

ACTA DE INSPECCIÓN

D.

Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días diecinueve, veinte y veintiuno de octubre de 2016 se personaron en la central nuclear de Santa María de Garoña, en adelante CNSMG, que se encuentra en situación de cese definitivo de la explotación declarado por la Orden IET/1302/2013, de 5 de julio.

El objeto de la inspección fue llevar a cabo comprobaciones sobre las modificaciones de diseño realizadas en CNSMG desde noviembre de 2014, de acuerdo con la agenda que se adjunta como Anexo 1.

Esta inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN de ref. PT.IV.215, rev.1 "Modificaciones en centrales nucleares".

La inspección fue atendida por D.

así como por otro personal de CNSMG, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, 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.

El titular manifiesta que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

De la información suministrada por los representantes de CNSMG a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma, resulta que:

Acciones derivadas de inspecciones previas (CSN/AIN/SMG/14/715).

Las acciones derivadas de la inspección de referencia CSN/AIN/SMG/14/715 se encontraban identificadas en la ficha de evaluación externa (FEE) del PAC con el código 14/715.

Por parte de la Inspección se procedió a revisar los documentos de cierre documental de las mismas, referenciados en la FEE citada:

- Acción 2: "Mejorar la redacción del PG-004 para aclarar los casos en los que una ST no se documente como OT". Se incluyó esta acción en el SITA para asegurar que será considerada en la próxima revisión del procedimiento, por lo que permanece pendiente de cierre.

- Acción 3: "Corregir la lista del punto 5.6 de la MD-607, ya que incluye erróneamente algunos procedimientos a modificar". Esta acción fue cerrada por el titular en base a que los procedimientos que inicialmente se consideró que resultaban afectados, finalmente no lo fueron por nueva redacción de otros.
- Acción 4: "Mejorar la redacción del PG-003 para aclarar la interpretación del punto 5.6 (Anexo IV), relativo a los procedimientos afectados por la MD-607". Se incluyó esta acción en el SITA para asegurar que será considerada en la próxima revisión del procedimiento, por lo que permanece pendiente de cierre.
- Acción 5: "Mejorar la redacción del PCN-A-020 para que recoja la clasificación en categorías en el seguimiento del CDCSNI de cambios temporales que permanecen abiertos". Esta acción fue cerrada por el titular al considerar no aplicable la revisión del procedimiento de ref. PCN-A-020 de acuerdo con el correo de NN de fecha 02/12/15.
- Acción 6: "Incluir en el dossier de la MD-593 la justificación de no realización de la prueba PP-CI-431 "Pruebas de no obstrucción de boquillas pulverizadoras de los rociadores de cabeza abierta", en base a las actividades de preparación de la ejecución de la MD". El cierre se justifica al incluirse en el dossier de la MD la justificación remitida al CSN mediante correo junto a la memoria en el apartado 1.6.
- Acción 7: "Actualizar el procedimiento IS-0-825 "Pruebas de fugas de líneas y componentes de clase 2 del sistema del condensador de aislamiento" como consecuencia de la MD-573". Esta acción permanece abierta, justificándose el retraso en el cierre a 30/12/16, en que el procedimiento IS-0-825 aplica en el escenario de continuidad, no en el de cese.
- Acción 8: "Incluir en la memoria de la MD-573 (IM-10-175) que el nuevo picaje puede servir también como aporte alternativo a la carcasa del condensador de aislamiento". El cierre de esta acción se justifica mediante correo de fecha 12/03/15.
- Acción 9: "Actualizar los DBD-080 y DBD-081 para hacer mención en el apartado de referencias a la MD-572". De acuerdo con lo manifestado por los representantes de NN, se retrasa su cierre al 04/11/16, al no existir un plazo procedimentado de revisión de DBD.
- Acción 10: "Impartir formación a los responsables de modificaciones de diseño para incidir en que los comentarios recibidos sobre las MD deben incorporarse y analizarse en la hoja de comentarios de la MD a incorporar en los dossiers". El cierre se justifica en base a que se ha impartido la formación, excepto al personal de operación que la incluirá en el PECLO del segundo semestre de 2016, dándose de alta al respecto la acción 11 en la FEE con código 14/715.

Procedimientos aplicables al proceso de análisis, ejecución y prueba de las modificaciones de diseño y a la actualización de la documentación afectada.

A preguntas de la Inspección los representantes del titular informaron de que los principales procedimientos generales actualmente vigentes aplicables a las modificaciones de diseño son los siguientes:

- PG-003, rev. 202 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes"

- PG-004, rev. 201 "Control de trabajos en la central".
- PG-009, rev. 202 "Manuales de procedimientos: preparación, revisión, aprobación y anulación".
- PG-010, rev. 200 "Preparación, revisión y aprobación de documentación para trabajos específicos".
- PG-018, rev. 200 "Control de la configuración".
- PADO-013, rev. 200 "Cumplimentación de libros de anotaciones de la sección de operación y contra incendios".
- PADO-022, rev. 4 "Análisis operativos de las modificaciones de diseño".
- PI-IV-10, rev. 200 "Procedimiento para el mantenimiento y actualización de las bases de licencia (BL)".
- PMG-A-010, rev. 202 "Preparación de trabajos de mantenimiento".
- PCN-A-020, rev. 10 "Control de cambios temporales".
- PI-4-3, rev. 204 "Preparación de las modificaciones físicas de diseño".
- PI-4-6, rev. 201 "Evaluación de seguridad de modificaciones".

MD-489 "Nuevo trazado de canalizaciones eléctricas para cumplir con la RG-1.75" (Independencia de equipos y circuitos eléctricos relacionados con la seguridad).

El contenido de la MD-489, sobre independencia de equipos y circuitos eléctricos relacionados con la seguridad, se subdivide en las siguientes partes:

- MD-489-1 canalizaciones y penetraciones realizadas durante la parada de recarga de 2009.
- MD-489-2 diseño y ejecución de penetraciones.
- MD-489-3 diseño e instalación de canalizaciones eléctricas fuera de sala de control.
- MD-489-4 construcción del nuevo edificio auxiliar eléctrico.
- MD-489-5 instalación sistema PCI en canalizaciones fuera de sala de control.
- MD-489-6 instalación sistema PCI en canalizaciones de sala de control.
- MD-489-7 tendido cables de potencia clase no-1E.
- MD-489-8 tendido de cables de la división eléctrica "A".
- MD-489-9 tendido de cables de la división eléctrica "B".
- MD-489-10, relativa al diseño e instalación de canalizaciones eléctricas dentro de sala de control.

En lo relativo a independencia de sistemas eléctricos, la inspección revisó aspectos significativos del alcance, y diversos detalles de las modificaciones sobre la independencia de sistemas eléctricos (RG 1.75), que también incluye mejoras adicionales básicamente relativas a cumplimiento con la Instrucción IS-30 del C.S.N, de requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares, y a la reubicación del centro de control de motores (CCM) "P" en un nuevo edificio.

La inspección verificó el estado actual en la que se encontraba la MD-489, que es la solución propuesta para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la RG 1.75 rev.3.

CNSMG ha desarrollado un nuevo trazado de canalizaciones eléctricas que permite tener separados los cables de Clase 1E de la división eléctrica "A" del resto de cables de la Central, además de establecer una separación de los cables de media tensión y fuerza Clase 1E de la división eléctrica "B" del resto de cables de la Central y de sus cables redundantes de la división eléctrica "A".

Todo ello implica, entre otras actividades, el diseño y montaje de nuevas canalizaciones eléctricas por los diferentes edificios de la planta para los nuevos cables, la definición y montaje de unas canalizaciones específicas sobre los paneles de la sala de control para los cables Clase 1E de la división "A", la retirada y sustitución del panel PNL-909 de sala de control y la construcción de un nuevo edificio auxiliar eléctrico para alojar al CCM "P" (ya realizado) y otros equipos relacionados con el HCPI o la creación del nuevo CCM "V" para recoger las cargas clase 1E provenientes del CCM "Q".

A continuación se expresa la situación, en el estado actual, de cada una de las actividades relacionadas con esta Modificación de Diseño.

En lo relativo a nuevos ruteados de cables fuera de la Sala de Control, estos trabajos consisten principalmente en la definición de los nuevos ruteados por donde irán los cables de ambas divisiones redundantes, fabricación y montaje de las nuevas canalizaciones así como de los soportes sísmicos que las sustentan, la ejecución de nuevos pasos (penetraciones) en muros y losas de los edificios de la planta para el paso de los nuevos circuitos, y el tendido, conexión y prueba de los nuevos cables.

En lo relativo a los trabajos sobre las nuevas canalizaciones eléctricas, la central había finalizado el diseño y ejecución de penetraciones para el paso de cables. En la división "B" se realizaron aproximadamente 50 pasos nuevos para los cables de su propia división y se instalaron refuerzos en aquellos casos en los que se había considerado apropiado por la sección estructural de planta. Esta actividad, según se dijo a la inspección, estaba finalizada al 100%.

En lo que respecta al tendido y conexionado de cables división "B", la central había finalizado los trabajos de tendido y conexionado de cables de la división B correspondientes a unos 150 circuitos, y que excepto algunas pequeñas pruebas pendientes de realizar ya se habían realizado las pruebas post-modificación correspondientes para esos cables. Un listado de las pruebas pendientes fue facilitado a la inspección.

En lo relativo al diseño y ejecución de penetraciones para el paso de cables división "A", la central había realizado diferentes penetraciones para el paso de cables de la división eléctrica "A". Las más importantes corresponden a las 19 que permiten la entrada de cables al edificio del reactor desde su muro norte. En lo que respecta a las penetraciones de acceso a la sala de control, estaba definido su diseño y en curso la fase de ejecución. En lo relativo a las penetraciones de salida desde la zona de barras a la terraza de ventilación, también estaba definido su diseño y pendiente su ejecución. La central estimaba que la actividad estaba finalizada al 75%.

En cuanto al tendido y conexionado de cables división "A", esta actividad no está comenzada en la actualidad.

De lo anterior, según se dijo a la inspección, todo lo correspondiente a la división eléctrica "B" está casi finalizado (faltaban algunas pruebas), y respecto a la división "A" quedada completar algunas canalizaciones para comenzar con el tendido y conexionado de cables.

Con respecto a las actividades relacionadas a la segregación de las cargas Clase 1E del CCM "Q" y el cambio de ubicación de las cargas Clase 1E a una zona asociada a su división, generando el CCM "V", estas actividades se encontraban finalizadas al 100% y por tanto los CCM "Q" y CCM "V" estaban a disposición de las necesidades de la planta. La inspección verificó en campo la implantación de estos CCM.

En lo relativo a la separación de circuitos dentro de la sala de control, los representantes de la central indicaron a la inspección que los cables de la división eléctrica A entrarán a la sala de control por la parte superior del muro norte, desde donde llegarán al nuevo panel PNL-909 de centralización de circuitos y, tras pasar por bornas a cable unipolar, se dirigirán por las nuevas canalizaciones instaladas sobre los paneles de la sala de control hasta su destino.

Una vez que entren por la parte superior de los paneles irán protegidos mediante una camisa resistente a altas temperaturas para garantizar la separación física con los circuitos que exige la norma. En los casos donde el número de circuitos de la división "A" es mayoritario, la separación física se realiza mediante la instalación de fundas en los circuitos división "B". En el momento de la inspección, según indicó el titular, ya estaba finalizada la instalación de los diferentes módulos que componen el módulo PNL-909 de centralización de circuitos.

Las canalizaciones estaban instaladas sobre todos los paneles de la sala de control, de igual manera que estaban realizadas todas las penetraciones de paso por la parte superior de los paneles. También estaba instalado un nuevo sistema de detección de incendios para estas canalizaciones similar al instalado para los paneles de la sala.

En lo que respecta a la separación eléctrica en paneles, los trabajos de instalación de camisas resistentes a altas temperaturas en aquellos paneles donde los circuitos división A son mayoritarios se realizaron a lo largo de 2015 y en la actualidad están finalizados y los cables correspondientes probados. Los trabajos de tendido y separación de los cables 1E de la división "A" en el interior de paneles de sala de control se habían comenzado y los trabajos se estaban desarrollando sobre circuitos no requeridos en situación de cese.

En lo que respecta al nuevo edificio auxiliar eléctrico, está situado sobre el cubículo del sistema de inyección de emergencia de alta presión (HPCI), y por tanto anexo al muro oeste del edificio del reactor. Es un edificio de dos plantas más la cubierta, que sirve de acceso, una de cuyas funciones es la instalación del CCM "P". Adicionalmente, no derivado directamente de la RG-1.75, también tendrá las funciones de permitir un acceso alternativo a la contención secundaria y permitir un control remoto del sistema HPCI y de las válvulas de venteo de la contención primaria.

Los trabajos de construcción del nuevo edificio auxiliar eléctrico, que comenzaron en el mes de octubre de 2015, finalizaron en el mes de mayo de 2016.

En la siguiente tabla resumen, facilitada a la inspección, se observa el grado de avance del proyecto RG 1.75 en la actualidad.

		ESTADO ACTUAL PROYECTO RG-1.75		
		DISEÑO	MATERIALES	MONTAJE
Exterior Sala Control División A	C	90	90	70
	T	100	100	-
Exterior Sala de Control División B	C	100	100	100
	T	100	100	100
Sala Control División A	C	100	100	100
	T	90	80	20
Sala Control División B	C	100	100	100
	T	100	100	100
Construcción Edificio Auxiliar Eléctrico		100	100	100
Reubicación CCM's	P	100	100	-
	Q y V	100	100	100

MD-559 "Sustitución de los presostatos de los acumuladores de "Scram" (PS-305-130-XX-XX)".

Estos sensores de presión PS-305-130-XX-XX producen señal de alarma por baja presión en los acumuladores de las Unidades de Control Hidráulico (UCH) de las barras de control (97 en total).

Las unidades de control hidráulico en los acumuladores de N₂ disponen de instrumentación de presión y nivel, PS-305-130 y LS-305-129, que bien por baja presión o por alto nivel proporcionan una alarma "CRD baja presión/alto nivel" en SC, panel PNL-905, y señalización luminosa en el modelo visual del núcleo.

El N₂ para la carga de los acumuladores lo suministran dos estaciones portátiles 301-110AIB. Los acumuladores se precargan con N₂ hasta una presión de 40 kg/cm², con la tubería de agua de carga aislada y drenada, y el pistón en su parte superior. A continuación se abre la tubería de carga, bajando el pistón hasta la parte inferior. La presión final de N₂ en el acumulador varía entre 70-80 kg/cm² (995-1140 psi).

Los presostatos originalmente instalados en estas posiciones son un modelo [redacted] de [redacted] se trata de unos presostatos de rango de ajuste 160-3200 psi, y presión límite de diseño soportable de 4800 psi.

El origen de esta MD-559 está en el informe de evaluación identificado como IM-66/2009 de fecha 02/03/2009, "Modificación del margen de ajuste de los presostatos de los acumuladores

de SCRAM de las Barras de Control para adecuarlas a las derivas encontradas". En este IM se evalúan las derivas detectadas en los presostatos PS-305-130- XX-XX, durante la ejecución de la prueba PP-I-440, por las cuales estos dan alarma por baja presión a un valor por debajo del valor especificado en las ETF y que define la operabilidad del acumulador (66 kg/cm^2).

En relación con la deriva de los presostatos de los acumuladores de SCRAM de las Barras de Control con valores por debajo del valor admisible, en el año 2005 se encontraron presostatos de los acumuladores de SCRAM de las Barras de control con valores de disparo por debajo de 66 kg/cm^2 (OT-IN-32664).

En la ETFM 3.1.5.1 se indica que hay que verificar en estados de operación 1 y 2, cada 7 días que la presión de cada acumulador de SCRAM de las barras de control es mayor o igual que 66 kg/cm^2 (940 psi), en la ETFM 3.9.5.2, también se establece el verificar en estado de operación 5, parada para recarga, cada 7 días, que la presión de cada acumulador de SCRAM de las barras de control es mayor o igual que 66 kg/cm^2 (940 psi), y en el MRO RP 6.3.1.1.2 se indica que se debe realizar una calibración de canal cada 24 meses, de los detectores de presión de cada acumulador verificando que la alarma esta tarada a una presión mayor o igual que 66 kg/cm^2 (940 psi).

La base de diseño que afecta es la DBD-006 rev.3, "Sistema de accionamiento de las Barras de Control (CRD)". Estos presostatos, actualmente instalados, son los originales de la planta, dan de alarma en sala de control y no tienen función de seguridad.

Sin estar como acción propuesta en dicha evaluación, se decide por parte de la planta el realizar la presente MD-559 para sustituir, por otro modelo, aquellos presostatos que presenten derivas en futuras ejecuciones de la PP-I-440.

La planta propone la instalación de unos presostatos de tubo  con ajuste de disparo modelo  (mismo fabricante, y del mismo tipo que el original). La principal diferencia entre el modelo propuesto y el existente es el rango de medida, siendo más estrecho en el modelo propuesto. El hecho de que el rango de medida sea más estrecho hace que el punto de tarado esté situado en el tercio superior del rango de medida con lo que mejora la repetitibilidad y precisión. La planta también aprovechará el cableado actualmente instalado, puesto que los circuitos eléctricos no se modifican.

La ejecución de esta modificación MD-559 estaba prevista que se realizara en sucesivas paradas de recargas en función de los resultados de la ejecución del procedimiento PP-I-400. No obstante, estos equipos podrían ser sustituidos a potencia si se requiriese realizar algún mantenimiento correctivo. Los equipos están ubicados en el Edificio del Reactor (Elevación 518) y no tienen requisitos ambientales específicos ni requieren estar calificados ambientalmente por estar localizados en una zona de ambiente suave.

Dado que en al año 2012 la planta pasó al estado de parada, esta MD-559 se quedó en fase de elaboración, a la espera de la continuidad operacional de la planta, en la que nuevamente se abordaría. Según se dijo a la inspección, la compra de los nuevos presostatos estaba estimada en unas seis unidades, aunque la idea inicial era hacer un cambio total y programado de todos ellos, si bien en la memoria de la MD no figura este planteamiento.

MD-595 “Independización de las tuberías de descarga a piscina de combustible a través de las válvulas V-1901-17A y 17B”.

En lo que respecta a la MD-595 se comprobó que el Análisis Previo había sido realizado en noviembre de 2014, y la implantación de la MD, tomando como referencia las OT generadas para ejecución de la misma, en junio de 2015. Se cumplía por tanto el requisito de la IS-21 que establece un plazo máximo de dos años entre el análisis conceptual de la MD y la ejecución para puesta en servicio de la misma.

El titular mostró a la inspección, como justificación de lo anterior, el conjunto de OT generadas para esta MD (se indican referencias): MM-53268 (instalación de la nueva válvula y picajes de prueba), MM-269 (fabricación e instalación de plataformas para acceso a la nueva válvula), MM-53319, MM-53321 (ambas relativas al soportado de la tubería), SV-19572 (servidumbre para desmontaje e instalación de calorifugados).

El origen de esta MD se encuentra en una recomendación proveniente del APS de la Piscina de Combustible Irrradiado en la situación de “cese” de explotación. Dicha recomendación señalaba la conveniencia de instalar una nueva válvula que evite, mediante su cierre, que una posible rotura de tubería provoque la pérdida simultánea de los aportes de agua a la piscina desde los sistemas CST (Sistema de Transferencia de Condensado) y LPCI (Inyección de Seguridad a Baja Presión). Esta modificación aplica tanto en situación de cese definitivo como en el escenario de continuidad siempre que exista combustible irradiado en la piscina.

