

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

PROPUESTA DE INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEL ALMACÉN TEMPORAL INDIVIDUALIZADO (ATI) DE COMBUSTIBLE GASTADO DE CN ALMARAZ.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitud

Solicitante: Centrales Nucleares Almaraz-Trillo AIE (CNAT).

1.2. Asunto

Solicitud de autorización de la modificación para la puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) y de aprobación de las propuestas de cambio de documentación afectada de la central nuclear Almaraz.

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Con fecha 17 de julio de 2017, nº de registro de entrada 43338, se recibió en el CSN, petición de informe preceptivo de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGDPEM) del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, (MINETAD), sobre la solicitud de CNAT de autorización de la modificación para la puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la central nuclear Almaraz, Unidades I y II. La documentación justificativa de la propuesta fue remitida al CSN mediante la carta de CNAT de referencia ATA-CSN-012680 de 13-07-17, nº de registro 43279.

Posteriormente, con fecha 16 de mayo de 2018, nº de registro de entrada 42316, se recibió en el CSN petición de informe preceptivo de la DGPEM sobre la documentación actualizada asociada a la solicitud de autorización de modificación de diseño del ATI, que sustituye y anula a la anterior. La documentación actualizada, enviada por el titular al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-013524 (nº de registro 7570), de 14-05-18, incluye los cambios derivados de la aprobación de la revisión 4 del Estudio de Seguridad (ES) del contenedor ENUN 32P, además de las aclaraciones y modificaciones requeridas por el CSN tras la evaluación de la documentación enviada con fecha 17 de julio de 2017.

Adjunta a la carta de referencia ATA-CSN-013524, se recibió en el CSN la siguiente documentación justificativa de la propuesta:

- SL-16/034, revisión 2 "Informe de solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de CN. Almaraz".
- Propuestas de modificación de los Documentos Oficiales de Explotación afectados:
 - Estudio Final de Seguridad, OCES nº 06816 Rev.4 "Almacén Temporal Individualizado de combustible gastado de CN Almaraz".

- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME-1/2-16-09 Rev.2 “Almacén Temporal Individualizado ATI”.
 - Plan de Emergencia Interior,
 - Manual de Protección Radiológica
 - Plan de Gestión de Residuos Radiactivos
-
- Plan de Calidad del Proyecto ATI.
 - 01-E-Z-55001 Rev. 3. Cálculos radiológicos para el Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de C.N. Almaraz.
 - 5DP8DDF001. Dossier de documentación final de las pruebas en frío para contenedores de combustible gastado.

1.4. Documentos oficiales afectados

La modificación de diseño del ATI, afecta a los documentos oficiales de explotación siguientes:

- Estudio de Seguridad (ES)
- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF)
- Plan de Emergencia Interior (PEI)
- Manual de Protección Radiológica (MPR)
- Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR)
- Plan de Protección Física (PPF)

Las modificaciones a las ETF y al PPF requieren la aprobación de la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor, de acuerdo con la condición 3.1 del Anexo de Límites y Condiciones asociados a la Autorización de Explotación de CN Almaraz, unidades I y II.

La revisión del Estudio de Seguridad debe ser autorizada simultáneamente con la modificación, de acuerdo con la condición 3.2 del Anexo de Límites y Condiciones asociados a la Autorización de Explotación de CN Almaraz, unidades I y II.

La revisión del PEI requiere aprobación de acuerdo el apartado 3.7 de la condición 3 del Anexo de Límites y Condiciones asociados a la Autorización de Explotación de CN Almaraz, unidad I y II, al incurrir en los supuestos de la Instrucción Técnica Complementaria CSN/C/SG/AL0/17/01.

Las propuesta de modificación del PEI y del PPF son objeto, respectivamente, de las PDT con referencia CSN/PDT/CNALM/AL0/1806/277 y CSN/PDT/CNALM/AL0/1805/276.

La propuesta de modificación del MPR, no requiere de aprobación, de acuerdo con la condición 3.4 del Anexo de Límites y Condiciones asociados a la Autorización de Explotación de CN Almaraz, unidad I y II, al no incurrir en los supuestos de la Instrucción Técnica Complementaria 3 de la ITC de ref. CSN-C-DSN-10-135.

La propuesta de cambio del PGRR no requiere la apreciación favorable del CSN, de acuerdo con la condición 3.5 del Anexo de Límites y Condiciones asociados a la Autorización de

Explotación de CN Almaraz, unidad I y II, al no incurrir en los supuestos de la Instrucción Técnica Complementaria nº 4 de la ITC de ref. CSN-C-DSN-10-135.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) elaborado por ENRESA y aprobado por el Consejo de Ministros del día 23 de junio de 2006, indica que para el caso concreto de la gestión del combustible gastado se prevé la puesta en marcha de un Almacén Temporal Centralizado (ATC) que acogerá combustible gastado y residuos de alta actividad. En caso de que no estuviera disponible el ATC en las fechas de necesidad de almacenamiento del combustible gastado de cualquier central española, se contempla la posibilidad de un Almacén Temporal Individualizado (ATI), como solución transitoria.

En el artículo 25 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) y en el apartado 3.1 de la Instrucción del Consejo IS-21 sobre modificaciones de diseño en centrales nucleares, relativo a autorizaciones, se especifican las circunstancias que implican una solicitud de autorización de la modificación (previa a la puesta en servicio) y una solicitud de autorización de ejecución y montaje. Según lo precisado en las dos regulaciones mencionadas, la instalación de un ATI en el emplazamiento de la CN Almaraz supone, además de un cambio en las condiciones de la autorización de la central, una modificación de gran alcance que va a implicar obras de construcción y de montaje significativas, por lo que es necesario solicitar ambas autorizaciones, una de ejecución y montaje (Artículo 25.2) y otra de modificación, previa a la puesta en servicio (Artículo 25.1).

Por ello, según establece el Artículo 25.2 del RINR y la IS-21, el titular solicitó autorización de ejecución y montaje del ATI, que fue autorizada por Resolución de la DGPEM de fecha 14 de diciembre de 2016, previo informe favorable del CSN de fecha 8 de septiembre de 2016.

Asimismo, por Resolución de la DGPEM de 14 de noviembre de 2016 se formula la declaración de impacto ambiental favorable del Almacén Temporal Individualizado (ATI).

En España, éste es el cuarto ATI que se autoriza, tras los de CN Trillo, CN José Cabrera y CN Ascó, cuyas autorizaciones de puesta en marcha fueron concedidas mediante resoluciones de la DGPEM, tras los respectivos informes favorables del CSN.

El ATI va alojar el combustible irradiado previamente incorporado en unos contenedores de almacenamiento, del tipo denominado ENUN 32P, suministrado por la empresa Equipos Nucleares S.A. (ENSA).

El diseño de este sistema de almacenamiento debe cumplir los requisitos de almacenamiento de combustible gastado incluidos en el artículo 80 del RINR, las directrices de la Instrucción del Consejo IS-20, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado, y en su diseño se ha utilizado la regulación contenida en la Subparte L, Approval of Spent Fuel Storage Casks, del 10 CFR 72 de la US Nuclear Regulatory Commission (US-NRC).

El empleo del sistema de almacenamiento ENUN 32P para el combustible gastado de la CN Almaraz fue autorizado por Resolución de la DGPEM de fecha 22/09/2015, previo informe favorable del CSN del 04/09/2015. Posteriormente, con fecha 4 de junio de 2018 fue autorizada por Resolución de la DGPEM la modificación de la aprobación del diseño del contenedor ENUN- 32P para almacenamiento de combustible gastado PWR en instalaciones de almacenamiento, que contiene la revisión 4 del estudio de seguridad del contenedor ENUN 32P.

La autorización de la modificación de diseño del certificado de bulto ENUN 32P para transporte se encuentra en fase final de evaluación por el CSN en el momento de elaborar esta propuesta de dictamen.

Dado que se trata de un contenedor de doble propósito (almacenamiento y transporte), hasta la fecha se ha venido limitando la carga de los contenedores a aquellos elementos de combustible que pudieran ser luego transportados bajo los requisitos del certificado del bulto para transporte. Sin embargo, y dada la diversidad actual en las diferentes plantas, el CSN ha optado por separar los requisitos de almacenamiento de los de transporte, por ello se propone trasladar determinados requisitos relativos al transporte a una ITC asociada a la autorización del ATI (anexo II) en la se establecen las condiciones bajo las cuales el plan de carga específico requiere de apreciación favorable.

Por otra parte, asociado al proceso de almacenamiento de combustible gastado en el ATI, CN Almaraz solicitó la modificación de diseño del puente grúa del edificio de combustible de cada unidad para que cumpliera con el criterio de fallo único, es decir para evitar que un fallo simple permitiera el descenso incontrolado de un contenedor ya sujeto por el gancho de la grúa durante las maniobras de carga y traslado del contenedor en el interior del edificio de combustible. Mediante Resolución de la DGPEM de fecha 16 de octubre de 2017 fue autorizada esta modificación para la unidad II, previo informe favorable del CSN de 4 de octubre de 2018, quedando pendiente la autorización de la unidad I para la recarga de noviembre de 2018.

Con fecha 27 de enero de 2017, CN Almaraz remitió la solicitud de puesta en servicio de la modificación de diseño correspondiente al almacén temporal individualizado (ATI) de combustible gastado mediante escrito ATA-MIE-009515, a la D.G de Política Energética y Minas del Ministerio de Energía Turismo y Agenda Digital, con copia a este CSN mediante carta ATA-CSN-012206 de 27 de enero de 2017.

Con posterioridad, el titular ha remitido mediante escrito ATA-MIE-009882, de 12 de julio de 2017, a la D.G de Política Energética y Minas del Ministerio de Energía Turismo y Agenda Digital y copia a este CSN mediante carta ATA-CSN-012680 de fecha 12 de julio de 2017 la revisión 1 de la misma solicitud de autorización del almacén temporal individualizado (ATI) de combustible gastado.

Finalmente, con fecha 16 de mayo de 2018, nº de registro de entrada 42316, se recibió en el CSN carta de MINETAD actualizando la citada documentación que sustituye y anula a la remitida al CSN mediante la carta de referencia ATA-CSN-012680. La revisión 2 de la solicitud es motivada, además de por la aprobación de la nueva revisión 4 del estudio de seguridad del

contenedor ENUN 32P, por los requisitos requeridos por el CSN durante el proceso de evaluación de la revisión 1 enviada mediante carta de referencia ATA-CSN-012680.

2.2 Razones de la solicitud

El combustible gastado generado en la explotación de las dos unidades de la CN Almaraz está almacenado bajo agua, en las piscinas de combustible gastado, situadas en los respectivos edificios de combustible. De acuerdo con la capacidad útil de estas piscinas, se prevé que alcancen su saturación al final del ciclo 26 (en ambas unidades), que en la unidad I tendrá su inicio en noviembre de 2018 y finalizará en noviembre de 2019 y en la unidad II se iniciará en mayo de 2021 y finalizará en mayo de 2022. Esta situación hace necesaria la construcción de una instalación para el almacenamiento temporal del combustible gastado en el emplazamiento de la central, cuya puesta en servicio se prevé en el segundo semestre de 2018. El ATI resuelve las necesidades de almacenamiento del combustible gastado hasta que sea posible su transporte al Almacén Temporal Centralizado (ATC).

El Almacén Temporal Individualizado (ATI) de CN Almaraz es una instalación temporal independiente de almacenamiento de combustible gastado (Independent Spent Fuel Storage Installation, ISFSI, según terminología estadounidense). El término “independiente” se refiere a su relación con la central y tiene que ver con que no precisa de los sistemas de la central para su operación.

En el Artículo 25 “Modificación de las instalaciones” del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) y en el apartado 3.1 “Autorizaciones” de la Instrucción del Consejo IS-21 sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, se especifican las circunstancias en las que se requiere solicitud de autorización de modificación (previa a la puesta en servicio) y solicitud de autorización de ejecución y montaje. La instalación de un ATI en el emplazamiento de la CN Almaraz supone, además de un cambio en las condiciones de la autorización de la central, una modificación de gran alcance que va a implicar obras de construcción y de montaje significativas, por lo que es necesario solicitar ambas autorizaciones según lo previsto en el artículo 25 del RINR, una de ejecución y montaje (Artículo 25.2) y otra autorización de modificación, previa a su puesta en servicio (Artículo 25.1).

Como ya se ha indicado, el sistema de almacenamiento seleccionado para el ATI de CN Almaraz es el contenedor de doble propósito ENUN 32P, diseñado por ENSA para almacenamiento y transporte de combustible gastado de centrales nucleares PWR españolas.

El proceso de licenciamiento del ATI de CN Almaraz comprende las siguientes autorizaciones:

- Aprobación de la modificación de diseño del contenedor de combustible gastado ENUN 32P para almacenamiento (revisión 4 del Estudio de Seguridad del contenedor), de acuerdo con el artículo 80 del RINR y la IS-20, concedida mediante Resolución de la DGPEM de fecha 4 de junio de 2018.

