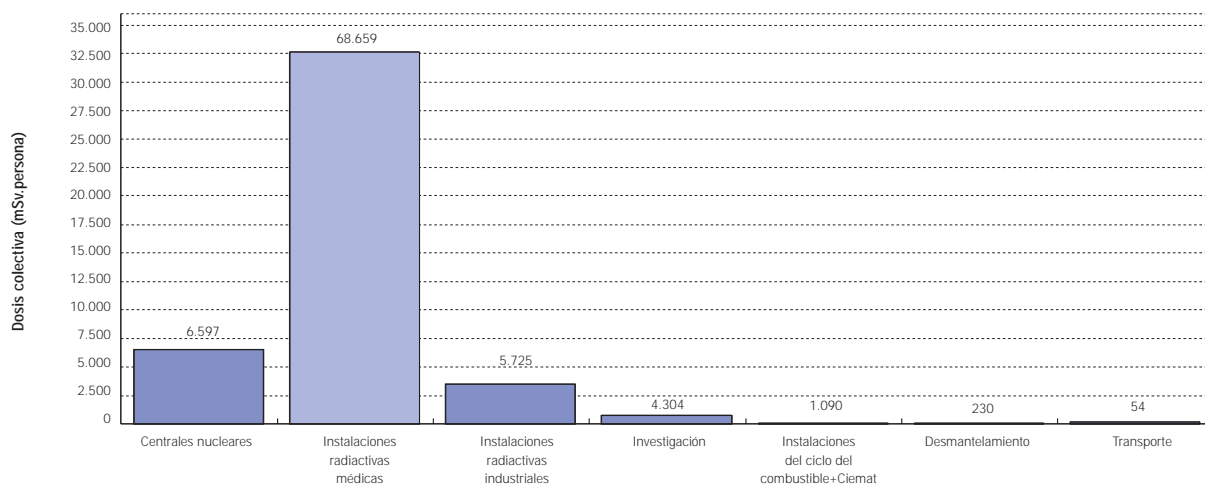
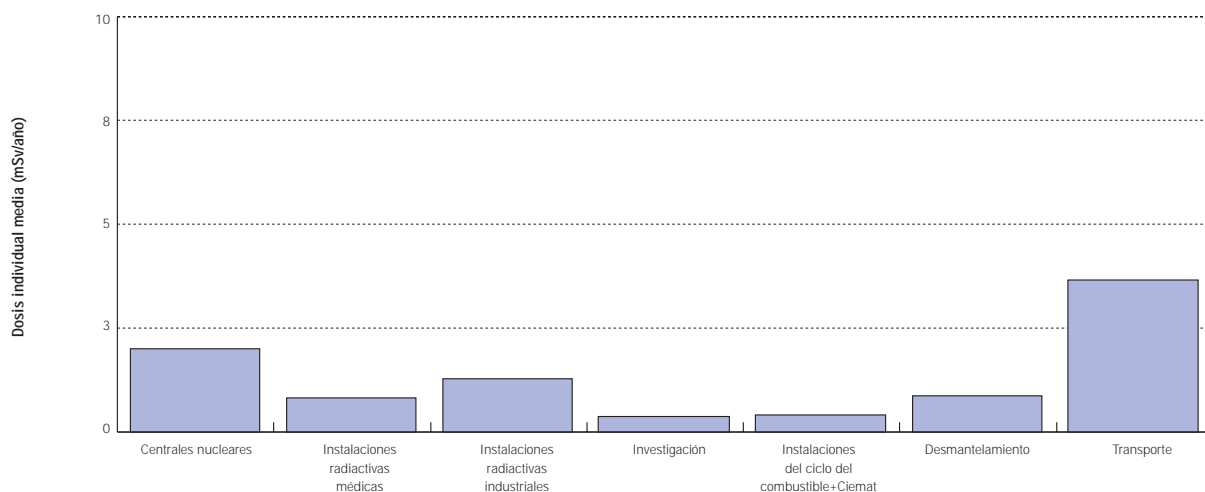
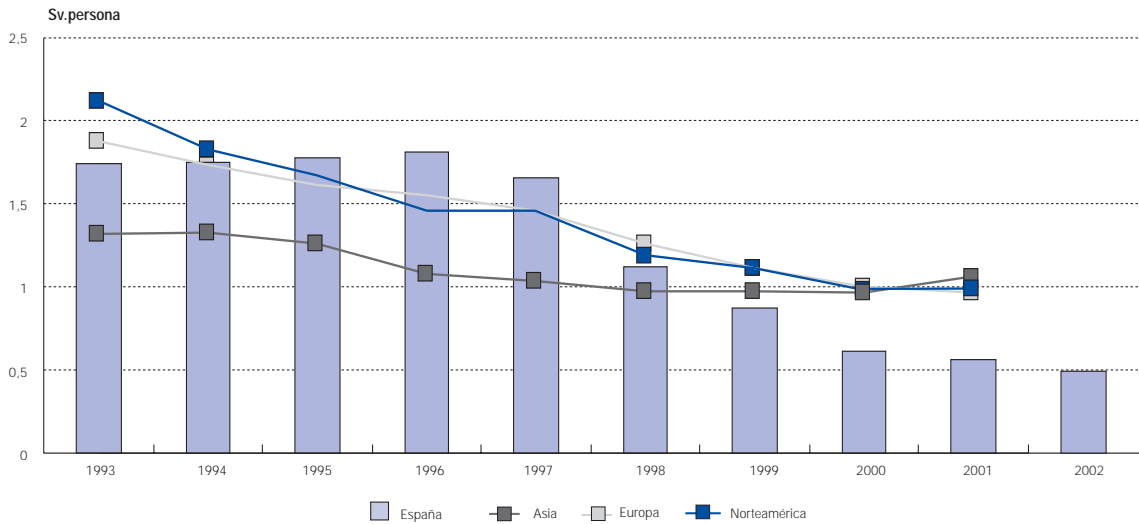


Figura 3. Dosis individual media por sectores. Año 2002



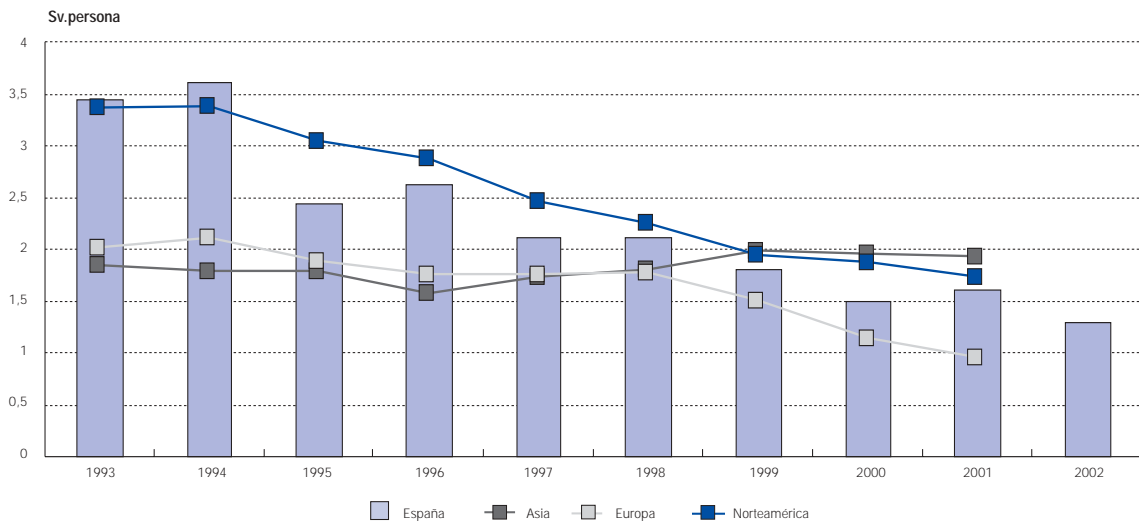
- 5.725 (6,62% del total de trabajadores controlados) en instalaciones industriales, con una dosis colectiva de 3,5 Sv.persona y una dosis individual media de 1,28 mSv/año.
- 4.304 (4,98% del total de trabajadores controlados) en instalaciones de investigación, con una dosis colectiva de 0,75 Sv.persona y una dosis individual media de 0,37 mSv/año.
- En las instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura, el CSN controló a un total de 230 trabajadores (0,26% de los trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,033 Sv.persona y una dosis individual media de 0,87 mSv/año.
- En las instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de inves-

Figura 4. Dosis colectiva media (Sv.persona) para reactores de tipo PWR. Comparación internacional



En la elaboración de esta gráfica se han considerado dosis medias colectivas trianuales para reactores de tipo PWR en cada región de comparación.

Figura 5. Dosis colectiva media (Sv.persona) para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



En la elaboración de esta gráfica se han considerado dosis medias colectivas trianuales para reactores de tipo BWR en cada región de comparación.

tigación, el CSN controló a 1.090 trabajadores (1,26% de los trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,066 Sv.persona y una dosis individual media de 0,41 mSv/año

- En el sector de los transportes, el CSN controló a un total de 54 trabajadores (0,06% de los trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,175 Sv.persona y una dosis individual

media de 3,65 mSv/año, inferior a la recibida durante el año anterior. Aunque la dosis individual es superior a la del resto de los sectores indicados antes, el número de trabajadores no es muy significativo, contribuyendo de forma decisiva a este valor las dosis registradas en las entidades dedicadas al transporte de bultos de materiales radiofarmacéuticos (destinado a centros hospitalarios). La importación de este material

se hace fundamentalmente por vía aérea, a través del aeropuerto de Madrid-Barajas, desde donde son distribuidos por carretera a las instalaciones radiactivas.

Finalmente hay que indicar que el CSN sigue llevando acciones de control sobre la empresa que concentra los transportes de radiofármacos, la cual está realizando estudios de reducción de dosis que concluirán con procedimientos de trabajo que emplean los criterios Alara, mejorando la formación e información de los trabajadores.

Con objeto de verificar que el funcionamiento de los servicios de dosimetría personal autorizados es acorde con las condiciones establecidas en su autorización, el CSN inspecciona periódicamente dichos servicios. Como resultado de estas inspecciones se remiten a los servicios de dosimetría las instrucciones técnicas complementarias que resulten pertinentes para la optimización de su funcionamiento.

Adicionalmente, con una periodicidad en torno a cinco años, y en colaboración con laboratorios con capacidad reconocida para la obtención de campos de irradiación normalizados en las calidades determinadas en las normas ISO, el CSN lleva a cabo una campaña de intercomparación en la que los servicios de dosimetría personal externa autorizados proceden a la lectura de unos dosímetros problema cuyas condiciones de irradiación (dosis y energías) desconocen. Estas campañas proporcionan al CSN una base objetiva para valorar el nivel de fiabilidad de cada servicio de dosimetría y para, eventualmente, imponer las acciones correctoras que resulten pertinentes para mejorar dicha fiabilidad.