Con tal fin se ha instalado la válvula manual V-1901-420 en la tubería de descarga del sistema de Refrigeración y Filtrado de la Piscina (FPC) a la piscina de combustible irradiado, entre las válvulas V-1901-17A (entrada de agua proveniente del LPCI-B) y 17B (agua procedente del CST).

Al respecto de la modificación de diseño se mostró a la inspección el plano isométrico ref. FPC-14 correspondiente a la línea nº 6”-FPC-24, en su nueva edición (revisión FC), donde aparecía representada la nueva válvula V-1901-420 y dos nuevos picajes, inmediatamente antes y después de la misma. En cada picaje se instalan sendas válvulas de drenaje, V-1901-420X y V-1901-420Y, adicionales al sistema. El isométrico también mostraba los nuevos soportes instalados en los picajes, así como los situados antes y después de la válvula (FPC-207 y FPC-214) que han sido recalculados con motivo de la MD.

En el listado de material para montaje del plano isométrico aparecían las referencias a la nueva válvula principal instalada (V-1901-420) de 6”, de tipo embreada y de acero inoxidable Gr.-316. Asimismo las válvulas V-1901-420X/Y de 3/4”, tipo SW, y también de acero inoxidable Gr.-316.

Se solicitó al titular el cálculo de la línea con las modificaciones introducidas (válvula principal y nuevos picajes), presentándose por su parte el documento ref. IE.80.175/NN/BGF rev. 0 de 20/06/2013, que lleva por título “Cálculos justificativos de la MD-595, para la independización de las tuberías de descarga a piscina de combustible a través de las válvulas V-1901-17A y V-1901-17B, para un sismo en el emplazamiento de ZPA=0.3g”.

Se verificó que el cálculo contemplaba la nueva válvula V-1901-420 con un peso de 175 Kg, y adicionalmente se comprobó que el cálculo se había realizado acorde a los requisitos de categoría sísmica I requeridos por la especificación de diseño de la MD.

En el apartado 6 de dicho informe se concluía que la línea, con las modificaciones introducidas por la MD-595, cumplía con los requisitos de tensiones máximas señalados en el ASME III para categoría sísmica I (sismo de parada segura SSE y nivel OBE), amplificado el sismo con un factor 3 – ZPA en el emplazamiento de 0.3 g.

El titular señaló que los cálculos ligados a la MD-595 incluían el re cálculo del soportado de la línea, contemplando los nuevos soportes junto con otros ya existentes que habían sido reforzados. Este reanálisis se alimentaba de los valores obtenidos de “reacciones en los soportes” dentro del cálculo estructural mencionado en párrafos anteriores.

El documento generado fue mostrado a la inspección, documento de ref. IE.80.178/NN/BGF rev. 0 de 16/08/2013, titulado “Cálculo de los soportes de la MD-595, para la independización de las tuberías de descarga a piscina de combustible a través de las válvulas V-1901-17A y V-1901-17B, para un sismo en el emplazamiento de ZPA=0.3g”. En dicho documento se pudo comprobar que se habían calculado un total de 11 soportes y se concluía que las modificaciones en el soportado ligadas a la MD-595 cumplían con los requisitos de tensiones máximas de ASME III, subsección NF.

En el informe se señala que el alcance del cálculo contemplaba tanto la estructura de los soportes, así como de los anclajes.

Para el cálculo de soportes se empleó el programa [REDACTED], y para los anclajes el programa [REDACTED] 2.4.2.

Adicionalmente se solicitó al titular el cálculo estructural concerniente a la nueva válvula instalada, V-1901-420. Al respecto el titular mostró a la inspección el documento de ref. DC-5266-1, rev. 0, de 31/05/2013 del fabricante [REDACTED] Válvulas, en el que se calculaban las dimensiones mínimas de las diferentes partes de la válvula (cuerpo, bocas, actuador, disco, eje, etc.) para soportar las solicitaciones a las que puede estar sometida según sus requisitos de diseño (peso, presión interna y sismo). En el mismo se concluye que el diseño de la válvula cumple con los requisitos exigidos a la misma, así como con los establecidos en las normas aplicables.

Dado que la nueva válvula ha sido especificada con requisitos sísmicos ZPA = 0.3g, la inspección preguntó al titular si el Sistema de Refrigeración y Filtrado de la Piscina (FPC) en el que dicha válvula ha sido instalada ha sido verificado para la Parada Segura en caso de un sismo de dichas características.

Al respecto el titular mostró a la inspección el documento de ref. IE-10-017/NN/LIP, rev. 1, de abril de 2015, que lleva por título “Margen sísmico de la piscina de combustible gastado: inspección y valoración de la capacidad sísmica de las líneas alternativas de refrigeración de piscina con calificación sísmica”, en cuyo “Objeto” se establece que el informe analiza la adecuación sísmica de una serie de líneas para las condiciones de un terremoto 0,3 g ZPA. Entre dichas líneas se encuentran las del sistema FPC y las de suministro de agua desde el LPCI al FPC.

Se concluye en todos los casos que las líneas son adecuadas para soportar el sismo postulado, no requiriéndose por tanto ningún análisis adicional.

Para la nueva válvula instalada se solicitó al titular el correspondiente plano descriptivo, mostrándose a la inspección el plano de ref. RV-C3963 Rev. 2, de marzo de 2015. En el mismo se pudo verificar que se trataba de una válvula manual de compuerta, Clase Nuclear 3 y Categoría Sísmica I, con una presión de diseño de 200 psig y temperatura de diseño 150 °F. Estos valores de diseño (presión y temperatura) fueron comprobados por la inspección, resultando consistentes con los correspondientes al sistema FPC, definidos en el código IV del documento CNN-N1-P1 de Nuclenor.

En el plano descriptivo de la válvula se indica su coeficiente de pérdidas "Cv" igual a 3110. El titular explicó que las válvulas de compuerta permiten un paso prácticamente franco a su través, lo que justifica el valor elevado del Cv y por tanto la no necesidad de re hacer los cálculos hidráulicos del sistema al introducir la nueva válvula una pérdida de carga prácticamente despreciable.

Adicionalmente el titular señaló que al tratarse de una válvula de cierre lento su apertura o cierre no es susceptible de producir un transitorio hidráulico en el sistema.

La inspección preguntó al titular el por qué se había previsto una válvula normalmente abierta, que requería ser cerrada en caso de rotura en una de las líneas de aporte de agua a la piscina. Al respecto se explicó que al estar la nueva válvula normalmente abierta se introducía una mínima alteración en las condiciones hidráulicas del sistema, no alterándose así los caudales de diseño establecidos para aporte a la piscina.

Adicionalmente, y por ser la nueva válvula de actuación manual, se preguntó al titular por las condiciones radiológicas esperadas en la zona de actuación de la válvula cuando hubiera de ser cerrada, así como sobre la accesibilidad prevista para el personal encargado de su accionamiento.

El titular explicó que las condiciones ambientales esperadas en caso de tener que cerrar la válvula (por eventual rotura en una de las líneas de aporte a la piscina), no han requerido ningún análisis radiológico específico, o lo que es lo mismo, no se esperan condiciones radiológicas de especial consideración. Por otra parte, para facilitar la accesibilidad a la válvula cuando haya de ser cerrada, se han instalado plataformas y un volante orientado hacia abajo.

En lo que respecta al tiempo de cierre de la válvula, esta acción no constituye un tiempo crítico lo que justifica que no se haya establecido a la válvula ningún requisito temporal.

En lo que respecta al mantenimiento de la válvula, tal y como figura en el Análisis Previo, esta ha sido incluida en el MISIP, cat. B, con pruebas de posición y accionamiento. Para la comprobación del correcto cierre de la válvula, se han previsto los picajes aguas arriba y aguas abajo de la misma, ya que la válvula no dispone de indicación de posición.

La inspección preguntó al titular por las pruebas previstas para la puesta en servicio de la modificación. Al respecto se mostró al titular lo establecido en la memoria de la MD-595 (documento ref. MD-595-MEM, rev. 1), donde en el apartado 13 "Pruebas y Ensayos" se especificaban las pruebas y ensayos previstas para la MD, y en particular, como pruebas "preservicio" se contemplaban ENDS (líquidos penetrantes o partículas magnéticas más

inspección visual), y prueba de presión (prueba hidrostática). En el transcurso de la inspección quedó pendiente la revisión de las OT correspondientes a estos ensayos.

Para esta MD se comprobó la actualización de los principales procedimientos de operación y prueba afectados, entregándose a la inspección para su revisión los indicados a continuación:

- PV-O-273, rev. 202 “Verificación del correcto alineamiento de las válvulas del Sistema de Transferencia de Condensado en la Función de Aporte a Piscina”, de 15/06/2015. Se comprobó que el punto 9 del procedimiento aparecía en la lista de válvulas la comprobación del estado “abierta” de la nueva válvula V-1901-420.
- IOP-1900-009, rev. 201 “Procedimiento alternativo de refrigeración del agua de la piscina de combustible gastado”, de 16/07/2015. Se comprobó que en dicho procedimiento se había incluido referencia a la comprobación de que la nueva válvula V-1901-420 está en su posición normal “abierta”.
- IS-O-423, rev. 201, “Comprobación de la operabilidad de válvulas del Sistema de Enfriamiento de la Piscina de Combustible”, de 16/06/2015. Se comprobó que la nueva válvula V-1901-420 se había incluido en el procedimiento que comprueba el accionamiento al cierre y la estanqueidad de la válvula una vez cerrada.

POA-1900-001, rev. 202, “Anomalías en el sistema de Refrigeración y Purificación del agua de piscina”, de 16/06/2015. Se comprobó que la nueva revisión del procedimiento contemplaba el cierre de la nueva válvula V-1901-420 en caso de rotura en el tramo final de las líneas de aporte a piscina.

IOP-1900-001, rev. 200, “Arranque del sistema de Refrigeración y Limpieza del Agua de la Piscina de Combustible”, de 24/02/2015. Se comprobó que el procedimiento contempla la apertura de la nueva válvula V-1901-420 para el alineamiento inicial del sistema.

Al respecto de los procedimientos modificados quedó pendiente la revisión de los procedimientos IS-O-844 e IOP-1500-007, que según la memoria de la MD también habían de ser modificados.

Adicionalmente quedó pendiente la comprobación del procedimiento/s en los que se establece el alineamiento de las nuevas válvulas V-1901-420X/Y instaladas en los picajes, así como de aquel en el que se comprueba el correcto posicionamiento de las mismas.

MD-620 “Instrumentación de nivel de la piscina de combustible gastado (rango ancho)”.

La presente modificación de diseño MD-620 tenía por objeto instalar dos lazos de instrumentación de rango ancho que pudieran ser empleados para la medida de nivel en la piscina de combustible gastado en escenarios más allá de las bases de diseño.

Esta MD-620 daba cumplimiento al apartado 4.3.2 de la Instrucción Técnica de referencia CSN/ITC/SG/SMG/12/02 del CSN sobre las pruebas de resistencia realizadas por CNSMG (ITC-3, aplicable en escenario de continuidad) y al apartado 2.5.c de la Instrucción Técnica de referencia CSN/ITC/SG/SMG/13/02 (ITC-5, aplicable en escenario de cese).

En respuesta a los citados apartados, la planta realizó un análisis de la instrumentación de la piscina de almacenamiento de combustible irradiado de que disponía (documento de referencia SA-10-108 revisión 1). Para dicho análisis la planta tuvo en cuenta los criterios incluidos en los documentos;

- EA-12-051, Order Modifying Licenses With Regard To Reliable Spent Fuel Pool Instrumentation (Effective Immediately).
- JLD-ISG-2012-03 Rev. 0, Compliance with Order EA-12-051, Reliable Spent Fuel Pool Instrumentation.
- NEI 12-02 Rev. 1 (August 2012), Industry Guidance for Compliance with NRC Order EA-12-051, "To Modify Licenses with Regard to Reliable Spent Fuel Pool Instrumentation"

Tras evaluar la instrumentación de la que CNSMG disponía y teniendo en cuenta los requisitos de diseño establecidos en las anteriores referencias, la planta estableció como acción de mejora la instalación de una nueva instrumentación de nivel en la piscina de combustible gastado, atendiendo a los requisitos expuestos.

La función de la nueva instrumentación de nivel de la piscina de combustible gastado instalado en la planta con esta MD-620 es proporcionar indicación de nivel de rango ancho, desde el nivel de operación normal hasta el descubrimiento de los elementos combustible almacenados.

La inspección comprobó que los criterios establecidos por la planta en esa MD-620 son consistentes con los escenarios analizados en las pruebas de resistencia y las referencias aceptadas por la USNRC. CNSMG procedió a la clasificación y calificación de la nueva instrumentación como Clase Nuclear 3, para lo que recurrió a un proceso de dedicación (PI-D133).

En lo que respecta al rango de medida, la señal de medida es continua en todo su rango, permitiendo la identificación de los siguientes niveles:

- Nivel 1: nivel adecuado para permitir la operación de los sistemas normales de refrigeración de piscina.
- Nivel 2: nivel adecuado para proporcionar un blindaje tal que permita la permanencia de una persona sobre la plataforma de recarga.
- Nivel 3: nivel correspondiente al descubrimiento del combustible almacenado (TIF, Top of Irradiated Fuel).

La nueva instrumentación de medida de nivel instalada por la planta consta de dos canales de rango ancho, ambos de instalación fija en diferentes esquinas de la piscina de combustible gastado (esquinas NE y SE).

En cuanto a la independencia, y según la documentación consultada por la inspección en la propia modificación de diseño, los dos canales de la nueva instrumentación son absolutamente independientes entre sí, física y eléctricamente.

De la alimentación eléctrica cabe resaltar que cada uno de los canales es alimentado desde una de las divisiones del sistema de corriente alterna de 120 V (AC/120). Adicionalmente, cada canal dispone de baterías que permiten su funcionamiento en caso de indisponibilidad del sistema AC/120 y cuya autonomía, según se dijo a la inspección la autonomía, era de unos 7 días (en caso de modo de operación normal las baterías se encuentran conectadas en reserva).

En la documentación de la MD-620 se contempla que, en relación con la precisión, los nuevos canales de instrumentación mantienen su precisión tras una interrupción o cambio del suministro eléctrico sin necesidad de nueva calibración.

Desde el punto de vista funcional esta instrumentación no requiere ningún elemento en el interior de la piscina, ya que es una medida de nivel sin contacto. El principio de medida se basa en la emisión de pulsos por medio de una antena, que se propagan a través del aire hasta la superficie libre del líquido. El eco reflejado por éste es recibido por la unidad electrónica que, en base al tiempo de tránsito de la señal, determina la distancia a la superficie libre del líquido, y por tanto el nivel. Esto hace que el conjunto forme un sistema con capacidad de autodiagnóstico, que no requiere calibración y que sólo necesita pruebas periódicas funcionales.

En lo que respecta a las pruebas, la instrumentación instalada por la planta fue probada en la puesta en marcha y periódicamente desde entonces con el PV-O-272 rev.202 "Chequeo de canal de la instrumentación de nivel de piscina", de frecuencia mensual, y PV-I-474 rev.202 "Calibración de la instrumentación de nivel de piscina de rabo amplio", de frecuencia bienal.

La inspección, en relación con el PV-O-272 rev.202 "Chequeo de canal de la instrumentación de nivel de piscina" (requisito 3.3.10.1), indicó a los representantes de la central que el criterio de aceptación contemplado en la prueba era poco riguroso, y que debía modificarse para indicar los valores concretos indicados en el apartado 7 del procedimiento "Instrucciones", o bien definir específicamente su cumplimiento en los criterios de aceptación.

En la tabla siguiente se refiere la ubicación de los distintos componentes de la instrumentación.

Componente	Canal A	Canal B
Antena	Esquina NE de piscina	Esquina SE de piscina
Sensor (radar)	LT4901-422A Exterior del muro norte del edificio del reactor, cota 534,525	LL1901-422B R3.07.00, Cubierta del edificio de ventilación, exterior del muro sur del edificio del reactor cota 535,710
Panel de alimentación	PNL-3405A Exterior, sobre el muro este del túnel de equipos, cota 520 (superior al nivel de inundación recogido en las pruebas de resistencia) (alimentación desde 120 Vac división A).	PNL-3405B T2.06.00, Pasillo de acceso al reactor (alimentación desde 120 Vac división B).
Indicadores	- LI-1901-422A-1: PNL-904 - LI-1901422A-2: R5 05 00 zona skimmers (junto a V-1901-14B) -LI-1901-422A-3: junto a PNL 340 5A -R-1901.61/150, en PNL- 904	- LI-1901-422B-1: PNL-904 - LI-1901-422B-2: Sala de Control PPR -LI-1901-422A-3: junto a PNL-3405B -Computador, punto CLO17

Por parte de la inspección se verificó que la modificación fue inicialmente analizada (análisis previo y evaluación de seguridad) en abril de 2014, siendo implantada a lo largo de ese mismo año, cumpliéndose por tanto el plazo máximo de dos años establecido por la IS-21 sobre la implantación de modificaciones.

En lo que respecta a la calificación sísmica del nuevo sistema de medida, en la Evaluación de Seguridad de la modificación de diseño se señala que la instalación dispone de calificación sísmica, asegurándose que los equipos se mantienen funcionales tras los efectos de un sismo de aceleración 0,3g ZPA en suelo.

Con posterioridad a la inspección se solicitó al titular justificación de las características sísmicas de los equipos/elementos instalados en consistencia con lo establecido en la Evaluación de Seguridad.

En la contestación del titular se aportaron la serie de documentos de cálculo en los que se justifica el margen sísmico de los distintos componentes que entran dentro del alcance de esta MD (documentos de ref. IE-80-186/7/8/9, IE-80-190/1/2/3, IE-80-194). En todos ellos se concluye que los componentes instalados/modificados estaban calificados sísmicamente para el emplazamiento.

En la Evaluación de Seguridad se señala asimismo que para las penetraciones a realizar en la contención secundaria por el trazado de los lazos de instrumentación se aplicará el procedimiento asociado a tal fin, teniendo en cuenta que en la situación actual de cese no es necesaria la integridad de la contención secundaria, pero sí lo sería en un hipotético escenario de continuidad.

Nuevamente con posterioridad a la inspección se solicitó al titular justificación sobre las características del diseño en relación con lo anteriormente señalado. Al respecto el titular señaló que se han realizado dos nuevas penetraciones a contención secundaria, PNT-R.4.S01 y PNT-R.4.T01, para la entrada de los tubos guías de la instrumentación de nivel de piscina. En ambos casos, estas disponen de sellado estructural según plano 22.04.40/362, que fue adjuntado como información soporte a la información remitida por el titular.

En el documento descriptivo de la MD-620, mostrado durante la inspección, el punto 4.3 "Componentes" señala para el "tubo guía" lo siguiente: *"el agujero de drenaje puede ser interpretado conceptualmente como un bypass a la Contención Secundaria. No obstante, se ha comprobado mediante cálculo que su efecto en la integridad de la Contención Secundaria es despreciable. Adicionalmente, una vez se disponga de la cubierta de la antena, su hipotético efecto desaparecerá"*.

