CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN:

Que los días veintinueve a treinta y uno de marzo de 2022 realizaron una inspección, de manera presencial, a la central nuclear Santa María de Garoña, emplazada en la provincia de Burgos, propiedad de Nuclenor S.A., la cual se encuentra en situación de cese definitivo de explotación desde el 6 de julio de 2013 según la Orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo IET/1302/2013, de 5 de julio.

El objeto de la inspección ha sido realizar comprobaciones sobre modificaciones de diseño (MD) permanentes y temporales y los análisis y evaluaciones de seguridad de modificaciones de diseño, de acuerdo con el procedimiento de inspección del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) de referencia PT.IV.215 Rev. 1.

La inspección se desarrolló de acuerdo con la agenda de inspección, remitida al Titular previamente a la realización de la misma, que se adjunta en el Anexo I al presenta acta; y el alcance de la inspección comprendía los informes anuales de los años 2019, 2020 y, parcialmente, el año 2021 (informe en proceso de elaboración).

La Inspección fue recibida por , responsable de Licenciamiento, así como otro personal técnico de la instalación, 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, que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y 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 del Titular a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones, tanto visuales como documentales, realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La Inspección realizó una revisión del estado de resolución de **temas pendientes de la anterior inspección sobre MD**, con acta de referencia CSN/AIN/SMG/18/790, resultando como más significativo lo siguiente:

- El Titular había emitido una ficha de evaluación externa (PAC-18/790) para los puntos pendientes de la citada inspección. En todos los casos las acciones planteadas en la misma estaban cerradas de forma definitiva.

- En lo que concierne a la desviación menor por incumplimiento del procedimiento PG-003 Rev. 203 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes", al haberse identificado casos en los que se ha superado el plazo máximo (6 meses) establecido en el mismo para documentar modificaciones de diseño ejecutadas y realizar su cierre documental, el Titular indicó que había procedido desde entonces a normalizar esta situación para evitar que esta situación se repitiera, procediendo a tomar las acciones correctivas y propuestas de mejoras asociadas.

- En lo que concierne a la desviación menor por inadecuado tratamiento documental del cambio temporal CT-AC/ES-01/17 "Variación tarado máxima tensión del relé RLY-ES-27/59/SBT alarma barra 132 kV tensión degradada", incumpliendo el citado procedimiento PG-003, en el que se establece que cualquier cambio en la instalación que afecte a las funciones de diseño, a los métodos para llevar a cabo o controlar estas funciones, o a las evaluaciones realizadas para demostrar que se cumplen las funciones previstas se ha de realizar de acuerdo con la metodología aplicable a las modificaciones de diseño, el Titular ha recogido en la acción genérica citada del Plan de Acciones Correctoras (PAC), PAC-18/790, las acciones correctivas y propuestas de mejoras asociadas para su resolución.

- En lo que respecta al pendiente identificado en la página 14 de 40 del acta CSN/AIN/SMG/18/790, que indica que los procedimientos específicos de prueba elaborados para la modificación MD-603-1 ("Sistema de Corriente Alterna AC/4160 y Fuentes de Suministro AC/ES y AC/DG") deberían haber contenido un apartado concreto de criterios de aceptación, con datos contrastables, y no pareciendo suficiente con que este apartado de criterios de aceptación estuviera contemplado en el apartado de anexos de forma generalista, la Inspección indicó que si bien en el procedimiento PG-010 Rev. 200, de fecha 28/06/2013, ya se modificaron los criterios de aceptación, no solo se debería tratar este aspecto en el citado procedimiento sino que se debería llevar a la práctica en todos los posibles procedimientos aplicables. Los representantes del Titular indicaron a la Inspección que aplicarían de facto esta acción.

- En lo que respecta al pendiente identificado la página 15 de 40 del acta CSN/AIN/SMG/18/790, que indica que para el cierre de la acción PAC-AR-7467 (10/05/2018) del PAC se emitió la orden de trabajo (OT) OT-ME-51998 para su resolución, con implicación de la Oficina Técnica para identificar esta deficiencia en los diagramas (CWDS) y base de datos de cables y con implicación de Mantenimiento Eléctrico para la identificación en campo, los representantes del Titular indicaron que este pendiente ya había sido llevado a cabo.

- En cuanto al pendiente relativo a la clasificación de los monitores de radiación de la chimenea RM-1705-18A/B, recogido en la página 15 de 40 del acta CSN/AIN/SMG/18/790, el Titular

explicó y mostró en el sistema de archivos del Sistema Informático Técnico Administrativo (SITA) que dichos monitores ya no son clasificados clase 1E.

- En lo que respecta al pendiente identificado la página 18 de 40 del acta CSN/AIN/SMG/18/790, relativo a que en la documentación facilitada en 2018 sobre la MD-681 se comprobó que no se identificaban específicamente, ni en la memoria de la modificación ni en ningún otro documento, las pruebas de mantenimiento que se deben realizar a la nueva fuente de alimentación y la periodicidad de las mismas (según se dijo a la Inspección no existe un formulario en la propia documentación de la MD que recoja este aspecto), en el trámite del acta el Titular indicó que "No es práctica habitual en Garoña que se establezca el programa de mantenimiento durante el diseño de la MD, sino durante el cierre por el responsable de ejecución de mantenimiento".

  La Inspección solicitó la documentación del cierre por el responsable de la ejecución de las pruebas de mantenimiento que se realizaron a la nueva fuente de alimentación. En lo que respecta a la periodicidad de las mismas, el Titular indicó que en esta fase 2 de la instalación no había definido pruebas específicas para las fuentes de alimentación, que se haría su cambio/sustitución por mantenimiento correctivo, o por fallo de este componente en las pruebas funcionales.

A continuación se trataron **aspectos diversos relacionados con el proceso de modificaciones de diseño** de la instalación (estado global de modificaciones temporales, utilización de OT frente a MD, ej. OT-IN-60063 y OT-ME-53770, y otros), resultando como más significativo lo siguiente:

El Titular entregó el listado de modificaciones temporales (referenciadas como CT, cambio temporal, en la central) abiertas en el momento de la inspección, resultando las siguientes:

- CT-CP-01/21 revisión 2 “Instalación bomba buzo para vaciado agua del toro”, considerada como que no afecta a sistemas importantes para la seguridad; abierta con fecha 01/12/2021 y con fecha prevista de cierre 15/06/2022.

- CT-PRMS-01/22 “Cambio de tarados del monitor de radiación de descarga al canal”, considerada como que si puede afectar directa o indirectamente a sistemas importantes para la seguridad, si bien no requiere evaluación de seguridad; abierta con fecha 22/01/2021 y con fecha prevista de cierre 15/06/2022.

- CT-HVAC-TB-01/22 “Recinto confinado para retirada amianto en retirada calorifugo en el Edificio de Turbina”, considerada como que no afecta a sistemas importantes para la seguridad; abierta con fecha 22/01/2021 y con tiempo máximo de permanencia de 5 meses.

En relación con la utilización de órdenes de trabajo (OT) frente a modificaciones de diseño, el Titular explicó el proceso de control de trabajos y de modificaciones de diseño en la central:

- El procedimiento PG-004 “Control de trabajos en la central” indica el origen de los trabajos de mantenimiento: ST (solicitudes de trabajo), TP (Trabajos programados) y MD (modificaciones físicas de diseño), decisiones internas o desinstalación.

- Para las MD aplica el procedimiento PG-003 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes", que indica: *El origen de una modificación física de diseño puede ser un trabajo mejorativo (ST y OT mejorativas) o una propuesta de modificación de diseño MD. Todas las OT mejorativas se documentarán como MD*.

- Toda ST que pudiera implicar una MD deberá pasar por el procedimiento PG-003, anexo II. Si la ST fuera MD requerirá análisis previo siguiendo el anexo III de PG-003 y clasificación en MD tipo A o tipo B (requiriendo o no, respectivamente, evaluación de seguridad).

Respecto a este proceso de emisión de ST/OT/MD, la Inspección preguntó por aspectos diversos de las órdenes de trabajo OT-ME-53770/53390 y OT-IN-60063/OT-IN-60029, indicando el Titular lo siguiente:

En relación con las órdenes OT-ME-53770/OT-ME-53390:

- Con la OT-ME-53390 el Titular ejecutó el trabajo “Retirar alimentaciones eléctricas a equipos no necesarios en situación de cese pertenecientes a la agrupación OG”, (agrupación OG = sistema de tratamiento de gases).

  Posteriormente el Titular emitió la OT-ME-53770. Siguiendo el PG-003, el Titular cumplimentó el anexo II, en cuyo apartado “motivo del trabajo” señaló que algunos de los lazos de la agrupación OG eran necesarios y que la ejecución de la OT-ME-53770 pretendía devolver la operabilidad exclusivamente a dichos lazos.

  Por tanto, según indicó el Titular, la OT-ME-53770 revertía la situación a la situación original previa a la OT-ME-53990 en cuanto a estos lazos.

- La Inspección indicó que en la OT-ME-53770 (PG-003, anexo II) se habla de “devolver la operabilidad”. El Titular explicó: a) las dos OT afectaron a instrumentación de las bombas de transferencia de condensado utilizada para requisitos del MISI, caudal y pérdida de carga; b) dicha instrumentación no se requería operable: en la prueba de vigilancia de requisitos (RV) de las especificaciones técnicas en parada (ETP), PV-O-393 “COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE APORTE DE LAS BOMBAS DE TRANSFERENCIA DE CONDENSADO A LA PISCINA DE COMBUSTIBLE” para el RV 3.7.12.3, se comprueba el caudal de las bombas del tanque de almacenamiento de condensado (CST) para aporte de agua a la piscina de combustible (≥ 0,25 l/s) por medida de tiempo y nivel de la piscina, no por medida de caudal de las bombas. Igualmente, en la instrucción de operación particular IOP-1900-009 “PROCEDIMIENTO ALTERNATIVO DE REFRIGERACIÓN DEL AGUA DE LA PISCINA DE COMBUSTIBLE GASTADO” se pide comprobar nivel en piscina, pero no caudal de las bombas.

  A este respecto, el Titular indicó que las dos OT no implicaban inoperabilidades, no siendo quizá del todo correcto usar el término “operabilidad” en las mismas.

- La OT-ME-53770 se define en la “Ficha completa de orden de trabajo” como “Tipo de mantenimiento: mejorativo”. El Titular no define la misma como mantenimiento correctivo.

- El Titular no había abierto entrada PAC alguna relacionada con la ejecución de una OT, OT-ME-53390, posteriormente deshecha mediante OT-ME-53770.

- Durante la inspección el Titular abrió una entrada en el PAC, ficha de evaluación externa, subtipo: CSN-INS, código 075, descripción: "Errores en mantenimiento mejorativos que no se cargan en el PAC".

En relación con las órdenes OT-IN-60063/OT-IN-60029:

- Con la OT-IN-60029 el Titular ejecutó el trabajo "puesta fuera de servicio del aire de Instrumentos de la cadena "B" del MAKE-UP".

  Posteriormente, el Titular emitió la OT-IN-60063. Siguiendo el PG-003, el Titular cumplimentó el anexo II, en cuyo apartado "motivo del trabajo" señaló que una vez ejecutada OT-IN-60029 "se observó que la funcionalidad del MAKE-UP se veía afectada", siendo la descripción de trabajo "Ejecutar los trabajos necesarios para reponer el sistema de aire de instrumentos al tren B del Make-up".

- Por tanto, según indicó el Titular la OT-IN-60063 revertía la situación a la original previa a la OT-IN-60029.

- La Inspección indicó que en la OT-IN-60063 (PG-003, anexo II) se habla de "funcionalidad". El Titular señaló que no aplicaba referirse a funcionalidad.

  Al respecto, el Titular indicó que se va a reforzar la formación continua del personal de Mantenimiento y de Servicios Técnicos para utilizar con propiedad los términos "operabilidad" y "funcionalidad", utilizando en lo posible otros como "disponibilidad", "en funcionamiento", etc., para cuando no se esté refiriendo a equipos de las ETP, del Manual de Requisitos en Parada (MRP) o del Manual de Requisitos de Funcionalidad de daño extenso en Parada (MRFP). Se abrirá acción en el PAC.

- La OT-IN-60063 se define en la "Ficha completa de orden de trabajo" como "Tipo de mantenimiento: correctivo". El Titular indicó que esto era un error, siendo el tipo de trabajo "mejorativo", aplicando para su análisis el PG-003.

- En las OT-IN-60029 y OT-IN-60063 (PG-003, anexo III) se indica que afecta al procedimiento de operación normal IOP-M7-009. La Inspección pidió la IOP-M7-009 asociado respectivamente a OT-IN-60029 y OT-IN-60063. El Titular señaló que dado el (poco) tiempo transcurrido entre las OT-IN-60029 y OT-IN-60063, no se cambió la IOP-M7-009.

  La documentación de la OT-IN-60029 no incluye el análisis del cambio a la IOP-M7-009, análisis previo siguiendo PG-009, anexo IV.

