

**MEMORIA RESUMEN DEL INFORME RELATIVO
A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE LA
AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE SANTA MARÍA DE
GAROÑA PARA EL PERIODO 2009 - 2019**

MEMORIA RESUMEN DEL INFORME

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) presenta al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el informe relativo a la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña para el periodo 2009-2019, en virtud de la Ley 15/1980, artículo 2, apartado b, que atribuye al CSN la función de “emitir informes al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, relativos a la seguridad nuclear, protección radiológica y protección física, previos a las resoluciones que éste adopte en materia de concesión de autorizaciones para las instalaciones nucleares”.

Índice:

1. Características básicas e historia de la central
2. Supervisión continua del funcionamiento de la central
3. Autorización vigente y requisitos para renovación
4. Renovación de la autorización de Santa María de Garoña
5. Resultados de la evaluación del CSN
 - 5.1. Revisión del cumplimiento de la autorización vigente
 - 5.2. Revisión Periódica de la Seguridad (RPS)
 - 5.3. Normativa de Aplicación Condicionada (NAC)
 - 5.4. Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE),
Estudio de Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo y
Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado
6. Conclusiones finales: informe, límites y condiciones e Instrucciones Técnicas
Complementarias
7. Dictamen del Consejo de Seguridad Nuclear

1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E HISTORIA DE LA CENTRAL

La central nuclear de Santa María de Garoña está situada en uno de los 6 emplazamientos de centrales nucleares españolas, en el Valle de Tobalina, provincia de Burgos. Su reactor es del tipo de agua ligera en ebullición (“*Boiling Water Reactor*” – *BWR*) de diseño General Electric, que dispone de un sistema nuclear de producción de vapor *BWR 3* y una contención *Mark I*, con una potencia eléctrica de 466 MW.

La central fue construida en la década de los 60, tomando como referencia las centrales norteamericanas de *Dresden 2*, *Oyster Creek* y *Monticello*, y entró en explotación comercial en mayo de 1971, siendo la compañía propietaria NUCLENOR S.A., propiedad en la actualidad de Iberdrola S.A. y Endesa, a partes iguales.

Desde el inicio de la explotación comercial, la central ha ido siendo actualizada a los estándares de seguridad aplicables en cada momento, implantando importantes modificaciones de diseño para cumplir adecuadamente los requisitos exigibles.

En los años 80 la central ejecutó un programa sistemático de evaluación de la seguridad (“*Systematic Evaluation Programme*”), derivado de los nuevos criterios de seguridad tras el accidente de la central de *Three Mile Island* (TMI) en Estados Unidos, que dio lugar a la introducción de importantes mejoras en equipos eléctricos, en el refuerzo de estructuras de la contención, la instalación de un sistema de habitabilidad de sala de control en caso de accidente y la sustitución de tuberías de recirculación entre otras.

En los años 90 Garoña implantó las directrices del CSN, basadas en los nuevos criterios de seguridad del Código de Regulación Federal de la *Nuclear Regulatory Commission* (NRC), en particular en materia de análisis de riesgos de incendios y de mejoras en este ámbito, lo que dio lugar a la introducción de mejoras adicionales relacionadas con la separación física de parte de trazados eléctricos, la redundancia de estos equipos, mejoras en la instrumentación, así como la instalación de un panel de parada remota para casos de pérdida de sala de control.

En la presente década, Garoña ha realizado los programas de mejora requeridos en la autorización vigente, como por ejemplo la construcción de un simulador réplica de su sala de control para formación del personal de operación, que antes tenía que realizar los programas de formación en la central de *Monticello* en Estados Unidos.

2. SUPERVISIÓN CONTINUA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL

El CSN realiza la supervisión y el control de la operación de las centrales, entre otros, mediante el seguimiento de incidentes y programa de inspecciones y de indicadores de funcionamiento.

Desde el año 2006 el CSN ha integrado los resultados de las inspecciones con los indicadores en un sistema denominado “Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares” (SISC), que define tanto el nivel de actuación del organismo regulador, como del titular.

Los resultados obtenidos por la central de Garoña en el SISC ponen de manifiesto que ha estado en todo momento en situación de “*Respuesta del Titular*”, es decir, aquella situación en que todos los indicadores y hallazgos se encuentran en condiciones adecuadas, y por tanto, la actuación reguladora del CSN se limita al programa base de inspección, siendo responsabilidad del titular la corrección de las eventuales deficiencias identificadas, a través de su propio programa de acciones correctoras. Desde la entrada en vigor del SISC, Garoña se ha mantenido siempre en esta situación.

