

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup>. [REDACTED]

[REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear e Inspectores del citado organismo,

**CERTIFICAN:** Que los días 24 a 26 de octubre de 2016 se personaron en la Central Nuclear de Almaraz, emplazada en el término municipal de Almaraz, provincia de Cáceres, con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 7 de junio de 2010.

La inspección tenía por objeto verificar las actuaciones que el Titular lleva a cabo para la gestión, control y realización de Modificaciones de Diseño (MD) en base a lo establecido en el Procedimiento Técnico del SISC PT-IV-215 rev. 1 del CSN sobre Modificaciones en centrales nucleares, de acuerdo con la agenda enviada previamente a la central y que se adjunta a la presente Acta.

La Inspección fue recibida por D<sup>a</sup>. [REDACTED] (Licenciamiento), D<sup>a</sup>. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (Ingeniería de planta), así como otro personal técnico de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Previamente al inicio de la inspección, los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Por parte de los representantes de la central se hizo constar que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la misma, resulta:

En primer lugar, se llevó a cabo una **presentación por parte del Titular** con objeto de describir el proceso de gestión de modificaciones de diseño (MD) e indicar los procedimientos con los que se gestiona dicho proceso, así como los cambios introducidos en los mismos tras la última inspección realizada y recogida en el acta de referencia **CSN/AIN/AL0/14/1015**.

Se entregó copia a la Inspección de la presentación "Procedimientos para el desarrollo de proyectos y modificaciones de diseño de la CN Almaraz", así como de los siguientes procedimientos:

- GE-26 "Gestión de Modificaciones de Diseño", revisión 5 de fecha 01/07/2015.
  - GE-26.02 "Aplicación de los Criterios de Ingeniería de Factores Humanos en Modificaciones de Diseño", revisión 2 de fecha 28/07/14.
  - GE-26.03 "Mantenimiento de la Calificación de Equipos y Componentes", revisión 1 de fecha 23/04/15.
  - GE-26.04 "Evaluación de Calificación Sísmica y Ambiental de Repuestos", revisión 0 de fecha 24/07/14.
  - GE-26.05 "Gestión de Proyectos", revisión 0 de fecha 01/04/15.
  - GE-26.06 "Identificación Temprana de Necesidad de Solicitud de Autorizaciones al CSN/MINETUR para Modificaciones de Diseño", revisión 0 de fecha 16/03/15.
  - GE-26.07 "Diseño Conceptual de Modificaciones de Diseño", de revisión 0 de 29/04/15.
  - GE-26.08 "Edición de Modificaciones de Diseño Internas", revisión 0 de fecha 18/12/15.
  - TE-01 "Desarrollo de diseño de modificaciones", revisión 4 de fecha 11/09/15.
  - TE-02 "Implantación de Modificaciones de Diseño", revisión 6 de fecha 29/13/16.
  - TE-03 "Configuración documental", revisión 3 de fecha 23/06/16.
  - GE-AG-03.02 "Control en planta de los cambios de puntos de tarado" revisión 14 de fecha 22/12/15.
  - GUIA-AT-096 "Guía de Seguimiento de la Preparación de la Recarga" de fecha 18/12/15.

Las comprobaciones que se realizaron sobre las MD planificadas y/o implantadas permanentes fueron:

- La Inspección revisó documentación asociada a la **2-MDR-03243-00/01**, "Instalación de un transmisor de nivel en ramas calientes 1 y 3 para indicación y registro de medida de nivel en RCS en sala de control", resultando como más significativo lo siguiente:

El objeto de esta MD es permitir una lectura directa desde sala de control del nivel de agua en los lazos del RCS durante las operaciones de bajada de nivel, especialmente cuando se alcanza la mínima cota con el sistema RHR en funcionamiento durante el proceso de desgasificación, previo al arranque de la unidad tras la parada de la recarga.

Esta MD se llevó a cabo completamente en la recarga de enero de 2016 (R124) en la unidad 1. En la unidad 2, de acuerdo a los representantes de la central, aún estaba pendiente hacer la prueba de continuidad eléctrica desde los transmisores hasta la sala de control, que estaba prevista para la recarga de otoño de 2016 (R223).

Con esta MD se instalan dos transmisores de nivel en paralelo con los indicadores locales existentes (RC-1/2-LG3731F/G) conectados a las ramas caliente 1 y 3 del RCS en las líneas de los transmisores de presión RC-1/2-PT402/403. Las señales de los transmisores se llevan al registrador RC-1/2-LR65 del panel 301 de la sala de control. Además de registro, estas señales generan alarma de bajo nivel en sala de control.

Los nuevos transmisores, las tuberías y válvulas asociadas se diseñan como no clase 1E, no clase nuclear y con requisitos de integridad estructural.

La Inspección revisó el Análisis Previo, del que el Titular concluyó que, de acuerdo con sus procedimientos, no es necesario hacer una Evaluación de Seguridad.

La Inspección preguntó por las pruebas tras la implantación. Los representantes del Titular indicaron que no hay una especificación de pruebas funcionales, pero que se hacen las pruebas de calibración del transmisor respecto del instrumento al que está asociado (prueba que lleva a cabo la sección de instrumentación; se entregó copia a la Inspección del procedimiento de prueba funcional (Tipo B), de referencia 1-PPF-3243-00/01 con fecha de 26/01/2016.

El objetivo de dicha prueba fue verificar el correcto funcionamiento de los transmisores mediante comparación tomando como referencia la instrumentación de nivel ya existente.

El procedimiento indica que se efectuó tanto a la bajada de nivel del RCS y de la cavidad para la colocación de la cabeza de la vasija y también en la maniobra previa al vacío en el RCS. Por otra parte se comprobó en el proceso de subida de nivel del RCS para su llenado.

El resultado indicado por el Titular en la prueba consta que la evolución de las medidas de nivel en el RCS entre toda la instrumentación es similar y existe coherencia entre todas ellas.

En relación con la incertidumbre del transmisor, los representantes del Titular mostraron a la Inspección hojas de las características del transmisor instalado [REDACTED] en la que aparece que la precisión de referencia es  $\pm 5$  mm para sondas de medida  $< 5$  metros.

La Inspección revisó los siguientes procedimientos de operación afectados por la modificación, ambos de la unidad 1:

- OP1-IA-80 revisión 31, instrucción auxiliar de operación del sistema refrigerante del reactor.
- OP1-IG-01 revisión 28, instrucción general de parada recarga a parada fría.

Los representantes del Titular indicaron que el OP1-IG-07, que contiene las maniobras para la parada de la unidad, no fue necesario para la recarga de 2016 de la unidad 1, pues la MD de esta unidad se implantó durante la recarga.

Los procedimientos para la unidad 2 todavía no han sido revisados.

El personal de operación de CN Almaraz indicó que con estos nuevos transmisores, además de la vigilancia del nivel desde la sala de control, se seguirá llevando a cabo la vigilancia local visual del nivel en los medidores [REDACTED]. La Inspección comprobó que así está indicado en los

procedimientos de operación que ya están revisados y que, en caso de discrepancia, la acción consiste en “detener las maniobras de drenaje del RCS y evaluar la situación”.

Los representantes de CN Almaraz mostraron la carta de [REDACTED] de referencia A-04-02/EA-ATA-019224, fechada a 29/09/2016, que constituye la justificación de la calificación sísmica de los transmisores. De acuerdo a esta carta, por juicio ingenieril se considera que los transmisores de nivel se mantienen íntegros en caso de SSE.

La MD afecta al Estudio Final de Seguridad (ES) y los cambios se han incluido con la revisión AC-35 de la unidad 1. Dado que el ES representa el estado de la unidad 1, esta revisión no incluye la situación en la unidad 2 (que como se ha visto, a fecha de la inspección no tenía la MD completamente implantada).

Sobre el control de la configuración del ES para MD que presentan diferencias en ambas unidades el Titular indicó que en el ES de la unidad 1 se recogen las diferencias con la unidad 2. Para ello se elabora un informe anual con los cambios al ES ocasionados por MD que no requieren autorización.

En relación con la **2-MDP-03333-01/01**, “Nuevos calderines para válvulas RH-603 A y B”, la Inspección recibió las siguientes explicaciones:

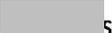
El objeto de esta MD es el de instalar nuevos calderines para la actuación neumática de las válvulas RH-603-A/B. La MD-03333 consta de varios anexos, siendo el anexo 1 el que constituye la modificación de diseño seleccionada para la inspección.

Este anexo de la MD, cuya instalación para la unidad 2 estaba prevista en la recarga R223 (otoño 2016), ha sido retrasado a la siguiente recarga, debido a que afecta a determinadas válvulas que no están relacionadas con la parada segura de la planta. De acuerdo a las explicaciones del Titular, Los anexos 0, 2 y 3 de la MD-03333 sí van a ser implementados en la R223. El anexo 2 requiere autorización del CSN y en el momento de la inspección se encontraba en evaluación.

- La Inspección revisó documentación asociada a la **1-MDR-02533-01/01**, “Instalación de dos nuevos venteos en el sistema SP”, resultando como más significativo lo siguiente: El objeto de esta MD, que afecta al sistema SP (rociado de contención), es mejorar el llenado y venteado de los colectores de salida del tanque de almacenamiento de agua de recarga, mediante la instalación de dos nuevas válvulas de venteo, de tipo globo y accionamiento manual. Estas válvulas se instalan en sendas nuevas líneas de 3/4” que entroncan con las líneas de 24” existentes 24”SP-1-01/02-155, en sus puntos más altos. Para clarificar la situación espacial de las líneas afectadas, el personal de CN Almaraz mostró los isométricos de líneas correspondientes a la MD.

Esta MD se instaló en la recarga R123 en la unidad 1, mientras que la MD equivalente en la unidad 2 fue instalada previamente, en la recarga R221. En primer lugar la Inspección solicitó aclaración respecto a una serie de aspectos que el dossier de la MD no concretaba

suficientemente. Estos aspectos y las explicaciones aportadas por el Titular se recogen a continuación:

1. Inexistencia de orden de cambio mecánica aplicada (OCA), según la portada de la MD y la Evaluación de Seguridad ES-A-SL-14/022, pese a que, de acuerdo al informe de ingeniería de planta de referencia TJ-14/015, debería de existir. Este último documento establece en su apartado 9 la generación de una OCA para determinar la necesidad o no de instalar soportes para anclar las nuevas válvulas y documentar los cambios en la documentación del proyecto. CN Almaraz indicó que el documento TJ corresponde a la etapa de diseño conceptual de la MD, y que más adelante, a medida que se fue trabajando, se vio que no era necesaria una OCA, siendo suficiente una orden de cambio mecánica (OCM). Esta OCM, de referencia 01-OC-M-02533-06 Ed. 1, fue mostrada a la Inspección, e indica que no es necesario un soportado para las nuevas líneas de la MD, de acuerdo al apartado 4º del documento de  e referencia 01-FA-02513 edición 1, al que ha de ajustarse el diseño. En general, según los representantes de CN Almaraz,  responsable del cálculo de líneas en las MD que lo requieran. El apartado mencionado del documento de  fue mostrado a la Inspección, que comprobó que establece que drenajes y venteos cuyo carrete no exceda de 300 mm y el peso de la válvula sea coherente con el diámetro de la tubería no requieren soportado.
2. No afectación al manual de inspección en servicio (MISI), de acuerdo a la Evaluación de Seguridad ES-A-SL-14/022, pese a que, de acuerdo al informe de ingeniería de planta de referencia TJ-14/015, éste sí se ve afectado. De acuerdo a las explicaciones recibidas, de nuevo se incluyó un apunte a la afectación al MISI durante la fase de diseño conceptual, dado que, en general, el sistema SP sí es objeto de ISI. Sin embargo, finalmente las líneas afectadas no se incluyen en ISI dado que son líneas menores de 1", que están excluidas de pruebas de presión y no destructivas de inspección en servicio.