  La Inspección señaló que un análisis de la IOP-M7-009 hubiera indicado la necesidad de mantener el aire de instrumentos al make-up para la regeneración periódica de las cadenas, por lo que la OT-IN-60029 no era necesaria.

- La Inspección preguntó si se había modificado el Estudio de Seguridad en Parada (ESP) al volver a considerar el tren B del make-up como consumidor del aire de instrumentos. El Titular indicó que las tablas aplicables son las 3.10-5 y 3.10-6 del ESP, que no indican consumidores.

- El Titular no había abierto entrada alguna al PAC relacionada con la ejecución de la OT-IN-60029, posteriormente deshecha mediante la OT-IN-60063.

  Durante la inspección el Titular abrió una entrada al PAC, ficha de evaluación externa, subtipo: CSN-INS, código 075, descripción: "Errores en mantenimiento mejorativos que no se cargan en el PAC".

La Inspección solicitó información sobre la problemática y cronología asociada al desarrollo de la modificación temporal CT-FPC-01/20 "Independizar indicación de nivel rango ancho de piscina canal B. Indicación SC y local" y la modificación de diseño MD-677 "Canal"B" de la instrumentación de nivel de la piscina (rango ancho). Desactivar y retirar el indicador LI-1901-422B-2 instalado en el panel PNL-3406B (Sala del Panel de Parada Remota)", reflejando el Titular lo siguiente:

- La MD-677 revisión 0 fue presentada y aprobada en la Comisión Delegada del Comité de Seguridad Nuclear de la Instalación CDCSNI-2020-32, celebrada con fecha 22/09/2020 (acta 2020/32), y la implantación de la misma se llevó a cabo el 19/10/2020 (OT-IN-61005).

- Durante el proceso de revisión del Análisis de Riesgos de Fuego en Parada (ARFP) se detectó que la instalación del cableado de los circuitos del canal "B" del lazo de instrumentación de medida de nivel de agua de la piscina de combustible no cumple con los análisis realizados en el ARFP. El diseño aprobado en la revisión 0 de la MD-677 y la modificación implantada sobre los circuitos de la instrumentación de nivel de piscina (rango ancho), no cumplen con el análisis de incendio en Sala de Control, reflejado en el ARFP (Fase 2).

- A raíz de lo anterior, el Titular abrió dos entradas en el PAC, AR-7866 y AR-7867:

  - AR-7866, de 10/12/20, por instalación de cableado que no cumple con el ARPF, con dos acciones correctivas de 11/12/20:

    a) acción nº 1, abrir condición anómala CA-FPC-01/20 (abierta el 10/12/20). Cierre acción: 11/12/20.

       La CA-FPC-01/20 incluye dos medidas, una medida compensatoria y una medida correctiva:

       1. Medida compensatoria, emitir la modificación temporal CT-FPC-01/20 (ver más abajo).

       2. Medida correctiva, de revisar la MD-677 para "dejar como definitivas las modificaciones que se han llevado a cabo con el cambio temporal CT-FPC-01/20".

       La CA-FPC-01/20 se acepta el 11/12/20 en el CDCSNI, acta 2020-39R y se cierra el 30/04/21.

    b) acción nº 2, análisis de notificabilidad de la situación: el Titular concluyó que no era informe de suceso notificable (ISN). Cierre acción: 11/12/20.

  - AR-7867, de 11/12/20, para analizar el proceso y barreras falladas que condujeron a la apertura de la CA-FPC-01/20.

- En relación con la medida compensatoria de la acción nº 1 de la AR-7866, cambio temporal CT-FPC-01/20 de 11/12/20, se indica lo siguiente:

  Motivo: *"Se ha detectado que el cableado actual de la instrumentación de rango ancho de piscina, es vulnerable a un incendio en Sala de Control o en Sala de Cables y, como consecuencia del mismo, pudieran quedar fuera de servicio los dos canales de la instrumentación de nivel de la piscina de combustible (Rango ancho)".*

  Comentarios: "*La modificación que se indica en este Cambio Temporal es la propuesta definitiva de la MD-677. Se requiere, por tanto, hacer una revisión de la documentación de la MD-677, describiendo este cambio y actualizando la documentación, quedando así documentado el Cambio Temporal y pasando a ser la modificación definitiva*".

  El formato PCN-A-020 para el CT-FPC-01/20 indica que "requiere evaluación de seguridad", por lo que cuenta con la autorización del Jefe de Central del 11/12/20; en "revisión y ejecución" se indica el 11/12/20 con la orden de trabajo OT-IN.61193, PTO-nº: 1186/20, y cierre el 30/04/21 (normalización).

  Tras la ejecución del cambio el Titular ejecutó como prueba el procedimiento PV-272 "Chequeo de canal de la instrumentación de nivel de piscina", asociado al RV 3.3.10.1.

- Tras el CT-FPC-01/20 el Titular emitió la revisión 1 de la MD-677, con fecha 30/04/21, identificada como MD-677 R1, "CANAL "B" DE LA INSTRUMENTACIÓN DE NIVEL DE LA PISCINA (RANGO ANCHO). DESACTIVAR Y RETIRAR EL INDICADOR LI-1901-422B-2 INSTALADO EN EL PANEL PNL-3406B (SALA DEL PANEL DE PARADA REMOTA)", revisada en el CDCSNI de fecha 30/04/2021.

- A preguntas de la Inspección, el Titular indicó que al pasar de la revisión 0 a la revisión 1 de esta MD se volvió a aplicar el procedimiento PG-003 "Preparación de la documentación para las modificaciones físicas de diseño de estructuras, sistemas y componentes", con un nuevo análisis previo, tal que para la MD-677 revisión 1 no mantuvo la evaluación de seguridad (ES) de la MD-677 revisión 0: hizo una nueva ES, fechada el 16/04/21, revisada por la CDCSNI el 30/04/21, fecha que coincide con el cierre (normalización) del CT. La ES de la MD-677 Rev. 1 responde "no" a todas las preguntas del cuestionario, anexo I del PI-4-6.

Como siguiente punto se trató el **Anexo 1** de la agenda de inspección en lo que concierne a las **modificaciones temporales** seleccionadas**,** identificadas en la central como cambios temporales (CT), según lo siguiente:

La Inspección revisó documentación relativa al cambio temporal **CT-DC-01-2021. Mantener las baterías BAT-E3-1A Y BAT-E3-1B como las fuentes de corriente continua requeridas de acuerdo al requisito de parada RP 6.3.8.2**, resultando como más significativo lo siguiente:

El objeto de este CT era la utilización temporal de las baterías BAT-E3-1A/B ( ) en el sistema eléctrico interior de corriente continua debido a que en la fase 2 de reconfiguración de sistemas de refrigeración de piscina se contemplaba la implementación de la modificación de diseño MD-680, consistente en sustituir las baterías de 125Vcc ( ) por otras estancas de tecnología , con capacidad más reducida adaptada a las necesidades de cese.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En el proceso de desarrollo de dicha modificación de diseño, una vez realizado el acopio de un determinado modelo de baterías, el Titular detectó que el lote de 60 elementos recepcionados no daban los resultados pedidos en las diferentes pruebas de carga/descarga realizadas en planta, decidiendo, por ello, paralizar el proceso de puesta en servicio de esas nuevas baterías hasta conocer las causas de dicha anomalía y proceder en consecuencia.

Mientras se resolvía dicho problema, el Titular optó por mantener en funcionamiento las baterías clase 1E originarias que estaban operativos en la operación comercial de la instalación, las cuales habían estado en servicio desde la fase de operación y cumplían los requisitos más exigentes que los necesarios en la fase de cese de explotación.

Así pues, esta modificación temporal tuvo por objeto documentar justificadamente que la situación de la planta con las baterías existentes en la explotación de la misma formando parte del sistema de corriente continua cumplía sobradamente con lo descrito en el ESP y con los requisitos del MRP, hasta la instalación definitiva de las nuevas baterías. Así mismo, el Titular analizó que esta configuración temporal estaba acorde al resto de documentos oficiales de explotación (DOP) y documentos oficiales complementarios de parada (DOCP) de la central.

Las baterías de 125Vcc ( ), tienen unas características de diseño y prestaciones superiores a las que se les pide a sus sustitutas. En particular tienen una mayor capacidad e incluso cumplen con el requisito de ser clase 1E. Por tanto, satisfacían todos los puntos descritos en el ESP, excepto que el documento indica que las baterías son "estancas" y las existentes en operación no lo eran. Por ello, se establecieron requisitos adicionales, que eran los mismos que aplicaban sobre las baterías existentes en operación.

Las inspecciones y pruebas definidas en el MRP eran aplicables pero, dado que las características de las baterías existentes en operación requieren más vigilancias sobre su estado que las previstas estancas, se propuso aplicar, adicionalmente a lo pedido en el MRP, procedimientos de vigilancia específicos similares a las correspondientes pruebas aplicables en revisiones anteriores de ETP y MRP, cuando esas baterías eran equipos clase 1E.

La fecha de implantación de este CT fue el 01/03/2021, con tiempo máximo de permanecía de 6 meses, si bien en la CT se recoge una fecha de ampliación hasta el 01/12/2021. La fecha de normalización/cierre fue el 14/12/2021, superándose por tanto la fecha ampliada autorizada.

La Inspección revisó documentación relativa a la modificación temporal **CT-FPC-01-20. Independizar indicación de nivel de piscina rango ancho**, resultando como más significativo lo siguiente:

El CT ha consistido en una modificación del conexionado del conductor eléctrico con código de cable C1898T, en el panel local PNL-3405B, consecuencia de haber detectado el Titular que el cableado existente de la instrumentación de rango ancho de piscina era vulnerable a un incendio en la sala de control o en la sala de cables y, como consecuencia del mismo, podrían quedar fuera de servicio los dos canales de la instrumentación de nivel de la piscina de combustible (rango ancho).

La modificación que se indica en este cambio temporal fue la propuesta definitiva recogida en la MD-677. Se requirió, por tanto, hacer una revisión de la documentación de la MD-677, describiendo este cambio y actualizando la documentación, quedando así documentado el cambio temporal y pasando a ser la modificación definitiva.

La fecha de implantación de este CT fue el 11/12/2020, con tiempo máximo de permanecía de 3 meses. En lo que respecta a la fecha de normalización/cierre esta se realizó con fecha 30/04/2021, es decir con un margen de tiempo algo superior a lo establecido.

La ficha de actividad/hallazgo del PAC que dio origen a este CT fue la identificada con el número 7866, de fecha de alta 10/12/2020.

Este CT tiene análisis previo y evaluación de seguridad, que fueron chequeadas por la Inspección, sin observarse deficiencias.

Como siguiente punto se trató el **Anexo 1** de la agenda de inspección en lo que concierne a las **modificaciones de diseño permanentes** seleccionadas**,** identificadas como MD, según lo siguiente:

La Inspección revisó la documentación asociada a la **modificación de diseño MD-680,** relativa a modificaciones en el sistema de distribución de corriente continua de 125 V cuyo objeto era adecuar este sistema a la situación de cese definitivo de explotación de la central. Dicha MD forma parte de la fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas de piscina y se encuentra descrita en los documentos LL-13-012-2 Rev. 7 “Redefinición del alcance de los sistemas de corriente alterna (AC/4160, AC/400, AC/120), subestación (AC/ES), corriente continua (DC) y generadores diésel (AC/DG) en situación de cese. Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas de piscina” y en la propia memoria de la MD, MD-680-MEM “Modificaciones en el sistema de distribución de corriente continua” Rev. 2, entre otros documentos.

De la revisión realizada por la Inspección cabe destacar los siguientes aspectos:

- El Titular no redactó para la MD-680 el apartado de “Identificación del trabajo” del procedimiento PG-003.

- El Titular no redactó el Anexo I “Aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de la documentación de las modificaciones físicas de diseño” del procedimiento PI-4-3 a la hora de preparar toda la documentación de la MD-680.:

- La MD-680 no conlleva una reclasificación del sistema de corriente continua desde la categoría R (Requerido) a A (Apoyo) o NN (No Necesario) en la aplicación del Anexo II “Sistemas sometidos al control de la configuración” del procedimiento PG-018.

La Inspección preguntó acerca de la reclasificación del sistema de distribución de energía eléctrica de los sistemas auxiliares de 125 V de corriente continua, en adelante el sistema de distribución de corriente continua, como sistema no clase de seguridad 1E, pero con requisitos de calificación sísmica. A este respecto, el Titular explicó que decidió reclasificar dicho sistema como no clase de seguridad 1E porque las cargas a las que alimentan se pueden agrupar en tres grupos:

- Instrumentación cuyo funcionamiento se precisa con independencia de que se disponga de corriente alterna.

- Alumbrado de emergencia de corriente continua.

- Circuitos de control y protecciones de los interruptores de 4,16 kV y circuitos de control de los interruptores de 400 V de todos los sistemas.

Según el Titular, todas estas cargas no son clase 1E por alguno de los siguientes motivos principales:

- Se dispone de equipos de respaldo independientes con alimentación dedicada (como ocurre con varios equipos de instrumentación).
- Los tiempos de recuperación de los equipos son suficientemente largos (ya que los tiempos disponibles para actuación ante los accidentes postulados son mucho mayores que en el caso de una central nuclear en operación).
- Se dispone de capacidad de maniobra de equipos de forma manual, junto con tiempo suficiente para actuarlos, como ocurre con los interruptores asociados a los centros de control de motores (CCM) J y S, siendo dichos CCM de seguridad.

