

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO SOBRE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE DISEÑO PARA LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL PANEL DE PARADA ALTERNATIVO DE LAS UNIDADES I Y II DE C. N. ALMARAZ

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Centrales Nucleares Almaraz-Trillo A. I. E. (CNAT).

1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de la modificación de diseño para la implantación y puesta en servicio de un Panel de Parada Alternativo (PPA) para cada una de las dos unidades de Almaraz, conjuntamente con los cambios de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y secciones del Estudio de Seguridad (ES) asociados a la modificación.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 19 de septiembre de 2013, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, se recibió en el CSN con nº de registro de entrada por vía telemática 41299, una solicitud de autorización de la implantación y puesta en servicio del PPA que anula y sustituye a la del 8-01-13 y que es resultado de los comentarios de la evaluación del CSN a la anterior revisión. Conjuntamente con la Solicitud se incluye la documentación de la propuesta de modificación de Especificaciones Técnicas, los cambios en el Estudio de Seguridad, el informe de licenciamiento del PPA en revisión 1 (SL-12/044) y de las pruebas que son necesarias realizar.

Con el mismo objeto, el titular había presentado una revisión anterior a esta propuesta con fecha 28 de diciembre de 2012, ante la Dirección General de Política energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) que se recibió en el CSN con número de registro de entrada por vía telemática 40031.

Para cumplimentar el requisito de presentar el diseño de detalle de esta modificación exigido en la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) nº 10 que desarrolla la Condición 9.1 de la Autorización de Explotación (AE) se recibió en el CSN, con fecha 25 de junio de 2012, procedente de CNAT, la carta de referencia ATA-CSN-8680 con nº de registro de entrada por vía telemática 41697, con el diseño de detalle del Panel de Parada Alternativo.

1.4. Documentos de licencia afectados

Como consecuencia del proyecto de implantación del nuevo PPA se ven modificadas las siguientes secciones del Estudio de Seguridad:

- 1.2.2 Disposición general
- 3.2.1 Clasificación sísmica.
- 3.8.6 Soportado (bancadas y anclajes) de equipos de seguridad.
- 5.1.1 Bases de diseño (Sistema de refrigeración del reactor y sistemas afines)
- 5.5.7 Sistema de evacuación del calor residual
- 5.6 Instrumentación
 - 6.5.1 Bases de diseño (sistema de agua de alimentación auxiliar)
 - 6.5.2 Descripción del sistema (sistema de agua de alimentación auxiliar)
 - 6.5.5 Instrumentación (sistema de agua de alimentación auxiliar)
- 7.2.1 Descripción (sistema de disparo del reactor)
- 7.3.1 Descripción (sistema de actuación de salvaguardias tecnológicas)
- 7.4 Sistemas requeridos para la parada segura
 - 7.5.1 Descripción (instrumentación de representación relacionada con seguridad)
 - 7.6.4 Enclavamientos de control de presión del sistema de refrigeración del reactor durante operación a baja temperatura
 - 7.6.5 Instrumentación de aislamiento en caso de roturas de tuberías fuera de Contención
- 8.3.1 Sistemas eléctricos de corriente alterna (sistemas eléctricos interiores a la central)
- 8.3.2 Sistemas de corriente continua (sistemas eléctricos interiores a la central)
- 9.1.3 Sistema de purificación del agua de recarga y de enfriamiento de la piscina de combustible gastado.
 - 9.2.1 Sistema de agua de servicios esenciales
 - 9.2.2 Sistema de agua de refrigeración de componentes
 - 9.2.6 Sistema de almacenamiento de condensado
 - 9.2.7 Sistema de agua de reposición al reactor
- 9.3.4 Sistema de control químico y volumétrico
- 9.4.2 Zona de acceso no controlado
- 9.5.1 Sistema de protección y detección de incendios
- 9.5.4 Sistemas de iluminación
- 10.2.5 Protecciones de la turbina
- 10.3.1 Bases de Diseño (sistema de suministro de vapor principal)

También se ven afectadas las ETF's siguientes:

- ETF 3/4.3.3.5. Sistema de parada remota.
- ETF 3/4.3.3.8. Instrumentación de detección de incendios.
- ETF 3/4.7.11.4. Sistemas de argón y FM-200.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes.

El proceso de renovación de la Autorización de Explotación (AE) de las centrales nucleares españolas conlleva la elaboración de una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) por parte del titular y su evaluación por el CSN.

Durante el proceso de evaluación de la RPS que presentó CNAT para obtener la AE en vigor, concedida por Orden Ministerial del 7/6/10, el CSN constató que el sistema de Protección Contra Incendios (PCI) de la C. N. de Almaraz no se adaptaba estrictamente a la última normativa vigente.

La principal deficiencia identificada por el CSN consiste en que con el diseño actual de CN Almaraz todos los cables de monitorización de variables de proceso y actuación de sistemas de seguridad que llegan a la Sala de Control pasan por una única sala de cables (área de fuego EL-13, común a las dos unidades de Almaraz), por lo que en caso de incendio generalizado en la misma se podrán perder todas las señales y controles de la Sala de control necesarios para alcanzar y mantener la parada segura. Naturalmente, ese hecho era ya conocido y por ello CN Almaraz ha dispuesto una serie de medidas compensatorias encaminadas a minimizar la probabilidad de fuego en la sala de cables y su pronta detección y extinción en caso de producirse. Además CN Almaraz dispone de paneles de emergencia divisionales (paneles de emergencia PEA y PEB) para poder ir a parada segura desde fuera de sala de control, pero los paneles existentes no son independientes eléctricamente de la sala de control y de la sala de cables. La MD propuesta mejoraría esta capacidad, dotando de independencia eléctrica a un tren de parada segura (PPA) y permitiendo hacer frente a un incendio generalizado de la Sala de Cables o Sala de Control (SC).