Finalmente, el personal de CN Almaraz mostró la orden de trabajo no programado (OTNP) nº PT/OT 997285/6889215, según la que se verifica la ausencia de fugas al exterior, durante la prueba de fugas realizada.

- A continuación, en relación con la **1-MDR-03321-00/01**, "Cualificación sísmica estructural del sistema Taprogge", se revisaron una serie de aspectos, siendo lo más significativo lo siguiente:

El objeto de esta MD es cualificar como sísmico el sistema Taprogge de limpieza de tubos de los cambiadores de calor de agua de refrigeración de componentes/agua de servicios esenciales. Previamente a la MD, un potencial sismo podría producir una rotura que implicaría una pérdida de caudal refrigerante del sistema de agua de servicios esenciales (SW). Para la MD es necesario estudiar detenidamente los equipos y líneas componentes del Taprogge, y llevar a cabo las modificaciones necesarias para su cualificación sísmica.

Esta MD, en el momento de la inspección, ya estaba implementada en la unidad 1, mientras que en la unidad 2 su implementación estaba prevista para la recarga R223.

En primer lugar, el personal de CN Almaraz mostró los componentes y líneas del sistema Taprogge afectados por la MD, sobre la figura del ES (rev. AC 35) 9.2.1-2H1. En esta figura están marcados los cambios de clase, pero no están marcadas explícitamente las partes sísmicas y no sísmicas, si bien la nota 18 indica que el sistema Taprogge tiene cualificación sísmica. La MD incluye, principalmente, lo siguiente:

1. Análisis de tuberías de las líneas de tres pulgadas 3"SW-1-641/642/644-156G (tren A) y 3"SW-1-647/648/651-156G (tren B), llevando a cabo mejoras (sobre todo cambios en el soportado) para cualificarlas sísmicamente.
2. Con las cargas que llegan a los equipos conectados a las líneas anteriores, obtenidas de los análisis de flexibilidad mencionados, justificación mediante cálculo de estos equipos, con objeto de su validación ante las cargas sísmicas.

El personal de CN Almaraz mostró la orden de cambio mecánica de referencia 01-1-OC-M-03321-01 ed. 1, que recoge los planos isométricos actualizados de las líneas afectadas.

Por otra parte, a petición de la Inspección, el personal de CN Almaraz mostró la orden de cambio mecánica aplicada de referencia 01-1-OC-A-03321-01 ed. 1, que recoge los soportes incluidos en las líneas afectadas y, cuando procede, los planos de los mismos.

De los dos documentos anteriores se deduce que existían una serie de soportes previos a la MD no documentados, es decir de los que previamente a la MD no existían planos y de los que se desconocían las cargas que soportaban. El personal de CN Almaraz explicó que las líneas en cuestión, al ser no clase y no sísmicas, en el diseño original de la central no fueron calculadas mediante análisis específicos, sino que se siguieron guías genéricas conservadoras. Según estas explicaciones, en lo relativo al soportado, en el diseño original se siguió la "guía de soportado", que marcaba la distancia entre los colgadores (soportes que principalmente resisten cargas en la dirección vertical), igualmente conservadora. Después de la MD, los soportes no documentados se han mantenido sin documentar en el caso de no haber sufrido ninguna modificación por la MD, mientras que, en caso de sí haber sufrido una modificación, sí han sido documentados. El documento 01-1-OC-A-03321-01 ed. 1 recoge este último grupo, junto con los soportes íntegramente nuevos generados por la MD.

La Inspección examinó el documento 01-C-A-01437 "Análisis de tuberías para la cualificación sísmico estructural del sistema de limpieza de los tubos de los cambiadores principales de calor del sistema CC. U.A SW-310", en su ed. 1, del 20/05/2015, de EEAA. Este documento constituye el análisis de tuberías de las líneas de tres pulgadas 640, 641, 642, 643 y 644 del tren A y 647, 648, 649, 650 y 651 del tren B. Del documento y de las explicaciones recibidas por personal de EEAA se deduce lo siguiente:

1. Los cálculos, llevados a cabo mediante el código [REDACTED] han sido agrupados en seis unidades de análisis (3 por tren), que, básicamente, constituyen los tramos entre los diferentes equipos.
2. Para la obtención de espectros se ha utilizado el código de [REDACTED] denominado [REDACTED]

3. Las tensiones que se obtienen en las tuberías son, en general, bajas. Las tensiones más altas se dan en las líneas entre las bombas de recirculación de bolas y las esclusas, para el caso térmico (línea 644 para tren A y 647 para tren B). En este caso, se alcanza el 44,3 % de la tensión admisible en el nodo 45 perteneciente a la línea 644, y el 52,8 % en el nodo 45 de la línea 647.
4. Las aceleraciones en las válvulas arrojan valores satisfactorios.
5. Las cargas en toberas constituyen la entrada para el cálculo de equipos (ver párrafo siguiente).
6. A las líneas de veinte pulgadas 20" SW-1-1-10a-156 y 20" SW-1-10b-156, en el cálculo, se les ha asignado erróneamente un diámetro de 24". Según las explicaciones del personal de [REDACTED] el efecto sobre el análisis no es significativo, dado que 1º) la línea ha sido tratada como totalmente rígida en comparación con las de 3" y habría sido tratada igual en caso de suponerla con su diámetro correcto, y 2º) a efectos del caso térmico se ha introducido el radio de la tubería de 24" (que "empuja" a la de 3"), esto resulta conservador frente a suponerla con su diámetro correcto.

La Inspección examinó el documento 01-C-M-07520 "Análisis validación sísmica IIA componentes del sistema [REDACTED], en su ed. 2, del 28/07/2015, de [REDACTED]. Este documento constituye el análisis por elementos finitos de los equipos integrantes del sistema [REDACTED] (bombas de retorno SW-1-PP-02A y 02B, esclusas SW-1-TK-01A y 01B y válvulas de [REDACTED] (bolas SW-1-3102A/B y SW-1-3103A/B), con objeto de su validación ante las cargas sísmicas. Del documento y de las explicaciones recibidas por personal de EEAA se deduce lo siguiente:

1. El análisis por elementos finitos ha sido llevado a cabo mediante el código de cálculo [REDACTED] [REDACTED].
  2. La conclusión del documento es que los componentes en cuestión y sus elementos de anclaje y soportado no pierden la integridad ni la barrera de retención de presión, y se mantienen en su posición ante sismo SSE.
- En relación con la **1-MDP-03081-00/01**, "Válvulas de aislamiento en línea de tanque de condensado al condensador", los aspectos más destacables que se revisaron fueron los siguientes:

El objeto de esta MD es cualificar sísmicamente como categoría sísmica I (CSI) todas las tuberías conectadas en la parte inferior del tanque de condensado cuyo fallo pudiera dar lugar a pérdidas de inventario del mismo, y se cualifican como categoría sísmica IIa (CSIIa) las tuberías y estructuras situadas en la parte superior cuya caída pudiera afectar a elementos CSI. El principal cambio consiste en instalar dos válvulas de aislamiento con actuador neumático normalmente abiertas (CD-1-LV-1340 A y B) y con maneta en sala de control, en la línea de salida del tanque hacia el condensador y la línea de transferencia de condensado. El resto de líneas inferiores se categorizan como CSI hasta la primera válvula normalmente cerrada. Por otra parte, se realiza una nueva tubuladura de 8" para la línea de conexión con

el sistema AF (agua de alimentación auxiliar), para crear espacio suficiente para dos nuevas válvulas de aislamiento.

Esta MD, en el momento de la inspección, se encontraba ya totalmente implementada tanto en la unidad 1 como en la unidad 2.

En primer lugar, el personal de CN Almaraz mostró el alcance de la MD sobre un diagrama de flujo (fig. 9.2.6-2H2 de la rev. A.C. 35 del ES). Después, la Inspección examinó diversos documentos relacionados con esta MD:

La Inspección solicitó examinar el documento 01-C-M-07382 "Evaluación sísmica de los tanques de almacenamiento de condensado CD-1/2-TK02", en su edición 3, de 21/02/2014, de [REDACTED] el cual evalúa la integridad estructural de estos tanques ante SSE y los homologa como CSI. Esta evaluación forma parte de la MD de número 02956, y concluye que los tanques de condensado tienen capacidad para soportar los sismos OBE y SSE postulados en CN Almaraz.

Acto seguido, la Inspección solicitó examinar el documento 01-C-M-07498 "Validación conexiones y placas soporte en tanques MDs 02964-03081-02979", en su edición 1, de 19/02/2014, de [REDACTED] el cual concluye 1º) que las toberas de conexión y las zonas de los tanques correspondientes a las MDPs 02964, 03081 y 02979 están dentro de los límites de tensiones admisibles, bajo cargas máximas, y 2º) que las placas de anclaje (de soportes de tuberías) en los tanques así como las zonas de los tanques correspondientes están también dentro de límites admisibles, para cargas máximas, y dentro del alcance de esas tres MDs.

A continuación, la Inspección examinó la orden de cambio mecánica aplicada OC-A-03081-01 ed. 1, aprobada el 11/02/2014, que aborda el diseño y cálculo del soportado de las líneas de la MD. Esta OCA recoge los planos isométricos para situación de soportes de todas las líneas afectadas por la MD 03081, incluyendo los planos de soportes que se modifican con la MD (no están los soportes que no sufren modificación con la MD. La OCA referencia una serie de documentos de cálculo justificativos del nuevo diseño, de los cuales la Inspección solicitó examinar los siguientes:

1. 01-C-A-01335 ed. 4 "Análisis de tuberías de la U.A. CD20", del 18/02/2014, de [REDACTED] se trata de la unidad de análisis de las líneas grandes (8" y 10") afectadas. El cálculo ha sido llevado a cabo con el código de cálculo [REDACTED] obteniéndose las tensiones en las líneas, las aceleraciones en las válvulas, así como las fuerzas y momentos en las toberas y sobre el tanque (esto último constituye el input para el cálculo 01-C-M-07498 ed. 1, ya mencionado anteriormente). De acuerdo a este documento, en todos los casos de carga los valores que se obtienen están dentro de los límites admisibles.
2. 01-Q-A-00056-1CD ed. 1 "Cálculo de soportes de la línea 2"CD-1-56-156G", del 12/02/2014, de [REDACTED] en este caso se trata del análisis de una línea pequeña (que conecta directamente con el tanque), no es tan complejo y exhaustivo como la unidad de análisis tratada en el documento anterior, concluyéndose no obstante que todas las comprobaciones realizadas son correctas. Se emplean los códigos de cálculo [REDACTED] para las líneas y [REDACTED] para la comprobación de la estructura de

algún soporte (según las explicaciones recibidas, este último es un código interno de [REDACTED] convenientemente validado).

