

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN Y MONTAJE DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO DEL ALMACÉN TEMPORAL INDIVIDUALIZADO (ATI) DE COMBUSTIBLE GASTADO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE SANTA MARÍA DE GAROÑA.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Nuclenor S.A.

1.2 Asunto:

Solicitud de autorización de ejecución y montaje de la Modificación de Diseño del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

Los documentos remitidos por el solicitante son los siguientes:

- “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Nuclenor, S.A. Julio, 2013. 17475/AUT002 Ed. 1B.
- “Proyecto de construcción del ATI de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Edición 2A

1.4 Documentos oficiales:

Esta solicitud de ejecución y montaje presentada en cumplimiento del artículo 25.2 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) vigente no modifica documentos de licencia. Estos documentos se adjuntarán a la solicitud de la modificación de diseño en cumplimiento del artículo 25.1 del citado RINR.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Descripción de la solicitud.

Con fecha 9 de agosto de 2013 y nº de registro 13466 se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear carta de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Energía y Minas (MINETUR) solicitando informe preceptivo en relación con la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña, presentada por Nuclenor, S.A. ante la DGPEM.

El CSN emitió con fecha 20 de agosto de 2013 el “Plan de trabajo para la evaluación y el licenciamiento de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la C.N. Santa María de Garoña”, de ref. ICP/13/29.

Una vez construido el ATI el titular presentará, atendiendo al art. 25.1 del Real Decreto 1836/1999, una solicitud de puesta en marcha de la modificación de diseño, que tendrá que ser efectiva previamente a la entrada en servicio de la misma. La documentación que deberá acompañar a dicha solicitud la establece el art. 26 del mencionado Real Decreto 1836/1999.

2.2 Motivo de la solicitud.

La solicitud que se informa fue presentada por Nuclenor, S.A. ante la DGPEM, de conformidad con lo establecido en el artículo 25.2 del RINR que requiere que “...cuando, a juicio de la Dirección General de Política Energética y Minas o del Consejo de Seguridad Nuclear, la modificación sea de gran alcance o implique obras de construcción o montaje significativas, la Dirección General de Política Energética y Minas requerirá al titular para que solicite una autorización de ejecución y montaje de la modificación. En ningún caso, podrán efectuarse actividades de montaje o construcción de este tipo de modificaciones previamente al otorgamiento de la correspondiente autorización”.

2.3 Antecedentes

Justificación

En el escenario de cese definitivo de la explotación, la construcción del ATI se justifica como una actividad necesaria para la adecuación del combustible gastado almacenado en la piscina de edificio del reactor, previamente al desmantelamiento de la instalación.

En el hipotético escenario de renovación de la autorización de explotación, y debido a que el Almacén Temporal Centralizado (ATC) no está previsto que esté disponible en el momento de alcanzarse la saturación de la piscina de la CNSMG, se pretende aumentar la capacidad de almacenamiento de la central mediante la instalación del ATI en el emplazamiento de la Central, para resolver las necesidades de almacenamiento del combustible gastado hasta que sea posible su transporte al citado ATC, actuación contemplada tanto en el VI Plan General de Residuos Radiactivos como en el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos de la CNSMG.

Teniendo en cuenta que tras la descarga el pasado mes de diciembre de 2012 de todos los elementos del núcleo (400) han quedado 104 posiciones libres en la piscina, y que por término medio en cada parada de recarga se sustituyen 120 elementos, considerando las incertidumbres debidas a las diferentes posibles estrategias de diseño del núcleo, es previsible que se alcanzaría la capacidad máxima de almacenamiento de la piscina en la próxima parada de recarga, ya que es necesario tener disponible en la piscina capacidad para descargar el núcleo completo.

En España hasta la fecha se han autorizado Almacenes Temporales Individuales para las centrales de Ascó, José Cabrera y Trillo.

Descripción

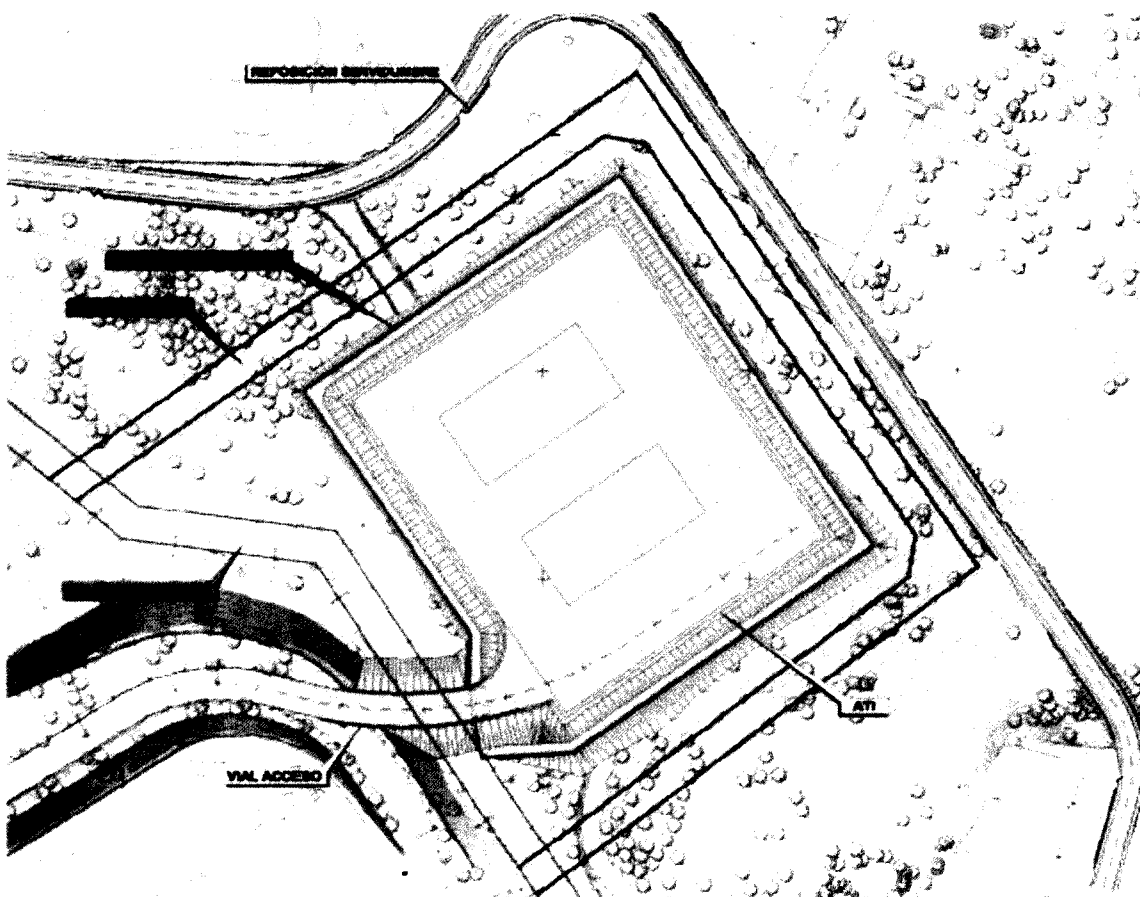
El ATI será una instalación a la intemperie que se localizará al este del edificio del reactor, dentro del emplazamiento de la central, para la disposición segura y estable del combustible irradiado de la CN de Santa María de Garoña y su protección física.