En el proceso de evaluación de la renovación, se consideró necesario que CN Almaraz acometiera una solución integral que permitiera garantizar la parada segura de ambas unidades tras un incendio generalizado en esta sala de cables o en la propia sala de control. A tal fin, mediante la carta ATA-CSN-006257 de 31 de marzo de 2009, CNAT se comprometió a presentar una propuesta de modificación de diseño consistente en que todas las señales de instrumentación y control necesarias para alcanzar y mantener la parada segura desde fuera de sala de control de uno de los dos trenes de parada segura, sin pasar por la sala de cables, se llevaran a un nuevo Panel de Parada Alternativo localizado fuera de la SC, de manera que se pudieran monitorizar los parámetros y controlar los sistemas necesarios para la parada segura. De tal forma que, en caso de que un incendio generalizado en un área de fuego (en este caso SC y sala de cables) produzca la pérdida de los dos trenes de parada segura, no se pierda la capacidad de alcanzar y mantener la parada segura desde fuera de la SC.

Por ello, la condición 9.1 de la Autorización de Explotación (AE) en vigor de CN Almaraz, impuesta a petición del CSN, requiere lo siguiente:

El titular llevará a cabo el diseño, instalación y puesta en servicio de un nuevo Panel de Parada Alternativo, exterior a la Sala de Control, ateniéndose a las instrucciones técnicas complementarias que el CSN emita al respecto. Esta modificación, que requerirá la autorización prevista en el artículo 25 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, deberá estar implantada antes del 31 de diciembre de 2013 en la Unidad II y antes del 31 de diciembre de 2014 en la Unidad I.

Las instrucciones técnicas complementarias (ITCs) asociadas a la renovación de la AE de CN Almaraz fueron emitidas por el CSN el 18-06-10. Concretamente, la ITC nº 10, que desarrolla la Condición 9.1 establece lo siguiente:

CNA deberá tener implantada, antes del 31 de diciembre de 2013 en la unidad II y del 31 de diciembre de 2014 en la unidad I, la modificación de diseño relativa a los nuevos paneles de parada alternativa que deberán cumplir con la Regulatory Guide 1.189, revisión 2 y garantizar la parada segura de las dos unidades tras un incendio en la sala de cables o en la sala de control.

Tras la implantación de los nuevos paneles de parada alternativa, las estaciones de parada remota de CNA deben cumplir con la normativa aplicable recogida en el Criterio General de Diseño 19 del 10 CFR 50 Apéndice A y en el apartado 7.4 del Standard Review Plan, revisión 6 de 2007.

Además, y en relación con las pruebas requeridas para garantizar la parada remota de la unidad, CNA deberá demostrar el cumplimiento con la Regulatory Guide 1.68.2 Revisión 2 de la USNRC.

De esta manera, al incorporarse el PPA, se eliminará el Panel de Emergencia del Tren A, tomando el PPA las funciones de este y resolviendo el problema de la independencia eléctrica para afrontar un incendio generalizado de la SC o la Sala de Cables.

2.2 Objeto y razones de la solicitud

Cumplir con la condición 9.1 de la Autorización de Explotación que requiere al titular que lleve a cabo el diseño, instalación y puesta en servicio de un nuevo Panel de Parada Alternativo (PPA), exterior a la Sala de Control, ateniéndose a la ITC nº 10 de dicha autorización.

Tanto la condición 9.1 como la ITC nº 10 se citan textualmente en el apartado anterior.

2.3 Descripción de la solicitud de la modificación.

El nuevo PPA sustituye al actual Panel de Parada de Emergencia de tren A (PEA), por lo que seguirá proporcionando, junto con el Panel de Parada de Emergencia de tren B (PEB), la capacidad de parada segura en los escenarios de abandono de la sala de control sin daño a equipos contemplados actualmente en el Estudio de Seguridad (ES).

La instalación del nuevo PPA permitirá hacer frente al el escenario de abandono de Sala de Control o Sala de Cables en caso de un incendio generalizado que afecte a los dos trenes debido a la mejora en la independencia eléctrica del mismo, ya que este nuevo sistema de parada alternativo, además del PPA, dispondrá de paneles de transferencia que permitirán aislar los circuitos de control y de instrumentación de los equipos necesarios para la parada segura de la sala de cables y SC para transferirlos al PPA.

Las bases de licencia y de diseño del panel de parada alternativo en caso de incendio (PPA) y de los paneles de emergencia (actualmente PEA y PEB, en el futuro, PPA y PEB) son diferentes. En caso de incendio no se requiere considerar un fallo único y aleatorio adicional a la causa del incendio y por tanto no se requiere redundancia (basta un solo panel, PPA), pero sí independencia física y eléctrica de la sala de control y la sala de cables (protección de los sistemas necesarios para la parada segura frente a los daños causados por el incendio en la sala de control). El sistema de parada remota, en cambio, sí debe garantizar la capacidad de alcanzar y mantener la parada segura ante un fallo único adicional y aleatorio (requiere redundancia y por tanto, dos paneles, PPA y PEB) pero no se postulan daños en la sala de control, por lo que se da crédito a los automatismos y no se requiere independencia eléctrica de la sala de control, aunque sí independencia física.

Por lo tanto el nuevo PPA debe poder realizar una doble función, formar parte del sistema alternativo de parada en caso de incendio con daño a equipos en la sala de cables o la sala de control y proporcionar, junto con el Panel de Emergencia de tren B (PEB), la capacidad de parada segura en los escenarios de abandono de sala de control sin daño a equipos contemplados en el ES.

Dada la complejidad e interfases de esta modificación de diseño, CNAT ha constituido un Grupo de Proyecto para la gestión y ejecución de las tareas requeridas y ha elaborado un documento en donde se define las responsabilidades y la organización del mismo.

Describamos pues los aspectos más importantes del proyecto.

Organización del proyecto y programa de garantía de calidad

Para la gestión del proyecto y la ejecución de las tareas requeridas para la implantación del PPA, CNAT ha constituido un Grupo de Proyecto, cuyos miembros dependen jerárquicamente de sus jefes respectivos y funcionalmente de un Jefe de Proyecto que depende de la dirección de Ingeniería de CNAT.

Para el proyecto del PPA, CNAT ha elaborado un plan de calidad específico definiendo la aplicación de algunos aspectos del Programa de Garantía de Calidad de C.N. Almaraz a dicho proyecto, tales como: proceso de lanzamiento de pedidos y contratos, homologación de suministradores, supervisión de la fabricación de materiales, equipos y componentes, control de las actividades de diseño, supervisión del montaje de los equipos, tratamiento de desviaciones o no conformidades, y la emisión, revisión y aprobación de documentación.