También incidió el Titular en que los únicos equipos de alimentación eléctrica que sí son de seguridad son el generador diésel fijo GMG-M8-1C y el generador diésel portátil GMG-60-5 ("equipo Post-Fukushima"), y que las fuentes exteriores son importantes para la seguridad pero que no son de seguridad.

En relación con el sistema de distribución de corriente continua, el Titular subrayó que se alimenta desde cualquiera de los dos cargadores CBAT-E3-3A/3B y/o desde cualquiera de las baterías BAT-E3-1E/1F, y dichos cargadores se pueden alimentar a su vez tanto de las fuentes exteriores como desde los generadores GMG-M8-1C y/o GMG-60-5.

Por último, el Titular añadió que la operación de todos los interruptores asociados a los CCM J y S se pueden operar bien manualmente o bien de forma automática (alimentados por corriente alterna salvo los interruptores de conexión entre dichos CCM y las barras C y D, los cuales se alimentan de corriente continua). Además, todo el sistema de distribución de corriente continua ya modificado mediante la MD-680, a pesar de no tener que cumplir con el criterio de fallo único, sí que dispone de dos trenes que se pueden interconectar manualmente y que las baterías están diseñadas para que una sola batería pueda alimentar a dichos dos trenes.

Todas las anteriores explicaciones del Titular sobre la clasificación del sistema de distribución de corriente continua pudieron ser corroboradas por la Inspección mediante la revisión de los documentos MD-680-MEM y del Anexo I del procedimiento PI-4-6 "Evaluación de seguridad de modificaciones", Rev. 402, cumplimentado para esta MD, sin observarse deficiencias.

A preguntas de la Inspección, el Titular explicó que cada una de las baterías BAT-E3-1E/F instaladas actualmente está formada por tres ramas de 10 elementos (vasos o celdas) cada una. Los vasos instalados en dichas baterías son del tipo "Valve Regulated Lead-Acid" (VRLA), modelo , y fabricados por la empresa . El Titular recalcó a este respecto que una sola batería (BAT-E3-1E o BAT-E3-1F) tiene capacidad suficiente para alimentar a ambos trenes durante todo el ciclo de servicio (cuatro horas).

Dichas baterías de se fabricaron para sustituir a las baterías , fabricadas por la empresa (modelo , también del tipo VRLA). El motivo de su sustitución fue que dichas baterías no superaron satisfactoriamente las pruebas de aceptación en planta (sí que

superaron los ensayos de vibraciones pero no superaron las pruebas de capacidad), así como las pruebas posteriores que se les practicaron en un intento conjunto entre la empresa y el Titular de recuperarlas mediante ciclos de carga y descarga. La Inspección solicitó un informe "forense" del fallo de dichas baterías al Titular, a lo que éste indicó que no se llegó a determinar la causa real de su fallo, habiendo optado directamente por su sustitución.

La Inspección solicitó las pruebas de puesta en servicio de las nuevas baterías, entregando el Titular la documentación siguiente:

- OT-ME-55674, con fecha de ejecución 01/10/2021 "MD-680: Ejecutar el PE-PP-413 (Prueba de capacidad de las nuevas baterías BAT-E3-1E y BAT-E3-1F del subsistema "A" y "B" de 125 VCC) en el centro de transformación". No se observaron deficiencias de su revisión.

- OT-ME-55878, con fecha de ejecución 15/12/2021, de ajuste de la corriente máxima de salida a 80 A para el cargador CBAT-E3-3A, según se indica en el apartado 9.7 del documento MD-680-MEM. No se observaron deficiencias de su revisión.

  El Titular explicó que la corriente de salida de los cargadores de baterías CBAT-E3-3A/3B se limita mediante el ajuste de un potenciómetro del control de dichos cargadores, tal y como se puede comprobar tanto en la OT-ME-55878 como en la OT-ME-55879.

- OT-ME-55879, con fecha de ejecución 14/12/2021, de ajuste de la corriente máxima de salida a 80 A para el cargador CBAT-E3-3B, según se indica en el apartado 9.7 del documento MD-680-MEM. No se observaron deficiencias de su revisión.

En relación con las pruebas de capacidad a realizar de manera periódica a las baterías BAT-E3-1E y BAT-E3-1F a partir de su instalación en cumplimiento del RP 6.3.8.2.4 del MRP, el cual se cumplirá mediante la ejecución del procedimiento PE-PP-413 o similar, la Inspección preguntó las razones por las que se ha decidido utilizar un ciclo de descarga de tres horas para dicha prueba de capacidad, cuando el ciclo de servicio de dichas baterías es de cuatro horas. El Titular expuso que dichas pruebas de capacidad están previstas que sean realizadas siguiendo todas las recomendaciones del fabricante, pero que la duración del ciclo de descarga se ha fijado en tres horas por razones de horarios de personal en la nueva situación de fase 2 de reconfiguración de sistemas de la central. Además, el Titular añadió que, en cualquier caso, un ciclo de descarga de menor tiempo que el ciclo de servicio será más conservador que uno mayor, ya que las corrientes de descarga serán mayores y, por lo tanto, las baterías se ven sometidas a mayores requerimientos eléctricos de funcionamiento que con su ciclo de servicio.

A continuación, en relación con el documento IE-80-334/NN/LIP Rev. 2, titulado "Calificación sísmica de las baterías BAT-E3-1E y BAT-E3-1F, de 125 V de CC, para un terremoto de 0.1 g de ZPA", la Inspección solicitó aclaración de por qué se mencionaban las baterías en la página 5 de 10, para la batería BAT-E3-1F, cuando la calificación sísmica afecta solamente las baterías (precisamente, el documento recoge como uno de los motivos de la revisión 2 el hecho de que no se implementan las baterías). El Titular indicó que se trataba de una errata, y que se comprometía a subsanarla, para lo cual procedió a crear la entrada al PAC de referencia CSN-INS-074 "Error en la identificación de baterías en la página 5 del documento IE-80-334".

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La Inspección también preguntó acerca de la discrepancia existente entre la fecha de puesta en servicio de la MD-680 (diciembre del año 2021) y la fecha de expedición del documento IE-80-334/NN/LIP Rev. 2 (enero del año 2022), anteriormente mencionado. El Titular explicó que, efectivamente, la fecha del documento es posterior a la de puesta en servicio, pero que las pruebas de calificación sísmica se hicieron y fueron presenciadas por personal de NUCLENOR en noviembre del año 2021, fecha anterior a la de puesta en servicio de la MD-680. No obstante, el Titular se comprometió a emprender acciones correctivas a este respecto para que esto no vuelva a suceder.

En cuanto a los estudios del perfil de servicio de las baterías BAT-E3-1E/1F, y de tensiones y coordinación de protecciones de las barras de 125 V de Corriente Continua (VCC), el Titular entregó a la inspección la siguiente documentación:

- II-10-0003 "Estudio de tensiones en el sistema de corriente continua" Rev. 3. De su revisión documental por la Inspección se destacan las siguientes observaciones:
    - La revisión 3 del documento no está correctamente indicada en la página de portada, ya que en ella se indica que la revisión es la 2B (no la revisión 3).
    - El ondulador de megafonía (E4-1-1) (SW-E3-6A-28) es la carga más limitante cuando es alimentada desde la batería BAT-E3-1E, ya que se la alimenta con 104.3 Vcc cuando la tensión de salida en la batería es de 108 Vcc (la tensión mínima, la cual se obtiene al final del ciclo de servicio dicha batería), frente a los 104.2 Vcc de tensión mínima que necesita dicho ondulador.
    - La carga SW-E3-6D-17 "Fuentes de alimentación de los Panalarm de los PNL/904/906/907/908" al final del ciclo de servicio (para la tensión de salida de la batería BAT-E3-1E de 108 Vcc) recibe una tensión de alimentación insuficiente (103.9 Vcc frente a los 105 Vcc necesarios). En dicho estudio el Titular argumenta que dado la situación de tensión mínima dura menos de un segundo (consumo de 160 A del interruptor de alimentación de la barra de 4,16 kV, un 73% del total de la carga), se considera que la tensión de alimentación insuficiente para dicha carga sólo va a durar menos de un segundo y, por lo tanto, según el Titular, se considera aceptable.
- Documento II-10-0014 "Estudio de selectividad de protecciones del tren B del sistema DC" Rev. 3. El Titular indicó sobre este documento que tras realizar dichos cálculos y comprobaciones se derivaron las siguientes mejoras del sistema de distribución de corriente continua:
    - Instalación de un cable de 150 mm^2 (mayor sección que la inicialmente prevista) para conectar la batería BAT-E3-1F a la barra B.
    - Instalación de un fusible de 630 A a la salida de la batería BAT-E3-1F.
    - Instalación de un interruptor de entrada a la barra D, de 70 A.

    No se observaron deficiencias en la revisión de este documento por parte de la Inspección.
- Documento II-10-207 "Estudio de selectividad de protecciones del tren A del sistema DC" Rev. 4. Este documento es similar al documento II-10-0014, para una configuración de alimentación de las barras A y B simultáneamente desde la batería BAT-E3-1E. El Titular indicó en dicho

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

documento que tras realizar dichos cálculos y comprobaciones se derivaron mejoras similares que las listadas para el documento II-10-0014. No se observaron deficiencias de su revisión.

- Documento II-10-0333 "Perfil de servicio del sistema de distribución eléctrico de 125 VCC (DC)" Rev. 1. El objeto de este documento es definir el ciclo de servicio completo de las baterías BAT-E3-1E/1F, es decir, la corriente que deberán suministrar dichas baterías a las cargas según su naturaleza, carga demandada e instantes y tiempos de funcionamiento, todo ello en ausencia de todas las fuentes de corriente alterna, durante el tiempo necesario ante el escenario más conservador contemplado (durante cuatro horas, al menos).

  El Titular también entregó a este respecto el documento "[II-10-0333] PLH17FT(A)" " Battery sizing (step load current) report", el cual contiene el dimensionamiento de dichas baterías BAT-E3-1E/1F, actualmente instaladas mediante la MD-680, del que se desprende que en el dimensionamiento de las mismas se ha considerado tanto el ciclo de servicio como factores adicionales como las tensiones nominal y mínima, factores de sobredimensionamiento de diseño, envejecimiento, consideraciones adicionales acerca de la temperatura, etc.

  A preguntas de la Inspección, el Titular explicó que varios de los interruptores de 4,16 kV alimentados mediante el sistema de corriente continua tienen un consumo de corriente tan alto (unos 160 A) durante un corto periodo de tiempo (menos de un segundo) porque se trata de interruptores cuya operación de cierre se lleva a cabo mediante una bobina, de potencia nada despreciable, la cual, además de posibilitar la maniobra de cierre del interruptor, carga el paquete de muelles que realizarán la operación de apertura. Por eso su consumo de corriente es tan alto durante tan poco tiempo, en comparación con los consumos y tiempo de actuación típicos de los motores de carga de muelles de otros interruptores de media tensión.

  También ante preguntas de la Inspección, el Titular explicó que la potencia nominal del Centro de Apoyo Técnico (CAT) se obtuvo a partir de la suma de las potencias nominales de todas las cargas instaladas en dicho CAT, no a través de medidas reales de consumo.

  La Inspección no ha observado deficiencias de la revisión de ambos documentos.

Por otra parte, la Inspección preguntó acerca del estado actual de las baterías "A", "B" y "C", anteriores a las baterías BAT-E3-1E/1F, instaladas con la MD-680, indicando el Titular que actualmente se encuentran permanentemente desconectadas, así como los sistemas de ventilación y de extracción de gases de sus salas, aunque aún no habían sido retiradas, añadiendo a este respecto que se generará una MD futura específica para la retirada de los sistemas de ventilación y extracción de gases así como de las baterías "A", "B" y "C", ya que tanto las baterías como dichos sistemas se encuentran actualmente desclasificados como de seguridad/clase 1E.

En relación con la celda anunciadora de la alarma de referencia "PNL908 ANN-24C F-4: Barra "B" 125 V c.c. Anomalía", la Inspección preguntó acerca de la actualización de la hoja de alarma correspondiente, ya que en el momento de la inspección dicha hoja no estaba actualizada, entregando el Titular un correo electrónico del día 30/03/2022 sobre este aspecto, y explicó que era necesario terminar de implementar la MD-680 para poder actualizar dicha hoja de alarmas. También afirmó que tanto la alarma como la hoja de alarmas correspondiente ya estaban actualizadas, aunque faltaba su cierre documental oficial.

Por último, en cuanto a la actualización del Estudio de Seguridad en Parada, el Titular indicó que ya está actualizado en lo que concierne a la MD-680, salvo en los siguientes aspectos, los cuales quedarán subsanados en la siguiente revisión:

- Denominación de los grupos electrógenos fijo (GMG-M8-1C) y portátil (GMG-60-5).
- Denominación de las baterías (BAT-E3-1E/1F).