El diseño y el modo de operación del ATI deben asegurar el confinamiento de la radiactividad, la protección de los trabajadores, público y medio ambiente frente a las radiaciones ionizantes y posibilitar la recuperación de los materiales radiactivos. Para alcanzar estos objetivos, el ATI va a estar compuesto de las estructuras, sistemas y componentes necesarios para que, tanto durante la operación normal como en condiciones anormales y de accidente, el contenedor ENUN 52B satisfaga las funciones de seguridad siguientes:

1. Control de la sub-criticidad.
2. Confinamiento del material radiactivo.
3. Extracción del calor residual.
4. Protección contra la radiación.

El edificio del reactor y el ATI se comunicarán por el vial de acceso existente, que habrá que ampliar, al Edificio de Almacenamiento de Material Usado (EAMU) y será el camino para el traslado de los módulos de almacenamiento cargados en un vehículo diseñado para tal fin.

La siguiente figura muestra una vista en planta de la zona seleccionada para la ubicación del Almacén Temporal Individualizado (ATI).



El Almacén Temporal Individualizado constará, básicamente, de:

- Dos losas de almacenamiento de hormigón armado, de dimensiones en planta de 40 x 20 m apoyadas sobre roca. Sobre cada una de ellas reposarán hasta un máximo de 16 contenedores en posición vertical sin anclar. El diseño de la losa también permite el almacenamiento de los 16 contenedores en posición horizontal.
- Superficie pavimentada con hormigón armado y una extensión aproximada de 5.500 m².
- Muro perimetral de aproximadamente 3,5 m de altura. Sobre éste se dispondrá un recredido en tierras para formar una berma de 3 m de anchura en coronación, la cual se encontrará a 5 metros de elevación sobre la cota de acabado del pavimento del Almacén Temporal Individualizado.



La ejecución del ATI obligará a reponer el vial de acceso a los almacenes y barracones de la zona, manteniendo en todo momento este acceso activo durante la ejecución de la obra del propio ATI.

3. EVALUACIÓN.

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación.

Las evaluaciones realizadas por las Áreas implicadas se recogen en los siguientes documentos:

- CSN/IEV/AAPS/SMG/1410/826 “Evaluación de la solicitud de autorización de ejecución y montaje de la modificación de diseño correspondiente al ATI”.

- CSN/NET/AEIR/SMG/1410/917 “Evaluación de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la C.N. Santa María de Garoña, en lo referente al impacto radiológico al público”.
- CSN/IEV/APRT/SMG/1403/813 “Evaluación de las tasas de dosis en el almacén temporal individualizado de la C.N. Santa M^a de Garoña, correspondiente a la solicitud de autorización de ejecución y montaje”.
- CSN/NET/ARAA/SMG/1406/908 “Evaluación de la Solicitud de Ejecución y Montaje del ATI de la CN Santa María de Garoña (17475/AUT002 Ed.1B), en los aspectos relativos a la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad”.
- CSN/NET/AVRA/SMG/1409/914 “Evaluación de la solicitud de Autorización de Ejecución y montaje del ATI de CNSMG en lo relativo a la vigilancia radiológica ambiental”.
- CSN/IEV/CITI/SMG/1410/825 “Evaluación del emplazamiento en la solicitud de ejecución y montaje del Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de la C.N. Sta. M^a de Garoña.
- CSN/NET/GACA/SMG/1406/907 “Evaluación de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la Central Nuclear Santa María de Garoña”.
- CSN/NET/INEI/SMG/1410/918 “Consideración de la no necesidad de la implicación del Área INEI en el proyecto de evaluación del ATI de C.N. S^a M^a de Garoña, a la vista de la naturaleza de la modificación de diseño planteada”.
- CSN/IEV/IMES/SMG/1410/829 “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la C.N. de Santa María de Garoña. Evaluación estructural”.
- CSN/IEV/OFHF/SMG/1410/827 “Evaluación de los aspectos organizativos y de ingeniería de factores humanos del proyecto del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de CN Santa María de Garoña, dentro de la solicitud de autorización de ejecución y montaje”.
- CSN/NET/INNU/SMG/1410/916 “Evaluación de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la C.N. Santa María de Garoña en aspectos de responsabilidad del área INNU”.
- CSN/NET/PLEM/SMG/1409/915 “Evaluación de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) en la central nuclear de Santa María de Garoña, en lo que respecta a su implicación con el Plan de Emergencia Interior”.