En este sentido cabe destacar que a lo largo del año 2002 se ha llevado a cabo el análisis de los resultados obtenidos por los 22 servicios de dosimetría personal externa participantes en la tercera campaña de intercomparación organizada por el CSN.

2.2. Vigilancia radiológica ambiental

El CSN controló los vertidos de las centrales nucleares para comprobar que la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de todas las centrales nucleares españolas se mantienen en valores muy inferiores a los valores máximos que se derivan de los límites establecidos en las especificaciones técnicas de funcionamiento de estas instalaciones, representando las dosis asociadas a ellos una pequeña fracción de los límites autorizados.

La actividad emitida tanto en forma de efluentes líquidos como gaseosos fue similar a la de otras instalaciones europeas o norteamericanas y confirmó la tendencia decreciente que se ha constatado en los últimos veinte años (figuras 6 y 7). Por otra parte, las dosis efectivas que se han calculado para el individuo más expuesto, considerando hipótesis muy conservadoras, no han superado en ningún caso un 4% del límite de 100 microSievert autorizado para los efluentes radiactivos.

El CSN analizó los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental que los titulares de las instalaciones están obligados a llevar a cabo, correspondientes a 2001, que mostraron valores similares a los de años anteriores y alejados de situaciones de riesgo radiológico. El control independiente que el CSN efectúa o encomienda a las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia obtuvo resultados equivalentes a los de las instalaciones.

En este apartado se informa sobre las actividades desarrolladas durante el año 2002 y se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental correspondientes al año 2001. 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.

Figura 6. Efluentes líquidos de centrales PWR. Actividad total salvo tritio (GBq/GWh)

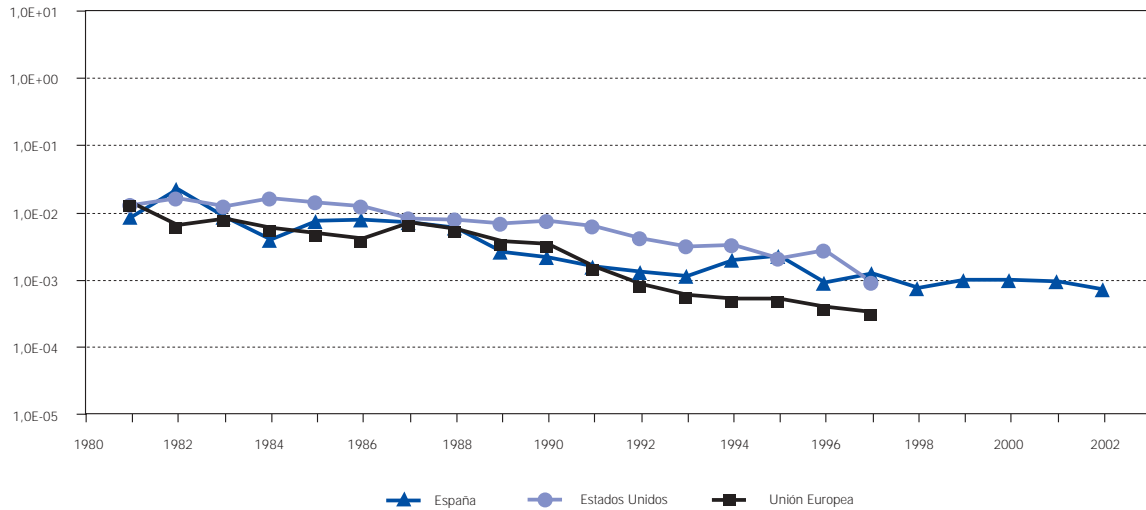
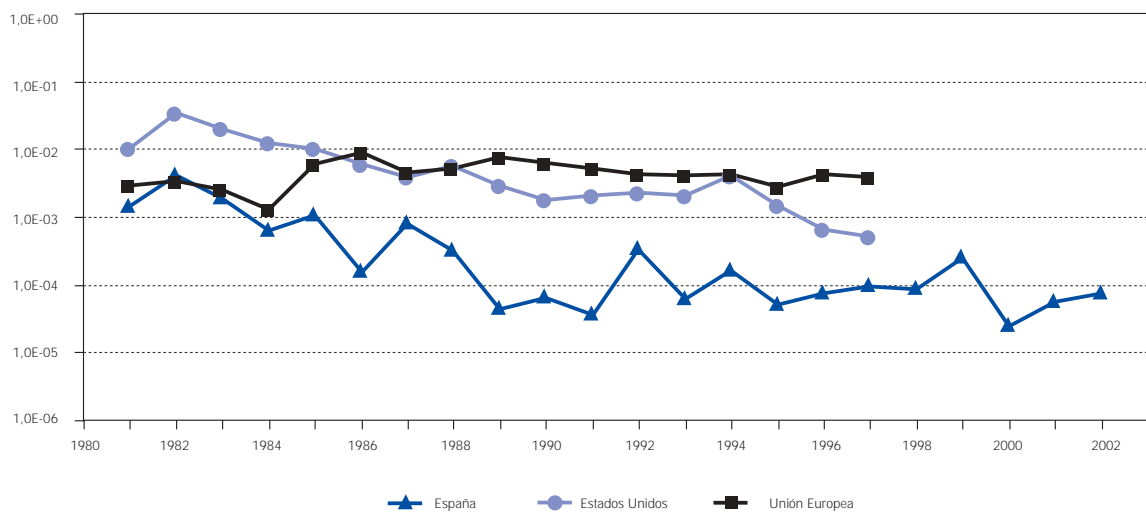


Figura 7. Efluentes líquidos de centrales BWR. Actividad total salvo tritio (GBq/GWh)



El Consejo controló también la calidad radiológica ambiental de todo el territorio nacional a través de sus redes de medida. Tanto la red de estaciones automáticas, (REA) que mide de manera continua la presencia de radiación en la atmósfera, como 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.

Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre

Para el desarrollo de este programa, el CSN suscribió acuerdos específicos con laboratorios de distintas universidades desde el año 1992. Durante el

año 2001 colaboraron 20 laboratorios entre las redes densa y espaciada, distribuidos tal como se indica en la figura 8.

Los resultados de las medidas llevadas a cabo durante 2002 por la red de estaciones automáticas (REA), fueron característicos del fondo radiológico ambiental e indican la ausencia de riesgo radiológico para la población y el medio ambiente.

Programa de vigilancia radiológica de las aguas continentales españolas

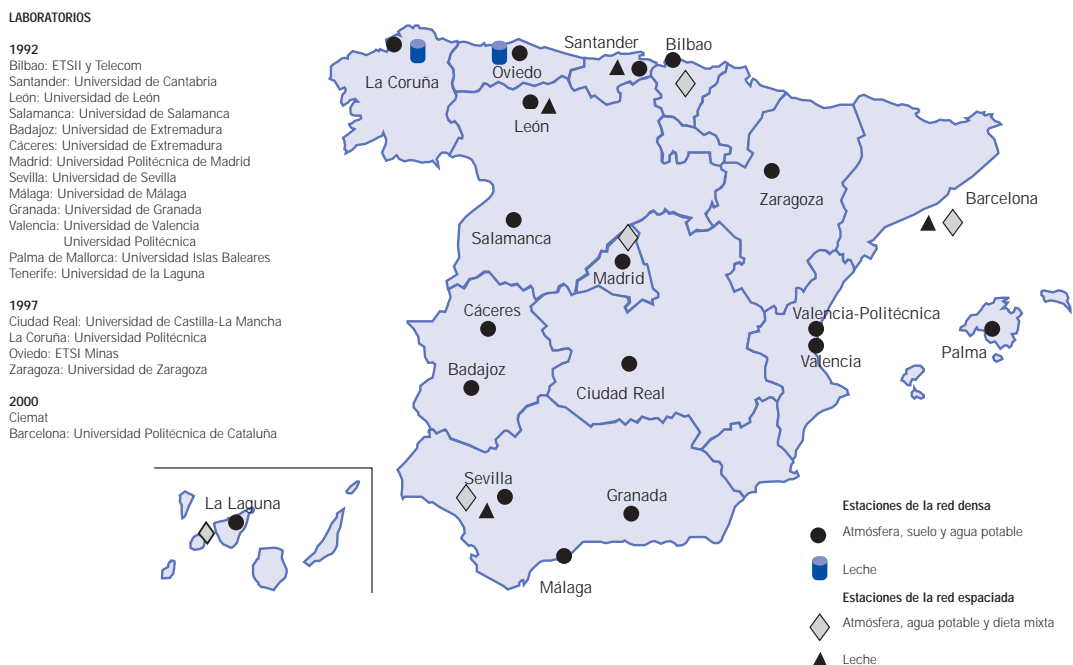
Los resultados de las medidas radiológicas realizadas durante el año 2001 en estas muestras, cuyos resultados fueron analizados en el año 2002, confirman el comportamiento observado a lo largo de los años en las distintas cuencas, siendo los hechos más destacables los siguientes:

- Los valores de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto reflejan, funda-

mentalmente, las características geográficas y geológicas de los suelos por donde discurren los diferentes tramos fluviales; además los valores pueden estar afectados por la incidencia de los vertidos urbanos, que incrementan el contenido en materia orgánica, así como la existencia en sus márgenes de zonas de cultivos, cuyos abonos podrían ser arrastrados al cauce de los ríos y, ocasionalmente, detectarse los isótopos que acompañan a esos materiales como Potasio-40 y descendientes de la serie del Uranio-238.

- La mayor actividad alfa corresponde al río Agueda, afluente del Duero, consecuencia de su paso por los terrenos uraníferos de Saelices el Chico y las explotaciones de la planta Quercus. En el río Tajo los valores de este índice son también algo más elevados en las estaciones de Aranjuez y posteriores, que reflejan las características del terreno y las actividades agrícolas señaladas (abonos).

Figura 8. Red de estaciones de muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre: redes densa y espaciada



- En los índices de actividad beta, las estaciones situadas aguas debajo de grandes núcleos de población son las que registran los valores más altos como consecuencia de los vertidos urbanos, observándose en muchas de las cuencas, un ligero enriquecimiento desde cabecera hasta desembocadura (Duero, Tajo, Guadalquivir, Segura y Ebro).
- Respecto a otros isótopos de origen artificial, y como viene sucediendo habitualmente en todas las cuencas, durante el año 2001 los radionucleidos emisores gamma de procedencia artificial se mantuvieron por debajo de sus correspondientes límites de detección.
- En cuanto a los valores de la concentración de tritio, se detecta en ocasiones el efecto de los vertidos de las centrales nucleares de Trillo, José Cabrera y de Almaraz en el Tajo, y de la primera de ellas, en el Júcar a través del trasvase Tajo-Segura; así como de la central de Ascó en el Ebro. Estos valores son siempre objeto de seguimiento por el CSN, no son significativos desde el punto de vista radiológico y no representan un riesgo para la población y el medio ambiente, ya que se sitúan por debajo de los valores de referencia admisibles.