La Inspección revisó documentación asociada a la **modificación de diseño MD-689,** relativa a la instalación de un nuevo generador diésel GMG-M8-1C para alimentar al CCM-S o CCM-J como suministro de energía eléctrica de emergencia (fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas de piscina). De la revisión realizada cabe destacar lo siguiente:

La propuesta de esta modificación de diseño, junto con otras, fue objeto de evaluación por parte del CSN y autorizada por el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (Miterd) mediante Resolución de fecha 4 de agosto de 2020, por lo cual el alcance de la revisión de la misma por parte de la Inspección se ha centrado en aspectos puntuales de la modificación y, fundamentalmente, en las pruebas realizadas en relación con la misma tras su implementación.

El objeto de esta modificación era disponer en la planta de un generador diésel, el GMG-M8-1C, y sus instalaciones asociadas, con capacidad para proporcionar alimentación eléctrica a una división eléctrica clase 1E de corriente alterna, actuando como sistema soporte de los equipos requeridos para la mitigación del accidente postulado de pérdida de refrigeración de la piscina de combustible gastado, en una situación de pérdida de suministro de las fuentes normales de energía eléctrica de corriente alterna. En el análisis realizado en el documento LL-13-001-2 “Condiciones Operativas y de Seguridad Aplicables a la Situación de Cese Definitivo de Explotación. Fase 2 del Proyecto de Reconfiguración de Sistemas de Piscina” Rev. 4, se considera como sistema mitigador del accidente postulado de pérdida de refrigeración de piscina el sistema de transferencia de condensado, que incluye las bombas B-M2-18A, B-M2-18B, y el tanque de almacenamiento de condensado TNK-M2-17.

Resaltar que muy relacionada con esta MD-689 están las modificaciones de diseño MD-607 (Adecuación del CCM “J” para la conexión de un generador eléctrico portátil como alimentación de emergencia en caso de pérdida total y prolongada de energía eléctrica (ITC-3 apartado 3.2)) y la MD-673 (Adecuación del CCM “S” para la conexión de un generador eléctrico portátil como fuente de alimentación de respaldo (Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas de piscina)).

Los centros de control de motores J y S reciben alimentación eléctrica desde el parque de 220 kV, a través del transformador de arranque (TRF-E2-2), y de las barras de 4,16 kV y 400 V, correspondientes a cada una de las divisiones eléctricas, que para los CCM J y S son las barras A y D y las Barras B y C de 4,16 kV y 400 V, respectivamente. Con esta MD, el GMG-M8-1C puede ser alineado sobre el CCM J (BUS-E2-7J), o sobre el S (BUS-E2-7S), es decir, que podrá ser alineado sobre cualquiera de las dos divisiones eléctricas clase 1E de la central. Los centros de control de motores J y S están equipados con la aparamenta eléctrica que permite la conexión eléctrica del generador diésel portátil GMG-60-5 (equipo post-Fukushima) o del GMG-M8-1C (objeto de esta MD).

El GMG-M8-1C va anclado sobre una losa de hormigón armado ubicada al sur de la fachada exterior del edificio de turbina. Con esta MD-689 se crea una línea de alimentación eléctrica desde el punto

de instalación del GMG-M8-1C hasta un punto próximo al CCM S, y desde ese punto se dispone de una línea de conexión al compartimento del CCM S y otra hasta el CCM J, que permite la conexión rápida (plug and play) del GMG-M8-1C.

En el documento II-10-0332 Rev. 1 se hace un análisis de los sistemas de la central, identificando los equipos que son "requeridos" durante una situación de pérdida de energía eléctrica exterior prolongada y que, en consecuencia, tienen que ser alimentados por el GMG-M8-1C. Además se identifican los equipos que es "conveniente" mantener en servicio en dicha condición, y que también estarán alimentados por el GMG-M8-1C. Se considera que las baterías han estado alimentando al sistema de distribución de 125 Vcc durante cuatro horas (ciclo o perfil de servicio, documento II-10-0333 Rev.1), y que éstas se recargan completamente, una vez recuperada la tensión en el CCM J o en el CCM S, con el GMG-M8-1C.

Para determinar la potencia nominal mínima del GMG-M8-1C el Titular ha considerado la potencia demandada por las cargas en régimen permanente y en transitorio. La potencia máxima viene determinada por la demandada de los equipos requeridos para el aporte de agua a la piscina de combustible gastado alimentadas de la división eléctrica "B", que reciben alimentación eléctrica desde el CCM S.

El tanque base de combustible del GMG-M8-1C tiene una capacidad suficiente para garantizar una autonomía de funcionamiento de más de 8 horas (160 litros) con una demanda de potencia de 66,67 kVA, y permite añadir combustible con el equipo en marcha. El Titular indicó que por diseño este GMG-M8-1C disponía de un deposito propio de una capacidad superior (600 litros), según consta en la documentación del fabricante; al 100% de carga (204,5 kVA, no 66,67 kVA); el consumo seria de 42,1 litros/hora, por lo que tendría una autonomía de 7,1 horas. A la vista de dichos datos, si el GMG-M8-1C genera una potencia de salida de 66,67 kVA la autonomía de dicho tanque de 600 litros sería ampliamente superior a las 8 horas requeridas. Indicar que las ocho horas de autonomía es una característica de diseño pero no un requisito de diseño.

A partir de esas 8 horas de funcionamiento es necesario reponer el inventario de combustible con el GMG-M8-1C en marcha, desde el tanque de combustible TNK-M8-18, que tiene una capacidad superior a 3360 litros, quedando garantizado el suministro de combustible al GMG-M8-1C ante una pérdida de energía eléctrica exterior durante 7 días y para una demanda de potencia de 66,67 kVA.

La Inspección comprobó que el Titular había implementado las pruebas y procedimientos correspondientes a la vigilancia de nivel en el depósito de combustible del GMG-M8-1C y a la forma de reponer combustible (EPO-DESM-22 y Nucleonova 20-004).

La operación del GMG-M8-1C es manual y local. Los tiempos disponibles para hacer frente a cualquier accidente en piscina no requieren una operación automática (documento DBDP-034 y EPO-DESM-22). El acoplamiento del GMG-M8-1C sobre el CCM J o S se hace en vacío y por lo tanto hay que abrir los interruptores que alimentan a las cargas conectadas a dicho CCM J o S, antes de realizar el acoplamiento del generador al mismo. El fin es el de asegurar el adecuado funcionamiento del equipo para su dimensionamiento, para lo cual el GMG-M8-1C se acopla sobre el centro de control de motores aislado de su barra de 400 Vca c.orrespondiente, y con los interruptores de las cargas que se alimentan del CCM abiertos, haciendo una conexión secuencial de los equipos requeridos para la refrigeración de la piscina de combustible gastado (referencias documentales: II-10-0332 y EPO-

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

DESM-22). El GMG-M8-1C fue sometido en la planta, tras su recepción, a las pruebas de arranque manual local, prueba en carga aislado y prueba en carga acoplado a un centro de control de motores clase 1E.

El GMG-M8-1C dispone de un panel local de control alternativo próximo al equipo, que puede sustituir al equipo digital de control (centralita de arranque convencional), panel que también posee indicación de las principales variables de actuación del GMG-M8-1C. El Titular indicó que este panel se prueba de forma periódica dentro de la pruebas del propio GMG-M8-1C.

Indicar que la fiabilidad del GMG-M8-1C es importante, pues es el sistema soporte de los equipos requeridos para la aportación de agua a la piscina de combustible gastado ante pérdida de suministro de energía, y esta fiabilidad se contrasta mediante la realización de pruebas periódicas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo (requisitos de vigilancia de las ETP).

Según el certificado facilitado a la Inspección de fecha de 13 de mayo de 2020, la compañía declara que los grupos electrógenos fabricados en sus instalaciones (GMG-M8-1C), proporcionan una fiabilidad de funcionamiento superior al 98 % de tantas veces como se solicita el suministro energético de nuestros grupos electrógenos, cumpliendo siempre con los mantenimientos y recomendaciones indicados por el fabricante para cada modelo e instalación donde se encuentren instalados. Los generadores de los que disponía la planta en operación, GMG-M8-1A y GMG-M8-1B, tenían una tasa de fallos según las normas de Station Black Out (SBO) del 95 %, por lo que la fiabilidad del GMG-M8-1C es superior.

La Inspección solicitó y chequeó el documento DBDP-031B, EPO-DESM-22, , así como el resto de documentos que justifican las bases de diseño del nuevo GMG-M8-1C.

La Inspección preguntó por el posible histórico de fallos o problemas, si los ha habidos, en el propio GMG-M8-1C o en sus sistemas soporte, tanto de potencia como de control. Los representantes del Titular indicaron que se produjo una incidencia en las pruebas en fábrica debida a un fallo en la bomba inyectora. En el informe de no conformidad NC-NN-420033-006, de fecha 21/12/2020, facilitado a la Inspección, consta que el motor había sufrido daños internos y los cilindros habían perdido compresión debido a una pieza de plástico que se encuentra en el interior de la bomba inyectora, por lo que la mejor opción fue montar un motor nuevo y volver a probar el GMG-M8-1C, conforme se recoge en el documento II-NN-420033-009, facilitado a la Inspección.

Los representantes del Titular indicaron que no se produjo ninguna incidencia en la puesta en marcha ni en las pruebas periódicas que se habían realizado hasta el momento de esta inspección.

La Inspección verificó los resultados de las pruebas en fábrica, así como los resultados de la puesta en servicio en planta del nuevo generador diesel, constatando la completitud de las mismas.

Las pruebas están definidas en el apartado 13 (pruebas y ensayos) de la memoria del dossier de la MD. En dicho apartado se indica que se realizará el arranque del GMG-M8-1C y la comprobación de la secuencia de fases entre el GMG-M8-1C y los CCM J y S. Para la realización de esta prueba se elaboraron los procedimientos específicos de prueba que se indican a continuación:

- PE-MD-689-AC/DG-01. Verificar la concordancia de fases entre el GMG.M8-1C y el centro de control de motores “J”.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- PE-MD-689-AC/DG-02. Verificar la concordancia de fases entre el GMG.M8-1C y el centro de control de motores “S”.

Además, se identifica en la MD que se debían realizar todas las pruebas requeridas por la CLP 3.8.2 relacionadas con el generador como paso previo a su puesta en servicio. Los procedimientos de pruebas de vigilancia (PV) asociadas al GMG-M8-1C aplicables son los siguientes:

- PV-O-116 (se modificó el procedimiento existente). Comprobación del combustible disponible para los generadores diésel GMG-M8-1C y GMG-60.5.
- PV-O-276 (procedimiento nuevo). Arranque GMG-M8-1C.
- PV-O-394 (procedimiento nuevo). Arranque GMG-M8-1C y toma de carga.
- PV-O-524 (procedimiento nuevo). Arranque GMG-M8-1C y toma de carga durante 24 horas y alimenta las cargas requeridas.
- PV-E-102 (procedimiento nuevo). Realizar una inspección visual del estado de las herramientas, equipos, conexiones y material necesario para la conexión del GMG-M8-1C. Verificar que la batería de 12V para el arranque la diferencia de potencial es > 12,5 V.
- PV-E-304 (procedimiento nuevo). Verificar parámetros baterías arranque GMG-M8-1C.

Para todos ellos la Inspección solicitó y chequeó documentalmente las últimas ejecuciones de las PV anteriormente listadas, incluyendo además el requisito de vigilancia 3.8.2.5 de toma de muestras y verificación de la calidad del gasoil.

La Inspección verificó los cálculos de la intensidad de cortocircuito detallados en la memoria de la propia MD (MD-689-MEM), constatado documentalmente que la capacidad de cortocircuito de los elementos que intervienen en la instalación es superior a la máxima intensidad de cortocircuito limitada por el interruptor magnetotérmico de salida del GMG-M8-1C.

La Inspección chequeó el ruteado y separación entre cables de acuerdo con la guía reguladora RG-1.75 y las normas IEEE asociadas. Indicar que aunque no se requiere redundancia en el GMG-M8-1C parece lógico que exista un trazado del cableado de potencia que sea acorde con la posibilidad de garantizar el suministro preferente en caso necesario sin que un fuego u otra incidencia lo pueda impedir.

En lo que respecta a la verificación por la Inspección del cálculo de coordinación de protecciones eléctricas (selectividad de las mismas del GMG-M8-1C con los equipos que alimenta), dicho cálculo está identificado en la memoria de la MD (MD-689-MEM), y el resultado de la coordinación elegida se muestra en las gráficas recogidas en los anexos de la memoria. También está justificada adecuadamente la verificación de la aparamenta eléctrica.

En lo que respecta a la comprobación de la instrumentación local disponible del GMG-M8-1C, así como sus alarmas e instrumentos de medida que se verifican en las pruebas periódicas del mismo, la Inspección solicitó, y fue entregada a la misma, las gamas de calibración de las mismas junto con sus periodicidades.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En lo referente a los disparos prioritarios (como sobrevelocidad y manual) y no prioritarios del GMG-M8-1C, y ante preguntas de la Inspección, el Titular se comprometió a estudiar la posibilidad de realizar las siguientes pruebas:

- Pruebas en planta para validar en la MD los disparos prioritarios (como sobrevelocidad, etc.) y no prioritarios del nuevo GD.
- Prueba periódicas establecidas para su comprobación y verificación tras su instalación.