A este respecto, y en la misma solicitud de información adicional señalada en puntos anteriores, se solicitó al titular que explicase las características del diseño que justifican la ausencia de impacto del nuevo sistema en la integridad de la contención, en previsión de un eventual drenaje. El titular señaló que en el diseño inicialmente propuesto por [REDACTED] (genérico para todas las plantas), el vapor generado en un escenario accidental con ebullición en piscina podría entrar a través de la antena al tubo guía y condensar en él. Este condensado era evacuado por medio de un agujero de drenaje de 1/8", previsto en el diseño.

Con este diseño también se permitía entrada de aire a la contención secundaria a través del agujero de drenaje (fuera de contención) y la antena (dentro de contención). Esta eventual entrada de aire podría cuestionar el estado de depresión en la contención, motivo por el cual el titular ha realizado una estimación de caudal de aire entrante desde el exterior, que resulta ser de aprox. 2 m³/h. Se concluye, en función del resultado obtenido, que el valor de caudal entrante no es significativo en relación con el caudal extraído de la contención secundaria por el sistema SBT (1700 m³/h), y por tanto, no afectaría a la integridad de la contención secundaria.

No obstante, [REDACTED] modificó el diseño con posterioridad mediante la inclusión de una cubierta en la antena, de tal forma que se anula la entrada de aire al interior de la contención secundaria a través del tubo guía. El titular no ha especificado si la instalación de dicha cubierta ya ha sido efectuada, o en su defecto, la previsión de implantación de esta mejora.

En relación con el Análisis Previo realizado para esta modificación de diseño se preguntó al titular por la respuesta a la cuestión 2.2 "*¿Supone alguna modificación de las Especificaciones Técnicas de parada o sus Bases*", que había sido contestada negativamente, cuando en realidad, dicha modificación sí había supuesto cambio a las Bases de las ETF *en parada*, en particular, a la Base B3.3.10. Los cambios descritos a continuación aparecen reflejados en la rev. 3 del documento *Especificaciones Técnicas de Parada y Bases de las ETP*.

En particular, se ha modificado la Condición Limitativa de Parada de la B3.3.10, especificándose que la vigilancia del nivel de la piscina de combustible se realiza ahora mediante dos canales de medida de rango ancho, con indicación en Sala de Control. Por tanto, el nuevo sistema de rango ancho, fruto de esta MD, se considera ahora como el requerido por ETF mientras que el existente con anterioridad, de medida de rango estrecho, constituye en la configuración actual, un sistema adicional también disponible pero no requerido por las ETF vigentes.

Consecuentemente en el apartado de "Acciones" de la B3.3.10, y a consecuencia de esta MD, se establece como método alternativo válido para la medida del nivel de la piscina la instrumentación de rango estrecho.

El hecho de haber contestado negativamente a la pregunta 2.2 del Análisis Previo de forma errónea no supuso en la práctica ningún cambio al resultado del análisis, puesto que al haber sido respondidas afirmativamente las preguntas 1.2 y 4 del mismo, la MD requirió Evaluación de Seguridad, que igualmente fue revisada por la inspección.

Asimismo se preguntó al titular por la respuesta a la pregunta 1.4 del Análisis Previo, "*¿Se modifican los modos de fallo o de funcionamiento?*", que había sido respondida negativamente en dicho análisis, surgiendo la duda de si al cambiar completamente la tecnología ligada al sistema de medida, ello pudiera implicar nuevos modos de fallo o funcionamiento.

Al respecto el titular remitió al procedimiento PG-003 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes", rev. 202, que en su Anexo III aporta para cada pregunta del apartado A del Análisis Previo una orientación para su correcta contestación.

De su revisión en detalle se encontró que el PG-003 aclara lo que se entiende por cambios en los *modos de fallo*, pero no se especifica cómo analizar cambios en el *modo de funcionamiento*. En un caso de cambio de tecnología como el concerniente a esta MD, simplemente por el enunciado de la pregunta podría responderse afirmativamente a la misma, a no ser que se explicita en mayor detalle en algún documento administrativo lo que se entiende por cambio en el "modo de funcionamiento". En este sentido el procedimiento PG-003 es susceptible de ser mejorado en el sentido de ser más explícito en lo concerniente a posibles cambios en el "modo de funcionamiento" de las MD sometidas a Análisis Previo.

La hipotética respuesta afirmativa a esta pregunta del Análisis Previo no hubiera afectado al resultado del mismo, puesto que como se ha comentado anteriormente en este acta, el titular realizó Evaluación de Seguridad de la MD al responderse afirmativamente las preguntas 1.2 y 4 de dicho análisis.

En relación a esta MD se preguntó al titular el por qué en el punto C del Análisis Previo, "Documentación afectada por la MD", no se analiza el posible cambio a los Documentos Base de Diseño. Al respecto el titular explicó que el proceso de gestión de una MD contempla una identificación exhaustiva de toda la documentación afectada por la misma, siendo el ejercicio del Análisis Previo un repaso preliminar, en un estado incipiente del proyecto, de la documentación más significativa que puede resultar afectada como por la MD.

La inspección señaló que el titular debía valorar el incorporar en el Análisis Previo la afectación por la MD a este documento, por entender que forma parte del paquete documental básico asociado a los sistemas y/o componentes.

En particular, para esta MD, se solicitó el Documento de Bases de Diseño en Parada relativo a la piscina de combustible, DBDP-40 Rev. 0, de 25/07/2013 "Sistema de refrigeración y filtrado de la piscina de combustible (FPC)". Dicho documento fue mostrado a la inspección, comprobándose que en la revisión señalada del mismo no se reflejaba la nueva instrumentación instalada en los apartados correspondientes (apartados 4.2 y 4.3), a pesar de que la modificación de diseño ya había sido cerrada y han transcurrido más de 6 meses desde su cierre.

Adicionalmente se preguntó al titular por el apartado C del Análisis Previo, y en particular, por la pregunta relativa a los posibles cambios originados por la MD en el Estudio de Calificación Sísmica, al conllevar el nuevo sistema de instrumentación de nivel nuevos elementos de categoría sísmica que habrán de ser adecuadamente contemplados en los documentos de control de configuración aplicables.

Sobre esta cuestión el titular señaló que se había señalado como NO afectado dicho estudio puesto que en la situación de cese en la que se encuentra la planta, este documento está "congelado". No obstante, según el titular, cualquier nuevo elemento de tipo sísmico se registra en el Sistema Informático SITA (base de datos de componentes), comprobándose por la inspección que en efecto, los nuevos elementos del sistema de instrumentación de rango ancho ligados a la MD habían sido registrados en la base de datos con la indicación de su categoría sísmica (Categoría Sísmica I).

Seguidamente, y siguiendo con la revisión de documentación afectada por la MD, se solicitó al titular evidencia de la modificación introducida en el Estudio de Seguridad en Parada como consecuencia de esta MD.

El titular mostró el apartado 3.9.2.5 del Estudio de Seguridad en Parada, en donde se había incluido una descripción breve del nuevo sistema de medida de nivel en piscina.

Adicionalmente se revisaron con el titular los Procedimientos de Vigilancia (PV) y Procedimientos de Operación Anormal (POA) identificados en el Análisis Previo como posiblemente afectados por la MD, comprobándose que algunos a priori identificados como susceptibles de modificación, finalmente no habían sido revisados.

Al respecto se pidió al titular que explicara el proceso de definición y ejecución de los cambios requeridos a procedimientos y documentación de planta (en general), como consecuencia de una MD. Sobre esta cuestión el titular señaló que el ingeniero de proyecto responsable de una MD es el que realiza una primera identificación de la documentación general potencialmente afectada.

En particular, en lo que respecta a la documentación de tipo operacional, esto es, procedimientos de vigilancia, procedimientos de operación, alarmas, planos, y demás documentación requerida por el personal de Sala de Control, el procedimiento PADO-022 ("Análisis Operativos de la Modificaciones de Diseño") define de forma detallada la documentación del personal de operación que a priori pudiera resultar afectada por una MD y que es necesario contemplar en el proceso de revisión documental ligado a la misma.

El personal de operación, de acuerdo con el PADO-022, es el responsable de la definición final de los documentos de tipo operacional que han de modificarse por la MD.

La documentación finalmente modificada ha de quedar reflejada en el dossier de la MD mediante la cumplimentación del Anexo IV del documento PG-003 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes", el cual contiene un listado exhaustivo de toda la documentación potencialmente afectada por una MD, tanto de tipo operacional como otra documentación ligada al resto de áreas técnicas (mantenimiento, instrumentación, etc.).

En particular, para la MD-620 objeto de inspección, se solicitó al titular que aclarara qué procedimientos (tanto de operación como de vigilancia) habían sido finalmente actualizados. Al respecto se aclaró que del conjunto inicialmente incluido en el Análisis Previo los procedimientos realmente afectados habían sido:

- PV-0-272 (Rev. 202, 19/06/2015) "Chequeo de la instrumentación de nivel de piscina".
- POA-6800-001 (Rev. 201, 26/06/2014) "Pérdida de Barras Esenciales".
- POA-6800-002 (Rev. 201, 26/06/2014) "Pérdida de Barra de Control de 120 V. C.A."

Fue comprobada por la inspección la modificación efectiva de los anteriores procedimientos, detectándose un error en el procedimiento POA-6800-001 que fue puesto en conocimiento del titular para que este fuera subsanado.

Para esta MD quedó pendiente la revisión de la hoja cumplimentada del Anexo IV del documento PG-003 anteriormente referenciado, con objeto de comprobar el correcto registro en el dossier de la MD de los procedimientos de operación finalmente modificados.

La inspección preguntó si se había contemplado la nueva instrumentación de nivel de piscina en la correspondiente Guía de Mitigación de Daño Extenso, a lo cual, el titular mostró a la inspección la guía GMDE-001 Rev. 3 de 02/06/16, con título "Aporte y rociado de la piscina de almacenamiento de combustible gastado", comprobándose que en el Anexo IV relativo a la instrumentación de nivel de piscina, en efecto aparece la referencia a los indicadores de rango ancho LI-1901-422A/B-1.

En relación con esta MD se solicitó al titular justificación de la formación recibida por el personal afectado.

Con tal fin se mostró a la inspección el documento PECLO 2/2014 de fecha 22/09/2014 en el que se comprobó la existencia de una sesión lectiva de 4,5 h de duración, dedicada a la explicación de las nuevas modificaciones de diseño implantadas. Dentro del alcance de esta sesión lectiva estaba la descripción de la MD-620, dentro de un total de 21 modificaciones a exponer en la sesión prevista.

Que en este sentido durante la inspección no se aclaró si, además de esta sesión teórica relativa a la MD, el personal de operación más directamente afectado había recibido formación práctica para el entrenamiento en el manejo de la nueva instrumentación. Adicionalmente, tampoco se aclaró si la formación sobre esta MD había alcanzado a otros grupos de personal (mantenimiento instrumentación, ingeniería, etc.), además del personal de operación.

MD-621 "Mejoras en la instrumentación de nivel del tanque de gasoil de los GD (TNK-M8-18)".

Esta modificación de diseño MD-621 se revisó documentalmente (se comprobaron los aspectos descriptivos de la memoria, cálculos, procedimientos y ensayos de prueba definidos) en la inspección realizada los días 4 y 5 de noviembre de 2014 (acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/14/715), pero en aquel momento del 2014 esta MD no estaba ejecutada, por lo que la inspección se centró en los aspectos de las pruebas de validación de la propia MD, las pruebas periódicas planteadas por la planta y procedimientos/gamas de las revisiones futuras.

El origen de esta modificación es una propuesta de mejora de Nuclenor (NN) como consecuencia de un suceso ocurrido en febrero de 2012, cuando en una maniobra de llenado del tanque de gasoil se alcanzó un nivel superior a cinco metros, nivel para el que están realizados los cálculos que soportan su calificación sísmica.

La modificación de diseño MD-621 consistió en la instalación de un lazo de medida, con un transmisor de nivel, LT-8-434, que manda señal a un interruptor/indicador de nivel, LIS-8-434. El lazo de control se alimenta con la fuente de reserva E/S-8-624, instalada en el panel local PNL-3167. La señal física de nivel es tomada del picaje de 3/4" realizado en el TNK-M8-18 a 150 mm del fondo del tanque por medio de la MD-619 (el picaje se aísla por medio de la válvula VA-8-5130). Así mismo se dispone en sala de control de una alarma múltiple, con origen en LIS- 8-434 por alto/bajo nivel y fallo de lazo en el TNK-M8-18, PNL-908 ANN-24B ventanilla A-3 "Tanque gasoil gral. Alto/Bajo nivel".

Con esta modificación de diseño MD-621 la central cambió el modo de realizar el llenado del tanque de almacenamiento de gasoil, TNK-M8-18, mediante el cambio de la lógica de control de la bomba B-M8-41, que para automáticamente el llenado del tanque al alcanzar el nivel de 5m (límite máximo según calificación sísmica del TNK-M8-18).

La MD-621 no afecta a la función del sistema de almacenamiento de gasoil, puesto que la indicación de nivel no es una variable relacionada con la seguridad (RS) y por ello no requiere alimentación 1E.

Por parte de la Inspección se comprobó que en la ficha del SITA de la MD-621 aparecía como fecha de fin de ejecución el 29/07/2016, mientras que en la ficha de aprobación de la modificación (anexo VII del procedimiento PG-003, rev.202 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes"), no constaba la finalización de la ejecución. La fecha de ejecución real, según se dijo a la inspección es 08/06/2015 (fin de la última orden de trabajo).

En enero de 2016 se emitió la OT57207, ya que la sección de operación detectó que la medida del nuevo transmisor (transmisor de nivel, LT-8-434), y la medida que se observa con la boya (indicador de boya LI-8-17), no eran exactamente iguales. Mantenimiento instrumentación procedió a colocar un manómetro patrón para la medida de nivel (tercera medida). El informe elaborado por mantenimiento instrumentación concluyó en que se debía recalibrar el nuevo transmisor para salvar la discrepancias detectadas en la medida con el patrón, (orden de trabajo de recalibrar con el patrón de fecha 04/2016).

En el PV-0-1116 revisión 201 de comprobación del combustible disponible para los generadores diesel de frecuencia cada 7 días en su apartado 7 de "instrucciones", se establece que se deben comprobar los dos niveles, y que la medida puede realizarse por cualquier de los dos indicadores donde se dice textualmente que se debe comprobar que el nivel indicado en el LI-8-17 es mayor o igual que 3,2 m o 3,3 m si el indicador utilizado es el LIS-8-434 (valor equivalente a 67.200 litros).

La inspección comprobó en los procedimientos afectados por la MD-621 que los cambios se habían identificado y modificado en consonancia con la MD. También se comprobó que mantenimiento instrumentación había editado las correspondientes gamas y procedimientos para incluir en su programa las calibraciones del nuevo transmisor que contempla esta modificación de diseño MD-621.

MD-622 "Protección de los equipos relacionados con la seguridad frente a la caída de la cubierta del edificio de turbina".

En cuanto a temas relativos al colapso del techo del edificio de turbina en caso de incendio, la inspección revisó el dossier de la MD, en lo que respecta a los aspectos relacionados con sistemas eléctricos y de instrumentación.

Dicha caída afectaría a los equipos situados en la elevación 524 del edificio de turbina, en particular al subsistema de aire de arranque de los generadores diesel (GDs), tubos de escape de los gases de combustión de los GDs, y conductos de aire de entrada a los cubículos de los GDs (toma de aire exterior); a cables relacionados con la seguridad de las áreas T.02, T.301 y T3.08; y a presostatos de disparo automático de reactor por cierre rápido de las válvulas de control de turbina.

Por motivos de organización interna, dicha modificación de diseño (MD-622), la planta la dividió en cuatro partes, desarrollando cada una de ellas las soluciones propuestas para los distintos equipos a proteger, según se indica, de manera breve, a continuación.

MD-622-1: Estructura de protección de ECS relacionados con la seguridad ubicados en zona T3.08.00 frente a las hipótesis de caída de la cubierta del edificio de turbina y deflagración de hidrógeno del generador principal.

Aplicable a los equipos siguientes ubicados en la zona T3.08.00: subsistema de aire de arranque de los GD5 (parte RS), conductos de entrada de aire a los cubículos de los GD5 (toma de aire del exterior) y tubos de escape de los gases de combustión de los GDs (parte inferior).

La solución adoptada por la planta consistió en la protección de dichos equipos mediante un sistema estructural compuesto por una losa de hormigón sobre muros de descarga. Dichas estructuras protegen las partes expuestas directamente frente a impacto y explosión.

MD-622-2: Estructura de protección y soportado adicional de las tuberías del sistema de agua fría esencial AFE en el ED-TB frente a las hipótesis de caída de la cubierta del edificio de turbina y deflagración de hidrógeno del generador principal.

Aplicable a las tuberías del sistema de Agua Fría Esencial (AFE) que discurren por las áreas T2.04, T3.01 y T3.08, la solución adoptada consiste en la instalación de una estructura metálica de protección combinada con la instalación de soportado adicional y refuerzo del existente, aplicada a las tuberías del AFE afectadas.

MD-622-3: Estructura de protección de las compuertas cortafuegos FD-1 y FD-48 frente a las hipótesis de caída de la cubierta del edificio de turbina y deflagración de hidrógeno del generador principal.

Aplicable a las compuertas cortafuegos FD-1 y FD-48, la solución adoptada pretende salvaguardar la función de compartimentación ante incendio asociada a dichas compuertas, ante un posible impacto de material desprendido de la cubierta de turbina en las estructuras asociadas a las mismas.

La solución adoptada también proporciona protección frente a impactos o esfuerzos laterales sobre dichas estructuras. Estos esfuerzos podrían tener origen en desprendimientos de materiales de la cubierta del edificio o en la onda de presión que produciría una potencial explosión de hidrógeno del Generador.

MD-622-4: Modificación del trazado de los tubos de escape de los generadores diesel de emergencia.

Aplicable a los tubos de escape de los gases de combustión de los GDs (parte superior), la solución adoptada consistió en la modificación del trazado de dichos tubos de escape, y su correspondiente soportado, desde la brida de conexión a los silenciosos en la zona T3.08.00. La mayor parte del nuevo trazado realizado discurre por el exterior de la fachada oeste del Edificio de Turbina. Los silenciosos y los nuevos tramos de conexión en la zona T3.08.00 quedan protegidos por el sistema estructural que se construirá dentro de las actuaciones de la modificación de diseño MD-622-1.

Los representantes de la central a petición de la inspección entregaron a esta un informe donde se presenta el grado de avance actual de la modificación de diseño MD-622, correspondiente a la protección de equipos relacionados con la seguridad frente a la caída de la cubierta del Edificio de Turbina.

En la tabla que aparece a continuación se presenta información correspondiente al grado de avance de los hitos más relevantes del proyecto, según se informó a la inspección.