- Certificación de la modificación de diseño del modelo de bulto ENUN 32P para transporte, que en su día permitirá el transporte del combustible irradiado desde el ATI al ATC. Dicha certificación está en fase final de licenciamiento. En sentido estricto, la obtención de certificado del modelo de bulto para transporte no se requiere para el almacenamiento de los contenedores en el ATI, pero como ya se ha indicado en antecedentes, y se explica en detalle en el apartado 3.3.1.3 de esta propuesta de dictamen, el titular debe verificar que el plan de carga cumple los requisitos del certificado de transporte previa a la carga del contenedor.
- Autorización de ejecución y montaje, concedida mediante Resolución de la DGPEM de fecha 14 de diciembre de 2016.
- Autorización de la modificación de diseño para adaptación del puente grúa del edificio de combustible de las unidades I y II, para cumplir con el criterio de fallo único, que permitirá realizar en el interior del edificio de combustible las actividades de movimiento de cargas pesadas, necesarias para el proceso de carga de los elementos de combustible en los contenedores de combustible gastado y el movimiento de los mismos para su traslado al ATI. Mediante resolución de la DGPEM de 14 de octubre de 2017 fue autorizada la modificación de diseño de la grúa puente del edificio de combustible de la unidad I, quedando pendiente la autorización correspondiente a la unidad II.
- Autorización de modificación de diseño del ATI, previamente a su puesta en servicio.

2.3 Descripción de la solicitud

El ATI para el combustible gastado de CN Almaraz está situado a la intemperie, en el área bajo control del explotador, en una parcela en la zona norte de la central, localizada al este del embalse de Arrocampo y al norte de la zona de contratistas. El ATI garantiza la disposición segura y estable del combustible gastado de CN Almaraz y su protección física, hasta la siguiente etapa de su gestión.

El diseño y el modo de operación del ATI (concepto de almacenamiento basado en una losa de almacenamiento sobre la que se ubican los contenedores de almacenamiento de combustible gastado ENUN 32P) aseguran el confinamiento de la radiactividad, la protección a los trabajadores, público y medio ambiente frente a las radiaciones ionizantes y posibilita la recuperación de los materiales radiactivos. Para alcanzar estos objetivos, el ATI se compone de las estructuras, sistemas y componentes necesarios para que, tanto en operación normal como en condiciones anormales y bajo condiciones de accidente base de diseño, se satisfagan las funciones de seguridad siguientes, que recaen, en su mayor parte, sobre el propio contenedor ENUN 32P:

- Control de la subcriticidad.
- Control de la exposición ocupacional, del público y del medio ambiente.
- Evacuación del calor.
- Confinamiento del material radiactivo.
- Recuperación del combustible.

El elemento constructivo principal del ATI es una losa sísmica con capacidad para veinte contenedores. Alrededor de la losa se dispone un sistema de vallados de seguridad física y de protección radiológica. Las vallas de protección radiológica consisten en dos vallas simples, la más exterior a la losa separa la zona de libre acceso de la zona vigilada y la más próxima separa la zona vigilada de la zona controlada. Entre estas dos vallas se dispone un doble vallado de seguridad física.

Alrededor de la losa, dentro de la zona controlada, se instala un muro de hormigón armado cerrado en todo su perímetro excepto en el acceso a la losa, que tiene como finalidad reducir los efectos radiológicos de los contenedores. El resto de componentes son el edificio de control, seguridad física y protección radiológica, una nave auxiliar, grupo diesel y la caseta de control de protección radiológica. La conexión entre los edificios de combustible y el Almacén Temporal Individualizado se realiza a través de un vial de acceso, que proporciona el camino para el traslado de los contenedores cargados. En la Figura se muestra la ubicación del ATI dentro del emplazamiento de la central.

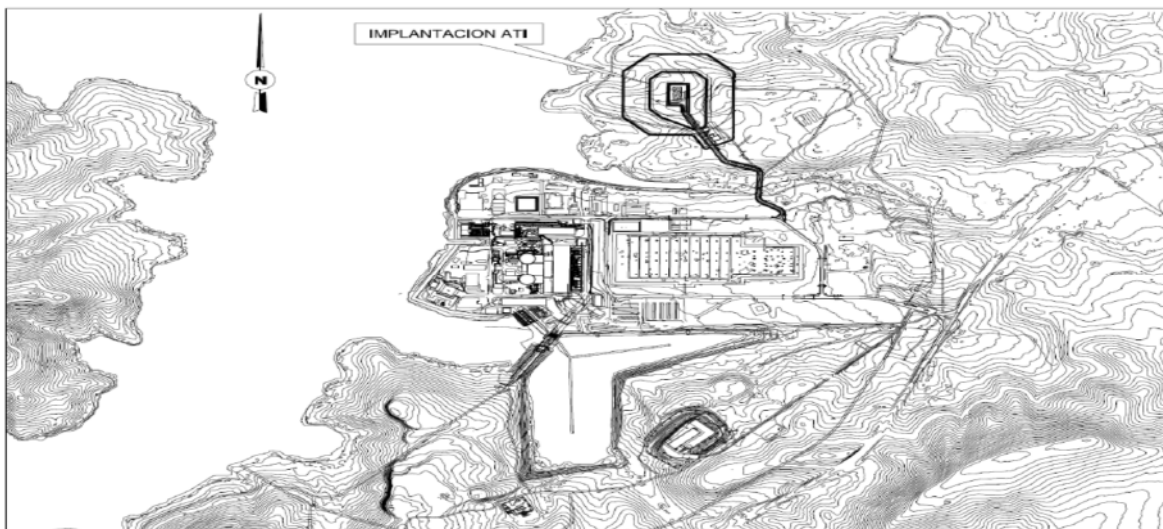


Figura- Ubicación del Almacén Temporal Individualizado dentro del emplazamiento

Como se ha indicado anteriormente, el sistema de almacenamiento es un contenedor ENSA UNIVERSAL modelo 32P (ENUN 32P) diseñado para albergar 32 elementos de combustible gastado tipo PWR, procedentes de las centrales nucleares de agua ligera ubicadas en el territorio español. El diseño del contenedor se ha adaptado para albergar el combustible de CN Almaraz; como ya se ha indicado, la modificación de diseño del ENUN 32P para almacenamiento ha sido aprobada por la DGPEM el 4 de junio de 2018.

El contenedor ENUN 32P es un contenedor multipropósito capaz de operar tanto en la modalidad de almacenamiento como en la de transporte, el cual puede ser intermodal: terrestre (ferrocarril, carretera) o marítimo (en embarcación). El diseño del contenedor permite su almacenamiento en el exterior, sin edificio de protección, habiéndose diseñado para soportar condiciones normales, anormales y de accidente muy conservadoras, de manera que puede ser utilizado en un amplio rango de emplazamientos.

En la losa del ATI podrán descansar verticalmente, sin anclajes, hasta 20 contenedores ENUN 32P cargados con el combustible gastado y dispuestos en dos filas.

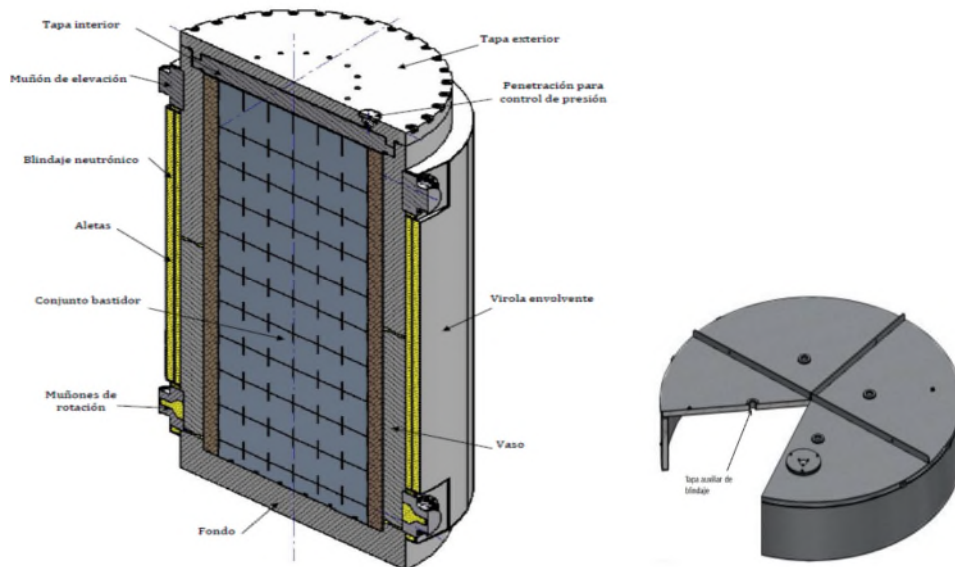
El estudio de seguridad (ES) vigente del ENUN 32P se encuentra en revisión 4. Los componentes del contenedor están agrupados dentro de los tres grupos siguientes:

- El cuerpo del contenedor: Está constituido por los siguientes componentes:
 - Virola interior.
 - Fondo.
 - Blindaje neutrónico.
 - Aletas.
 - Virola envolvente.
 - Muñones superiores (elevación).
 - Muñones inferiores (rotación).
 - Conjunto tubo de drenaje.

- El sistema de cierre: El contenido radiactivo alojado en la cavidad interna se aísla del exterior mediante dos tapas, una interior y otra exterior capaces, cada una de ellas, de conservar estanca a aquélla.

- El bastidor de combustible: Es el componente más cercano al contenido radiactivo que aloja el contenedor. Su misión es múltiple en relación a los elementos combustibles:
 - Soporte y ubicación.
 - Protección estructural.
 - Disipación de calor residual.
 - Mantenimiento de la reactividad en niveles subcríticos.

- Componentes auxiliares de almacenamiento.
 - Tapa o capuchón auxiliar de blindaje: componente auxiliar compuesto por una camisa de acero al carbono (la cual actúa de blindaje auxiliar frente a las radiaciones gamma) que contiene material BOROTRON en su interior (el cual ejerce blindaje contra la radiación neutrónica).



3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:

Las evaluaciones realizadas por las áreas del CSN se recogen en los siguientes documentos:

- CSN/IEV/INNU/AL0/1805/1111 “Evaluación de la Solicitud de Autorización para la Puesta en Servicio del Almacén Temporal Individualizado de CN Almaraz, en el ámbito del Área INNU”.
- CSN/IEV/AAPS/AL0/1801/1094 “Evaluación de los aspectos relacionados con la protección contra incendios de la solicitud de autorización de la modificación de diseño del almacén temporal individualizado para el combustible gastado de CN Almaraz”.
- CSN/NET/AAPS/AL0/1805/1025 “Evaluación de los aspectos relacionados con la PCI de la solicitud de autorización de la modificación de diseño del almacén temporal individualizado (ATI) para el combustible gastado de CN Almaraz. Actualización de la documentación”.
- CSN/NET/AEIR/AL0/1706/1058 “Evaluación del informe de la solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de CN Almaraz, en lo referente al impacto radiológico al público, revisión 0”.
- CSN/IEV/AEIR/AL0/1805/1112 “Evaluación del informe de solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de CN Almaraz, en lo referente al impacto radiológico al público”.
- CSN/NET/AVRA/AL0/1711/1005 “Evaluación de la solicitud de autorización de la modificación para la puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la Central Nuclear de Almaraz (CNA) en lo relativo a la vigilancia radiológica ambiental”.

- CSN/NET/GACA/AL0/1707/998 "Evaluación del "Plan de calidad del proyecto ATI para el combustible gastado de CN Almaraz", documento AL-EP-022 en Rev.3 correspondiente a la Solicitud de autorización para la puesta en servicio (SL-16/034).
- CSN/IEV/OFHF/AL0/1805/1110 "Informe de evaluación de la ingeniería de factores humanos en la solicitud de puesta en servicio del almacén temporal individualizado (ATI) de CN Almaraz".
- CSN/NET/PLEM/AL0/1711/1006 "Evaluación de la solicitud de autorización de puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado de la central nuclear de Almaraz, en lo que respecta a su implicación con el Plan de Emergencia Interior de dicha instalación".
- CSN/NET/ARAA/AL0/1707/997 "Evaluación del Informe de solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de C.N. Almaraz (Ref. SL-16/034), en el ámbito de las competencias de ARAA"
- CSN/NET/ARAA/AL0/1806/1037 "Evaluación de la documentación asociada a la actualización de solicitud de autorización de puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) para el combustible gastado de C.N. Almaraz, en el ámbito de las competencias de ARAA".
- CSN/IEV/IMES/AL0/1706/1060 "Evaluación de la solicitud de autorización de puesta en marcha de C. N. Almaraz para la construcción de un Almacén Temporal Individualizado (ATI) en el emplazamiento. Aspectos mecánico-estructurales y térmicos".
- CSN/NET/APRT/AL0/1712/1007 "Evaluación de la propuesta de revisión del Estudio de Seguridad Final de la central nuclear de Almaraz, revisión 3, de fecha 28/09/2017. Aspectos de protección radiológica operacional".
- CSN/NET/APRT/AL0/1706/993 "Evaluación del informe de licenciamiento para la solicitud de autorización del ATI de CN Almaraz. Aspectos de protección radiológica operacional".
- CSN/IEV/APRT/AL0/1707/1065 "Evaluación de las tasas de dosis por radiación directa en el almacén temporal individualizado (ATI) de CN Almaraz, correspondiente a la solicitud de autorización de modificación previa a la puesta en servicio".
- CSN/NET/APRT/AL0/1805/1027 "Evaluación del Estudio Final de Seguridad de la central nuclear de Almaraz, revisión 4 de fecha 16/05/2018. Aspectos de protección radiológica operacional".
- CSN/NET/CITI/AL0/1709/1002: Evaluación de la solicitud de autorización del ATI de CN. Almaraz, en aspectos de meteorología e hidrología superficial.
- CSN/IEV/CITI/AL0/1709/1076 "Evaluación, en aspectos del emplazamiento, de la solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de C.N. de Almaraz para su puesta en servicio".
- CSN/IEV/CITI/AL0/1709/1076-1: "Evaluación, en aspectos del emplazamiento, de la solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado (ATI) de C.N. de Almaraz para su puesta en servicio".