No obstante, el Titular indicó a la Inspección que como dichos disparos no estaban requeridos en las ETP ni en el MRP no disponían actualmente de ninguna prueba para la verificación de su lógica de actuación o no actuación.

El sistema de arranque (motor de arranque eléctrico) del GMG-M8-1C consta de dos baterías de 12 Vcc, disponiendo de un cargador de baterías y de un alternador. La Inspección solicitó las pruebas de validación y cálculos justificativos de los cuatro arranques de las dos baterías del GMG-M8-1C. Según se dijo a la Inspección, no existían tales cálculos numéricos, pero sí se disponía de registros de pruebas en fábrica que demostraban que una sola de las dos baterías tenía sufriente capacidad para realizar los cuatro arranques requeridos.

El GMG-M8-1C está equipado con una resistencia de caldeo del motor, alimentada a 220 Vca, para permitir el arranque rápido del mismo en cualquier momento. Además, se incluyó un calentador de aceite en cárter para mejorar el arranque en frío.

El listado de las pruebas de vigilancia que se realizan sobre el GMG-M8-1C, son:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En relación con la solicitud de la Inspección de las pruebas de conexión secuencial de los equipos requeridos para la refrigeración de la piscina de combustible gastado, los representantes del Titular indicaron que este requisito no era requerido, justificando que el sobredimensionamiento del GMG-M8-1C, junto los tiempos de actuación disponibles en caso de accidente, hacía innecesaria esta metodología de carga.

El acoplamiento del GMG-M8-1C sobre el CCM correspondiente se hace en vacío, con todos los interruptores del CCM abiertos, y una vez que éste está con tensión se inicia la conexión de las cargas, de una en una, cerrando manualmente cada uno de los interruptores correspondientes.

La Inspección solicitó el documento que establece el periodo de cambio de las dos baterías de arranque. Al no tener prueba de capacidad, el plazo de sustitución periódica fijado por el Titular es de cuatro años. Esta sustitución se recoge, por ejemplo, en la ficha de trabajo programado identificada como TP-ME-06610, de fecha de activación 15/09/2021.

La Inspección chequeó, así mismo, el procedimiento operacional que recoge las acciones manuales para actuar el GMG-M8-1C en caso de ser necesario para refrigerar la piscina de combustible gastado, y no tener suministro eléctrico exterior, sin encontrarse deficiencias.

La Inspección chequeó documentalmente que para esta MD se había realizado la actualización de todos los documentos afectados. Se verifico la lista incluida en la MD y se constató con los documentos afectados.

La fecha exacta de ejecución de esta MD-689 fue el 01/03/2021, y la fecha final de cierre fue el 20/10/2021, apreciándose, por lo tanto, que se superaron los 6 meses establecidos en sus propios procedimientos de gestión de modificaciones de diseño.

La Inspección revisó documentación relativa a la **modificación de diseño MD-601-2**. Aislamiento en FPC y RBCCW partes sísmicas y no sísmicas en caso rotura en RW. Instalación de válvula para aislar la parte de desmineralizadores del FPC. Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas. De la revisión realizada cabe destacar lo siguiente:

El objeto de la MD-601-2 era instalar dos nuevas válvulas manuales en los sistemas FPC (sistema de refrigeración y filtrado de piscina) y RBCCW (sistema de refrigeración en circuito cerrado del edificio del reactor), válvulas V-1901-425 y V-4-90, aislando respectivamente la línea a los

desmineralizadores (FPC) y la línea del condensador de vapor al evaporador (RBCCW). De esta manera, los sistemas FPC y RBCCW quedan aislados del RW (radwaste) en caso de una rotura de tubería del RW.

De la revisión de documentación de la modificación, la Inspección indicó que en la misma, para el FPC, se consideró como primera opción el traslado de la posición de la válvula V-1901-39. Sin embargo, finalmente se instaló la V-1901-425, manteniendo la V-1901-39 en su posición. El proceso de toma de decisión del motivo por el que, frente a cambiar de posición la válvula del FPC V-1901-39, se optara por poner una nueva válvula de aislamiento, la V-1901-425, de acuerdo a las explicaciones aportadas por el Titular se debió a que Operación empleaba esta válvula para control de caudal y solicitó, una vez llevadas a cabo varias pruebas, no modificarla, si bien este proceso no quedó reflejado en la documentación de la MD.

El Titular indicó que, previamente a la aprobación de la memoria de la MD, se barajó la opción de trasladar la V-1901-39 y no instalar una válvula adicional. Aun cuando no quedó reflejado en la propia memoria de la MD, existe algún correo, que se entregó a la Inspección, donde se reflejan las opciones que se barajaron en su momento y la decisión final, manifestando el Titular que este correo quedará archivado en el dossier de la MD.

La MD 601-2 cuenta con el análisis previo (mediante PG-003, anexo III), de fecha 17-19/11/20.

Entre la "Documentación afectada por la MD" la Inspección revisó los siguientes procedimientos, que el Titular indicó correspondían a haber implantado la MD 601-2 (se incluye como fecha de la revisión la indicada como "conforme" en la portada de los procedimientos: a) POA-1900-001, Rev. 401, 13/01/2021 (incluye V-1901-425); b) POA-M4-001, Rev. 401, 20/01/2021 (incluye V-4-90); c) IOP-1900-001, Rev. 400 de 13/01/21 (incluye V-1901-425); d) IOP-M4-002, Rev. 400, 20/01/21 (este cambio de procedimiento está pendiente); e) IOP-2000-019, Rev. 400, 13/01/21 (incluye V-4-90); y f) IOP-2000-003, Rev. 400, 13/01/21 (incluye V-1901-425).

La fecha de los anteriores procedimientos va desde el 13/01/2021 al 20/01/21.

El análisis previo de los procedimientos IOP-M4-002 Rev. 400, IOP-1900-001 Rev. 400, POA-M4-001 Rev. 401, POA-1900-001 Rev. 401 se incluyó mediante el procedimiento PG-009, anexo IV, en la MD-601-2. Adicionalmente se incluyó el análisis de los procedimientos IOP-1900-001 Rev. 401, análisis de fecha 22-26/04/21, y POA-1900-001 Rev. 402, análisis de 22/04/21.

Al respecto de estos análisis cabe destacar que durante la inspección no se ha encontrado el análisis previo de los procedimientos IOP-2000-019 Rev. 400 e IOP-2000-003 Rev. 400 en la documentación de la MD-601-2, aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

La evaluación de seguridad de la MD indica que "la instalación de las válvulas se realizará en fases de modo que la indisponibilidad del sistema de refrigeración de piscina sea menor en cada una de las intervenciones y acorde a los cálculos de los tiempos de evolución de temperatura prevista en piscina…procurando no planificar el trabajo en más de 30 horas".

La Inspección realizó una revisión documental en relación con inoperabilidades y pruebas asociadas a estas válvulas, de acuerdo con lo siguiente:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En lo que concierne a la válvula V-1901-425:

- PTO (permiso de trabajo de operación) 1080/2020: apertura 12/01/21, 06^{00}; cierre: 12/01/21, 17^{39}. Incidencia ETP: nº 3/21 por 3.7.18 de 12/01/21, 06^{00}; a: 12/01/21, 18^{15}. Seguimiento de temperatura en piscina: de 14ºC a 18,6ºC. en aproximadamente 13 horas.

- Pruebas:

  - PV-I-476, de comprobación del caudal de las bombas del PFC (requisito 3.7.18.2 de las ETP), realizada con fecha 12/01/21, con resultado satisfactorio. La Inspección indicó que en el apartado "10. Observaciones" se lee "Se realiza la prueba con el sistema alineado para la refrigeración de piscina a través de la V-1901-40 y con la línea de desmineralizado al RW aislada, V-1901-425 cerrada".

    La Inspección indicó que el alineamiento a usar debe aparecer especificado en el PV y no sujeto a lo indicado en el apartado "10. Observaciones".

    El Titular señaló al respecto que va a analizar si la prueba debe modificarse para incorporar cuál es la alineación de válvulas con la que debe realizarse, y que se abrirá la entrada correspondiente en el PAC.

  - PV-O-076, de verificación de que la bomba del PFC que no está funcionando está disponible (requisito 3.7.18.1 de las ETP), realizada con fecha 12/01/21, con resultado satisfactorio.

  - El Titular no ejecutó procedimiento alguno para el alineamiento del sistema, teniendo en cuenta que las ETP dicen:

    FPC:

    3.7.18 Debe estar OPERABLE el Sistema de Refrigeración Y Filtrado de la Piscina de Combustible Gastado (FPC) con:

    […] b. Un camino de flujo que permita la evacuación del calor residual hacia el Sistema de Refrigeración en Circuito Cerrado del Edificio del Reactor (RBCCW).

    3.7.19 Debe estar OPERABLE el Sistema de Refrigeración en Circuito Cerrado del Edificio del Reactor (RBCCW) con:

    […] b. Un camino de flujo que permita la evacuación del calor residual hacia el Sistema de Agua de Servicios (SW).

En lo que concierne a la válvula V-4-90:

- PTO 15/2021: apertura 19/01/21, 06^{45}, cierre: 19/01/21, 18^{00}. Incidencia ETP: nº 6/21 por 3.7.19 de 18/01/21, 16^{05}; a: 19/01/21, 18^{20}. Incidencia ETP: nº 7/21 por 3.7.18 de 18/01/21, 16^{05}; a: 19/01/21, 18^{34}. Seguimiento de temperatura en piscina: de 14.5ºC a 24ºC en aproximadamente 26.5 horas.

- Pruebas:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- PV-I-476 (requisito 3.7.18.2 de las ETP): la Inspección no ha encontrado esta prueba en la documentación entregada; aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta a enviar al CSN durante el trámite del acta.
- PV-O-076 (requisito 3.7.18.1 de las ETP), realizada con fecha 19/01/21, con resultados aceptables.
- PV-O-071, de verificación de que la bomba que no está funcionando del sistema RBCCW está operable (requisito 3.7.19.1 de las ETP), realizada con fecha 19/01/21, con resultado aceptable.
- Para el requisito de prueba RP 3.7.19.2 de las ETP; no se ha encontrado documentación de ejecución alguna; aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.
- El Titular no ejecutó procedimiento alguno para el alineamiento del sistema.

Una de las válvulas empleadas para esta MD-601-2, la V-4-90, de acuerdo a la documentación suministrada, se tomó del almacén y se utilizó para la MD, tras haber sido revisada por una OT (la 50269) en el año 2012, es decir, aparentemente no se volvió a revisar previamente a su implantación, pese a que habían trascurrido varios años. Sin embargo, de acuerdo a las explicaciones del Titular, sí se había llevado a cabo una inspección visual (de empaquetadura, partes accesibles, y estado general), pero sin que existiera ningún tipo de registro de esta circunstancia.

La Inspección solicitó y examinó la homologación del soldador "NN-13", que había ejecutado, de acuerdo a la documentación de la MD-601-2, las soldaduras GTAW y SMAW asociadas a la implantación de las dos válvulas.

En relación con un registro de inspección de soldaduras por líquidos penetrantes, informe de referencia 5362.04 de , donde el inspector realiza una observación en relación con segregaciones y laminaciones en el material base consistente en que éstas son conocidas por Nuclenor y no son objeto de evaluación en su informe, la Inspección solicitó aclaración sobre si estas indicaciones y comentarios habían sido analizados convenientemente por Nuclenor. El Titular indicó que no existía registro de tal análisis. En relación con este tema, el inspector que realizó la inspección y escribió la observación explicó al CSN que las indicaciones se habían discutido con el Titular, y que se habían valorado como no relevantes. Sin embargo, esto no quedó reflejado en la citada orden de trabajo. El Titular indico que se abrirá una acción en el PAC para el cambio rápido de la OT relativa a esa inspección, de forma que refleje la decisión final tomada sobre las "indicaciones" observadas.

La Inspección observó una errata en el documento de cálculo del soportado sísmico, de ref. IE-1 0-049/NN/LIP, revisión 1 de marzo de 2021, y título "ESTUDIO DE LA JUSTIFICACIÓN SÍSMICA DE LOS SOPORTADOS DE LA NUEVA VÁLVULA V-1901-425 DEL SISTEMA FPC, Y DE LA NUEVA VÁLVULA V-4-90 DEL SISTEMA RBCCW, PARA UN SISMO DE HASTA UN TERREMOTO DE 0.1 g DE ZPA", consistente en que a partir de su apéndice C figura un título diferente, en relación con la circunstancia ya tratada asociada con la recolocación de la válvula V-1901-39: "ESTUDIO DE LA JUSTIFICACIÓN SÍSMICA DEL SOPORTADO DE LA REUBICACIÓN DE LA VÁLVULA V-1901-39 DEL SISTEMA FPC, Y DE LA NUEVA VÁLVULA DEL SISTEMA RBCCW, PARA UN SISMO DE HASTA UN TERREMOTO DE 0.1 g DE ZPA."