PARTE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO
MD-622-1 MD-622-4	Protección de equipos, retirada de interferencias y montaje de equipos	13/10/15	15/11/15	FINALIZADO
MD-622-1	Derribo muro existente en la zona T3.08 (OESTE)	16/11/15	30/11/15	FINALIZADO
MD-622-1	Construcción del nuevo muro OESTE zona T3.08	01/12/15	26/02/16	FINALIZADO
MD-622-1	Construcción del nuevo muro ESTE zona T3.08	09/02/16	04/04/16	FINALIZADO
MD-622-1	Montaje de cimbra para Losa de Protección de la zona T3.08	05/04/16	19/04/16	FINALIZADO
MD-622-1	Encofrado y ferrallado de Losa de Protección de la zona T3.08	20/04/16	07/06/16	FINALIZADO
MD-622-1	Hormigonado en continuo de la Losa de Protección de la zona T3.08	08/06/16	08/06/16	FINALIZADO
MD-622-1	Fraguado de hormigón Losa de Protección	08/06/16	13/07/16	FINALIZADO
MD-622-1	Retirada completa de encofrados y desmontaje de cimbra	13/07/16	12/08/16	FINALIZADO
MD-622-1	Retirada de andamios, remates finales y normalización de interferencias	18/08/16	18/11/16	EN CURSO
MD-622-2	Acondicionado de zona de trabajo		PENDIENTE	
MD-622-2	Fabricación e instalación de estructuras y soportes MD-622-2		PENDIENTE	
MD-622-3	Fabricación e instalación de estructuras y soportes MD-622-3		PENDIENTE	
MD-622-4	Montaje de andamios hasta cota superior del Edificio de Turbina	22/02/16	26/02/16	FINALIZADO
MD-622-4	Instalación de tubos de escape nuevos (y soportes) por el exterior del Edificio de Turbina	01/03/16	04/03/16	FINALIZADO
MD-622-4	Conexión del nuevo tubo de escape del Generador Diésel A, retirando el anterior	07/03/16	16/03/16	FINALIZADO
MD-622-4	Conexión del nuevo tubo de escape del Generador Diésel B, retirando el anterior	17/03/16	22/03/16	FINALIZADO

En lo que respecta a las modificaciones de diseño, MD-622-1/4, la inspección se centró en las pruebas y ensayos que la central había realizado con el objeto de la comprobación de la operabilidad y el correcto funcionamiento de los equipos tras los cambios efectuados, así como el cumplimiento de los requisitos de Garantía de Calidad establecidos en la documentación del proyecto.

Entre otras verificaciones que la planta había realizado se pueden destacar las siguientes: ensayos relacionados con los materiales de construcción (hormigón, acero) pruebas de inspección de las barreras resistentes al fuego, pruebas de verificación del correcto funcionamiento de los generadores diésel, pruebas del sistema de ventilación de los cubículos de los generadores diésel.

Tras la finalización de los trabajos asociados a las modificaciones de diseño MD-622-1/4, la planta estaba llevando a cabo la normalización de los sistemas afectados por los mismos (interferencias) así como la ejecución de diversos remates y acabados, entre los que puede destacarse: recolocación de los conductos de ventilación de los cubículos de los generadores diésel, colocación de calorífugo y pintura del mismo, pintura de soportes instalados, sellado de juntas del muro oeste, sellado de penetraciones de los nuevos tubos de escape del muro Oeste, sellado de otras penetraciones y juntas y normalización de otros sistemas de instrumentación y distribución eléctrica.

En lo que respecta a la MD-622-2 y MD-622-3: Protección de tuberías del AFE y compuertas FD-1/48, según se dijo a la inspección, la fase de diseño y cálculos asociados a estas modificaciones está finalizada así como la emisión de la especificación de oferta para la ejecución de los trabajos de implementación de las mismas. La planta disponía igualmente de ofertas para la realización de estas actividades.

Actualmente los generadores diesel estaban plenamente disponibles, estando habilitado el arranque en automático en caso de pérdida de tensión exterior.

En lo que respecta a la MD-622-4 (modificación del trazado de los tubos de escape de los generadores diesel de emergencia), la inspección detectó que existía una clara inconsistencia de plazos entre la finalización de la modificación de diseño con lo que está reflejado en el procedimiento de planta PG-003, rev.202 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes".

La inspección indicó a los representantes de la planta que en el procedimiento PG-004, rev.201 "Control de trabajos en la central", se debería identificar el plazo máximo (que debe ser el mínimo posible), desde la finalización física de un trabajo en la planta, hasta que éste se considera totalmente finalizado a todos los efectos, prácticos y documentales.

MD-636 "Modificación de la lógica de cierre de los interruptores de enlace de barras 1E y No-1E de 4,16 kV (IS-30, capacidad de parada segura en caso de incendio).

El objeto de la modificación de diseño MD-636 fue el de resolver una desviación detectada tras el análisis del impacto de las actuaciones espurias múltiples de equipos y circuitos. Para resolver la desviación identificada la planta modificó la lógica del circuito de cierre de los interruptores

SWGR-E2-4D-11 y SWGR-E2-4C-11 de 4,16 kV, de forma que se evitaran cierres espurios de dichos interruptores por cortocircuitos en sus cables de control originados por un incendio en el área de las barras eléctricas de la división redundante.

La configuración original de la lógica del interruptor de alimentación a una barra de emergencia desde su barra no-1E es tal que dicho interruptor sólo se podía cerrar si estaba abierto el enlace entre las Barras "C" y "D" o si los dos interruptores del enlace entre barras de la otra división estaban abiertos. Por tanto, en la lógica de energización de una barra intervenían permisos asociados a contactos de la división eléctrica redundante. Esta configuración tenía el inconveniente de que un incendio en esta última zona podría afectar a la división redundante.

La MD-636 consistió en modificar la lógica de los circuitos de cierre de los interruptores SWGR-E2-4D-11 (Div. "A") y SWGR-E2-4C-11 (Div. "B") de 4,16 kV, eliminando los permisos de estado de los interruptores de la otra división eléctrica y del contacto del interruptor de enlace.

La MD-636 incluyó la desconexión de cables de campo y la realización de puentes en las cabinas de los interruptores SWGR-E2-4D-11 y SWGR-E2-4C-11, de forma que las lógicas de cierre de estos interruptores dependan únicamente de sus manetas respectivas de Sala de Control y del relé de bloqueo "86" correspondiente.

En sustitución de los permisos de la lógica original del circuito de cierre de los interruptores, se debía elaborar un procedimiento de operación con el objetivo de establecer un control administrativo que tuviera en cuenta las condiciones requeridas para realizar el enlace de las barras de emergencia "C" y "D" de 4,16 kV con las Barras "B" y "A" respectivamente. Este procedimiento de control administrativo, identificado como IOP-6500-023 rev.0, se encontraba en borrador en el momento de la inspección, si bien la MD-636 se había ejecutado con fecha 16/02/2016.

A este respecto, la inspección indicó que se debe modificar el procedimiento de operación PADO-022, rev.4 "Análisis operativos de las modificaciones de diseño", para identificar el seguimiento administrativo hecho por operación en la hoja EXCEL de control de pendientes a procedimientos e incluir en el control no solo los procedimientos que deban ser modificados por alguna MD, sino también aquellos de nueva creación que sean necesarios a consecuencia de alguna MD, como es el caso en la MD-636. Los representantes de la planta aceptaron dicha solicitud de la inspección.

Un análisis de los modos de funcionamiento y de fallo mostraba que:

- El diseño eléctrico original de las barras "C" y "D" de 4,16 kV de salvaguardia (emergencia) era tal que permitía su enlace entre sí por medio del interruptor SWGR-E2-4D-10 (Barra "D" de 4,16 kV) y del seccionador SWGR-E2-4C-10 (Barra "C" de 4,16 kV), Esta configuración estaba contemplada únicamente para casos excepcionales y a criterio de operación. El interruptor SWGR-E2-4D-10, se encontraba siempre bloqueado abierto con la llave de bloqueo de la maneta extraída y el seccionador SWGR-E2-4C-10, está siempre extraído, por lo que el enlace entre barras de emergencia tenía que ser una maniobra analizada previamente por el operador. Por otro lado, este enlace estaba prohibido explícitamente según las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF).

La probabilidad de que se enlazaran las barras "C" y "D" de 4,16 kV de salvaguardia era baja y sólo estaba permitido en los Procedimientos de Operación de Emergencia (POE).

- Los dispositivos necesarios para establecer el enlace entre barras de emergencia, disponían de un conjunto de permisivos (enclavamientos eléctricos) en las lógicas de cierre de los interruptores de enlace de barras normales con sus barras de emergencia, con el objeto de evitar que estas últimas pudieran conectarse en paralelo, estando estas alimentadas desde distintas fuentes de suministro eléctrico y evitar así la conexión de dos fuentes de suministro de energía eléctrica fuera de sincronismo, que sería equivalente a tener un cortocircuito en el sistema de distribución eléctrico de la central, viéndose afectadas las dos divisiones eléctricas.
- El interruptor de enlace entre barras "D" y "C" de 4,16 kV, SWGR-E2-4D-10 (Barra "D" de 4,16 kV), sólo se podía cerrar mediante la acción manual del operador, siempre y cuando se cumpliera la condición de que ninguna de las dos barras de emergencia estuviera alimentada con su generador diesel y que una de las barras tuviera abierto el interruptor de enlace con su barra normal correspondiente, impidiéndose así el acoplamiento en paralelo de las fuentes tanto exteriores como interiores. Este interruptor abría automáticamente por actuación del relé de sobreintensidad en cualquier barra de 4,16 kV, o por señal de baja tensión en las barras "C" ó "D", y teniendo tensión normal su generador diesel, o por señal de accidente LOCA.
- Con la implantación por la planta de esta MD-636, la única diferencia en el funcionamiento de los interruptores SWGR-E2-4D-11 y SWGR-E2-4C-11, es que se elimina la condición de cierre de estos interruptores cuando están cerrados el interruptor de enlace SWGR-E2-4D-10 y los interruptores de enlace de barras 1E y no-1E de 4,16 kV de la división eléctrica redundante. Ese permisivo tiene por objeto impedir que las barras de las divisiones eléctricas redundantes puedan estar conectadas en paralelo, estando alimentadas desde fuentes de suministro exteriores diferentes. Ahora bien, como se ha indicado en el punto anterior, esto se sigue garantizando mediante el permisivo de cierre del interruptor de enlace SWGR-E2-4D-10, que requiere que una de las barras de emergencia tenga abierto el interruptor de enlace con su barra normal correspondiente.
- Con el procedimiento de operación que debería tener en estos momentos formalmente aprobado y disponible la planta se establecería un control administrativo que tenga en cuenta las condiciones requeridas para realizar el enlace de las barras de emergencia "C" y "D" de 4,16 kV con las Barras "B" y "A", respectivamente.

Así pues, con el alcance final que la planta ha dado a la MD-636 no es posible conectar en paralelo las dos fuentes de suministro eléctrico exterior que alimentan a las divisiones eléctricas redundantes, salvo manualmente mediante un procedimiento específico de operación, pendiente de aprobación.

La inspección chequeó el dossier de prueba y los procedimientos de las pruebas del cableado de la lógica de cierre de los interruptores de enlace de las barras eléctricas, identificados como PE-MD-636-AC-4160-1 (barras eléctricas "A" con "D", realizada el 23/10/2015) y PE-MD-636-AC-4160-2 (barras eléctricas "B" con "C", realizada el 04/11/2015).

Así mismo la inspección comprobó, en la documentación de la MD-636, el listado de los documentos de la sección de operación afectados

MD-642 “Reanálisis de la línea del CST correspondiente a los isométricos ISO-CST-15-1/2 e ISO-CST-15-2/2”.

Esta modificación de diseño consiste en la eliminación de siete soportes tipo muelle y la instalación de once nuevos soportes tipo guía situados en los isométricos antes citados, correspondientes a las tuberías de aporte a la piscina de combustible irradiado desde el sistema de almacenamiento y transferencia de agua de condensado (CST), reanalizando el tramo de línea para conseguir su adecuada sustentación cumpliendo con los criterios de márgenes sísmicos para los que ya estaba validada la línea. Tiene su origen en el comentario realizado por el CSN en la inspección “Actividades post-Fukushima: ITC-5, punto 2 “Protección contra sucesos naturales extremos””.

Por parte de la Inspección se comprobó el cumplimiento del análisis previo y de la evaluación de seguridad con la Instrucción del Consejo IS-21 “Requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares”, con resultado aceptable.

La fecha del fin de ejecución de esta MD-642 fue el 12/01/2016. De acuerdo con el apartado 7.6 del procedimiento de ref. PG-003, rev. 202, el plazo máximo para documentar la MD y realizar su cierre documental es de seis meses desde su fin de ejecución, resultando que en el momento de la inspección no se había realizado el cierre. A preguntas de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que hasta el momento de su cierre, las modificaciones de diseño no se cargan en el sistema SITA.

Por parte de la inspección se comprobaron los informes de ref. INF-4477.1 a INF-4477.11 rev. 0 correspondientes a la inspección visual VT-3, con los criterios de aceptación de ASME III ND-5222, de los nuevos soportes instalados, con resultado aceptable. La Inspección realizó una comprobación documental del resto del dossier de la modificación, también con resultado aceptable.

MD-658 “Modificación de la línea de vaciado del tanque de barros (TNK-1207-10) del Clean-UP”.

En lo que respecta a la MD-658 se comprobó que el Análisis Previo se realizó en octubre de 2015, y la implantación de la MD, tomando como referencia las OT generadas para ejecución de la misma, se llevó a efecto entre los meses de octubre – diciembre de 2015. Se cumple por tanto el requisito de la IS-21 que establece un plazo máximo de dos años entre el análisis conceptual de la MD y la ejecución para puesta en servicio de la misma.

El titular explicó que en el Análisis Previo se contestó afirmativamente a las preguntas 1.2 y 1.6 por la nueva penetración realizada en la contención secundaria con motivo de esta MD, la cual, en un escenario de continuidad, vuelve a constituir barrera de seguridad. La respuesta afirmativa a estas preguntas conllevó la realización de la Evaluación de Seguridad de la MD.

Las OT generadas para la implantación de la MD, así como la puesta en servicio de la misma fueron las siguientes: MM-53911 (retirada antiguo isométrico), MM-53912 (instalación de la nueva tubería), SV-19899 (realización de la nueva penetración en la contención secundaria), SV-19912 (montaje/desmontaje de andamios), SV-19913 (trabajos auxiliares), IP-1535 (ensayos no destructivos), IN-57045 (instalación de relé temporizado), IN-57046 (trabajos auxiliares por cambio de ubicación válvula AOV-1207-2-26), IN-57186 (revisión de maneta durante las pruebas de la MD), IN-57292 (resolución problema de señalización de válvulas asociadas a los cambios por MD).

El titular explicó que el objetivo de esta MD era acortar (o simplificar) el trazado que discurre entre la bomba de residuos del sistema Clean-Up (B-1207-9) y el tanque de almacenamiento de barros (TNK-2034A). De esta forma se facilita el flujo de los barros hasta su llegar al tanque, evitando deposiciones o estancamientos. Adicionalmente estas medidas favorecerán menores dosis al evitar la acumulación de barros en puntos de estancamiento del sistema.

En base a estas consideraciones el nuevo trazado contemplaba un camino más directo hasta el tanque, así como otras mejoras introducidas en el diseño, tales como la realización de soldaduras tipo butt weld (menor restricción al flujo de los barros), o la utilización de codos de radio largo, entre otras. El diámetro de la tubería seguía siendo 2" (tubería de "pequeño diámetro"), pero con las mejoras anteriormente señaladas se preveía un resultado satisfactorio en cuanto al trasvase de los barros.

El titular mostró a la inspección el isométrico modificado con el nuevo trazado de la línea modificada, línea nº 2"-CUD-2055, representada en el documento ref. CUD-2055 rev. E. Asimismo se mostró el diagrama de flujo del sistema con las modificaciones fruto de la MD, documento de ref. 161F253 rev. 33D.

El titular aclaró a la inspección que como parte de la modificación se había cambiado algún aspecto de la lógica de lavado de los filtros del Clean-Up, fundamentalmente en el sentido de incluir el lavado del tramo aguas arriba de la bomba, que hasta ahora no entraba dentro del proceso de limpieza.

Con este fin se ha instalado un nuevo relé que actúa sobre las válvulas neumáticas AOV-12-07-2-26/27, que permite la realización del lavado una vez finaliza la transferencia de barros. Dicho relé se encuentra en el panel PNL-2248. Se mostró a la inspección el documento CWD-695, diagrama nº B-1855513, rev. 13A, donde aparecen las modificaciones en la lógica de control derivadas de esta MD.

Se solicitó al titular el documento de bases de diseño del sistema Clean-Up (DBD) para comprobar la coherencia entre el diseño del nuevo trazado y las bases de diseño del sistema. Al respecto se explicó que dicho sistema no tiene documento de bases de diseño como tal, al estar fuera del alcance de los sistemas que disponen de este documento recopilatorio, pero sí de ficha descriptiva de las bases de diseño que es lo desarrollado para aquellos sistemas sin DBD.

En este sentido se mostró a la inspección el Anexo I y II del documento de ref. PI-4-1, que analiza si la MD introduce algún cambio a las bases de diseño del sistema; se concluye que dicha MD no introduce modificaciones a las bases de licencia ni bases de diseño del sistema CUD.

Sobre la realización de un cálculo de flexibilidad relativo al nuevo trazado, el titular explicó que no se había procedido en este sentido al tratarse de tubería pequeña, NO clase, sin requisitos sísmicos, ni sometida a sollicitaciones térmicas. En estos casos se diseñaba siguiendo criterios de "buena práctica".

En el isométrico de los tramos modificados aparecía señalada la especificación de diseño aplicada, nº IV del conjunto de especificaciones de la CN Garoña, correspondiente a una presión de diseño de 150 psig y temperatura de diseño 150 °F.

En lo que respecta a la nueva penetración realizada para atravesar la contención, esta había sido clasificada como Clase Nuclear 3 y suponía una ampliación de la lista Q. Al respecto de la penetración, el titular aclaró que la clase de seguridad sólo aplicaba a la penetración, y no a la tubería que pasa a su través ni a la válvula de aislamiento V-1207-2-72 (tratada más adelante en la presente acta).

La razón de esta clasificación es fruto de la aplicación del ANSI-52.1 Rev. 83 que establece que los mecanismos de aislamiento de la penetración, cuando sean necesarios, serán suficientes para preservar el cumplimiento de la función de seguridad, postulando el fallo de un solo componente activo. Dichos mecanismos (entendiéndose como tales las válvulas de aislamiento) son necesarios sólo en el caso de tuberías que forman parte de sistemas que ventean directamente o a través de equipos, aire del edificio del reactor al exterior.

En este sentido el titular aclaró que el documento DCC-Criterios rev.3 recopila criterios adicionales para interpretar o matizar aspectos concretos de la norma y/o de aplicación al caso de CN Garoña.

En particular, en el apartado 2.2.5 de este documento se establece para las líneas del Clean-Up que las bombas de recogida de drenajes disponen de disparo por bajo nivel en los colectores de drenajes, de forma que nunca puedan quedar al descubierto las toberas de succión, comunicando las atmósferas interior y exterior. Por tanto, puede considerarse un sistema cerrado en el sentido de que no comunica el interior de la contención con el exterior. Consecuentemente, no es necesario clasificar como clase nuclear las nuevas tuberías y elementos instalados (incluida la nueva válvula V-1207-2-72).

Agua abajo de la penetración se ha instalado una nueva válvula de aislamiento, V-1207-2-72, que según informó el titular no es de clase nuclear ni categoría sísmica. Se trata de una válvula convencional de acero inoxidable de 2" y clase 150. El titular explicó que en estos casos de válvulas sin requisitos de seguridad, no se realiza una especificación técnica de compra sino que en el propio pedido se especifica los requisitos técnicos exigidos.