3.2 Normativa aplicable

Es aplicable específicamente a la evaluación y al licenciamiento de la solicitud de autorización de ejecución y montaje de un Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado en la C.N. Santa María de Garoña la normativa expuesta a continuación, además de los artículos 25 y 27 del Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas:

- Instrucción de 13 de octubre de 2010 del CSN, número IS-29, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.
- 10CFR72 “License requirements for the independent storage of spent nuclear fuel, high level radioactive waste and reactor related greater than Class C waste”.
- NUREG-1567 de la USNRC “Standard Review Plan for spent fuel dry storage facilities”, March 2000.
- Regulatory Guide 3.48 de la USNRC “Standard format and content for the safety analysis report for an independent spent fuel storage installation or monitored retrievable storage installation (dry storage)”, revisión 1, August 1989.
- Regulatory Guide 3.50 de la USNRC “Standard format and content for a license application to store spent fuel and high radioactive waste”, revision 1, September 1989.
- Regulatory Guide 3.54 de la USNRC “Spent fuel heat generation in an independent fuel storage installation”, revisión 1, January 1999.
- Regulatory Guide 3.60 de la USNRC “Design of an independent spent fuel storage installation (dry storage)”, revision 0, March 1987.
- Regulatory Guide 3.62 de la USNRC “Standard format and content for the safety analysis report for onsite storage of spent fuel storage casks”, revision 0, February 1989.

3.3 Resumen de la evaluación.

Las conclusiones alcanzadas por las evaluaciones realizadas por las distintas Áreas se han clasificado como:

- Condiciones que se incorporan en el condicionado de la presente Propuesta de Dictamen Técnico.
- Conclusiones que no condicionan la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero que deberán ser tenidas en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación. Estas conclusiones se identifican en la propuesta de carta de la DSN al titular que se adjunta como Anexo II a la presente Propuesta de Dictamen Técnico.
- Otras conclusiones que deberán ser consideradas previamente a la concesión de autorización de puesta en servicio, tampoco condicionan la autorización de ejecución y montaje, y se analizarán por la Áreas correspondientes en el proceso de evaluación de la solicitud de puesta en servicio del ATI.

3.3.1 Evaluación del Área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS).

Mediante el informe de referencia CSN/IEV/AAPS/SMG/1410/826 se ha realizado una evaluación de los siguientes aspectos relativos a la Protección Contra Incendios (PCI) asociados a la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI de CNSMG:

- Consideración de los contenedores metálicos de almacenamiento tipo ENUN 52B como barrera de incendios.
- Cumplimiento con los criterios de la norma NFPA 80A “Recommended practice for protection of buildings from exterior fire exposures”.
- Valoración sobre la no necesidad de instalar medios de protección sobre los riesgos de incendios que suponen los combustibles transitorios esperados en el ATI.
- Revisión de la normativa aplicable.

Tras la evaluación de los aspectos anteriores se considera que, en lo que a PCI se refiere, el contenido de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI es adecuado, con la siguiente condición:

- Se deberán sustituir, tanto en la “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Nuclenor, S.A. Julio, 2013. 17475/AUT002 Ed. 1B. como en el “Proyecto de construcción del ATI de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Edición 2A, las referencias en el apartado de normativa aplicable al diseño, construcción, montaje y pruebas del ATI a la Instrucción IS-30, de 19 de enero de 2011, por la Instrucción IS-30, revisión 1, de 21 de febrero de 2013, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Las siguientes conclusiones no condicionan la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero deberán tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- Junto a la solicitud de autorización de modificación recogida en el art. 12.1.d del Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el RINR, Nuclenor deberá remitir una nueva revisión del Análisis de Riesgo de Incendios de C.N. Sta. M^a de Garoña que incluya:
 - Las áreas de fuego necesarias que contenga la instalación del ATI teniendo en cuenta que los contenedores metálicos de almacenamiento no pueden en sí mismos ser una barrera resistente al fuego y, por tanto, un área de fuego independiente.
 - Una referencia a los procedimientos que justifican la no necesidad de instalar medios de protección sobre los riesgos de incendio que suponen los combustibles transitorios esperados en el ATI. Además, estos procedimientos deberán ser enviados al CSN junto a la solicitud.
 - Una justificación detallada de cómo se da cumplimiento a la Instrucción IS-30 del Consejo sin la instalación de detección de incendios ni de sistemas de extinción por agua. Igualmente, y en caso de no instalarse ningún otro medio de extinción de incendios, Nuclenor deberá analizar la necesidad de proveer al ATI de extintores portátiles del tipo y clase que se considere apropiado y según los requisitos de la norma NFPA-10.

3.3.2 Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR).

En la Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/AEIR/SMG/1410/917 se han evaluado los siguientes aspectos relacionados con el impacto radiológico al público en condiciones normales, anormales y en accidente de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI de CNSMG:

- Requisitos de distancia y límites de dosis en el “área controlada” considerada por la IS-29.
- Estimación del impacto radiológico derivado del ATI.

Tras la evaluación de los aspectos anteriores se considera que, en lo que a evaluación del impacto radiológico se refiere, el contenido de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI es adecuado, con la siguiente consideración, que no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero deberá tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- Junto a la solicitud de autorización de modificación recogida en el art. 12.1.d del Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el RINR, Nuclenor deberá remitir un análisis de los accidentes aplicables al ATI, así como una estimación del impacto radiológico al público como consecuencia de la operación normal del mismo.

3.3.3 Evaluación del Área de Protección Radiológica de los Trabajadores (APRT).

Mediante el informe de referencia CSN/IEV/APRT/SMG/1403/813 se ha evaluado la tasa de dosis en los límites de las zonas vigilada y controlada alrededor del ATI, a fin de verificar que no se sobrepasan los límites establecidos para dichas zonas. Esta evaluación aplica al apartado 4.4 “Zonas de radiación y definición de los vallados radiológicos” del documento “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Nuclenor, S.A. Julio, 2013. 17475/AUT002 Ed. 1B y ha tenido en cuenta diversas aclaraciones del titular a cuestiones planteadas por el CSN y que se incluyen como Anexo en el informe de evaluación.