La Inspección realizó una revisión documental de la **modificación de diseño MD-606-2.** Modificación de diseño para el "establecimiento de fronteras efectivas en los colectores del sistema de agua fría esencial (AFE)" mediante la instalación de tapón brida. De la revisión realizada cabe destacar lo siguiente:

El Titular aclaró los siguientes aspectos: a) la modificación tenía como objetivo desactivar parcialmente el sistema dejando un tren para refrigeración de sala de control; b) para el aislamiento del sistema cuatro válvulas manuales pasaron a ser límite del sistema en posición cerrada y bloqueada; c) la MD-606-2 indica en la descripción del trabajo la posibilidad de colocar discos "desacoplar la brida de las válvulas…para dejar un testigo de fugas. Colocar, si es posible, discos en dichas bridas", el Titular indicó que sí había colocado discos ciegos y la frontera del sistema son las válvulas con dichos discos ciegos; d) respecto al testigo de fugas el Titular aclaró que no era algo físico colocado mediante la MD.

Los trabajos acometidos han sido:

- ST-MD-606-2, que cuenta con el análisis mediante PG-003, anexo II y anexo III, de fecha 25/02/21. La MD afecta a las válvulas V-31-66, V-31-67, V-31-107B y V-31-108B.

- OT-MM-59812 para la válvula V-31-66, de fecha 03/06/21. La OT indica como precaución que ha de mantenerse la capacidad de traceado térmico en la parte activa. Respecto al traceado térmico del sistema tras la MD-606-2, llevada a cabo en abril de 2021, el Titular indicó que sí se había comprobado; indicó que hay dos TP para el traceado, el TP-ME-3060 (para dentro de zona controlada) y el TP-ME-3061 (para fuera de zona controlada), y que dentro del TP-ME-3061 está incluido el PNLE-ES-V4A y B, que afecta al traceado del AFE, y que el mismo se ejecutó en octubre de 2021, con la OT-ME-55651.

  La Inspección detectó a este respecto que el Titular no probó el traceado tras la modificación y previo al cierre de las OT correspondientes, sino que lo probó tras aproximadamente 5 meses.

Por otro lado:

- El AFE está en el MRP, RP 6.3.7.20.1 y 6.3.7.20.2. El Titular indicó que no había aplicado los RP indicados.

  A este respecto, el Titular señaló que los discos ciegos se pusieron en la parte desactivada del sistema y la válvula de aislamiento sigue cumpliendo su función de frontera y que, por ello, no aplica ninguna prueba de funcionalidad, tras la modificación, según el MRP.

- La MD-606-2 indica que se revise el documento de bases de diseño del AFE, DBDP-065. El Titular entregó copia a la Inspección. Dicho documento tenía una marca de agua como ANULADO.

La Inspección realizó una revisión documental de la **órden de trabajo OT-MM-58916**. Sustitución del sello mecánico de la bomba del CST B-M2-18B por otro con juntas de EPDM. De la revisión realizada resulta como más significativo lo siguiente:

En caso de fallo del sistema de refrigeración de piscina se cuenta con el sistema alternativo de refrigeración por intercambio de calor con el agua del tanque de almacenamiento de condensado (CST). El Titular explicó que con el nuevo modo de funcionamiento "aporte y purga" del CST

desde/hacia el tanque de condensado la temperatura del mismo va aumentando con el tiempo, debido a la recirculación del agua desde el tanque, que no se daba con anterioridad.

Para hacer frente a este aumento de temperatura el Titular hizo un análisis para asegurar que las bombas del CST podían funcionar de continuo a alta temperatura. Como resultado del análisis el Titular decidió el cambio de las juntas de los sellos de las bombas: el material inicial de la junta NBR (caucho de nitrilo), en concreto N-674-70, estaba en el límite respecto a temperatura admisible, por lo que el Titular ha seleccionado un nuevo tipo de junta, dimensionalmente análoga a la existente, cuyo material, EPDM (caucho de polietileno propileno dieno monómero), que aguanta más temperatura (hasta 200°C).

Los trabajos acometidos en este sentido han sido:

- OT-MM-58916. Bomba B-M2-18B. La OT-MM-58916 cuenta con el análisis mediante PG-003, anexo II y anexo III, de fecha 14/04/20 (nota: la referencia en estos documentos a la OT-MM-58303 es errónea, debiendo ser, según el Titular, OT-MM-58383).

  El trabajo, ejecutado del 11 al 13/05/20, consistió en la revisión general de la bomba B y la instalación de un sello nuevo adquirido específicamente para este mantenimiento con juntas nuevas EPDM ya instaladas.

  En la OT, en el apartado de "Pruebas post-mantenimiento", en "Pruebas según normativa" se indica el procedimiento IS-0-480 y tachado el procedimiento PV-0-393.

- OT-MM-58383. Bomba B-M2-18A. La OT-MM-58383 cuenta con el análisis mediante PG-003, anexo II y anexo III, de fecha 24/10/19.

  El trabajo, ejecutado del 04/11 al 06/11/19 mediante la OT-MM-58324, de revisión general de la bomba, consistió en tomar un sello del almacén, sustituir las juntas originales NBR (N-674-70) por las nuevas juntas EPDM, e instalar dicho sello en la bomba.

  En la OT-MM-58324 no se completa el apartado de "Pruebas post-mantenimiento". En el apartado de "Pruebas según normativa" se indican los procedimientos IS-0-480 y PV-0-393.

Respecto a las pruebas aplicables para ambas bombas B-M2-18A/B, procedimientos IS-0-480 y PV-0-393, y la aplicación de las ETP, en concreto la ETP 3.7.12, para devolución del sistema tras los dos mantenimientos, el Titular indicó que las pruebas indicadas en las OT-MM-58916/58324, apartado "Pruebas según normativa", IS-0-480 y PV-0-393, son definidas por Mantenimiento. Operación indica que se ejecutó la IS-0-480, toma de vibraciones, para cumplir el requisito del MISI, y el PV-0-273, de alineamiento, entregando los siguientes resultados:

- PV-0-273 "Verificación del correcto alineamiento de las válvulas del sistema de transferencia de condensado en la función de aporte a piscina", correspondiente al requisito RP 3.7.12.1:

  - Realizada con fecha 13/05/20 para la bomba B-M2-18B.

  - Para la bomba B-M2-18A la Inspección no encuentra información sobre la ejecución de ningún PV correspondiente a la devolución a operable tras los trabajos del 04/11 al 06/11/19, aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera aceptable el trámite del acta.

- IS-0-480 “Prueba global de comprobación de la capacidad de funcionamiento de las bombas y de la operabilidad de válvulas del sistema de transferencia de condensado”.
    - Realizada con fecha 08/11/19 para la bomba B-M2-18A.
    - Realizada con fecha 13/05/20 para la bomba B-M2-18B.

Respecto a las inoperabilidades asociadas a estas bombas se tienen las siguientes, de la información aportada por el Titular se tiene lo siguiente:

- Bomba B-M2-18A. Diario de operación: de 05/11/19, 05:40 h a 08/11/19, 11:45 h.
- Bomba B-M2-18B. Diario de operación: de 11/05/20, 08:40 h a 13/05/20, 12:15 h.

Como siguiente punto se trató el **Anexo 1** de la agenda de inspección en lo que concierne a las siguientes **modificaciones a documentos y procedimientos**:

En lo referente a modificaciones documentales se trataron las asociadas a las revisiones 400, 401 y 402 del documento IOP-6600-006 “Operación del generador diésel GMG-M8-1C”.

El propósito de este procedimiento es el de indicar un método a seguir para las distintas operaciones a realizar en el generador diesel GMG-M8-1C. Se describe su arranque, parada y alimentación a las cargas importantes del CCM J y del CCM S.

La revisión 400, de fecha 28/12/2020, consistió en la edición inicial de este nuevo procedimiento. Esta revisión tiene análisis previo y evaluación de seguridad.

La revisión 401, de fecha 07/09/2021, modificó el procedimiento en las descripciones dadas en alguno de los pasos (Pasos C.1, D.5, D.7, F.1, F.F1.3, F.F1.4, F.F1.10, Título F.F2, F.F2.2, F.F2.4-7, Título F.F4, F.F4.1, Nota F.F5-2, F.F5.13-14, F.F5.19, F.F5.24, F.F5.29-30, F.F5.35, F.F5.40, Nota F.F6-2, F.F6.13, F.F6.20, F.F6.29-30, F.F6.35, F.F6.39, Anexo I, imágenes Anexo II y Apartado C.3 del Anexo III), y se introduce algún paso nuevo (Apartados B.6, C.3, F.F4.2 y Anexos VI y V). Esta revisión 401 tiene solo análisis previo.

En la revisión 402, de fecha 24/11/2021, se incluyó un nuevo apartado de instrucciones de toma de cargas tanto al CCM S como al CCM J si se necesita recuperar tensión a la GRUA-C1-1 del edificio del reactor para llevar el contenedor cargado de combustible a una posición segura. Tras dejarla en posición segura se volverá a quitar tensión y continuar con la toma del resto de cargas. Esta acción será la primera tras la recuperación de tensión. También se incluyeron instrucciones para recuperar tensión desde los dos CCM a la nueva UPS de la Barra del computador. Esta revisión 402 tiene análisis previo en revisión 1.

La Inspección solicitó la documentación relativa al análisis previo y la IOP Rev. 402, para verificar la implantación de los cambios implantados por estas revisiones antes descritas.

La Inspección comprobó en todos los cambios documentales mencionados que disponen de una justificación técnica para los mismos.

De la revisión realizada por la Inspección sobre estos cambios documentales no se identifican desviaciones.

La Inspección realizó una **visita a la sala de control** de la central, en la cual se comprobaron visualmente algunos de los aspectos relacionados con las modificaciones dentro del alcance de la inspección, sin apreciarse aspectos reseñables.

Asimismo, se realizó una la **visita por planta** respecto a sistemas eléctricos e instrumentación y control. La inspección visitó la ubicación física de los siguientes elementos y sistemas:

- Baterías BAT-E3-1E/1F y cargadores de las baterías CBAT-E3-3A/3B.
- Elementos de interconexión entre los generadores diésel GMG-M8-1C y GMG-60-5 y los CCM J y S, así como varias arquetas y armarios de dichas interconexiones.
- Generador diésel GMG-M8-1C y su panel de control alternativo asociado y sistemas asociados, como las baterías de arranque.

Durante la visita a planta se detectó que había un error en la ficha de ruteado del cable que va desde la BAT-E3-1E al BUS-E3-6A, en relación con la MD-680. A este respecto, el Titular informó que ha abierto una entrada al PAC, de referencia CSN-INS-076, para su subsanación.

Adicionalmente, la Inspección asistió a las siguientes **pruebas**, realizadas con fecha 30/03/2022:

- Procedimiento PP-E-100B “Comprobación semanal de la batería “B” de arranque del motor diésel contraincendios (BAT-M25-5-BAT-B)” Rev. 400, asociado al cumplimiento del requisito de prueba RP 6.3.7.1.3 de las ETP.

  La Inspección asistió a la ejecución completa del mismo, no observándose deficiencias durante su ejecución. Con posterioridad a la inspección se revisó documentalmente el procedimiento PP-E-100B cumplimentado y su informe de resultados asociado (anexo I), generado para dicha ejecución del día 30/03/2022, no observándose deficiencias durante su revisión.

- Procedimiento PV-E-102 “Comprobación semanal del equipo de conexionado y de la batería de arranque del generador diésel de emergencia (GMG-M8-1C)” Rev. 401, asociado al cumplimiento de los requisitos de vigilancia RV 3.8.2.1 y RV 3.8.2.3 de las ETP.

  La Inspección asistió a la ejecución completa del mismo, no observándose deficiencias durante su ejecución. Con posterioridad a la Inspección se revisó documentalmente el procedimiento PV-E-102 cumplimentado y su informe de resultados asociado (anexo I), generado para dicha ejecución del día 30/03/2022, encontrando la ausencia de las líneas donde se alojan las firmas del ejecutor en las instrucciones 7.5.1.1 y 7.5.2.1 del procedimiento.

- Procedimiento PF-0-527A “Prueba funcional del grupo electrógeno portátil GMG-60-5 conectado al CCM “J”” Rev. 402, asociado al cumplimiento del RP 7.3.2.2.7.7 (prueba funcional del grupo electrógeno portátil GMG-60-5) del Manual de Requisitos de Funcionalidad de equipos de daño extenso en Parada.

La Inspección asistió a la ejecución parcial del mismo, no observándose deficiencias durante su ejecución. Con posterioridad a la prueba el Titular informó a la Inspección acerca de dos incidentes ocurridos durante la ejecución de dicho procedimiento:

- Presencia de alarmas en el display del grupo electrógeno portátil GMG-60-5, las cuales fueron detectadas antes del arranque de dicho grupo. Entre las alarmas presentes se destacan las siguientes: bajo nivel de refrigerante, interruptor de parada de emergencia activado, parada por sobrevelocidad, bajo voltaje en la batería y otras.