Adicionalmente al SISC, para supervisar y evaluar el funcionamiento de las centrales y establecer las acciones correctoras, el CSN utiliza el análisis de la experiencia operativa, de incidentes y de los sucesos que están obligadas a notificar las centrales.

La Escala Internacional de Sucesos Nucleares del OIEA (Escala INES), adoptada en 1990 como instrumento para la pronta información al público sobre la importancia de los sucesos que ocurren en las centrales nucleares, clasifica los sucesos en una escala de importancia de menor a mayor, del 0 al 7.

Desde 1990 Garoña ha notificado **136 sucesos**, de los cuales **6 han sido clasificados como “anomalías” de nivel 1** –el segundo más bajo- en la Escala INES. **Todos los demás, el 96%, han sido de nivel 0**, por debajo de la escala y “sin significación para la seguridad”. **En lo que va de año 2009** las centrales nucleares españolas han notificado 47 sucesos, de ellos **7** han correspondido a **Garoña** y **todos han sido clasificados como nivel 0** de la Escala INES.

En suma, los resultados de la supervisión del funcionamiento de la central de Garoña, a través del SISC, así como del análisis de información complementaria procedente de los sucesos notificados, ponen de manifiesto un comportamiento adecuado de la central, desde el punto de vista de la seguridad.

3. AUTORIZACIÓN VIGENTE Y REQUISITOS PARA RENOVACIÓN

El permiso de la central nuclear de Garoña, actualmente vigente, fue concedido por el Ministerio de Industria y Energía el 5 de julio de 1999, por un periodo de 10 años.

A diferencia de Estados Unidos, donde las autorizaciones de explotación tienen una vigencia de 40 años, las autorizaciones de operación de las centrales nucleares españolas se conceden por periodos de 10 años. Estas renovaciones suponen un sistema en el que la concesión de las autorizaciones de explotación se subordina a la realización de una revisión profunda de los aspectos más relevantes para la seguridad de la planta a lo largo de un determinado periodo de tiempo (Revisión Periódica de la Seguridad).

El proceso de renovación de la autorización de explotación de una central nuclear tiene en cuenta actualmente los siguientes elementos:

- El cumplimiento de las condiciones de la autorización en vigor y de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) asociadas emitidas por el CSN.
- Una revisión profunda de los aspectos más relevantes para la seguridad de la central en la última década (Revisión Periódica de la Seguridad, RPS), conforme a la Guía 1.10 del CSN.
- La aplicación de normativa adicional a la recogida en las bases de licencia en vigor (Normativa de Aplicación Condicionada, NAC).

En el caso de que la renovación exceda los 40 años de vida de diseño, lo que se denomina “operación a largo plazo”, se requiere la presentación y el análisis de los siguientes elementos adicionales:

- Un Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento.
- Una Propuesta de Suplemento del Estudio de Seguridad.
- Una Propuesta de Revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Un Estudio del Impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.
- Una Propuesta de Revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y combustible gastado.

El análisis de todos estos requisitos para la concesión de una autorización de explotación se dirige a verificar si se dan las condiciones de seguridad necesarias para la continuación del funcionamiento de la central durante el periodo solicitado, verificación que atiende fundamentalmente a tres aspectos:

- Constatar que el estado de la planta al final del periodo de explotación que concluye, se mantiene en el nivel de seguridad exigible. Se materializa en la Revisión Periódica de la Seguridad y en el análisis del cumplimiento de la anterior autorización.

- Asegurar que el nuevo periodo de explotación está asociado a un aumento del nivel de seguridad que será exigible en el plazo que contemple la nueva autorización que se tramite. Corresponde al estudio de aplicación de Normativa de Aplicación Condicionada.
- Confirmar que el impacto de la operación de la central y los procesos de envejecimiento que puedan afectar a las Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) de la instalación no afectarán en el nuevo periodo de explotación al mantenimiento del nivel de seguridad exigible. Supone la evaluación de los Planes de Gestión del Envejecimiento y operación a largo plazo.

4. RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE GAROÑA

La actual renovación del permiso de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, supone la extensión por primera vez de la vida de diseño de una central nuclear española por encima de los 40 años de operación.

