

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED] y D<sup>a</sup> [REDACTED], inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se personaron los días 16 y 17 de diciembre de 2013 en la Central Nuclear de Cofrentes (en adelante CNC), con Autorización de Explotación en vigor concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MINETUR) de diez de marzo de dos mil once (ITC/1571/2011).

Que el objeto de la inspección fue la revisión del funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de servicios esenciales (P40), de agua enfriada esencial (P39) y del sumidero final de calor (UHS) por aplicación del procedimiento técnico PT.IV.206, dentro del Plan Básico de Inspección del CSN de 2013 para esta central, así como el seguimiento de la implantación de los cambios de la configuración de la planta, conforme al reciente reanálisis del UHS; todo ello según la agenda enviada previamente a CNC, que se adjunta como anexo a este Acta.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] del Departamento de Licencia y Seguridad, D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D. [REDACTED] del Departamento de Ingeniería, D. [REDACTED], del Departamento de Mantenimiento-Gestión de vida, D. [REDACTED] del Departamento de Operación, y D. [REDACTED] del Departamento de Ingeniería/Química, además de otro personal técnico de CNC, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes de CNC fueron advertidos de que tanto el Acta 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 efectos de que el titular exprese qué información o documentación [REDACTED] podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la Inspección resulta:

- Que respecto al punto 1 de la agenda sobre aspectos pendientes de inspecciones anteriores el titular aportó la información que se relaciona a continuación de cada epígrafe:

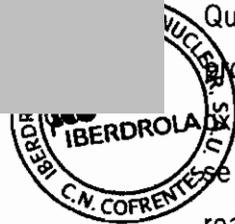
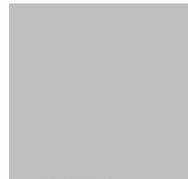
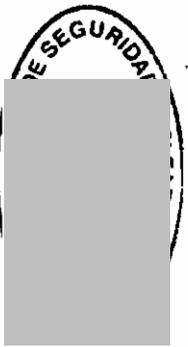
a. Respecto a la mejora del P40 consistente en la sustitución de las bridas de acero al carbono de las baterías de las unidades de enfriamiento de las salas de bombas de emergencia por acero inoxidable para eliminar la corrosión galvánica, el titular había previsto implantar la OCP-4366 en la recarga 17 (R17) de septiembre de 2009, sin haber ejecutado finalmente esta acción. Que este tipo de corrosión afecta por igual a todas las unidades de enfriamiento, excepto a las del HPCS, Div.III, ya que han sido sustituidas por otras construidas de acero inoxidable en su totalidad.

Que el titular explicó que se había decidido no implantar esta acción después de obtener unos resultados de soldadura no aceptables sobre una probeta de la zona afectada, que corresponde a la soldadura del serpentín de cobre a la tubuladura de acero inoxidable, mostrando a la Inspección dicho elemento. Que se entregó copia a la Inspección de la Hoja de Modificación de Ingeniería HMI-M-003, que forma parte del dossier de la modificación de diseño (MD).

Que CNC explicó que entre las principales actividades de mantenimiento de estos elementos se encuentra el desmontaje para limpieza, conforme a las indicaciones del programa de seguimiento del factor K, señalando la Inspección que la corrosión no es problemática sólo por la obstrucción del tubo, sino también por la posible fragilización y pérdida de características estructurales de las unidades afectadas por la oxidación. Que el titular indicó que, si bien estas unidades no se encuentran en el alcance del MISI, su plan de mantenimiento asignado, PM-MM32234, incluye la gama 9340-M que se aplica cada 2 años y consiste en una inspección visual en busca de oxidación y otros defectos y que incluye una limpieza química.

Que el titular indicó, asimismo, que se realiza un seguimiento de la corrosión dentro del programa de gestión de vida, el cual se ha establecido sobre la hipótesis de que la oxidación es un proceso previsiblemente lento, dada la baja conductividad del agua y que se concentra en la unión de materiales. Según CNC, en las primeras inspecciones que se realizaron entre 2002 y 2005 no se identificó una pérdida de espesor significativa, observando que los óxidos son de baja densidad y se hidratan, ocupando volumen y produciendo obstrucciones. Que, asimismo, el programa de gestión de vida contempla la inspección cada recarga, aunque en la última se ha pospuesto esta tarea por acumulación de trabajos.

Que CNC mostró y entregó copia a la inspección del informe del seguimiento de la corrosión entre el 1-1-11 y el 31-12-11, PGE-016/03 *Pérdida de espesor y ensuciamiento*



en sistemas de agua de refrigeración en circuito abierto (agua de servicios), comprobando que su anexo 8.1 contiene un alcance completo de componentes a los que aplica este seguimiento y que se contempla la modificación de actividades para mejorar la valoración de los defectos detectados, y que se realiza con una frecuencia variable que depende del cambiador. Que también se entregó copia del informe de 2012. Que los resultados reflejados en dichos informes corresponden a unas condiciones de operación aceptables, según CNC.

Que la Inspección formuló preguntas sobre el seguimiento de la presencia de ferrobacterias como elemento de degradación activo, indicando CNC que el procedimiento PQ-2139 *Control corrosión en sistemas auxiliares*, del que se entregó copia a la Inspección, contiene la vigilancia mensual de la población bacteriana y la actividad biológica a partir de la recogida de lodos y también sobre cultivos, así como de las indicaciones de corrosión a partir de la conductividad, medida por 4 detectores en las líneas a los cambiadores de calor del RHR (2) y a los cambiadores de las PCG (2). Que, según el titular, no se detectan anomalías significativas, salvo la mayor actividad biológica que habitualmente se registra en verano y que se considera que en CNC no hay contaminación microbiológica significativa gracias a los tratamientos de aditivos y limpiezas que se aplican y a la estrategia de operación de arrancar las bombas, que mejoran la eficacia del tratamiento.

Que CNC explicó que se está preparando un procedimiento general de gestión de vida PEGV, actualmente en fase de borrador y de comentarios internos que integra todos estos aspectos a modo de manual de operación.

b. Respecto a las mejoras del estudio final de seguridad (EFS), concretamente del apartado 9.2.7.1 relativo al P39, para describir las funciones de seguridad del sistema, diseño y modos de funcionamiento, el titular indicó que estos cambios fueron objeto de la Solicitud de Cambio de Proyecto SCP-5532, implantada en la rev. 47 en vigor del EFS. Que la Inspección revisó los cambios introducidos al EFS, comprobando la necesidad de aclarar los aspectos que distinguen la respuesta del sistema en caso de LOCA y en caso de LOOP y de modificar el punto 9.2.7.1.2.2 para describir que en caso de LOCA se produce la transferencia de las válvulas de interfase con los sistemas P39, P40 y P41, pero que si no hay LOOP el operador manualmente alinea el P41, en lugar del P40. Que también el punto 9.2.7.1.3 debería modificarse, al indicar erróneamente que las barras en caso de LOCA están alimentadas desde GD. Que el titular se comprometió a incluir estas mejoras en la próxima revisión del EFS.

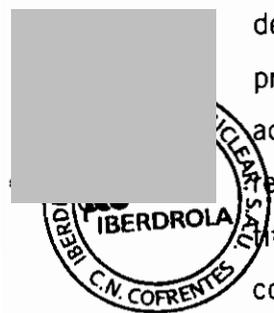
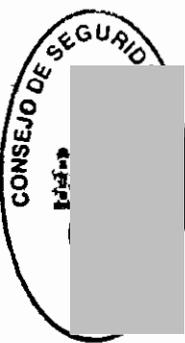
c. Respecto a la cumplimentación del requisito de vigilancia (RV) 3.7.3.1 para comprobar el nivel del tanque de expansión del P39 utilizando la indicación visual en la sala de control de “alarma de bajo nivel no activada” en lugar de un indicador de nivel en el tanque, el titular manifestó haber cerrado la acción del Programa de Acciones Correctivas (PAC) asociada a la no conformidad NC-11/00536, AC-11/00629, por la que se ha editado el informe P39-5A028, de junio 2012, del cual se entregó copia a la Inspección, confirmando el margen de NPSH del que se informó en la pasada inspección de 2011.

Que la Inspección solicitó al titular, adicionalmente, demostrar que la calibración de la alarma que se utiliza para esta vigilancia proporciona un valor de tarado válido para la detección del bajo nivel, y que este es coincidente con el mínimo requerido de 38 mm bajo la línea central más la incertidumbre que aplique. El titular se comprometió a proporcionar esta información y, adicionalmente, a aportar los resultados de la última prueba funcional del instrumento que proporciona la alarma.

d. Respecto al informe P39-5A048, remitido al CSN por el titular en respuesta al análisis solicitado en inspecciones anteriores sobre el desgaste producido por las vibraciones de los tubos en los cambiadores de calor (*fretting*) la Inspección señaló que los datos de diseño de caudal Q y pérdida de presión  $\Delta P$  de los cambiadores refrigerados por P39 proporcionados por el fabricante que han sido utilizados en dicho análisis no fueron adecuadamente verificados durante las pruebas de puesta en marcha, a tenor de los resultados documentados en la “recopilación de datos de 1982” remitido al CSN por el titular. En estas pruebas la  $\Delta P$  medida a través de cada cambiador se apartaba considerablemente del error admisible del 10% respecto al valor de diseño, no siendo posible determinar una condición de aceptabilidad para estos elementos, al no haberse medido los caudales individuales a su través. Estos hechos cuestionan la validez de las pruebas de puesta en marcha para validar el P39 con respecto a su especificación de diseño y, por tanto, condiciona la justificación para descartar el desgaste por vibraciones de los tubos de estos cambiadores, basada en los datos de diseño.