3.2. Normativa aplicable

En la evaluación de la solicitud de autorización de modificación previa a la puesta en servicio del ATI, así como los cambios requeridos a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y al Estudio de Seguridad se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y documentación de referencia:

- Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR).
- Instrucción del Consejo IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-29 del CSN, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.
- Instrucción de Seguridad IS-20 del CSN, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado.
- Instrucción de Seguridad IS-27 del CSN, sobre criterios generales de diseño en centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-26 del CSN, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a instalaciones nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-30 del CSN, revisión 1, sobre requisitos del programa de protección contra incendios.
- Instrucción de Seguridad IS-19 del CSN, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-11 del CSN sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-12 del CSN sobre requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia en centrales nucleares.
- Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba EHE. Instrucción de Hormigón Estructural. 5ª edición 2011.
- Guía de Seguridad GS 1.19 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- UNE 73.401 "Garantía de la Calidad en instalaciones nucleares" de 1995.
- UNE 73.402 "Garantía de la Calidad en el diseño de instalaciones nucleares" de 1995.
- 10CFR72 "License requirements for the independent storage of spent nuclear fuel, high level radioactive waste and reactor related greater than Class C waste".

- 10CFR72, Subparte K, "General License for Storage of Spent Fuel at Power Reactor Sites".
- NUREG-1567 de la USNRC "Standard Review Plan for spent fuel dry storage facilities", March 2000.
- NUREG-1536 de la USNRC "Standard Review Plan for spent fuel dry storage system at general license facility" rev.1.
- NUREG-0711 "Human Factors Engineering Program Review Model".
- NUREG-0700 "Human-System Interface Design Review Guidelines".
- NUREG/CR-7016: "Human Reliability Analysis - Informed Insights on Cask Drops".
- NUREG/CR-7017: "Preliminary, Qualitative Human Reliability Analysis for Spent Fuel Handling".
- NUREG-0612, Control of Heavy Loads at NPPs.
- NUREG-0554, Single-Failure-Proof Cranes for NPPs.
- Regulatory Guide 1.60, "Design Response Spectra for Seismic Design of Nuclear Power Plants;" Rev. 1, 1973.
- Regulatory Guide 1.61, "Damping Values for Seismic Design of Nuclear Power Plants;" Rev 1. 2007.
- Regulatory Guide 1.92, "Combining Modal Responses and Spatial Components in Seismic Response Analysis;" Rev 2. 2006.
- Norma ASCE/SEI 43-05.
- Normas técnicas del American Concrete Institute (ACI):
 - o ACI 318-14, *Building Code Requirements for Structural Concrete*.
 - o ACI-224-R-01, *Control of Cracking in Concrete Structures*.
 - o ACI 302.1R, *Guide for Concrete Floor and Slab Construction*.
 - o ACI 360R-10 *Design of Slabs on Grade*.
 - o ACI-349-13, *Building Code Requirements for Nuclear Concrete Structures and Commentary*.

Adicionalmente a los criterios derivados de la normativa y documentación de referencia aplicable, se han considerado las condiciones y requisitos contenidos en: las cartas de referencia CSN/C/DSN/AL0/16/40 y CSN/C/P/MINETUR/AL0/16/05, asociadas a la autorización de ejecución y montaje del ATI, concedida por Resolución de fecha 14 de diciembre de 2016 de la DGPEM, del MINETAD. El cumplimiento con lo establecido en estas cartas se recoge en los anexos IV y V de esta Propuesta de Dictamen Técnico.

También han sido considerados los requisitos emitidos en las ITC 2/4 y cartas relacionadas de referencia CNALM/AL0/SG/11/15, CNALM/AL0/SG/18, CSN/ITC/SG/AL0/12/02 y CSN/PIA/CNALM/AL0/1403/01 sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas en lo que se refiere al ATI y el NUREG 800 SRP 19.4 "Strategies and guidance to address loss of large areas of the plant due to explosions and fires".

3.3. Resumen de la evaluación

La evaluación realizada por las áreas especialistas ha comprendido el siguiente alcance:

1. Comprobación del cumplimiento de las condiciones asociadas a la autorización de ejecución y montaje del ATI (Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 14 de diciembre de 2016) .
2. Comprobación del cumplimiento de las acciones requeridas en la carta de la DSN de referencia CSN/C/DSN/ALO/16/40, derivadas de la evaluación de solicitud de ejecución y montaje.
3. Evaluación de la documentación soporte de la solicitud.
4. Evaluación de los cambios a los documentos oficiales de explotación, asociados a la modificación de diseño para puesta en servicio del ATI.

A continuación se resumen los resultados de las evaluaciones realizadas:

3.3.1 Evaluación de los aspectos relativos a ingeniería del núcleo

En el informe de referencia CSN/IEV/INNU/ALO/1805/1111, el área de Ingeniería del Núcleo (INNU) ha evaluado la seguridad frente a criticidad del almacenamiento propuesto y el cálculo del término fuente radiológico para su uso en los análisis radiológicos del ATI. Asimismo, en esta evaluación se analizan los cambios al ES y a las ETF dentro de las competencias de dicha área.

Adicionalmente, este informe de evaluación incluye una propuesta de Instrucción Técnica Complementaria (ITC) asociada a la autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI, para la verificación de cumplimiento con los requisitos de transporte del contenedor ENUN 32P establecidos en el certificado del bulto para transporte, previa a la carga del contenedor.

La solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI de CN Almaraz se basa en la utilización del contenedor ENUN 32P que, como ya se ha indicado, dispone de autorización del MINETAD para almacenamiento.

Las metodologías e hipótesis utilizadas en la obtención del término fuente y en los análisis de seguridad frente a criticidad son las mismas que las aplicadas en el licenciamiento del contenedor ENUN 32P, por lo que se consideran aceptables y no se requiere su evaluación de nuevo.

3.3.1.1 Seguridad frente a criticidad

La seguridad frente a criticidad del ATI de CN Almaraz descansa en los análisis de seguridad frente a criticidad de la autorización del contenedor ENUN 32P. El análisis de criticidad del contenedor ENUN 32P es único para almacenamiento y transporte, por lo que su evaluación se recogió en un único informe de evaluación de referencia

CSN/IEV/INNU/ENUN32P/1506/06, asociado a la autorización del contenedor para almacenamiento.

El informe de evaluación de la seguridad frente a criticidad del contenedor ENUN 32P concluía en la aceptabilidad de los análisis de subcriticidad en todos los escenarios, tanto de condiciones normales, como de accidente, durante el almacenamiento en el ATI de la central, así como durante el transporte posterior del contenedor ENUN 32P hasta el Almacén Temporal Centralizado (ATC), siempre y cuando en el contenedor se cargue combustible con las características aprobadas en el licenciamiento del mismo, tanto para almacenamiento, como para transporte.

Así mismo, como ya se indicó en la evaluación realizada por el área de ingeniería del núcleo de la solicitud de ejecución y montaje (CSN/IEV/INNU/ALO/1605/985) del ATI, la seguridad frente a criticidad de la solicitud de puesta en servicio del ATI está basada en la seguridad frente a criticidad del contenedor ENUN32P. Por lo que, de acuerdo con los análisis realizados en el estudio de seguridad de almacenamiento del ENUN 32P, se establece que no hay limitación de distancias entre contenedores derivadas del análisis de seguridad frente a criticidad de los mismos.

Es decir, la seguridad frente a criticidad del ATI de Almaraz se considera demostrada bajo las condiciones de licenciamiento actual del contenedor ENUN 32P, no existiendo limitación de distancia entre contenedores, desde el punto de vista de criticidad.

3.3.1.2 Término fuente radiológico

CN Almaraz ha realizado un análisis específico, con condiciones de carga más restrictivas que las utilizadas en el licenciamiento para el contenedor ENUN 32P, para la obtención de las tasas de dosis en el emplazamiento del ATI.

Las conclusiones derivadas de la evaluación del término fuente para los cálculos radiológicos del ATI, realizada para la solicitud de ejecución y montaje del ATI, siguen siendo válidas para la actual solicitud de puesta en servicio del ATI y fueron las siguientes:

- Las metodologías e hipótesis utilizadas en la obtención del término fuente son las mismas que las seguidas en el licenciamiento del contenedor ENUN 32P, por lo que se consideran aceptables y no se requiere su evaluación de nuevo.
- La carga de cada contenedor deberá cumplir los límites específicos de término fuente utilizados en los cálculos radiológicos del ATI realizados para la solicitud de ejecución y montaje de la instalación y que sirven igualmente de soporte para la solicitud de puesta en servicio del ATI.

El titular ha incluido en la documentación soporte de la solicitud de autorización de modificación del ATI una tabla con las características de los elementos combustibles susceptibles de ser almacenados en el contenedor ENUN 32P que se encuentran bajo la envoltura de este análisis, en términos de grado de quemado, enriquecimiento y tiempo de enfriamiento, por lo que se concluye que desde el punto de vista de término fuente radiológico la solicitud del titular es aceptable.

En cuanto a la propuesta de modificación del Estudio de Seguridad de ambas unidades, desde el punto de vista de ingeniería del núcleo se considera aceptable.

No obstante, el titular deberá corregir la errata en la tabla 18.3.1-2 donde pone “enriquecimiento mínimo inicial”, deberá poner “enriquecimiento máximo inicial”.

En relación con las propuestas de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento consiste en la incorporación de las nuevas ETF asociadas al contenedor y al ATI. Se han evaluado, la nueva ETF 3/4.12.1 “Contenidos aprobados” y su Base, así como los apartados 5.0 “Características de proyecto” y apdo. 6.9.5 “Informe del Plan de Carga del Contenedor ENUN 32P”, considerándose aceptables aquellos aspectos dentro de las competencias del área de ingeniería del núcleo. El desarrollo de la evaluación se encuentra en el apartado 3.3.13.2 de esta propuesta de dictamen.

3.3.1.3 Propuesta de Instrucción Técnica Complementaria (ITC) sobre requisitos en el transporte

El informe de evaluación CSN/IEV/INNU/AL0/1805/1111, incluye una propuesta de ITC con objeto incluir el cumplimiento con los límites derivados del Estudio de Seguridad de transporte del contenedor ENUN 32P. Los límites que deben cumplirse para almacenar el combustible gastado en los contenedores se encuentran recogidos en la ETF 3/4.12.1; por ello, con objetivo de garantizar el transporte de los contenedores almacenados en el ATI de la instalación, adicionalmente a lo requerido por la ETF 3/4.12.1, el combustible almacenado en estos contenedores debe cumplir los límites y condiciones establecidos en el certificado de aprobación del modelo de bulto de transporte en vigor. El cumplimiento de estos requisitos debe quedar reflejado en el documento del plan de carga requerido en la ETF 3/4.12.1, que deberá ser enviado al CSN tres meses antes de cada carga.

En el caso de que no fuera posible cumplir con alguno de esos límites y condiciones, el titular deberá solicitar, y obtener, la apreciación favorable del CSN al plan de carga, previamente a la carga del contenedor.

La propuesta de ITC se adjunta en el Anexo II de este informe. Una vez que el Ministerio otorgue la autorización de la modificación de diseño de la instalación para la puesta en servicio del ATI, el CSN emitirá dicha ITC, que quedará asociada a la citada autorización.

3.3.2 Evaluación de los aspectos relativos a ingeniería mecánica y estructural.

En el informe de referencia CSN/IEV/IMES/AL0/1706/1060 el área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES) ha evaluado los aspectos mecánicos, estructurales y térmicos de la documentación de la solicitud de puesta en servicio del ATI. Los aspectos analizados son los siguientes: diseño de la losa del ATI, verificaciones realizadas por el titular de la ruta de traslado del contenedor y sus posibles interferencias con otras ESC, programa de pruebas en frío, compatibilidad del ATI con el ES del contenedor, el análisis de seguridad de la modificación de diseño y los cambios en los DOE (ES y ETF).

3.3.2.1 Diseño de la losa del ATI

En relación con el diseño estructural y mecánico del ATI, dentro del proceso de evaluación de la solicitud de autorización y montaje, el área (IMES) emitió el informe CSN/IEV/IMES/AL0/1606/992, en el que concluyó que quedaban pendientes ciertos aspectos técnicos del diseño de la losa que debían ser presentados con la solicitud de autorización de puesta en servicio. En la reunión técnica, con acta de referencia CSN/ART/IMES/AL0/1611/10, el titular presentó al CSN los cálculos dinámicos, estructurales y térmicos del diseño de la losa a presentar con la solicitud de puesta en servicio.

Asimismo, sobre este aspecto se realizó una inspección los días 12 y 13 de julio de 2017 (acta de referencia CSN/AIN/AL0/17/1119) durante el hormigonado de la losa del ATI, verificando el estado de implantación del proyecto de construcción.