Superar la vida de diseño de una central nuclear no significa que haya terminado la vida útil o de operación de la planta. El concepto de vida de diseño, es un concepto que se utiliza en ingeniería para establecer la duración mínima de las Estructuras, Sistemas y Componentes. Lo que se presupone bajo ese concepto es que en las condiciones esperables de operación, incluyendo márgenes de seguridad, la central va a operar ese periodo en condiciones de seguridad. Por lo tanto, superar la vida de diseño no significa que no se pueda seguir en operación y en condiciones de seguridad. Tenemos ejemplos como el de Estados Unidos, que ha renovado los permisos de explotación a 54 reactores nucleares y está evaluando la renovación de 12 más. En lo que respecta a las centrales de referencia de Santa María de Garoña, han sido renovadas hasta 60 años las licencias de las centrales de *Dresden 2* (en 2004), *Monticello* (en 2006) y *Oyster Creek* (en 2009).

El titular de la central, NUCLENOR S.A., solicitó la renovación de su permiso de explotación por un nuevo periodo de 10 años, el 3 de julio de 2006, tres años antes a la fecha de expiración del actual permiso, conforme al procedimiento establecido en el Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y a las disposiciones de la Orden Ministerial de 5 de julio de 1999, por la que se concedió la autorización vigente. La autorización vigente expira el próximo 5 de julio de 2009.

La solicitud venía acompañada de la documentación preceptiva, que incluye: la Revisión Periódica de la Seguridad, el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado el Estudio de Impacto Radiológico Ambiental en el exterior de la instalación para la operación a largo plazo, y las correspondientes Revisiones del Estudio de Seguridad y de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central.

Adicionalmente, en octubre de 2006, el CSN solicitó a la central un análisis de Normativa de Aplicación Condicionada, es decir, normativa publicada después de la autorización de la central y, por lo tanto, no incluida en las bases de licencia originales. Esta normativa supone mejoras para la planta, y el CSN considera necesario que se aplique en el marco de las renovaciones de las autorizaciones vigentes, para reforzar la seguridad y requerir una base normativa más exigente y actualizada que la recogida en las bases de licencia de las centrales actualmente en operación. En noviembre de 2007, el titular dio contestación al requisito del CSN.

Desde julio de 2006 el CSN ha evaluado la documentación presentada por el titular, junto con la respuesta del titular al análisis de la Normativa de Aplicación Condicionada. El titular remitió al CSN, en julio de 2008, una actualización general de la documentación asociada a la solicitud de renovación.

El proceso de renovación de la autorización de explotación de la central de Santa María de Garoña se ha ajustado a lo establecido por el CSN en la Guía de Seguridad 1.10 “Revisiones Periódicas de la Seguridad de las centrales nucleares”, en la Instrucción Técnica Complementaria de 20-10-2006 sobre Normativa de Aplicación Condicionada y

en el documento “Condiciones para la operación a largo plazo” aprobado el 7 de septiembre de 2005.

Como resultado de las evaluaciones realizadas por los servicios técnicos del CSN recogidas en informes técnicos especializados, la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear presentó al Pleno del Consejo la correspondiente propuesta de dictamen técnico para su valoración y toma de decisión antes de la remisión del informe del CSN al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Conforme al acuerdo adoptado en su sesión de 16-04-2009, el Pleno ha dedicado sucesivas reuniones al estudio de los diferentes aspectos que implica la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central.

De esta manera, el Pleno de 13-05-2009 analizó el estado de cumplimiento de las condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica y de las instrucciones complementarias asociadas a la concesión del permiso de explotación vigente de la central (Suplemento 1: Estado de cumplimiento de las condiciones de seguridad nuclear y de protección radiológica y de las Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la concesión del permiso de explotación vigente).

El 20-05-2009 el Pleno analizó la descripción y evaluación detalladas de la Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) del permiso de explotación vigente de la central (Suplemento 2: Descripción y evaluación detalladas de la revisión periódica de la seguridad).

Con fecha 27-05-2009 el Pleno analizó la descripción y evaluación detalladas del cumplimiento con la Normativa de Aplicación Condicionada de la central (Suplemento 3: Descripción y evaluación detalladas del cumplimiento con la normativa de aplicación condicionada).

Finalmente el 03-06-2009 el Pleno analizó el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento de la central (PIEGE), el Estudio de Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo (EIR), y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (PGRR) (Suplemento 4: Descripción y evaluación detalladas del plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento, del estudio del impacto

radiológico asociado a la operación a largo plazo y del plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado).