La Inspección examinó asimismo la orden de cambio mecánica aplicada OC-A-03081-02 ed. 1, aprobada el 10/02/2014, que justifica que las líneas del sistema de suministro de gases afectadas por la MD (se trata de las líneas 1"SG-1-N18-156G, 6"SG-1-N21 y 4"SG-1-N28-156G) cumplen con los requisitos de la CSIIa, en su recorrido desde la conexión con el tanque hasta alcanzar el nivel del suelo.

Las dos nuevas válvulas neumáticas de aislamiento CD-1-LV-1340 A y B son de fallo al cierre. La Inspección comprobó que este hecho no se indicaba con las letras "F.C." en los correspondientes diagramas de flujo del sistema. El Titular abrió una acción del SEA CO-AL-16/817 para "emitir HCD de ambas unidades con el fin de incluir la posición de fallo de las válvulas CD-1-LV-1340A/B y CD-1-LV-1340B en el diagrama de flujo 01-DM-0203 y 01-DM-60203", con fecha de alta 25/10/2016 y fecha prevista de cierre 30/12/2016.

[REDACTED] en relación con la **1-MDP-02871-28/01** "RG 1.75 INDESEL. Unidad 1. Separación de bandejas edificio Eléctrico y 4º Generador Diésel" el objeto de esta MD es asegurar el cumplimiento de la RG 1.75 Rev.3 "Criteria for Independence of Electrical Safety Systems" de la separación física de las canalizaciones eléctricas, en el Edificio Eléctrico de la Unidad 1.

[REDACTED] modificación de diseño abarca el edificio eléctrico de la unidad 1 de acuerdo a lo indicado en el informe 01-F-E-00115 Ed.4 "Modificaciones derivadas del análisis de puntos a inspeccionar para el cumplimiento con la RG 1.75 (2005) Unidad 1, Unidad 2 y común".

La Inspección observó diferencias significativas entre las ediciones 1 y 3 de la Evaluación de Seguridad 01-1.EV-Z-02871-28, en especial que la edición 1 identifica las bandejas afectadas por la modificación, mientras que la edición 3 solo hace referencia a otro documento, sin que este hecho quede mencionado explícitamente en la Evaluación de Seguridad. La Inspección indicó que esta evaluación de seguridad no era suficientemente detallada.

La Evaluación de Seguridad identifica los siguientes documentos para el correcto dimensionado de los cables que discurren por las bandejas, teniendo en cuenta la pérdida de capacidad de transporte junto con la instalación de las barreras de separación:

- 01-C-E-00126 Ed.1 "Análisis de la capacidad de transporte en cables instalados en bandejas a tapar o con instalación de barrera sólida en Edificio Eléctrico Unidad 1"
- 01-M-E-E-160128-01 "Calculo justificativo del derating en bandejas con cambio de configuración (1-MDP-022871-28/E01)"
- 01-M-E-E-160211-01 "Calculo justificativo del derating en bandejas con cambio de configuración (1-MDP-022871-28/E02)"

La Inspección solicitó que se le mostrase el documento 01-C-E-00126. El Titular facilitó el documento en su edición 2 para observación e informó que este documento contiene información propietaria de [REDACTED]

La Inspección observó que el documento recoge el cálculo para el análisis de la idoneidad del dimensionamiento de cables para el funcionamiento normal de la planta con relación con la pérdida de capacidad de transporte debido al acorazamiento con chapa metálica, cubrir con manta cerámica o Thermolag e instalación de barreras de separación sólida. El documento identifica y referencia como metodología de cálculo la establecida en la norma ICEA P-54.440-2009 "Ampacity of cables in open-top cable trays"

Las conclusiones del 01-C-E-00126 en edición 2 establecen que los resultados en el análisis de bandejas cuya modificación en su configuración, realizada tras la evaluación del cumplimiento con la RG 1.75, en la que está afectada su derating, se obtiene que la solución ejecutada con las OCE-02871-28 y las alteraciones de diseño 1-MDP-022871-28/E01 y 1-MDP-022871-28/E02, garantiza que los cables que transcurran por sus respectivas bandejas, quedan bien dimensionados.

El análisis de los niveles de llenado de cables en las bandejas pone de manifiesto la existencia de valores superiores a los contemplados en el Estudio de Seguridad, en concreto al apartado 8.3.1.4.2.2 que indica *"El llenado de las bandejas de cables de fuerza se ha limitado normalmente al 40 por ciento de su sección transversal, y el llenado de las bandejas de cables de control e instrumentos se ha limitado normalmente al 60 por ciento de su sección transversal. Sin embargo, en algún caso excepcional, se ha admitido por razones prácticas hasta un máximo del 80 por ciento."*

La información disponible pone de manifiesto que existen bandejas con llenados superiores al 40, al 60 y al 80% llegando incluso al 113,6%.

Como ejemplo, la bandeja BF2107 (de fuerza del Tren A) ha necesitado por su llenado la utilización de una bandeja invertida a modo de tapa sobreelevada para dar cumplimiento a la RG 1.75.

El Titular manifestó que ello es debido a que el Estudio de Seguridad refleja la condición de arranque de la central, y que a lo largo de los años se han acumulado nuevos cables y que los condenados no son normalmente retirados, y adicionalmente se suelen añadir otros que quedan disponibles para uso futuro. Ello ha conllevado el llenado de bandejas pero manifiestan que en todo caso se ha analizado en las MD correspondientes el cumplimiento de la normativa asociada.

El Titular comunicó a la Inspección la apertura de las siguientes acciones para tratar esta situación:

- AM-AL-16/877 para actualizar el Estudio de Seguridad respecto al llenado de bandejas de cables.
- AM-AL-16/878 respecto a la elaboración de un listado de bandejas asociadas a la MDP-02871/28/01 con un llenado superior al 80% y un muestreo de bandejas con distintos tipos de soluciones implantadas.

La Inspección llevó a cabo, con objeto de efectuar una comprobación de la MD desde el punto de vista mecánico-estructural, el examen de los siguientes documentos:

- Orden de cambio civil 01-1-OC-C-02871-07 ed. 1 (referencia 8 de la edición 3 de la Evaluación de Seguridad): Esta orden de cambio define el soportado de mantas cerámicas mediante perfiles UPN-80 y placas de anclaje sujetas a paredes, techo o suelo mediante pernos [REDACTED]. Los diseños de los soportes así como los cálculos justificativos de sismicidad se encuentran recogidos en sendos documentos a los que referencia la orden de cambio.
- Email de justificación de acorazamiento de bandejas 01-M-C-E-150430 (referencia 6 de la edición 3 de la Evaluación de Seguridad): En este email, [REDACTED] justifica la validez del soportado de bandejas argumentando que la sobrecarga debida a la instalación del acorazado es pequeña en relación con las cargas de diseño utilizadas para el cálculo de dicho soportado, no siendo necesario por tanto ningún refuerzo.

La Inspección preguntó sobre el aspecto pendiente respecto a la validación de la lista de materiales contenida en la nota de encargo NE 201273 y 201908, comunicando el Titular que dichos aspectos están cerrados.

En el informe 01-F-E-00115 Ed.4 se identifica que para esta modificación Las bandejas BF2105, BF2151, BF2155, BF2603, BF2615, BF2701 y BF2704 presentan tramos que no se pueden acorazar, y no se ha encontrado ninguna solución viable que permita cumplir las distancias requeridas de la RG 1.75. En el Anexo M de dicho documento se analiza la pérdida de BF2105, BF2151 y BF2155 respecto a parada segura de la central teniendo en cuenta un fallo único adicional.

En el primer párrafo de las posibles interferencias aparecen identificada la bandeja BF1104 además de las anteriores. La Inspección preguntó por ella, contestando el Titular que se trata de un error en el documento, aportando la comunicación interna CI-IN-004219 de resolución de inviabilidades donde no está incluida.

La Inspección preguntó por el análisis de la pérdida de la bandeja BF2105, la cual tiene asociado como equipo el inversor AR1-I-1. Dicho análisis indica que si se perdiese el inversor se produciría la pérdida total de alimentación a la barra 1C1. La pérdida de la barra 1C1 supone la pérdida del Canal de Protección I. Si se asume un fallo único adicional que suponga por ejemplo la pérdida de la barra de corriente continua de tren B, se perderían adicionalmente los canales de protección III y IV, lo que conduciría a una situación no aceptable.

El Titular indicó que no se ha indicado en dicho documento la existencia de la conexión en bypass directo entre 1B3A y barra 1C-1. La Inspección indicó la necesidad de modificar la redacción dada, de acuerdo a lo manifestado para aclarar que no se está produciendo ninguna situación no aceptable.

El Titular informó a la Inspección de la apertura de la acción AM-AL-16/879 para la subsanación de las deficiencias detectadas.

- En relación con la **2-MDR-03189-00/01**, eliminación SPV permisivo P4 y cambio conmutador de multiplexado:

El objeto de esta MD es eliminar la vulnerabilidad asociada a la circuitería de la tarjeta de Salvaguardias colocada en posición A518 de ambos trenes del SSPS que consiste en el fallo en abierto del diodo D7. Para ello se procede al conexionado en paralelo de los diodos D8, D9 y D10 disponibles en la tarjeta. El diodo D7 proporciona el camino a la tierra lógica del contacto del interruptor de disparo del reactor.

La vulnerabilidad fue descubierta durante una parada fría de planta en la cual los operadores se dieron cuenta de que la señal P-4 "interruptor de disparo de reactor abierto" no se había activado. Dicho suceso impide la posibilidad de rearmar una Inyección de Seguridad por el tren afectado.

La modificación está clasificada como relacionada con la seguridad y se realiza la Evaluación de Seguridad ES-A-SL-14/024 en la que se contesta NO a las ocho preguntas.

La Inspección preguntó respecto a las medidas ya que se contestó SI a que el Estudio de Seguridad está afectado por la modificación. El Titular respondió que se trata de una errata y que dicho documento oficial no requiere modificación. El Titular se comprometió a revisar la Evaluación de Seguridad.

El Titular respondió a pregunta de la Inspección que [REDACTED] realizó la validación del cambio propuesto de dicha tarjeta en el documento FCN-ARZ-7854.

La Inspección observó en el documento FCN-ARZ-7854 que indica en su punto 8.0 la existencia de instrucciones para realizar la modificación y en el punto 9.0 para realizar las pruebas ("Testing"). La Inspección preguntó si esta modificación ha dado lugar a comunicación por parte de Westinghouse a plantas que utilicen este tipo de tarjetas, contestando el Titular que no consta una comunicación oficial pero que se mencionó en el grupo de usuarios.

La Inspección solicitó examinar la Orden de Cambio de la modificación donde se informa que los documentos afectados corresponden a esquemas propios de [REDACTED] siendo estos el SSPS SCHEMATIC DIAGRAM 1082H78 Hoja 20 Edición W1 y el SSPS WIRE LIST-LOGIC CARD RACK 1L12032.