Por otra parte, entre las condiciones de la solicitud de ejecución y montaje del ATI se requería la realización de un análisis relativo a las posibles discrepancias entre la normativa española (Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08) y el ACI-318 americano (American Concrete Institute), tanto en diseño como en ejecución y control, para garantizar que se emplea una envolvente conservadora de ambas en cuanto a los requisitos exigidos.

Respecto a este requisito, el titular elaboró el documento "Comparación de alcance de normativa, estadounidense y española, en las especificaciones del Hormigón y del Acero de la Losa de Almacenamiento del ATI", en el que se comparan las normas de diseño, de ejecución y de puesta en obra tal y como se requirió en el informe de evaluación de la solicitud de ejecución y montaje. El titular incluyó la envolvente resultante de dichas comparativas en la oferta técnica para la adjudicación de la construcción.

En el apartado 2 del informe SL-16/034, presentado con la solicitud de autorización para la puesta en servicio del ATI, se incluye un resumen de dicho documento en el Anexo I de nombre "Listado de Códigos y Normas Aplicables al Almacén Temporal Individualizado para el Combustible Gastado de CN Almaraz" en su edición 3 de diciembre de 2016.

Como resultado de la evaluación realizada se concluye que:

1. Los códigos empleados por el titular en sus cálculos, así como la envolvente de las normativas española y americana (EHE-08 y ACI 318-14 principalmente) establecida en el documento "Comparación de alcance de normativa, estadounidense y española, en las especificaciones del hormigón y del acero de la losa de almacenamiento del ATI" como base para los criterios de diseño del ATI se consideran aceptables.
2. Se consideran aceptables y conservadores los cálculos dinámicos de la losa realizados por el titular, por los que se obtienen unos valores de aceleración del contenedor y del coeficiente de rozamiento entre contenedores y losa inferiores a los límites establecidos, por lo que queda garantizada la estabilidad de los contenedores ENUN 32P ante el deslizamiento y el vuelco.

3. El titular ha documentado durante la construcción de la losa del ATI que su acabado superficial garantiza un coeficiente de rozamiento igual o superior al límite de 0,45 establecido en el estudio de seguridad del contenedor.
4. El titular ha comprobado la capacidad estructural de la losa, asegurando que todos los valores cumplen satisfactoriamente los requisitos exigidos por la normativa al haber sido diseñada con criterios conservadores.
5. Se considera aceptable el análisis de accidentes realizado por el titular desde el punto de vista mecánico y estructural, según el cual queda demostrado que el contenedor ENUN 32P puede soportar los efectos de los sucesos considerados en la Rev. 4 del ES. Así mismo se considera aceptable el análisis de seguridad de la modificación de diseño.

3.3.2.1 Ruta de traslado del contenedor y sus posibles interferencias

Como resultado de las comprobaciones realizadas se concluye que:

1. Son aceptables los análisis de interferencias realizados para la ruta de traslado de los contenedores desde los edificios de combustible hasta el ATI, así como las modificaciones a realizar en el vial existente y los criterios de diseño establecidos para la construcción del nuevo vial.
2. El titular ha establecido a través de las especificaciones contenidas en los documentos "Informe de Verificación de Ruta de Traslado al ATI". Vehículo de traslado de ALE HeavyLift Iberica, S.A." Ed.1 y "Especificación Técnica para el Vehículo de Traslado al ATI" Ed.2 las condiciones que debe cumplir el vehículo de traslado finalmente seleccionado, el cual tendrá que tener unas características que se vean envueltas por las establecidas, empleadas en los cálculos, garantizando así la ausencia de nuevas interferencias en la ruta de traslado de los contenedores.

3.3.2.3 Pruebas en frío

El programa de pruebas en frío se encuentra recogido en el apartado 7 del documento de licenciamiento, donde se indican las inspecciones, pruebas, requisitos y criterios de aceptación establecidos para el contenedor ENUN 32P. En relación con estas pruebas, el área IMES llevó a cabo dos inspecciones que se recogen en las actas de inspección de referencia CSN/AIN/ALO/18/1133 y CSN/AIN/AL1/18/1135. En dichas inspecciones se presenciaron las siguientes pruebas:

- Pruebas de emergencia de la grúa pórtico del ATI.
- Pruebas de volteo y traslado del contenedor desde el ATI hasta el Edificio de Combustible de la Unidad.
- Colocación de la tapa interior y extracción del contenedor del pozo de cofres para posicionarlo en el área de preparación del Edificio de Combustible de la Unidad I.
- Drenaje y secado de la cavidad interior del contenedor.
- Llenado con Helio de la cavidad interior y pruebas de fugas en las juntas de la tapa interior del contenedor.

3.3.2.4 Propuestas de modificación de las ETF y el ES y verificación de la compatibilidad del ATI con el ES del contenedor

En relación con las propuestas de modificación de ETF, el área IMES ha evaluado las ETF 3/4.12.1 a la ETF 3/4.12.6, así como a las especificaciones 5.7.3.2, 5.7.4.1 a 5.7.4.3 de la sección 5 y apartados 2.a y 2.e de la sección de normas administrativas (6.9.5), concluyendo que son aceptables. En el apartado 3.3.13.2 de esta PDT, se describen las propuestas de modificación de ETF del ATI.

Las propuestas de cambio a las ETF y al ES, dentro del alcance del área de ingeniería mecánica y estructural, son aceptables.

Finalmente, como resultado de las evaluaciones realizadas, el área IMES considera que la solicitud de autorización de la modificación de diseño del ATI es aceptable, en lo relativo a los aspectos de ingeniería mecánica y estructural.

3.3.3 Evaluación de los aspectos relativos a Protección Contra Incendios (PCI).

En el informe de referencia CSN/IEV/AAPS/AL0/1801/1094 el área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS) ha evaluado los siguientes aspectos relativos a PCI de la solicitud de la modificación de diseño del ATI de CN Almaraz:

- Análisis de incendios.
- Programa de PCI para la modificación de diseño del ATI.
- Cumplimiento con las instrucciones complementarias ITC 2/4 sobre la lucha contra el fuego en escenarios de grandes incendios en el ATI.

En la nota de evaluación técnica (NET) de referencia CSN/NET/AAPS/AL0/1805/1025 el área AAPS lleva a cabo una verificación sobre el documento SL-16/034, Revisión 2 que acompaña a la solicitud, comprobando que la actualización de dicha documentación da respuesta a los pendientes identificados en la evaluación de los aspectos relacionados con la protección contra incendios (PCI), recogidos en el informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/AL0/1801/1094.

3.3.3.1 Análisis de incendios

En relación con los análisis de incendios se han considerado los siguientes supuestos: un incendio del depósito de combustible del vehículo de traslado, un incendio en las naves auxiliares anexas a la losa donde se guardan la grúa de manejo (nave auxiliar) y el cubículo donde se ubica el grupo electrógeno y un incendio forestal en los alrededores del emplazamiento.

Respecto al incendio del depósito de combustible del vehículo de traslado, se estudia con objeto de demostrar que las temperaturas de las vainas de los elementos combustibles y de los componentes del contenedor no alcanzan valores fuera de rango de la operación segura de los contenedores y que las tensiones térmicas no superan las holguras de diseño del contenedor.

En todos los casos de análisis, las temperaturas resultantes están por debajo de las temperaturas de daño definidas por el fabricante. Asimismo, el análisis de dilataciones

térmicas comprueba que las dilataciones producidas no tienen un efecto significativo en la capacidad del contenedor para soportar su función.

Con el análisis realizado, el titular descarta que en el ATI, estos tipos de accidentes produzcan un impacto en el contenedor con consecuencias radiológicas al exterior.

En el caso del incendio forestal y de incendio en las naves auxiliares, en las condiciones más adversas de viento, se produce un incremento de temperatura, a los 30 minutos, que sigue estando por debajo de los valores licenciados para el diseño de los contenedores.

En la evaluación de referencia CSN/NET/AAPS/ALO/1805/1025 se verifica que la revisión 2 del documento contempla los resultados de la Edición 2 del documento 01-FM-05501 "Análisis de Incendio. Impacto en los contenedores del Almacén Temporal Individualizado" que recoge adecuadamente los valores de los análisis.

Por tanto, el análisis de incendios realizado por el titular en el entorno del ATI contempla los escenarios de incendios posibles en el ATI de la CN Almaraz, los escenarios postulados son envolventes y responden a hipótesis conservadoras, por lo que se consideran adecuados.

3.3.3.2 Medios de Protección Contra Incendios en el ATI

La evaluación ha analizado la descripción y el diseño de los componentes y medios del sistema de PCI previsto para el ATI que se encuentra en el apartado 3.2.3.2 "Sistema de protección contra incendios (PCI)" dentro del apartado de "otras infraestructuras y sistemas auxiliares" del documento SL- 16/034 adjunto a la solicitud de autorización de puesta en servicio de la modificación de diseño.

Según se indica en este apartado, ante cualquiera de los sucesos de incendio postulados anteriormente que pudieran afectar a los contenedores ubicados en el ATI, el contenedor ENUN 32P continuará realizando sus funciones estructurales por lo que no se considera necesario un sistema de PCI específico para los contenedores.

Adicionalmente, se han instalado medios de PCI específicos en los distintos edificios de la instalación para prevenir la propagación de un posible incendio y su confinamiento, cumpliendo con la normativa vigente. El sistema de PCI instalado dispondrá de un nuevo panel de detección que recibirá las señales de los sistemas de detección de las distintas áreas del ATI. Este nuevo panel se conectará con el Enterprise Buildings Integrator (EBI) de sala de control y Sistema de Ayuda Mecanizada a la Operación (SAMO). El sistema EBI permite la gestión, supervisión y control de los sistemas de detección y extinción de incendios instalados en las diversas zonas y edificios de la planta. Además enviará la señal de alarma o avería de los sistemas de detección de los nuevos edificios del ATI a sala de control.

El sistema de extinción para las instalaciones que conforman el ATI se compondrá de extintores portátiles de polvo químico ABC, que estarán visibles y accesibles.

El diseño de los sistemas de extinción de incendios se realizará teniendo en cuenta los criterios de la norma UNE-EN.

Por tanto, desde el punto de vista de la protección contra incendios, la evaluación realizada por el área AAPS considera aceptables los medios previstos por el titular para la lucha contra el fuego en el ATI, dado que cumplen con la base de diseño aceptada para la protección contra incendios en CN Almaraz.

Asimismo, se consideran aceptables las modificaciones propuestas al documento “Estudio del sistema de protección contra incendios. Análisis de riesgo de fuego (ARI)” (01-E- M-0170), que incluyen la incorporación de la nueva área de fuego del ATI. Adicionalmente, se considera adecuada la modificación al Manual de protección contra incendios incluida en el documento SL-16/034 adjunto a la solicitud.

La evaluación ha verificado que la configuración final del diseño del sistema de PCI para el ATI recogido en el apartado 3.2.3.2 de la revisión 2 del documento SL-16/034 incluye de forma adecuada la descripción del sistema de protección contra incendios según la composición actual de equipos.

La evaluación considera aceptable la premisa expuesta en el análisis de accidentes de incendios postulados en el ATI, en las instalaciones auxiliares y en el exterior a la instalación, de que no va a causar daños significativos en los contenedores, por lo que se consideran aceptables los medios de PCI dispuestos por el titular de CN Almaraz para su ATI.

3.3.3.3 Cumplimiento con la ITC 2/4 Post Fukushima

Derivado de la evaluación del área AAPS de la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI, mediante carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/16/40 de fecha 21 de septiembre de 2016 la DSN requirió al titular que con la solicitud autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI se incluyera:

“...información que permita garantizar que los análisis y medios previstos en la central para hacer frente a la extinción de grandes incendios, requeridos por las ITC CN/ALM/ALO/SG/11/15 (ITC2), CSN/ITC/SG/ALO/12/02 (ITC4) y CSN/ITC/SG//ALO/14/01 (ITC adaptada), así como sobre los requisitos adicionales establecidos en las cartas de referencia CSN-C-DSN-11-302 y CSN/PIA/CNALM/CNALM/ALO/1403/01, es suficiente y adecuada para el ATI.”

En respuesta a la carta de la DSN, CN Almaraz, en el anexo 2 del documento SL-16/034 revisión 1 incluye las aclaraciones e información requerida sobre el análisis realizado y los medios dispuestos para hacer frente a los supuestos de grandes incendios planteados en las ITC 2/4.

En concreto, el titular indica que el suceso considerado es de la mismas características que el planteado para la central y que para hacerle frente, desde el punto de vista de la lucha contra el fuego, se utilizarán los medios disponibles en la instalación, para lo cual está prevista la revisión del procedimiento de actuación ante grandes incendios. Además el titular ha previsto la implantación de una modificación de diseño en la zona del ATI, para la implantación de una estructura de toma de agua del embalse de Arrocampo, donde se habilitará una conexión para la bomba portátil que cumple actualmente con las funciones de mitigación de grandes incendios en los escenarios propuestos por las ITC 2/4, que se encuentra situada en la plataforma de equipos de Fukushima.