Equipos necesarios para la parada segura desde fuera de sala de control

Las variables que hay que monitorizar y los sistemas que hay que controlar desde el PPA son los necesarios para garantizar la capacidad de parada alternativa desde fuera de sala de control en caso de que sea necesario su abandono como consecuencia de un incendio en la misma o en la sala de cables que afectase a ambos trenes. Las siguientes funciones fundamentales son necesarias para la parada segura:

- Control de la reactividad: debe ser capaz de alcanzar y mantener las condiciones de reactividad de la parada fría.
- Control de inventario: debe ser capaz de mantener el nivel de refrigerante del reactor dentro de las indicaciones de nivel del presionador.
- Integridad del primario: debe ser capaz de mantener el circuito primario intacto.
- Control de presión: debe ser capaz de evitar una despresurización incontrolada del sistema de refrigeración del reactor.
- Extracción de calor residual: debe ser capaz de extraer el calor residual generado por el combustible.
- Vigilancia de proceso: debe ser capaz de proporcionar información directa de las variables de proceso necesarias para llevar a cabo y controlar las funciones indicadas anteriormente.
- Soporte: deben ser capaces de proporcionar suministro eléctrico, refrigeración, lubricación, etc., necesario para permitir la operación de los equipos utilizados en las funciones de parada segura.

También se ha llevado al PPA la capacidad de operar equipos que, aunque no eran estrictamente necesarios, el titular ha considerado convenientes desde el punto de vista operativo para realizar la parada.

Panel de Parada Alternativa (PPA)

La modificación consistirá en la instalación de un nuevo Panel de Parada para cada Unidad. Este Panel se localizará en la sala de Interruptores (salas EE-1/2-EK158) del edificio eléctrico (+7.300) y sustituirá a cada uno de los actuales Paneles de Parada de Emergencia de Tren A (PEA). Debido a ello, el nuevo panel debe cumplir los requisitos del PEA, es decir, tendrá calificación sísmica y Clase 1E.

El nuevo PPA englobará las funciones del Panel de Emergencia de tren A y del panel de parada alternativa, adicionalmente, añadirá algunas funciones e indicaciones que facilitaran a los operadores el poder llevar la planta a parada segura, aunque también serán requeridas acciones locales.

Paneles de transferencia.

Para que el PPA funcione correctamente en caso de incendio en Sala de Control o en Sala de cables es necesario disponer de unos Paneles de Transferencia (PT) cuya función es aislar los circuitos de control y de instrumentación de la sala de cables y de la sala de control para transferirlos al PPA.

Los Paneles de Transferencia son, por tanto, un elemento clave de este proyecto pues permiten que se pueda gobernar la planta desde el PPA, independientemente de lo que esté sucediendo en la Sala de Cables o en la Sala de Control.

En cada unidad se instalan los siguientes paneles de transferencia:

- Un panel de transferencia de tren A (PTA), en la sala de interruptores de tren A (edificio eléctrico, elev. +7.300, salas EE-1/2-EK158), para la transferencia del control de los equipos de tren A al PPA.
- Un panel de transferencia de tren B (PTB), en la sala de interruptores de tren B (edificio eléctrico, elev. +7.300, salas EE-1/2-EK157), para la transferencia del control de los equipos de tren B al PPA.
- Un panel de transferencia de equipos no de seguridad (PTC), en la sala de interruptores de tren A (edificio eléctrico, elev. +7.300, salas EE-1/2-EK158), para la transferencia del control de los equipos de no seguridad que estarán en el PPA.
- Un panel de transferencia del generador diesel 5 (PTX), en el exterior, junto al Contenedor Eléctrico del Generador Diesel 5DG, para la transferencia del control del generador diesel a su panel local. Este panel es común para ambas unidades.
- Un panel de transferencia de generador diesel del tren A (PT1 (2) DG), en la sala del generador diesel 1(2) DG (edificio eléctrico, elev. +0.000, salas EE-1/2-EF134 (EF135)), para la transferencia del control del generador diesel a su panel local.

Los paneles de transferencia PTA, PTB, PT1 (2) DG de las dos unidades y del PTX que es común para ambas unidades se clasifican como clase 1E y categoría sísmica I.

Proyecto eléctrico e Instrumentación y Control

Alimentaciones eléctricas al PPA y a los paneles de transferencia

La alimentación eléctrica tanto para el PPA como para los paneles de transferencia PTA, PTB y PTC se proporciona desde la barra D3 de 125 Vcc, clase 1E y tren AE una vez efectuada la transferencia. Asegurando que la configuración está de acuerdo con los requisitos de separación entre trenes redundantes. El diseño incluye los criterios de separación y aislamiento.

Adicionalmente, la alimentación para la ventilación del PPA se proporciona desde un Centro de Control de Motores (CCM) clase 1E con su transformador clase 1E.

Reposición del sistema eléctrico

Se diseña el sistema eléctrico teniendo en cuenta el proceso a seguir para que, partiendo de una situación de indisponibilidad de mando desde sala de control debido a un incendio en dicha sala y/o en la sala de cables, se puedan controlar localmente los sistemas eléctricos de salvaguardia sin que los circuitos de control y medida se vean afectados por el incendio, con objeto de poder dar alimentación a todos los equipos necesarios para llevar la planta a parada segura y que dichos equipos puedan ser controlados desde el nuevo PPA.

Estudio de actuaciones espurias.

Se han identificado los circuitos requeridos para la operación y cuyo fallo pudiera causar actuaciones espurias de los equipos no independizados eléctricamente de la SC y la sala de cables que pudieran afectar a la capacidad de alcanzar y mantener la parada segura. Se han analizado los espurios y se han determinado los tiempos críticos para el desarrollo de las acciones de los operadores. Las acciones asociadas se contemplan en el procedimiento de operación desde el Panel de Parada Alternativa.

Equipos y componentes que se podrán controlar desde el PPA

Se describen resumidamente los sistemas afectados por la MD de los que se va a disponer de mando y control parcial desde el nuevo PPA y que son: agua de alimentación auxiliar (AF), agua refrigeración de componentes (CC), agua de condensado (CD), control químico y de volumen (CS), vapor principal (MS), instrumentación del núcleo (NIS), sistema de refrigeración del reactor (RCS), extracción de calor residual (RH), inyección de seguridad (SI), toma de muestras (SS), ventilación de salas que alojan equipos de seguridad.