El examen de la documentación de evaluación de la modificación indica que se realizaron pruebas funcionales tipo A con resultado aceptable. Se indica que esta prueba consistió en una inspección visual.

La Inspección preguntó si además de dicha prueba se realizaron algunas otras que verificasen el comportamiento correcto de la tarjeta, contestando el Titular que se pueden considerar los apartados correspondientes de las siguientes pruebas de vigilancia:

- IC1-PV-34 Verificación de la operabilidad de los enclavamientos de disparo del reactor:
  - Apartados 6.1.2, 6.1.11, 6.1.19, 6.1.27, 6.2.1, 6.2.10, 6.2.13, 6.3.1, 6.3.7, 6.3.10, 6.3.15, 6.4.1, 6.4.16.
- IC1-PV-10 Exigencias de vigilancia relacionadas con los canales de disparo del reactor por disparo de turbina.
  - Apartados 6.3.4, 6.3.13, 6.3.18.
- ME1-PV-01.02 Prueba funcional de los disyuntores de disparo de reactor Unidad 1 (18 meses).

- Apartados 6.1.3 y 6.2.4.

La Inspección examinó los controles de ejecución de las pruebas de vigilancia posteriores al cambio de diseño correspondiente a los tres procedimientos anteriores, observando que en todos ellos consta como prueba con resultados satisfactorios.

- En relación con cambio de punto de tarado **CPT-421**, válvula de alivio del sistema de inyección de seguridad a la descarga de la bomba de prueba hidrostática (SI-1/2-8869):

El objeto de esta CPT era corregir el documento "*Precautions, Limitations and Setpoints*" (PLS, o DAL-11 en CN Almaraz) de [REDACTED] para ambas unidades, dado que dicho documento de proyecto quedó sin revisar cuando se cambió el punto de la tarado de la válvula de alivio SI-1/2-8869.

Esta CPT se implantó en septiembre de 2014 en ambas unidades.

El tarado de la SI-1/2-8869 se modificó de 49,2 a 55,2 kg/cm<sup>2</sup> mediante los cambios de tarado BOP-I/II-29/00, de agosto de 2000. El motivo de este cambio fue el de evitar la apertura de la válvula de alivio, pues el punto de tarado estaba muy próximo a la presión del sistema cuando se llenan los acumuladores. En dicha BOP, se comprobó que todas las tuberías y válvulas afectadas estaban diseñadas para soportar el nuevo tarado de la válvula. Con aquel cambio se modificó el "Listado de válvulas de seguridad y alivio" (DAL-18) pero no el PLS.

La Inspección solicitó al Titular que hiciera una comparación del PLS (DAL-11) y del "Listado de válvulas de seguridad y alivio" (DAL-18). En esta comparación se comprobó que el punto de tarado correspondiente a la presión de ajuste de las válvulas de seguridad CS1/2-7055 no coincidía en ambos documentos. Esta válvula está en el lado carcasa del cambiador de calor enfriador de la descarga del CVC.

El punto de tarado de las válvulas de seguridad CS1/2-7055 fue cambiado de 10,5 a 10,2 kg/cm<sup>2</sup> en abril y en diciembre de 2012 (unidades 2 y 1, respectivamente) con el 1/2-CPT-00305. En la documentación de este cambio solo se alude al "Listado de válvulas de seguridad y alivio" (DAL-18) y no al PLS.

Para corregir el PLS, el Titular abrió las siguientes acciones del PAC:

- Acción ES-AL-16/673 del SEA: estudiar si existen discrepancias entre DAL-12 "*Precautions, Limitations and Setpoints*" y DAL-18 "Listado de válvulas de seguridad y alivio". Fecha de alta: 25/10/2016. Fecha inicial de cierre: 31/12/2016.  
Acción CO-AL-16/673 del SEA: corregir las discrepancias entre DAL-12 "*Precautions, Limitations and Setpoints*" y DAL-18 "Listado de válvulas de seguridad y alivio". Fecha de alta: 25/10/2016. Fecha inicial de cierre: 31/12/2016.

La válvula de alivio SI-1/2-8869 está ubicada a la descarga de la bomba de prueba hidrostática SI-1/2-SIAPH001. Además de esta válvula de alivio (tarada en la actualidad a 55,2 kg/cm<sup>2</sup>) existe otra válvula de alivio que está también a la descarga de la bomba que está tarada a 246 kg/cm<sup>2</sup> (SI-1/2-164).

La Inspección revisó las presiones de diseño de las tuberías desde la bomba de prueba hidrostática hasta los acumuladores de la inyección de seguridad. Todas las tuberías son clase 2501, 2501G, 601 y 601G.

De acuerdo con el documento 01-I-M-1701N de [REDACTED]

- Las tuberías 2501 tienen una presión de diseño de 2800 psig a 200 °F (página A-32, edición 10).
- Las tuberías clase 601 tienen una presión de diseño de 800 psig a 300 °F (página A-15, edición 10).

De acuerdo con el documento 01-I-M-1701NN de [REDACTED]

- Las tuberías 2501G tienen una presión de diseño de 2800 psig a 200 °F (página A-42, edición 10).
- Las tuberías clase 601G tienen una presión de diseño de 800 psig a 300 °F (página A-27, edición 13).

[REDACTED] Inspección preguntó al Titular por qué la presión de diseño de las tuberías 2501 y 2501G (que encuentran a la descarga de la bomba de prueba hidrostática) era inferior a la presión de diseño de la válvula de alivio SI-1/2-164. Durante la inspección quedó pendiente la aclaración de este aspecto por parte de los representantes del Titular.

[REDACTED] En relación con cambio de punto de tarado **CPT-449**, alarmas de presión de los acumuladores del sistema de inyección de seguridad:

[REDACTED] El objeto de la CPT era modificar la alarma, que actualmente está tarada a los valores de alta y baja presión de las ETF, de los valores 43,6 y 46,9 a 43,8 y 46,7 kg/cm<sup>2</sup>. De este modo, las alarmas alertarán de la proximidad de la presión respecto de los valores de las ETF.

Esta CPT se implantó en agosto de 2015 para ambas unidades, a través de la modificación del *software* del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR).

El cambio se implantó con el PT-1070407 (unidad 1) y PT-1070413 (unidad 2), y las correspondientes órdenes de trabajo (una para acumulador).

La Inspección comprobó que el cambio ha sido correctamente reflejado en el PLS (DAL-12).

- En relación con cambio de punto de tarado **CPT-II-406**, modificación del ajuste de los temporizados de los relés 27Y5/2A3 y 27Y5/2A4:

[REDACTED] El objeto de la CPT es la modificación del ajuste del temporizado de los relés 27Y-5/1A3 y 27Y-5/1A4 de cierre del interruptor del grupo diésel de 0,2 a 3,5 segundos. Su justificación es para garantizar la correcta coordinación de los relés de mínima tensión ante cualquier combinación lógica de eventos.

Este cambio de punto de tarado tuvo su origen en los sucesos notificables ISN-I-14-006 e ISN-II-14-006 y que dio lugar a la apertura de las CA-AL1-14/021 y CA-AL2-14/022, cuyas actuaciones ya fueron recogidas en el acta de inspección de referencia CSN/AIN/ALO/14/1036.

La Inspección revisó la documentación del cambio de punto de tarado sin apreciar aspectos reseñables.

- En relación con cambio de punto de tarado **CPT-X-386**, mejora en la descripción de funciones de la instrumentación asociada a los tanques día del 5º generador diésel:

EL objeto de la CPT era mejorar la descripción en el documento DAL-13 las funciones de la instrumentación asociada a los tanques día del generador diésel 5. La documentación asociada indica que los tarados de los instrumentos no se modifican e incluye como justificación que la descripción y función que consta en dicho documento no describe correctamente las acciones de la instrumentación asociada. Ello conlleva que no hay cambio de tarado y que se trata de un cambio documental donde la hoja 3 de 5 del CPT está sin propuestas o análisis de cambio o partes de trabajo.

La Inspección cuestionó la idoneidad de realizar un cambio exclusivamente documental mediante un procedimiento que tiene como objeto el análisis y justificación de las modificaciones de puntos de tarados de alarma.

El Titular indicó que la situación no está específicamente contemplada en el procedimiento pero que en las circunstancias actuales para la revisión del documento afectado DAL13 requiere la apertura formal de un CPT.

La Inspección indicó la conveniencia de que el Titular pueda gestionar e identificar los cambios documentales en el documento DAL-13 que no tienen relación con un cambio efectivo de un tarado sin necesidad de abrir un CPT.

- En relación con la alteración temporal de planta **AL1-628** "Eliminación de internos de la válvula manual SW-1-606", se trataron los siguientes aspectos:

La válvula manual de compuerta en cuestión tiene la función de aislamiento para tareas de mantenimiento de la unidad enfriadora VA-1-HX-89C del generador diésel 3.

Tras identificar el problema, el Titular tenía previsto sustituir la válvula en la recarga R124 pero, al no llegar a tiempo el repuesto, decidió proceder a implantar la alteración temporal el 27/11/2015. Con esta alteración temporal se retiraron parte de los internos de la válvula, en concreto la cuña, que es la encargada del cierre y aislamiento. El motivo de retirar la cuña, de acuerdo a la hoja de control de la modificación temporal de planta, era que ésta se encontraba "muy deteriorada, con riesgo grande de soltarse del vástago al manipularse".

El Titular tiene previsto sustituir la válvulas y cerrar la alteración temporal en la recarga R125.

En primer lugar, el personal de CN Almaraz mostró la ubicación de la válvula en el diagrama de flujo del sistema SW, explicando que el problema de corrosión, detectado durante una

operación de mantenimiento mientras el diésel en cuestión estaba inoperable, se debía a MIC (*microbially induced corrosión*). El personal de CN Almaraz mostró el plano de la válvula [REDACTED] identificando en éste la cuña afectada.

La Inspección solicitó poder ver físicamente el componente de la válvula extraído, o, en su defecto, alguna fotografía que hubiera podido tomarse del mismo. Ninguna de estas dos peticiones fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.

La Inspección solicitó aclaración sobre si, una vez detectado el problema, se había llevado a cabo una extensión de causa de la problemática detectada o si se había hecho alguna inspección específica de la válvula gemela (SW-1-607), y de las válvulas equivalentes de los otros generadores diésel, asimismo la Inspección preguntó por otras válvulas asociadas al sistema de enfriamiento de los generadores diésel que no eran válvulas manuales de aislamiento sino que recibían señales para cumplir con la refrigeración de los generadores diésel durante su funcionamiento; respecto a este asunto los representantes del Titular contestaron que no se había llevado a cabo un análisis de extensión de causa. Al respecto, según la apreciación del Titular, estas otras válvulas actúan, lo que es señal de que sus internos no se encuentran deteriorados.

Sobre este tema, el Titular indicó que el plan general de análisis de tuberías del SW (plan general de MIC) cubre suficientemente el problema. El personal de CN Almaraz mostró el documento TJ-16/016 "Estado del proyecto de control del MIC en SW", en su rev. 1, del 08/09/2016, donde se recogen los tramos de tubería que se van renovando, que se había enviado previamente al CSN para informar sobre el estado del proyecto.