  El Titular comprobó que varias de las causas activadoras de dichas alarmas no estaban presentes e intentó resetear dichas alarmas, sin resultado satisfactorio. Como el Titular sabía que varias de las causas no estaban presentes decidió arrancar el grupo electrógeno, para comprobar si dichas "alarmas" impedían su arranque. El arranque fue satisfactorio y sin acciones adicionales las alarmas desaparecieron, pudiéndose completar la prueba sin mayores incidentes.

  El Titular entregó a la Inspección la acción del PAC AR-8102 "Alarmas en el display del GMG-60-5"), no observándose deficiencias durante su revisión. Entre las acciones contempladas en dicha acción PAC está la posible consulta al fabricante acerca de qué alarmas pueden llegar a generar indisponibilidad del equipo, en el caso de que el Titular no consiga encontrar dicha respuesta en la documentación que ya posee.

- Presencia de tensión en una parte del embarrado de la cabina de conexión de la barra D de 400 V al CCM J. Tras energizar el CCM J con el grupo electrógeno GMG-60-5 se observó presencia de tensión en la cabina de conexión entre dicho CCM y la barra D, más concretamente en los cables aguas abajo del interruptor SWGR-E2-5D-3B de dicha barra D. Sin embargo, la ejecución de dicho procedimiento PF-O-527A sólo requería la apertura de dicho interruptor, no la anulación de cualquier trabajo sobre la barra D.

  El Titular entregó la acción PAC AR-8103 "Presencia de tensión en una parte del embarrado de la cabina de conexión de la barra "D" de 400 V al CCM "J"" a la Inspección, no observándose deficiencias en su revisión. Entre las acciones contempladas en dicha acción del PAC está la modificación de las ejecuciones de las pruebas de conexión de los grupos electrógenos GMG-60-5 y GMG-M8-1C a los CCM J y S para incluir un prerrequisito de confirmación de ausencia de trabajos en las barras de 400 V asociadas a dichos CCM.

  Por último, el Titular va a realizar una evaluación categorizada como Incidente Menor (IM) acerca de este incidente, ya que su evaluación se debe realizar de manera más completa y detallada que la evaluación de una entrada PAC "estándar".

A preguntas de la Inspección acerca de los disparos prioritarios y no prioritarios de los grupos electrógenos, tanto del portátil (GMG-60-5) como del fijo (GMG-M8-1C), el Titular se comprometió a analizar la posibilidad de probar periódicamente los disparos del grupo electrógeno GMG-M8-1C, tanto los que sean prioritarios como los que no sean prioritarios.

También con posterioridad a la Inspección se revisó documentalmente el procedimiento PF-O-527A cumplimentado y su informe de resultados asociado (anexo VI), generado para dicha ejecución del día 30/03/2022, no observándose deficiencias durante su revisión.

- Procedimiento PP-E-103B "Comprobación semanal de la batería "F" de 125 VDC (BAT-E3-1F)" Rev. 400, asociado al cumplimiento del RP 6.3.8.2.1 del Manual de Requisitos de Parada.

  La Inspección asistió a la ejecución completa del mismo, no observándose deficiencias durante su ejecución.

  En relación con esta prueba la Inspección preguntó al Titular sobre los siguientes aspectos:

  - Razones por las que la tensión de bornes de dicha batería se dejaba ajustada al límite superior (el cual varía en función de la temperatura, tal y como se recoge en el anexo II de dicho procedimiento) y no a un valor intermedio entre el valor admisible y dicho valor límite. El Titular indicó que se ajustaba al valor límite superior porque la caída de tensión en los cables de alimentación provocaba que las cargas recibieran una tensión de alimentación ligeramente inferior, por lo que considera adecuada la tensión de ajuste de 137,5 V. Además, aunque se llegasen a alimentar las cargas con valores ligeramente superiores a dicho valor límite en el peor de los casos sólo se aceleraría su envejecimiento, no se provocaría su fallo inmediato. Por último, el Titular argumentó que dicha situación sólo se podría llegar a dar en los meses más fríos, por lo que dicho efecto de envejecimiento prematuro sería aún menor.

  - En relación con la realización de medidas de resistencia de las conexiones entre elementos de las baterías el Titular respondió que no se realizaban. El Titular explicó que la caída de tensión provocada por dichos elementos era controlada indirectamente, a través de este procedimiento, ya que mediante su ejecución se controla y ajusta la tensión de salida de la batería con periodicidad suficiente (1 semana). Si la caída de tensión en dichas conexiones aumentase suficientemente, porque aumentase su resistencia debido a envejecimiento, mal conexionado, etc., la batería no sería capaz de entregar una tensión de salida suficiente, y se tendría que revisar la batería en su conjunto, incluyendo sus conexiones.

  - En relación con la revisión periódica del par de apriete de las conexiones entre elementos de dichas baterías el Titular respondió que no consideraba conveniente revisar periódicamente dicho par de apriete ya que éste es pequeño (8 N.m), con lo que es relativamente "fácil" dañar las bornas de conexión de los elementos, y la única opción de reparación factible en ese caso sería la sustitución de dicho elemento. El Titular indicó que, en su defecto, sí había previsto realizar inspecciones visuales y termográficas de dichas conexiones durante las pruebas periódicas de capacidad (RP 6.3.8.2.4), mediante la ejecución de los procedimientos TP-ME-6620 y 6621.

  Con posterioridad a la inspección se revisó documentalmente el procedimiento PP-E-103B cumplimentado y su informe de resultados asociado (anexo I), generado para dicha ejecución del día 30/03/2022, no observándose deficiencias durante su revisión.

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

- Error documental al mencionarse las antiguas baterías de marca , finalmente no instaladas, en el informe de verificación sísmica de las baterías.

  El Titular ha abierto una acción en el PAC, código CSN-INS-074, copia de la cual fue entregada a la Inspección, para la corrección rápida del error.

- Falta de documentación del cambio de decisión en la MD-601-2, al haber decidido mantener la válvula V-1901-39 para mejor control del caudal, y poner una nueva (la V-1901-425), en vez de trasladar de posición la V-1901-39.

  Previo a la aprobación de la memoria se barajó la opción de trasladar la V-1901-39 y no instalar una válvula adicional. Aun cuando no quedó reflejado en la propia memoria de la MD, existe algún correo del Titular donde se reflejan las opciones que se barajaron en su momento y la decisión final. El Titular indica que este correo quedará archivado en el dossier de la MD.

- Error documental en el documento IE-10-049, de verificación sísmica del soportado de las válvulas instaladas mediante la MD-601-2, al mantener en el mismo que la válvula V-1901-39 era la que cambiaba de posición, en vez de indicar que se colocaba una nueva.

  El Titular indica que se abrirá acción en el PAC para cambio rápido sobre el documento.

- Falta de documentación de revisión de la válvula V-4-90, instalada en el RBCCW mediante la MD-601-2, tras haber transcurrido 9 años desde que se retiró de su posición inicial en el sistema de PCI y se guardó en almacén.

  El Titular había usado una válvula recuperada en 2012 y guardada en almacén, aunque no se había documentado en la orden de trabajo. El Titular indica que se realizó una inspección visual del estado de la misma antes de instalarla.

- Falta de documentación en cuanto a la forma de resolución de la observación realizada por el inspector de las soldaduras de las válvulas instaladas con la MD-601-2, relativa a la existencia de “indicaciones” en el material cercano a la soldadura.

  El inspector que realizó la inspección y escribió la observación explicó al CSN que las indicaciones se habían discutido con Nuclenor y que se habían valorado como no relevantes. Sin embargo, esto no quedó reflejado en la orden de trabajo. El Titular indica que se abrirá acción en el PAC para cambio rápido de la OT relativa a esa inspección, de forma que refleje la decisión final tomada sobre las “indicaciones” observadas.

- Realización y supervisión del trabajo de la OT-ME-56055 por una misma persona.

  El Titular indica que en las OT y, según el procedimiento de planta PMG-A-010, el supervisor de la OT es la persona responsable de supervisar el conjunto de los trabajos realizados con una OT, tanto en lo referente a la preparación, como a la realización del trabajo en planta y a la finalización documental de la OT por parte del ejecutor de la misma. La responsabilidad del supervisor es llevar a cabo la preparación de los trabajos encomendados, bien directamente o a través del personal ejecutor de los trabajos, cuando la sencillez del trabajo así lo permita. Los supervisores de las OT son los técnicos designados pertenecientes a la unidad o especialidad emisora de la OT. El supervisor puede ser ejecutor de OT de gestión o de trabajos que considere que puede

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

realizar el mismo, por lo que el supervisor puede ser la persona que figure en la casilla del ejecutor cuando concurran estas circunstancias.

- Las nuevas baterías de c.c. no tienen prevista prueba de par de apriete de las conexiones de cableado.

  El Titular indica que no se ha considerado conveniente retocar las conexiones de cableado debido a que el par de apriete es pequeño (8 N.m) y que consideraba que tiene riesgo el realizarlo periódicamente debido a que pueden dañarse las bornas de conexión y sería necesario sustituir el elemento monoblock. Lo que está previsto, sin embargo, es realizar inspecciones visuales e inspecciones termográficas durante las pruebas de capacidad (TP-ME-6620 y 6621).

- No se hacen comprobaciones periódicas de las fuentes de alimentación a los monitores de radiación.

  El Titular indica que se decidió no realizarlas debido a que el mantenimiento consistía en comprobar la tensión de salida y, según su experiencia, no se han observado variaciones significativas durante los años en que se han realizado. Además, durante la ejecución era necesario manipular conectores, con el consiguiente riesgo. Se comprueba el correcto funcionamiento de las fuentes durante las calibraciones de los monitores, cada 2 años, y si falla la fuente de alimentación quedan sin tensión los monitores y se produce alarma.

- Confusión, en algunos documentos, entre el término “operabilidad” y otros términos sinónimos, cuando se está hablando de equipos que no están en las Especificaciones Técnicas en Parada.

  El Titular indica que se va a reforzar la formación continua en los departamentos de Mantenimiento y Servicios Técnicos para utilizar con propiedad los términos “operabilidad” y “funcionalidad”, utilizando en lo posible otros como “disponibilidad”, “en funcionamiento”, etc. para cuando no se esté refiriendo a equipos de ETP, del MRP o del MRFP. Se abrirá acción en el PAC.

- Ausencia de pruebas de funcionalidad por RP 6.3.7.20 en la MD-606-2.

  El Titular indica que los discos ciegos se pusieron en la parte desactivada del sistema y la válvula de aislamiento sigue cumpliendo su función de frontera. Por ello no aplica ninguna prueba de funcionalidad, tras la modificación, según el MRP.

- En la PV-I-476 no se indica el alineamiento con el que hay que realizar la prueba de caudal de bombas de FPC y unas veces se hace a través de la V-1901-40, añadiendo una nota, y otras se hace a través de la nueva V-1901-425.

  El Titular indica que ha decidido analizar si la prueba debe modificarse para incorporar cuál es la alineación de válvulas con la que debe realizarse y que se abrirá entrada al PAC.

- Ausencia de entradas al PAC en los casos en los que ha habido que deshacer modificaciones porque estas estaban débilmente estudiadas (OT-IN-60029, OT-IN-60063, OT-ME-53390 y OT-ME-53770).

El Titular realiza la entrada al PAC de código CSN-INS-075 para su análisis, copia de la cual se entregó a la Inspección.

- Ausencia de prueba a los disparos prioritarios y no prioritarios del generador GMG-M8-1C.

  El Titular indica que analizará su posibilidad y conveniencia. Se abrirá entrada al PAC.

- Error en la ficha de rutado del cable que va desde la BAT-E3-1E a la BUS-E3-6A, de la OT-ME-54679 (MD-680).

  El Titular indica que ha abierto la entrada al PAC de código CSN-INS-076, copia de la cual se entregó a la Inspección.

- En la MD-689 se superaron los 6 meses establecidos por la planta para el cierre de la modificación en sus propios procedimientos de gestión de MD y en la modificación temporal CT-DC-01-2021 se superó la fecha ampliada establecida.

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

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta a la fecha de la firma electrónica, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear.

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

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO I - AGENDA DE INSPECCIÓN

1. **Reunión de apertura**:
   1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
   1.2. Planificación de la inspección (horarios).
2. **Desarrollo de la inspección.**
   2.1. Revisión de resolución de temas "pendientes" de la inspección sobre modificaciones de diseño anterior (acta CSN/AIN/SMG/18/790). Acciones PAC.
   2.2. Tratamiento de aspectos diversos relacionados con el proceso de modificaciones de diseño (estado global de modificaciones temporales, utilización OT frente a MD, ej. OT-IN-60063 y OT-ME-53770).
   2.3. Comprobaciones sobre las modificaciones de diseño permanentes y temporales y modificaciones a documentos y procedimientos que se identifican en el Anexo "MODIFICACIONES DE DISEÑO SELECCIONADAS PARA LA INSPECCIÓN". Se dispondrá en todos los casos del análisis previo y, si aplica, la evaluación de seguridad. Los dosieres completos de las modificaciones deberán estar disponibles en la central y ser fácilmente accesibles para su revisión en el momento en que sea requerido por la Inspección, incluidas las pruebas asociadas a la modificación y sus resultados.
   2.4. Recorridos por planta si la Inspección lo considera necesario.
3. **Reunión de cierre.**
   3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
   3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

ANEXO

MODIFICACIONES DE DISEÑO SELECCIONADAS PARA LA INSPECCIÓN

Modificaciones temporales

- **CT-DC-01-21**. Mantener las baterías BAT-E3-1A Y BAT-E3-1B como las fuentes de corriente continua requeridas de acuerdo al requisito de parada MRP 6.3.8.2.
- **CT-FPC-01-20**. Independizar indicación de nivel de piscina rango ancho.