Como consecuencia de la evaluación anterior se concluye que la metodología y los datos utilizados para estimar las tasas de dosis en las vallas de protección radiológica son aceptables; asimismo las tasas de dosis en las vallas calculadas por el titular cumplen con los criterios de aceptación establecidos en la normativa aplicable.

No obstante lo anterior, la siguiente conclusión, que no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, deberá tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- En caso de que la central arrancara de nuevo, el valor del fondo radiológico sería mayor que el correspondiente a la central en situación de parada, y las tasas de dosis en las vallas de protección radiológica no cumplirían los criterios de aceptación exigidos, por lo que el titular no podría iniciar el almacenamiento de contenedores en el ATI hasta obtener una autorización que tuviera en cuenta las nuevas condiciones.

Otra conclusión que deberá ser considerada previamente a la concesión de autorización de puesta en servicio, tampoco condiciona la autorización de ejecución y montaje, y se analizará por APRT en el proceso de evaluación de la solicitud de puesta en servicio del ATI, es la siguiente:

- El titular se ajustará a las condiciones descritas en el Estudio de Seguridad del contenedor, y se asegurará que la colocación y disposición de los contenedores no impacta en la distancia a la que se debe colocar el vallado radiológico, es decir:
 - o El ATI se cargará con una disposición y un máximo de diez contenedores del tipo ENUN 52B, que garanticen el cumplimiento de los límites de tasa de dosis establecidos.
 - o Los elementos combustibles a almacenar en dichos contenedores deberán cumplir, en cuanto a sus valores de quemado máximo, enriquecimiento y tiempo de decaimiento, con las hipótesis de cálculo utilizadas en el licenciamiento del propio contenedor.
 - o Los contenedores se colocarán en la losa norte, en posición vertical y con un blindaje adicional superior.
 - o Los contenedores estarán dispuestos como en la figura 6.4-1 del documento “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Nuclenor, S.A. Julio, 2013. 17475/AUT002 Ed. 1B, es decir, los contenedores de mayor quemado han de quedar apantallados por los de menor quemado.

3.3.4 Evaluación del Área de Residuos de Alta Actividad (ARAA).

En la Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/ARAA/SMG/1406/908 se han evaluado aspectos relativos a la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad en los apartados identificados en el documento “Plan de trabajo para la evaluación y el licenciamiento de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI de CNSMG”, referencia ICP/13/29.

Tras revisar el documento soporte de Nuclenor “Solicitud de Autorización de Ejecución y Montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la Central Nuclear de Santa María de Garoña. Julio 2013. 17475 / AUT002 Ed. 1B”, remitido junto a la solicitud de autorización de construcción y montaje de la modificación de diseño para la instalación de un ATI en el emplazamiento de la CN Santa María de Garoña, se considera que la información contenida en este documento, en lo relacionado con la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad es aceptable en esta fase de licenciamiento, con la siguiente condición:

- Capítulo 3; se deberán sustituir las referencias a las Safety Series 116 “Design of Spent Fuel Storage Facilities”, 117 “Operation of Spent Fuel Storage Facilities” y 118 “Safety Assessment for Spent Fuel Storage Facilities” por la General Safety Guide GSG-3 “The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste”, publicada en 2013 para sustituir a las anteriores.

Asimismo, se deberá tener en cuenta la siguiente conclusión, que no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero deberá tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- En la documentación que acompañe a la solicitud de autorización de modificación recogida en el art. 12.1.d del Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el RINR, Nuclenor deberá incluir:
 - o La monitorización de la presión entre tapas de los contenedores en el ATI, así como información sobre la vigilancia, operativa y mantenimiento del contenedor.
 - o El análisis de compatibilidad de la modificación del ATI con el resto de la instalación, que debe incluir el escenario de la posible renovación del permiso de explotación.

3.3.5 Evaluación del Área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA).

En la Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/AVRA/SMG/1409/914 se afirma que en relación al Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), en la evaluación realizada sobre el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del ATI, recogida en el informe de referencia CSN/NET/AVRA/SMG/1403/904, se puso de manifiesto que durante la fase de construcción del ATI no existen indicadores ambientales de carácter radiológico, por lo que la adaptación del PVRA para la valoración del impacto radiológico en el exterior de las instalaciones proyectadas se deberá aplicar para las fases de explotación y desmantelamiento.

De acuerdo con ello, en la documentación presentada en la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI no se contempla ningún cambio respecto a los aspectos de vigilancia radiológica ambiental asociados al Estudio de Impacto Ambiental del ATI, lo cual se considera aceptable, con la siguiente condición:

- La vigilancia radiológica ambiental en las etapas de explotación y desmantelamiento se realizará mediante Dosímetros Termoluminiscentes (TLDs) para la medida de la radiación gamma, que se colocarán alrededor del emplazamiento del ATI de C.N. Santa María de Garoña antes de su construcción para disponer de valores preoperacionales que sirvan de referencia para cuando el ATI esté en explotación, según lo indicado en el EIA. Por tanto se deberán colocar los TLDs con suficiente antelación para poder disponer de valores como mínimo de un año completo antes de que comience el funcionamiento del ATI.

3.3.6 Evaluación del Área de Ciencias de la Tierra (CITI).

Mediante el informe de ref. CSN/IEV/CITI/SMG/1410 se han evaluado los siguientes aspectos relacionados con la ubicación elegida para construir la estructura principal del ATI, es decir, las losas de soporte para los contenedores de combustible ENUN 52B de ENSA:

- Compatibilidad del emplazamiento propuesto frente a las bases de diseño de la central y del contenedor ENUN 52B.
- Tratamiento de las acciones sísmicas en el diseño del ATI.

- Hidrología superficial y fenómenos atmosféricos.
- Hidrogeología y drenajes de aguas subterráneas.
- Geología, geotecnia y sismicidad.