En noviembre del año 2001, se observó un incremento en el río Tajo en la estación aguas abajo de Trillo, que reflejaba la elevada actividad medida en una muestra puntual de ese mes, recogida en un punto cercano al vertido, cuya incidencia se limita a ese momento y ese tramo del río, ya que no se aprecia incremento en la siguiente estación aguas abajo del río, y tampoco en la misma estación en la muestra correspondiente al mes de diciembre, en la que ni siquiera se detecta actividad de tritio por encima del valor del LID.

Programa de vigilancia radiológica de las aguas costeras españolas

Las zonas de muestreo están situadas a una distancia de la costa de diez millas, con excepción de las muestras que se recogen en las bocanas de los puertos; las muestras corresponden a la capa de agua superficial, realizándose análisis de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto, espectrometría gamma y tritio.

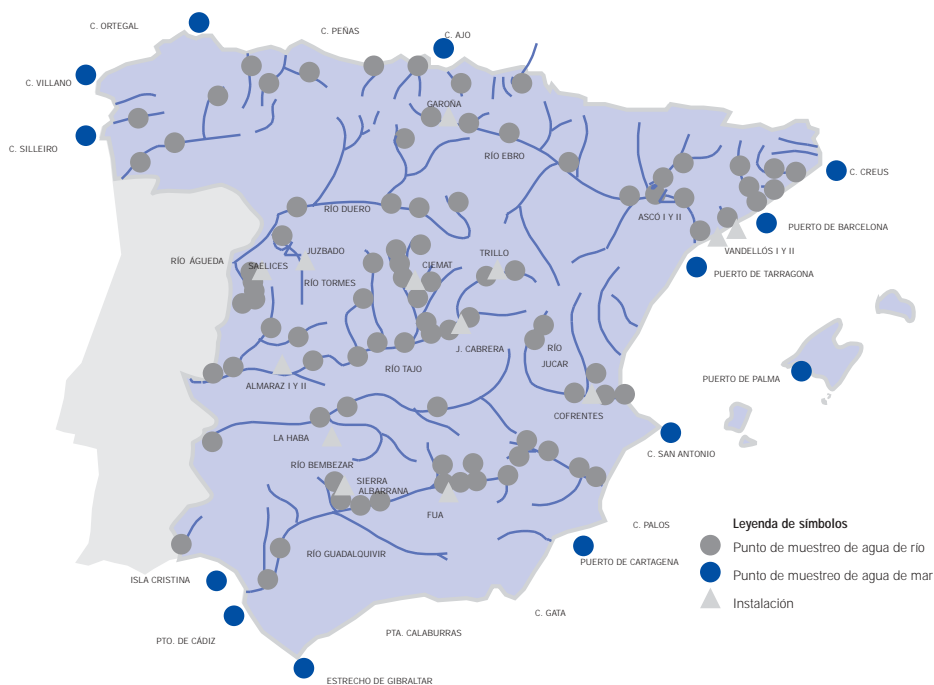
Durante el año 2001 se recogieron muestras en los 13 puntos que se indican en la figura 9. Los valores de cada determinación analítica son bastante homogéneos en todos los puntos de muestreo y similares a anteriores campañas. La mayor variabilidad se da en el tritio donde se obtienen valores ligeramente más elevados en todos los puntos situados en el mar Mediterráneo, excepto en el puerto de Cartagena. En el índice de actividad beta resto se detectó un único valor por encima del LID en una muestra correspondiente al puerto de Cádiz. Como en años anteriores, tampoco se han detectado isótopos artificiales emisores gamma en ninguna de las muestras analizadas.

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

Durante el año 2002, se llevó a cabo una nueva campaña en la que la matriz objeto de estudio fue un material de referencia de fauna marina (peces) con niveles ambientales de radiactividad, suministrado por el Marine Environmental Laboratory del Organismo Internacional de Energía Atómica. Los radionucleidos a determinar fueron Uranio-234, Uranio-235, Uranio-238, Potasio-40, Plomo-210, Radio-226, Cesio-137, Estroncio-90, Cobalto-60 y opcionalmente Plutonio-(239+240), Americio-241 y Tecnecio-99.

En el año 2001 se llevó a cabo una medida de intercomparación de medidas de niveles de radiación ambiental con dosímetros de termolumi-

Figura 9. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras



niscencia (DTL). Se concluyó que todos los dosímetros de los laboratorios participantes cumplen los procedimientos de evaluación empleados, pero la dosis de tránsito afecta de forma significativa al proceso de medida de la radiación ambiental con DTL, por lo que se acordó constituir un grupo de trabajo que elabore un proceso común para el establecimiento de dicha dosis de tránsito. Este grupo, constituido en diciembre del 2002, ya ha iniciado su trabajo.

De la evaluación de los resultados de dichos programas de vigilancia puede concluirse que los vertidos de las instalaciones representan una pequeña fracción de los límites establecidos y que no se observan variaciones significativas respecto a los valores normalmente obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental,

manteniéndose la calidad radiológica del medio ambiente español.

Programas de vigilancia específicos

Hay que destacar la vigilancia radiológica en la zona de Palomares como consecuencia del accidente aéreo de 1966. Desde entonces, sin interrupción, se viene desarrollando en dicha zona un programa de vigilancia radiológica.

El programa se realiza por 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.

Esta área ha permanecido hasta la fecha con escasa actividad agrícola, pero, recientemente, los propie-

tarios de las parcelas situadas en ella han manifestado su intención de cultivarlas.

Ante la nueva situación planteada, en el año 2001 el Ciemat solicitó al CSN un informe sobre las medidas a adoptar por la autoridad competente, a la vista de las modificaciones que se están produciendo en el entorno, y las posibles limitaciones de uso en el área afectada por el accidente. El CSN remitió el informe solicitado. Actualmente el CSN está elaborando en colaboración con el Ciemat un programa adicional de actuación en la zona para evaluar las posibles estrategias de intervención para la recuperación ambiental de la zona.

2.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Sobre la protección frente a fuentes naturales de radiación, el *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*, revisado en 2001, recoge en su título VII los aspectos relativos a la radiación natural. Tras la publicación del *Reglamento*, el Consejo de Seguridad Nuclear puso en marcha un *Plan de actuación* que incluye la realización de estudios piloto mediante la realización de convenios específicos con distintas universidades.

En lo relativo a la protección frente al gas radón en el interior de viviendas, se ha creado un grupo de trabajo formado por técnicos del Instituto Eduardo Torroja, de la Dirección General para la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo del Ministerio de Fomento, y del CSN, para desarrollar conjuntamente un texto referente a la protección frente al gas radón en el interior de edificios de nueva construcción, dentro de un apartado del nuevo código técnico de la edificación que está elaborando el Ministerio de Fomento para desarrollar la *Ley de ordenación de la edificación* (L 38/1999 de 5 de noviembre).

2.4. Residuos radiactivos

Residuos de alta actividad

El combustible irradiado que a finales del año 2002 representaba un total de 8.804 elementos, (de los que 4.052 son elementos de las centrales nucleares de agua en ebullición –BWR–, correspondientes a las centrales de Santa María de Garoña y Cofrentes, y 4.752 son del resto de las centrales de agua a presión en operación –PWR–), permaneció almacenado en las piscinas de las centrales nucleares, que tienen capacidad hasta el año 2009 (Cofrentes), 2013 (Ascó I), 2015 (José Cabrera, Santa María de Garoña y Ascó II), 2020 (Vandellós II), 2021 (Almaraz I) y 2022 (Almaraz II).

En el caso de Trillo, cuya piscina se saturará en el año 2003, de acuerdo con las soluciones contempladas en los sucesivos planes generales de residuos radiactivos (PGRR), se ha construido un edificio para almacenamiento en seco de combustible irradiado, utilizando contenedores metálicos de tipo *Doble Propósito Trillo* (DPT), que servirán tanto para almacenamiento como para transporte en su momento, del combustible irradiado de esta central nuclear. Los contenedores ENSA-DPT de tecnología americana, para almacenamiento temporal y transporte del combustible irradiado, desarrollados por Enresa y fabricados en España en los talleres de Ensa, se utilizan en el almacén de la central nuclear de Trillo, desde mitad de julio de 2002, después de la finalización del proceso de licenciamiento en junio de 2002.

El proceso de fabricación y pruebas fue seguido por el CSN, habiéndose efectuado un total de seis inspecciones previamente a su traslado a la central nuclear de Trillo para su carga.

La aprobación del contenedor para su utilización sometió las potenciales modificaciones del diseño o del uso del contenedor, al procedimiento indicado en el artículo 25 del *Reglamento de instalaciones*

nucleares y radiactivas para instalaciones nucleares y en la normativa del país de origen de la tecnología del contenedor.

El CSN continuó el seguimiento de la fabricación de los contenedores. Además de los dos contenedores finalizados, probados, trasladados y cargados en la central nuclear de Trillo, otros seis se encontraban en diferente estado del proceso de fabricación en los talleres de Ensa, a finales del 2002.

El almacén temporal individualizado (ATI) de combustible gastado en contenedores de la central nuclear de Trillo tiene capacidad para 80 contenedores, siendo dos de ellos almacenados en el mismo a 31 de diciembre de 2002.

Cabe destacar que una importante actuación del CSN en 2002 fue el desarrollo de los estudios y estrategias para responder a los requisitos que puedan derivarse de la *Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos*, ratificada por la Jefatura del Estado Español el 30 de abril de 1999 y en vigor desde el 18 de junio del 2001.

En cuanto a planes y programas nacionales de la gestión a largo plazo de los residuos de alta actividad, han de señalarse los proyectos del *Plan Quinquenal de Investigación del CSN*, siguientes: 1. Estudio de intercomparación de ejercicios de seguridad (Estudio comparativo de los análisis de seguridad de los diferentes conceptos del almacenamiento geológico profundo (AGP), en rocas graníticas realizados hasta la fecha por agencias y organismos reguladores de otros países). 2. Estudio sobre la aplicación del concepto de recuperabilidad/reversibilidad al almacenamiento de residuos radiactivos en el ámbito internacional y a los diseños del programa nacional. 3. Estudio de la aplicabilidad de los análogos naturales a la evaluación de la seguridad del AGP de los residuos de alta actividad y a

la comunicación de la seguridad a audiencias *no técnicas*, proyecto denominado *Análogos Naturales* y finalmente, 4. Estudio sobre el estado del arte de la modelización aplicable a la evaluación de la seguridad del AGP de los residuos de alta actividad.