Mediante la carta de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/177/14) de fecha 27 de julio de 2017 se requirió información sobre la modificación de diseño prevista, que fue remitida por el titular mediante el escrito de referencia ATA-CSN-012881, adjuntando la documentación relativa a la MDP-03322-13, que comprende la losa de apoyo de la bomba, la instalación de las líneas de aspiración y recirculación de la bomba, y la instalación de las conexiones,

arqueta y colector. Adicionalmente, la modificación de diseño contempla la disposición de una arqueta con otro equipo necesario junto con 4 hidrantes de 6" colocados a una distancia de 100 yardas entre sí, que dispondrán de un cañón monitor y una lanza de alcance para agua y agua más espumógeno. Estos medios se incluirán en el alcance de las gamas de mantenimiento que el titular tiene establecidas para los equipos dedicados a las ITC 2, 4 y adaptada. Adicionalmente se habilitará una zona de acceso de emergencia en la zona norte del ATI.

A fecha de emisión del IEV, la evaluación ha verificado que la implantación de la modificación 0-MDP-03322-13 ha sido llevada a cabo (salvo la prueba hidrostática y la prueba funcional, que estaban previstas para el 31 de mayo de 2018). En lo que se refiere a la valoración de los aspectos relacionados con la ITC 2/4 sobre extinción de grandes incendios en el ATI, se considera que esta prueba no condiciona la autorización solicitada. La valoración de los ejercicios realizados por el titular y sus resultados se incluirán dentro del proceso de supervisión de las actividades del PCI en el marco del plan base de inspección.

Por tanto, como resultado de la revisión realizada la evaluación concluye que se considera aceptable, en lo que la protección contra incendios (PCI) se refiere, la solicitud de puesta en servicio de la modificación de diseño del ATI.

3.3.4 Evaluación de los aspectos relativos a la protección radiológica de los trabajadores.

En los informes realizados por el área de Protección Radiológica de los Trabajadores (APRT) de referencias CSN/NET/APRT/ALO/1706/993, CSN/NET/APRT/ALO/1712/1007 se evalúan los aspectos de protección radiológica ocupacional y, mediante el informe CSN/IEV/APRT/ALO/1707/1065, se evalúan los aspectos relacionados con la tasa de dosis en los límites de las zonas vigilada y controlada alrededor del ATI, así como en el límite del área controlada a fin de verificar que no se sobrepasan los límites establecidos para ellas en la reglamentación.

Posteriormente, en la NET de referencia CSN/NET/APRT/ALO/1805/1027 el área APRT ha llevado a cabo una verificación sobre el documento SL-16/034, Revisión 2 que acompaña a la solicitud de autorización de la modificación de diseño del ATI, para comprobar que la actualización de dicha documentación da respuesta a los pendientes identificados en las evaluaciones anteriormente mencionadas.

A continuación se exponen los aspectos evaluados y sus resultados:

3.3.4.1 Tasas de dosis y delimitación de zonas de radiación y vallados.

El alcance de la evaluación comprende la comprobación de los límites de las zonas vigilada y controlada y del área controlada alrededor del ATI y la evaluación del cálculo de la dosis anual que recibiría un individuo situado sobre o más allá del límite del área controlada en caso de accidente base de diseño. Esta evaluación ha consistido básicamente en verificar que se cumplen los límites de dosis establecidos en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI) y en la Instrucción del Consejo IS-29 sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal del combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.

Durante el proceso de evaluación se remitió al titular la petición de información adicional de referencia CSN/PIA/ANALM/ALO/1704/12, en relación con la clasificación dentro de la zona controlada, y fue respondida mediante carta de referencia Z-04-2/ATA-CSN-012597.

Como resultado de la evaluación realizada se obtienen las siguientes conclusiones:

a) Límites de las zonas vigilada y controlada

La evaluación ha comprobado que los límites establecidos en la solicitud de autorización de ejecución y montaje se respetan. De acuerdo con la sección 3.2.2 "Vallados" del informe de licenciamiento SL-16/034, rev. 2:

- El vallado simple que separa la zona de libre acceso del área vigilada se sitúa a 150 m del centro de la losa de almacenamiento, es decir, 5 m más alejado que el inicialmente establecido en la fase de ejecución y montaje.
- El vallado simple que separa la zona vigilada de la zona controlada se sitúa a una distancia mínima de 70 m del centro de la losa de almacenamiento, es decir, 5 m más alejado que el inicialmente establecido en la fase de ejecución y montaje.

Así pues, se concluye lo siguiente:

- La ubicación de dichos vallados cumplen los criterios de aceptación.
- El titular ha completado el apartado 6.4.3 "Zona controlada" del informe SL-16/034, rev. 2 y el apartado 18.7.4.3 "Zona controlada" del nuevo capítulo del ATI en el ES, con el siguiente texto, solicitado por la evaluación del CSN:

"La tasa de dosis en el interior de la zona controlada va a depender del grado de llenado del ATI y de la distancia a los contenedores. En consecuencia, la delimitación de las distintas zonas dentro de la zona controlada (permanencia libre, permanencia limitada y acceso prohibido) se determinará en función de la dosis real existente en cada etapa de llenado del ATI."

- Asimismo, respecto a la clasificación de la zona controlada considerando la losa llena de contenedores, el titular ha aportado el documento de referencia 01-E-Z-55003 Ed. 1, "Informe sobre las zonas de radiación dentro de la zona controlada del Almacén Temporal Individualizado para el combustible gastado de CN. Almaraz", donde se detalla adecuadamente la clasificación prevista.

b) Límite del área controlada alrededor del ATI

El límite del área controlada alrededor del ATI fue establecido en 310 m. Dicha distancia es menor que la existente entre el centro de la losa y la valla de la central (318 m).

El titular ha efectuado cálculos adicionales, verificando el cumplimiento del límite en la tasa de dosis anual que establece la IS-29.

Por lo que, la evaluación concluye finalmente que el límite del área controlada establecido está dentro de la zona bajo control del explotador.

c) Cálculo de la dosis anual que recibiría un individuo situado en el límite del área controlada

en caso de accidente base de diseño

La evaluación ha analizado las hipótesis consideradas en el capítulo 6 “Protección radiológica” de la solicitud de autorización de puesta en marcha del ATI que incluye la sección 6.3.3 “Dosis originadas por el ATI en condiciones normales de operación y de accidente”.

Para calcular la tasa de dosis en el límite del área controlada el titular ha asumido que el accidente tiene una duración de 30 días (720h), afecta a un único contenedor y una persona se mantiene en la distancia de análisis continuamente. La evaluación considera coherentes dichas hipótesis.

En el análisis presentado por el titular se calcula la tasa de dosis debida al accidente de pérdida de blindaje a 300 m (muy cerca del límite del área controlada) y obteniendo una tasa de dosis anual de 82,1 μSv , por debajo del criterio de aceptación establecido en la IS 29.

La evaluación del CSN ha efectuado un cálculo alternativo y ha obtenido una tasa de dosis de 44 μSv a 310 m, inferior a la obtenida por el titular y que por tanto valida los resultados obtenidos por éste, concluyendo que la tasa de dosis reportada por el titular cumple el criterio de aceptación.

La evaluación del CSN ha verificado, asimismo, que estos análisis son consistentes con el Estudio de Seguridad del contenedor de almacenamiento de combustible gastado ENUN 32P, revisión 4.

Por tanto se concluye que la tasa de dosis en caso de accidente de pérdida de blindaje neutrónico de un contenedor cumple los criterios de aceptación de la IS 29.

3.3.4.2 Protección radiológica ocupacional y vigilancia de los trabajadores.

En el informe CSN/NET/APRT/ALO/1706/993, se evaluaron los aspectos relativos a la protección radiológica ocupacional de la revisión 1 del informe de licencia de la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI y los cambios al Estudio de seguridad (ES) y el Manual de protección radiológica (MPR).

Como resultado de dicha evaluación, se remitió al titular la carta de petición de información adicional CSN/PIA/CNALM/ALO/1707/15, de 25 de julio de 2017, que fue respondida mediante carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-012994, de fecha 29 de septiembre de 2017. Dicha respuesta se analiza en la NET de referencia CSN/NET/APRT/ALO/1712/1007, concluyendo que son aceptables algunas de las aclaraciones y cambios incluidos en el capítulo 18 del Estudio de Seguridad (ES) del ATI, quedando pendientes de clarificar ciertos aspectos de protección radiológica ocupacional en el ES que se transmitieron al titular para que los tuviera en cuenta en la revisión de la documentación asociada a la solicitud.

En la NET de referencia CSN/NET/APRT/ALO/1805/1027, se analiza la revisión 2 del informe de licencia SL-16/034 correspondiente a la solicitud de puesta en servicio del ATI, concluyendo que se han introducido las modificaciones requeridas en la NET de referencia CSN/NET/APRT/ALO/1712/1007 y, por tanto, desde el punto de vista de la protección radiológica de los trabajadores, se considera aceptable la solicitud. No obstante, se precisa que el titular lleve a cabo las siguientes acciones, que no condicionan la autorización:

- Completar el apartado 18.7.5 del Estudio de Seguridad (ES) referenciado el cumplimiento con lo establecido en el apartado 5.16 de la IS-20 del CSN, para dejar documentado el intercambio entre la CN Almaraz y el titular del diseño del ENUN 32P, de la información pertinente de los resultados y las conclusiones obtenidas de la experiencia operativa y de las buenas prácticas, incluyendo las informadas por otras instalaciones.
- El procedimiento PS-CR-02.55 “Vigilancia radiológica durante la carga de contenedores de combustible irradiado (ENUN 32P) y niveles de radiación y contaminación superficial” y los procedimientos de operación del contenedor ENUN 32P para la carga, traslado, almacenamiento en el ATI, deben revisarse teniendo en cuenta las últimas revisiones del ES del contenedor y de la central. Dichos procedimientos se deberán enviar al CSN antes de la fecha programada para la primera carga de combustible en el contenedor ENUN 32P.

3.3.5 Evaluación del impacto radiológico al público.

En el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/ALO/1706/1058, el área de evaluación de impacto radiológico (AEIR) realizó la evaluación del documento SL-16/34, revisión 1, incluido en la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI de CN Almaraz, en lo que se refiere a los aspectos relativos a el impacto radiológico al público debido a la emisión de efluentes. Las conclusiones de dicha evaluación fueron comunicadas al titular mediante correo electrónico.

Posteriormente, se ha elaborado el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/ALO/1805/1112, como consecuencia de la actualización de la documentación de la solicitud de autorización del Almacén Temporal Individualizado (ATI) para el combustible gastado de CN Almaraz que incluye la rev.2 del documento SL-16/34, el cual recoge la revisión 4 del Estudio de Seguridad (ES) del contenedor ENUN32P y la incorporación de los comentarios surgidos de la evaluación inicial.

La evaluación del CSN ha comprendido: la revisión de la documentación presentada y la realización de un análisis independiente y comparación de los resultados con los criterios de aceptación.

Dentro de la revisión de la documentación se han analizado: los cambios al Estudio de Seguridad (ES) como consecuencia del ATI, el informe SL-16/034 revisión 2 y la documentación asociada a los cálculos radiológicos del ATI y a las dosis por fugas de un contenedor ENUN 32P cargado con combustible Westinghouse 17x17 en el ATI de CN Almaraz. La revisión de la documentación ha permitido comprobar que se han incorporado los comentarios incluidos en el informe de evaluación CSN/IEV/AEIR/ALO/1706/1058.

El análisis independiente ha consistido en el cálculo de las dosis al público en el límite del área controlada, en condiciones anormales y de accidente, debidas a las fugas de los contenedores.

En condiciones normales de operación se considera aceptable la hipótesis de no existencia de fugas recogida en el Estudio de Seguridad del contenedor.

Como resultado de la revisión de la documentación y de la realización de los cálculos independientes, se concluye que las dosis derivadas de las fugas del contenedor suponen una pequeña fracción de los límites establecidos en la normativa.

Por tanto, se considera adecuado el diseño del ATI, desde el punto de vista del impacto radiológico al público.

Respecto a la dosis debida a la irradiación directa de los contenedores y los factores de dispersión y deposición atmosféricos, se han considerado como punto de partida los resultados y los valores recogidos en la documentación enviada por el titular, estando fuera del alcance de AEIR la evaluación de los mismos.

El titular deberá corregir, en la próxima edición de los documentos, las siguientes erratas identificadas en el proceso de evaluación:

- En los documentos SL-16-034 revisión 2, en el ES y en el documento de dosis por fugas en el contenedor ENUN 32P (01-E-Z-55001) el valor del máximo coeficiente de deposición (D/Q) recogido es $8,80E-8 \text{ m}^{-2}$, mientras que el utilizado en los cálculos es $8,70E-8 \text{ m}^{-2}$.
- En los documentos SL-16-034, en el ES el valor del máximo coeficiente de dispersión atmosférica (X/Q) indicado es $1,1E-4 \text{ s/m}^3$, cuando el utilizado en los cálculos es $1,1E-4 \text{ s/m}^3$.

3.3.6 Evaluación de la vigilancia radiológica ambiental.

En la Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/AVRA/AL0/1711/1005 el área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA) analiza la información contenida en el apartado 6.6. "Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental" del informe SL-16/034 rev.1, remitido al CSN con la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI de CN Almaraz.

De acuerdo con el citado apartado 6.6. "Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental", (SL-16/034), la vigilancia radiológica en el entorno del ATI se va a llevar a cabo mediante el establecimiento de dosímetros TLD adicionales para la medida de tasa de dosis por irradiación externa y la edición de un nuevo procedimiento de vigilancia, "Cambio de los dosímetros termoluminiscentes de vigilancia radiológica ambiental del Almacén Temporal Individualizado".