En relación con el documento anterior, la Inspección indicó que las válvulas no estaban incluidas en el alcance del mismo, y que deberían haber iniciado un plan de acción específico de válvulas en relación con el MIC una vez encontrado el problema en válvulas. El personal de CN Almaraz manifestó que ese documento se había concebido exclusivamente como respuesta a la carta del CSN de referencia CSN/C/DSN/ALO/15/22 sobre el MIC, y que por otra parte estaban estudiando la manera de abordar el problema del MIC en válvulas. Al respecto de esto último, indicaron que sus conclusiones y/o plan de acción relativo a válvulas se encontraba recogido en el informe de referencia TJ-15/089, Rev 0 "Proyecto control del MIC en SW" del cual se mostró copia a la inspección. La inspección comprobó que en el apartado 4.3 "Estrategia de cambios de válvulas" de dicho informe se recogía la problemática asociada a las válvulas susceptibles de MIC en el sistema de SW.

Asimismo, la Inspección solicitó información sobre las válvulas de referencias SW-2-528 y GD-1-534, sobre las que se había detectado algún aspecto relacionado con el MIC, o llevado a cabo alguna acción, de acuerdo con el contenido del informe mostrado a la inspección (TJ-15/089). Esta petición no fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.

Dado que el último informe enviado al CSN sobre el programa de control del MIC sólo incluía la sustitución de las tuberías y no de válvulas y de otros componentes, a pesar de que el Titular conocía dicha problemática, la Inspección solicitó el envío al CSN, durante el mes de

noviembre de 2016, del documento TJ-16/016 rev.1 "Estado del proyecto de control del MIC en SW" actualizando el alcance del mismo a válvulas y otros componentes afectados por el MIC e incluyendo el programa de cambios y sustituciones de válvulas y de otros componentes previstos por el Titular.

- En relación con la alteración temporal de planta **AL2-478**, reubicación de transmisores SW-FT-3617 y 2618, y CC-FT-3413:

Esta alteración temporal se implantó el 22 de enero de 2014 en la unidad 2. El motivo de la alteración de planta es la reubicación dentro del mismo rack de los transmisores SW-2-FT-3617, SW-2-FT-3618 y CC-FT-3413. En el caso de los dos primeros se realizan a unos huecos ya existentes en el rack, mientras que para el último es necesario desplazar al nivel inferior el transmisor SW2-PT-3624.

En el cuestionario de análisis previo se identifica que este cambio afecta a funciones previstas relacionadas con la seguridad o sujetas a ETF, y que también afecta al análisis de riesgos, por lo que el Titular realizó la Evaluación de Seguridad. Dicha evaluación contesta NO a las ocho preguntas. La Inspección no observó aspectos reseñables.

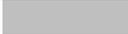
La Inspección observó que no consta solicitud de retirada de la modificación temporal y el Titular manifestó que se mantiene abierta ya que se trata de una modificación realizada que realmente es permanente pero que aún no se ha cerrado.

La Inspección cuestionó la idoneidad de realizar dichas modificaciones siguiendo un proceso que desde inicio se sabía que se trataba de una modificación permanente. La central informó que ello era debido a la necesidad de utilizar una vía que permitiera acortar los plazos de elaboración y emisión de modificaciones permanentes. No obstante añadió que es una de las razones por las que proponen la elaboración de un procedimiento para gestionar de forma simplificada algunas modificaciones de diseño. El Titular aportó el acta de reunión ARP-02738 donde identifica el problema.

Posteriormente, La Inspección llevó a cabo una **visita a planta** para verificar la implantación de algunos aspectos de las modificaciones de diseño, cambios de puntos de tarado y alteraciones temporales incluidas en la agenda de inspección.

Durante la ronda la Inspección visitó:

- En la zona de exteriores el área donde se encuentran las válvulas CD-1-LV-1340 A y B (de marca  así como la nueva tubuladura de la línea de 8" en el tanque (línea del AF) todo ello asociado a la 1-MDP-03081-00/01.
- En la sala de control:
  - Los mandos, procedimientos de operación y hojas de alarmas asociados a las 2-MDR-03243-00/01 (transmisor de nivel en ramas calientes), 1-MDP-03081-00/01 (válvulas de aislamiento en línea de tanque de condensado al condensador) y CPT-449 (alarma de presión de acumuladores).

- El DAL-13, “libro de puntos de tarado” (revisión 16 en Unidad 1 y revisión 17 en Unidad 2), así como el “Listado de puntos de consigna de instrumentación BOP” en revisión 18, en relación con la 1-MDP-03081-00/01.
- La ATP-628 en el listado de alteraciones temporales de planta de la Unidad 1.
- En el edificio eléctrico de la Unidad 1 se observó identificación de bandejas con rotulador o falta de identificación o tapada por las mantas instaladas. El Titular informó que analizará y solventará la situación.
- El generador diesel nº 3: En relación con la ATP AL1-628, se visitó la válvula SW-1-606. Esta válvula no estaba etiquetada, por lo que la Inspección solicitó aclaración sobre si, esta válvula, al estar afectada por una alteración temporal, no debía estar físicamente identificada o etiquetada. El personal de CN Almaraz indicó que el procedimiento correspondiente no especificaba que el componente, en esta situación, tuviera que estar etiquetado, pero que, de acuerdo a una nueva revisión de este procedimiento, aún no vigente pero que se encontraba en ese momento en fase de comentarios, sí se preveía el etiquetado de un componente afectado por una ATP. Posteriormente, después de la visita a campo, el personal de CN Almaraz mostró el procedimiento aplicable, de referencia GE-AG-10.14 rev. 6 “Control de modificaciones temporales de planta”, así como el borrador de la revisión en comentarios (rev. 7), cuyo anexo 1 prevé tarjetas de identificación en planta para componentes afectados por ATP). Por otra parte, la Inspección visitó la válvula SW-1-607 (gemela de la anterior), observando que ésta estaba nueva, debido a que había sido cambiada, junto con los tramos de tubería circundantes. La Inspección solicitó información acerca de por qué esta válvula había sido cambiada, pero esta petición no fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la Inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.
- Por último, se visitó la galería de tuberías del SW, con objeto de examinar los sistemas de limpieza  de los cambiadores de calor CC-SW: Se visitaron los componentes del tren A de la unidad 1 (bomba de recirculación de bolas, captador y esclusa, así como tuberías), examinando soportes nuevos (debidos a la MD) y existentes (previos a la MD). Se observaron también líneas pertenecientes a la unidad 2, cuyo soportado aún no se había hecho sísmico (en unidad 2 la MD estaba prevista en la recarga R223).

Finalmente, antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una **reunión de cierre** con la asistencia de representantes de CN Almaraz, en la cual se resumieron las observaciones y desviaciones más significativas encontradas durante la Inspección. A continuación se recogen los aspectos más relevantes que se transmitieron al Titular durante la reunión de cierre:

**Respecto a la 1-MDP-03081-00/01 (válvulas aislamiento en tanque condensado)**

- Los diagramas de flujo del sistema no muestran la característica de fallo al cierre de las dos nuevas válvulas neumáticas. El Titular abrió una acción del SEA durante la inspección.
-

**Respecto a la 1-MDP-02871-28/01** 

- Revisar la Evaluación de Seguridad incluyendo la identificación de las bandejas afectadas como estaba en ediciones anteriores.
- Corrección en el EFS respecto al porcentaje de llenado de bandejas.
- La identificación de bandejas no está de acuerdo a la normativa.
- Identificar las bandejas con llenados superiores al 80% y realizar un muestreo de los llenados del resto de bandejas.

**Respecto a la CPT-421 (válvula de alivio del sistema de inyección de seguridad a la descarga de la bomba de prueba hidrostática)**

- En la comparación entre el PLS (DAL-11) y del "Listado de válvulas de seguridad y alivio" (DAL-18) se observó que el punto de tarado correspondiente a la presión de ajuste de las válvulas de seguridad CS1/2-7055 no coincidía en ambos documentos. El titular abrió una acción del SEA durante la inspección para corregir esta discrepancia documental.

**Respecto a la ATP AL1-428 (internos de válvula retirados por MIC), la inspección solicitó:**

- El envío al CSN de una actualización del estado del proyecto sobre el MIC, en el que se incluyesen las válvulas u otros componentes afectados por esta problemática y detectados por el titular.
- El alcance del análisis realizado tras verificar el estado de la válvula la SW-1-606 afectada por el fenómeno del MIC (durante la pasada recarga), objeto de la AL1-628, así como aclarar la información o estado de las válvulas SW-1-607, SW-2 528 y GD-1 534, ya que de acuerdo con el documento TJ-15/089, Rev 0 "Proyecto control del MIC en SW" se encontraban igualmente afectadas.

**Respecto a la ATP AL2-478 (reubicación de transmisores)**

- Finalización de la modificación temporal y uso del procedimiento de modificaciones temporales para modificaciones permanentes.

Por parte de los representantes de CN Almaraz se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 22 de diciembre de 2016.



Fdo.:



Inspectora CSN



Fdo.:



Inspector CSN



Fdo.:



Inspector CSN



Fdo.:



Inspector CSN

**TRAMITE:** En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de la C. N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad con el contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 13 de enero de 2017

  
  
Director de Servicios Técnicos



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/16/1101**



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 1 de 22, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (Ingeniería de planta), así como otro personal técnico de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.”*

Comentario:

[REDACTED] pertenece al área de Seguridad.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 22, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“Esta MD se llevó a cabo completamente en la recarga de enero de 2016 (R124) en la unidad 1. En la unidad 2, de acuerdo a los representantes de la central, aún estaba pendiente hacer la prueba de continuidad eléctrica desde los transmisores hasta la sala de control, que estaba prevista para la recarga de otoño de 2016 (R223).”*

Comentario:

En el caso de unidad 2 estaba pendiente de realizar la conexión eléctrica, motivo por el que no se había realizado la prueba de continuidad. En la pasada recarga R223, que ha tenido lugar durante los meses de noviembre y diciembre de 2016, se han llevado a cabo estos pendientes, estando la MD actualmente finalizada.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 3 de 22, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección preguntó por las pruebas tras la implantación. Los representantes del Titular indicaron que no hay una especificación de pruebas funcionales, pero que se hacen las pruebas de calibración del transmisor respecto del instrumento al que está asociado (prueba que lleva a cabo la sección de instrumentación; se entregó copia a la Inspección del procedimiento de prueba funcional (Tipo B), de referencia 1-PPF-3243-00/01 con fecha 26/01/2016.”*

Comentario:

Donde se indica *“Los representantes del Titular indicaron que no hay una especificación de pruebas funcionales, pero que se hacen las pruebas de calibración del transmisor respecto del instrumento al que está asociado”* debería indicarse lo siguiente:

*“Los representantes del Titular indicaron que el procedimiento de prueba funcional tiene referencia 1-PPF-3243-00/01, con el que se realizan las pruebas de calibración del transmisor respecto del instrumento al que está asociado”*



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 4 de 22, tercer a cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La MD afecta al Estudio Final de Seguridad (ES) y los cambios se han incluido con la revisión AC-35 de la Unidad 1. Dado que el ES representa el estado de la unidad 1, esta revisión no incluye la situación en la unidad 2 (que como se ha visto, a fecha de la inspección no tenía la MD completamente implantada).*

*Sobre el control de la configuración del ES para MD que presenta diferencias en ambas unidades el Titular indicó que en el ES de la unidad 1 se recogen las diferencias con la unidad 2. Para ello se elabora un informe anual con los cambios al ES ocasionados por MD que no requieren autorización.”*

Comentario:

En las revisiones del EFS se incluye un suplemento donde se identifican las diferencias entre unidades.