Durante el proceso de evaluación, además de la comprobación de los documentos identificados en el apartado 1.3 de la presente PDT, el Área CITI mantuvo con el titular dos reuniones en febrero y en marzo de 2013 sobre aspectos preparatorios del proyecto y una inspección en Marzo de 2014 (Acta de ref. CSN/AIN/081/2014). Asimismo, mediante la carta con nº de registro 16592 y el correo electrónico de fecha 13 de octubre de 2014 y que se adjunta al informe de evaluación, Nuclenor aportó información adicional sobre diversos aspectos geológicos del ATI

Compatibilidad del emplazamiento propuesto frente a las bases de diseño de la central y del contenedor ENUN 52B.

Al ser una modificación de diseño, el ATI se puede construir con las bases de diseño de la planta; sin embargo, el 10CFR72.210 requiere que se evalúe su comportamiento dinámico, con los contenedores, bajo cargas sísmicas y de tornado, incluida la interacción suelo-estructura y posibles inestabilidades bajo la carga sísmica de diseño. En relación a este último requisito, el titular ha optado por aplazar hasta el momento de solicitar la autorización de puesta en marcha del ATI la demostración de que las condiciones del emplazamiento están cubiertas por la envuelta de diseño del contenedor ENUN 52B.

Tratamiento de las acciones sísmicas en el diseño del ATI.

La base de diseño sísmico adoptada para las losas del ATI coincide con la del contenedor ENUN 52B y cubre de forma conservadora el 10 CFR 72.103 aplicable a emplazamientos donde no hay sismicidad conocida y que consiste en adoptar los espectros de la Regulatory Guide 1.60.

Para cumplimentar el 10CFR72.210, se ha analizado la acción sísmica en el emplazamiento del ATI, comparando la acción sísmica de diseño de las losas con la obtenida en su emplazamiento específico, tras caracterizar el sustrato de apoyo, aplicar la Regulatory Guide 1.208 y el EPRI 1025287, y utilizar los resultados de peligrosidad sísmica del programa IPEEE.

Los resultados de esta comparación muestran que la base de diseño sísmico de las losas es conservadora, y que la acción sísmica deducida es del orden de 1,7 veces superior al SSE de la planta, considerándose aceptable, con la siguiente condición:

- En caso de que durante la fase de construcción del ATI se observe que el perfil del terreno, las propiedades del mismo, o las hipótesis adoptadas al aplicar la Regulatory Guide 1.208 difieran de la realidad, el titular deberá actualizar la comparación anterior y presentarla en la solicitud de puesta en servicio del ATI.

Hidrología superficial y fenómenos atmosféricos.

El informe de evaluación concluye que se considera aceptable la información aportada por el titular y que no es necesario requerir ninguna condición específica para la autorización de ejecución y montaje del ATI en los aspectos asociados a hidrología superficial y fenómenos atmosféricos.

Hidrogeología y drenajes de aguas subterráneas

El estudio hidrogeológico aportado por Nuclenor presenta diversas limitaciones derivadas principalmente de la falta de datos reales (piezométricos y de parámetros hidrogeológicos), que impiden considerar actualmente los resultados obtenidos de su análisis como una aproximación realista al funcionamiento hidrogeológico del acuífero en la zona del ATI. Por tanto, las siguientes consideraciones, que no condicionan la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, deberán tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- La información hidrogeológica obtenida en la zona de estudio se limita a 5 sondeos, en los que se han realizado algunos ensayos cualitativos (tipo Lugeon) para estimar la permeabilidad de los materiales presentes. Las medidas realizadas en escasas campañas en estos puntos no permiten conocer la evolución de la piezometría en el tiempo, ni relacionarlo con las lluvias para estimar el régimen de recarga y descarga en la zona.
- La superficie piezométrica obtenida presenta una depresión en el centro de la zona del ATI, lo que indicaría flujos hacia al centro de dicha zona de difícil explicación desde un punto de vista hidrogeológico.
- El funcionamiento hidrogeológico presentado por Nuclenor no está corroborado con los datos obtenidos. En dicho esquema no se consideran posibles flujos provenientes de los materiales terciarios que se consideran como impermeables; aunque los datos disponibles del estudio hidrogeológico previo realizado en el emplazamiento de la central, indican la existencia de flujos verticales y posibles aportes laterales desde estas formaciones.
- El acuífero del ATI se ha considerado como acuífero colgado, desconectado del acuífero del cuaternario del emplazamiento estudiado por Nuclenor y modelado en 1997. Solo se considera una descarga difusa del acuífero del ATI hacia el acuífero cuaternario. La desconexión entre el acuífero ATI y el acuífero general no está justificada a tenor de los datos disponibles.
- Nuclenor aporta un modelo matemático para simular la zona ATI que no se ha integrado en el modelo general de 1997; solamente se utilizan datos de dicho modelo general para realizar extrapolaciones de datos y valores (conductividades hidráulicas, porosidad y recarga) de los que no se dispone a partir de ensayos de campo.
- Las estimaciones del caudal a drenar para rebajar el nivel freático en el emplazamiento del ATI se realizan de dos formas: analítica aplicando Darcy y mediante un modelo matemático digital simulando un dren. Los valores obtenidos difieren drásticamente: 2.808,75 m³/día para el método analítico y 6,11 m³/día para el modelo digital. Ambos cálculos contienen importantes simplificaciones que reducen la fiabilidad en los resultados.

- Las previsiones de Nuclenor son diseñar la red de drenaje perimetral para el mayor de los caudales obtenidos y añadir otra red profunda para drenar 6,11 m³/día. No obstante, estos valores deben ser justificados mediante cálculos realizados con datos más reales, más fiables y más representativos.
- Nuclenor debe diseñar una red permanente de vigilancia hidrogeológica del ATI, que sustituya a la que desaparecerá durante las obras. En los sondeos correspondientes se deberán realizar ensayos de determinación de parámetros hidrogeológicos de los materiales presentes en la zona ATI. Estos puntos se deben incluir en la red del PHVC que desarrolla Nuclenor en el emplazamiento de la central y servirán para revisar y actualizar el modelo hidrogeológico general, integrando la zona ATI, y para validar los cálculos utilizados para diseñar el sistema de drenaje de esta instalación.
- Dado que la excavación del ATI se realizará 4 m por debajo del nivel freático actual, lo cual confiere un papel muy significativo a los sistemas de drenaje a implantar, desde el punto de vista de la seguridad, el titular deberá desarrollar procedimientos de actuación que permitan verificar la eficacia de su funcionamiento.