El titular mostró a la inspección la información suministrada por el proveedor de la nueva válvula, [REDACTED] relativa al componente suministrado. Se comprobó que la válvula, en fábrica, había sido sometida a una prueba hidráulica de estanqueidad y a otros controles relativos al nivel de calidad final del componente. Asimismo se mostró la hoja de características de la válvula

suministrada por el fabricante donde se señalaba la gama de válvulas de bola disponibles con las principales características dimensionales. En el gráfico de rango de operación, se observaba que para 150 psig la temperatura máxima de operación era de unos 100 °C.

Según se especificaba en la Evaluación de Seguridad, la nueva válvula instalada entraría dentro del grupo de válvulas administrativamente cerradas y con candado. Al respecto se solicitó al titular este listado para comprobar la inclusión de la válvula V-1207-2-72, verificándose que en efecto la nueva válvula ha sido incluida dentro de dicho listado, disponible en Sala de Control.

Periódicamente se comprueba el cierre administrativo de la válvula, de acuerdo con el procedimiento PADO-16.

El titular explicó, en lo relativo a las pruebas periódicas previstas para esta válvula, que por sus características (no clase) no se incluía en ningún programa periódico de mantenimiento, siendo el control administrativo anteriormente señalado el único aplicable en este caso.

Se preguntó al titular por las pruebas realizadas para la puesta en servicio de la MD. Al respecto se señaló que en la memoria de la MD (documento MD-658-MEM), apartado 13.1, se explicitaban las pruebas previstas, en particular, pruebas de ref. PE-MD-658-1/2, consistentes en demostrar el correcto funcionamiento del sistema tras su modificación (ajuste de temporizados), y por otra parte la prueba de presión en planta.

Durante la inspección quedó pendiente la comprobación de que los resultados de ambas pruebas habían sido satisfactorios.

Se preguntó al titular por el análisis de dosis prevista para los trabajos de ejecución de esta MD, por estar la misma relacionada con el sistema de limpieza del primario. Al respecto se mostró a la inspección el análisis ALARA realizado para la MD, en el que se estimaba la dosis colectiva para la realización de los trabajos (3504 μ Sv-Hombre), así como las horas de trabajo previstas (106 h).

Se revisaron con el titular los procedimientos de operación afectados por la MD. Estos resultaron ser los siguientes:

- IOP-1207-002, rev. 9 de 13/10/2015, "Contralavado y descarga de los barros de los filtros del Clean-UP". Se comprueba que en la nueva revisión se hace referencia a la nueva válvula V-1207-2-72, y se modifica convenientemente la parte relativa al proceso de lavado de las tuberías de descarga de barros hasta el decantador.
- IOP-4000-003, rev. 3, de 09/05/2016, "Restablecimiento de la integridad de la contención secundaria durante una parada de recarga". Se comprueba que el documento se modifica para incluir, entre otros aspectos, la referencia a la nueva penetración realizada en la contención secundaria como consecuencia de la MD.

Adicionalmente se había modificado el IOP-2000-006 ("Procesado de lodos de los filtros del tanque 2098"), en el que debido a esta MD se eliminaba de su alcance el sistema Clean-Up puesto que el nuevo trazado evita que los lodos del Clean-up pasen por el Tanque 2098 (Tanque receptor barros de filtros).

El titular aclaró que la modificación no había introducido ningún cambio en Sala de Control, ya que los nuevos elementos instalados eran todos locales.

MD-659 “Nueva instrumentación nivel contención”.

El origen de esta MD-659 es la petición por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en relación con las pruebas de resistencia solicitadas a las centrales nucleares españolas (ITC-3).

El objeto de la modificación de diseño MD-659 es la de dotar a CNSMG de una instrumentación que permita la medida de nivel de inundación de la Contención Primaria en condiciones más allá de la base de diseño. La propuesta descrita en la memoria de esta MD-659 se basa en la recomendación del documento de anteproyecto, documento de [REDACTED] en el que se analizan distintas alternativas de medida.

El diseño propuesto por la planta en el estudio 317204-IN-01119, aprobado por NN para medida del nivel de inundación, incluye dos canales de medida, ambos de instalación fija.

En el momento de la inspección, esta MD-659 estaba en fase de elaboración y sólo se disponía en planta de la memoria del proyecto; según se indicó a la inspección, antes de la operación continuada de la central esta MD-659 estaría implantada definitivamente. La inspección analizó la MD a nivel conceptual y las posibles pruebas planteadas por la planta, así como las previsiones de ejecución de la misma.

MD-660 “Adecuar CCM “S” para conexión de un generador diésel portátil (ITC-3, punto 3.7)”.

El origen de esta MD-660 es dar cumplimiento al punto 3.7 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-3 en relación con los resultados de las Pruebas de Resistencia realizadas por las centrales nucleares españolas, con referencia CSN/ITC/SG/SMG/12/02 de 15 de marzo de 2012, que requiere a NN, entre otras actuaciones, “analizar la capacidad de cierre de la contención ante un accidente con pérdida total de energía eléctrica en aquellos casos en los que su integridad al inicio del accidente no esté establecida (tanto en situaciones a potencia como en parada)”.

En dicho análisis el titular identificó las posibles medidas adicionales necesarias para tratar de garantizar la capacidad de recuperación de dicha integridad”. Para ello, la planta realizó el estudio LL- 10 -109 “Análisis de cierre de la contención primaria y secundaria con pérdida total de energía eléctrica” y como una acción de mejora derivada de dicho análisis surge la presente modificación de diseño sobre el CCM-S de 400 Vca.

Mediante esta modificación de diseño MD-660 la planta proporcionará alimentación de emergencia, en una hipotética situación de SBO prolongado, al tren “B” del Sistema de Reserva de Tratamiento de Gases (SBGT-B) y al panel de alimentación de la Barra Esencial B (PNLE-E2-12F), a través de un grupo motor-generador portátil diesel.

Las modificaciones dentro del alcance de esta MD-660 son:

- a) Instalación de un nuevo panel eléctrico PNLE-E2-195 junto al muro "I" de la zona 12.19.00 próximo al CCM-S.
- b) Instalación de un seccionador SWS-E2-195-1, en el interior del PNLE-E2-195, conectado al embarrado de distribución del CCM-S mediante un nuevo cable de fuerza, a través de un conduit flexible. El seccionador SWS-E2-195-1 tendrá clase eléctrica 1E, cumpliendo con la IEEE 323 rev.74, y su posición normal será abierto.
- c) Instalación de tres conectores en el PNLE-E2-195, cableados al seccionador SWS-E2-195-1, que permitirán la conexión de los cables portátiles para interconectar el generador diésel portátil al CCM-S.

Indicar que aunque la demanda de las cargas requeridas para la operación del tren "B" del SBGT es inferior a la requerida por los equipos que es necesario alimentar desde el CCM-J, mediante su conexión de emergencia desde el generador diésel portátil (MD-607), el dimensionamiento del nuevo seccionador así como los conectores son iguales a los instalados con la MD-607, para disponer de mayor capacidad para alimentar a otros equipos del CCM-S y versatilidad a la hora de utilizar los equipos portátiles disponibles.

Los trabajos asociados a la conexión al embarrado del CCM-S se realizarán por la planta sin tensión, por lo que se planificarán de manera que su impacto en las ETP/MRP y en la seguridad en parada sea lo menor posible.

El grupo motor-generador diésel y los cables necesarios para efectuar la conexión de la salida del generador portátil con el nuevo seccionador del PNLE-E2-195, se almacenarán normalmente en el centro de almacenamiento de equipos de mitigación de daño extenso, en la Central. En caso de requerirse su utilización, se trasladarán tanto el generador portátil como los cables hasta la zona frente a la puerta de acceso al patio de turbina y se tenderán los cables hasta el PNLE-E2-195. Para realizar la conexión manual del generador portátil se desconectarán previamente las alimentaciones a todas las cargas del CCM-S, así como la alimentación al propio CCM-S desde el centro de fuerza C, se conectarán los cables desde el generador portátil a los conectores del PNLE-E2-195, se arrancará el generador y, finalmente, se conectarán las cargas asociadas al SBGT-B (calentador principal HTR-HVE-8B-1 y ventilador principal VTL-HVE-65B, así como el panel de alimentación de la barra esencial "B" PNLE-E2-12F).

En el momento de la inspección, esta MD-660 estaba en fase de elaboración y sólo se disponía en planta de la memoria del proyecto; según se indicó a la inspección, antes de la operación continuada de la central esta MD-660 estaría implantada definitivamente. La inspección analizó la MD a nivel conceptual y las posibles pruebas planteadas por la planta, así como las previsiones de ejecución de la misma.

OT-IN-54911 “Sustituir PS-1501-74B, alarma Alta-Baja presión inyección del LPCI “B”

Mediante la OT-IN-54911, consecuencia de la OT-IN-54692 en la que se detectó un mal funcionamiento del PS-1501-74B, se llevó a cabo la sustitución de dicho presostato, situado en la descarga de la bomba “B” del LPCI.

El día 07/01/2014, durante la realización del mantenimiento preventivo con la OT-IN54692, en la calibración del PS-1501-74B se encontró fuera del rango de calibración, se observó la imposibilidad de ajuste al valor prefijado, siendo sus actuaciones cada vez a un valor diferente al valor deseado, por lo que se procedió a su sustitución por otro igual con la OT-IN-54911. La planta analizó el mal funcionamiento del presostato, observando que el fuelle detector de presión/desplazamiento se encontraba totalmente deformado y fuera de su alojamiento como consecuencia de una sobrepresión.

La causa raíz fue la sobrepresión recibida en el fuelle sensor en los procesos de arranque del sistema. Para evitarlos se propuso instalar una restricción aguas arriba del equipo, similar a la instalada en otros equipos del LPCI. Como extensión de causa del incidente, la planta evaluó revisar el presostato PS-1501-74A, que se montó en la misma fecha y estaba sometido al mismo fenómeno que el descrito, siendo el resultado que éste presostato actuaba correctamente.

Una copia del informe de evaluación IM/02, de fecha 15/02/2014, donde se describen estos hechos, fue facilitado a la inspección.

Durante la ejecución de la OT-IN-56542 (09/06/2015), con la que se iban a instalar las restricciones propuestas a la entrada de los PS-1501-74A y PS-1501-74B, la planta comprobó que dichos presostatos no actuaban. Los presostatos dan alarma por alta o baja presión en la línea de inyección de los lazos del LPCI a vasija. Se actuaron manualmente y se dejaron calibrados correctamente y funcionando.

El día 25/01/2016, durante la realización de la OT-IN-57210 para la ejecución de la TP-IN-882 relacionado con el mantenimiento de la instrumentación de presión del lazo “B” del LPCI, la planta encontró en el presostato PS-1501-74B que la actuación de baja presión estaba descorregida (los presostatos no respondían a las variaciones de presión). El efecto es la inoperabilidad de las alarmas de alta y baja presión en las líneas de inyección del LPCI “A” y “B”.

El 27 de abril de 2016 con la OT-IN-57169 se calibraron el PS-1501-74A y B. El PS-1501-74A no fue capaz de sacar alarma por baja presión, aunque por alta estaba en el valor esperado. Este instrumento se había sustituido 3 semanas antes con la OT-IN-57570, por lo que fue un resultado inesperado. El PS-1501-74B se encontró con la actuación de la alarma por baja presión descorregida, cómo era previsible, ya que estaba pendiente su sustitución.

Tras los hechos descritos en los párrafos anteriores, la planta propuso su calibración con menor frecuencia, detectando siempre la misma fenomenología. La descripción completa de los hechos se encuentra extensamente recogida en el informe de evaluación de EO-IM-47 rev.1 de fecha 27/04/2016, una copia del cual fue facilitada a la inspección.

En dicha revisión puede concluirse que la causa más probable anteriormente indicada en la rev.0 del informe EO-IM-47, relacionada con la sobrepresión en los instrumentos, puede no ser la única. Esto sería consistente la comprobación de que tras tres semanas el equipo no da alarma

por baja presión, una vez instaladas las restricciones y habiendo sido sustituido el presostato. Así pues, cómo se apunta en la revisión 1 del IM-47, parece muy exigente el ajuste de baja presión con este presostato.

La planta propone continuar con el plan de acción indicado en su informe e incorporar una nueva acción para desarrollar una modificación que separe en instrumentos diferentes las alarmas de alta y baja presión.

Entre tanto, la planta repetiría la calibración del PS-1501-74A en el plazo de entre uno y dos meses y, en función del resultado, se continuaría el seguimiento en ambos PS-1501-74B/A nuevos hasta el desarrollo de una MD para su sustitución.

Según se dijo a la inspección, dicha MD, consistente en poner dos instrumentos en paralelo: uno para separar la alarma de alta presión y otro para el de baja, se ejecutaría antes de la vuelta a la operación de la planta.

OT-IN-56928 “Cumplir con los requisitos del documento IP-10-009”

Esta modificación consiste en la recalibración de los citados transmisores para cumplir con lo especificado en el documento de referencia IP-10-009 “Análisis de requisitos del MISI para la instrumentación utilizada en las pruebas requeridas por la inspección en servicio” en relación con la medida de caudal de la descarga de las bombas B-1501-65A/C de agua de servicios del LPCI. El caudal de referencia medido durante dichas pruebas no debe superar el 70% del rango de calibración.

Por parte de la Inspección se comprobó el grado de cumplimiento del análisis previo con la Instrucción del Consejo IS-21 “Requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares”, resultando que la pregunta 2 “¿Afecta a equipos de sistemas incluidos en Especificaciones Técnicas de Parada?” fue contestada inicialmente “No” y posteriormente corregida a “Sí”. Asimismo, las preguntas 2.1 a 2.3 no se encontraban contestadas.

Con respecto a la contestación a la pregunta 2, los representantes del titular manifestaron que fue inicialmente contestada “No”, ya que la recalibración no afectaba a equipos incluidos en ETP; posteriormente se contestó como “Sí” en base al criterio de NN de contestar afirmativamente en caso de que los equipos afectados estuvieran incluidos en las antiguas ETFM, para un escenario de continuidad, si bien el procedimiento de NN PGE-003, rev.202 no incluye este criterio.

Los representantes del titular manifestaron que las preguntas 2.1 a 2.3 se deberían haber contestado “No” y que se procederá a incorporar una acción en el PAC para cerrar la desviación relativa a no haber contestadas las citadas preguntas.

OT-IP-1529 “Sustitución de las juntas de las compuertas de la piscina de combustible gastado”.

El origen de esta modificación es la fuga a través de las juntas de las compuertas de la piscina de combustible gastado detectada en las maniobras de drenaje de la cavidad del reactor en marzo de 2015.

La OT-IP-1529 consiste en la sustitución de las citadas juntas por otras suministradas por General Electric como repuesto para las compuertas que difieren en el material de las originales, por lo que se consideran equipos equivalentes.

Por parte de la Inspección se comprobó el grado de cumplimiento del análisis previo con la Instrucción del Consejo IS-21 "Requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares", resultando que la pregunta 1.3 "¿Se sustituyen ESC por otros que no responden a exigencias de diseño idénticas?" no se encontraba contestada en el citado análisis previo.

Los representantes del titular manifestaron que, de acuerdo con el punto 1.3 del anexo III del procedimiento de ref. PG-003, se debería haber contestado "No", por lo que la consideración de la OT-IP-1529 como de tipo "A-sin evaluación de seguridad", era correcta.

Por parte de la Inspección se revisó el mencionado punto del anexo III del procedimiento de ref. PG-003, rev.202, resultando que su redacción, adaptada a la situación actual de cese de la planta, impedía servir como guía para contestar a la pregunta 1.3. Que la Inspección realizó una comprobación documental del resto del dossier de la modificación, con resultado aceptable.

En relación con los aspectos identificados en los dos párrafos anteriores, los representantes del titular manifestaron que se hará una redacción aclaratoria del punto 1.3 del anexo III del procedimiento de ref. PG-003 y se revisará el análisis previo de la OT-IP-1529 para incluir la contestación a la pregunta 1.3.

OT-MM-43399 "Sustitución de V-1501-11B por otra nueva".

Al respecto de la OT-MM-43399 el titular explicó que la misma se refiere al fallo de la válvula de compuerta de tipo manual, V-1501-11B de 14", situada en la descarga del cambiador CMB-1503B del LPCI-SW, y cuya función es el aislamiento del cambiador para tareas de mantenimiento.

Dicho fallo se debió a la rotura del eje de la válvula que supuso un posicionamiento erróneo del obturador, impidiéndose parcialmente el paso de caudal del sistema LPCI-SW. La válvula se quedó fija en dicha posición, a consecuencia de la rotura.

El titular, una vez producido el incidente, realizó un informe de incidencia menor, documento de ref. IM-12/14 que se entregó a la inspección, donde se describía en detalle el suceso acaecido.

Según el documento IM-12/14, desde el año 1994 se han ido constatando problemas en el cierre y apertura de esta válvula que se han ido resolviendo mediante sendas Solicitudes de Trabajo. Fue en el año 2009 cuando inicialmente se programa su sustitución. Se genera de esta forma la OT-MM-43399 objeto de inspección.

A pesar de haberse planificado dicho trabajo de sustitución, no fue hasta la ocurrencia del incidente de rotura anteriormente descrito (27/02/2014) que se procede a la sustitución efectiva de la válvula por una nueva.

A preguntas de la inspección por el origen del problema el titular explicó que por el fluido que circula a través de la válvula (agua del río), y la posición de la misma en una zona “fondo de saco”, la válvula va acumulando lodos que dificultan su actuación.

La sustitución de esta válvula conlleva la inoperabilidad de ambos lazos del sistema SW/LPCI. Este hecho, según señaló el titular, dificulta cualquier tarea de mantenimiento en la válvula.

En el informe IM-12/14 el titular señala, que en base a los datos disponibles, debió de romperse el eje del asiento al abrir la válvula tras los trabajos de revisión y limpieza del cambiador CMB-1503B, el día 16/01/2014. En el momento de la rotura el rondista no se percató de la rotura en la válvula, ya que eran conocidas las dificultades para actuar la misma.

De acuerdo con el documento IM-12/14 la rotura de la válvula no se evidenció hasta el momento de realización de la prueba de vigilancia IS-O-479B (“Prueba global de comparación del caudal y capacidad de funcionamiento de las bombas del LPCI (B) y el agua de servicios del LPCI (B)”), el 27/02/2014.

En dicha prueba se constata que no se alcanza el caudal de referencia establecido para la misma (113,5 l/s), aunque sí se supera el caudal del requisito de vigilancia, 70 l/s, ya que la válvula quedó, tras la rotura, con un grado de apertura elevado. El caudal alcanzado en la prueba fue de 111 l/s, con una apertura total de la MOV-1501-5B, valor ligeramente inferior al caudal de referencia señalado en el procedimiento (113,5 l/s).

El informe IM-12/14 señala que el día 11/03/2014, mediante la OT-MM-51633, Mantenimiento Mecánico abre la válvula evidenciándose el estado de la misma y su condición de “parcialmente cerrada”. El 03/04/2014 finaliza la sustitución de la válvula fallada por una nueva acopiada según Especificación Técnica de Compra IG-50-027.