Residuos de baja y media actividad

En el año 2002, en la instalación de El Cabril se recibieron 5.400 bultos de residuos radiactivos de media y baja actividad: 5.230 procedentes de centrales nucleares (66 bultos procedían de Studsvik-Suecia con residuos secundarios generados tras la incineración de residuos compactables y residuos rechazados para su incineración), 162 de instalaciones radiactivas y 8 procedentes de Acerinox. Asimismo, se recibieron 2.260 unidades de contención, igualmente con residuos radiactivos, de las cuales 1.354 procedían de instalaciones radiactivas, 20 de instalaciones nucleares y 886 de instalaciones no reguladas (247 de Acerinox y 639 de Siderúrgica Sevillana S.A.).

En el año 2002 las centrales nucleares en explotación generaron residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad, con una actividad estimada en 36.938,40 GBq acondicionados en 2.505 bidones de 220 litros.

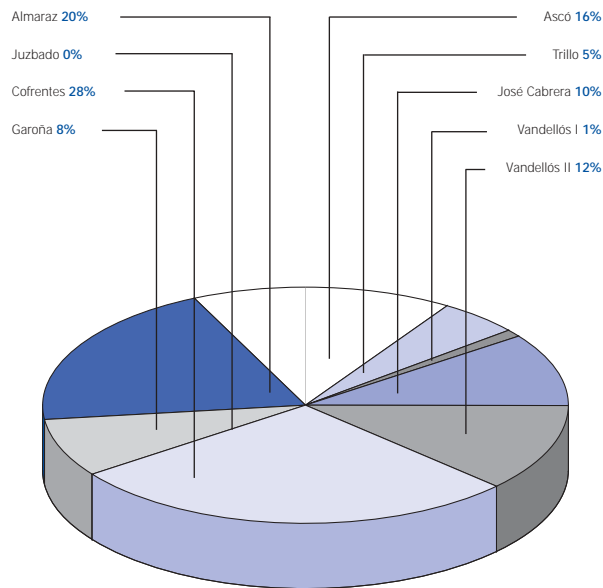
En la figura 10 se muestra la distribución porcentual por instalación del contenido de actividad de los residuos generados durante el año 2002, incluyendo Vandellós I.

En el año 2002, Enresa retiró un total de 4.641 bultos de residuos radiactivos acondicionados desde las centrales nucleares, que fueron trasladados hasta el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril.

Gestión de los estériles de las plantas de concentrados de uranio

Durante el año 2002 estuvieron paradas las secciones de trituración, clasificación y parque de

Figura 10. Distribución de la actividad generada (37.155,95 GBq) de los residuos radiactivos acondicionados durante el año 2002



minerales de la planta Quercus en Saelices el Chico (Salamanca), circunstancia por la que no se gestionaron nuevas eras de estériles de minería. En cuanto a los estériles de proceso, se produjeron 4.928 toneladas que se han incorporado al dique de estériles.

Residuos de muy baja actividad

Respecto a los residuos radiactivos de muy baja actividad, los hechos más importantes fueron:

- Enresa retiró 550 pararrayos radiactivos, con lo que el número total de los retirados es de 21.463, habiéndose recibido 518 nuevas solicitudes. El número total de fuentes enviadas al Reino Unido es de 58.058.
- El CSN recibió 64 comunicaciones de detección de radiactividad de materiales metálicos, como consecuencia de la aplicación del protocolo de colaboración de la vigilancia radiológica de los materiales metálicos, en su mayoría piezas metálicas

o trozos de tuberías contaminadas con radionucleidos naturales procedentes de industrias no nucleares, fuentes radiactivas de uso industrial, indicadores con pintura radioluminiscente y detectores iónicos de humo. Todas las fuentes radiactivas detectadas fueron transferidas a Enresa.

- Durante el año 2002 finalizaron las actuaciones de recuperación de la acería de Siderúrgica Sevillana S.A., que resultó contaminada como consecuencia de la fusión de una fuente de Cesio-137, el 7 de diciembre de 2001. Como resultado del incidente se generó un volumen de 315,3 m³ de residuos radiactivos, que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril en un total de 28 expediciones.
- Dentro de las actividades desarrolladas por la Presidencia Española de la Unión Europea el 22 de mayo de 2002, se publicó en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, la Resolución del Consejo sobre la creación en los Estados

miembros de sistemas nacionales de vigilancia y control de la presencia de materiales radiactivos en el reciclaje de materiales metálicos.

- El CSN inició el análisis y evaluación de los documentos presentados por Enresa sobre objetivos de seguridad y bases técnicas para la concepción de instalaciones de almacenamiento definitivo de residuos de muy baja actividad y adecuar tales instalaciones al riesgo radiológico que conllevan.

Materiales residuales desclasificados

De acuerdo al análisis de los potenciales riesgos radiológicos es posible determinar, dentro de los materiales residuales de muy baja actividad, cuales de ellos pueden ser gestionados por las vías convencionales ya implantadas por la sociedad para residuos de naturaleza semejante (desclasificación) y cuáles requieren una gestión controlada específica, adecuada a su riesgo radiológico.

Pueden ser gestionados por vías convencionales aquellos materiales residuales procedentes de las instalaciones nucleares, cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Se debe haber demostrado que la gestión convencional implica un riesgo radiológico trivial y está justificada.
- Las vías de gestión seleccionadas cumplen la legislación aplicable a la gestión de materiales residuales convencionales.
- La gestión se hace siguiendo un adecuado programa de control radiológico de los residuos y está sometida a la aplicación de un programa de control de calidad adecuado.

En el año 2001 las centrales nucleares, a través de Unesa solicitaron al CSN la apreciación favorable de los proyectos comunes para la desclasificación

de carbón activo usado, resinas de intercambio iónico gastadas y regeneración de aceites usados. En junio de 2002 el pleno del CSN apreció favorablemente los dos primeros proyectos mencionados, quedando pendiente de aprobación el de regeneración de aceites usados.

En el transcurso del año 2002, el CSN recibió diversas solicitudes específicas de titulares de centrales nucleares para la desclasificación de corrientes de residuos, realizadas conforme se establece en los respectivos procedimientos de actuación definidos por el CSN en la apreciación favorable de los proyectos comunes cabe destacar las siguientes solicitudes:

- Desclasificación de chatarras metálicas de geometría sencilla y aceites usados generados en la operación de la central nuclear José Cabrera.
- Desclasificación de carbón activo débilmente contaminado en la operación y resinas de intercambio iónico gastadas débilmente contaminadas en la operación de la central nuclear de Trillo.
- Desclasificación de carbón activo usado débilmente contaminado de la central nuclear de Almaraz.

2.5. Emergencias radiológicas y protección física

Emergencias radiológicas

Durante el año 2002, el CSN mantuvo operativo de forma continuada su sistema de respuesta a emergencias y su Sala de emergencias (Salem). El personal del organismo participó en diversos programas de formación y entrenamiento y en los simulacros de emergencia anuales que se llevaron a cabo en todas las centrales y en otras instalaciones nucleares.

En el primer trimestre del año se procedió a instalar en la Salem el *Sistema de información remota de parques eléctricos* (SIRPE II) asociados a los grupos nucleares españoles. Este equipo consiste esencialmente en un sistema de transmisión de parámetros de datos que enlaza los ordenadores del *Centro de coordinación eléctrica* (CECOEL) de Red Eléctrica Española (REE) con un puesto de supervisión instalado en la Salem, a través de una vía física de comunicación. Ésta es un circuito punto a punto cuyas funciones principales son: dialogar con el CECOEL a través del protocolo de comunicaciones, almacenar los datos en la base de datos en tiempo real, identificar y señalar alarmas, actualizar representaciones gráficas, actualizar gráficos sinópticos, registrar información recibida y generada por el sistema.

En este año 2002, la Salem se activó en dos ocasiones. La primera de ellas el día 25 de abril a raíz de la declaración de emergencia en el emplazamiento en la central nuclear José Cabrera. La declaración fue motivada de acuerdo con su Plan de Emergencia Interior por la condición denominada *agresión en la central con pérdida inminente del control de la seguridad física*. La segunda de las activaciones tuvo lugar como consecuencia de la localización de un contenedor con material químico (nitrógeno líquido), supuestamente radiactivo que se encontraba a la deriva frente a la costa asturiana. Sucedió el día 7 de diciembre de 2002. El día 8 de ese mes, y tras realizar las mediciones oportunas, los técnicos desplazados confirmaron la inexistencia de material radiactivo, ni siquiera en forma de trazas, ni en el interior ni en la superficie del contenedor, se trataba realmente de una cisterna portátil con nitrógeno líquido.

El CSN en los últimos años fue incrementando su capacidad de respuesta en zonas potencialmente afectadas por una emergencia nuclear o radiológica, así en el año 2002 disponía además del retén del grupo radiológico (GR), compuesto por dos técnicos del organismo, de los recursos externos siguientes:

- Técnicos de apoyo local en emergencias, servicio que presta una empresa especialista en protección radiológica, por el que dispone de equipos operativos para respuesta inmediata.
- Disponer de la unidad móvil de vigilancia radiológica ambiental del Ciemat, así como de los técnicos y el personal necesario para la realización de medidas de radiación y contaminación ambientales en zonas potencialmente afectadas por una emergencia nuclear o radiológica, en cualquier punto del territorio nacional, en un plazo máximo de 24 horas desde su activación.
- Servicio de dosimetría personal interna de Tecnatom, que incluye un contador móvil de radiactividad corporal, para medida de dosis internas de personas con posible contaminación interna, como consecuencia de una emergencia radiológica, en zonas próximas a la zona afectada, con disponibilidad de medida en cualquier punto del territorio nacional, en un plazo máximo de 48 horas desde su activación.

Con motivo de la finalización del contrato de apoyo local en emergencias, se han mejorado los recursos en la adjudicación del nuevo contrato, incluyendo en la especificación menor tiempo de respuesta a emergencias radiológicas, para lo cual se dispone además de los equipos de las provincias nucleares, cuatro centros nuevos: Córdoba, Granada, Santander y Santiago de Compostela. Con estas mejoras la respuesta a emergencias radiológicas supone básicamente, la disponibilidad de un técnico, en menos de cuatro horas y media en cualquier punto de la península y en nueve horas si la emergencia tiene lugar en las islas.