Que la Inspección señaló el potencial hallazgo que supone el incumplimiento de los criterios de aceptación del procedimiento de las pruebas del P39 realizadas en noviembre de 1982, además de una posible condición de no conformidad al no encontrarse satisfechas las pruebas de puesta en marcha de este sistema.

Que, asimismo, la Inspección indicó la necesidad de confirmar si las comprobaciones de eficiencia térmica del sistema también se hicieron durante la puesta en marcha, al no



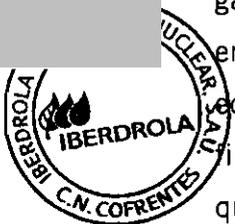
haber constancia de su realización en el conjunto de resultados y sí una nota manuscrita sobre partes pendientes de ejecución que afectan a este aspecto.

Que el titular se comprometió a realizar una prueba de equilibrado del P39, indicando que inicialmente se haría una simulación con el código hidráulico SBAL y, posteriormente, un equilibrado real en planta, donde, si es preciso, se ajustará el modelo. Los resultados permitirán considerar la validez del informe que descarta la incidencia del *fretting* en los tubos de estos cambiadores de calor. Que el titular se comprometió a abrir una acción en el PAC, que debe incluir una previsión de fechas adecuada a la importancia de esta acción, acordándose que dicha información podría aportarse en el trámite del acta.

e. Respecto al histórico de la temperatura en las salas refrigeradas por las unidades de enfriamiento asociadas al P39 y P40, la Inspección revisó los datos de 2012 y 2013 y solicitó una explicación de los transitorios identificados en febrero del 2012 en la sala del RCIC, en abril en las salas del RHR-A y RCIC y en octubre de 2013 un transitorio de enfriamiento de 10°C que afecta a todos los consumidores. Que el titular se comprometió a aportar una explicación en el trámite del acta. Que las temperaturas observadas no parecen indicar anomalías con respecto a los valores de vigilancia de temperatura de áreas de la central.

f. Respecto al equilibrado del P40 después de realizar modificaciones de diseño para instalar nuevos cambiadores de mayor capacidad para la refrigeración de la piscina de combustible gastado (PCG) y un nuevo filtro en la div.II (OCP-4318 y OCP-4462), el titular explicó que en febrero de 2011 se realizó un equilibrado utilizando el código SBAL, pero no un equilibrado físico del sistema, lo cual se documentó en el informe P40-CM-002-04, con el fin de ajustar el modelo a las nuevas condiciones hidráulicas. Asimismo, el titular indicó que previamente a la puesta en servicio de estas modificaciones se realizaron las pruebas de caudales individuales, de acuerdo con el RV 3.7.1.7 de las ETFM, en julio de 2011, de cuyas hojas de resultados (ICRV) se entregó copia a la Inspección, así como de la portada del informe del ajuste del modelo hidráulico.

g. Respecto al análisis hidráulico realizado para la puesta en marcha contemplando los transitorios hidráulicos del P40 y las características de protección contra golpes de ariete, sobrepresiones, etc, cuya actualización se requirió como consecuencia de una experiencia operativa ajena de abril de 2012 sobre golpes de ariete, así como para incorporar los cambios físicos de 2001 relacionados con el aumento de potencia (cambio de las bombas A y B por las de Valdecaballeros (OCP-3892) y otros cambios físicos en este sistema, el



titular entregó a la Inspección copia del estudio de transitorios hidráulicos de ref. P40-8015 Rev.1.

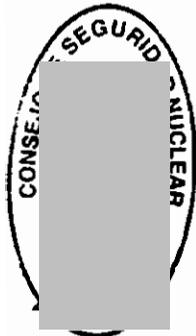
Que la Inspección revisó dicho documento, comprobando, de acuerdo con las explicaciones del titular al respecto, que los principales cambios habidos en la configuración de la planta han sido tenidos en cuenta en el análisis.

- h. Respecto al estado de las acciones relacionadas con la condición degradada del sistema P40, abierta durante el ciclo 16, el titular explicó que, tras la implantación de los cambios objeto del reanálisis del UHS (nuevas ETF, equilibrado...) se da por cerrado el conjunto de acciones identificadas como PM-07/00045 "Plan de acción para la condición degradada 2006/02", de junio de 2007.

Que, a preguntas de la Inspección sobre la implantación de la acción 14 incluida en el citado plan, el titular manifestó que confirmaría en la fase de comentarios al presente acta si finalmente se han incorporado las limpiezas químicas en los procedimientos de Operación o si existe alguna acción en curso y no finalizada en este momento, ya que hasta la fecha no ha habido modificaciones de procedimientos en este sentido.

- i. Respecto al PAC de CNC y al estado de las acciones incluidas en la inspección realizada en 2011 el titular indicó:

- Que actualmente se encuentran implantadas las Instrucciones de Operación Normal (ION) POS P40 *Seguimiento ensuciamiento del sistema P40*, de cuya edición 18 en vigor, de julio de 2013, se entregó copia a la Inspección, comprobando que contiene las acciones a seguir en caso de alcanzarse los caudales de alarma e intervención establecidos para cada cambiador de calor. Que, según el titular, la estrategia consiste en vigilar la tendencia del factor K desde la condición inicial de referencia obtenida al principio del ciclo, con todas las válvulas abiertas y los cambiadores limpios (*baseline*), estableciendo 2 niveles de acción a partir de los valores denominados *de alarma* y *de aviso/intervención*, correspondientes a una reducción del 70% y 80%, respectivamente, del margen entre la *baseline* y el mínimo requerido en las ETF. Que en ambos casos se planifica la limpieza, entre otras acciones correctoras, para recuperar los valores normales de K y, adicionalmente, la superación del valor de intervención implica la verificación de caudales conforme al procedimiento P40-AX-24M, para demostrar la conformidad con la CLO aplicable.
- Que la Inspección revisó el análisis y seguimiento de la tendencia de la bomba P39C, conforme a la acción AM-09/00420 asociada a la entrada PM-09/00171, de 30-6-09,

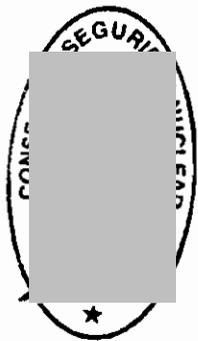


con fecha prevista de cierre del 30-11-11, emitida por el titular tras comprobar que en las pruebas de verificación de caudal la bomba presentaba valores próximos al de acción.

Que el titular explicó que el seguimiento había consistido en el registro de los valores de caudal y presión durante la prueba conforme al procedimiento P39-A10-02A, realizada según su frecuencia bienal el 29/5/2009 y el 31/5/2011, pero que no han sido objeto de seguimiento los resultados de las pruebas trimestrales (procedimiento P39-A02-03M) entre estas dos fechas. Que el titular manifestó que, observando que los valores de la segunda prueba de 2011 eran válidos, se dio por cerrada la acción sin intervención alguna sobre la bomba. Que el titular, a solicitud de la Inspección, mostró un gráfico de tendencias de pruebas trimestrales para esta bomba, realizado con la aplicación ANATENDE, aunque por error se habían tomado los datos de referencia de la bomba A.

Que la Inspección solicitó, como mejor forma de establecer la tendencia de la bomba C comprometida en la acción del titular, la obtención de la curva de seguimiento de las pruebas trimestrales habidas entre las dos fechas indicadas, comprometiéndose el titular a remitir al CSN la evolución de los caudales de la bomba y a justificar los caudales mínimos observados (153.40 m<sup>3</sup>/h en mayo de 2009 y 142.00 m<sup>3</sup>/h en noviembre de 2010), de forma que se verifique la conformidad con lo establecido en el POS P39 para estos casos y demostrando la no necesidad de intervención para este equipo, de acuerdo con el cierre de la acción del titular al respecto.

Que el titular aportó copia de la edición 2 en vigor del POGA SG26, *Actuación de Operación ante situaciones meteorológicas adversas*, de octubre de 2012, comprobando que las acciones se organizan en forma de flujogramas que incluyen fuertes lluvias o vientos y temperaturas ambientes extremas. Que el inicio de las acciones toma como referencia las temperaturas extremas fijadas por la AEMET (agencia estatal de meteorología) para definir los niveles de acción: amarillo (36°C), naranja (39°C) y rojo (42°C) para altas temperaturas y amarillo (-4°C), naranja (-8°C) y rojo (-12°C) para bajas temperaturas. Que en caso de alta temperatura se contemplan acciones de vigilancia y enfriamiento, además de bajar carga, si fuera necesario; en caso de baja temperatura se hacen rondas horarias y se contemplan acciones adicionales de calentamiento cuando se registran valores inferiores a 3°C.