Proyecto Protección Contra Incendios (PCI)

El interior del PPA está compartimentado en 4 secciones separadas mediante paneles ignífugos. En cada una de las secciones se instala un sistema de extinción de inundación total mediante gas FM-200, el cual se activará mediante la señal procedente de un sistema de detección que analiza la presencia de humo en el aire mediante un sistema de aspiración de aire.

La botella de gas se sitúa en el interior del PPA. El sistema de PCI, los paneles de compartimentación y sus anclajes se clasifican como estructuralmente sísmicos.

Ventilación

La modificación contempla la incorporación de una ventilación forzada para el PPA, la reevaluación de las cargas térmicas de las salas de interruptores y salas de cuadros de distribución

de corriente continua y la incorporación de un sistema de extracción de humos de las Salas de interruptores donde están ubicados.

Factores Humanos.

Dada la relevancia del PPA, se consideró la necesidad de ampliar el alcance de la Ingeniería de Factores Humanos (IFH) a realizar, estableciendo un proyecto piloto con el objeto de alcanzar, en la medida de lo posible, los estándares o sistemáticas reconocidas internacionalmente.

Este proyecto piloto contempla la revisión de los siguientes puntos:

- Revisión de experiencia operativa.
- Análisis de requerimientos funcionales y asignación de funciones.
- Análisis de tareas.
- Plantilla y cualificación.
- Desarrollo de procedimientos.
- Desarrollo de un programa de entrenamiento.
- Diseño de la interface hombre-sistema.
- Verificación y validación de factores humanos.
- Seguimiento de la eficacia de factores humanos.

Programa de Pruebas

Dentro del proyecto de instalación del nuevo PPA está prevista la realización de pruebas de suministro, pruebas de montaje y pruebas funcionales de los equipos afectados por la modificación. Un requisito básico es que desde el PPA se puedan alcanzar las condiciones de parada fría, demostrando la capacidad de hacerlo desde la condición de Disponible Caliente usando exclusivamente controles e instrumentación situados fuera de Sala de Control.

A tal fin se realizará una Prueba Funcional Integrada del PPA cuyo objetivo será demostrar la capacidad del panel de parada alternativa (PPA) para:

- a. Verificar que la planta se puede mantener en una condición de disponible caliente desde fuera de sala de control.
- b. Verificar que el sistema de refrigeración del reactor (RCS) se podría enfriar y despresurizar desde una condición de disponible caliente hasta la de parada fría, desde fuera de sala de control.
- c. Verificar la capacidad para poner en servicio el tren A de RH desde fuera de sala de control, realizando un enfriamiento del RCS en rampa que demuestre que se podría alcanzar la parada fría.

2.4 Propuesta de modificación de ETF, PME-1/2-12/007 REV 0 “Sistema de parada remota”

Esta PME es anexa y necesaria y está condicionada a la implantación del PPA. A continuación se describe cada una de los cambios propuestos de cada una de las ETF afectadas por la modificación del Panel de Parada Alternativo de la unidad I y II y que están incluidas en la propuesta.

ETF 3/4.3.3.5. Sistema de parada remota

Se modifica para incluir en la Tabla 3.3-9 la situación de la nueva instrumentación y control de equipos y componentes, teniendo en cuenta la sustitución del actual panel de emergencia del tren A (PEA) por el nuevo panel de parada alternativa PPA, así como el número total de canales disponibles.

ETF 3/4.3.3.8. Instrumentación de detección de incendios

Se modifica para incluir en la Tabla 3.3-11 la detección de incendios en el interior del panel de parada alternativa PPA y eliminar la detección en el interior del panel de parada de emergencia de tren A.

ETF 3/4.7.11.4. Sistemas de argón y FM-200

Se introduce en la ETF el nuevo sistema de extinción por gas FM-200 en el interior del panel de parada alternativa.

El cambio propuesto incluye el nuevo sistema en el panel de parada alternativa. Diciendo:

b) Sistema de FM-200 en Interior de los Paneles de Parada Caliente y Parada Alternativa.

2.5 Propuesta de modificación del ES como consecuencia de la modificación.

Las secciones afectados por la MD son 1.2.2, 3.2.1, 3.8.6, 5.1.1, 5.5.7, 5.6, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.5, 7.2.1, 7.3.1, 7.4, 7.5.1, 7.6.4, 7.6.5, 8.3.1, 8.3.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.6, 9.2.7, 9.3.4, 9.4.2, 9.5.1, 9.5.4, 10.2.5 y 10.3.1, en las que se describe el PPA, así como los cambios en todos los sistemas afectados por la implantación del PPA.

En el apartado 1.4 están especificadas las secciones afectadas.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación

- CSN/IEV/GACA/AL0/1306/839: “Informe de evaluación del plan de calidad del proyecto de panel de parada alternativa (rev.0) en CN Almaraz”
- CSN/IEV/AAPS/AL0/1309/846: “Evaluación de los aspectos de PCI relacionados con la implantación y puesta en servicio de los paneles de parada alternativa de CN Almaraz según la condición 9.1 de la autorización de explotación de la central”
- CSN/IEV/INSI/AL0/1310/853: “Evaluación del área INSI de la solicitud de autorización de implantación y puesta en servicio del panel de parada alternativo (PPA) y de aprobación de la documentación asociada”
- CSN/IEV/GACA/AL0/1310/849: «Informe De Evaluación Del Plan De Calidad Del Proyecto De Panel De Parada Alternativa (Rev.1) en CN Almaraz”
- CSN/IEV/IMES/AL0/1310/854: “Evaluación de la Modificación de Diseño MDP-02802, relativa a la instalación del nuevo Panel de Parada Alternativa (PPA). Aspectos de Calificación Sísmica”

- CSN/IEV/INEI/ALO/1310/850: “Informe de evaluación de la solicitud de autorización de la implantación y puesta en servicio del panel de parada alternativa en aspectos eléctricos y de instrumentación y control”.
- CSN/NET/INSI/ALO/1310/915: “Evaluación de la modificación de diseño relativa a la implantación del panel de parada alternativa, en los aspectos relacionados con la ventilación”
- CSN/IEV/OFHF/ALO/1310/848: “Evaluación de la ingeniería de factores humanos en el proyecto del panel de parada alternativa de CN Almaraz”
- JACI/13/01: “Control de diseño realizado por CN Almaraz para el proyecto PPA”

3.2 Normativa y criterios aplicables.

- Instrucción IS-11 del CSN (febrero de 2007) sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.
- Instrucción IS-12 del CSN (mayo de 2007) sobre requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia en centrales nucleares.
- Instrucción IS-19 del CSN () “Requisitos Sistema de gestión de IINN”.
- Instrucción IS-21 del CSN (enero de 2009) sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- Instrucción IS-27 del CSN (junio de 2010), sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción IS-30 del CSN (marzo de 2013), sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- Instrucción IS-32 del CSN (noviembre de 2011), sobre Especificaciones de Funcionamiento de centrales nucleares.