Otra dotación de recursos importante, se deriva del compromiso adquirido por el Consejo, a solicitud de la Dirección General de Protección Civil (DGPC), de la definición, gestión y

mantenimiento de todos los equipos de protección radiológica que componen la dotación de los cinco planes provinciales de emergencia. Este compromiso requirió hacer un inventario y análisis detallado de distribución física actual de los equipos y el estudio de la problemática asociada: miles de equipos, distribución según criterios diferentes en los diferentes planes, frecuencias de verificaciones y calibraciones en función del tipo de equipo, reposición de baterías, previsiones para reparación, etc. A finales de año se elaboró, en base a lo expuesto en el punto anterior, el primer borrador de especificación técnica para esta contratación.

Se ha avanzado también en la elaboración de una propuesta para adquisición de dosímetros de lectura directa automáticos para sustituir los actuales estilodosímetros asignados a estos planes y se adquirió una cantidad limitada de alfombras descontaminantes y mantas absorbentes para sustitución del plastificado en estaciones de clasificación y descontaminación, que fueron probadas con éxito durante el simulacro general del Penguá. Otras adquisiciones de material realizadas durante el año 2002 fueron las siguientes: equipos de medida de radiación y contaminación superficial y material para toma de muestras para uso del retén, grupo radiológico (GR) y estos mismos equipos para la actuación del servicio de intervención local contratado.

Durante el año 2002, el CSN mantuvo su colaboración con el Ministerio de Defensa y con la Dirección General de Protección Civil. En este marco, continuaron los trabajos sistemáticos de colaboración entre ambos organismos, sobre planificación conjunta de ejercicios y simulacros, formación de actuantes e información a la población.

Como temas específicos, en relación con los trabajos de revisión del Plaben, como una de las actuaciones necesarias para la transposición de la Directiva 96/29/Euratom de la UE, el Consejo aprobó los criterios radiológicos aplicables al nuevo

Plaben, y se elaboraron los borradores de los capítulos correspondientes a la organización y funciones del grupo radiológico y al nivel central de respuesta radiológica en enero de 2000. Durante el año 2002 se finalizó la revisión de los títulos I y II, que resumen los criterios radiológicos.

Durante el año 2002 continuaron las actividades del CSN dentro de los planes provinciales de emergencia nuclear, en cumplimiento de sus funciones y con el objetivo de mejorar la operatividad de los planes tanto desde el nivel básico de respuesta como del nivel central o de apoyo. Se realizaron los siguientes simulacros:

- Simulacro general del *Plan de emergencia nuclear de Guadalajara* (Penguá), que tuvo un alcance completo, lo que significa que se pusieron en práctica todas las actuaciones básicas del Penguá y se movilizaron todos los recursos humanos y técnicos necesarios para llevarlas a cabo.

Este simulacro incorporó un nivel adicional de dificultad, ya que se realizó con escenario desconocido por todos los actuantes, fijando únicamente las hipótesis de partida: poblaciones afectadas y duración prefijada. Esta planificación exigió una amplia dedicación por parte de la Subdirección General de Emergencias (SEM) del CSN y del grupo radiológico (GR) del Penguá destacando entre otras actividades la colaboración en la preparación general del simulacro con la Subdelegación del Gobierno y la Dirección General de Protección Civil, realizando ejercicios parciales con el fin de entrenar a los actuantes, revisando el equipamiento y las instalaciones, actualizando y mejorando los procedimientos e instrucciones de su plan de actuación.

- En el marco del *Plan provincial de emergencia nuclear de Burgos* (Penbu), se realizaron las actividades siguientes: reunión técnica celebrada el

30 de enero de 2002, entre representantes de la Unidad Provincial de Protección Civil, el jefe del GR del Penbu (inspector residente del CSN en la central nuclear de Santa María de Garoña), su adjunto y miembros de la Subdirección General de Emergencias, con el objetivo de programar ejercicios y sesiones de información, así como revisar procedimientos e instrucciones. Ejercicio de control de accesos coincidente con el simulacro del *Plan de emergencia interior* de la central nuclear de Santa María de Garoña, el 23 de mayo de 2002 para comprobar los tiempos de incorporación y preparación de los controles, la disponibilidad de procedimientos y formatos, el equipamiento asignado y la formación y adiestramiento de los actuantes del grupo radiológico, (GR) y del grupo logístico, (GL).

Ejercicio de activación de los centros de coordinación operativa municipales (Cecopales) en la zona de influencia del Penbu, el 3 de octubre de 2002, en el que se probaron comunicaciones, avisos por megafonía fija, se desplazaron actuantes municipales por las rutas de aviso a la población, y se simularon medidas de protección: confinamiento y profilaxis radiológica.

- En el marco del *Plan provincial nuclear de Tarragona* (Penta), el 20 de junio de 2002 se celebró en la Subdelegación de Gobierno de Tarragona, una jornada de formación dirigida a los actuantes del servicio operativo de respuesta inmediata contratados por el CSN y a voluntarios de la REMER o asociación de radioaficionados que de forma altruista colaboran con la Unidad Provincial de Protección Civil (UPPC), integrados en el grupo radiológico, con objeto de repasar la formación general sobre la organización del Penta, estructura, funciones y medios, para mantener la capacidad de respuesta.

Esta jornada incluyó una parte práctica sobre uso de equipos de medida y aplicación de los procedimientos del grupo radiológico (GR).

Protección física en materiales e instalaciones nucleares

El Real Decreto 158/1995 establece que los titulares de las actividades de almacenamiento, procesado y transporte de los materiales nucleares precisan una autorización específica para el ejercicio de tales actividades, que es concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas, previos informes del Ministerio del Interior y del Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con sus normativas internas específicas.

Tras los sucesos acaecidos el 11 de septiembre de 2001, además de las actividades derivadas del Real Decreto citado, el CSN mantuvo el requerimiento a las instalaciones nucleares de refuerzo de las medidas de protección física y se iniciaron contactos con representantes del Ministerio de Interior y responsables en la materia del sector eléctrico, para constituir un grupo de trabajo con objeto de incrementar el nivel de seguridad física de las instalaciones, de las actividades y materiales nucleares y radiológicos. Este grupo de trabajo inició sus actividades realizando una ronda de visitas a las centrales nucleares.

La intrusión de un grupo de ecologistas en la central nuclear José Cabrera el 25 de abril de 2002, periodo en que esta central se encontraba implantando las mejoras que el CSN había requerido en el condicionamiento de la prórroga de la autorización, concentró los esfuerzos en esta planta, y en los nuevos criterios que se estaban implantando en otros países, particularmente los requeridos por la NRC.

- Se realizaron inspecciones además de a la central nuclear José Cabrera, a las centrales de Trillo y Santa María de Garoña, éstas últimas junto a técnicos del Servicio de protección y seguridad (Seprose) y la Unidad especial de intervención (UEI), de la Dirección General de la Guardia Civil.

- El Consejo aprobó el documento presentado por el sector eléctrico *Modelo de seguridad integrada en centrales nucleares*, y remitió a las mismas una instrucción técnica para que en el periodo de seis meses sus sistemas de protección física se adaptaran al modelo.
- Durante el segundo semestre se realizaron actividades de seguimiento de la aplicación de las mejoras solicitadas por el modelo, en numerosas reuniones con el sector eléctrico y realizando una ronda de visitas a las centrales nucleares y a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.
- Los días 22 y 23 de octubre de 2002 se realizaron las jornadas sobre *Seguridad Física de las instalaciones, actividades y materiales nucleares*, organizadas por la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio de Interior, el CSN y Unesa, con la participación de los más altos responsables en la materia y destinadas a sensibilizar a las partes implicadas en el tema.
- Como consecuencia de las jornadas se elaboró un *Plan de actuación sobre la seguridad física de las instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiactivos*, cuya ejecución se está llevando a cabo en colaboración entre la Secretaría de Estado de Seguridad, el Ministerio de Economía, el CSN y los titulares de las instalaciones que tienen por objetivo establecer un sistema integrado de seguridad física en el ámbito nuclear.

En paralelo se han mantenido numerosas reuniones entre representantes de la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio de Interior, representantes de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Economía y el CSN, con participación de responsables de protección física del sector eléctrico, para tratar de firmar un acuerdo que fije las líneas de trabajo necesarias para alcanzar un nivel de protección física de instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiológicos proporcionado al nivel de riesgo actual.

3. Información pública, relaciones con las instituciones y planes de investigación

3.1. Información y comunicación pública

En cumplimiento de sus obligaciones, el CSN mantiene la información pública entre sus líneas estratégicas de trabajo con el objetivo de incrementar el acercamiento del organismo a la sociedad.

El contacto con los medios de comunicación fue constante a lo largo del año, algunas de las actividades que requirieron un mayor caudal informativo durante 2002 fueron:

- Siderúrgica Sevillana y los riesgos radiológicos en el reciclaje de metales.
- Intrusión por parte de activistas de Greenpeace en la central nuclear José Cabrera.
- Renovación del permiso de explotación de la central nuclear José Cabrera.
- Actividad de tritio en el río Ebro.
- Incidentes durante la recarga de la central nuclear de Cofrentes.
- Seguridad física en las centrales.
- Simulacros.
- Instalaciones radiactivas.
- Comparecencias ante las Cortes.

En total, durante 2002, el Consejo difundió entre los medios de comunicación 54 notas de prensa, todas ellas introducidas además en su página web. Se atendieron 680 llamadas telefónicas de medios. El análisis final de la información solicitada indica

que los asuntos que suscitaron un mayor interés entre la opinión pública fueron principalmente la intrusión de activistas de Greenpeace en la central nuclear José Cabrera, y la renovación de la autorización de explotación de la misma central.

El CSN ha creado grupos de trabajo con la Dirección General de Protección Civil, e iniciado contactos con los ministerios de Educación y Sanidad, en materia de información a la población en situación de emergencia.

El centro de información del CSN que atiende directamente al público y muestra una exposición interactiva sobre los usos, los riesgos y los controles de las radiaciones, recibió durante el año 2002 a 4.396 personas, con el siguiente desglose: 3.846 pertenecientes a centros de enseñanza, 170 visitas institucionales y 380 particulares, (datos a fecha de cierre del Plan anual de trabajo (PAT)).

Se recibió a los senadores de la Comisión de Economía, Comercio y Turismo, y a representantes de la Dirección General de Protección Civil, de centrales nucleares, a delegados y subdelegados del Gobierno y a las delegaciones extranjeras procedentes de Ucrania, Polonia, Francia, Uruguay, Brasil, México, Estados Unidos y Cuba.

En el área de comunicación el número de consultas externas atendidas a través de correo electrónico durante el último ejercicio ascendió a 69.

Por otra parte, la página web del organismo en Internet (<http://www.csn.es/>) que ofrece información sobre las radiaciones y sobre las instalaciones y actuaciones relevantes recibió durante este año 2002, 141.539 visitas a la web institucional.