En el caso de que una MD se implante antes en Unidad 2 que en Unidad 1 se incluye un vínculo indicando la situación en Unidad 2.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 4 de 22, séptimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Este anexo de la MD, cuya instalación para la unidad 2 estaba prevista en la recarga R223 (otoño 2016), ha sido retrasado a la siguiente recarga, debido a que afecta a determinadas válvulas que no están relacionadas con la parada segura de la planta. De acuerdo a las explicaciones del Titular, Los anexos 0, 2 y 3 de la MD-03333 sí van a ser implementados en la R223. El anexo 2 requiere autorización del CSN y en el momento de la inspección se encontraba en evaluación.”*

Comentario:

La implantación y programación de los anexos 0, 2 y 3 de la MD-03333 es la siguiente:

- El anexo 0 se ha montado parcialmente durante la R223, continuando su montaje durante el periodo ER17A.
- El anexo 2 se ha implantado completamente durante la R223.
- El anexo 3 se ha implantado durante la R223 con alcance completo, quedando pendiente la sustitución de los convertidores y booster de las válvulas de alivio MS2-PV-4794/5/6 que está previsto realizar en marcha.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 22, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“1. Inexistencia de orden de cambio mecánica aplicada (OCA), según la portada de la MD y la Evaluación de Seguridad ES-A-SL-14/022, pese a que, de acuerdo al informe de ingeniería de planta de referencia TJ-14/015, debería de existir. Este último documento establece en su apartado 9 la generación de una OCA para determinar la necesidad o no de instalar soportes para anclar las nuevas válvulas y documentar los cambios en la documentación del proyecto. CN Almaraz indicó que el documento TJ corresponde a la etapa de diseño conceptual de la MD, y que más adelante, a medida que se fue trabajando, se vio que no era necesaria una OCA, siendo suficiente una orden de cambio mecánica (OCM). Esta OCM, de referencia 01-OC-M-02533 -06 Ed. 1, fue mostrada a la Inspección, e indica que no es necesario un soportado para las nuevas líneas de la MD, de acuerdo al apartado 42 del documento de [redacted] de referencia 01-FA-02513 edición 1, al que ha de ajustarse el diseño. En general, según los representantes de CN Almaraz, [redacted] responsable del cálculo de líneas en las MD que lo requieran. El apartado mencionado del documento de [redacted] fue mostrado a la Inspección, que comprobó que establece que drenajes y venteos cuyo carrete no exceda de 300 mm y el peso de la válvula sea coherente con el diámetro de la tubería no requieren soportado.”*

Comentario:

En relación con la afirmación “En general, según los representantes de CN Almaraz, [redacted] es responsable del cálculo de líneas en las MD que lo requieran.” indicar que en el desarrollo del diseño de cualquier MD se realizan los cálculos y justificaciones necesarios en cada caso; en este caso concreto la no necesidad de soportado adicional queda justificada con la referencia al apartado 4 del documento 01-FA-02513 “Interfases Clase Nuclear No Nuclear Sistemas SP/SS”.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 6 de 22, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“De los dos documentos anteriores se deduce que existían una serie de soportes previos a la MD no documentados, es decir de los que previamente a la MD no existían planos y de los que se desconocían las cargas que soportaban. El personal de CN Almaraz explicó que las líneas en cuestión, al ser no clase y no sísmicas, en el diseño original de la central no fueron calculadas mediante análisis específicos, sino que se siguieron guías genéricas conservadoras. Según estas explicaciones, en lo relativo al soportado, en el diseño original se siguió la "guía de soportado", que marcaba la distancia entre los colgadores (soportes que principalmente resisten cargas en la dirección vertical), igualmente conservadora. Después de la MD, los soportes no documentados se han mantenido sin documentar en el caso de no haber sufrido ninguna modificación por la MD, mientras que, en caso de sí haber sufrido una modificación, sí han sido documentados. El documento 01-1-OC-A-03321-01 ed. 1 recoge este último grupo, junto con los soportes íntegramente nuevos generados por la MD.”*

Comentario:

La referencia de la guía de soportado es FSDG-1, aprobada con la carta AG-UTE-0024/93-C.

Los soportes existentes que no tenían documentación y no han sido modificados con la MD se han dejado sin documentación. Es la práctica habitual en muchas MDs; en el caso de encontrarse soportes sin documentar, se documentan si sufren alguna modificación o si los nuevos valores de cargas varían de forma considerable a los anteriores a la MD y necesitan nueva comprobación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 7 de 22, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“A las líneas de veinte pulgadas 20" SW-1-1-10a-156 y 20" SW-1-10b -156, en el cálculo se les ha asignado erróneamente un diámetro de 24". Según las explicaciones del personal de [REDACTED] el efecto sobre el análisis no es significativo, dado que 1º) la línea ha sido tratada como totalmente rígida en comparación con las de 3" y habría sido tratada igual en caso de suponerla con su diámetro correcto, y 2º) a efectos del caso térmico se ha introducido el radio de la tubería de 24" (que "empuja" a la de 3"), esto resulta conservador frente a suponerla con su diámetro correcto.”*

Comentario:

Tras la inspección, se ha verificado que el diámetro de 24" no se había asignado erróneamente, sino que la conexión es a líneas de 20" pero en un tramo 24", por lo que la suposición es correcta. No obstante, tal como se indicó durante la inspección y se recoge en el acta, la justificación es válida para ambos diámetros.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 8 de 22, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“A continuación, la Inspección examinó la orden de cambio mecánica aplicada OC-A-03081-01 ed. 1, aprobada el 11/02 / 2014, que aborda el diseño y cálculo del soportado de las líneas de la MD. Esta OCA recoge los planos isométricos para situación de soportes de todas las líneas afectadas por la MD 03081, incluyendo los planos de soportes que se modifican con la MD (no están los soportes que no sufren modificación con la MD. La OCA referencia una serie de documentos de cálculo justificativos del nuevo diseño, de los cuales la Inspección solicitó examinar los siguientes:”*

Comentario:

En la OC-A únicamente se recogen los documentos de proyecto que son modificados. Una vez comprobado mediante los documentos justificativos correspondientes, aquellos planos de soportes existentes que siguen siendo válidos, sin necesidad de modificación, no se adjuntan en el alcance de la OC-A.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 9 de 22, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Las dos nuevas válvulas neumáticas de aislamiento CD-1-LV-1340 A y B son de fallo al cierre. La Inspección comprobó que este hecho no se indicaba con las letras “F.C.” en los correspondientes diagramas de flujo del sistema. El Titular abrió una acción del SEA CO-AL-16/817 para “emitir HCD de ambas unidades con el fin de incluir la posición de fallo de las válvulas CD-1-LV-1340A/B y CD-1-LV-1340%B en el diagrama de flujo 01-DM-0203 y 01-DM-60203”, con fecha de alta 25/10/2016 y fecha prevista de cierre 30/12/2016.”*

**Hoja 18 de 22, último párrafo:**

Dice el Acta:

***“Respecto a la 1-MDP -03081-00/01 (válvulas aislamiento en tanque condensado)***

- *Los diagramas de flujo del sistema no muestran la característica de fallo al cierre de las dos nuevas válvulas neumáticas. El Titular abrió una acción del SEA durante la inspección.”*

Comentario:

Actualmente la acción CO-AL-16/817 se ha cerrado con la elaboración de las Hojas de Cambio Documental 1-HCD-1948 y 2-HCD-1949. Estas HCDs se han incluido en el periodo de actualización de la pasada recarga R223 y ya se han enviado los diagramas de flujo correspondientes en la copia avanzada a 15 días.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 9 de 22, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección observó diferencias significativas entre las ediciones 1 y 3 de la Evaluación de Seguridad 01-EV-Z-02871-28, en especial que la edición 1 identifica las bandejas afectadas por la modificación, mientras que la edición 3 solo hace referencia a otro documento, sin que este hecho quede mencionado explícitamente en la Evaluación de Seguridad. La Inspección indicó que esta evaluación de seguridad no era suficientemente detallada.”*

**Hoja 19 de 22, primer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Respecto a la 1-MDP -02871-28/01 [REDACTED]*

- *Revisar la Evaluación de Seguridad incluyendo la identificación de las bandejas afectadas como estaba en ediciones anteriores.”*

Comentario:

La edición 3 de la EVZ del anexo 28 de [REDACTED] se realizó como consecuencia de las alteraciones E02 y C01.

La alteración E02 tenía como objeto resolver las inviabilidades del montaje definido en la modificación. Para ello, en las páginas 1 a 7 de la alteración se detallaban bandeja a bandeja las medidas alternativas para resolverlas, e incluso en algunas de ellas (ver página 7 de la alteración), ante la imposibilidad de cualquier tipo de separación, se justificaba que su pérdida no afectaba a la parada segura de la planta.

Dada la gran cantidad y diversidad de cambios y la complejidad para describirlos (en la mayor parte de ellos se adjuntan esquemas), más aun teniendo que realizarlos sobre la descripción existente, ya de por sí extensa, se optó por hacer referencia a la edición 4 del 01-FE-0115, en la que quedaba documentada la situación final.

Esta misma solución se adoptó ante las inviabilidades de montaje de los anexos 27 y 29.

No es necesario que en la EVZ se recojan las mismas justificaciones detalladas desde el punto de vista de seguridad de cada uno de los aspectos de seguridad que se pueden ver afectados por la MD, siempre que estén recogidos y correctamente documentados/referenciados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 10 de 22, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“El Titular manifestó que ello es debido a que el Estudio de Seguridad refleja la condición de arranque de la central, y que a lo largo de los años se han acumulado nuevos cables y que los condenados no son normalmente retirados, y adicionalmente se suelen añadir otros que quedan disponibles para uso futuro. Ello ha conllevado el llenado de bandejas pero manifiestan que en todo caso se ha analizado en las MD correspondientes el cumplimiento de la normativa asociada.”*

Comentario:

Donde se indica cables condenados debería indicarse cables fuera de uso.