Modificaciones permanentes

- **MD-680.** Modificaciones en el sistema de distribución de corriente continua 125 V c.c. (fase 2. proyecto de reconfiguración de sistemas de refrigeración de piscina). Instalación de nuevas baterías.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- **MD-689**. Instalación de un nuevo generador diésel para alimentar al CCM-S o CCM-J como suministro de energía eléctrica de emergencia. Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas.
- **MD-601-2.** Aislamiento en FPC y RBCCW partes sísmicas y no sísmicas en caso rotura en RW. Instalación de válvula para aislar la parte de desmineralizadores del FPC. Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas.
- **MD-606-2.** Establecimiento de fronteras efectivas en los colectores del AFE. Fase 2 del proyecto de reconfiguración de sistemas de piscina.
- **OT-MM-58916.** Sustitución del sello mecánico de la Bomba del CST B-M2-18B por otro con juntas de EPDM.

Cambios a documentos y procedimientos

- I**OP-6600-006 Rev. 400, Rev. 401 y Rev. 402.** OPERACIÓN DEL GENERADOR DIÉSEL GMG-M8-1C.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN REF. CSN/AIN/SMG/22/839

PÁGINA 1 DE 33 PÁRRAFO 8º

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 en el contexto de 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 5 DE 33 PÁRRAFO 7º

Donde dice: “Se abrirá acción en el PAC”.

Comentario:

El titular abrió en el PAC las acciones 2, 3, 4 y 5 de CSN-ACTA 839 para impartirlo en formación.

PÁGINA 8 DE 33 PÁRRAFO 6º

Donde dice: “La fecha de normalización/cierre fue el 14/12/2021, superándose por tanto la fecha ampliada autorizada.”

Debería decir: “La fecha de normalización fue el 14/12/2021 y, aunque se superó por unos días la última fecha propuesta para el cierre, el CT fue cerrado antes del límite que se indica en el procedimiento PCN-A-020 que es 2 años.”

PÁGINA 9 DE 33 PÁRRAFO 7º

Donde dice: “El Titular no redactó para la MD-680 el apartado de “Identificación del trabajo” del procedimiento PG-003.”

Comentario:

Este apartado de "Identificación del trabajo" se obvia en algunos casos ante la existencia temprana de una memoria de la MD donde se hace una descripción mucho más amplia del trabajo.

PÁGINA 9 DE 33 PÁRRAFO 8º

Donde dice: “El Titular no redactó el Anexo I “Aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de la documentación de las modificaciones físicas de diseño” del procedimiento PI-4-3 a la hora de preparar toda la documentación de la MD-680”.

Comentario:

“El Anexo I del PI-4-3, es una guía que, repasa los aspectos de la modificación de diseño que en general deben ser tenidos en cuenta. El PG-003, que es el procedimiento que rige la preparación y ejecución de las modificaciones de diseño, no requiere la inclusión de una lista de chequeo con dicho anexo entre la documentación de la MD.”

PÁGINA 9 DE 33 PÁRRAFO 9º

Donde dice: “La MD-680 no conlleva una reclasificación del sistema de corriente continua desde la categoría R (Requerido) a A (Apoyo) o NN (No Necesario) en la aplicación del Anexo II “Sistemas sometidos al control de la configuración” del procedimiento PG-018.”

Debería decir: “...del procedimiento PG-018, pues esa reclasificación fue previa a la MD y quedó reflejada en el documento LL-40-009 Rev.2”

PÁGINA 10 DE 33 PÁRRAFO 6º

Donde dice: “También incidió el Titular en que los únicos equipos de alimentación eléctrica que sí son de seguridad son el generador diésel fijo GMG-M8-1C y el generador diésel portátil GMG-60-5 (“equipo Post-Fukushima”), y que las fuentes exteriores son importantes para la seguridad pero que no son de seguridad.”

Debería decir: “También indicó el Titular que el único equipo de alimentación eléctrica que es de seguridad es el generador diésel fijo GMG-M8-1C, siendo así mismo considerado relevante para la seguridad el generador diésel portátil GMG-60-5 ("equipo Post-Fukushima"), junto con las fuentes exteriores que también son relevantes para la seguridad.”

PÁGINA 12 DE 33 PÁRRAFO 1º

Donde dice: “...el Titular se comprometió a emprender acciones correctivas a este respecto para que esto no vuelva a suceder.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 6 de CSN-ACTA 839.

PÁGINA 13 DE 33 PÁRRAFO 7º

Donde dice: "...indicando el Titular que actualmente se encuentran permanentemente desconectadas, así como los sistemas de ventilación y extracción de gases de sus salas, aunque no habían sido retiradas, …"

Debería decir: "...indicando el Titular que actualmente se encuentran permanentemente desconectadas, manteniéndose en funcionamiento por ahora el sistema de ventilación y extracción de gases de sus salas a efectos de refrigeración de los cargadores de baterías, aunque no habían sido retiradas, …"

PÁGINA 19 DE 33 TABLA FILA 2ª

Donde dice: "...(de ejecución bianual)."

Debería decir: "...(de ejecución bienal)."

Comentario:

En cualquier caso, lo que tiene frecuencia bienal es el cumplimiento del requisito de vigilancia que cubren esas pruebas, de forma que cada una de las pruebas se podría realizar cada cuatro años.

PÁGINA 20 DE 33 PÁRRAFO 1º

Donde dice: "...sistemas FPC y RBCCW quedan aislados del RW..."

Debería decir: "...sistemas FPC y RBCCW podrían ser aislados del RW..."

PÁGINA 20 DE 33 PÁRRAFO 8º

Donde dice: "Al respecto de estos análisis cabe destacar que durante la inspección no se ha encontrado el análisis previo de los procedimientos IOP-2000-019 Rev. 400 e IOP-2000-003 Rev. 400 en la documentación de la MD-601-2, aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta."

Comentario:

De acuerdo con el Anexo V del PG-009 estos procedimientos no están bajo el alcance de la IS-21 y no requieren Análisis Previo.

PÁGINA 21 DE 33 PÁRRAFO 6º

Donde dice: "...y que se abrirá la entrada correspondiente en el PAC."

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 7 de CSN-ACTA 839 para modificar la prueba.

PÁGINA 22 DE 33 PÁRRAFOS 1º Y 4º

Donde dice: "PV-I-476 (requisito 3.7.18.2 de las ETP): la Inspección no ha encontrado esta prueba en la documentación entregada; aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta a enviar al CSN durante el trámite del acta."

Comentario:

El aislamiento para la instalación de la V-4-90 provoca la inoperabilidad del RBCCW (incidencia ETP 3.7.19) y, por pérdida del sistema de refrigeración, también del FPC (incidencia ETP 3.7.18). El titular no considero requerida la realización del requisito 3.7.18.2 de las ETP, comprobación del caudal del FPC cada 24m, para declarar operable el sistema, sino del 3.7.18.1 (PV-O-076). De forma análoga, el titular consideró suficiente la realización del requisito 3.7.19.1 (PV-O-072) para cerrar la incidencia de la inoperabilidad del sistema RBCCW.

PÁGINA 22 DE 33 ANTEÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: "...que se abrirá una acción en el PAC..."

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 8 de CSN-ACTA 839 para modificar la OT.

PÁGINA 22 DE 33 ÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: "La Inspección observó una errata en el documento de cálculo del soportado sísmico, de ref. IE-10-049/NN/LIP..."

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 11 de CSN-ACTA 839 para corregir la errata.

PÁGINA 23 DE 33 PÁRRAFO 6º

Donde dice: "...sino que lo probó tras aproximadamente 5 meses."

Comentario:

Como el traceado es para situaciones de frío, no se consideró urgente su verificación y se aplazó ésta hasta la prueba programada de todos los traceados térmicos, justo antes de la temporada de frío.

PÁGINA 24 DE 33 ÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: “Para la bomba B-M2-18A la Inspección no encuentra información sobre la ejecución de ningún PV correspondiente a la devolución a operable tras los trabajos del 04/11 al 06/11/19, aspecto a aclarar por el Titular, para lo que se considera aceptable el trámite del acta.”

Comentario:

La inoperabilidad de la B-M2-18A está recogida en la incidencia 197/19, del PTO-1249/2019. Después de la finalización del trabajo se realizaron la PV-O-273 (requisito 3.7.12.1), el 07/11/2019 a las 18:30 y la IS-O-480 el 8/11/19, quedando la bomba en servicio y operable el 8/11/19 a las 11:45.

PÁGINA 26 DE 33 ANTEÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: “...encontrando la ausencia de las líneas donde se alojan las firmas del ejecutor en las instrucciones 7.5.1.1 y 7.5.2.1 del procedimiento.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 9 de CSN-ACTA 839 para modificar la prueba.

PÁGINA 27 DE 33 ANTEÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: “...el Titular se comprometió a analizar la posibilidad de probar periódicamente los disparos del grupo electrógeno GMG-M8-1C, tanto los que sean prioritarios como los que no sean prioritarios.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 10 de CSN-ACTA 839.

PÁGINA 29 DE 33 PÁRRAFO 6º

Donde dice: “El Titular indica que se abrirá acción en el PAC para cambio rápido sobre el documento.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 11 de CSN-ACTA 839 para corregir la errata.

PÁGINA 29 DE 33 PÁRRAFO 10º

Donde dice: “...que se abrirá acción en el PAC para cambio rápido de la OT relativa a esa inspección...”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 8 de CSN-ACTA 839 para modificar la OT.

PÁGINA 30 DE 33 PÁRRAFO 7º

Donde dice: “Se abrirá acción en el PAC.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC las acciones 2, 3, 4 y 5 de CSN-ACTA 839 para impartirlo en formación.

PÁGINA 30 DE 33 ANTEÚLTIMO PÁRRAFO

Donde dice: “...y que se abrirá entrada al PAC.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 7 de CSN-ACTA 839 para modificar la prueba.

PÁGINA 31 DE 33 PÁRRAFO 3º

Donde dice: “Se abrirá entrada al PAC.”

Comentario:

El titular abrió en el PAC la acción 10 de CSN-ACTA 839.

Santa María de Garoña, 7 de octubre de 2022

P Firmado

(R: 1) Fecha: 2022.10.07 15:35:50 +02'00'

Jefe de Central

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/SMG/22/839, correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear Sta. María de Garoña los días 29 a 31 de marzo de 2022, de expediente nº SMG/INSP/2022/366, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 33, párrafo 8º:** Se acepta el comentario, haciendo notar que los inspectores no son los responsables de la publicación del acta.

- **Página 5 de 33, párrafo 7º:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 8 de 33, párrafo 6º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 9 de 33, párrafo 7º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 9 de 33, párrafo 8º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 9 de 33, párrafo 9º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 10 de 33, párrafo 6º:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando como sigue:

  > "También indicó el Titular que el único equipo de alimentación eléctrica que es de seguridad es el generador diésel fijo GMG-M8-1C, siendo así mismo considerado relevante para la seguridad el generador diésel portátil GMG-60-5 ("equipo Post- Fukushima"), junto con las fuentes exteriores que también son relevantes para la seguridad."

- **Página 12 de 33, párrafo 1º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 13 de 33, párrafo 7º:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando como sigue:

  > "…indicando el Titular que actualmente se encuentran permanentemente desconectadas, manteniéndose en funcionamiento por ahora el sistema de ventilación y extracción de gases de sus salas a efectos de refrigeración de los cargadores de baterías, aunque no habían sido retiradas, …"

- **Página 19 de 33, tabla fila 2ª:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando como sigue: "…(de ejecución bienal)".

  En lo relativo al comentario adicional indicado por el titular, se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 20 de 33, párrafo 1º:** Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Página 20 de 33, párrafo 8º:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 21 de 33, párrafo 6º:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 22 de 33, párrafos 1º y 4º:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 22 de 33, anteúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 22 de 33, último párrafo:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 23 de 33, párrafo 6º:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 24 de 33, último párrafo:** Se acepta el comentario, que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 26 de 33, anteúltimo párrafo:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 27 de 33, anteúltimo párrafo:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 29 de 33, párrafo 6º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 29 de 33, párrafo 10º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 30 de 33, párrafo 7º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 30 de 33, anteúltimo párrafo:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 31 de 33, párrafo 3º:** Se acepta el comentario/información adicional, que no modifica el contenido del acta.