5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL CSN

5.1. REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN VIGENTE

La Orden ministerial de 05-07-1999 otorgó a NUCLENOR la renovación del permiso de explotación de la central de Garoña, por un periodo de validez de 10 años, estableciendo los límites y condiciones para la explotación segura de la central, las condiciones para la eventual renovación una vez expirado el plazo de vigencia, las causas que podrían ocasionar la suspensión de la autorización y las obligaciones en materia de cobertura del riesgo nuclear.

Los límites y condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica se recogían en 13 puntos referidos en esencia a las siguientes cuestiones:

- La titularidad, facultades del titular y marco técnico de operación de la central.
- Los procesos de revisión de la documentación oficial.
- Las obligaciones de información al CSN.
- Los requisitos en caso de decisión de cese de explotación por el titular.
- Los programas de mejora a realizar durante la vigencia de la autorización.
- La facultad del CSN para emitir instrucciones adicionales.

Al amparo de la última condición, el CSN remitió 29 Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) asociadas al permiso, al objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad de la central y contribuir al mejor cumplimiento

de los requisitos establecidos en la autorización, y en general hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Los detalles correspondientes a los procesos de revisión de los documentos oficiales de explotación y al contenido de los informes a remitir al CSN.
- Las actuaciones concretas o programas de mejora a realizar por el titular durante el periodo de vigencia de la autorización.

Entre las actuaciones y programas de mejora solicitados por el CSN en la autorización vigente cabe destacar:

- El programa de vigilancia de las penetraciones de los accionadores de las barras de control (ITC-26): Incluye la vigilancia para asegurar que no existen fugas durante la operación de la central, el programa de inspecciones en cada parada de recarga, la comunicación al CSN en caso de aparición de fugas y la aplicación de las acciones previstas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) en caso de superación de los valores de fugas previstos, entre otros aspectos.
- El programa de mejora de habitabilidad de la sala de control y aspectos relacionados (ITC-14, ITC-15 e ITC-16): El titular ha instalado un nuevo sistema de habitabilidad de la sala de control en la parada de recarga de 2003, resolviendo con ello los aspectos pendientes de análisis de habitabilidad, así como la instalación de aislamiento automático en el sistema de ventilación de la sala de control en caso de alta radiación en las tomas de aire exterior del mencionado sistema. Asimismo, complementariamente a la instalación de un nuevo sistema de habitabilidad de la sala de control, el titular ha instalado un nuevo sistema de agua fría esencial, que engloba al sistema de aire acondicionado de las salas de barras eléctricas de baja y media tensión del edificio de turbina.

- El programa de mejora sobre sismicidad (ITC-12, ITC-17 e ITC-18): El titular ha puesto en servicio instrumentación de vigilancia sísmica de estructuras, ha revisado el procedimiento de operación anormal en caso de ocurrencia de un terremoto y ha incluido en ETFM la instrumentación de vigilancia sísmica.
- El programa de mejora sobre acondicionamiento de residuos radiactivos (ITC-20): El titular ha presentado al CSN un Plan de Gestión de Residuos Radiactivos de operación y un programa para el acondicionamiento de los mencionados residuos durante la fase de operación de la central, concretando actividades y plazos.
- El programa de mejora del simulador de entrenamiento del personal (ITC-19): El titular ha construido en el emplazamiento de la central un simulador réplica de la sala de control, que está operativo desde el año 2005.
- El programa de mejora sobre control de configuración (ITC-9): El titular ha realizado un programa de revisión de bases de diseño de diversos sistemas de seguridad y su comparación con las prácticas operativas y el Estudio de Seguridad.
- El programa de mejora sobre factores humanos (ITC-13): El titular ha presentado al CSN el programa solicitado, que ha sido objeto de inspección periódica en el marco del Plan base de Inspección del CSN.
- El programa de mejora en relación con sistemas de alimentación eléctrica (ITC 1-INEI, ITC 2-INEI e ITC 3-INEI): El titular ha realizado diversas modificaciones de diseño para garantizar la independencia de fuentes y equipos eléctricos, y el cumplimiento de normativa, en los términos y plazos en que fueron requeridos por estas instrucciones.

La conclusión de la evaluación del cumplimiento de las condiciones y de las ITC, por parte del CSN, es que se han cumplido las condiciones de la autorización vigente.