Durante el año 2002 el CSN publicó 43 títulos entre los que se citan: informes técnicos, guías de seguridad, publicaciones periódicas, revista del CSN, publicaciones divulgativas y audiovisuales.

3.2. Relaciones institucionales

En cumplimiento de sus obligaciones con el Parlamento, el CSN presentó su Informe correspondiente al año 2001 el 27 de junio de año 2002.

Durante el año 2002 se produjeron diversas comparecencias de responsables del CSN ante las comisiones del Congreso de los Diputados y del Senado:

Ante el Congreso de los Diputados

Comisión de Economía y Hacienda

El día 25 de marzo comparecieron, ante la ponencia especial encargada del estudio del *Informe Anual* de actividades del CSN correspondiente al año 2000, de esta Comisión, los siguientes miembros del CSN: directores técnicos de Seguridad Nuclear y de Protección Radiológica, subdirectores generales de Instalaciones Nucleares, de Protección Radiológica Ambiental y de Protección Radiológica Operacional.

La Presidenta del CSN, compareció para explicar el *Informe Anual* de actividades del CSN correspondiente al año 2000, el día 16 de abril de 2002. Dicha comparecencia se encuentra publicada en el Diario de Sesiones del Congreso nº 466 de 16 de abril de 2002.

El día 23 de septiembre de 2002 comparecieron ante la ponencia encargada del estudio del *Informe Anual* de actividades del CSN correspondiente al año 2001, de esta Comisión, los siguientes miembros del CSN: director técnico de Seguridad Nuclear y los subdirectores generales de Instalaciones Nucleares, Protección Radiológica Operacional, Protección Radiológica Ambiental y Emergencias.

Posteriormente, la Presidenta del CSN compareció el día 25 de septiembre ante la Comisión de Economía y Hacienda para explicar el *Informe Anual* de actividades del CSN correspondiente al año 2001. Esta comparecencia se encuentra recogida

en el Diario de Sesiones del Congreso nº 557 de 25 de septiembre de 2002.

Ante el Senado

Comisión de Economía, Comercio y Turismo

La Presidenta del CSN compareció el día 14 de marzo, para informar del suceso ocurrido en la acería Siderúrgica Sevillana S.A. situada en Alcalá de Guadaira (Sevilla). Esta comparecencia se encuentra recogida en el Diario de Sesiones del Senado nº 249 de 14 de marzo de 2002.

Ante esta misma Comisión, el día 20 de mayo, compareció la Presidenta del CSN, a petición del grupo parlamentario de Senadores Nacionalistas Vascos. Esta comparecencia se encuentra recogida en el Diario de Sesiones del Senado nº 282 de 20 de mayo de 2002.

Se remitieron al Congreso de los Diputados los siguientes informes: nueve solicitados mediante resoluciones de la Comisión de Economía y Hacienda de 2 de octubre de 2001, correspondientes al *Informe Anual* del año 1999; 22 solicitados mediante resoluciones de la Comisión de Economía y Hacienda de 12 de junio de 2002, correspondientes al *Informe Anual* del año 2000 ; dos solicitados mediante resoluciones de la Comisión de Economía y Hacienda de 9 de octubre de 2002, correspondientes al *Informe Anual* del año 2001. Además se remitieron, con carácter bimestral, los listados de informes más representativos emitidos por el CSN, y otros informes específicos que se consideraron de interés para el Parlamento. En definitiva, fueron 39 los informes enviados por el CSN.

Igualmente se elaboraron los informes técnicos correspondientes a las propuestas de respuesta a las preguntas parlamentarias escritas, realizadas al Gobierno por los distintos grupos parlamentarios desde ambas Cámaras. El número de solicitudes de preguntas escritas realizadas al Gobierno fueron 35, que corresponden a un número de informes mucho mayor debido a que en muchos casos, cada

una de estas solicitudes engloban dos, tres o más preguntas.

El Consejo ha mantenido sus relaciones de colaboración y asesoramiento con las instituciones nacionales, autonómicas y locales y con las organizaciones profesionales, sindicales y no gubernamentales relacionadas con sus funciones. Las actividades más importantes fueron las relativas a la colaboración con:

- La Comisión Técnica de Seguimiento del Protocolo sobre vigilancia radiológica de los materiales metálicos, reunida durante el año 2002 en una ocasión, a la misma asistieron representantes del Ministerio de Economía, Ministerio de Fomento, Consejo de Seguridad Nuclear, Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa), Unión de Empresas Siderúrgicas (UNESID), Federación Española de Recuperación (FER), los sindicatos Comisiones Obreras y Unión General de Trabajadores y la Unión Nacional de Industrias del Cobre. Por su parte el grupo técnico del protocolo de la vigilancia radiológica de los materiales radiactivos se reunió el día 8 de noviembre de 2002.
- El Ministerio del Interior (Dirección General de Protección Civil) dentro del convenio y durante el año 2002, ha mantenido la colaboración en la utilización conjunta de los datos de la red de alerta a la radiactividad (RAR) de la Dirección General de Protección Civil, correspondiendo al CSN, las actuaciones relacionadas con el análisis de datos proporcionados por las estaciones de la red y las distintas actividades relacionadas con el cumplimiento del acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999, relativo a la información del público sobre las medidas de protección sanitaria aplicables y comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica. Asimismo, la planificación conjunta del simulacro general del *Plan de emergencia nuclear de Guadalajara* (Penguá), que se celebró el pa-

sado día 3 de diciembre y que tuvo alcance completo, exigió una amplia dedicación por parte del CSN y del grupo radiológico, destacando la preparación general del simulacro, en colaboración con los subdelegados del Gobierno y la DGPC.

En febrero de 2002, se establecieron las bases para el desarrollo de un convenio entre el CSN y la Dirección General de la Guardia Civil relativo a la formación de personal de la Guardia Civil sobre actuación en caso de emergencia radiológica y apoyo al traslado de técnicos del CSN en el mismo caso.

Los días 22 y 23 de octubre se celebraron en el Ministerio del Interior las jornadas sobre *la Seguridad física de las instalaciones, actividades y materiales nucleares*, organizadas por la Secretaría de Estado de Seguridad, el Consejo de Seguridad Nuclear y la Asociación Española de la Industria Eléctrica, habiéndose establecido un grupo de coordinación integrado por representantes de estas instituciones para desarrollar las conclusiones alcanzadas durante el transcurso de las mismas. Previamente a la realización de estas jornadas se había establecido un grupo de trabajo entre la Secretaría de Estado de Seguridad y el CSN.

- El Ministerio de Educación, en cumplimiento de un acuerdo de colaboración firmado en 1998, para la formación del profesorado y alumnos en materias competencia del Consejo. Durante el año 2002, se llevó a cabo un análisis del contenido del mismo con el objetivo de dotarle de un mayor interés para ambas instituciones y como consecuencia del mismo, se ha procedido a la actualización del convenio establecido, que será aplicable en el año 2003.
- El Ministerio de Sanidad y Consumo con participación en la *Ponencia de protección radiológica* del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud para la homologación de criterios y

prácticas en la protección radiológica en el ámbito del Estado. Durante el año 2002 se celebró el día 3 de octubre, una reunión monográfica para la presentación del sistema de información sobre *Protección Radiológica en Exposiciones Médicas* (SIPREM).

- El Ministerio de Defensa y el CSN mantuvieron colaboración durante el año 2002, en lo relativo al desarrollo de los planes de emergencia nuclear de los puertos autorizados por el Gobierno para la visita de buques de propulsión nuclear, a través de la participación en un grupo de trabajo, formado por representantes de dicho Ministerio (DIGENPOL y la Armada), la Dirección General de Protección Civil, y DISSC de Presidencia de Gobierno
- Presidencia del Gobierno. Gabinete de Crisis. El CSN mantiene contacto constante con el Gabinete de Crisis de Presidencia de Gobierno al que notifica todos los sucesos de relevancia y las notas de prensa que este Organismo emite.
- Ministerio de Fomento, para el tratamiento del tema del transporte de mercancías peligrosas y para el desarrollo de códigos técnicos de edificación que tengan en cuenta la normativa aplicable al radón en viviendas.

Con respecto a las relaciones con las administraciones autonómicas, cabe destacar dos tipos fundamentales de actuaciones:

- Las relacionadas con el licenciamiento de instalaciones radiactivas y tramitación de expedientes sancionadores, en las que están involucradas las comunidades autónomas con transferencia de funciones del Ministerio de Economía, en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría, y que son Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Ceuta, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Valencia, País Vasco, Castilla y León y La Rioja. El CSN mantiene re-

laciones institucionales con la administración autonómica, principalmente en el área de industria y energía y en el año 2002 inició nuevas relaciones institucionales con las áreas de sanidad y educación.

- Las relacionadas con las actividades encomendadas, mediante acuerdo, por el Consejo: Baleares, Canarias (sin entrar en vigor), Cataluña, Galicia, Navarra, Valencia y País Vasco. En general, las encomiendas funcionan de forma correcta, mereciendo destacarse que la comunidad autónoma del País Vasco, desde abril de 2002, ha incrementado las funciones encomendadas que ya venía realizando con las funciones relativas a la evaluación técnica para el licenciamiento y control de instalaciones radiactivas. Los acuerdos de encomienda con la Generalidad de Cataluña y con la Generalidad Valenciana prevén que éstas realizarán los programas de control de los PVRAS (Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental), que se realizan en los entornos de las centrales nucleares ubicadas en ambas comunidades.

En el año 2002, en desarrollo de los criterios aprobados, se celebraron las reuniones de la Comisión Mixta de seguimiento de los acuerdos de encomienda firmados con las comunidades autónomas del País Vasco, Cataluña, Valencia, Navarra y Galicia. Así mismo, dentro de este ámbito, se ha celebrado la reunión anual con los inspectores encomendados en las distintas comunidades autónomas con acuerdo de encomienda. El objetivo de esta reunión es la armonización de los criterios utilizados para el desarrollo de las funciones encomendadas en todo el territorio nacional.

Durante el año 2002 se ha dotado a todas las comunidades autónomas con acuerdo de encomiendas de funciones de los medios materiales para acceder a los sistemas informáticos del CSN: página Web interna y bases de datos de instalaciones radiactivas.

Con el objetivo de impulsar nuevos acuerdos de encomienda de funciones, el CSN se ha dirigido a todas las comunidades autónomas sin este tipo de acuerdos, recordando el interés de los mismos para la instituciones y la sociedad. Como consecuencia, se han mantenido reuniones informativas con la comunidad autónoma del Principado de Asturias y con la Junta de Andalucía, que han mostrado su interés en materia de los mencionados acuerdos.

En relación con las administraciones locales, empresas y organismos del sector y organizaciones no gubernamentales, profesionales y sindicales, se han atendido las demandas de información y reunión solicitadas.