Otra normativa española

- Guía de Seguridad 1.19 del CSN sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- UNE 73-401 “Garantía de Calidad en instalaciones nucleares”

Normativa país de origen.

- Regulatory Guide RG 1.100, Rev.1 “Seismic Qualification of Electric and Mechanical Equipment for Nuclear Power Plants”.
- RG 1.189, Rev. 2, “Fire protection for nuclear power plants”.
- RG 1.68.2, Rev.2, “Initial startup test program to demonstrate remote shutdown capability for water-cooled nuclear power plants”.

- RG 1.75, Rev. 3, “Independence of electrical safety systems”.
- RG 1.47, Rv. 1, “Bypassed and Inoperable Status Indication for Nuclear Power Plants Safety systems”.
- RG 1.97, Rev. 3, “Criteria for Accident Monitoring Instrumentation for Nuclear Power Plants”.
- RG 1.180, Rev. 1, “Guidelines for evaluating Electromagnetic and radio-frequency interference in safety-related instrumentation and control systems”.
- NUREG-0800 Standard Review Plan, Rev.5, Section 7.4 “Safe shutdown systems”.
- NUREG-0711 “Human Factors Engineering Program Review Model”, Rev. 2 (2004) y Rev. 3 (2012).
- NUREG-0700 “Human-System Interface Design Review Guidelines”, Rev. 2 (2002)
- NUREG/CR-6393 "Integrated System Validation: Methodology and Review Criteria" (1997)
- IEEE Std. 344, “Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations”, Institute of Electrical and Electronic Engineers, 1975.
- ASHRAE Handbook Fundamentals
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

3.3 Resumen de evaluación

La evaluación se ha estructurado en materias, donde se evalúan todos los aspectos de C.N. Almaraz afectados por la modificación, a si como las propuestas de modificación de ETF y del Estudio de Seguridad (ES).

❖ *Evaluación funcional.*

La evaluación del CSN, realizada por el Área de Ingeniería de Sistemas, ha comprobado si el PPA contiene los equipos necesarios para la parada segura desde fuera de sala de control, según el análisis presentado por el titular que se documenta en el informe SL-10/001, revisión 3 en el cual se explica el cumplimiento de las bases de licencia, bases de diseño y el análisis de la capacidad de parada segura desde el PPA y otros aspectos tales como las pruebas, procedimientos afectados, cambios al Estudio de Seguridad y la propuesta de modificaciones de ETF.

La modificación de diseño desde el punto de vistas funcional incluye tanto el diseño del nuevo PPA como el diseño del procedimiento de operación asociado, en cuanto a las acciones en él contempladas para impedir la ocurrencia de espurios o minimizar sus consecuencias.

Una vez revisada y valorada la información aportada por el titular , el área evaluadora consideró necesario hacer una inspección a la propia central realizada en mayo de 2013, con objeto de tener una idea más precisa del proyecto así como aclarar ciertas dudas surgidas de la evaluación realizada hasta ese momento. Pueden verse detalles sobre dicha inspección, consultando el Acta de referencia CSN/AIN/AL0/13/975.

Como resultado de la evaluación, se considera adecuada la modificación de diseño prevista por el titular para implantar el nuevo panel de parada alternativa (PPA), en cuanto a que se ven satisfechas las necesidades de equipos identificadas en la normativa aplicable para llevar y

mantener la central en una condición de parada segura, dentro de lo establecido en las bases de diseño y licencia del titular que se recogen en la condición 9.1 a la Autorización de Explotación en vigor y en la Instrucción Técnica Complementaria 10 asociada.

No obstante, hay que subrayar que la puesta en servicio del nuevo PPA está condicionada a la realización con resultado satisfactorio de las pruebas parciales y de la prueba funcional integrada, conforme a lo establecido en la RG-1.68.2, rev.2. Dichas pruebas se realizarán conforme al procedimiento establecido, los cuales se deberán remitir al CSN con antelación suficiente a la ejecución de las pruebas para su correspondiente valoración.

El área INSI tiene previsto asistir a la realización de la prueba funcional integrada del PPA.

Además, los procedimientos de operación asociados al abandono de sala de control como consecuencia de un incendio en las áreas de fuego de sala de control o la sala de cables, deberán estar aprobados en el momento de la puesta en servicio del nuevo panel. CNAT ha asumido por carta de referencia ATA-CSN-009787, de 29 de noviembre de 2013, el compromiso de cumplimentar este requisito, al igual que corregir una errata documental sobre la cualificación de un equipo incluido en su documento SL-10/001 sobre equipos necesarios e importantes para la parada segura desde fuera de sala de control, y la inclusión del requisito de declaración de emergencia en el emplazamiento en caso de que no se logre la transferencia al PPA en caso de incendio generalizado.

En cuanto al requisito de la ITC 10 relativo al cumplimiento con las bases de licencia y diseño de las estaciones de parada remota, se ha comprobado que en el alcance del diseño del PPA el titular ha tenido en cuenta las especificidades requeridas como sistema de parada remota, que la funcionalidad del sistema se mantiene de acuerdo con los requisitos de las ETFs que le son aplicables y que el titular ha revisado los procedimientos de operación del panel de parada remota afectados por la modificación.

❖ *Evaluación de la modificación de diseño relativa a la implantación del panel de parada alternativa, en los aspectos relacionados con la ventilación*

También se han evaluado los aspectos relacionados con la ventilación incluida en la documentación presentada por el titular en la que solicita la aprobación para la implantación de la Modificación de Diseño de un Panel de Parada Alternativa (PPA)

Esta modificación de diseño implica las siguientes alteraciones en el Sistema de Ventilación: Incorporación de una ventilación forzada en el PPA, reevaluación de las cargas térmicas de las salas de interruptores y salas de cuadros de distribución de corriente continua e incorporación de un sistema de extracción de humos de las salas de interruptores.