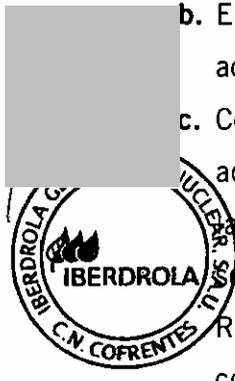


Que respecto al impacto de las condiciones ambientales extremas en la CLO 3.7.1 de operabilidad del P40, el titular explicó y mostró a la Inspección que el citado POS P40 recoge la eliminación de placas de hielo en el estanque UHS, además del arranque de los GD para generar un calentamiento en caso de baja temperatura.

- Que respecto al punto 2 de la agenda sobre la implantación de los cambios en las ETFM y MRO propuestas por el titular en sus PC-01-12/PC-02-12, conforme al reanálisis del UHS, el titular aporta la información que se detalla a continuación de cada epígrafe:

- 
- a. El titular aportó la información solicitada por la Inspección sobre los cambios en los RV de temperatura del UHS, que pasa de 32.5°C a 29°C, con una alarma establecida en 28°C. Asimismo, se informó a la Inspección de los cambios introducidos en los caudales mínimos requeridos en las tablas 3.7.1-1 y 3.7.2-1 para cada consumidor individual y de la modificación del punto de funcionamiento para cada bomba del P40 requerido en las ETF 3.7.1 y 3.7.2.

Que la Inspección comprobó que la revisión 30 en vigor de las ETFM, de Dic. 2013, así como la revisión 23 del MRO, de Dic.2013 y el Documento Básico DB-08, contienen adecuadamente incorporados dichos cambios.

- 
- b. El titular confirmó que el nivel mínimo en el embalse no se ha modificado respecto a su actual valor de ETFM de 7.239 m.
  - c. Con respecto a las nuevas posibilidades de alineamiento en operación normal y en accidente planteadas inicialmente por el titular con respecto a la refrigeración al RCIC y a PCG el titular confirmó que no se ha modificado la refrigeración de estas unidades, que se mantiene con los medios contemplados en el diseño original, explicando además que el RCIC no se aísla en los modos 4 y 5, en los que no se encuentra operativo debido a las condiciones de proceso.
  - d. El titular mostró a la Inspección los resultados de las pruebas de vigilancia posteriores a la implantación de las modificaciones mencionadas, comprobando la conformidad de los resultados de los RV de caudales individuales, RV 3.7.1.7, RV 3.7.2.5, RP 6.3.7.1.7 y RP 6.3.7.2.5 de las div. I, II y III con los nuevos criterios de aceptación.
  - e. El titular también aportó la información solicitada por la Inspección sobre la implantación operativa de las modificaciones derivadas del reanálisis, verificando el impacto en otros

documentos oficiales de explotación (DOE), así como en gamas de mantenimiento, bases de diseño, etc.

Que el titular aportó copia de la Orden de Cambio de Proyecto OCP-5038, que recoge todos los cambios que son responsabilidad de Ingeniería, en cuyo alcance no se encuentran los procedimientos, gamas y otros documentos. Con respecto a las ETF el titular indicó que se había remitido oficialmente al CSN la nueva edición en la carta de refª.1314641500505, del 10-12-13.

Que, respecto a las bases de las ETF, el titular indicó que su actualización aún está en curso, mostrando a la Inspección el texto de la propuesta de cambio, coincidente con la descripción de la OCP.

Que, finalmente, el titular indicó que la actualización del EFS está pendiente de completar el proceso de firmas para su entrada en vigor.

- Que respecto al punto 3 de la agenda sobre la implantación de los cambios en los requisitos de enfriamiento de los sellos de las bombas del E12, el titular indicó lo siguiente, para cada epígrafe:

a. Con respecto al control de la configuración e implantación operativa de los alineamientos previstos en operación normal y en accidente, el titular explicó que, conforme al resultado del reanálisis, el sello de las bombas del RHR se refrigera sólo en el modo de enfriamiento en parada, por lo que se han modificado los procedimientos necesarios para mantener enclavadas cerradas las válvulas de salida de los enfriadores de los sellos en operación normal, manteniendo enclavadas abiertas las válvulas de entrada para evitar la presurización térmica del enfriador y que se han establecido instrucciones para desenclavar las válvulas de salida cuando se requiera su funcionamiento, así como instrucciones para limpiar y enclavar de nuevo las válvulas para la retirada de servicio. Que, asimismo, el titular explicó que, durante la recarga, la refrigeración a los sellos del RHR se realiza con el sistema P41, no con el P40. Y que esto aplica a las bombas A y B, que son las que refrigeran el agua procedente de la vasija, manteniéndose la bomba C con su enfriador de sellos permanentemente aislado, excepto para el establecimiento de la *baseline* del factor K y para la vigilancia de los caudales individuales del P40.

Que el titular mostró y entregó copia a la Inspección de los principales cambios en procedimientos, verificándose el alcance y contenido de los procedimientos POS P40 *Sistema de agua de servicio esencial*, Ed.18 de julio 2013, POGN-05 *Parada normal de la*



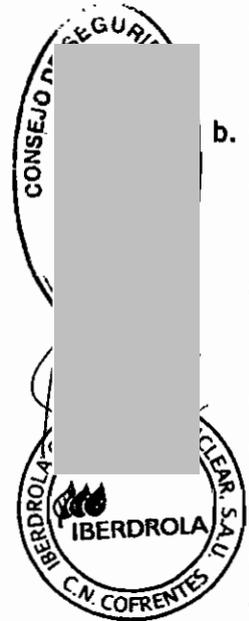
unidad, PODS/E12 *Sistema de extracción de calor residual (RHR)*, Ed. OA de septiembre 2013 y POS E12 *Sistema de extracción de calor residual (RHR)*, Ed.18 de septiembre 2013, en los que se establece la refrigeración a los sellos cuando vayan a funcionar con agua del reactor a temperaturas superiores a 100°C, requiriéndose un caudal superior a los 4.54 m<sup>3</sup>/h requeridos hasta ahora en la ETFM 3.7.1.7 y en el RP 6.3.7.1.7, aunque ya no existe como RV. También se verifica la instrucción de aislamiento al finalizar el enfriamiento en parada, con la tapa de la vasija retirada.

Que los cambios al EFS se recogen en la descripción DC-Z-01 de la OCP-5038, que incluye lo relativo a los sellos, de lo cual el titular entregó copia a la Inspección.

Que, a preguntas de la Inspección sobre la máxima demanda de refrigeración de los sellos en los modos de operación tenidos en cuenta en el reanálisis del UHS, el titular manifestó que no se considera factible una configuración de LOCA en parada con mayor demanda de refrigeración que la de la parada caliente contemplada en sus análisis.

- b. Con respecto al nuevo plan de mantenimiento de los enfriadores y sellos del RHR (gamas de limpieza, planes de sustitución sellos, etc) el titular explicó que en operación normal todos los consumidores están refrigerados por el sistema P41, excepto los GD y la PCG, la cual se refrigera con el sistema cerrado P42. Cualquier alineamiento a través del P40 implica la contaminación de los sistemas de refrigeración alternativos al recuperarse el alineamiento normal, si no se efectúa previamente su drenado y limpieza con agua desmineralizada. Por ello, durante las pruebas de seguimiento del factor K se mantiene el alineamiento de la PCG al P42 (en las de caudales individuales se alinea P40) y se mantienen aislados los enfriadores de los sellos del RHR. Dicho seguimiento se realiza cada 15 días para las 3 divisiones y en ellas se alinean a P40 sólo los GD y los enfriadores de salas del RHR, estimando para el resto el caudal y la  $\Delta P$  con el simulador de sala de control, si es necesario, en función de la evolución de K. Que el establecimiento cada recarga de la *baseline* del factor K sí se realiza con el alineamiento de todos los consumidores, incluidos los enfriadores de los sellos de las bombas del RHR, ajustando el simulador según los nuevos valores de referencia. Que, a preguntas de la Inspección, el titular indicó que este código de simulación no ha sido auditado, pero sí la metodología descrita.

Que se han generado las acciones de mejora en el PAC AM-13/00531 *Generar una gama específica para los enfriadores de las bombas A y B del E12*; AM-13/00532, *Eliminar el*



*plan de preventivo MME12201A/B/C y crear un nuevo plan de recarga únicamente para los enfriadores de los sellos de las bombas A y B con la gama que se emitirá específica para ellos. Que, según se describe en la documentación aportada por el titular al respecto, de la que se entregó copia a la Inspección, se ha generado la gama 9602M para la revisión y limpieza de los enfriadores de sellos de bombas del E12, quedando pendiente de su envío al CSN por parte del titular.*

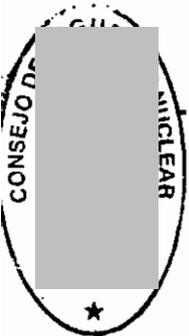
Que respecto a la sustitución de los sellos de las bombas A y B del RHR cada 4 años, tal como se requiere y recoge en las conclusiones de la evaluación del reanálisis del titular, se mostró a la Inspección el Plan de Mantenimiento, que prevé la revisión del sello y la sustitución de las partes fungibles (juntas, caras y U-cup), según la versión de septiembre 2013 del PEMP-020M *Revisión del cierre mecánico de bombas de los sistemas de emergencia*, del que se entregó copia a la inspección.