5.2. REVISIÓN PERIÓDICA DE LA SEGURIDAD (RPS)

El titular presentó la RPS en julio de 2006, incluyendo en general datos hasta el 31-12-2004. Tras la evaluación preliminar del CSN, en julio de 2008, presentó la actualización de la RPS con datos hasta el 31-12-2007. Complementariamente a la información presentada por el titular en la RPS, el CSN ha tenido en cuenta la información correspondiente a 2008 y 2009.

La RPS tiene por objeto la revisión profunda de los aspectos más relevantes para la seguridad durante el periodo de vigencia del permiso vigente, en concreto:

- La experiencia operativa.
- La experiencia relativa al impacto radiológico.
- Los cambios en reglamentación y normativa.
- El comportamiento de equipos.
- Las modificaciones de la instalación.
- El Análisis Probabilista de Seguridad (APS).
- Los programas de evaluación y mejora de la seguridad.

El titular ha identificado como resultado de la RPS las siguientes acciones de mejora:

- Mejora de la difusión de la experiencia operativa en la organización.
- Mejora del seguimiento de las dosis individuales.
- Incremento de las medidas de vigilancia radiológica ambiental.
- Mejora de redacción de procedimientos para la evaluación de modificaciones de diseño.

Por su parte el CSN como resultado de evaluación conforme a Guía 1.10 ha establecido los siguientes requisitos adicionales y de refuerzo de las acciones previstas por el titular:

- Experiencia operativa interna: Como norma general, las acciones correctivas deben resolverse en el tiempo equivalente a la duración de un ciclo de operación.
- Optimización de dosis individuales: El titular debe establecer mecanismos concretos de actuación que permitan asegurar la optimización de las dosis individuales, reduciendo el número de personas en los intervalos de dosis más altos, así como la dosis individual máxima.
- Vigilancia y medidas para controlar los niveles de radiación en la central: El titular debe mantener la vigilancia de los niveles de radiación en planta, analizando tendencias y adoptando medidas para controlarlos, incluyendo la realización de una nueva descontaminación de los lazos de recirculación en función de la evolución radiológica del pozo seco.

Asimismo, el titular deberá concretar en una próxima revisión del documento RPS el órgano responsable de vigilar los niveles de radiación en la instalación, de analizar las tendencias y de proponer medidas de actuación.

- Análisis Probabilista de Seguridad (APS):
 - Revisar el análisis realizado para asegurar que las modificaciones de diseño realizadas desde 2003 no han disminuido el margen sísmico de la central.
 - Finalizar, en el plazo de seis meses, el análisis de las posibilidades de reubicación de las botellas de gas PR (90% argón y 10% metano) en un área no relacionada con la seguridad, llevando a cabo las acciones que como resultado de dicho análisis resulten necesarias e informando de todo ello al CSN.

- Llevar a cabo, en el plazo de seis meses, el recorrido por planta al que hace mención el informe de tarea del APS relativo a otros sucesos externos (APS-IT-T4) para identificar posibles necesidades de actualización.

- Programas de mejora: Establecer los nuevos programas de mejora que se derivan de las propuestas y evaluaciones de la RPS.

En conclusión, el CSN considera aceptable la RPS.

5.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA (NAC)

Este programa tiene por objeto la inclusión de nueva normativa en las bases de licencia de la central. Esta normativa procede en su mayoría del país origen del proyecto – EE. UU. en este caso - y hasta ahora no formaba parte de las bases de licencia de la central al no ser de aplicación a la misma, sino únicamente a las centrales más modernas. La aplicación de esta normativa está condicionada a un proceso previo de análisis y evaluación de los beneficios desde el punto de vista de la seguridad.

El CSN aprobó el 20-10-2006 una ITC por la que se establecía la NAC asociada a la renovación de la autorización de explotación de la central. El titular remitió al CSN el 02-11-2007 el análisis del cumplimiento de la NAC, proponiendo modificaciones de diseño en los casos en que ha encontrado desviaciones.

El CSN requirió el análisis de aplicabilidad de la siguiente normativa NAC:

- Normativa NRC: 10 CFR 50, 10 CFR 50 Apéndice A y 10 CFR 50.55a.
- Guías Regulatoras (RG) de la NRC: RG 1.118 Rv.3, RG 1.1153 Rev.1 y RG 1.189.
- Generic Letters (GL) y Bulletins de la NRC publicados antes de 1983.