Del informe de evaluación anterior se concluye que se considera aceptable la propuesta del titular, en los aspectos relativos a la ventilación con la condición siguiente:

El titular realizará, durante el año 2014, una prueba funcional de las unidades de refrigeración de emergencia, VA-l/2-MS-84A/B, en condiciones que se pueda demostrar que el diseño de las mismas cubre la nueva potencia térmica generada en las salas de interruptores y de los cuadros de distribución de corriente continua.

❖ ***Evaluación de los aspectos de PCI relacionados con la implantación y puesta en servicio de los paneles de parada alternativa de CN Almaraz según la condición 9.1 de la autorización de explotación de la central.***

La evaluación del CSN, realizada por el Área de Análisis Probabilístico de Seguridad, revisó los aspectos relacionados con el programa de protección contra incendios, la implantación de los dos PPA (uno por unidad); las bases de diseño de los PPA; el cumplimiento de la mencionada Condición 9.1 de la Autorización de Explotación de la central, así como de la ITC n° 10 asociada a la misma; los cambios al apartado 9.5-1 del Estudio de Seguridad (ES) derivados de la implantación y puesta en servicio de los paneles; y los cambios a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) 3/4.3.3.8 “Instrumentación de detección de incendios” y 3/4.7.11.4 “Sistemas de argón y FM-200” que igualmente se derivan.

La calidad de la documentación remitida por CN Almaraz se considera adecuada para el propósito de la evaluación.

A la vista de la anterior evaluación, se concluye lo siguiente:

Implantación del PPA

La implantación de esta modificación de diseño, además de dar cumplimiento a los requisitos de la Autorización de Explotación de la central impuestos por el CSN, mejorará muy notablemente la seguridad contra incendios de la planta, garantizando la capacidad de alcanzar y mantener la condición de parada segura tras un incendio en la sala de control o en la sala de cables, a la vez que mejorará los resultados del análisis probabilista de seguridad (APS) de incendios al disminuir la frecuencia de daño al núcleo derivada de un incendio con daño a equipos en estas áreas de fuego. Por tanto, se considera aceptable la implantación del PPA.

Propuesta de cambios al ES

Se ha evaluado las propuestas de modificación relativas al apartado 9.5-1 “Sistema de Protección Contra Incendios”, que resultan ser idénticos en ambas dos unidades, y que se corresponden con los de las páginas 9.5.1-6a, 9.5.1-18 y 9.5.1-2a; las tablas 9.5.1- 1(4/5), 9.5.1-3(3/3), 9.5.1-7(1/2) y 9.5.1-7(2/2); y la figura 9.5.1-1h14

Por ser las modificaciones a las hojas, tablas y figura anteriores coherentes con la normativa aplicable y necesarias para reflejar en el ES de cada unidad la situación real de la central, se considera que todos ellos son aceptables pues, en definitiva, estos cambios obedecen a la necesidad de, por un lado, documentar el sistema de extinción por gas FM-200 en el PPA y las protecciones pasivas que se instalan en bandejas asociadas al PPA, y por otro, eliminar el sistema de extinción por gas FM-200 y las protecciones pasivas en el panel de parada de emergencia del tren A.

❖ ***Evaluación de la Ingeniería de Factores Humanos (IFH) en el proyecto del panel de parada alternativa de CN. Almaraz***

El Titular de CN Almaraz ha seguido en su práctica totalidad el modelo metodológico recomendado por el CSN para dar respuesta al punto de la Instrucción de Seguridad IS-21 del CSN sobre los requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

El proyecto del nuevo Panel de Parada Alternativa ha integrado el modelo de referencia de un buen programa de IFH de acuerdo con la aproximación del NUREG-0711:

Gestión del Programa de IFH, Revisión de la experiencia operativa, Análisis de requerimientos funcionales y asignación de funciones, Análisis de tareas Dotación y cualificación del personal, Diseño de la internase persona-máquina, Desarrollo de procedimientos, Desarrollo del programa de entrenamiento, Verificación de factores humanos, Validación de factores humanos, Implantación del diseño y Monitorización de la actuación humana.

Desde las primeras fases del proyecto, se ha cuidado especialmente la integración de las distintas disciplinas involucradas en la modificación, con el fin de incorporar las necesidades de los principales usuarios del diseño, Operación y Mantenimiento. Se ha buscado la colaboración de Ingeniería, Seguridad, Operación, Mantenimiento, Formación y Factores Humanos, dedicando esfuerzo a los aspectos de coordinación entre las tareas asignadas a cada unidad. El resultado ha sido un trabajo en equipo, con integración real de los distintos tipos de conocimientos, más allá del ámbito documental.

La conclusión general de la evaluación realizada al proyecto para la implantación de un nuevo panel de parada alternativa en la CN Almaraz es que el Titular ha llevado a cabo un Programa de Ingeniería de Factores Humanos acorde con los estándares recomendados y las mejores prácticas conocidas para la incorporación de criterios de factores humanos en las modificaciones de diseño de las instalaciones nucleares.

En consecuencia, desde el punto de vista de la Ingeniería de Factores Humanos, se considera aceptable la autorización de la puesta en servicio del nuevo Panel de Parada Alternativa en CN Almaraz.

El titular ha adquirido unos compromisos durante las evaluaciones en su carta del 2/10/2013 (ref. Z-04-02 / ATA-CSN-009646), de cuyo cumplimiento deberá ir informando al CSN de acuerdo a las fechas establecidas.

Finalmente, se considera que la actuación del Titular y la calidad de la documentación han sido adecuadas.

❖ Evaluación de la solicitud de autorización de la implantación y puesta en servicio del panel de parada alternativa en aspectos eléctricos y de instrumentación y control

El objeto de este informe es evaluar, en lo concerniente al área Ingeniería Eléctrica e Instrumentación y Control (INEI), la solicitud de autorización relativa a la puesta en servicio del Panel de Parada Alternativa conjuntamente con la preceptiva aprobación de la correspondiente documentación. La solicitud se refiere a las dos unidades de la central. En la carta se incluyen los cambios al Estudio de Seguridad, el informe de licenciamiento, así como las propuestas de modificación de ETF asociadas.