- c. Con respecto a los cambios en DOEs, manuales, etc, el titular mencionó que se ha modificado la frecuencia de los procedimientos de pruebas y revisiones periódicas, que pasan a 24 meses.

Que respecto al punto 4 de la agenda sobre el estado actual del sistema P40 se indicó para cada epígrafe:

- a. Que el titular envió previamente a la Inspección los resultados de pruebas sobre los cambiadores de calor con los informes de 'Revisión y limpieza de enfriadores del P40', Q-12/2011 del 07/11/2011 y Q-15- 2013 del 30/10/2013 y el informe Q-2013-03 de 'Gestión de vida PGE-016. Control del sistema de agua de servicios esenciales'.

Que el informe Q-12/2011 corresponde a la limpieza de enfriadores hecha antes y durante la recarga 18 para obtener la *baseline* del ciclo 19. Para cada cambiador se da el factor K antes y después de la limpieza y un seguimiento adicional desde el mes de agosto al mes de octubre de 2011. Que en todos los casos el factor K antes y después de la limpieza es del mismo orden de magnitud, excepto en los cambiadores E12BB01A, E12BB01C, P39ZZ01B, para los que K disminuye en un orden de magnitud. Que para los enfriadores E12B001C, E12B001A y E12BB01A se realizó una segunda limpieza. Concretamente, para el cambiador E12B001A el resultado es  $K=5,70E-4$ , tres órdenes de magnitud por encima del valor tras la primera limpieza de  $K=5,68E-7$ , mientras que en la tabla resumen K es de  $5,70E-7$ .

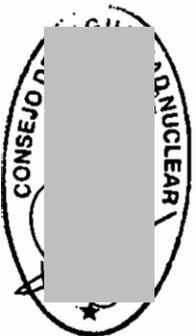


Que el informe Q-15/2013 es análogo al anterior y corresponde a la limpieza de enfriadores hecha antes y durante la recarga 19 para obtener la *baseline* para el ciclo 20. Que se comparan los valores del factor K en los años 2011 y 2013, siendo en ambos casos de órdenes de magnitud similares. Que en este mismo informe los datos de los enfriadores G41BB001A y C corresponden al año 2011 y no al 2013. Que todos los valores del año 2013 antes de la limpieza están por debajo del nivel de alarma, excepto para los enfriadores E12BB01A, con K antes de la limpieza en 6,86E-2 y valor de alarma en 6,82E-2 y, asimismo, para el enfriador de aceite de la unidad P39ZZ001D, con K antes de la limpieza en 7,03E-2 y valor de alarma en 2,55E-2.

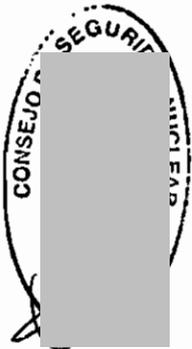
Que el informe Q-2013-03 contiene un estudio de corrosión mediante probetas, obteniéndose una velocidad de corrosión que en todos los casos se define como 'muy baja', estando entre 0,222 mpy (mils per year) y 0,55 mpy. Que, a preguntas de la Inspección ante la ausencia de niveles de referencia para este parámetro, el titular afirmó que resulta aceptable una velocidad de corrosión <5 mpy.

Que en este mismo informe se identifica que las gamas de mantenimiento de los distintos enfriadores de las unidades de enfriamiento del P54 (cada unidad cuenta con tres cambiadores de calor correspondientes al enfriador de aire, enfriador de aceite y compresor), que contemplan la apertura de dichos enfriadores, se realizan con periodicidades diferentes, encontrando que el enfriador de aire de las unidades 1A y 2A del P54 se desmontó por última vez en el año 2000, habiendo transcurrido más de diez años desde que se ejecutó dicho mantenimiento y que, asimismo, el enfriador de agua de las unidades 1B y 2B del P54 no se ha desmontado desde su última apertura en el año 2011. Que la Inspección solicitó al titular aclarar la implantación de la recomendación identificada en el propio informe que, textualmente, indica que 'Se recomienda desmontar el enfriador completo cada cuatro años coincidiendo con el on-line largo'. Queda pendiente, asimismo, por parte del titular, definir las acciones de inspección del P54-CC001A.

- b. Sobre las estrategias de operación frente a la corrosión véase el punto 1a de éste acta.
- c. Que respecto a los resultados de RV desde julio 2011 la Inspección ha comprobado lo siguiente a partir de los datos proporcionados por el titular, con el que se acordó la posibilidad de aclarar, en la fase de comentarios al presente acta, los diversos aspectos que se identifican:



- **Nivel y temperatura del UHS (RV 3.7.1.1 y 3.7.1.2, respectivamente):** Se verifica que los datos correspondientes al primer día de cada mes desde el 02/07/2011 al 01/09/2013 cumplen los valores de ETF: nivel en el sumidero final de calor por encima de 7,239 m y temperatura media por debajo de 32.5°C. Que el mínimo valor de dichos registros corresponde al 01/02/2012 con 6,13°C y el máximo corresponde al 01/08/2011 con 23.9°C.
- **Temperatura ambiental:** Se verifican los datos de la estación meteorológica correspondientes a los meses de julio, agosto y septiembre de 2012 y 2013, con un máximo de 41.9°C del 11/08/2012. Que, ante estas elevadas temperaturas, se solicitó al titular el registro completo de los datos del RV 3.7.1.2 para confirmar que la temperatura del UHS durante el mes de agosto de 2012 se mantuvo en todo momento dentro de los límites de las ETF, observando un máximo de 23.5°C el día 23/08/2012.
- **Punto de funcionamiento bombas (RV 3.7.1.5, división I) de periodicidad trimestral.** Se revisaron los datos entre el 05/10/2011 y el 05/10/2013. Que entre los resultados aportados a la Inspección no se encuentra la ejecución del RV entre el 05/10/2011 y el 20/03/2012. Que todos los valores de caudal obtenidos son superiores al definido en ETF, siendo el mínimo de 2090 m<sup>3</sup>/h y el máximo de 2202 m<sup>3</sup>/h; que los resultados de  $p_{descarga}$  y tiempos asociados a movimientos de válvulas se encuentran dentro de los criterios de aceptación; que el titular incluye en su procedimiento POSP40 diversas curvas de referencia del fabricante, si bien la identificación de la curva correspondiente a la bomba de la div.I es diferente en algunos casos, siendo generalmente la curva de número de serie (s/n) 1554YN3, excepto en la ejecución realizada el 05/10/2013, en la que se tomó el s/n 1554YN2 y, asimismo, en la ejecución del 21/03/2013, en la que se tomó la curva de s/n 1554YN3, aunque en el paso 1b del procedimiento se identifica la bomba de referencia como TCNNO41-1 3. Que, además de lo señalado anteriormente, se observa que en las ejecuciones de las fechas 20/03, 22/06, 20/09/2012 y 28/05/2013 no se recogen las temperaturas de los cojinetes que se señalan en el punto 12 del procedimiento. Que es preciso que el titular aclare estos aspectos.
- **Punto de funcionamiento bombas (RV 3.7.1.5, división II), de periodicidad trimestral.** Se revisaron los datos entre el 19/09/2011 y el 16/10/2013. Que todos los valores de caudal obtenidos son superiores al definido en ETF, siendo el valor mínimo obtenido de 2159 m<sup>3</sup>/h y el máximo de 2238 m<sup>3</sup>/h; que los resultados de  $p_{descarga}$  y tiempos asociados a movimientos de válvulas se encuentran dentro de los criterios de aceptación; que la

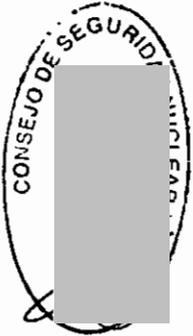


curva de referencia del fabricante es la de s/n 1554YN4. Que, análogamente al caso anterior, se observa que en las ejecuciones de las fechas 24/10/2011, 24/02/2012, 14/01 y 17/07/2013 no se recogen valores de las temperaturas los cojinetes, contrariamente a las instrucciones del procedimiento, lo que precisa aclaración.