La inspección solicitó al titular el registro de la inoperabilidad declarada en el sistema durante la sustitución de la válvula, mostrando en este sentido la incidencia de E.F. nº 166/14 que lleva por título “Inoperabilidad de Equipos LPCI y SW/LPCI como parte del sistema alternativo de refrigeración de piscina de combustible por PTO 620/2014”. El período de inoperabilidad fue desde el 31/03/14 hasta el 04/04/2014. Se mostró a la inspección también el Libro de Operación correspondiente a estos días, evidenciándose la consistencia entre lo reflejado en el Libro de Operación y el período de inoperabilidad señalado.

Por la configuración de los sistemas SW/LPCI y SW, ambos desembocan en un colector común que supuso que la inoperabilidad del SW/LPCI condujera también a una inoperabilidad del sistema SW.

La inspección comprobó que para declarar operable de nuevo el sistema LPCI/SW, con fecha 04/04/2014 se ejecutó el procedimiento de vigilancia PP-O-314B (“Comprobación del caudal y capacidad de funcionamiento de las bombas del LPCI(B) y agua de servicios del LPCI(B)”), obteniéndose un resultado satisfactorio por cumplirse con el criterio de aceptación de caudal requerido superior a 70 l/s, y en este caso también el caudal de referencia para la bomba del SW-LPCI, superior a 113,5 l/s.

El informe IM-12/14, en su apartado 9 "Conclusiones o lecciones aprendidas", establece lo siguiente:

- "La dificultad para aislar el equipo impide la realización de revisiones y limpiezas periódicas, lo que provocó el empeoramiento de un problema conocido a pesar de estar programada la sustitución del equipo".
- "A la vista del desgaste de las guías, tanto en la compuerta como en el cuerpo de la válvula, era indispensable sustituir la totalidad del equipo".
- "Dada la analogía de este equipo con la V-1501-11A, es necesario realizar una revisión del estado de esta última, sustituyéndola en caso necesario".
- "Se debe recordar al personal de operación los riesgos de actuar válvulas manuales en las que se aprecia dificultad y la necesidad de estar preparados para identificar posibles contingencias provocadas por un empeoramiento en la situación del equipo. Por ejemplo, la observación por parte del rondista del giro del eje de la válvula, habría permitido una detección más temprana de la rotura del puente de la compuerta".

Asimismo en el apartado 10 de este informe, "Acciones Correctivas", la acción nº 3 establece "Realizar una revisión / sustitución de la válvula V-1501-11A", con fecha límite de ejecución 31/12/2014. Las acciones de 4 a 6 se refieren a realizar sesiones de formación para el personal de operación y mantenimiento mecánico, relativas al incidente acaecido.

La inspección preguntó al titular si se había realizado la revisión de la válvula V-1501-11A del otro tren, tal y como se indicaba en el informe IM-12/14. El titular respondió que la revisión no había sido aún efectuada.

Según se recoge en el acta CSN/AIN/SMG/14/700 correspondiente a la inspección de Sumidero de Calor realizada a la planta en marzo de 2014, tras la ocurrencia de este incidente el titular tenía intención de realizar un análisis de extensión de causa a otros componentes del sistema. Se preguntó al titular si dicho análisis había sido realizado y el resultado del mismo. Al respecto se señaló a la inspección que el análisis de extensión de causa no había sido efectuado.

La inspección solicitó al titular la acción del PAC donde se recogía esta problemática, mostrándose con tal fin la Ficha de Experiencia Operativa de 27/02/2014 en estado "abierta". Se comprobó que las acciones correctivas de esta ficha se correspondían con la del informe IM-12/14, y que todas las acciones habían sido cerradas excepto la correspondiente a la revisión de la válvula equivalente del tren A, que había sido post-puesta hasta 31/12/2016. Que las acciones alegadas para este retraso eran "Está relacionada con la continuidad de la planta y con una parada de SW...".

A este respecto el Requisito de Parada RP 6.3.7.18 requiere "funcional" el sistema LPCI y SW/LPCI como sistema alternativo de refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible irradiado, por lo que ambos son sistemas requeridos en el estado actual de la planta.

Se preguntó al titular si desde la ocurrencia de este incidente se había operado la válvula del tren A (V-1501-11A), y el resultado encontrado, señalándose por su parte que la misma no había sido actuada desde 2012 por al no haberse realizado mantenimiento alguno en el cambiador asociado (CMB-1503A).

Respecto a la nueva válvula instalada, en sustitución de la V-1501-11B accidentada, se solicitó al titular la especificación de compra IG-50-027, rev. 0, de 20/02/2012. En dicha especificación se señalan, como características principales para la nueva válvula, su tamaño (12"), rating (300 #), Clase Nuclear 3 y Categoría Sísmica I.

Según señaló el titular, la única diferencia de la nueva válvula frente a la sustituida era su tamaño, ya que la nueva resultaba ser de 12" mientras que la antigua era de 14". El titular confirmó que en la modificación se habían retirado los reductores antes instalados, ya que la tubería en la que la válvula se integra es de 12".

A este respecto en el informe IM-12/14 se explicaba que el nuevo diseño instalado tenía un diámetro de 12" (en lugar de 14"), permitiendo un flujo a mayor velocidad que dificulte la deposición de barro en la válvula.

En este sentido, se constata que en el Análisis Previo de la modificación de diseño no se consideró este cambio a la hora de responder a las preguntas del apartado 1, en particular, la 1.3 "¿Se sustituyen ESC por otros que no responden a exigencias de diseño idénticas?", pregunta que se respondió negativamente y que por el cambio introducido en el diámetro de la válvula, a priori, debería de haber sido respondida afirmativamente.

Al respecto, en el Anexo III del procedimiento PG-003 Rev. 202 ("Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes"), se señala que cuando no se sustituye un componente por otro de características de diseño idénticas se deberá de justificar dicho cambio en la documentación que acompaña al trabajo.

En este sentido, en la OT-MM-43399 objeto de la inspección, se aportaron justificaciones técnicas a las preguntas 1.1 y 1.3 mediante una Nota aclaratoria, pero en ningún caso se justificó el cambio relativo al diámetro de la válvula.

De haberse respondido positivamente a la pregunta 1.3, el titular debería haber realizado una Evaluación de Seguridad de la MD.

Como se indica en el documento IM-12/14, un diámetro distinto en la válvula puede alterar las condiciones de flujo a través de la misma y debe justificarse que hidráulicamente los requisitos de diseño del sistema se siguen cumpliendo, y que la bomba, de verse alterado su punto de funcionamiento, sigue funcionando en una zona admisible. A priori durante la inspección no se evidenció la existencia de un cálculo hidráulico con el alcance señalado, asociado a la modificación de diseño.

El titular mostró a la inspección el plano correspondiente a la nueva válvula de compuerta, documento ref.^a RV-C2696, rev. 1 del fabricante Ringo Válvulas, donde aparecían señaladas sus principales características (Clasificación Nuclear 3, presión de diseño 200 psi, peso de la válvula 485 kg, temperatura de diseño 100 °F, Cv de la válvula 13350).

En el mismo no aparecía especificada la categoría sísmica de la nueva válvula, aunque en la especificación de compra sí se requirió una válvula de categoría sísmica I.

En este sentido quedó pendiente de justificar la categoría sísmica de la válvula finalmente instalada, mediante documentación proveniente del fabricante.

Aunque se disponía del plano de la nueva válvula, en la base de datos de componentes de la planta éste no había sido actualizado, siendo el plano de la válvula antigua el que aparecía asociado a este ítem.

Se comprobó que la MD no había sido aún cerrada, a pesar de haberse puesto en servicio la modificación en abril de 2014, como se ha señalado en párrafos anteriores. Que en este sentido se había superado el plazo de 6 meses marcado por el procedimiento de Nuclenor PG-003 Rev. 202 anteriormente mencionado en este acta.

Al respecto del Cv de la válvula se preguntó al titular por el peso y Cv de la válvula sustituida, con objeto de comparar dichos valores con los de la nueva válvula instalada. Estos valores quedaron pendientes por aclarar al finalizar la inspección.

Asimismo se preguntó al titular si como consecuencia de la nueva válvula instalada se había realizado algún cálculo o verificación de tipo estructural en la línea/s afectadas. Este punto también quedó pendiente por aclarar al término de la inspección.

Se preguntó al titular por las pruebas de puesta en servicio realizadas a la nueva válvula instalada, señalando al respecto que esta fue sometida a ensayos no destructivos para verificar las soldaduras realizadas y adicionalmente se sometió a una prueba de estanqueidad.

En la OT-MM-43399 se especificaban las pruebas anteriormente señaladas. Adicionalmente el titular presentó los certificados de las pruebas realizadas en la nueva válvula, siendo en todos los casos el resultado satisfactorio.

OT-MM-53778 “Mejorar las condiciones de succión de la bomba B-60-7 en el canal de descarga mediante la instalación de una nueva tubería de aspiración”.

Al respecto de la OT-MM-53778 el titular explicó que la misma se refiere a la sustitución de la tubería de aspiración de la bomba B-60-7 desde el canal de descarga, con objeto de mejorar las condiciones de succión.

La bomba B-60-7 es un equipo portátil con motor diésel, adquirida para hacer frente a la refrigeración de la Piscina de Combustible Gastado y para la extinción de grandes incendios en una situación de pérdida prolongada de las alimentaciones eléctricas de corriente alterna (escenario postulado en las ITC post-Fukushima).

El uso de la bomba B-60-7 está incluido en la Guía de Mitigación de Daño Extenso GMDE-01, “Aporte y rociado de la piscina de almacenamiento de combustible gastado”.

Los cambios introducidos se orientaban a simplificar el trazado, aumentar el diámetro del tubo, y evitar puntos de soldadura para minimizar la posible entrada de aire en la tubería. Para la mejora de la succión se había sustituido la tubería de acero anteriormente instalada por otra de

polietileno de mayor diámetro, y con el menor número de soldaduras posibles. El nuevo material aligeraba el peso del circuito de aspiración, facilitándose así las tareas de manipulación a la hora de conectar el circuito de succión a la propia bomba.

La tubería de succión en situación normal se mantiene desconectada de la bomba para evitar una posible afección de este equipo en caso de sismo, ya que la tubería de aspiración no es de categoría sísmica.

Se preguntó al titular por la existencia de cálculos hidráulicos y estructurales que soportasen la modificación, quedando pendiente que el titular aclarase si se habían realizado los mismos, y en su caso, la posibilidad de ser revisados por parte de la inspección.

Se solicitó al titular el nuevo plano de disposición de tuberías, no estando disponible en ese momento, y quedando pendiente de revisión por parte de la inspección. Por su parte, en la documentación anexa a la OT aparecía el nuevo plano de soportado de la nueva tubería (ref. PLANO-1).

Se solicitó al titular información sobre las pruebas previstas para la puesta en servicio de esta MD. Al respectó se señaló, que al tratarse de una modificación en un sistema no clase, no se requería la realización de ninguna prueba específica. Adicionalmente, en el documento de cierre de la OT, no aparecía referida la realización de ninguna prueba ligada a los trabajos de la MD.

No obstante el titular explicó que la bomba B-60-7 tenía un Procedimiento de Vigilancia asociado que había ejecutado con motivo de los trabajos de modificación de la tubería de aspiración, en particular, el PVD-CI-412, ejecutado el 03/11/2015. El procedimiento contemplaba el arranque y medida del caudal y presión en la descarga de la bomba, para verificar que ambos parámetros están por encima de los requeridos ($Pd \geq 11 \text{ Kg/cm}^2$ y $Q \geq 2000 \text{ gal/min}$). La periodicidad de este PV es de 24 meses.

Según informó el titular el resultado en dicha ejecución del PVD-CI-412 fue satisfactorio.

CT-AC-ES-01-14 "Instalación de nuevo relé auxiliar en cabina 2, barra "A" de 4,16 kV"

En la situación actual asociada al cese de la explotación, las barras "A" y "B" de 4,16 kV se alimentan normalmente desde el transformador de arranque (220 kV). En caso de pérdida de dicha fuente se produce una transferencia automática hacia el sistema de 138 kV.

Estas lógicas de transferencia no son requeridas en la situación correspondiente al cese de explotación, no desarrollan ninguna función de seguridad y, asimismo, no están incluidas en el alcance de las Especificaciones Técnicas de Parada (ETP); sin embargo se mantienen por el momento por conveniencia operacional de la planta. El motivo por el que no son requeridas es la disponibilidad de tiempos muy elevados para la realización de acciones en caso de ocurrencia de alguno de los accidentes postulados.

Este cambio temporal CT-AC-ES-01-14 contiene una evaluación de seguridad, puesto que la alimentación desde la fuente de 138 kV se considera relevante y mediante el presente cambio temporal se modifica la lógica de transferencia a dicha fuente.

Las transferencias descritas pueden producirse de forma automática (rápida o lenta) o de forma manual. En la transferencia manual y rápida no hay paso por cero en la tensión de la barra, y en la transferencia lenta la barra se queda sin tensión hasta que se produce la citada transferencia,

Los requisitos comunes para que se produzca cualquiera de ellas son:

- Transformador de reserva "A" ("B") disponible, es decir, cerrado el interruptor de 138 kV que alimenta al primario, tensión apropiada en el secundario (lado 4,16 kV) y relé bloqueo del transformador rearmado.
- Barra e interruptor disponibles, es decir, interruptor 52/SBT-A (52/SBT-B) insertado y relé de bloqueo barra rearmado.

En el caso específico de transferencia es además necesario:

- Manual: actuar desde Sala de Control las manetas correspondientes (cierre de interruptor y maneta de sincronismo). La transferencia manual se realizaría cerrando previamente el interruptor 52/SET-A y 52/SBT-B.
- Automática rápida: disparo del relé de bloqueo del transformador de arranque (86 SUT) y existencia de sincronismo entre la tensión de la barra "A" ("B") y la del transformador de reserva "A" ("B").
- Automática lenta: actuación de los relés de baja tensión de la barra (75 % y 25%) y cargas disparadas (grupo MG de recirculación, bombas CUD, FDW, SW y condensado paradas).

Los representantes de la planta indicaron a la inspección que una de las actuaciones que se llevan a cabo en el marco de optimización de consumos eléctricos consiste en la desenergización del primario de los transformadores de reserva; para ello se abren los interruptores 52/SBT-A y 52/SBT-E. Esta configuración supone anular la capacidad de transferencia en tanto en cuanto no se cerraran previamente estos interruptores.

Aunque tal y como se ha citado anteriormente este automatismo no es requerido en cese, con el objeto de mantenerlo disponible mientras no se opte por eliminar completamente la lógica, mediante el presente cambio temporal CT-AC-ES-01-14 se instaló un relé auxiliar en cada una de las barras con la función de, cuando se den las condiciones de transferencia, cerrar automáticamente el interruptor del primario del transformador de reserva correspondiente.

En la evaluación de la CT-AC-ES-01-14 se analiza tanto la desenergización del primario de los transformadores de reserva como la instalación de los citados relés auxiliares en las barras "A" y "E" de 4,16 kV.

Según consta en la documentación analizada por la inspección en este cambio temporal, la situación de mantener los transformadores de reserva desenergizados no supone un problema desde el punto de vista eléctrico en el caso de que sea requerido su puesta en servicio, ya que las cargas necesarias en la situación de cese son muy inferiores a la potencia nominal de éstos y simplemente se incluye un retraso adicional asociado a la maniobra de cierre, compatible con los análisis de accidentes aplicables.

La incorporación de los relés auxiliares minimiza el tiempo de actuación de la transferencia, haciendo que ésta se realice de forma automática. Estos relés auxiliares están instalados en la cabina de cada uno de las barras (posición no RS).

Su presencia asegura que la transferencia se realiza de forma automática. Al encontrarse desenergizados los transformadores de reserva, la transferencia rápida no llegará a producir, ya que no existirá el necesario sincronismo como condición requerida. Por tanto, independientemente del suceso (disparo del 86/SUT o pérdida de tensión) siempre se producirá la transferencia automática lenta. Esta situación, según se dice en la evaluación de seguridad, es compatible con los tiempos de actuación requeridos para mitigar los accidentes postulados.

Este cambio temporal CT-AC-ES-01-14 se realizó el 06/05/2014 con un duración inicialmente estimada de un año y desde entonces se ha venido prorrogando por el Comité de Seguridad de la Central (CDCSNI), estando actualmente prorrogada hasta el 31/01/2017, y la planta tenía idea de continuar su vigencia/instalación hasta que la planta cambie de situación operativa y pase a la operación. Una copia prórrogas firmadas fue facilitada a la inspección.

La inspección realizó una observación respecto al párrafo anterior, indicando a los representantes de la planta que, según el procedimiento actualmente en vigencia en la planta, para la fase de cese de explotación del control de cambios temporales es el de referencia PCN-A-020 rev.200, de fecha de aprobación 20/01/2014, donde en su apartado de alcance se indica que los cambios temporales deberán ser de la menor amplitud, de corta duración y el menor número posible. Este procedimiento lo emplea la planta para la instalación de todos los cambios temporales que se efectúen en la central sobre sistemas, equipos o componentes, proporcionando el método a seguir desde la solicitud del CT hasta su retirada, así como el control durante la permanencia y la documentación generada.

La central indicó que la metodología empleada permite mantener un control adecuado de la configuración de la planta.

CT-HVAC-RX-01-15 "Cambio de temporizado de 20" a 60" de los relés RLY-T-19 y RLY-T-20".

Con la OT-IN-56666 se aumentó, mediante el cambio temporal CT-HVAC-RX-01-15, el temporizado de los relés RLY-T-19 y RLY-T-20 de la lógica de arranque de los ventiladores VTL-14A y 14B, de 20 segundos a 60 segundos, para evitar falsos disparos por inestabilidades del caudal de aire durante el arranque.

La fecha de instalación fue el 15/06/2015, teniendo una duración estimada de un mes. Esta duración fue prorrogada de forma continuada hasta que, con la OT-IN-57374 (número de permiso de trabajo de operación, PTO, 531/16), finalizada con fecha 21/03/2016, la planta optó por ajustar el tiempo que permanecen deshabilitados los interruptores de bajo caudal en el arranque de los ventiladores a un valor definitivo de compromiso de 30".

Se debe indicar que, durante los registros realizados en el panel de ventilación para determinar la causa de fallos en los arranques, se vio que con 20 segundos de bypass de los interruptores de caudal, en ocasiones no era suficiente.

Finalmente se debe indicar que con esta OT-IN-57374 se modificaron de forma definitiva los temporizados de todos los relés afectados, y no solo los inicialmente implicados por el cambio temporal; es decir, fueron afectados los relés RLY-T-17/18/19 y 20, que intervienen en la lógica

de arranque de los ventiladores HVS-4A/B y HVE-14A/B para evitar disparos por fluctuaciones de caudal durante su arranque.

CT-MS-01/02-15 “Bloquear abiertas MSIV’s para secado de TVP”.

En relación con los Cambios Temporales CT-MS-01/02-15, estos se referían al establecimiento de un circuito de secado de las tuberías de vapor principal (líneas A y B), con objeto de favorecer su adecuada conservación en el estado actual de cese de la operación.

Con este fin se dispone de aire caliente proveniente de los deshumidificadores [REDACTED] que es introducido en el sistema en un punto del mismo situado en el Edificio de Turbina, y que fluye por el sistema de vapor principal hasta ser evacuado por las válvulas MSIV (AOV-203-1A/B/C/D interiores y AOV-203-2A/B/C/D exteriores) que se mantienen abiertas mediante útiles especiales.