La instalación del Panel de Parada Alternativa que se desarrolla dentro de la modificación de diseño se ha desglosado en un total de 18 anexos cuyo alcance se describe en el informe de licenciamiento, presentará una doble función:

Por un lado será un sistema alternativo de parada en caso de incendio con daño a equipos en la sala de cables o la sala de control que cumpla con los requisitos de la RG 1.189 rev. 2 (ITC-10).

Por otro lado, constituirá el Panel de Parada Remota tren A con capacidad de parada segura en los escenarios de abandono de sala de control sin daño a equipos contemplados en la sección 7.4 del Estudio de Seguridad.

Esta evaluación incluyó los criterios de diseño del PPA, aspectos de instrumentación y control y aspectos de sistemas eléctricos.

Una vez revisada y valorada la información aportada por el titular se consideró necesario hacer una inspección a la propia central el día 16 de julio de 2013, con objeto de tener una idea más precisa del proyecto así como aclarar ciertas dudas surgidas de la evaluación realizada hasta ese momento. Pueden verse detalles sobre dicha inspección, consultando el Acta de referencia CSN/AIN/AL0/13/990.

También se revisó la Evaluación de Seguridad, cambios al Estudio de Seguridad y cambios en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento

En relación a las pruebas sobre el panel, INEI tiene previsto que la inspección de requisitos de vigilancia del área (prevista en el plan base de inspección) pueda incluir la asistencia a alguna de las pruebas referentes al mismo que se realicen en la parada de recarga.

De todo lo expuesto en el apartado de evaluación se permite concluir que la modificación de diseño relativa al proyecto de instalación del nuevo Panel de Parada Alternativa es aceptable en lo relativo a los aspectos eléctricos y de I&C, en base a los siguientes argumentos:

Los criterios de diseño presentados tanto en el informe de licenciamiento como en la especificación de diseño del panel de parada alternativa (PPA), se consideran adecuados e identifican la normativa básica a cumplir por el nuevo PPA.

Se han tenido en cuenta los criterios de independencia de equipos y circuitos clase 1E establecidos en la guía reguladora RG 1.75, revisión 3. Se han tomado medidas para garantizar tanto la separación física como el aislamiento eléctrico de los equipos afectados por el PPA.

Se han llevado a cabo acciones para incorporar el cumplimiento con la RG 1.180.

El diseño ha contemplado otras guías reguladoras como la RG 1.47, revisión 1 y la RG 1.97, revisión 3.

Los aisladores (Pepperl+Fuchs) son equipos de grado comercial que han sido sometidos a un proceso de dedicación. El titular considera que la fiabilidad de estos aisladores es totalmente suficiente y ha justificado su utilización en el PPA.

El alcance de las pruebas propuesto se considera suficiente, a falta de que ello se plasme adecuadamente en los procedimientos de pruebas correspondientes. El titular se ha comprometido a informar por carta de sus previsiones de pruebas periódicas respecto a los componentes de los controles adicionales incluidos en el PPA, que están incluidos en las pruebas periódicas de ETF's.

En cuanto a los cambios introducidos en el Estudio de Seguridad, se ha realizado un muestreo de los mismos y se ha revisado la consistencia de los mismos con la modificación de diseño,

❖ ***Evaluación de la Modificación de Diseño relativa a la instalación del nuevo Panel de Parada Alternativa (PPA). Aspectos de Calificación Sísmica***

La evaluación tuvo por objeto verificar que las modificaciones contempladas en la MDP-02802, relativa a la instalación del nuevo Panel de Parada Alternativa, cumplen con los requisitos de calificación sísmica de acuerdo a la normativa y a los criterios de aceptación aplicables.

Se revisó el cumplimiento frente a la normativa aplicable de la calificación sísmica de los paneles PPA y paneles de transferencia, calificación sísmica de los diferentes componentes montados sobre los paneles, calificación sísmica de la nueva instrumentación asociada a la implantación de la MD y el cálculo sísmico del soportado.

Sobre la base de la evaluación realizada se consideró que:

- La modificación de diseño relativa a la implantación del PPA, cumple con los requisitos de calificación sísmica requeridos por la normativa de aplicación en la Central Nuclear de Almaraz.
- La documentación que soporta la solicitud es adecuada y suficiente para el alcance del presente informe.

No obstante a lo anterior, como se indica en el informe de evaluación, existen determinados componentes a implantar en la Modificación de Diseño que a fecha de emisión de este informe se encuentran pendientes de realizar su correspondiente ensayo sísmico, por lo que se considera que C.N. Almaraz debe remitir al CSN una comunicación tan pronto dichos ensayos sean realizados, indicando la aceptación de los mismos así como posibles incidencias identificadas, aspecto por el cual se ha incluido la siguiente condición:

El Titular remitirá al CSN los ensayos que se realicen a componentes que se encuentran pendientes de realizar su correspondiente ensayo sísmico, indicando la aceptación de los mismos así como posibles incidencias identificadas antes de 15 días a la realización de la prueba funcional integrada del PPA.

❖ **Evaluación del Plan de Calidad del proyecto de Panel de Parada Alternativa en CN Almaraz**

La evaluación del Plan de calidad para el proyecto PPA presentado se realizó teniendo en cuenta que dicho documento se complementa con el Programa de Garantía de Calidad (PGC) de CN Almaraz.

Dicho plan detalla aspectos concretos (tales como organización específica, interrelaciones, diseño, reuniones de seguimiento o aprobación de documentación externa, suministros, auditorías, etc.). Así mismo para esta evaluación se ha utilizado el documento DGC-29.05 (Rev.0) "Organización de CNAT para el proyecto PPA" ya que complementa al plan de calidad que se evalúa.

Con la primera revisión del Plan de Calidad del proyecto de panel de parada alternativa (PPA) evaluada por el Área de Garantía de Calidad se emitieron unas conclusiones que fueron

comunicados a la central vía e-mail y tratadas durante la reunión mantenida en el CSN (CSN/ART/CNALM/AL0/1309/06), en la que el titular contestó a las mismas y aportó más documentación además de la nueva revisión del informe del proyecto.