- Normas IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): IEEE 279-1971, IEEE 308-2001, IEEE 384-1992, IEEE 603-1991 e IEEE 379-2000.
- Requisitos derivados de TMI (Three Mile Island).
- Códigos y guías de seguridad del OIEA: NS-R-2, NS-G-2.3 y NS-G-2.4.

Se han identificado las actuaciones necesarias para cumplir con la NAC, que incluyen diversas modificaciones de diseño para actualizar y reforzar la seguridad de la instalación, y se ha establecido un calendario de ejecución (2008-2013) de estas modificaciones, entre las que destacan las siguientes:

- Antes del arranque posterior a la parada de recarga de 2011: La instalación de un nuevo sistema de tratamiento de gases radiactivos en caso de accidente (sistema de tratamiento de gases de reserva) que cumpla en su integridad los requisitos de separación física entre trenes de filtrado y entre paneles de control. La puesta en funcionamiento de este sistema requerirá la autorización previa según lo previsto en el artículo 25 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- Antes del arranque posterior a la parada de recarga de 2013:
 - El refuerzo del aislamiento de las penetraciones de la contención y de sus pruebas correspondientes en los plazos establecidos y con los requisitos establecidos en el dictamen del Consejo.
 - La mejora de la independencia de equipos y circuitos eléctricos que cumpla los criterios de separación física y distancias entre sistemas de seguridad y sistemas no relacionados con la seguridad.
 - La mejora de la protección contra incendios de equipos y sistemas de seguridad.

- En el Pleno del día 5, se introdujo además la condición de que estas tres modificaciones requerirán la apreciación favorable del Consejo, antes de la puesta en marcha de la central después de la parada para recarga de combustible de 2013. Con esta condición se garantizan las inversiones necesarias, en los plazos previstos, como requisito para que la central pueda seguir operando.

El CSN, como resultado de la evaluación de las propuestas del titular derivadas de la NAC, establece adicionalmente una serie de **requisitos**, con objeto de fijar con precisión el calendario y los detalles técnicos a los que se deberán ajustar las mencionadas modificaciones, así como los documentos asociados. Asimismo, el CSN requiere la introducción de mejoras adicionales en relación con el control de gases combustibles y el diseño ambiental de sistemas y equipos, entre otras:

En conclusión, el CSN considera aceptable la propuesta presentada por el titular para la aplicación de la NAC, incluidos los compromisos derivados de las actuaciones identificadas en su análisis, estableciendo adicionalmente requisitos para la renovación de la autorización.

5.4. PLAN INTEGRADO DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO, ESTUDIO DE IMPACTO RADIOLÓGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO Y PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

Como se ha mencionado anteriormente, las solicitudes de autorizaciones de explotación que supongan la operación a largo plazo de la central, es decir que superen los 40 años de vida de funcionamiento, deben reunir unas condiciones adicionales, conforme a la Guía 1.10 del CSN.

Estos requisitos adicionales se materializan en la presentación y evaluación de los siguientes elementos:

- Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, que debe contener los Estudios de Gestión del Envejecimiento y los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida.
- Propuesta de Suplemento del Estudio de Seguridad que debe incluir los estudios y análisis que justifican la operación a largo plazo.
- Propuesta de Revisión de ETF que debe incluir los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.
- Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo.
- Propuesta de Revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos correspondiente a la operación a largo plazo.

Plan Integrado de Evaluación y Gestión de Envejecimiento (PIEGE)

El PIEGE tiene como objetivo demostrar que los efectos del envejecimiento están adecuadamente gestionados, de forma que las funciones de las estructuras, sistemas y componentes (ESC) de la central serán mantenidas consistentemente con sus bases de diseño durante el periodo de operación a largo plazo.

El titular presentó el PIEGE en julio de 2006. Tras la evaluación preliminar por el CSN, ha presentado actualizaciones en julio 2008, febrero 2009 y abril 2009. que incluyen dentro de su alcance sistemas y estructuras que están relacionadas o sean importantes para la seguridad de la central y abarca los siguientes aspectos:

- Estudios de gestión del envejecimiento: Analiza los programas de gestión del envejecimiento previstos para cada ESC a la vista de sus materiales constructivos, los ambientes a que están expuestos y los efectos de su potencial deterioro para determinar si los efectos del envejecimiento están adecuadamente controlados, de forma que mantengan las funciones previstas en las bases de licencia actuales durante la operación a largo plazo.
- Análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida: Se refieren a análisis y cálculos de gestión del envejecimiento de ESC, en que están implicadas consideraciones de tiempo limitado definidas por el periodo de operación actual (40 años). El titular ha identificado 28 supuestos destacando los referidos a fragilización neutrónica de la vasija del reactor, fatiga de metales en sistemas mecánicos y calificación ambiental de equipo eléctrico, todos ellos prorrogables, validables o gestionables para una vida de 60 años.
- Propuesta de suplemento al Estudio de Seguridad (ES): Incluyendo los estudios y análisis que justifican la operación a largo plazo de la central. Recoge la descripción de 43 programas de gestión del envejecimiento (coincidentes con NUREG-1801 y otros específicos), la descripción de los 28 análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida que han sido revisados, y la identificación de 16 programas de gestión del envejecimiento sobre los que se van a realizar acciones de mejora.
- Propuesta de revisión de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM): Actualización de las ETFM con las nuevas curvas Presión-Temperatura de la vasija previamente a la superación del plazo durante el cual son válidas las vigentes curvas.

La evaluación del CSN se ha basado en la posición definida en su documento “Condiciones para la operación a largo plazo” de 7/9/2005, consistente con las normas de los EE. UU.: 10 CFR 54, Regulatory Guide 1.188, NUREG 1800 y NUREG 1801.

En conclusión, el CSN considera aceptable el PIEGE, tanto en lo que se refiere a alcance, selección de estructuras, sistemas y componentes, metodología y aplicación práctica, los estudios de gestión del envejecimiento y la revisión de análisis realizados con la vida de diseño definida, la propuesta de suplemento al Estudio de Seguridad (ES), y la propuesta de revisión de ETFM.

Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo (EIR)

El titular presentó el EIR en julio de 2006. Tras la evaluación preliminar por el CSN, presentó una actualización en julio de 2008.

El EIR tiene por objeto analizar los efectos acumulativos en impacto radiológico en el entorno de la central asociados a la operación a largo plazo.

El titular concluye que la estimación de dosis al individuo crítico debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central durante la operación normal son muy inferiores a los límites reglamentarios de dosis al público:

- Dosis efectiva 3,18 $\mu\text{Sv/año}$, frente a un límite de 1.000 $\mu\text{Sv/año}$ (1 mSv/año).
- Dosis equivalente en piel 3,20 $\mu\text{Sv/año}$, frente a un límite de 5.000 $\mu\text{Sv/año}$ (5mSv/año)

El CSN considera aceptable el EIR y la estimación del impacto radiológico realizada, estableciendo adicionalmente requisitos para la renovación de la autorización.

Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado

El objetivo del PGRR asociado a la operación a largo plazo es identificar todas las corrientes de residuos radiactivos sólidos generados en la central, para agilizar su acondicionamiento y analizar posibles necesidades adicionales de acondicionamiento o de almacenamiento asociadas a la operación a largo plazo.

El titular presentó el PGRR en julio de 2006. Tras la evaluación preliminar por el CSN, ha presentado actualizaciones en julio 2008 y febrero 2009.

El CSN considera aceptable el PGRR, conforme a la Guía de Seguridad 9.3 “Contenido y criterios para elaboración de PGRR de las instalaciones nucleares”.

En lo que se refiere al almacenamiento del combustible irradiado, el titular dispone de capacidad de almacenamiento en piscina, autorizada por Resolución de 31-03-1998 del Ministerio de Industria y Energía hasta la parada para recarga de 2015 y ha justificado la viabilidad de disponer de capacidad de almacenamiento de combustible irradiado desde esa fecha hasta el fin del periodo para el cual ha solicitado la renovación de la autorización de explotación.

El Pleno del CSN requiere que el titular presente una solicitud para la ampliación de la capacidad de almacenamiento de combustible gastado en un plazo de, al menos, 18 meses antes de que se sature la capacidad actual de la piscina de la central.