Geología, geotecnia y sismicidad.

El titular deberá cumplir la siguiente condición:

- En la fase de ejecución de las instalaciones del ATI y una vez realizada la excavación, el titular deberá asegurar que se ha eliminado el material eluvial (sustrato terciario alterado), hasta el sustrato terciario rocoso, realizando un mapa geológico a escala 1:100 del fondo y taludes de la excavación, según recoge el punto 6 'Constructing Mapping' de la RG-1.132; asimismo se realizará un reconocimiento geofísico de microrefracción del cimientado de las losas y del muro perimetral. Con el objeto de realizar una inspección al respecto, el titular pondrá en conocimiento del CSN, antes de proseguir la construcción, que las acciones citadas se encuentran finalizadas.

Otros aspectos

Otros aspectos identificados por el Área CITI que no condicionan la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero que deberán tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación, son los siguientes:

- De acuerdo con el punto 13.5.5.5 "Requisitos Estructurales de las Plataformas de Hormigón del ATI", del Estudio de Seguridad, Rev. 1, del Contenedor ENUN-52B de ENSA, el titular del ATI deberá justificar, al solicitar la puesta en servicio, que el coeficiente de rozamiento sea igual o superior a 0'40.
- Los taludes que puedan comprometer la estabilidad del ATI durante su vida útil deben considerarse elementos importantes para la seguridad, y ser incorporados a los correspondientes documentos de vigilancia operacional.

3.3.7 Evaluación del Área de Garantía de Calidad (GACA).

Mediante la Nota de Evaluación Técnica de ref. CSN/NET/GACA/SMG/1406/907, el Área GACA ha evaluado los aspectos de Garantía de Calidad de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI de C.N. Sta. M^a de Garoña. Para la evaluación se han tenido en cuenta la norma UNE 73.401, así como las guías de seguridad del CSN de la serie 10 “Garantía de Calidad” aplicables a instalaciones nucleares.

Además del propio programa de garantía de calidad, la NET evalúa la normativa aplicable al proyecto, así como aspectos organizativos.

Las condiciones para la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI identificadas por el Área GACA son las siguientes:

- El apartado 3 “Normativa aplicable” de la solicitud, desde el punto de vista de Garantía de calidad se deberá completar con las siguientes normas:
 - GS-10.01 “Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares”
 - GS-10.03 “Auditorías de garantía de calidad”
 - GS-10.04 “Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares”.
 - GS-10.05 “Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares”.
 - GS-10.06 “Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares”
 - GS-10.07 “Garantía de calidad de instalaciones nucleares en explotación”
 - GS-10.08 “Garantía de calidad para la gestión de elementos y servicios para instalaciones nucleares”.
 - GS-10.09 “Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares”.
 - GS-10.10 “Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos”.
 - UNE 73401-95 “Garantía de la Calidad en instalaciones nucleares”, 1995.
 - UNE 73402-95 “Garantía de la Calidad en el diseño de instalaciones nucleares”, 1995.
 - UNE EN 473 Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos. Principios generales.
 - IS-11 “Instrucción sobre licencias de personal de operación en CCNN”.
- Se deberán especificar las actividades a realizar por la organización de garantía de calidad en relación con este proyecto.
- Se deberá indicar en el programa de garantía de calidad que los suministradores de equipos y/o servicios importantes para la seguridad serán evaluados de acuerdo con la UNE 73 401 y que los planes de calidad de dichos suministradores deberán estar de acuerdo con el programa de garantía de calidad del proyecto.

- En el programa de garantía de calidad se incluirá una relación de los procedimientos aplicables al proyecto ATI. Asimismo se incluirá la planificación de auditorías al proyecto y se especificará que las disconformidades y acciones correctoras se recogerán en el programa de acciones correctoras (PAC) de CNSMG.

Además, se indica la siguiente conclusión que no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero que deberá tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- En la revisión del Estudio de Seguridad a remitir con la solicitud de puesta en servicio del ATI, se incluirá la clasificación de las estructuras, sistemas y componentes del ATI según su importancia para la seguridad.

3.3.8 Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES).

El objeto del informe realizado por IMES ha sido la evaluación del análisis estructural del proyecto de construcción del ATI, específicamente de las losas sísmicas de hormigón, muro perimetral y pavimento. Se han considerado los criterios generales aplicables a la losa, analizándose los espectros utilizados en el diseño sísmico, la metodología para la obtención de la interacción suelo-estructura, combinaciones de carga, métodos de cálculo, criterios de aceptación y resumen de resultados.

De la evaluación de la información presentada por el titular en relación a los aspectos estructurales, se concluye lo siguiente:

- El conjunto de la documentación suministrada por el titular se considera suficiente y aceptable para la presente evaluación.
- Se considera aceptable la consideración de la losa soporte de los contenedores como estructura no importante para la seguridad.
- Las losas, de acuerdo a su diseño estructural resistirán adecuadamente las cargas combinadas para condiciones normales y de accidente en los Estados Límite de Servicio y Estados Límite Último.
- Los análisis de interacción suelo-estructura permiten confirmar que en caso de sismo, siempre que se cumpla el criterio establecido en el ES del ENUN 52B para la comprobación en función del coeficiente de rozamiento entre base de contenedor y superficie de losa, no se producirá vuelco de contenedores. También se ha demostrado que no habrá en caso de sismo interacción entre las losas y el terreno circundante.
- El titular ha realizado un análisis sobre las posibles discrepancias entre la normativa española EHE y el ACI-318-95, tanto en ejecución como en control, con el fin de garantizar que se utiliza conservadoramente una envolvente de los requisitos de ambas.