3.3. Relaciones internacionales

Las relaciones internacionales del CSN se desarrollan, fundamentalmente, en los planos bilateral y multilateral, habiendo adquirido una especial entidad durante el año 2002 las actividades desarrolladas por el CSN durante la Presidencia de España de la UE, en el seno de la Unión Europea (UE) y las actividades desarrolladas en la Convención de Seguridad Nuclear, en el seno del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA).

Además, el Consejo de Seguridad Nuclear ha tenido una participación muy activa en las asociaciones de reguladores como la Western European Nuclear Regulators Association (WENRA), el Foro de Reguladores Iberoamericanos o la International Nuclear Regulators Association (INRA).

Un aspecto primordial ha sido el relanzamiento de las relaciones con Iberoamérica a través del Foro Iberoamericano.

El CSN participa en:

a) Seis convenciones internacionales

- b) 120 grupos de trabajo de la Unión Europea (UE), Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Nuclear Energy Agency (NEA), Foros.
- c) 19 convenios bilaterales generales y cuatro convenios específicos.
- d) Seis proyectos internacionales de investigación de la NEA.

Las actividades más importantes en el ámbito de las relaciones internacionales del CSN en el 2002 fueron las siguientes:

- La Convención sobre Seguridad Nuclear entró en vigor el 24 de octubre de 1996. España es parte de dicha Convención junto con otros 51 países y Euratom. Se celebraron dos reuniones en Viena en los meses de abril de 1999 y de 2002, respectivamente. El CSN representó a España en dicha Convención, tanto en lo que se refiere a la elaboración del *Segundo Informe Nacional*, como en la participación en las reuniones de las partes.

España pertenece al grupo 2, junto con Francia, México, Bulgaria, Armenia, República de Moldavia, Turquía, Letonia y Euratom.

En las reuniones de examen todos los países que son parte de la Convención realizaron una revisión de los informes nacionales requeridos por el artículo 5. España presentó el *Segundo Informe Nacional* y asistió a todas las reuniones de preparación de la Convención. El 17 de abril de 2002 tanto el informe de España como las respuestas a las preguntas recibidas, fueron sometidos al proceso de revisión previsto en la Convención.

- La Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y de los Resi-

duos Radiactivos entró en vigor el 18 de junio de 2001. España es parte de dicha Convención junto a otros 26 países.

El *Primer Informe Nacional* ha sido elaborado por los siguientes organismos y entidades: el CSN, Enresa, Unesa y Mineco. La primera reunión de examen se celebrará en Viena a partir del 3 de noviembre de 2003.

- La Convención Oslo París (OSPAR), tiene como objetivo la protección del medio ambiente marino de la zona N-E del Atlántico, frente a los efectos derivados de actividades humanas y consta de diversos comités, entre ellos el Comité de Sustancias Radiactivas (RSC), en el cual participa el CSN.

El CSN ha elaborado los informes presentados por España (1993, 1999, 2002) en el que se requiere el envío de datos anualmente, sobre los vertidos de las instalaciones nucleares, los cuales el CSN elabora y remite al Ministerio de Medio Ambiente (MMA), desde 1990.

- Las relaciones con organismos internacionales, tales como el Organismo Internacional para la Energía Atómica (OIEA) de la ONU, Unión Europea y la Agencia para la Energía Nuclear (NEA) de la OCDE, han dado lugar a la asistencia a múltiples reuniones y grupos de trabajo.
- La Conferencia General es el órgano de gobierno del OIEA. Se reúne una vez al año, para marcar las líneas generales de actuación. La cuadragésimo sexta sesión de la Conferencia General del OIEA tuvo lugar en Viena, del 16 al 20 de septiembre de 2002, con la participación de delegados de los 133 países miembros. La delegación del CSN estuvo encabezada por su Presidenta.

Durante dicha reunión, se revisaron las actuaciones del año 2001 y se aprobaron los proyec-

tos del 2002, se decidió reforzar los pilares de trabajo del Organismo, relativos a: la protección física de las centrales nucleares frente al terrorismo, el control de fuentes huérfanas para evitar los usos ilegales y el sabotaje, la verificación nuclear, la seguridad y la tecnología, fomentar las actividades relacionadas con las ciencias y las aplicaciones nucleares, aumentar la cooperación internacional y técnica del organismo y finalmente, apoyar la instalación en España del Proyecto International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) y valorar muy positivamente la colaboración del OIEA con la Comisión de la UE, en lo referente a la armonización de requisitos de seguridad nuclear que promueve la Comisión de la UE.

Dentro de las misiones internacionales del OIEA se destaca que la central nuclear Santa María de Garoña recibió una misión Operational Safety Review Team, (OSART) para evaluar la seguridad y organización de dicha central, en febrero de 2002.

- En el año 2002 el área de seguridad nuclear continuó con sus objetivos de responder a las necesidades técnico-científicas de la Unión Europea, mantener la capacidad europea en un alto nivel y contribuir a la creación del citado espacio europeo de investigación.

Los técnicos del CSN trabajaron activamente en la gestión del próximo VI Programa Marco de Euratom, que cubre el periodo 2002-2006. Entre los retos que afronta este Programa destaca el establecimiento de un espacio europeo de investigación destinada a cubrir las áreas temáticas siguientes: de fusión termonuclear, tratamiento y eliminación de residuos, protección radiológica, actividades en tecnología y seguridad nuclear y actividades de los laboratorios pertenecientes a la red Joint Research Centers de la UE.

- En cuanto a las relaciones bilaterales, el CSN tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones similares en 19 países. Cuatro de estos países tienen acuerdos específicos: EEUU, Suecia, Francia y Reino Unido.

Este año 2002 se han renovado los acuerdos con el National Radiological Protection Board (NRPB) del Reino Unido y con el Swedish Radiation Protection Authority (SSI) del Reino de Suecia.

Así mismo, y en general, destaca dentro del proceso de mejora de la eficiencia del CSN el Informe del Grupo de Trabajo CSN/Unesa sobre *Mejora de la eficiencia del proceso regulador*, para lo cual se han realizado visitas técnicas a cuatro países representativos de un alto nivel organizacional EEUU, Alemania, Suecia y Finlandia.

- A raíz de los atentados que tuvieron lugar en Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001, numerosos foros internacionales han debatido el problema del terrorismo en relación con la seguridad nuclear.

3.4. Plan de investigación

La Ley 15/1980 de 22 de abril, atribuye al Consejo de Seguridad Nuclear en el artículo 2, la *misión de establecer y efectuar el seguimiento de planes de*

investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

El cumplimiento de esta misión se concretó, durante el año 2002, en 43 proyectos y la gestión de un presupuesto propio de 3.306.000 €, de acuerdo a 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 (*Plan coordinado de investigación*), Ciemat (*Acuerdo marco de colaboración*) y Enresa.

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

El número de los proyectos finalizados al terminar el año se eleva a 13, permaneciendo 30 en curso: 8 del campo de la protección radiológica y 22 de la seguridad nuclear. Como ya es habitual, la exposición de los resultados de los proyectos terminados se realizará en una publicación del CSN en el año 2003, bajo el título: *Productos y beneficios de los proyectos de investigación finalizados en 2002.*

4. Reglamentación y normativa

El Consejo de Seguridad Nuclear, junto a funciones características de asesoramiento, inspección y control, y otras de índole ejecutiva, tiene legal y reglamentariamente asignadas competencias relacionadas con la capacidad de proponer normativa general o dictar disposiciones técnicas, de alcance general y obligado cumplimiento unas veces, y específica o meramente recomendatoria en otras ocasiones.

Durante 2002 el CSN mantuvo la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango:

- El *Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas*, aprobado por el *Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre*, (BOE 31 de diciembre de 1999), que viene a sustituir al de 21 de julio de 1972, está siendo sometido a un proceso de revisión interno para adaptarlo a la experiencia obtenida en su aplicación durante estos últimos dos años. Para ello se ha creado un grupo de trabajo que está elaborando un documento para su análisis por las diferentes subdirecciones del CSN, con objeto de estudiar la posibilidad de mejorar la redacción y algunos aspectos del texto.
- Continúa su participación en la revisión del *Plan básico de emergencia nuclear*, aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de marzo de 1989. Se trata con esta revisión de adaptar el plan a la evolución de la normativa internacional, especialmente en lo que se refiere a los criterios radiológicos, así como a la experiencia adquirida en la gestión de los planes provinciales, a la incidencia de factores organizativos, y a la problemática y estudio de un plan de intervención radiológica general. En la misma situación se encuentra la

redacción de la *Directriz de Protección Civil contra riesgos radiológicos*.

- En la actualidad se sigue trabajando en la sustitución del capítulo XIV de la Ley 25/1964, de 29 de abril, reguladora de la energía nuclear, que regula el cuadro de infracciones y sanciones en materia nuclear, mejorando técnicamente su contenido y estableciendo criterios de mayor racionalidad y proporcionalidad en la descripción de tipos y sanciones, para introducir finalmente una propuesta a través del instrumento legal que se considere oportuno.

En relación con la normativa técnica durante el año 2002, cabe destacar la publicación de las siguientes guías de seguridad:

- GS-1.11. *Modificaciones de diseño en centrales nucleares*.
- GS-5.15. *Documentación técnica para solicitar aprobación de tipo de aparato radiactivo*.
- GS-6.1. *Garantía de calidad en el transporte de sustancias radiactivas*.
- GS-10.2. *Sistema de documentación sometida al programa de garantía de calidad en instalaciones nucleares* (Revisión 1).
- GS-10.3. *Auditorías de garantía de calidad* (Revisión 1).
- GS-10.6. *Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares* (Revisión 1).
 - La publicación de las siguientes instrucciones del Consejo:
- IS-02. *Documentación sobre actividades de recarga en centrales de agua ligera*.

- IS-03. *Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección radiológica.*

En el marco de las convenciones internacionales el CSN participó muy activamente en colaboración con el Ministerio de Economía y Enresa, en

la preparación del *Primer Informe Nacional* para la Convención conjunta de 5 de septiembre de 1997 sobre *seguridad en la gestión del combustible gastado* y sobre *seguridad en la gestión de desechos radiactivos*.

5. Gestión de recursos

5.1. Mejora de la organización

Durante el año 2002, el CSN elaboró un Plan de Acción para la modernización de su funcionamiento. La finalidad de dicho plan es:

- Servir como instrumento para la mejora de los procedimientos administrativos y técnicos,
- La optimización de la gestión de los recursos.
- La adecuada utilización de las tecnologías de la información.
- Favorecer la comunicación entre las distintas unidades del Consejo en el ejercicio de sus funciones.

Ha sido realizado con la colaboración de una empresa especializada y ha participado una amplia mayoría del personal del CSN.