6. CONCLUSIONES FINALES: INFORME, LÍMITES Y CONDICIONES E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

A la vista de los informes técnicos, las conclusiones de la evaluación y el análisis y valoración final por parte del Pleno del Consejo, **el CSN ha acordado por unanimidad informar favorablemente la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña por el periodo de diez años solicitado por el titular (05-07-2009 a 05-07-2019).**

La propuesta del CSN sobre la nueva autorización incluye los **límites y condiciones** sobre seguridad nuclear y protección radiológica relacionados con:

- Las empresas titulares, sus facultades y el marco técnico de operación de la central.
- Las obligaciones de información al CSN.
- Los requisitos aplicables a una futura renovación de la autorización o en el caso de decisión de cese de explotación voluntario por parte del titular.
- Los programas de mejora y actuaciones a realizar durante la vigencia de la autorización.
- Las modificaciones más importantes a realizar durante la vigencia de la autorización y sus plazos de implantación.
- La facultad del CSN para emitir instrucciones adicionales.

Estas condiciones incluyen específicamente la necesidad de realización de un conjunto de **modificaciones de diseño** por parte del titular para reforzar la seguridad de la central y cumplir la normativa adicional exigida por el CSN (Normativa de Aplicación Condicionada), en concreto:

- La instalación de un nuevo sistema de tratamiento de gases radiactivos en caso de accidente (sistema de tratamiento de gases de reserva), que cumpla en su integridad los requisitos de separación física entre trenes de filtrado y entre paneles de control. Esta modificación deberá estar operativa antes del arranque posterior a la parada de recarga del año 2011 y requerirá autorización según el artículo 25 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- La mejora de los diversos grupos de aislamiento de las penetraciones de la contención, así como de sus pruebas y requisitos de vigilancia. Esta modificación deberá estar operativa antes del arranque posterior a la parada de recarga del año 2013.
- La mejora de la independencia de equipos y circuitos eléctricos que cumpla los criterios de separación física y distancias mínimas entre sistemas de seguridad y sistemas no relacionados con la seguridad exigidos por la normativa actual. Esta modificación deberá estar operativa antes del arranque posterior a la parada de recarga del año 2013.
- La mejora de la protección contra incendios de equipos y sistemas de seguridad para adaptarla a la normativa actual. Esta modificación deberá estar operativa antes del arranque posterior a la parada de recarga del año 2013.
- El Pleno del día 5 de junio añadió, además, la condición de que las tres modificaciones anteriores requerirán la apreciación favorable del Consejo, antes de la puesta en marcha de la central, después de la parada para recarga de combustible de 2013. Con esta condición se garantizan las inversiones necesarias, en los plazos previstos, como requisito para que la central pueda seguir operando.

Los límites y condiciones se complementan con una serie de **Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)**, en las que se requiere al titular la realización de otra serie de actuaciones de vigilancia, mejora o modificaciones de diseño identificadas en el transcurso de la evaluación del CSN, entre ellas:

- La implantación temprana de acciones correctoras en materia de experiencia operativa.
- La mejora de la instrumentación de medida de gases combustibles en la contención para posibilitar la gestión de accidentes severos.
- La introducción de mejoras relacionadas con los análisis probabilistas de seguridad de la central, en particular en relación con sucesos externos y ocurrencia de sismos.
- La realización de una prueba de funcionamiento prolongado de los generadores diesel de emergencia, en condiciones próximas a la temperatura máxima de diseño.
- La continuación del programa de vigilancia de las penetraciones de los accionadores de barras de control.
- La continuación del plan de actuación e inspección de soldaduras de acero inoxidable.
- La revisión de la documentación soporte de la solicitud para incluir los resultados de la evaluación.

Finalmente, quedan recogidas de modo global en la condición novena el resto de hallazgos identificados tanto por el titular como por el CSN en el transcurso de la evaluación, mediante la que se obliga al titular a la realización de los programas o actuaciones de mejora de la seguridad identificados en la Revisión Periódica de la Seguridad (RPS), la Normativa de Aplicación Condicionada (NAC), el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE), el Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo (EIR) y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y de Combustible Gastado (PGRR). Todas estas actuaciones con sus plazos de ejecución se recogerán en una Instrucción Técnica Complementaria, que el CSN emitirá al respecto.

7. DICTAMEN DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Examinada la documentación presentada por el titular, así como las evaluaciones e informes efectuados por el CSN en el ámbito de sus competencias, el Pleno del Consejo ha acordado emitir un informe favorable a la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, que incluye:

- El informe favorable a la renovación de la autorización por 10 años (2009-2019), estableciendo límites y condiciones aplicables.
- El informe favorable a la propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad asociada (Rv. 4 del ES).
- El informe favorable a la propuesta de revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) asociada (Rv. 4 del PGRR).
- La aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la renovación de la autorización.

El informe oficial está disponible en la página web del CSN www.csn.es