Adicionalmente se seca la tubería de vapor del HPCI, con el mismo proceso descrito en líneas anteriores.

Con objeto de prever la posibilidad de una posible fuga de los tapones de vasija hacia las tuberías de vapor principal se ha dejado una línea de escape abierta en cada tubería para evacuar dicha eventual fuga, a través de los picajes de prueba de fugas de las MSIVs interiores. Estos puntos de salida sirven también para favorecer la evacuación del aire de secado y por tanto para el establecimiento de la corriente de aire necesaria.

Los Cambios Temporales (CT) fueron abiertos con fecha 29/04/2015 para una de las líneas, y con fecha 22/10/2015 para la segunda línea, en ambos casos con una duración estimada de 12 meses.

Dichos CT permanecían abiertos a fecha de la inspección, tal y como se comprobó en el listado general de Cambios Temporales Abiertos proporcionado a la inspección durante una visita a la Sala de Control. La fecha límite que figuraba en dicha ficha para estos CT era 22/10/2016.

Se proporcionó a la inspección la “Ficha de Cambio Temporal” ligada a ambos CT, donde se pudo comprobar que en el apartado “Fecha Ampliación” aparecía 30/11/2015 para el CT MS-01 y estaba sin cumplimentar para el CT MS-02.

Aparentemente las fechas indicadas en las Fichas de SC no coincidían con las registradas como “límite” en el listado general de Cambios Temporales de SC.

En las Fichas de Cambio Temporal se incluía la documentación asociada a la formalización de los CT (incluido el Análisis Previo), así como los planos y diagramas modificados con motivo de los mismos.

CT-SW-01-14 “Mantener funcional la bomba “B” de Agua de Servicios”.

En relación con el Cambio Temporal CT-SW-01-14 el titular explicó que el origen del mismo se encontraba en la recuperación de la bomba B-M4-4B de Agua de Servicios (SW). En situación de cese sólo se requieren dos de las tres (2/3) bombas del SW, y la bomba señalada fue dejada fuera de servicio para someterla a tareas de mantenimiento.

La bomba se había recuperado tras finalizar su reparación, pensando en un posible escenario de continuidad.

El Cambio Temporal fue abierto el 11/11/2014, con una duración inicial estimada de 6 meses.

Este período inicialmente planificado ha sido superado mediante diversas ampliaciones aprobadas por el CDCSNI (Comité de Seguridad Nuclear de la Instalación), las cuales fueron documentadas y mostradas a la inspección.

En el documento de evaluación del Cambio Temporal se identificaron los planos y procedimientos que habían de ser modificados como consecuencia de la vuelta a “disponible” de la bomba de Agua de Servicios B-M4-4B.

Adicionalmente se mostró a la inspección la “Ficha de Cambio Temporal” disponible en Sala de Control donde figuraban dos PV adicionales afectados por el cambio, no señalados a priori en la evaluación previa (procedimientos adicionales: PV-O-505 y PV-O-634).

Finalmente, en julio de 2016, el titular decidió transformar en permanente el cambio temporal, dado que se había superado ampliamente el período inicial previsto para el mismo y tenía intención de mantener operativa dicha bomba de cara a una posible continuidad en la operación de la planta.

Con objeto de regularizar la documentación afectada por el Cambio Temporal el Titular realizó un FDCN (Field Design Change Notice) de ref. FDCN-C5791, de 15/07/2016, donde se identificaba la documentación a modificar para reflejar la configuración real de la planta con tres bombas de Agua de Servicio disponibles.

Adicionalmente el titular mostró a la inspección la acción de PAC abierta para actualización de la configuración ligada a la bomba de servicio mencionada, acción de PAC de ref. H-6709 de 14/07/2016.

Como muestra de la realización efectiva de los cambios propuestos por el FDCN en el control de la configuración la inspección solicitó al titular la nueva revisión del diagrama de flujo del Sistema de Agua de Servicios, documento de ref. G-185281/1, rev. 144 de 21/07/2016, en el que en efecto aparecía modificada la posición de las válvulas V-4-10B (descarga de la bomba B-M4-4B), V-4-192B (refrigeración a cojinetes de la motobomba) y V-4-728B (aporte de agua a los sellos de la bomba), que pasaban de estar cerradas (por bomba fuera de servicio), a estar en posición “normalmente abierta”.

En el FDCN también se señalaba la necesidad de comunicar a las secciones de Mantenimiento Mecánico, Instrumentación, y Mantenimiento Eléctrico la nueva situación de la bomba B-M4-4B, con objeto de incluirla (si fuera preciso) en sus rutas y trabajos programados.

Se solicitó al titular las Órdenes de Trabajo ligadas a la puesta en servicio de la bomba B-M4-4B tras los trabajos de mantenimiento realizados en la misma, así como el registro del Procedimiento de Vigilancia (MRO) que este equipo hubo de pasar para su vuelta a la operabilidad (RP 6.3.7.9.2). Estos documentos quedaron pendientes de revisión durante la inspección.

Adicionalmente se mostró a la inspección el formulario con el registro de las distintas ampliaciones de plazo que se habían realizado para este CT. En particular, el último de ellos databa de 14/07/16 y la fecha límite resultaba ser 31/10/2016. Se comprobó que esta última fecha coincidía con la registrada en el listado general de CT disponible en Sala de Control, para este Cambio Temporal.

Aparentemente este último registro no se correspondía con la realidad expuesta por el titular a la inspección para este Cambio Temporal, ya que según se deriva de la emisión del FDCN y la actualización subsiguiente de los procedimientos y planos afectados por el mismo, este Cambio Temporal debía de estar cerrado desde julio/agosto de 2016.

CT-SW-01-15 “Análisis de la maniobra de descenso de nivel en la estructura de toma hasta 505.5 metros”.

Este cambio temporal tiene su origen en los trabajos de reparación de las juntas de cierre de las compuertas de aliviadero de la presa de Sobrón, que requieren realizar un descenso del nivel del embalse hasta la cota 505.5 metros y consiste en analizar desde el punto de vista de la seguridad nuclear los citados trabajos, así como en realizar las actuaciones que se consideren necesarias.

Por parte de la Inspección se comprobó el cumplimiento del análisis previo y de la evaluación de seguridad con la Instrucción del Consejo IS-21 “Requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares”, con resultado aceptable. Que aunque el análisis previo mostraba que no era requerida, se realizó la evaluación de seguridad por decisión del titular.

Por parte de la Inspección se comprobó el documento “Análisis operativo y de seguridad de la maniobra de bajada de nivel del embalse de Sobrón” de ref. OP-10-01, rev.0, con resultado aceptable. Que de acuerdo con este documento, los siguientes procedimientos se encontraban afectados por el cambio temporal CT-SW-01-15, realizándose las modificaciones a los mismos mediante la inclusión de cambios rápidos:

- POA-M4-002CT “Fallos en el sistema de agua de servicios”.
- IOP-M4-003CT “Operación del sistema de agua de servicios”.
- IOP-1500-002CT “Refrigeración del agua del “toro” con el sistema LPCI”.
- IOP-1900-009CT “Procedimiento alternativo de refrigeración del agua de la piscina de combustible gastado”.
- IS-0-479BCT “Prueba global de comprobación de caudal y capacidad de las bombas del LPCI B”.
- GEDE-AUX-001CT “Instrucciones para la puesta en marcha, operación y parada de la bomba portátil B-60-7”.
- CI-10-GUIA-003 “Plan de extinción de grandes incendios”. Central nuclear de Santa María de Garoña”.

De acuerdo con el apartado 6.7 del procedimiento de ref. PG-009, rev. 202, los cambios rápidos han de ser firmados en el procedimiento afectado por el personal responsable. Que la Inspección comprobó en el dossier de la modificación que los cambios rápidos a los procedimientos antes

referenciados no habían sido firmados por el personal responsable. Los representantes del titular manifestaron que se analizará esta desviación y se incorporará en el PAC.

La Inspección realizó una comprobación documental del resto del dossier de la modificación, con resultado aceptable.

PE-IN-56929 “Cambio del rango calibrado de los transmisores de caudal FIT-1542BB Y FIT-1551BB” (OT-IN-56929).

Derivado de los requisitos expuestos en el documento IP-10-009 “Análisis de requisitos del MISI para la instrumentación utilizada en las pruebas requeridas por la inspección en servicio” se emitieron por la planta las OT-IN-55022 y 55023 para ajustar los rangos calibrados de los transmisores FIT-1542AA, FIT-1551AA, FIT-1542BB y FIT-1551BB.

Para cumplir con los requisitos del IP-10-009 se deben reajustar los citados transmisores para que el caudal del sistema durante las pruebas sea inferior al 70% del span calibrado.

En la prueba PV-O-314B se mide un caudal de 280 l/s, con lo que el nuevo rango calibrado sitúa el punto de trabajo al 62% del mismo, por debajo del 75% requerido por ASME.

Los elementos primarios de caudal en ambos casos (placas orificio) tienen un rango de caudal que permite ampliar el rango de medida en ambos lazos.

El día 09/06/2015 Mantenimiento Instrumentación ajustó el transmisor FIT-1542BB y el 10/06/2015 se ajustó el transmisor FIT-1551B, cerrándose ese mismo día el permiso de trabajo. Posteriormente, el día 24/06/2015, Operación realizó la prueba PVD-O-1314B “Prueba de las bombas del LPCI (B) y Agua de Servicios del LPCI (B)”, que se apoya en la indicación de estos transmisores, detectando un mal funcionamiento de los caudalímetros FIT-1542BB y FIT-1551BB, equipo para pruebas ASME de bombas lazo “B” del LPCI.

Una vez detectados los problemas, ambos transmisores fueron recalibrados de nuevo a sus valores anteriores mediante la OT mencionada, siendo la prueba PVD-01314 (B) ejecutada satisfactoriamente el viernes 26 de junio de 2015.

De lo expuesto anteriormente, la planta realizó un informe de evaluación, de referencia IM-55 y fecha 24/06/2015, del que se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La causa de la indicación incorrecta durante la realización de la prueba PVD-01314B fue un ajuste incorrecto de los transmisores FIT-1542BB y 1551BB.
- La calibración propuesta y realizada sobre los transmisores fue correcta, si bien fue necesario reajustar el valor inferior y superior del span en unidades de ingeniería en el display. De otra manera, aunque la salida en corriente hubiera sido correcta, la indicación no se hubiera correspondido con el verdadero valor en unidades de ingeniería.
- La causa del reajuste incompleto del transmisor fue una preparación del trabajo que no incluyó instrucciones específicas de ajuste que incluyeran la parte de indicación en display ni su comprobación tras finalizar la calibración.
- Las plantillas de calibración de estos equipos no incluían los puntos de calibración en unidades de ingeniería y no tenían el rango de calibración en las mismas unidades que el

comunicador [REDACTED] (plantilla en gr/cm², comunicador [REDACTED] en pulgadas de agua), mediante el que se realiza la calibración de los transmisores.

Por lo anteriormente expuesto, la planta propuso, entre otras acciones, la impartición de formación a técnicos de instrumentación para asegurar la correcta calibración de los transmisores con indicación en cabeza. También se propuso por la planta el crear una gama específica para estos transmisores que incluyera instrucciones específicas de ajuste de unidades de ingeniería en display conforme a lo expuesto en el manual y comprobación no sólo de los valores eléctricos, sino de la indicación del transmisor al finalizar los ajustes de cero y span.

Dicha gama sería de aplicación a los FIT instalados y que son importantes para la seguridad o están incluidos en la regla de mantenimiento (FIT-1542AA/BB, FIT1551AA/BB y FIT-1461AA/BB).

Adicionalmente se proponía mejorar las plantillas de calibración de los FIT-1542AA/BB, FIT-1551AA/BB y FIT-1461AA/BB para que incluyeran los puntos de calibración en l/s junto con el valor en gr/cm² e incluyeran en observaciones el rango de calibración en pulgadas de agua.

Todas estas acciones antes enumeradas y que constan en el informe, según fue indicado a la inspección, fueron ejecutadas antes de la diciembre de 2015.

POA-6400-006 “Pérdida de tensión parcial o total de corriente alterna”

La inspección comprobó en el procedimiento afectado que se había modificado el Anexo 6, Pérdida de tensión total de corriente alterna, introduciendo una nota donde se indica la necesidad de dotar de alimentación eléctrica a los equipos del CAT, según el CT-AC/120-01/14, siendo una copia de dicho cambio temporal facilitada a la inspección.

Lo recogido en dicho CT estaba en vigor desde la revisión 200 del procedimiento afectado, POA-6400-006, pero no había sido trasladado a la actual revisión 201. Con este cambio rápido se normalizó esta situación.

La inspección comprobó que el cambio rápido efectuado cumplía los requisitos del procedimiento de planta PCN-A-020, rev. 10 “Control de cambios temporales”.

PP-O-073 “Comprobación del volumen de los tanques de almacenamiento de agua para aporte a la piscina de combustible” y PP-O-126 “Comprobación del volumen de agua disponible y de la operabilidad de los caminos de flujo del LPCI y SW/LPCI como parte del sistema alternativo de refrigeración de la piscina de combustible”.

En relación con los cambios en los procedimientos PP-O-073 y PP-O-126, el titular explicó que el motivo principal de los mismos era reflejar la posibilidad de medida de nivel del toro con la instrumentación de rango ancho existente. Dicha medida pretende verificar el volumen disponible en el toro como fuente de aporte a la piscina de combustible mediante el sistema alternativo de refrigeración LPCI.

En ambos casos se establecen como indicadores de nivel prioritarios para la prueba los correspondientes a rango estrecho, siendo los de rango ancho alternativos en caso de indisponibilidad de los anteriores o estar éstos fuera de rango.

Con motivo de la modificación de estos procedimientos se abrió por el titular una entrada al PAC, ref. AR-5568, cerrada el 01/09/2014.

En particular el PP-O-073 exige comprobar un volumen para el toro de 720 m³ (RP 6.3.7.26.1), mientras que el PP-O-126, tiene como criterio de aceptación el correspondiente a un volumen de 130 m³ (correspondiente al RP 6.3.7.18.2).

El titular explicó que la diferencia entre uno y otro requisito reside en el hecho de que en el primer caso, además del volumen de 130 m³ (equivalente a la pérdida de inventario en caso de pérdida de refrigeración de la piscina durante 24 h), se contempla disponer de 590 m³ adicionales para rellenar el volumen existente entre el TIF y los rebosaderos de la piscina de combustible gastado para la eventual puesta en servicio de un sistema de refrigeración (esto es, para restablecimiento de la refrigeración forzada).

Los cambios introducidos se basaban en las conclusiones alcanzadas en el informe de ref. LL-10-107 rev. 0, que lleva por título "Análisis sobre medidas de nivel en tanques de seguridad. Respuesta a la instrucción técnica del Consejo de Seguridad Nuclear de referencia CSN/IT/DSN/SMG/13/03". En el mismo se determina la incertidumbre de medida que hay que contemplar para el establecimiento del criterio de aceptación del correspondiente Procedimiento de Vigilancia, en caso de emplearse la instrumentación de rango ancho para medida del volumen disponible en el toro.

El titular proporcionó a la inspección las últimas revisiones de los procedimientos PP-O-073 rev. 202, y PP-O-126 rev. 202, ambos de fecha 28/08/2014.

En los mismos se establece un criterio de aceptación en términos de nivel en el toro equivalente a los volúmenes requeridos en las bases de diseños (720 m³ o 130 m³ según el caso), y considerando adicionalmente las incertidumbres de la instrumentación de rango estrecho o rango ancho, según los casos. Los cálculos de incertidumbres están detallados en el documento LL-10-107 señalado anteriormente.

Se verificó por la inspección la coherencia entre los criterios de aceptación de ambos procedimientos, en la nueva revisión, y las conclusiones relativas a incertidumbres en la medida de nivel del documento LL-10-107.

En el punto 5.2 del procedimiento PP-O-073 se detectó una errata al figurar un requisito de 730 m³ de agua en el toro en lugar de los 720 m³ del RP 6.3.7.26.1.

PP-O-521A “Prueba funcional del lazo A del SHC para refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible”.

En relación con los cambios en el procedimiento PP-O-521A, el titular explicó que dicho procedimiento era de nueva generación para dar respuesta a los nuevos requisitos sobre el sistema SHC en el estado actual de la planta.

La nueva revisión data de 23/01/2014, de tal forma que hasta la fecha se requería un lazo en operación del SHC, en apoyo del sistema FPC. El nuevo requisito para el SHC se genera al haber transcurrido un año desde la parada definitiva del reactor, que suponen un calor residual existente en piscina menor, y por tanto no se requerido este sistema adicional apoyo para la refrigeración de la misma.

El Análisis Previo asociado al procedimiento dirige a la Evaluación de Seguridad de la revisión 1C del MRP (Manual de Requisitos de Parada), documento de ref. LL-12-253, en el que se justifica el cambio en el Requisito de Parada correspondiente y consecuentemente en la prueba asociada al RP 6.3.7.25.2 al que da respuesta el procedimiento PP-O-521A.

Básicamente el cambio introducido radica en requerir “funcional” un lazo del SHC, en lugar de ser requerido “en operación” (Requisito de Parada 6.3.7.25).

El Requisito de Prueba asociado (RP 6.3.7.25.2) al que da respuesta el PP-O-521A, requiere verificar que un lazo del SHC puede alinearse para la refrigeración de la piscina mediante la comprobación: a) del correcto funcionamiento de la bomba, y b) de la capacidad de actuación de las válvulas que requieren cambiar de posición para cumplir su función.

De la revisión del nuevo procedimiento PP-O-521A, rev. 0 la inspección señaló que el mismo no establecía un criterio de aceptación cuantitativo asociado a la comprobación del correcto funcionamiento de la bomba, ya que el criterio de aceptación simplemente refería a que un lazo del SHC puede alinearse para la refrigeración de la piscina (RP 6.3.7.25.2).

Al respecto el titular señaló que no era necesario especificar un valor de caudal en el criterio de aceptación, al considerarse este sistema en la situación de cese actual como un sistema de apoyo, que en condiciones normales de funcionamiento aporta caudal suficiente para la función requerida.

No obstante, en la instrucción 7.25 se requería establecer un caudal para la prueba de 71 l/s.

En este sentido, la Evaluación de Seguridad LL-12-253 señalada anteriormente establece que teniendo en cuenta la capacidad del sistema FPC (refrigeración de piscina) para la extracción del calor residual de los elementos combustibles almacenados en piscina, el sistema SHC sólo sería necesario en condiciones muy exigentes de temperatura en el sumidero final de calor (temperatura río > 21 °C) coincidente con actividades de movimiento de combustible.

Recorrido por planta

Para comprobar la implantación de algunas de las modificaciones de diseño, la inspección realizó un el recorrido por planta, durante el cual se visitaron las siguientes estructuras, sistemas y componentes:

En lo que respecta a la MD sobre separación de trenes eléctricos RG-175 (MD- 489)

Se mostraron a la inspección los avances de las nuevas canalizaciones, tanto exteriores como interiores. También se mostró el nuevo CCM "V" en su ubicación en la planta 526 del edificio del reactor, y el modificado CCM "Q", sin las columnas retiradas que conforman el CCM "V". Finalizada la instalación del CCM "V", las cargas clase 1E de la división "B" quedan fuera de la actual zona donde se ubica el CCM "Q", que corresponde a la división "A".