- **RV 3.7.1.6 de actuación automática, división I y división II** de periodicidad cada 18 meses. Que se comprueban los resultados obtenidos en la última ejecución del RV del 04/10 y 18/10/2013 sin nada que reseñar.
- **RV 3.7.1.7 de caudales individuales, división I**, de periodicidad cada 18 meses. Se revisaron las ejecuciones del intervalo entre el 26/07/2011 y 03/10/2013, anteriores a la implantación de la PC-01-12/PC-02-12 y la realizada el 03/12/2013, que incorpora los cambios de ETF asociados a dicha PC. Que en todos los casos los caudales de cada consumidor satisface los criterios de aceptación de ETF, excepto en la ejecución del día 05/09/2012 a las 12<sup>54</sup> en la que se obtuvo un caudal por el cambiador RHR-A, E12-B001C/A, de 1374 m<sup>3</sup>/h, inferior al requerido de 1383 m<sup>3</sup>/h. Que en la posterior ejecución realizada a las 17<sup>03</sup> el caudal obtenido estaba por encima de lo especificado por ETF. Que, contrariamente a lo indicado en el procedimiento en caso de incumplimiento de este criterio de aceptación, la Inspección comprobó que en el listado de inoperabilidades proporcionado por el titular no se encuentra ninguna asociada al cambiador E12-B001C/A en las fechas descritas, quedando pendiente una explicación por parte del titular en el trámite de este acta.

Que, adicionalmente, la suma total de caudales indicada en la Tabla I del procedimiento es de 2179,3 m<sup>3</sup>/h, mientras que en las tablas siguientes se señala 2175 m<sup>3</sup>/h, lo que también debe ser explicado y corregido, si se trata de un error.

- **RV 3.7.1.7 de caudales individuales, división II**, de periodicidad cada 18 meses. Se revisaron las ejecuciones del intervalo entre el 14/07/2011 y el 16/10/2013 anteriores a la implantación de la PC-01-12/PC-02-12 y la realizada el 04/12/2013, que incorpora los cambios de ETF asociados a dicha PC. Que tanto en el año 2011 como en el año 2013 el RV se ejecutó con una periodicidad superior a la establecida, aspecto que debe ser aclarado por el titular, en el trámite de este acta. Que en todos los casos los caudales obtenidos satisfacen los criterios de aceptación de ETF.
- **RV 3.7.2.3, Punto de funcionamiento división III**, periodicidad trimestral. Se revisaron las ejecuciones del intervalo entre el 15/09/2011 y el 01/10/2013. Que entre los resultados aportados a la Inspección no se encuentra la ejecución del RV entre el



11/10/2012 y el 12/04/2013. Que los caudales obtenidos son superiores al criterio de aceptación de ETF, siendo el valor mínimo de 329,3 m<sup>3</sup>/h y el valor máximo de 342,9 m<sup>3</sup>/h; que los resultados de  $p_{descarga}$  y tiempos asociados al movimiento de válvulas satisfacen los criterios de aceptación; que, análogamente a los casos anteriores, y contrariamente a lo indicado en el procedimiento, se registran los datos de temperatura de los cojinetes sólo en las ejecuciones de los días 14/10/2011, 11/10/2012 y 01/10/2013. Que estos aspectos deben aclararse por el titular en el trámite del acta.

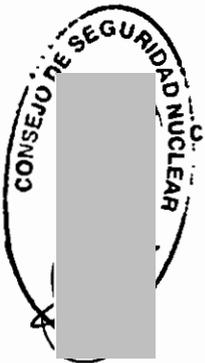
- **RV 3.7.2.5, Caudales individuales, división III, periodicidad cada 18 meses.** Se revisaron las ejecuciones del intervalo entre el 14/10/2011 y el 03/12/2013, comprobando que la periodicidad con la que se realizan en el año 2013 es superior a la establecida en el procedimiento. Que los resultados obtenidos cumplen con los criterios de aceptación de ETF establecidos antes y después de la implantación de la PC-01-12/PC-02-12.

Que respecto a las órdenes de trabajo (OT), la Inspección acordó con el titular la posible aclaración, en la fase de comentarios al presente acta, de los diversos aspectos que se identifican relacionados con la revisión de la información proporcionada, entregándose a la Inspección copia de tres listados, de los que se seleccionaron las siguientes OT:

- WI-11375445, 04/07/2011, de sustitución del cambiador G41BB001D
- WG-12431862, 03/01/2013, de apertura para limpieza de la unidad P39BB003B (inoperabilidad asociada del 03/01/2013 01<sup>30</sup> a 03/01/2013. 18<sup>15</sup>).
- WG-11428794, 29/10/2012, relacionada con medida del factor K por encima del valor de aviso en la unidad P39BB03D (la única inoperabilidad en esa fecha está asociada al ítem P39ZZ001D con WG-11428704).
- WS-12436356, 13/01/2013, de disparo de la unidad P39ZZ001B por alta temperatura (inoperabilidad asociada del 12/01/2013 21<sup>47</sup> a 13/01/2013, 13<sup>11</sup>).

Que respecto a la OT WG-11381007, 14/07/2011, de inspección visual del cambiador P39BB02D, no se encuentra en el listado de inoperabilidades ninguna asociada a este elemento, aspecto a aclarar por el titular en el trámite de éste acta.

Que, entre los aspectos identificados durante la revisión de las OT anteriores, se detectó que durante las tareas de la WG-11428794 en ciertos casos se supera el valor de aviso del factor K, explicando el titular que se procedió de acuerdo con la ION de seguimiento del ensuciamiento del sistema P40, tal como se ha reflejado en el apartado 1.i de este acta.





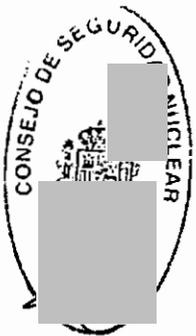
Que en este caso se abrió y limpió el cambiador al obtener un  $K_{\text{aviso}} = 1,50E-02$   $[\text{kg}/\text{cm}^2]/[\text{m}^3/\text{h}]^2$ , aportando el titular los valores obtenidos previo y tras el mantenimiento, respectivamente de  $K = 2,29E-02$   $[\text{kg}/\text{cm}^2]/[\text{m}^3/\text{h}]^2$  (15/10/2012) y  $K = 6,04E-03$   $[\text{kg}/\text{cm}^2]/[\text{m}^3/\text{h}]^2$  (29/10/2012).

Que, asimismo, se detectaron OT refiriendo problemas de corrosión, identificando que la WR-11366275 (29/08/2011), que afecta al P39ZZ001B, indica que parte del material ha sufrido el efecto de ferrobacterias, reponiendo material y mecanizando; que la WW-12422412 (27/09/2013) afecta al E12B001A con una corrosión de 5 mm y que la WV-1137298 (27/09/2011) afecta al P39BB002C presentando orificios en la placa divisoria y corrosión en tuberías entrada y salida.

Que respecto a la presencia de ferrobacterias, vista la OT WR-11366275, el titular manifestó considerar muy rara su incidencia y que no aplica al caso que se está inspeccionando, según su criterio, a lo que la Inspección indicó que el hecho de no haber analizado el material encontrado, así como que la valoración del material perdido es cualitativa y que la falta de espacio en el cambiador supone la ausencia de ánodo de sacrificio en la caja de aguas son aspectos que deberían tenerse en cuenta para determinar la necesidad de estudiar qué zonas pudieran estar afectadas por esta problemática. Que el titular aportó fotografías de la inspección realizada al cambiador, con el fin de proporcionar muestras visuales de que la funcionalidad del equipo no se ve comprometida por la corrosión, señalando la robustez del elemento, con un espesor de pared superior a la corrosión detectada. Que, adicionalmente, el titular identificó el plan de mantenimiento de la unidad seleccionada como el MMP39000, comprobando la Inspección que dicho plan contempla gamas de actuación involucrando a las secciones de Química e Inspección en Servicio (ISI); concretamente, la gama 9325M anual de inspección visual y revisión de la unidad, online y la gama 9076M de periodicidad cada 2 años, de revisión e inspección general del cambiador, on-line; que el procedimiento PGTM-0040M también contiene requisitos correspondientes al Reglamento de frío, aplicable cada dos años.

Que la Inspección comprobó que el plan de mantenimiento para la unidad X73ZZ010, PM32234, contiene la gama 9340M, de periodicidad cada dos años, que involucra en el mantenimiento a la sección de Química.