El seguimiento de los resultados obtenidos de estos dosímetros se llevará a cabo a través del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) de CN Almaraz, habiéndose transmitido ya al titular los códigos asignados a los nuevos puntos de vigilancia para su envío periódico al CSN.

El CSN realizó una inspección, en marzo de 2017 (CSN/AIN/AL0/17/1110), sobre el Programa de Vigilancia Ambiental Radiológica (PVRA) de CN Almaraz, en la que se verificó que a partir del primer trimestre de 2016, se había comenzado a realizar el seguimiento de los valores de tasa de dosis, en el lugar en el que se ubicaría el ATI, a través de 4 dosímetros

termoluminiscentes colocados en cada punto cardinal y que se recogerán con frecuencia trimestral, para lo cual se ha emitido un nuevo procedimiento específico. Los resultados obtenidos en los TLD hasta la puesta en funcionamiento del ATI se considerarán como valores de referencia del fondo radiológico ambiental para permitir la evaluación del posible impacto del funcionamiento del ATI.

Como resultado de las comprobaciones realizadas, la evaluación del CSN considera aceptable la solicitud, desde el punto de vista del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA).

3.3.7 Evaluación del plan de calidad del proyecto ATI.

En la Nota de Evaluación Técnica de ref. CSN/NET/GACA/AL0/1707/998, el área GACA ha revisado y comparado los cambios introducidos la revisión 3 del “Plan de calidad del almacén temporal individualizado”, que acompaña a la solicitud de autorización de la modificación de diseño para puesta en servicio del ATI (SL-16/034 en revisión 1), respecto a la revisión 0 (aprobada por el CSN en la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI), considerando que son suficientes y aceptables para el nuevo objeto del documento.

La evaluación concluye que la revisión 3 del “Plan de calidad del almacén temporal individualizado” es aceptable.

Los cambios incluidos en la revisión 2 de la SL-16/034 no afectan a este documento.

3.3.8 Evaluación de aspectos relativos a ingeniería de factores humanos.

En el informe CSN/IEV/OFHF/AL0/1805/1110 el área de Organización y Factores Humanos (OFHF) ha evaluado los aspectos de ingeniería de factores humanos del proyecto del ATI de CN Almaraz en el ámbito de la solicitud de puesta en servicio del ATI presentada por el titular.

La modificación de diseño del ATI, como el proyecto TACC (Traslado y Almacenamiento de Contenedores de Combustible) en su conjunto, se ha clasificado de tipo “Especial”, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento del titular “Aplicación de los criterios de ingeniería de factores humanos en las modificaciones de diseño”. Según ello, el titular ha elaborado el documento “Plan de Ingeniería de Factores Humanos (IFH) para el proyecto TACC, que incorpora la totalidad de elementos que el modelo del NUREG-0711 considera necesarios para un adecuado tratamiento de la modificación desde el punto de vista de factores humanos.

La evaluación considera que el titular ha seguido una aproximación adecuada para incorporar los criterios de ingeniería de factores humanos desde las primeras fases del proyecto, estableciendo un plan de ingeniería de factores humanos con un alcance adecuado para la gestión de los aspectos organizativos y técnicos asociados a esta revisión.

Adicionalmente, la evaluación valora positivamente que el plan de ingeniería de factores humanos desarrollado aborde conjuntamente con la construcción del nuevo ATI todas las actividades asociadas a las modificaciones de diseño complementarias, necesarias para realizar las actividades de carga, preparación y traslado de los contenedores desde la piscina

de combustible gastado de cada unidad, por ser estas actividades las de mayor impacto en el riesgo y de interés fundamental desde el punto de vista del análisis de la actuación humana.

Por lo tanto, desde el punto de vista de la ingeniería de factores humanos, la evaluación considera aceptable la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI.

No obstante, aunque no condicionan la autorización, se han identificado los siguientes aspectos sobre los que se propone que el titular informe con antelación a la puesta en servicio de la modificación:

- Estado de avance de los informes de revisión del diseño de las interfases de los distintos puestos de control y manejo (grúa pórtico móvil y equipos auxiliares).
- Estado de avance de las acciones formativas previstas para el personal afectado por la modificación.
- Estado de avance de los procedimientos afectados por la modificación.
- ejercicios de validación de factores humanos realizados, alcance y resultados, incluyendo los solicitados mediante carta CSN/C/DSN/AL0/17/51 de 12/11/17, relativos a la grúa puente.
- Estado del conjunto de pendientes generados y acciones SEA resultantes en cada uno de los elementos del plan de Ingeniería de Factores Humanos establecido para el proyecto.

3.3.9 Evaluación sobre la planificación de emergencias.

El titular, junto con la documentación asociada a la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI, incluye la propuesta de modificación al Plan de Emergencia Interior (PMPEI-16/02 Rev.1), recibida en el CSN el 8 de septiembre.

Tal y como se expone en el apartado 2 de este informe, dicha solicitud ha sido evaluada en el informe de referencia CSN/NET/PLEM/AL0/1711/1006 y en la Propuesta de Dictamen Técnico de referencia CSN/PDT/CNALM/AL0/1806/277 se informa favorablemente la misma.

Asimismo, en la NET CSN/NET/PLEM/AL0/1711/1006 se evalúan otros aspectos pendientes sobre la planificación de emergencias en el ATI, requeridos mediante carta de la DSN de referencia CSN/C/DSN/AL0/16/40, remitida al titular tras la autorización de ejecución y montaje del ATI. El titular da respuesta a los mismos en la propuesta de modificación al Plan de Emergencia Interior (PMPEI-16/02 Rev.1). A continuación se detalla la resolución de estos aspectos:

- En relación con los medios de vigilancia (rango de medida, fiabilidad, etc.) para detectar una emergencia asociada al ATI o al traslado interno, entre el edificio de combustible y el ATI de los contenedores de almacenamiento de combustible gastado:

CN Almaraz dispone de detectores portátiles para la vigilancia radiológica, ya existentes para controlar este tipo de actividades, relacionadas con el manejo de combustible, por lo que su fiabilidad y funcionalidad están comprobados. Por otra parte, para la detección de incendios, se dispone de detectores de humo instalados en el edificio, similares a los usados

en el resto del emplazamiento. Estos medios han sido incluidos para el ATI en los apartados 7.3.2 y 7.3.4 de la propuesta de revisión del PEI.

- En relación con los medios necesarios para avisar a sala de control de la emergencia originada en el ATI, y para avisar, localizar y evacuar al personal asociado a la operación del ATI en caso de una emergencia en el emplazamiento:

CN Almaraz dispone de los sistemas de megafonía y telefonía interior en el emplazamiento que tienen cobertura en el ATI y servirían tanto para notificar la emergencia al personal trabajando en la instalación como para notificar a sala de control la emergencia ocurrida en el ATI. Estos medios han sido incluidos para el ATI en los apartados 7.2.1 de la propuesta de revisión del PEI.

La evaluación del CSN también ha analizado el resto de información relativa a: el acceso para la intervención de los equipos de emergencia en el ATI, procesos de control y mantenimiento de los medios y equipos de emergencia asociados al ATI y procedimientos de actuación en emergencias que afecten al ATI, considerando en todos ellos adecuada la respuesta del titular.

Por tanto, la evaluación concluye que dichas acciones dan respuesta a lo solicitado por el área de planificación de emergencias del CSN, por lo que se consideran aceptables, si bien serán verificadas en los correspondientes procesos de inspección.

3.3.10 Evaluación sobre gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad.

En la Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/ARAA/ALO/1806/1037 se han evaluado los aspectos relativos a la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad incluidos en la solicitud de autorización de la modificación de diseño de puesta en servicio del ATI. Asimismo, se ha verificado que se incorporan adecuadamente en los documentos asociados a la actualización de la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI, en las competencias de ARAA, las cuestiones planteadas en la Nota de Evaluación preliminar de referencia CSN/NET/ARAA/ALO/1707/997 y que son consistentes con la revisión 4 del ES del contenedor.

Como resultado de la evaluación realizada, se considera que la información contenida en dichos documentos, en lo relacionado con la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad, es aceptable.

No obstante, la evaluación considera que el titular deberá tener en cuenta los siguientes aspectos, que no condicionan la concesión de la autorización de modificación para la puesta en servicio del ATI:

- a) En relación con el informe de solicitud de autorización del ATI (ref. SL-16/034, Rev.2):
 - Revisar la correspondencia de los títulos de los procedimientos MMX-PV-05.05, -05.06, -05.07 con los Requisitos de Vigilancia (RV), e incluir el RV 4.12.4.2 en el título del procedimiento MMX-PV-05.03.
 - Hacer referencia en el título del procedimiento OP1/2-PV-12.01 *“Integridad del combustible durante la carga del contenedor. Comprobación de la temperatura de combustible gastado”* a la temperatura del agua de la piscina de combustible gastado.

- b) En relación con la propuesta de modificación del Estudio de Seguridad (ref. OCES-06816, Rev.4):
- Indicar en el apartado 18.3.1.1 que no podrán realizarse cargas parciales del contenedor, de acuerdo con lo especificado en el apartado 9.1.3 del ES del ENUN 32P.
 - Revisar los valores de la Tabla 18.3.1-2 de acuerdo con los correspondientes a combustible W17x17 de la Tabla 2.1.9 del ES del ENUN 32P.
 - Revisar los valores de la Tabla 18.2.6.1 de acuerdo con los correspondientes a la Tabla 13.4.1 del ES del ENUN 32P.
 - Incluir el procedimiento de instalación y retirada de la tapa auxiliar de blindaje en el punto 18.9.4.1 “*Procedimientos*”.
 - Añadir en el apartado 9.1.5, relativo a la grúa del edificio de combustible, el manejo de contenedores.
- c) En relación con la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y las Mejoradas (ETFM) (PME-1/2-16/09, Rev.2):
- Considerar en el procedimiento de verificación de los RV 3.10.4.4 (ETFM) y 4.12.4.3 (ETF), relativos a la prueba de fugas de He, el criterio de aceptación de la suma de las tasas de fugas de acuerdo a lo especificado en el apartado 9.1.4.4 de la del ES del ENUN 32P.
 - Incluir en los procedimientos que correspondan el requisito adicional relativo a la medida de las tasas de dosis y los niveles máximos de contaminación en la superficie del contenedor, especificado en el punto 13.3.4 del ES del ENUN 32P.
- d) En relación con la propuesta de modificación del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (PMPRR-06-01, Rev.1):
- Sustituir la referencia al contenedor ENSA-DPT por contenedor ENUN 32P.
 - Sustituir el valor de potencia máxima de contenedor indicado en el punto 4 “Gestión almacenamiento temporal” del apartado 6.1.3, por el valor correspondiente a la carga uniforme (35,2 kW).
 - Añadir en la tabla 20 del apartado 8 “*Documentación*” los procedimientos relativos al cumplimiento de los requisitos de vigilancia, recogidos en el Informe de la solicitud SL-16/034, Rev.4.

3.3.11 Evaluación de los aspectos relativos a la meteorología e hidrología superficial.

En la nota de evaluación técnica de CSN/NET/CITI/AL0/1709/1002 el área de Ciencias de la Tierra (CITI) evalúa los aspectos de meteorología e hidrología superficial, así como los relativos a riesgos asociados a instalaciones y transportes próximos.

En la evaluación se analizan los apartados 3.1.3. Meteorología e hidrología, y 3.1.5 Instalaciones industriales, militares y transportes próximos al emplazamiento del documento SL-16/034. También forma parte del alcance de evaluación la información contenida en el Anexo 2 del documento SL-16/034 “Respuesta a las actuaciones adicionales a la Autorización

de ejecución y montaje del ATI solicitadas por el CSN en la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40 de 21.09.2016”.

3.3.11.1 Aspectos relativos de los riesgos debidos a instalaciones industriales próximas al emplazamiento del ATI.

En el punto 7.b) de la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40, se indicaba que CNA debía incluir el análisis de los riesgos relacionados con la presencia de otras industrias, transportes o instalaciones militares que operen en la proximidad del emplazamiento del ATI al solicitar la “autorización de modificación”. La evaluación ha verificado que dichos riesgos se han incluido en el apartado 3.1.5 del informe de licenciamiento.

En dicho apartado se indica que por la “proximidad del ATI a la CN. Almaraz, los riesgos del ATI son similares a los de la propia central”. En cuanto al impacto de caída de avión se hace referencia al estudio de APS de sucesos externos de la central, donde se ha calculado que la probabilidad anual de impacto de avión sobre el emplazamiento es 5.5×10^{-7} , valor que es inferior al de 10^{-6} utilizado en el cribado de sucesos en el APS de sucesos externos.

3.3.11.2. Aspectos relativos a meteorología e hidrología superficial

Los parámetros meteorológicos y de hidrología superficial del emplazamiento de CN Almaraz, se consideraron aceptables en la evaluación de la solicitud de ejecución y montaje del ATI (CSN/NET/CITI/AL0/1607/968).

En el apartado 3.1.3 “Meteorología e hidrología” del documento SL-16/034, se hace referencia a las secciones 2.3 y 2.4 del ES de CN Almaraz.