En la sala de control, se pudo comprobar el estado de las diferentes actividades, entre las que se encontraba el nuevo panel PNL-909 de centralización de circuitos. Se verificó que estaba finalizada la instalación de los diferentes módulos que lo componen. Se pudieron observar las canalizaciones instaladas sobre todos los paneles de la sala de control, de igual manera que estaban realizadas todas las penetraciones de paso por la parte superior de los paneles. También se encontraba instalado un nuevo sistema de detección de incendios para estas canalizaciones similar al instalado para los paneles de la sala.

En lo referente a la separación eléctrica en paneles, se mostró a la inspección el trabajo de tendido de cables realizado por la central, así como su separación física dentro de cabinas respecto al resto mediante camisas. Según se dijo a la inspección, el grado de avance de esta actividad era del 100% para la división B y del 20% para la división A.

La inspección visitó, por el exterior, el nuevo edificio auxiliar eléctrico que está situado sobre el cubículo del sistema de inyección de emergencia de alta presión (HPCI), que sirve de acceso, una de cuyas funciones es la instalación del CCM "P".

En lo que respecta a la MD sobre protección de equipos RS frente a la caída del techo del edificio de turbina en caso de gran incendio (MD-622)

Se mostraron a la inspección los avances que la planta había realizado en esa MD-622, se vio la estructura de protección de la zona T3.08.00, que se compone de una losa de hormigón armado que descarga sobre sendos muros, también de hormigón armado. La estructura fue dimensionada por planta de manera que protege las estructuras, sistemas y componentes objeto de la presente MD, frente a una potencial explosión de hidrógeno del generador principal.

Los nuevos muros de descarga, ubicados al Oeste y al Este de la zona, están anclados a vigas existentes. Como se puede observar durante la visita, los muros soportan la losa de protección.

La inspección también pudo observar los tubos de escape de los generadores diesel con su trazado contemplado en la MD-622-4, según el cual los mismos discurren en su mayor parte por el exterior del Edificio de Turbina. Igualmente se pudo comprobar en la visita algunos de los otros equipos asociados a los generadores diésel salvaguardados por la estructura de protección, tales como conductos de ventilación de la sala y tanques de aire de arranque.

En lo que respecta a la MD sobre instrumentación de nivel de la piscina de combustible gastado (rango ancho) (MD-620)

La inspección visitó todos los componentes de los que consta esta nueva instrumentación de nivel.

La antena, construida en acero inoxidable, dispone de una ligera pendiente que impide que la condensación del agua de la piscina progrese a través del tubo guía. También disponía de una cubierta de protección contra golpes en el tramo del suelo próximo al cono final.

El tubo guía realizado en acero inoxidable, es de una pulgada de diámetro. Dispone de ligeras pendientes y un agujero de drenaje para evitar que el vapor que pudiera condensar se acumule y afecte al funcionamiento del transmisor. Según se dijo a la inspección, el agujero de drenaje podría ser interpretado conceptualmente como un bypass a la contención secundaria. No obstante, se ha comprobado mediante cálculo que su efecto en la integridad de la contención secundaria es despreciable.

El transmisor cuenta con una envolvente que posibilita su instalación en el exterior. Permite la conexión de un elemento para indicación, configuración y diagnóstico del canal de instrumentación.

La inspección visitó también el panel que alimenta al canal de instrumentación y a su vez es alimentado desde 120 Vac. El panel dispone de un indicador y de ocho pilas en su interior que permiten la operación de la instrumentación durante más de una semana sin alimentación eléctrica desde 120 Vac. En este caso únicamente se mantendrían funcionales:

- En el canal "A", el indicador situado en Sala de Control (LI-1901-422A-1) y aquel sobre el propio panel (local LI-1901-422A-3).
- En el canal "B", el indicador situado en el Panel de Parada Remota (LI-1901-422B-2) y aquel sobre el propio panel local (LI-1901-422B-3). La transferencia entre ambas alimentaciones es automática.

El panel de control tiene un indicador (LI-1901-422A-3 y LI-1901-422B-3). Este indicador cuenta con una interfaz que permite el acceso a funcionalidades de indicación, configuración y diagnóstico. El sistema se complementa con otros indicadores externos y conexión a registradores y computador de procesos.

La inspección visitó en sala de control los indicadores LI-1910, 422 A-1 y 422 B-1, situados en el panel 904, y el registrador situado en el mismo panel. En el momento de la inspección el valor visualizado en el indicador era de LI-1910 - 422 A-1 de 11,40 y en el indicador LI-1910- 422 B-2 de 11,45 metros.

Comprobaciones en sala de control

De acuerdo con el apartado octavo de la IS-21, las modificaciones temporales junto con su análisis previo y evaluación de seguridad, cuando aplique, deberán ser recopiladas en un único archivo disponible en la sala de control mientras se encuentren abiertas. Que a solicitud de la

Inspección, los representantes del titular proporcionaron un listado de los cambios temporales que permanecían abiertos.

La Inspección comprobó la existencia en sala de control de las fichas de cambio temporal correspondientes a los cambios temporales que permanecían abiertos. Se seleccionó el cambio temporal Código LPCI-01/2011, rev. 1 "Mantener abierta la MOV-1501-1501-18B, anulando las señales de los FS-1501-81B y 81D, manteniendo la capacidad de actuación desde el panel 903", con resultados aceptables. La Inspección comprobó en los paneles correspondientes el correcto etiquetado de los equipos antes citados.

Aspectos generales

De acuerdo con el apartado séptimo de la IS-21, se establece un periodo máximo de dos años para la implantación de las modificaciones, superado el cual debe revisarse la validez de la correspondiente evaluación de seguridad. La Inspección comprobó que el apartado 7.6 del procedimiento de ref. PG-003, rev.202 establecía que si la modificación de diseño no se ejecuta en el plazo de dos paradas consecutivas, se deberá anular.

Considerando la situación actual de cese de la central, la aplicación de ese criterio podría suponer la superación de los plazos definidos por la IS-21, manifestando los representantes del titular que todas las modificaciones en la situación de cese habían cumplido los criterios de la IS-21 y que se incorporará en PAC una acción para modificar la redacción del procedimiento de ref. PG-003 adaptándose a la situación de cese.

A preguntas de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que de acuerdo con el apartado 6.2 del procedimiento de ref. PG-001, rev.200, los procedimientos con referencia "PG" deben ser actualizados con una frecuencia mínima de cinco años.

Reunión de cierre

Se mantuvo la reunión de cierre de la inspección a la que asistió por parte de Nuclenor, además de las personas mencionadas al comienzo de la presente acta, D. [REDACTED] director de CNSMG, y en la que se comunicaron al titular por parte del CSN las conclusiones de la inspección, resultando que las desviaciones detectadas no se consideraban provisionalmente hallazgos de acuerdo con los criterios de clasificación del Sistema de Supervisión de CNSMG (SSG) y a falta de recibir documentación complementaria y analizar en detalle la información suministrada durante la inspección.

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

Con fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 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 y la Autorización referida,

se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiuno de diciembre dos mil dieciséis.

Fdo.: 
Inspector del CSN


Fdo.: 
Inspector del CSN

Fdo.: 
Inspectora del CSN


Fdo.: 
Inspector del 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 Central Nuclear Santa María de Garoña para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

COMENTARIOS A LA PRESENTE ACTA EN HOJAS ADJUNTAS

Santa María de Garoña, 13 de enero de 2017


Director de la Central

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
REF. CSN/AIN/SMG/16/762

PÁGINA 1 DE 55 PÁRRAFO 6º

Comentario:

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.

PÁGINA 2 DE 55 PÁRRAFO 8º

Donde dice: "...que la incluirá en el PECLO del segundo semestre de 2016, dándose de alta al respecto la acción 11 en la FEE con código 14/715."

Debería decir: "...que la incluirá en el PECLO del segundo semestre de 2016, dándose de alta al respecto la acción 11 en la FEE con código 14/715 que se encontraba cerrada con fecha 03-08-16."

PÁGINA 3 DE 55 PÁRRAFO 1º

Donde dice: "- PCN-A-020, rev. 10 "Control de cambios temporales"."

Debería decir: "- PCN-A-020, rev. 200 "Control de cambios temporales"."

PÁGINA 8 DE 55 PÁRRAFO 3º

Donde dice: "...MM-269 (fabricación e instalación de plataformas...)"

Debería decir: "...MM-53269 (fabricación e instalación de plataformas...)"

PÁGINA 16 DE 55 PÁRRAFO 1º

Dice: "No obstante, [REDACTED] modificó el diseño con posterioridad mediante la inclusión de una cubierta en la antena, de tal forma que se anula la entrada de aire al interior de la contención secundaria a través del tubo guía. El titular no ha especificado si la instalación de dicha cubierta ya ha sido efectuada, o en su defecto, la previsión de implantación de esta mejora."

Comentario:

Deseamos añadir ahora, con intención de aclarar el contenido del párrafo, que esta cubierta se encontraba instalada en el momento de la inspección.

PÁGINA 18 DE 55 PÁRRAFO ANTEPENÚLTIMO

Dice: "...detectándose un error en el procedimiento POA-6800-001 que fue puesto en conocimiento del titular para que este fuera subsanado."

Comentario: En la revisión 202 del POA-6800-001, de 22/12/16, se subsana el error.

PÁGINA 33 DE 55 PÁRRAFO 6º

Donde dice: "Esta modificación consiste en la recalibración de los citados transmisores para cumplir..."

Debería decir: "Esta modificación consiste en la recalibración de los transmisores FIT-1542BB y FIT-1551BB para cumplir..."

PÁGINA 33 DE 55 PÁRRAFO 9º

Dice: "Los representantes del titular manifestaron que las preguntas 2.1 a 2.3 se deberían haber contestado "No" y que se procederá a incorporar una acción en el PAC..."

Comentario: Dada de alta en el PAC la entrada CSN-INS-034, cuya acción nº 2 requiere la modificación del análisis previo de la OT-IN-56928.

PÁGINA 34 DE 55 PÁRRAFO 5º

Dice: "...y se revisará el análisis previo de la OT-IP-1529 para incluir la contestación a la pregunta 1.3."

Comentario: Dada de alta en el PAC la entrada CSN-INS-034, cuya acción nº 2 requiere la modificación del análisis previo de la OT-IP-1519.

PÁGINA 36 DE 55 PÁRRAFO 7º

Donde dice: "A este respecto el Requisito de Parada RP 6.3.7.18 requiere "funcional" el sistema LPCI y SW/LPCI como sistema alternativo de refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible irradiado, por lo que ambos son sistemas requeridos en el estado actual de la planta."

Debería decir: "A este respecto el Requisito de Parada RP 6.3.7.18 requiere "funcional" un tren del sistema LPCI y SW/LPCI con una bomba principal y otra de servicios como sistema alternativo de refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible irradiado (Así lo recoge la base del RP 6.3.7.18)."

COMENTARIO: Aun no siendo necesario un segundo tren del LPCI y SW/LPCI, el tren "A" se mantiene funcional con La posición de la V-1501-11A abierta, posición que se vigila trimestralmente mediante la comprobación efectiva del caudal a su través con la realización de la PP-O-314A.

PÁGINA 44 DE 55 PÁRRAFO 2º

Dice: "Aparentemente este último registro no se correspondía con la realidad expuesta por el titular a la inspección para este Cambio Temporal, ya que según se deriva de la emisión del FDCN y la actualización subsiguiente de los procedimientos y planos afectados por el mismo, este Cambio Temporal debía de estar cerrado desde julio/agosto de 2016."

Comentario:

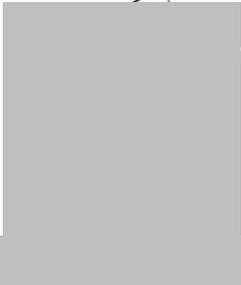
El cierre del cambio temporal SW-01/14 estaba vinculado, a través de la entrada PAC de ref. H-6709, a la actualización de todos los documentos afectados por el cambio. Una vez realizada la actualización documental, el día 04/01/17 se cerró documentalmente el citado cambio temporal.

PÁGINA 45 DE 55 PÁRRAFO 1º

Dice: "...no habían sido firmados por el personal responsable. Los representantes del titular manifestaron que se analizará esta desviación y se incorporará en el PAC."

Comentario:

Quedó recogido en la entrada PAC de ref. CSN-INS-035.

Santa María de  enero de 2017


Director de la Central

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Inspección sobre modificaciones de diseño de CN. Sta. M^a de Garoña

Procedimiento: PT-IV-215, rev. 1 "Modificaciones en centrales nucleares"

Fechas: 19 a 21 de octubre de 2016

Lugar: CN. Sta. M^a de Garoña

Inspectores:

-
-
-
-

Alcance:

Modificaciones realizadas en la central desde la última inspección realizada los días cuatro y cinco de noviembre de 2014. Para definir el alcance se han tenido en cuenta los informes sobre modificaciones de diseño anuales y los informes de las modificaciones de diseño que han sido implantadas por la central.

La relación de modificaciones de diseño seleccionadas se incluye en la presente agenda. En función de los resultados, la muestra podrá ampliarse.

Aspectos generales:

- Revisión de pendientes del acta de ref. CSN/AIN/SMG/14/715.
- Última revisión de los procedimientos aplicables. Identificación de cambios.
- Estado general de las modificaciones de diseño previstas para el año 2016.
- Modificaciones implantadas y no cerradas documentalmente.
- Modificaciones temporales vigentes en la central. Modificaciones temporales finalizadas desde la última inspección.

Aspectos específicos de las modificaciones seleccionadas:

- Objetivo y alcance de la MD
- Análisis previo/evaluación de seguridad.
- Diseño de la modificación. Adecuación a los DBD.
- Revisión de la implantación de la modificación. Montaje.
- Verificación de diseño
- Evaluación de suministradores de bienes de equipos y servicios.
- Gestión de compras.
- Fabricación y montaje.
- Aspectos de garantía de calidad.
- Pruebas postmantenimiento.

- Pruebas de verificación.
- Actualización de la documentación afectada. Control de la configuración.
- Identificación y resolución de problemas. Seguimiento PAC.
- Visita a campo.

Relación de modificaciones seleccionadas

1.- Modificaciones de diseño:

- MD-559 "Sustitución de los presostatos de los acumuladores de "Scram" (PS-305-130-XX-XX)". Documentación en fase de elaboración.
- MD-620 "Instrumentación de nivel de la piscina de combustible gastado (rango ancho)". (AP, ES).
- MD-489 "Nuevo trazado de canalizaciones eléctricas para cumplir con la RG-1.75". (AP, ES en NN/CSN/206/2014).
- MD-595 "Independización de las tuberías de descarga a piscina de combustible a través de las válvulas V-1901-17A y 17B". (AP, ES).
- MD-621 "Mejoras en la instrumentación de nivel del tanque de gasoil de los GD (TNK-M8-18)". (AP, ES).
- MD-622 "Protección de los equipos relacionados con la seguridad frente a la caída de la cubierta del edificio de turbina". (AP, ES).
- MD-636 "Modificación de la lógica de cierre de los interruptores de enlace de barras 1E y No-1E de 4,16 kv. (IS-30. capacidad de parada segura en caso de incendio). (AP, ES).
- MD-642 "Reanálisis de la línea del CST correspondiente a los isométricos ISO-CST-15-1/2 e ISO-CST-15-2/2". (AP, ES).
- MD-658 "Modificación de la línea de vaciado del tanque de barras (TNK-1207-10) del "Clean-up". (AP, ES).
- MD-659 "Nueva instrumentación nivel contención". Documentación en fase de elaboración.
- MD-660 "Adecuar CCM "S" para conexión de un generador diésel portátil (ITC-3, punto 3.7". Documentación en fase de elaboración.
- OT-IN-54911 "Sustituir PS-1501-74B, alarma Alta-Baja presión inyección del LPCI B". (AP).

- OT-MM-43399 "Sustitución de V-1501-11B por otra nueva". (AP).
- OT-MM-53778 "Mejorar las condiciones de succión de la bomba B-60-7 en el canal de descarga mediante la instalación de una nueva tubería de aspiración". (AP).
- OT-IN-56928 "Cumplir con los requisitos del documento IP-10-009". (AP).
- OT-IP-1529 "Sustituir juntas de las compuertas de piscina". (AP).
- CT-AC-ES-01-14 "Instalación de nuevo relé auxiliar en cabina 2, barra "A" de 4.16 Kv". (AP).
- CT-SW-01-14 "Mantener funcional la bomba "B" de Agua de Servicios". (AP, ES).
- CT-HVAC-RX-01-15 "Cambio de temporizado de 20" a 60" de los relés RLY-T-19 y RLY-T-20". (AP).
- CS-MS-01/02-15 "Bloquear abiertas MSIV's para secado de TVP". (AP).
- CT-SW-01-15 "Prueba funcional del lazo A del SHC para refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible". (AP, ES).

2.- Cambios en manuales y procedimientos

- PE-IN-56929 "Cambio del rango calibrado de los transmisores de caudal fit-1542bb y fit-1551bb. (OT-IN-56929)". (AP).
- POA-6400-006 "Pérdida de tensión parcial o total de corriente alterna". (AP).
- PP-O-073 "Comprobación del volumen de los tanques de almacenamiento de agua para aporte a la piscina de combustible". (AP, ES).
- PP-O-126 "Comprobación del volumen de agua disponible y de la operabilidad de los caminos de flujo de LPCI y SW/LPCI como parte del sistema alternativo de refrigeración de la piscina de combustible". (AP, ES).
- PP-O-521A "Prueba funcional del lazo A del SHC para refrigeración de la piscina de almacenamiento de combustible". (AP).

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de inspección de referencia **CSN/AIN/SMG/16/762**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear Santa María de Garoña los días 19, 20 y 21 de octubre de dos mil dieciséis, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1 de 55, párrafo 6º: Se acepta el comentario.

Página 2 de 55, párrafo 8º: Se acepta el comentario.

Página 3 de 55, párrafo 1º: Se acepta el comentario.

Página 8 de 55, párrafo 3º: Se acepta el comentario.

Página 16 de 55, párrafo 1º: Se acepta el comentario.

Página 18 de 55, párrafo antepenúltimo: Se acepta el comentario, no afectando al contenido del acta.

Página 33 de 55, párrafo 6º: Se acepta el comentario.

Página 33 de 55, párrafo 9º: Se acepta el comentario.

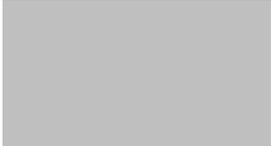
Página 34 de 55, párrafo 5º: Se acepta el comentario.

Página 36 de 55, párrafo 7º: Se acepta el comentario.

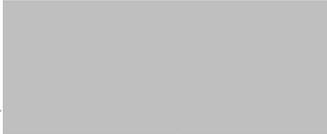
Página 44 de 55, párrafo 2º: Se acepta el comentario.

Página 45 de 55, párrafo 1º: Se acepta el comentario.

Madrid, 30 de enero de 2017

Fdo.: 
Inspector del CSN

Fdo.: 
Inspectora del CSN

Fdo.: 
Inspector del CSN

Fdo.: 
Inspector del CSN