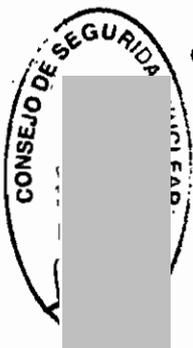
Que respecto a las inoperabilidades el titular entregó a la Inspección los listados correspondientes a los sistemas P40 y P39, de los cuales se seleccionaron las siguientes:



- **P40:** Inoperabilidades WS-12444266 (21/03/13) de pérdida de indicación y control de la bomba P40CC001A y WA-00 (12/04/13) de inhabilitación del arranque automático de la bomba A, sobre las que explicó el titular que están asociadas a las pruebas de transferencia al panel de parada remota, lo que implica la inoperabilidad administrativa de las señales automáticas.
- **P39:** Inoperabilidad WG-00 (26/07/2011), en la que se dejan fuera de servicio las unidades A y C de la división I, al producirse el cambio de alineamiento del P40 que las refrigera, con el fin de realizar las pruebas de caudales individuales del P40 tras las implantación de los cambios asociados al G41 consistentes en la sustitución de los cambiadores de calor (H/X) G41-BB001C/D por otros de mayor capacidad de intercambio térmico, realizados durante la recarga 18, todo ello según las explicaciones del titular.

e. Que respecto al punto 4e de la agenda sobre procedimientos de vigilancia, listado de gamas y procedimientos de mantenimiento preventivo, el titular entregó a la Inspección el listado de pruebas del P40 y los resultados de la última ejecución, incluyendo las válvulas de transferencia. Que a continuación se identifican y resumen las comprobaciones realizadas:

- **Procedimientos P40-A06-03M, A07-03M y A08-03M** de prueba funcional de las bombas P40CC001A, P40CC001B y E22C002 y de las válvulas asociadas FF011/E12F068A/FF008/FF069, FF010/E12F068B/FF007/FF070 y E22FF009/FF028 respectivamente del 01, 05 y 16/10/2013, siendo los resultados aceptables.
- **Procedimientos P40-A09-03M, A10-03M y A11-03M** de prueba funcional de las válvulas P40-FF032/33/34, FF137/138/139, FF140/141/142, FF171/172/173, de periodicidad trimestral del 01, 02 y 16/10/2013. Que los tiempos de apertura y cierre se encuentran dentro de los criterios de aceptación del procedimiento.
- **Procedimientos P40-A15-02A, 016-02A y 017-02A** de comprobación de la operabilidad de los indicadores de posición de las válvulas FF032/33/34, FF137/138/139, FF140/141/142, FF171/172/173 de periodicidad cada dos años, de 01, 02 y 15/10/2013 siendo los resultados aceptables.
- **Procedimientos P40-A19-18M, A20-18M, A21-18M** de comprobación de los caudales individuales a los distintos consumidores, del 16/10 y 03/12/2013, siendo los resultados aceptables.



– **Procedimientos P40-A24-02A, A25-02A y A26-02A** de comprobación del punto de funcionamiento de las bombas P40CC001A/B y E12C002, cumpliendo los criterios de aceptación establecidos.

- Que respecto al punto 5 de la agenda, relativo a las condiciones meteorológicas adversas en el emplazamiento, el titular entregó a la Inspección los registros de temperatura de los meses de julio, agosto y septiembre de 2012 y 2013, tomados en la torre meteorológica, comprobando que las temperaturas máximas habían sido de 39,7°C, 41,9°C y 35,3°C en 2012 y 36,5°C, 38°C y 32,5°C en 2013.

Que la central alcanzó el nivel naranja en 2012 y el nivel amarillo en 2013 respecto a los niveles de referencia de alta temperatura fijados por la AEMET y considerados en el manual de operación del titular.

- Que en relación con el punto 6 de la agenda, relativo a la situación actual de la revisión del PEI respecto a la temperatura y nivel del agua del estanque del Sistema P40 el titular explicó que el grado de avance del grupo sectorial y la propuesta finalmente aceptada ha sido la de eliminar del PEI los sucesos iniciadores asociados al UHS.

Que en relación con el punto 7 de la agenda sobre condiciones anómalas (CA) y alteraciones de planta de los sistemas P39 y P40 el titular entregó a la Inspección un listado de las CA desde el año 2003, mostrando un total de cinco, de las que sólo está abierta una correspondiente al año 2013, identificada como 2013-07. Que dicha CA fue abierta el

21/05/2013, al detectar una deficiencia en trazados de cables que afectan a sistemas de comunicaciones y cuya disposición en galerías del sistema P40 supone una discrepancia

respecto a lo requerido en las bases de licencia, cuyo impacto en la funcionalidad del sistema y en el análisis de riesgos, en este caso de incendios, ha sido analizado y documentado por el titular, según consta en la documentación aportada a la Inspección, conforme al formato PG-

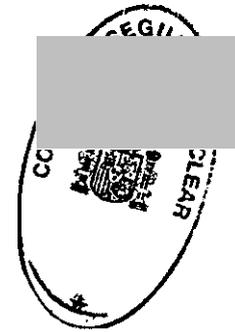
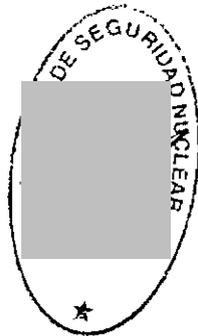
10 de "Tratamiento de las condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes (ESC)" generado por el titular.

- Que en relación con el punto 8 de la agenda de entradas al programa de acciones correctoras (PAC) de los sistemas P39 y P40 la Inspección revisó el contenido de la información proporcionada por el titular al respecto, de acuerdo con lo indicado en el apartado 1i de este acta.



Que por parte de los representantes de CNC se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 10 de febrero de 2014.



---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Cofrentes, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

D.  en calidad de Director de Central manifiesta su conformidad al contenido de este acta, con los comentarios adjuntos.





## ANEXO

### AGENDA DE INSPECCIÓN CN COFRENTES

**Tema:** Funcionamiento de los Cambiadores de Calor y del Sumidero Final de Calor

**Fecha:** 16 y 17 de diciembre de 2013

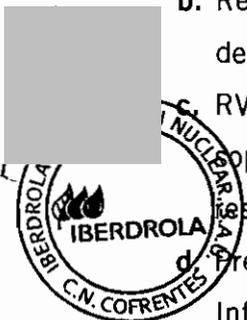
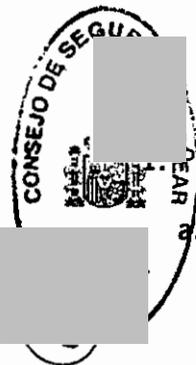
**Participantes:** [REDACTED]  
[REDACTED]

**Lugar de la Inspección:** C.N. Cofrentes (Valencia)

**Agenda:** Revisión general del funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de servicios esenciales (P40) y de agua enfriada esencial (P39) y del sumidero final de calor (UHS). Aplicación del procedimiento técnico de inspección PT.IV.206. Seguimiento de la implantación de los cambios de ETFM y RMO, según reanálisis UHS.

[REDACTED] dependientes de inspecciones anteriores

- a. Acciones relacionadas con OCP 4366: Sustitución bridas acero al carbono de las baterías de las unidades de enfriamiento de salas bombas emergencia (estado general, presencia corrosión galvánica). Implantación limpieza químicas tuberías que van hacia los cambiadores.
- b. Revisión EFS: Mejoras capítulo 9.2.7.1 del P39 para describir las funciones de seguridad del sistema, diseño y modos de funcionamiento en caso de accidente.
- c. RV 3.7.3.1 Comprobación nivel tanque expansión ESW. Inclusión en los documentos soporte del P39 de la justificación de los valores de alarma de bajo nivel del tanque con respecto a los criterios de NPSH y compensación de fugas. Instrumentación relacionada.
- d. Prevención contra el desgaste producido por las vibraciones en los cambiadores de calor. Informe P39-5A048
- e. Equilibrado del sistema P39 y reparto a consumidores. Pruebas de puesta en marcha. Histórico de temperatura en las salas refrigeradas por las unidades de enfriamiento asociadas.
- f. Equilibrado del P40 tras realizar modificaciones de diseño (OCP 4318)
- g. Transitorios hidráulicos del P40 (Actualización análisis hidráulico puesta en marcha). Protección contra golpes de ariete, sobrepresiones, etc.



- h. Estado acciones relacionadas con la condición degradada del sistema P40 abierta durante el ciclo 16, tras el reanálisis del UHS (Nuevas ETF, equilibrado...).
- i. Programa de Acciones Correctivas (PAC) de C.N. Cofrentes. Estado de las acciones incluidas en la inspección realizada en 2011.
  - Implantación Instrucción Operación Normal (ION) relativa a las acciones a seguir en caso de alcanzarse los caudales de alarma e intervención de los cambiadores de calor establecidos en abril de 2011. Seguimiento factor ensuciamiento K.
  - Análisis y seguimiento tendencia bomba P39C (PM-09/00171, de 30-6-09, fecha prevista de cierre 30-11-11).
  - Instrumentación para cumplimentar el RV 3.7.1.1 de medida de nivel de agua en el UHS. Registros de nivel.
  - Edición en vigor POGA SG26. Acciones contempladas en caso de temperaturas ambientes extremas y su impacto en POS P40 y en el cumplimiento con la CLO 3.7.1 sobre la operabilidad del P40.

Verificación de la implantación de los cambios en las ETFM y MRO según PC-01-12/PC-02-12, conforme al reanálisis del UHS:

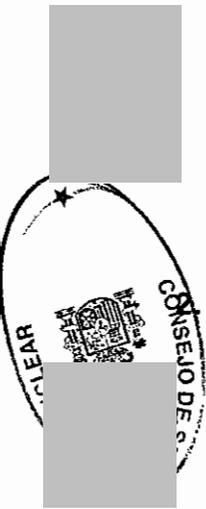
- a. Requisitos de vigilancia de temperatura y caudal
- b. Nivel mínimo en el embalse
- c. Operación normal y en accidente de las interfases con RCIC y PCG. Control de la configuración e implantación operativa.
- d. Ejecución de pruebas posteriores a la implantación de las modificaciones.
- e. Implantación operativa: cambios en DOE, gamas de mantenimiento, bases de diseño, etc.

Verificación de la implantación de los cambios en los requisitos de enfriamiento de los sellos de las bombas del E12. Análisis de funcionalidad frente a LOCA en parada.