Por lo tanto como conclusión final y en relación con el diseño estructural del ATI, se considera procedente la autorización de ejecución y montaje de la MD, con las siguientes observaciones que no condicionan la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero que deberán tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- La información proporcionada respecto al sistema ENUN 52B es coherente con el contenido del Estudio de Seguridad de Almacenamiento presentado por ENSA y con los aspectos revisados en los correspondientes informes de evaluación. No obstante, en los análisis que se documentan en el Estudio de Seguridad de Almacenamiento se han supuesto una serie de parámetros del emplazamiento, detallados en el apartado 13.4.5, cuyo cumplimiento debe ser valorado en el Estudio de Seguridad del Almacén Temporal Individualizado de CNSMG, a presentar junto con la solicitud de puesta en servicio.
- El titular deberá presentar un análisis de accidentes tanto en el manejo de los contenedores en el ATI como en la ruta de traslado al mismo.
- Se deberá evaluar la idoneidad de los dispositivos de manejo y transporte del contenedor de combustible gastado.
- El titular deberá completar los análisis estáticos en Estado Límite Último (ELU) haciendo coincidir las sobrecargas de uso en el tiempo.
- El titular deberá analizar la compatibilidad de uso de algunos códigos estructurales (ACI 318, EC-2 y MC-90) con la normativa aplicable en España (EHE-08).

3.3.9 Evaluación del Área de Ingeniería del Núcleo (INNU).

Mediante la Nota de Evaluación Técnica (NET) de ref. CSN/NET/INNU/SMG/1410/916, el Área INNU ha evaluado tanto el cálculo del término fuente radiológico y térmico, para su uso en los análisis de seguridad de blindaje, de confinamiento y de evacuación de calor residual, como la seguridad frente a criticidad del almacenamiento propuesto.

La citada NET se basa en la evaluación ya realizada por INNU del sistema de almacenamiento ENUN 52B mediante los informes de ref. CSN/IEV/INNU/ENUN52B/1405/03, rev. 1 y CSN/IEV/INNU/ENUN52B/1405/04 y de la que se concluye que, con el combustible base de diseño establecido:

- Se considera correcto el término fuente radiológico calculado en el Estudio de Seguridad del ENUN52, que se utiliza para definir zonas de radiación y vallados radiológicos del ATI.
- No hay limitación de distancias entre contenedores derivadas del análisis de seguridad frente a criticidad de los mismos.

No obstante, aunque no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, el titular deberá tener en cuenta en la solicitud de puesta en servicio de la instalación la siguiente consideración:

- Se deberá especificar en la solicitud de autorización de puesta en servicio del ATI la aplicabilidad de las distintas partes del 10 CFR 72 al ATI, teniendo en cuenta los aspectos cubiertos por la normativa española.

Otra conclusión que deberá ser considerada previamente a la concesión de autorización de puesta en servicio, tampoco condiciona la autorización de ejecución y montaje, y se analizarán por INNU en el proceso de evaluación de la solicitud de puesta en servicio del ATI, es la siguiente:

- Del inventario actual de combustible en la Piscina de Combustible Gastado (PCG) de CNSMG, únicamente 594 elementos combustibles cumplirían las condiciones del combustible base de diseño establecidas en la documentación de licencia del ENUN 52B que soporta la solicitud del ATI. Por tanto, para poder transferir al ATI el resto del combustible almacenado en la PCG con el contenedor ENUN 52B sería necesaria una nueva autorización.

3.3.10 Evaluación del Área de Organización, Factores Humanos y Organización (OFHF).

De acuerdo al plan de trabajo para la evaluación y licenciamiento de la autorización de ejecución y montaje del ATI, el Área OFHF ha evaluado los siguientes apartados:

- Normativa aplicable.
- Organización prevista
- Identificación de entidades y contratistas
- Factores humanos.

Las conclusiones de la evaluación preliminar del documento de ref. 17475/AUT/0002 que acompaña a la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI se transmitieron al titular durante la reunión telefónica mantenida el 19 de septiembre de 2014 (Acta de ref. CSN/ART/CNSMG/SMG/1410/05). Como consecuencia de lo anterior, Nuclenor remitió al CSN los Acuerdos (Marco y Específico) entre Nuclenor y Enresa aplicables a la construcción del ATI, así como el documento “Gestión del programa de ingeniería de factores humanos en el proyecto del ATI de CNSMG” de ref. GI-10-001, en el que se da respuesta a los comentarios de la evaluación.

Normativa aplicable

Debido a que no están referenciados en el capítulo “Normativa aplicable”, pero sí en los capítulos posteriores, Nuclenor se comprometió a tener en cuenta entre las referencias aplicables al proyecto tanto la IS-11, como los NUREG-800, rev. 2, cap. 18, NUREG-711, rev. 2, NUREG/CR-7016, NUREG/CR-7017 y NUREG-700, rev. 2.

Organización prevista

Durante la reunión telefónica mantenida el 19 de septiembre de 2014 (Acta de ref. CSN/ART/CNSMG/SMG/1410/05), se identificaron diversos aspectos que debían ser resueltos por el titular en relación con actividades cubiertas por el proyecto, organización de detalle de los participantes y apoyos externos. Estos temas quedaron resueltos en el documento “Gestión del programa de ingeniería de factores humanos en el proyecto del ATI de CNSMG” de ref. GI-10-001, enviado al CSN.

Identificación de entidades y contratistas

Mediante el citado documento de ref. GI-10-001, el titular aportó información adicional relativa a la selección de apoyos externos y a la coordinación de los mismos, resultando aceptable.

Factores humanos

En el documento “Gestión del programa de ingeniería de factores humanos en el proyecto del ATI de CNSMG” el titular corrigió los aspectos identificados por el Área OFHF sobre definición del alcance del programa de Ingeniería de Factores Humanos (IFFHH) y sus fases, tal como se requiere en el NUREG-711, rev. 2.

En base a lo anterior la evaluación concluye que la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI es adecuada desde el punto de vista de organización y de ingeniería de factores humanos.