El *Plan de Acción* se articula en cinco ejes estratégicos:

- La definición de la misión, visión y objetivos estratégicos del Organismo.
- La definición de un modelo de gestión transparente y eficaz a nivel interno.
- La flexibilización y adaptación de la estructura organizativa a las nuevas necesidades que demanda el entorno.
- La optimización de la eficacia y la eficiencia de los procesos internos.
- El incremento de la confianza mutua entre las partes interesadas, el CSN y el público en general.

Posteriormente se definieron una serie de objetivos estratégicos y una propuesta de acciones específicas que desarrollan cada uno de ellos.

En el segundo semestre del año se ha iniciado la preparación del *Plan estratégico del Consejo de Seguridad Nuclear*, primero de los proyectos previstos en el plan de acción.

Mejora del proceso regulador

Durante el año 2002 continuaron las actividades de mejora de la eficacia del proceso regulador. El objetivo de estas actividades es lograr que el proceso regulador se centre en:

- Los aspectos esenciales para la seguridad y se oriente progresivamente hacia un proceso menos prescriptivo, más basado en resultados.
- La significación para el riesgo de los temas regulados, así como dirigido a la vigilancia de los procesos importantes para la seguridad de las centrales.
- La aplicación de medidas correctoras en consonancia con la importancia de los hallazgos.

Las mejoras previstas afectan a los cuatro procesos principales del CSN: evaluación, inspección y control, normativa y acciones correctivas y a los procesos de los titulares que interaccionan con dichos procesos.

Desarrollo del modelo de inspección

Durante el año 2002 continuó la implantación del actual *Modelo de inspección* del CSN que fue aprobado por el Consejo tras sucesivas revisiones en octubre de 2000.

Se elaboraron procedimientos técnicos de inspección para diferentes tipos de inspecciones y para distintas áreas inspeccionadas, que contienen las instrucciones de detalle para la realización de inspecciones, lo que permite sistematizar las activida-

des de inspección y facilitar la tarea a los inspectores del CSN.

En el año 2002 finalizó el primer bienio de aplicación del programa base a las centrales nucleares en operación y se inició un bienio para las instalaciones nucleares diferentes de las centrales.

A lo largo de los años 2001 y 2002 se desarrollaron diferentes iniciativas para disponer de un sistema de supervisión del funcionamiento de las centrales nucleares informado en el riesgo y basado en los resultados.

Este modelo de supervisión lleva asociado un programa de inspecciones informadas en el riesgo, lo que supone un cambio sustancial sobre la forma en que el CSN viene funcionando hasta la fecha, en el alcance de la planificación de las inspecciones y en la valoración de la importancia que las desviaciones encontradas tienen para la seguridad de la instalación y el incremento del riesgo. Durante el año 2002 se completó una inspección piloto en la central nuclear de Ascó con la colaboración de tres inspectores de la Comisión Reguladora Nuclear, (NRC) de los EEUU. La conclusión de dicha experiencia piloto es que es factible y positivo proceder a una implantación de ese tipo de inspección.

En lo que se refiere al desarrollo del modelo de formación en prácticas de inspección del CSN aprobado en el año 2000, se impartieron tres cursos de formación de refresco en fundamentos y prácticas de inspección. A estos cursos asistieron un total de 62 técnicos que realizan habitualmente inspecciones a las instalaciones nucleares o radiactivas. Entre los años 2001 y 2002 recibieron el curso 136 técnicos.

Planificación y seguimiento

Se establecen tres niveles de planificación:

- Estratégica, que incluye al *Plan estratégico del CSN* y los planes específicos de tipo monográfico que lo desarrollan (I+D, calidad, forma-

ción, sistemas de información, etc.), abarcando períodos de tres a cinco años.

- *Plan anual de trabajo (PAT)*, que recoge los objetivos y las actividades de toda la organización para un año natural.
- Programación que, partiendo del PAT, asigna a unidades e individuos tareas concretas.

El modelo de planificación incluye la integración con el presupuesto, de forma que los indicadores y objetivos presupuestarios se contemplan también en la planificación anual.

El CSN consolidó la implantación de un cuadro de mando de las actividades del Organismo, constituido por una serie de indicadores asociados a procesos de gestión de emergencias, inspección e informes a la Administración, que permiten evaluar y medir con mayor precisión la eficacia de tales procesos llevados a cabo en el Organismo y por las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda.

En el último trimestre del año se definieron, para su incorporación al cuadro de mando aplicable al ejercicio de 2003, determinados indicadores asociados al modelo de productividad adicional por cumplimiento de objetivos aprobado por resolución de la Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos del Ministerio de Hacienda.

Plan de Calidad Interna

Se aprobaron cinco procedimientos (tres administrativos y dos técnicos). El Comité de Calidad celebró seis reuniones.

Se concluyó el Plan de Acción para la Modernización realizado por una empresa consultora externa. El Consejo aprobó la primera etapa del Plan de Modernización que se refiere a la preparación del *Plan estratégico del CSN*.

Plan de sistemas de información

Se destacan las actividades siguientes:

- Se instalaron nuevos servidores de red en *cluster* para mejora de fiabilidad en servicios esenciales como correo corporativo y servicios de ficheros.
- Se desarrolló un sistema de consulta de las solicitudes de las instalaciones nucleares, que requieren un acto específico de aprobación o apreciación favorable por parte del Consejo de Seguridad Nuclear, Secretario General o direcciones técnicas de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.
- Se implantó el sistema de gestión de efluentes líquidos y gaseosos y el sistema de flujo documental para los informes de evaluación de instalaciones radiactivas.
- Se desarrollaron nuevas versiones de los sistemas de gestión de licencias de personal y de gestión de expedientes de contratación.

Plan de formación

El programa de actividades formativas del CSN para el 2002 ofrece una sistemática similar a las de los pasados ejercicios, agrupándose en seis grandes áreas, identificándose éstas con las líneas de formación básicas del Organismo. Las áreas cubiertas por el plan son las siguientes:

- Técnica en seguridad nuclear.
- Técnica en protección radiológica.
- Desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación.
- Administrativa y de gestión.
- Sistemas de información.
- Idiomas.

Al final del ejercicio, la actuación formativa del Consejo registró 1.002 asistentes, alcanzando una media de 2,32 asistencias por persona.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal fue de 18.553 y el coste total de 466.370 euros.

5.2. Gestión de recursos humanos y económicos

A 31 de diciembre de 2002, el total de efectivos en el Organismo ascendía a 446 personas, El número de mujeres que presta servicios en el Consejo representa el 47,76% del total de la plantilla. La distribución por titulación se muestra en la figura 11.

Durante el año 2002 se convocaron procesos selectivos para la provisión de siete puestos por el sistema de libre designación y 27 a través del sistema de concurso de méritos.

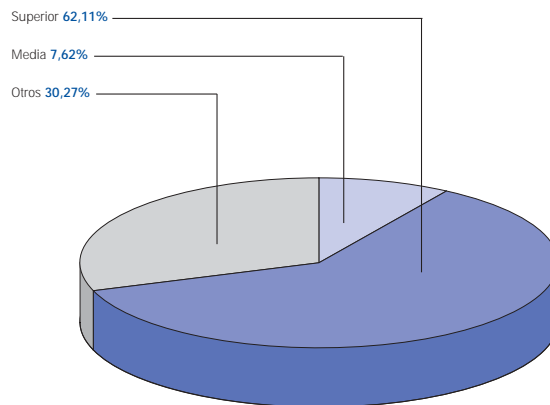
Por resolución de 16 de junio de 2002 se nombraron cinco funcionarios de carrera, de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, finalizando el proceso selectivo de acceso por turno libre convocado el 20 de mayo de 2001.

Por resolución de 9 de mayo de 2002, fue nombrado un funcionario de carrera finalizando el proceso selectivo de acceso por turno de promoción interna convocado el 4 de septiembre de 2001.

Por resolución de 6 de noviembre de 2002 fueron nombrados cinco funcionarios interinos, plazas que fueron convocadas el 2 de septiembre de 2002.

En el marco de la oferta de empleo público para el año 2002, se convocaron pruebas selectivas para el ingreso en la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, ofertándose cuatro plazas en turno libre y una en turno de promoción interna.

Figura 11. Titulación del personal del CSN



Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose la contabilidad del Organismo al *Plan General de Contabilidad Pública*. El presupuesto inicial del CSN para el ejercicio de 2002, se cifró en un total de 36.050 miles de euros. Este presupuesto inicial no experimentó incremento por las modificaciones presupuestarias realizadas en el ejercicio. Con respecto al ejercicio anterior, el presupuesto inicial experimentó una variación al alza de 6,1%.

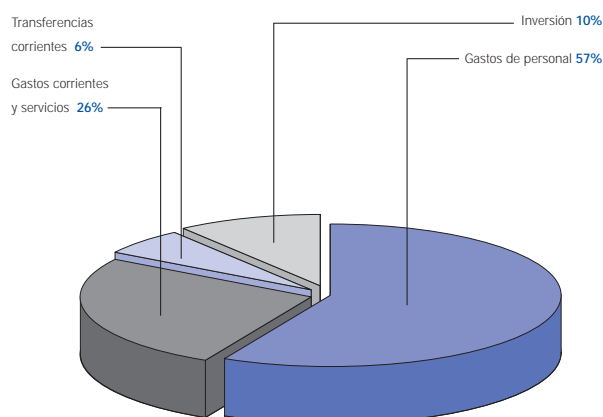
Los aspectos presupuestarios comprenden, a su vez:

- Ejecución del presupuesto de ingresos.

La variación de la ejecución de ingresos respecto al año anterior ha sido del -1,30%. En cuanto a los ingresos, la tasa por servicios prestados fue la principal fuente de financiación del CSN.

- Ejecución del presupuesto de gastos.

Figura 12. Distribución de gastos. Año 2002



La variación de la ejecución del presupuesto de gastos respecto al año anterior ha sido del 2,20%. Los gastos comprometidos, por importe de 31.766 miles de euros, supusieron un 88,1% de las previsiones presupuestarias definitivas. Es de destacar, que el total de obligaciones reconocidas ascendió a la cantidad de 30.445 miles de euros, lo que supuso un 84,4% de ejecución sobre el presupuesto definitivo de 36.050 miles de euros.

Hay que señalar que los gastos de personal son cuantitativamente los más importantes, ya que

representaron el 56,6% del total. Como gastos de personal se recogen las retribuciones del personal, la seguridad social a cargo del empleador y los gastos sociales. Figura 12.

En segundo lugar aparecen los servicios exteriores (31,0%), cuyos componentes fundamentales fueron los servicios de profesionales independientes, los gastos de mantenimiento y las comunicaciones.

El resultado del ejercicio arroja un resultado positivo de 366 miles de euros.