- a. Control de la configuración e Implantación operativa: alineamientos en operación normal y en accidente
- b. Mantenimiento: gamas de limpieza, planes de sustitución sellos, etc.
- c. Cambios en manuales de operación, DOEs, etc.

#### 4. Estado Actual del sistema P40:

- a. Resultados (desde julio de 2011) de inspecciones y mantenimiento sobre los cambiadores de calor refrigerados por P40.



- b. Estrategias de operación frente a la corrosión: aditivos, operación, inspecciones, identificación zonas conflictivas (agua estancada, ferrobacterias...) etc.
  - c. Resultados (desde julio 2011) de Requisitos de Vigilancia 3.7.1.1, 3.7.1.2, 3.7.1.5, 3.7.1.7, 3.7.2.3 y 3.7.2.5. Obtención de los valores de nivel y temperatura sujetos al contraste frente a los valores de ETF.
  - d. Órdenes de trabajo relacionadas con el mantenimiento y limpieza de los componentes del sistema P40 y listado de inoperabilidades desde julio 2011, incluyendo las boquillas difusoras y las estrategias para identificar y prevenir o corregir problemas de desgaste u otros que impacten en su efectividad.
  - e. Procedimientos de vigilancia, listado de gamas y procedimientos de preventivo.
5. Experiencia operativa propia y ajena e incidencias relacionadas con la capacidad del UHS y sus componentes. Condiciones meteorológicas extremas en el emplazamiento. Registros de temperatura (julio/ago/sept). Acciones preventivas. Acciones abiertas sobre experiencia operativa (SOER 07/02 de acumulación de restos orgánicos en la estructura de toma).
- Situación actual de la revisión del PEI en relación con los parámetros temperatura y nivel del agua del estanque del Sistema P40. Grado de avance del grupo sectorial y propuestas remitidas o en proyecto.
- 7. Condiciones anómalas y alteraciones de planta (sistemas P39 y P40).
  - 8. PAC. Entradas en el programa de acciones correctoras (sistemas P39 y P40).

## INSPECCIÓN VISUAL

- Inspección visual de tuberías del sistema P40 y recorrido por los edificios.
- Cambiadores de calor refrigerados por el sistema P40.
  - Unidades de enfriamiento salas de bombas de emergencia. Verificación ausencia corrosión mecánica.
  - Tanque de expansión P40. Revisión instrumentación disponible.
  - Línea de descarga bomba P40 div.III: Calorifugado según demanda WG-11366909.
  - Verificación enclavamientos/alineamiento de las conexiones del P40 con los sistemas RCIC, PCG y E12 (sellos bombas RHR).
  - Instrumentación disponible UHS.

## **COMENTARIOS ACTA CSN /AIN/COF/14/818**

### **Hoja 1 párrafo 5**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

### **Hoja 2, párrafo 3**

Se aclara que la gama 9340-M incluye la limpieza química sólo si fuera necesaria. Por ello, se propone el texto alternativo siguiente: *"...incluye la gama 9340-M que se aplica cada 2 años y consiste en una inspección visual en busca de oxidación y otros defectos, incluyendo, si fuera necesaria, la limpieza química de las unidades."*

### **Hoja 2, párrafo 4**

Se propone la redacción alternativa siguiente por considerarse que se ajusta mejor a lo indicado en la inspección: *"...el cual se ha establecido sobre la observación constatada de que la oxidación que produce esta corrosión galvánica es un proceso lento, dada la baja conductividad del agua, y que..."*.

Igualmente, más adelante en el mismo párrafo, se considera más adecuada la siguiente redacción: *"...ocupando volumen y produciendo obstrucciones parciales de las líneas de entrada y salida de las unidades"*.

### **Hoja 2 último párrafo**

Se propone el texto alternativo siguiente, por ser más preciso: *"...copia a la inspección del informe de seguimiento, correspondiente al año 2011, del Programa de Gestión del Envejecimiento PGE-016/03 Pérdida de espesor y ensuciamiento..."*.

### **Hoja 3 párrafo 2**

La identificación correcta del procedimiento citado en el acta es PQ/2.1.39.

Adicionalmente, más adelante en el mismo párrafo, se propone el siguiente texto por ser más preciso: *"...vigilancia de la población bacteriana (recuento general a 37°C) y medida de la actividad biológica mediante identificación de ATP por técnicas de fluorescencia, en muestras de agua del circuito. Ocasionalmente, en casos concretos se hacen recuentos específicos en lodos recogidos del sistema. También se dispone de 4 indicadores en línea de corrosión biológica, en las líneas de aporte a los cambiadores de calor del RHR (2) y en las de los cambiadores de las PCG (2)".*

### **Hoja 3 párrafo 3**

En la última línea del párrafo se propone sustituir *"a modo de manual de operación"* por *"a modo de manual del programa de vigilancia (PGE)"*, por considerarse más precisa esta redacción.

### **Hoja 3 último párrafo**

Las mejoras en el texto del EFS que menciona la inspección se van a desarrollar en una SCP del presente ciclo (ciclo 20), por lo que se incorporarán al EFS en la revisión ordinaria del EFS de seis meses tras la próxima Recarga 20 (R20), pues es en dicha revisión en la que corresponde incorporar los cambios de diseño realizados durante el ciclo 20 y la próxima R20.

### **Hoja 4 párrafo 2**

Mediante correo electrónico remitido al CSN, a través del Jefe de Proyecto, de fecha 19 de diciembre de 2013, C.N. Cofrentes envió los resultados de las últimas pruebas funcionales solicitados por la inspección. Este mismo correo se volvió a remitir por el mismo canal el día 22 de enero de 2014, a solicitud del Jefe de Proyecto. Dichos envíos incluían adicionalmente la gama asociada (gama 3533-I), la hoja de datos del instrumento (P39-3055 doc nº 38-S-I-0051) y el plano asociado (L27-3577 251176-P30).

Mediante otro correo electrónico de fecha 21 de febrero de 2014, remitido también por C.N. Cofrentes al CSN a través del Jefe de Proyecto, se adjunta nueva documentación complementaria, concretamente los planos L25-0467 y L25-0487.

A continuación se proporcionan las aclaraciones solicitadas por el CSN, basadas en la documentación anteriormente citada:

Los depósitos de expansión P39-AA001A/B tienen un interruptor de nivel tipo flotador (P39-NN009/010) que da alarma por alto y bajo nivel de agua.

La alarma de bajo nivel (tarada a 38 mm por debajo del eje del depósito) coincide con el valor del RV 3.7.3.1 que comprueba el nivel mínimo en los depósitos cada 31 días mediante la prueba P39-A01-01M. El procedimiento de esta prueba (POS-P39) verifica el cumplimiento del criterio de aceptación *“comprobando que no está presente la alarma “AGUA ENFRIADA ESENC. ALTO-BAJO NIVEL TQ. EXPENSIÓN P39-AA001A/B” en la SC”*.

De acuerdo con los planos constructivos de los depósitos P39-AA001A/B (L25-0467 y L25-0487), se trata de dos depósitos cilíndricos horizontales iguales, con una conexión nº # 5 embrizada de 6"-150# en su generatriz superior en la que va conectado el instrumento.

Según el detalle constructivo del depósito, para la instalación del flotador desmontable (conexión #5, plano L25-0487), la cara de la brida en que se instala el instrumento está a 800 mm del eje del depósito, lo que supone que la alarma de bajo nivel estaría situada a  $800 + 38 = 838$  mm de la cara de la brida.

De acuerdo con lo indicado en la hoja de datos del instrumento, a 38 mm por debajo del eje del depósito se sitúa el nivel de alarma inferior del instrumento. Este valor se fijó en el instrumento y no se somete a reajustes al aplicar la gama 3533-I, que únicamente realiza la prueba funcional del instrumento. Cualquier verificación adicional de la correcta fijación de la alarma, más allá de la aquí realizada en base a la documentación de proyecto, implicaría la comprobación física de la distancia de las boyas, para lo cual sería necesario poner fuera de servicio el tanque de compensación en cuestión.

Adicionalmente, cabe indicar que, según se recoge en el documento P39-5A028, apartado 5, del cálculo de NPSH se extrae que existe un gran margen disponible (del orden de 12,9 metros), por lo que cualquier pequeño desajuste que pudiera producirse en el instrumento o la consideración de la incertidumbre del mismo tendría un impacto despreciable y estaría englobado dentro de dicho margen.

### **Hoja 5 párrafo2**

Se informa que tras la inspección se abrió en Gesinca la NC-13/01605 en la que se recogen los aspectos indicados en el acta. Se prevé poder disponer de los resultados de la simulación con el código hidráulico en octubre de 2014 y de los resultados de la prueba de equilibrado real en planta en marzo de 2015.

## **Hoja 5 apartado e**

A continuación se aportan las aclaraciones solicitadas:

Febrero de 2012: Las variaciones de temperatura en la entrada de las unidades de enfriamiento de las salas de bombas del RCIC, RHR-A y LPCS son debidas a que se realizaron los días 12 y 13 transferencias de las cargas de parada segura de Div. I a P40 siguiendo las instrucciones del POGA SG26 por bajas temperaturas en el UHS y según la IOA "Eliminación placas de hielo UHS".