La práctica habitual no es realizar tendidos de cables para que queden disponibles para uso futuro, puede haber casos puntuales de manera transitorio, por ejemplo, cuando el tendido es complicado desde el punto de vista de mantenimiento, operación, o tienen riegos asociados a prevención o PR.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 11 de 22, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“En el primer párrafo de las posibles interferencias aparecen identificada la bandeja BF1104 además de las anteriores. La Inspección preguntó por ella, contestando el Titular que se trata de un error en el documento, aportando la comunicación interna CI-IN-004219 de resolución de inviabilidades donde no está incluida.”*

Comentario:

Dentro del alcance de la acción AM-AL-16/879 para revisar el estudio 01-F-E-00115 para incorporando la información del CI-IN-004219.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 12 de 22, tercer a cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La modificación está clasificada como relacionada con la seguridad y se realiza la Evaluación de Seguridad ES-A-SL -14/024 en la que se contesta NO a las ocho preguntas.*

*La Inspección preguntó respecto a las medidas ya que se contestó Si a que el Estudio de Seguridad está afectado por la modificación. El Titular respondió que se trata de una errata y que dicho documento oficial no requiere modificación. El Titular se comprometió a revisar la Evaluación de Seguridad.”*

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-17/054 para revisar la evaluación de seguridad ES-A-SL-14/024.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
*Comentarios*

**Hoja 14 de 22, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección preguntó al Titular por qué la presión de diseño de las tuberías 2501 y 2501G (que se encuentran a la descarga de la bomba hidrostática) era inferior a la presión de tarado de la válvula de alivio SI-1/2-164. Durante la inspección quedó pendiente la aclaración de este aspecto por parte de los representantes del Titular.”*

Comentario:

El día 22 de Noviembre (a confirmar por MUM) se envió por correo electrónico a la inspección la siguiente información en relación a este asunto:

CPT-421. v/alivio de inyección de seguridad

- Líneas con especificación 2501G frente a nuevas condiciones de operación más allá de bases de diseño

La validación de emplear estas líneas para condiciones de operación más exigentes que las que marca la especificación de tuberías 01-IM-01701 NN se ha analizado y validado con el Memorandum de referencia 01-M-M-IAA-120726. En dicho documento se ha justificado que las líneas instaladas son capaces de soportar las nuevas condiciones de operación derivadas de estrategias de mitigación de accidente más allá de bases de diseño

- Pareja de valores de la especificación de tuberías 601 para el lazo de evacuación de calor residual

Esta pareja de valores se encontraba en la primera edición de la especificación de tuberías realizada por [REDACTED] (Specification n° 2252-MS-14) con dicha nota. Se entiende que se trata de una pareja de valores a tener en cuenta en el diseño de parte del sistema RHR.

Esta pareja de valores de P y T no ha sido la limitante a la hora de calcular los espesores requeridos de suministro de las tuberías bajo la especificación 601. La limitante ha sido la de 800 psig y 300 °F.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101

### Comentarios

#### **Hoja 15 de 22, tercer a séptimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“En relación con cambio de punto de tarado CPT-X -386, mejora en la descripción de funciones de la instrumentación asociada a los tanques día del 59 generador diésel:*

*El objeto de la CPT era mejorar la descripción en el documento DAL-13 las funciones de la instrumentación asociada a los tanques día del generador diésel 5. La documentación asociada indica que los tarados de los instrumentos no se modifican e incluye como justificación que la descripción y función que consta en dicho documento no describe correctamente las acciones de la instrumentación asociada. Ello conlleva que no hay cambio de tarado y que se trata de un cambio documental donde la hoja 3 de 5 del CPT está sin propuestas o análisis de cambio 31 o partes de trabajo.*

*La Inspección cuestionó la idoneidad de realizar un cambio exclusivamente documental mediante un procedimiento que tiene como objeto el análisis y justificación de las modificaciones de puntos de tarados de alarma.*

*El Titular indicó que la situación no está específicamente contemplada en el procedimiento pero que en las circunstancias actuales para la revisión del documento afectado DAL-13 requiere la apertura formal de un CPT.*

*La Inspección indicó la conveniencia de que el Titular pueda gestionar e identificar los cambios documentales en el documento DAL-13 que no tienen relación con un cambio efectivo de un tarado sin necesidad de abrir un CPT.”*

Comentario:

Dentro del alcance del procedimiento ATX-AG-11/GE-AG-03.02 “Control en planta de los cambios de puntos de tarado” se encuentra incluido el documento DAL-13/U-1/2/X “Listado de puntos de consigna de instrumentos BOP (Unidad 1, 2 y Común).

Dicho procedimiento contempla cambios documentales tal como se recoge en los apartados 6.4 “Revisión del cambio de punto de tarado” y 6.5 “Aprobación del cambio de punto de tarado” que se citan a continuación:

#### **“6.4 Revisión del cambio de punto de tarado**

*En los casos en que el cambio propuesto sea exclusivamente como consecuencia de un cambio editorial, correcciones mecanográficas, o bien procedente de otros documentos previamente aprobados (ETF's, modificaciones de diseño siempre y cuando no se altere el valor inicial, etc.), no será requerida por SLMA ni CL.”*

#### **“6.5 Aprobación del cambio de punto de tarado.**

*En los casos en que el cambio propuesto sea exclusivamente como consecuencia de un cambio editorial, correcciones mecanográficas, o bien procedente de otros documentos previamente aprobados (ETF's, modificaciones de diseño siempre y cuando no se altere el valor inicial, etc.), no será requerida la firma del Director de Explotación, recogiendo dicha condición en la casilla (23) del formato ATX-AG-11a.”*

No obstante lo anterior, se considera más robusto utilizar este proceso, ya que permite asegurarse de que el cambio es sólo documental, no sólo por el emisor del CPT, sino por toda la cadena de revisión del mismo.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 16 de 22, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección solicitó poder ver físicamente el componente de la válvula extraído, o, en su defecto, alguna fotografía que hubiera podido tomarse del mismo. Ninguna de estas dos peticiones fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.”*

Comentario:

No se pudo mostrar físicamente la válvula extraída o alguna fotografía, ya que el componente se extrajo de la válvula en Noviembre de 2015 y ya no se encontraba físicamente en planta ni se habían tomado fotografías del mismo.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 16 de 22, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección solicitó aclaración sobre si, una vez detectado el problema, se había llevado a cabo una extensión de causa de la problemática detectada o si se había hecho alguna inspección específica de la válvula gemela (SW-1-607), y de las válvulas equivalentes de los otros generadores diésel, asimismo la Inspección preguntó por otras válvulas asociadas al sistema de enfriamiento de los generadores diésel que no eran válvulas manuales de aislamiento sino que recibían señales para cumplir con la refrigeración de los generadores diésel durante su funcionamiento; respecto a este asunto los representantes del Titular contestaron que no se había llevado a cabo un análisis de extensión de causa. Al respecto, según la apreciación del Titular, estas otras válvulas actúan, lo que es señal de que sus internos no se encuentran deteriorados.”*

**Hoja 19 de 22, cuarto párrafo:**

***“Respecto a la ATP ALI- 428 (internos de válvula retirados por MIC), la inspección solicitó:***

- *El alcance del análisis realizado tras verificar el estado de la válvula la SW-1-606 afectada por el fenómeno del MIC (durante la pasada recarga), objeto de la ALI-628, así como aclarar la información o estado de las válvulas SW-1-607, SW-2 528 y GD-1 534, ya que de acuerdo con el documento TJ-15/089, Rev 0 "Proyecto control del MIC en SW" se encontraban igualmente afectadas.”*

Comentario:

A raíz de la Petición de Trabajo PT-1046759 para revisar la válvula SW2-528 por no permitir paso de caudal que tuvo lugar en Marzo de 2015, antes de la implantación de esta ATP, Regla de Mantenimiento emitió la No Conformidad NC-AL-15/1800 por haber sido Fallo Funciona para RM del VAX-HX-89A.

Dentro de esta No Conformidad se emitieron las siguientes acciones:

- ES-AL-15/162 para realizar informe de determinación de causa por superar el criterio de comportamiento de indisponibilidad en el tramo 1 del sistema GD de U-2: Esta acción se cerró con la edición del informe RGM-15/022, generando una acción para revisión de los internos de 6 válvulas similares.
- AC-AL-16/656 para programar una revisión de internos de las válvulas SW1-524/525/529/606/607 y SW2-504 para realizarlas lo antes posible. Esta acción se cierra con la programación de trabajos de revisión de internos según se indica a continuación:

<b>Equipo</b>	<b>Gama</b>	<b>F. Prox. Ejec</b>
SW1-524	MOC6003	R124
SW1-525	MOC6003	R124
SW1-606	MOC6006	Trabajos Diesel 3 en R124
SW1-607	MOC6006	Trabajos Diesel 3 en R124
SW1-529	MOC6006	Trabajos Diesel 1 en R124
SW2-504	MOC6003	R223



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101

### Comentarios

#### **Hoja 16 de 22, cuarto a quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Sobre este tema, el Titular indicó que el plan general de análisis de tuberías del SW (plan general de MIC) cubre suficientemente el problema. El personal de CN Almaraz mostró el documento TJ-16/016 "Estado del proyecto de control del MIC en SW", en su rev. 1, del 08/09/2016, donde se recogen los tramos de tubería que se van renovando, que se había enviado previamente al CSN para informar sobre el estado del proyecto.*

*En relación con el documento anterior, la Inspección indicó que las válvulas no estaban incluidas en el alcance del mismo, y que deberían haber iniciado un plan de acción específico de válvulas en relación con el MIC una vez encontrado el problema en válvulas. El personal de CN Almaraz manifestó que ese documento se había concebido exclusivamente como respuesta a la carta del CSN de referencia CSN/C/DSN/AL0 / 15/22 sobre el MIC, y que por otra parte estaban estudiando la manera de abordar el problema del MIC en válvulas. Al respecto de esto último, indicaron que sus conclusiones y/o plan de acción relativo a válvulas se encontraba recogido en el informe de referencia TJ-15/089, Rev 0 "Proyecto control del MIC en SW" del cual se mostró copia a la inspección. La inspección comprobó que en el apartado 4.3 "Estrategia de cambios de válvulas" de dicho informe se recogía la problemática asociada a las válvulas susceptibles de MIC en el sistema de SW.”*

Comentario:

Tal como se comentó durante la inspección, ya se estaban llevando a cabo acciones de cómo abordar las acciones en las válvulas, indicándose que por el diseño de las válvulas, los espesores de pared de estos equipos son sensiblemente superiores a los que se aplican a las tuberías del sistema y por el proceso constructivo la afectación de los materiales es distinta a los que se puede dar en las tuberías.

Las válvulas son equipos sobre los que se realiza mantenimiento, pudiendo con estas actuaciones ver el estado de conservación de las partes potencialmente afectadas por MIC. No así en todos los tramos de tubería.

Las válvulas más importantes de sistema se mantienen periódicamente (mediante la aplicación de gamas p.e. MOB6001; MOR6001; MOM6001; MOM6002; MOM6003; MOR6003...) por lo que a diferencia de las tuberías, el estado de la válvula es conocido.

Existen otras válvulas cuya función de seguridad es solamente ser barrera de presión, cuyo mantenimiento no tiene asociado una frecuencia, siendo este hecho un dato de partida para la estrategia establecida para las válvulas dentro de este proyecto. Dentro de este grupo de válvulas se encuentran las válvulas de aislamiento de los distintos cambiadores de los generadores diésel. El aislamiento de cualquiera de los cambiadores de los GD, implica la inoperabilidad del GD, por ser equipos auxiliares del propio GD. Para el aislamiento de estos equipos no sólo existen estas válvulas; también se pueden aislar operando las válvulas de los colectores de suministro y retorno al GD.

La experiencia operativa externa e interna, demuestra que los defectos reseñables (poros) afectan principalmente a las tuberías, bien sea por ser componentes que no están sometidos a un mantenimiento, como puede ser las válvulas y por no poderse realizar inspecciones como las que se pueden realizar a las válvulas.