CNAT ha emitido el documento “Seguimiento y control de diseño del Proyecto del PPA” revisión 0 para completar la información pendiente en la cual se explica los controles realizados por CNAT para el control del diseño y de los procedimientos que cumplen.

Todas las áreas han expresado que la calidad de la documentación aportada por el titular como soporte de la propuesta ha sido adecuada, cabe señalar la amplitud y detalle de la misma, salvo en aspectos específicos en que hubo que completarse. La calidad final, una vez completada la información, ha permitido realizar adecuadamente la evaluación.

3.4. Propuesta de modificación de ETF, PME-1/2-12/007 REV 0 “Sistema de parada remota”

Esta PME es anexa y necesaria y condiciona la implantación de la modificación de diseño 1/2-MDP-02802. Con esta PME se adaptan las ETF al nuevo panel.

ETF 3/4.3.3.5. Sistema de parada remota

Se acepta la modificación para incluir en la Tabla 3.3-9 la situación de la nueva instrumentación y control de equipos y componentes, teniendo en cuenta la sustitución del actual panel de emergencia del tren A (PEA) por el nuevo panel de parada alternativa PPA, así como el número total de canales disponibles.

ETF 3/4.3.3.8. Instrumentación de detección de incendios

Se acepta la modificación para incluir en la Tabla 3.3-11 la detección en el interior del panel de parada alternativa PPA y eliminar la detección en el interior del panel de parada de emergencia de tren A.

ETF 3/4.7.11.4. Sistemas de argón y FM-200

Se acepta la inclusión en la ETF del nuevo sistema de extinción por gas FM-200 en el interior del panel de parada alternativa.

El cambio propuesto incluye el nuevo sistema en el panel de parada alternativa. Diciendo:

b) Sistema de FM-200 en Interior de los Paneles de Parada Caliente y Parada Alternativa.

En los informes de evaluación se han considerado aceptables estas propuestas.

3.5. Cambios al Estudio de seguridad”

Como consecuencia del proyecto de implantación del nuevo PPA se ven modificadas diferentes secciones del Estudio de Seguridad, citadas en el apartado 1.4 y que han sido revisadas por los especialistas como se indica en los Informes de Evaluación y se han encontrado aceptables.

3.6. Programa de pruebas

Se ha procedido a la evaluación de la propuesta de pruebas funcionales individuales para probar los diferentes paneles y una prueba funcional integrada del nuevo PPA cuyo objetivo será demostrar la capacidad del PPA para mantener la planta en una condición de disponible caliente,

ir a parada fría y poner en servicio el sistema de extracción de calor residual desde fuera de sala de control, esta prueba se realizará en dos etapas para optimizar tiempos en la recarga.

El programa de pruebas se considera aceptable pero la puesta en servicio del nuevo PPA y la aprobación de esta MD estará condicionada a la realización con resultado satisfactorio de las pruebas parciales y de la Prueba Funcional Integrada. Dichas pruebas se realizarán conforme al procedimiento establecido con ese objeto por el titular, quién lo remitirá al CSN con antelación suficiente a la ejecución de las pruebas para su correspondiente valoración.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

CN Almaraz ha presentado una solicitud de autorización de la modificación de diseño de la implantación y puesta en servicio del panel de parada alternativo de las unidades I y II, junto con la modificación del Estudio de Seguridad y las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas.

En el curso de la evaluación, el cuerpo técnico del CSN ha solicitado a CNAT una revisión de la solicitud que el titular presentó tal y como se indica en el apartado 1.3.

En consecuencia se propone informar favorablemente la solicitud de la modificación de diseño de la implantación y puesta en servicio del Panel de Parada Alternativo de las unidades I y II, junto con la modificación del Estudio de Seguridad y las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas, condicionada a los resultados del Plan de Pruebas presentado y al cumplimiento de las condiciones siguientes:

1. Se realizará una Prueba Funcional Integrada del Panel del Parada Alternativa antes de la puesta en marcha de cada Unidad.

En un plazo de 15 días antes de la fecha de realización de la mencionada prueba el titular enviará al CSN copia del procedimiento de prueba, comunicando al CSN con, al menos, 72 horas de antelación, la fecha planificada de ejecución de la mencionada prueba.

2. La puesta en servicio del PPA en las Unidades I y II se llevará a cabo una vez completado y verificado satisfactoriamente el proceso de instalación y pruebas. Se incluirán en el PPA de la Unidad I las mejoras que resulten del programa de instalación y pruebas del PPA de la Unidad II.

En un plazo de tiempo no inferior a tres meses antes de la instalación y pruebas de la instalación del PPA en la Unidad I, el titular enviará al CSN las mejoras o cambios que resulten de la implantación de la modificación en la Unidad II.

3. Se realizará una prueba conjunta de validación de factores humanos con escenario simulado de abandono de la sala de control de las dos Unidades, que se realizará cuando quede implantada la modificación de diseño en las dos Unidades, dicha prueba se realizará antes de que finalice el año 2014.
4. El titular realizará, durante el año 2014, una prueba funcional de las unidades de refrigeración de emergencia, VA-1/2-MS-84A/B, en condiciones que se pueda demostrar que el diseño de las mismas cubre la nueva potencia térmica generada en las salas de interruptores y de los cuadros de distribución de corriente continua.

5. El Titular remitirá al CSN los resultados de los ensayos que se realicen a componentes que están pendientes de su correspondiente calificación sísmica, indicando la aceptación de los mismos así como posibles incidencias identificadas 15 días antes de la realización de la prueba funcional integrada del PPA.

Hay que considerar que la fecha de implantación requerida en el condicionado asociado a la AE, punto 9.1 sobre el PPA, es del 31 de diciembre de 2013. Debido a que se ha retrasado la fecha de parada para la recarga del reactor y que dicho requisito debe de acabar de implantarse con la central parada, CNAT confirmó mediante carta (ATA-CSN-009711) que la modificación se pondrá en servicio previamente al arranque de la Unidad II tras la recarga que está previsto se termine a finales de enero de 2014.

- 4.1 **Aceptación de lo solicitado: Sí.**
- 4.2 **Requerimientos del CSN: Sí.** Véanse las condiciones propuestas
- 4.3 **Recomendaciones del CSN: No.**
- 4.4 **Compromisos del Titular: Si.**
- 4.5 **Hallazgos: No.**