3.3.11 Evaluación del Área de Planificación de Emergencias (PLEM).

De acuerdo al plan de trabajo para la evaluación y licenciamiento de la autorización de ejecución y montaje del ATI, el Área PLEM ha evaluado mediante la Nota de Evaluación Técnica (NET) de ref. CSN/NET/PLEM/SMG/1409/915 los aspectos de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI que pudieran afectar al Plan de Emergencia Interior (PEI) de CNSMG.

La autorización de la ejecución y montaje del ATI en CNSMG se estima que no tiene implicaciones en el vigente PEI de esta central, dado que los accidentes que pudieran acontecer en dichas actividades pueden considerarse como convencionales de obra civil.

De la evaluación de los diversos apartados del documento soporte de la solicitud de ref. 17475/AUT002 y del “Proyecto de construcción del ATI de CNSMG” rev. 2, se alcanza la siguiente conclusión que no condiciona la concesión de la autorización de ejecución y montaje del ATI, pero que deberá tenerse en cuenta por el titular en la solicitud de puesta en servicio de la instalación:

- En la revisión del PEI de la central que el titular presente junto a la solicitud de autorización de puesta en marcha, se deberá incluir el ATI como parte de la instalación, así como definir y tipificar los sucesos iniciadores de emergencia relacionados con protección radiológica por accidentes en la manipulación, almacenamiento y conservación en seco en el ATI o durante el traslado interno desde la contención o el edificio de combustible hasta el ATI del combustible gastado, así como los relacionados con la protección física del ATI.

3.4 Deficiencias de evaluación: No.

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Como resultado de las evaluaciones realizadas se concluye que la información incluida en la solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Independiente (ATI) es adecuada, y por tanto se propone su informe favorable, con las condiciones que se indican en el apartado 4.2.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: Sí. El titular deberá cumplir las siguientes condiciones:

Protección contra incendios

- Se deberán sustituir, tanto en la “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Nuclenor, S.A. Julio, 2013. 17475/AUT002 Ed. 1B. como en el “Proyecto de construcción del ATI de la Central Nuclear de Santa María de Garoña”. Edición 2A, las referencias en el apartado de normativa aplicable al diseño, construcción, montaje y pruebas del ATI a la Instrucción IS-30, de 19 de enero de 2011, por la Instrucción IS-30, revisión 1, de 21 de febrero de 2013, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Aspectos de residuos de alta actividad

- En el Capítulo 3 del documento “Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña” de ref. 17475/AUT002 se deberán sustituir las referencias a las Safety Series 116 “Design of Spent Fuel Storage Facilities”, 117 “Operation of Spent Fuel Storage Facilities” y 118 “Safety Assessment for Spent Fuel Storage Facilities” por la General Safety Guide GSG-3 “The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste”, publicada en 2013 para sustituir a las anteriores.

Vigilancia radiológica ambiental

- La vigilancia radiológica ambiental en las etapas de explotación y desmantelamiento se realizará mediante Dosímetros Termoluminiscentes (TLDs) para la medida de la radiación gamma, que se colocarán alrededor del emplazamiento del ATI de C.N. Santa María de Garoña antes de su construcción para disponer de valores preoperacionales que sirvan de referencia para cuando el ATI esté en explotación, según lo indicado en el EIA. Por tanto se deberán colocar los TLDs adicionales con suficiente antelación para poder disponer de valores como mínimo de un año completo antes de que comience el funcionamiento del ATI.

Emplazamiento

- En caso de que durante la fase de construcción del ATI se observe que el perfil del terreno, las propiedades del mismo, o las hipótesis adoptadas al aplicar la RG-1.208 difieran de la realidad, se deberá actualizar la comparación realizada entre la acción sísmica de diseño de las losas y la obtenida en el emplazamiento del ATI y presentarla en la solicitud de puesta en servicio del ATI.
- En la fase de ejecución de las instalaciones del ATI y una vez realizada la excavación, el titular deberá asegurar que se ha eliminado el material eluvial (sustrato terciario alterado), hasta el sustrato terciario rocoso, realizando un mapa geológico a escala 1:100 del fondo y taludes de la excavación, según recoge el punto 6 'Constructing Mapping' de la RG-1.132; asimismo se realizará un reconocimiento geofísico de microrefracción del cimientado de las losas y del muro perimetral. Con el objeto de realizar una inspección al respecto, el titular pondrá en conocimiento del CSN, antes de proseguir la construcción, que las acciones citadas se encuentran finalizadas.

Garantía de Calidad

- Se deberá especificar las actividades a realizar por la organización de garantía de calidad en relación con este proyecto.
- Se deberá indicar en el programa de garantía de calidad que los suministradores de equipos y/o servicios importantes para la seguridad serán evaluados de acuerdo con la UNE 73 401 y que los planes de calidad de dichos suministradores deberán estar de acuerdo con el programa de garantía de calidad del proyecto.
- En el programa de garantía de calidad se incluirá una relación de los procedimientos aplicables al proyecto ATI. Asimismo se incluirá la planificación de auditorías al proyecto y se especificará que las disconformidades y acciones correctoras se recogerán en el programa de acciones correctoras (PAC) de CNSMG.
- Se deberá completar el apartado 3 del documento "Solicitud de autorización de ejecución y montaje del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de combustible gastado de la Central Nuclear de Santa María de Garoña" de ref. 17475/AUT002 con las siguientes normas:
 - o GS-10.01 "Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares"
 - o GS-10.03 "Auditorías de garantía de calidad"
 - o GS-10.04 "Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares".
 - o GS-10.05 "Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares".
 - o GS-10.06 "Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares"
 - o GS-10.07 "Garantía de calidad de instalaciones nucleares en explotación"
 - o GS-10.08 "Garantía de calidad para la gestión de elementos y servicios para instalaciones nucleares".
 - o GS-10.09 "Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares".
 - o GS-10.10 "Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos".

- UNE 73401-95 “Garantía de la Calidad en instalaciones nucleares”, 1995.
- UNE 73402-95 “Garantía de la Calidad en el diseño de instalaciones nucleares”, 1995.
- UNE EN 473 Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos. Principios generales.
- IS-11 “Instrucción sobre licencias de personal de operación en CCNN”.