En cuanto a cota de inundación del emplazamiento del ATI, el punto 7a) de la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40, se indicaba que, dado que la ITC post-Fukushima (CSN/ITC/SG/AL0/12/01) requería medidas de mejora específicas en relación con inundaciones externas, el titular debía justificar su cumplimiento para el caso del ATI al presentar la solicitud de autorización para la puesta en servicio del ATI.

Respecto a este tema, el titular indica que ha incluido en el apartado 3.1.3 del documento SL-16/034 la justificación requerida. En dicho apartado 3.1.3 el titular afirma que, además de lo indicado en el ES, se han analizado avenidas extraordinarias para un periodo de retorno de hasta 1 millón de años, concluyendo que la isla nuclear no se ve afectada por la avenida correspondiente. Como base de esa afirmación el titular cita el “Estudio de niveles de inundación en el embalse de Arrocampo” de octubre de 2014. En ese estudio para la avenida de periodo de retorno de 1 millón de años se da una cota de inundación de 256.67, inferior a la cota de explanación del ATI, 260.00.

Asimismo para el sistema de drenajes se ha tenido en cuenta una pluviometría correspondiente a un periodo de retorno de 10.000 años, aspecto que ya fue evaluado en durante la solicitud de ejecución y montaje del ATI.

La evaluación considera aceptable la respuesta del titular a lo solicitado en el punto 7 “Meteorología e Hidrología” de la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40 de fecha 21 de septiembre de 2016.

Como resultado de las comprobaciones realizadas, la evaluación concluye que la documentación presentada por el titular es aceptable, en los aspectos de meteorología e

hidrología superficial del emplazamiento, así como el análisis de los riesgos debidos a instalaciones industriales y transportes próximos.

3.3.12 Evaluación de los aspectos relativos a la geología, geotecnia, sismología e hidrogeología.

En el informe de referencia CSN/IEV/CITI/AL0/1709/1076 el área CITI evaluó los aspectos relativos al emplazamiento, incluidos en la revisión 1 del documento de licencia SL-16/034, remitido con la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del ATI de CN Almaraz.

En la revisión 1 del informe anterior (CSN/IEV/CITI/AL0/1709/1076_1) se analizan los aspectos del emplazamiento del ATI incluidos en la revisión 2 del informe SL-16/034. Asimismo, en este informe se evalúan las respuestas del titular a las condiciones y actuaciones adicionales establecidas por el CSN y asociadas a la autorización de ejecución y montaje del ATI, remitidas mediante cartas de referencia CSN/C/DSN/AL0/16/40 y CSN/C/P/MINETUR/AL0/16/05.

Como resultado de la evaluación realizada, se han obtenido las conclusiones que se detallan a continuación:

1. Respecto a la condición 6 de la carta de referencia CSN/C/P/MINETUR/AL0/16/05, “Normativa aplicable en relación con el emplazamiento”, del Anexo a la autorización de ejecución y montaje de la modificación de diseño del ATI, la evaluación considera que se ha dado respuesta a los requisitos de dicha condición:
 - Justificar que la caracterización del terreno soporte del ATI se adapta a lo establecido en las guías RG 1.132 (Rev. 2) y RG 1.138 (Rev. 3).
 - Incluir en el proyecto como normativa de aplicación el ANSI/ANS 57.9 (1992).
 - Adoptar como normativa aplicable al diseño sísmico de la losa del ATI la guía RG 1.60.
2. Referente a las actuaciones adicionales en ‘Aspectos hidrogeológicos’, requeridas en el apartado 8 de la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40, la evaluación considera aceptables las propuestas del titular, para dar respuesta a lo solicitado:
 - Completar la caracterización hidrogeológica en la zona del ATI.
 - Confirmar la estimación de unos 3 m como margen de terreno no saturado entre la losa del ATI y el nivel de agua subterránea.
 - Ampliar el programa hidrogeológico de vigilancia y control (PHVC) de CN Almaraz para incluir la zona del ATI.

Sin embargo, la evaluación ha identificado que el titular valora separadamente el comportamiento de las aguas subterráneas en la zona ATI y en el resto del emplazamiento de la central, sin llegar a integrar todo ello en un modelo hidrogeológico único para todo el emplazamiento. Además, la propuesta de red de puntos para el PHVC en la zona ATI no coincide en los diversos documentos aportados por el titular. Por ello, la evaluación considera que el titular debe completar y clarificar la información aportada como se detalla en la conclusión 4 de este apartado.

3. Referente a las actuaciones adicionales en ‘Aspectos geotécnicos y sísmicos’, recogidas en el apartado 9 de la carta CSN/C/DSN/AL0/16/40, así como en lo relativo a los estudios de

interacción suelo-estructura que requiere la condición 4 de la autorización de ejecución y montaje, la evaluación considera aceptables las respuestas del titular en cumplimiento de todo lo solicitado:

- Justificar que el terreno de apoyo de la losa del ATI presenta valores $V_s > 400$ m/s
 - Realizar el análisis dinámico del conjunto losa+contenedores con arreglo al 10CFR72.212 y justificar que el diseño sísmico del ATI envuelve razonablemente los valores más desfavorables de la caracterización dinámica del terreno.
 - Justificar la ausencia de posibles fenómenos de licuefacción y expansividad significativa en los suelos de apoyo del ATI.
 - Justificar que el coeficiente de rozamiento sobre la losa del ATI es superior a 0'40.
 - Analizar la estabilidad de taludes considerados importantes para la seguridad del ATI.
 - Justificar el cumplimiento, en el caso ATI, de las medidas de mejora post-Fukushima relativas a sucesos externos.
 - Justificar determinadas “afirmaciones de carácter cualitativo” incluidas en el estudio geotécnico del ATI.
4. En relación con las propuestas de modificación de los documentos oficiales de explotación, se considera que:

- a) Es aceptable globalmente la propuesta del titular respecto al apartado 18.2, ‘Características del emplazamiento del ATI’, del nuevo capítulo 18 del ES.

No obstante, en la versión final del ES revisado, el titular debe actualizar la información de la sección 18.2.5.3 Hidrogeología, en particular lo relativo a la red de puntos de vigilancia del programa hidrogeológico de vigilancia y control (PHVC), y la lista de referencias de la sección 18.2.7, de acuerdo con los nuevos documentos aportados como soporte de la solicitud SL-16/034, Rev. 2.

- b) Es aceptable el texto propuesto por el titular para el apartado 4.1 “Situación del emplazamiento” de las ETF de ambas unidades I y II.

No obstante, conforme a las consideraciones recogidas en la conclusión 2, respecto a dos aspectos hidrogeológicos, estudio integrado de la zona ATI con el resto del emplazamiento y red de puntos de vigilancia en la zona ATI, la evaluación considera que el titular debe remitir al CSN un informe, en el plazo de un mes, que incluya:

1. Propuesta completa y plazos previstos para la ampliación del PHVC de CN Almaraz para incluir la red de puntos de vigilancia de la zona ATI, considerando las medidas piezométricas y de calidad química y radiológica en las aguas subterráneas.
2. Plan de trabajo, con especificación de plazos previstos y actividades planificadas, para completar la integración de la zona ATI en un modelo único de funcionamiento hidrogeológico para todo el emplazamiento de CN Almaraz. Dicho modelo integrado incluirá los dos acuíferos identificados en el emplazamiento, somero y profundo; se apoyará en datos registrados en toda la red del PHVC durante un año hidrológico completo, al menos; y servirá como

herramienta apropiada para valorar caudales de aporte a los sistemas de drenaje, y también para poder realizar predicciones de funcionamiento ante situaciones extremas (lluvias intensas y fallos potenciales en sistemas de drenaje).

3.3.13 Documentos Oficiales de Explotación afectados

Tal y como se ha expuesto, en el apartado 1.4 de esta propuesta de dictamen técnico, los documentos de licencia afectados en esta solicitud que requieren autorización son Estudio de Seguridad (ES), las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), el Plan de Emergencia Interior (PEI) y el Plan de Protección Física (PPF).

Las propuestas de cambio al PEI y al PPF son objeto de las PDT de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/1806/277 y CSN/PDT/CNALM/ALO/1805/276.

La revisión de estos documentos oficiales afectados por el ATI se ha analizado en los distintos informes del CSN mencionados anteriormente.

3.3.13.1 Estudio Final de Seguridad (ES)

La propuesta de cambio al ES para incorporar la información correspondiente al ATI se incluye en la Orden de Cambio al EFS (OCES) 0-6816 edición 4.

Los cambios propuestos consisten, principalmente, en la incorporación al ES del nuevo capítulo 18 “Almacén Temporal Individualizado (ATI)”, en el que se documenta toda la información descriptiva de la instalación, así como la evaluación de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y de protección radiológica, así como un análisis y evaluación de los riesgos derivados de su funcionamiento, tanto en régimen normal como en condiciones de accidente.

En primer lugar se hace una descripción general del ATI y las características de su emplazamiento, y se establecen los criterios principales de diseño de la tipología de contenedor a almacenar en él (ENUN 32P).

A continuación en los siguientes apartados del capítulo 18, se desarrollan las características del ATI y sus sistemas y equipos, ya analizados en los distintos informes de evaluación de esta propuesta de dictamen, además de las operaciones a realizar para el almacenamiento del combustible, el tratamiento de los residuos y la protección contra las radiaciones.

En el ES también se dedica un capítulo al análisis de los accidentes postulados, aspecto también evaluado en los informes del CSN descritos anteriormente.

Los últimos apartados corresponden a la organización de la operación, sus límites y controles y la garantía de calidad.

La ubicación del ATI en CN Almaraz para el almacenamiento de combustible gastado mediante contenedores tipo ENUN 32P, impone ciertos requisitos al emplazamiento, resumidos en la tabla 18.2.6-1 en forma de parámetros de diseño que han sido analizados por parte del CSN.

Finalmente, tras las evaluaciones de las distintas áreas del CSN los cambios propuestos por el titular en la solicitud de puesta en servicio del ATI se consideran aceptables. No obstante,

existen algunas correcciones al ES que no condicionan la autorización de la solicitud y que se indican en el apartado 4 de esta propuesta de dictamen.

3.3.13.2 Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF)

En relación con las ETF, el titular ha presentado la revisión 2 de la propuesta de modificación de las ETF PME-1-16/09 y PME-2-16/09 que incorpora los límites, controles de operación y exigencias de vigilancia que deben cumplirse para operar de forma segura el contenedor ENUN 32P durante los procesos de carga del combustible gastado y durante su almacenamiento en la instalación del ATI.

La evaluación de las nuevas ETF del ATI se ha llevado a cabo por las áreas de ingeniería mecánica y estructural y de ingeniería del núcleo mediante los informes de referencia CSN/IEV/INNU/ALO/1805/1111 y CSN/IEV/IMES/ALO/1706/1060 respectivamente. A continuación se muestra un resumen de dichas evaluaciones:

Con las propuestas PME-1-16/09 y PME-2-16/09 el titular propone incorporar a las ETF las nuevas especificaciones, así como sus Bases:

- 3/4.12.1, "Contenidos Aprobados"
- 3/4.12.2, "Integridad del combustible durante la carga"
- 3/4.12.3, "Integridad del combustible durante el drenaje del contenedor"
- 3/4.12.4, "Integridad del combustible durante el secado por vacío"
- 3/4.12.5, "Temperatura del edificio de combustible"
- 3/4.12.6, "Estanqueidad del contenedor"

La aplicabilidad de las nuevas CLO se establece en términos de las nuevas definiciones introducidas en la sección 1 de las ETF, para las Operaciones de Almacenamiento, Operaciones de Carga y Operaciones de Traslado (definiciones 1.25, 1.26 y 1.27, respectivamente). En las evaluaciones del CSN se ha comprobado la coherencia de las nuevas definiciones con las contenidas en el en el Estudio de Seguridad del contenedor

Se modifican también las siguientes secciones:

- Sección 5.0 Características de proyecto.
- Sección 6.0 Normas administrativas.
- Bases (estas últimas no requieren aprobación del CSN).

ETF 3/4.12.1 "Contenidos aprobados": incluye la CLO 3.12.1 que exige el cumplimiento de los límites impuestos al combustible a cargar en el contenedor ENUN 32P remitiendo a la especificación 6.9.5 del apartado de Normas Administrativas.

La acción de la ETF obliga al titular a devolver los elementos combustibles a una posición segura en caso de incumplimiento de algún parámetro limitante de la especificación 6.9.5.

Las exigencias de vigilancia (EV) aseguran la correcta supervisión de la CLO. La EV: 3.12.1.1 exige la verificación del cumplimiento con los límites impuestos a los elementos combustibles de forma previa a la carga del mismo. La EV. 3.12.1.2 exige la verificación de los elementos

combustibles respecto de los establecidos en el Plan de Carga durante las operaciones de carga.

La ETF 3/4.12.2 “Integridad del combustible durante la carga”: incluye la CLO 3.12.2 que requiere que la temperatura de la piscina de combustible gastado sea inferior a 50°C durante el periodo en el que el contenedor está sumergido en el pozo de cofres para realizar las operaciones de carga del contenedor.

Este límite de la temperatura corresponde al diseño de combustible aplicable a CN Almaraz (Westinghouse 17x17), por lo que se considera aceptable.

La ETF 3/4.12.3 “Integridad del combustible durante el drenaje del contenedor”: contiene la CLO 3.12.3, en la que se desarrollan los límites de tiempo que aseguran que el agua del interior de la cavidad del contenedor no alcance la temperatura de ebullición durante las operaciones de carga.