La mayoría de válvulas sustituidas están asociadas al aporte desde NW a los subcircuitos de refrigeración de los GD's. Por el pequeño tamaño de estas válvulas se tiene la política de sustituir la válvula en el caso de que su mantenimiento implique cierta dificultad.

En este contexto se estableció la siguiente estrategia de actuación con respecto a las válvulas:

Además del anteriormente indicado sobre la inspección y mantenimiento de las válvulas dentro de los diferentes tramos de tuberías sustituidos, se está realizando el acopio de las válvulas cuya funcionalidad



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
***Comentarios***

sea crítica tanto para la funcionalidad del sistema como para la reparación de posibles fugas por ser válvulas requeridas para aislamientos de tramo.

Además del criterio anterior se acopia de válvulas que por experiencia operativa interna puedan dar problemas de funcionalidad (pedidos EC16TA40252PA, UM16TA40669PA, UM16TA41075PA).

La sustitución de las válvulas existentes por repuestos solamente se realiza cuando el mantenimiento no considera las existentes como aceptables.

Adicionalmente a estas medidas se ha recopilado y analizado la normativa para la reparación de los posibles defectos en válvulas. En la experiencia operativa externa solamente se encuentran las peticiones de alivio a la NRC de alguna central, para poder aplicar los Code Case de tuberías a las válvulas.

Asociado al programa de sustitución de tuberías se realiza una campaña de mantenimiento de las válvulas dentro de los tramos de tubería que se sustituyen, de tal forma que se garantiza tras la sustitución del tramo de tubería en el que están inscritas, su correcto estado, ya sea porque el estado de la válvula es aceptable o por la sustitución completa de la misma o de los componentes afectados.

Adicionalmente, tal como se comprometió durante la inspección, se ha editado el informe TJ-16/053 “Estado del Proyecto de Control del MIC en SW (Noviembre 2016)” recogiendo esta información y se ha enviado al CSN con la carta ATA-CSN-012194 el 5 de Diciembre de 2016.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101

### Comentarios

#### **Hoja 16 de 22, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Asimismo, la Inspección solicitó información sobre las válvulas de referencias SW-2-528 y GD-1-534, sobre las que se había detectado algún aspecto relacionado con el MIC, o llevado a cabo alguna acción, de acuerdo con el contenido del informe mostrado a la inspección (TJ-15/089). Esta petición no fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.”*

#### **Hoja 19 de 22, cuarto párrafo:**

***“Respecto a la ATP AL1-428 (internos de válvula retirados por MIC), la inspección solicitó:***

- *El alcance del análisis realizado tras verificar el estado de la válvula la SW-1-606 afectada por el fenómeno del MIC (durante la pasada recarga), objeto de la AL1-628, así como aclarar la información o estado de las válvulas SW-1-607, SW-2 528 y GD-1 534, ya que de acuerdo con el documento TJ-15/089, Rev 0 "Proyecto control del MIC en SW" se encontraban igualmente afectadas.”*

Comentario:

Ver comentario a hoja 16 de 22, tercer párrafo.

La válvula SW-2-528 se sustituyó en el año 2015 con la PT-1047195, que provenía de la PT-1046759 (citada anteriormente, para inspección de la válvula por no permitir paso de caudal), realizándose las pruebas post mantenimiento requeridas.

Donde se indica GD-1-534 debería indicarse SW-1-534. Esta válvula se desmontó para permitir el trabajo de sustitución de líneas de SW según el programa de MIC con la PT-1083425 en el año 2015. Al comprobar que no se encontraba en buen estado, se decidió su sustitución por un repuesto revisado y probado.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 16 de 22, último a primer párrafo de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

*“Dado que el último informe enviado al CSN sobre el programa de control del MIC sólo incluía la sustitución de las tuberías y no de válvulas y de otros componentes, a pesar de que el Titular conocía dicha problemática, la Inspección solicitó el envío al CSN, durante el mes de noviembre de 2016, del documento TJ-16/016 rev .1 "Estado del proyecto de control del MIC en SW" actualizando el alcance del mismo a válvulas y otros componentes afectados por el MIC e incluyendo el programa de cambios y sustituciones de válvulas y de otros componentes previstos por el Titular. ”*

**Hoja 19 de 22, tercer párrafo:**

***“Respecto a la ATP AL1-428 (internos de válvula retirados por MIC), la inspección solicitó:***

- El envío al CSN de una actualización del estado del proyecto sobre el MIC, en el que se incluyesen las válvulas u otros componentes afectados por esta problemática y detectados por el titular.”*

Comentario:

Tal como se comprometió durante la inspección, se ha editado el informe TJ-16/053 “Estado del Proyecto de Control del MIC en SW (Noviembre 2016)” incluyendo las acciones del programa sobre las válvulas y se ha enviado al CSN con la carta ATA-CSN-012194 el 5 de Diciembre de 2016.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 17 de 22, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección observó que no consta solicitud de retirada de la modificación temporal y el titular manifestó que se mantiene abierta ya que se trata de una modificación realizada que realmente es permanente pero que aún no se ha cerrado.*

*La Inspección cuestionó la idoneidad de realizar dichas modificaciones siguiendo un proceso que desde inicio se sabía que se trataba de una modificación permanente. La central informó que ello era debido a la necesidad de utilizar una vía que permitiera acortar los plazos de elaboración y emisión de modificaciones permanentes. No obstante añadió que es una de las razones por las que proponen la elaboración de un procedimiento para gestionar de forma simplificada algunas modificaciones de diseño. El Titular aportó el acta de reunión ARP-02738 donde identifica el problema.”*

**Hoja 19 de 22, último párrafo:**

***“Respecto a la ATP AL2-478 (reubicación de transmisores)***

- Finalización de la modificación temporal y uso del procedimiento de modificaciones temporales para modificaciones permanentes.”*

Comentario:

En el campo “Periodo en el que es necesaria mantener” de la ATP-AL2-478 se indica “Hasta Modificación de Diseño”. Actualmente, la 2-MDI-02862-01/01 se encuentra editada, por lo que se procederá a retirar.

También se encuentra editado el procedimiento GE-26.10 “Procedimiento Modificaciones de Diseño Directas” que incluye dentro de su alcance documentar alteraciones de plantas ya instaladas o propuestas para ser instaladas de manera definitiva.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101  
*Comentarios*

**Hoja 18 de 22, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“En el edificio eléctrico de la Unidad 1 se observó identificación de bandejas con rotulador o falta de identificación o tapada por las mantas instaladas. El Titular informó que analizará y solventará la situación.”*

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-17/056 para realizar una revisión de las identificaciones de bandejas del edificio eléctrico de ambas unidades corrigiendo los siguientes aspectos: identificaciones con rotulador o falta de identificación o que se encuentren tapadas por las mantas instaladas.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1101**  
**Comentarios**

**Hoja 18 de 22, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“El generador diesel nº 3: En relación con la ATP AL1- 628, se visitó la válvula SW -1-606. Esta válvula no estaba etiquetada, por lo que la Inspección solicitó aclaración sobre si, esta válvula, al estar afectada por una alteración temporal, no debía estar físicamente identificada o etiquetada. El personal de CN Almaraz indicó que el procedimiento correspondiente no especificaba que el componente, en esta situación, tuviera que estar etiquetado, pero que, de acuerdo a una nueva revisión de este procedimiento, aún no vigente pero que se encontraba en ese momento en fase de comentarios, sí se preveía el etiquetado de un componente afectado por una ATP. Posteriormente, después de la visita a campo, el personal de CN Almaraz mostró el procedimiento aplicable de referencia GE-AG-10.14 rev. 6 "Control de modificaciones temporales de planta ", así como el borrador de la revisión en comentarios (rev. 7), cuyo anexo 1 prevé tarjetas de identificación en planta para componentes afectados por ATP). Por otra parte, la Inspección visitó la válvula SW-1-607 (gemela de la anterior), observando que ésta estaba nueva, debido a que había sido cambiada, junto con los tramos de tubería circundantes. La Inspección solicitó información acerca de por qué esta válvula había sido cambiada, pero esta petición no fue atendida por CN Almaraz durante la duración de la Inspección, quedando pendiente de respuesta por parte del Titular.”*

Comentario:

La revisión 6 del procedimiento GE-AG-10.14 “Control de Modificaciones Temporales de Planta” consideraba la colocación de tarjetas para las conexiones y desconexiones eléctricas. Actualmente, se ha editado la revisión 7 mismo que incluye la colocación de tarjetas de identificación para los componentes mecánicos afectados.

La válvula SW1-607 se sustituyó por una nueva existente en el almacén con la gama MOC6006. La válvula se sustituyó por no encontrarse las garras de la compuerta en buen estado, con riesgo de desprendimiento del obturador.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/ALO/16/1101 correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz los días 24 a 26 de octubre de dos mil dieciséis los inspectores que la suscriben declaran:

**Comentario general:** El comentario no afecta al contenido del acta por no ser objeto de la inspección.

**Hoja 1 de 22, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 2 de 22, último párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 3 de 22, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 4 de 22, tercer a cuarto párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 4 de 22, séptimo párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 5 de 22, segundo párrafo:** Se indica en primer lugar que, donde CN Almaraz dice que el acta dice "42" debería decir 4º. Teniendo en cuenta esto, se acepta el comentario, que no modifica el acta.

**Hoja 6 de 22, sexto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 7 de 22, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 8 de 22, sexto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 9 de 22, tercer párrafo, y hoja 18 de 22, último párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 9 de 22, sexto párrafo, y hoja 19 de 22, primer párrafo:** No se acepta el comentario. El acta se refiere a identificar las bandejas afectadas en la evaluación de seguridad, y no a introducir toda la justificación. La evaluación de seguridad se simplificó sin mencionar las bandejas afectadas cuando en versiones anteriores sí incluían dicha información.

**Hoja 10 de 22, sexto párrafo:** Se acepta la denominación "fuera de uso". Respecto al resto del comentario no modifica el contenido del acta.

**Hoja 11 de 22, quinto párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 12 de 22, tercer a cuarto párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 14 de 22, cuarto párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 15 de 22, tercer a séptimo párrafo:** El comentario no modifica el acta. Se refleja lo manifestado en la inspección, y se recuerda que el objetivo del procedimiento es la justificación del cambio de puntos de tarado.

**Hoja 16 de 22, segundo párrafo:** Se acepta el comentario, haciendo notar que CN Almaraz debía haber efectuado esta aclaración en el momento de la inspección.

**Hoja 16 de 22, tercer párrafo, y hoja 19 de 22, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, aunque no modifica el acta.

**Hoja 16 de 22, cuarto a quinto párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 16 de 22, penúltimo párrafo, y hoja 19 de 22, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 16 de 22, último a primer párrafo de hoja siguiente, y hoja 19 de 22, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.

**Hoja 17 de 22, quinto párrafo, y hoja 19 de 22, último párrafo:** El comentario no modifica el acta

**Hoja 18 de 22, segundo párrafo:** El comentario no modifica el acta.

**Hoja 18 de 22, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 01 de febrero de 2017

Fdo.: [Redacted]  
Inspectora CSN

Fdo. [Redacted]  
Inspector CSN

Fdo [Redacted]  
Inspector CSN

Fdo.: [Redacted]  
Inspector CSN