Dicho tiempo se calcula en base a la temperatura del agua de la piscina y la potencia térmica total del contenedor. En la CLO 3.12.3 se ha trasladado la expresión para el tiempo de ebullición correspondiente a combustible de diseño Westinghouse 17x17 en una estrategia de carga uniforme.

Por lo que, tanto la redacción de la propia CLO como las acciones y exigencias de vigilancia que el titular propone son equivalentes a las del Estudio de Seguridad (ES) del contenedor, por lo que se consideran aceptables.

La ETF 3/4.12.4 “Integridad del combustible durante el secado por vacío”: desarrolla la CLO 3.12.4, en la que se establece una limitación de 160 horas para finalizar el secado de la cavidad una vez que finaliza la fase de drenaje del contenedor.

En caso de incumplimiento, la CLO 3.12.4 remite a la acción “a”, que incorpora el contenido de las actuaciones a realizar por el titular equivalentes a las requeridas para la condición “A” identificada en la CLO 3.2.1 del Estudio de Seguridad del contenedor.

En las exigencias de vigilancia propuestas para la CLO 3.12.4, además de la vigilancia del tiempo de secado se establecen las vigilancias para implementar el criterio de aceptación de secado requerido en el NUREG-1536, el llenado con helio posterior al secado, la verificación de los límites de la tasa de fugas a través de las juntas de la tapa interior y de las tapas de las penetraciones de venteo y drenaje del contenedor, así como la presión de llenado del espacio ubicado entre las tapas interior y exterior. Tanto el contenido de estas vigilancias como las acciones a realizar en caso de su incumplimiento se consideran aceptables.

Las ETF 3/4.12.5 “Temperatura del edificio de combustible” y 3/4.12.6 “Estanqueidad del contenedor”: desarrollan las CLO 3.12.5 y 3.12.6, con el objeto de establecer el límite de temperatura ambiente del edificio de combustible y límite mínimo de presión del espacio entre las tapas interior y exterior del contenedor.

La primera de éstas CLO garantiza la aplicación de la condición de contorno empleada en el análisis del transitorio de secado del contenedor en el ES del contenedor, mientras que la segunda advierte de una posible degradación de las juntas de confinamiento del contenedor.

Por tanto, ambas CLO así como sus respectivas acciones y exigencias de vigilancia se consideran aceptables.

Sección 5.0 Características de proyecto: El apartado 5.0 Características de proyecto, en relación al ATI, establece el número máximo de contenedores permitidos y su disposición en el mismo, en forma y distancias.

La separación prevista entre contenedores almacenados en el ATI tiene un impacto tanto en la evaluación de la tasa de dosis en el emplazamiento como en el comportamiento térmico de los contenedores.

La evaluación del CSN ha verificado que se contemplan las separaciones menos limitantes, desde el punto de vista térmico de las identificadas en el ES del contenedor, por lo que se consideran aceptables sin necesidad de proporcionar una justificación adicional. Asimismo se consideran aceptables desde el punto de vista radiológico.

Asimismo, los requisitos de manejo del contenedor en el edificio de combustible y entre el edificio de combustible y el ATI en el área de almacenamiento, se trasladan a la sección 5. El apartado 5.7.4.1 incluye los requisitos en el edificio de combustible, que establece que el contenedor podrá manejarse a cualquier altura siempre que este manejo se realice con la grúa de cofres de combustible irradiado, estando dicha grúa OPERABLE conforme a la CLO 3.9.7.2 de las ETF de CN Almaraz, lo que garantiza el manejo del contenedor con un dispositivo a prueba de fallo único.

Durante los traslados entre edificio de combustible y ATI y en el área de almacenamiento (apartados 5.7.4.2 y 5.4.7.3 de la propuesta), el contenedor podrá suspenderse en posición vertical a una altura máxima de 38 cm del suelo, o a cualquier altura si el útil de izado estuviera diseñado conforme a los criterios de fallo único del NUREG-612. Respecto a la posición horizontal, se establece una altura máxima de 85 cm desde el punto mas bajo del contenedor con respecto a la superficie de impacto.

Las limitaciones establecidas en relación con las alturas de manejo del contenedor aseguran que las aceleraciones que se derivan de los sucesos de caída serán inferiores o iguales a las analizadas en el ES del contenedor, cuyas consecuencias han sido analizadas, por lo que se consideran aceptables.

Sección 6.0 Normas administrativas: Dentro de las normas administrativas se ha incluido un nuevo apdo. 6.9.5 *Informe del Plan de Carga del contenedor ENUN 32P*.

Este apartado 6.9.5 de las Normas Administrativas exige la elaboración de un Plan de Carga que asegure el cumplimiento con todos los límites aplicables a los elementos combustibles a cargar en el contenedor ENUN 32P, siguiendo un esquema de carga uniforme, con combustible no dañado y sin aditamentos. Este Plan de Carga debe remitirse al CSN, aprobado por ENRESA, con una antelación mínima de tres meses a la carga del contenedor.

En esta especificación 6.9.5 se identifican todos los límites impuestos al combustible, a saber:

- Contenidos aprobados.
- Límites de grado de quemado máximo, enriquecimiento mínimo y tiempo de enfriamiento mínimo (límite por término fuente).

- Límite de grado de quemado mínimo en función del enriquecimiento máximo inicial del combustible (límite por criticidad).

Como resultado de la evaluación del CSN se concluye que las propuestas PME-1-16/09 y PME-2-16/09 revisión 2 de modificación de ETF, se consideran aceptables.

3.4 Deficiencias de evaluación: No.

3.4 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Como resultado de las evaluaciones realizadas se concluye que la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) y de aprobación de las propuestas de cambio a las ETF y al ES, es aceptable, por lo que se propone informar favorablemente dicha solicitud (anexo I).

Asimismo, se propone asociar, a la autorización de la modificación para la puesta en servicio del ATI, una Instrucción Técnica complementaria con los límites requeridos para el transporte del contenedor ENUN 32P, incluida como anexo III.

Adicionalmente el titular deberá tener en cuenta, los aspectos siguientes, que no condicionan la concesión de la autorización de la modificación para la puesta en servicio del Almacén Temporal Individualizado (ATI) y son requeridos mediante la carta de la DSN incluida como anexo II:

Ingeniería del núcleo

El titular deberá corregir en el Estudio Seguridad (ES) la errata en la tabla 18.3.1-2, de forma que donde dice “enriquecimiento mínimo inicial”, debe decir “enriquecimiento máximo inicial”.

Protección Radiológica Operacional

- El titular deberá completar el apartado 18.7.5 del Estudio de Seguridad referenciando el cumplimiento con lo establecido en el apartado 5.16 de la IS-20 del CSN, para dejar documentado el intercambio entre la CN Almaraz y el titular del diseño del ENUN 32P, de la información pertinente de los resultados y las conclusiones obtenidas de la experiencia operativa y de las buenas prácticas, incluyendo las informadas por otras instalaciones.
- El procedimiento específico de Protección Radiológica (PR) de la central PS-CR-02.55 “Vigilancia radiológica durante la carga de contenedores de combustible irradiado (ENUN 32P) y niveles de radiación y contaminación superficial” y los procedimientos de operación del contenedor ENUN 32P para la carga, traslado, almacenamiento en el ATI deberán revisarse de acuerdo a las últimas revisiones del ES del contenedor y del ES de la central,

en. Dichos procedimientos se deberán enviar al CSN, un mes antes de la fecha programada para la primera carga de combustible en el contenedor ENUN 32P.

Análisis del impacto radiológico del ATI

El titular debe corregir las siguientes erratas:

- En los documentos SL-16-034 revisión2, en el Estudio de Seguridad y en el documento de dosis por fugas en el contenedor ENUN 32P (01-E-Z-55001) el valor del máximo coeficiente de deposición (D/Q) recogido es $8,80E-8 \text{ m}^{-2}$, sin embargo que el utilizado en los cálculos es $8,70E-8 \text{ m}^{-2}$.
- En los documentos SL-16-034, en el Estudio de Seguridad el valor del máximo coeficiente de dispersión atmosférica (X/Q) indicado es $1,1E-4 \text{ s/m}^3$, sin embargo el utilizado en los cálculos es $1,1E-4 \text{ s/m}^3$.

Ingeniería de factures humanos

El titular deberá informar al CSN, con antelación a la puesta en servicio del ATI, sobre los siguientes aspectos:

- Estado de avance de los informes de revisión del diseño de las interfaces de los distintos puestos de control y manejo (grúa pórtico móvil y equipos auxiliares).
- Estado de avance de las acciones formativas previstas para el personal afectado por la modificación.
- Estado de avance de los procedimientos afectados por la modificación.
- Ejercicios de validación de Factores Humanos realizados, alcance y resultados, incluyendo los solicitados mediante carta CSN/C/DSN/AL0/17/51 de 12/11/17, relativos a la grúa puente.
- Estado del conjunto de pendientes generados y acciones SEA resultantes en cada uno de los elementos del plan de Ingeniería de Factores Humanos establecido para el proyecto.

Gestión del combustible gastado y de los residuos de alta actividad

El titular deberá adoptar las siguientes acciones sobre los siguientes aspectos:

- En relación con el informe de solicitud de autorización del ATI (ref. SL-16/034, Rev.2):
 - Revisar la correspondencia de los títulos de los procedimientos MMX-PV-05.05, -05.06, -05.07 con los Requisitos de Vigilancia (RV), e incluir el RV 4.12.4.2 en el título del procedimiento MMX-PV-05.03.
 - Hacer referencia en el título del procedimiento OP1/2-PV-12.01 *“Integridad del combustible durante la carga del contenedor. Comprobación de la temperatura de combustible gastado”* a la temperatura del agua de la piscina de combustible gastado.

- En relación con la propuesta de modificación del Estudio Final de Seguridad (ref. OCES-06816, Rev.4):
 - Indicar en el apartado 18.3.1.1 que no podrán realizarse cargas parciales del contenedor, de acuerdo con lo especificado en el apartado 9.1.3 del ES del ENUN 32P.
 - Revisar los valores de la Tabla 18.3.1-2 de acuerdo con los correspondientes a combustible W17x17 de la Tabla 2.1.9 del ES del ENUN 32P.
 - Revisar los valores de la Tabla 18.2.6.1 de acuerdo con los correspondientes a la Tabla 13.4.1 del ES del ENUN 32P.
 - Incluir el procedimiento de instalación y retirada de la tapa auxiliar de blindaje en el punto 18.9.4.1 “*Procedimientos*”.
 - Añadir en el apartado 9.1.5, relativo a la grúa del edificio de combustible, el manejo de contenedores.

- En relación con la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y las Mejoras (ETFM) (PME-1/2-16/09, Rev.2):
 - Considerar en el procedimiento de verificación de los RV 3.10.4.4 (ETFM) y 4.12.4.3 (ETF), relativos a la prueba de fugas de He, el criterio de aceptación de la suma de las tasas de fugas de acuerdo a lo especificado en el apartado 9.1.4.4 de la del ES del ENUN 32P.
 - Incluir en los procedimientos que correspondan el requisito adicional relativo a la medida de las tasas de dosis y los niveles máximos de contaminación en la superficie del contenedor, especificado en el punto 13.3.4 del ES del ENUN 32P.

- En relación con la Propuesta de modificación del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (PMPRR-06-01, Rev.1):
 - Sustituir la referencia al contenedor ENSA-DPT por contenedor ENUN 32P.
 - Sustituir el valor de potencia máxima de contenedor indicado en el punto 4 “Gestión almacenamiento temporal” del apartado 6.1.3, por el valor correspondiente a la carga uniforme (35,2 kW).
 - Añadir en la tabla 20 del apartado 8 “*Documentación*” los procedimientos relativos al cumplimiento de los requisitos de vigilancia, recogidos en el Informe de la solicitud SL-16/034, Rev.4.

Hidrogeología

- El titular debe actualizar la información de la sección 18.2.5.3 del ES sobre Hidrogeología, en particular lo relativo a la red de puntos de vigilancia del programa hidrogeológico de vigilancia y control (PHVC), y la lista de referencias de la sección 18.2.7, de acuerdo con los nuevos documentos aportados como soporte de la solicitud SL-16/034, Rev. 2.
- El titular debe remitir al CSN, en el plazo de un mes desde la recepción de esta carta, un informe que incluya:

- a) Propuesta completa de la ampliación del programa hidrogeológico de vigilancia y control (PHVC) de CN Almaraz para incluir la red de puntos de vigilancia de la zona ATI, considerando las medidas piezométricas y de calidad química y radiológica en las aguas subterráneas.
- b) Plan de trabajo, con especificación de plazos previstos y actividades planificadas, para completar la integración de la zona ATI en un modelo único de funcionamiento hidrogeológico para todo el emplazamiento de CN Almaraz. Dicho modelo integrado incluirá los dos acuíferos identificados en el emplazamiento, somero y profundo; se apoyará en datos registrados en toda la red del PHVC durante un año hidrológico completo, al menos; y servirá como herramienta apropiada para valorar caudales de aporte a los sistemas de drenaje, y también para poder realizar predicciones de funcionamiento ante situaciones extremas (lluvias intensas y fallos potenciales en sistemas de drenaje).

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: No.