Abril 2012: El día 14 se inicia la bajada de carga hacia parada, para intervención en calentadores y brida del Caldon. Los aumentos de temperatura en las salas del E12-A y E21 (por proximidad de la sala) van ligadas a la puesta en servicio del E12-A en modo Enfriamiento en Parada (día 15) y su normalización cuando se quita de servicio (día 17). La bajada paulatina de la temperatura en la sala del RCIC corresponde a una menor temperatura de P41 por la configuración de la planta en esos momentos (baja carga/parada).

Ese mismo mes se ve un pico el día 30 en sala del RCIC justificado por la realización de la prueba trimestral del E51.

Octubre 2013: las oscilaciones de temperatura son debidas a que es periodo de realización de Recarga 19.

## **Hoja 6 apartado h**

La PM-07/00045 y sus acciones están cerradas (esta PM incluía un total de 18 acciones). Sobre si se han incorporado las limpiezas químicas en los procedimientos de Operación, se debe aclarar que en el POS-P40 hay varios puntos donde se indica que se hagan limpiezas (no se especifica química porque en muchas ocasiones no es necesaria limpieza con reactivos químicos) en función de la evolución de la K o del caudal.

## **Hoja 7 párrafo 3**

Mediante correo electrónico remitido al CSN, a través del Jefe de Proyecto, de fecha 19 de diciembre de 2013, C.N. Cofrentes envió al CSN las aclaraciones solicitadas. Este mismo correo se volvió a remitir por el mismo canal el día 22 de enero de 2014, a solicitud del Jefe de Proyecto.

En dichos correos electrónicos se adjuntó un gráfico de tendencia de pruebas trimestrales de caudal de la bomba P39CC001C, según la prueba P39-A02-03M. Esta prueba tiene sus criterios de aceptación, distintos de los de la prueba global (P39-A10-02A) que se hace cada dos años, a la que se refiere la PM-09/00171. Se adjuntó también la tabla de criterios de aceptación de la prueba trimestral (P39-A02-03M), tanto en la Rev.14 como en la Rev.13 del

POS-P39, tal y como solicitó la inspección. Se adjuntó también el POS-P39 completo, tanto en Rev.14 como la Rev.13.

De la información aportada, se confirmaba que los datos para la bomba C son conformes con lo establecido en el POS-P39. En el gráfico de tendencia que se adjuntó, obtenido de ANATENDE, se marcó la banda entre 141m<sup>3</sup>/h y 173m<sup>3</sup>/h, que era el intervalo de aceptación de la prueba trimestral en la Rev.13 del POS.

### **Hoja 9 párrafos 3 y 4**

Se confirma que a fecha de realización de estos comentarios ya están en vigor la Rev.38 de las Bases de las ETFM y la Rev.49 del EFS.

### **Hoja 10 apartado b**

Donde el acta indica "enfriadores de salas del RHR" debe indicar "enfriadores del RHR".

### **Hoja 11 párrafo 1**

Mediante correo electrónico remitido al CSN, a través del Jefe de Proyecto, de fecha 21 de febrero de 2014, C.N. Cofrentes ha enviado al CSN la gama 9602-M solicitada.

### **Hoja 11 último párrafo**

Se debe puntualizar que la limpieza que se menciona en segundo lugar, sólo se realizó a los enfriadores E12B001C y E12B001A, enfriadores principales del sistema, pero no al E12BB012A, si bien en el informe se reporta el valor de K para este cambiador, que es de sellos de la bomba A, junto con el de la K de los cambiadores principales después de su segunda limpieza.

En la penúltima línea, el valor de la  $K=5,70E-4$  que aparece en el informe Q-12/2011 es un error mecanográfico, siendo el valor correcto  $5,70E-7$ .

### **Hoja 12 párrafo 3**

Se puntualiza que la unidad mpy corresponde a mils per year o milésimas de pulgada al año (1 mpy= 0,0254 mm/año).

#### **Hoja 12 párrafo 4**

Lo indicado en el acta respecto a las últimas aperturas de los enfriadores del P54 no es correcto. A continuación se indica la información sobre las últimas aperturas y limpiezas realizadas, aclarando los aspectos solicitados por la inspección:

En la Recarga de 2011 en las dos divisiones se abrieron y limpiaron manualmente los enfriadores de aceite mientras que los enfriadores de aire se limpiaron con agua en contracorriente. Esta era la práctica habitual que se hacía en el P54, tanto en recarga como en los on-line previos.

En el on-line de la División II en Febrero de 2012, se realizó lo mismo, abrir el enfriador de aceite y limpiarlo manualmente y con agua en contracorriente el enfriador de aire.

En el on-line de la División I en Noviembre de 2012, se abrieron el enfriador de aceite y el de aire. Como resultado de dicha inspección en el enfriador de aire, en el que la limpieza con agua, como se hacía anteriormente, no resultaba efectiva, se recomendó que se desmonte cada 4 años y se limpie a mano.

Esta recomendación de desmontar el enfriador cada 4 años se recogió en el informe Q-2013-03 de principios de 2013, como indica el acta de inspección. En la Recarga de 2013 (septiembre-octubre) se abrieron y limpiaron tanto el enfriador de aceite como el de aire de cada división.

#### **Hoja 13 párrafo 3**

La ejecución de los RVs no encontrados que se mencionan en el acta se ha remitido al CSN vía Jefe de Proyecto mediante correo electrónico de fecha 21 de febrero de 2014.

La Inspección menciona los s/n de las bombas probadas (1554YN3 y 1554YN2). El cambio de s/n se debe a que en la R19 (septiembre-octubre 2013) se retiró la 1554YN3 y se colocó la 1554YN2, actualmente instalada en la div. I. También menciona la inspección la s/n TCNN041-1, lo cual se trata de un error ya que este s/n se refiere a la bomba instalada en la div. III.

Respecto a lo indicado en el acta sobre las temperaturas de cojinetes, es preciso indicar que está conforme, pues en el procedimiento de operación POS-P40 existe una nota de atención en la que se indica que, como la necesidad de medir temperaturas en cojinetes es anual, dicha medida se realizará con la última prueba del año realizada. No obstante esta temperatura se podrá tomar en otras pruebas intermedias si se considera necesario, siempre y cuando no se supere la periodicidad establecida.

### **Hoja 14 párrafo 1**

Aplica el mismo comentario anterior relativo a las temperaturas de cojinetes.

### **Hoja 14 párrafos 3 y 4**

Con respecto a la inoperabilidad indicada en el acta, se aclara que en el libro de inoperabilidades de Operación sí vienen registradas las inoperabilidades asociadas al cambiador E12-B001A/C, como inoperabilidades de E12-LPCI-A, E12-CS-A y E12-SPC-A.

Respecto a lo indicado en el acta sobre la suma total de caudales en la Tabla I y en las tablas siguientes, no se comprende la cuestión que indica el acta ni a qué tablas concretas se refiere. Actualmente, en la revisión en vigor del POS-P40 (con las modificaciones de reanálisis del UHS ya incorporadas), en la prueba P40-A19-24M figura una Tabla I, en la que el caudal total a verificar es de 2042 m<sup>3</sup>/h.

### **Hoja 14 penúltimo párrafo**

La periodicidad del requisito de vigilancia es cada 18 meses (24 meses tras el reanálisis del UHS). No obstante, se aclara que esta prueba global se puede ejecutar por otros motivos como:

#### **División I**

05/10/2011: División I. Realización de pruebas tras trabajos divisionales de R18.

27/10/2011: División I. Posteriormente a limpieza química de cambiadores del E12-A.

#### **División II**

14/11/2011: División II. Posteriormente a trabajos sobre cambiadores de G41 Div II. OCP-4318.

08/09/2011: División II. Posteriormente a limpieza química de cambiador G41B001B.

23/10/2011: División II. Realización de prueba tras trabajos divisionales de R18.

16/10/2013: División II. Realización de pruebas tras trabajos divisionales de R19.

### División III

14/10/2011: División III. Realización de pruebas tras trabajos divisionales de R18.

01/10/2013: División III. Realización de pruebas tras trabajos divisionales de R19.

### Hoja 14 último párrafo

La ejecución de los RVs no encontrados que se mencionan en el acta se ha remitido al CSN vía Jefe de Proyecto mediante correo electrónico de fecha 21 de febrero de 2014.

### Hoja 15 párrafo 1

Aplica el mismo comentario anterior relativo a las temperaturas de cojinetes (en comentario a Hoja 13 párrafo 3).

### Hoja 15 párrafo 2

Aplica el mismo comentario anterior relativo a la periodicidad (en comentario a Hoja 14 penúltimo párrafo).

### Hoja 15 penúltimo párrafo

A continuación se aclara lo indicado en el acta:

La WG-11381007 se emite de manera conservadora el 14/07/2011 por obtenerse un valor inferior al de la unidad B, no obstante se indica que los valores de caudal son superiores a los requeridos. A esta demanda, se le da el cierre técnico y no se ejecuta, con la intención de realizar los trabajos en el previo a Recarga el 22/08/2011 cuando sí se declara la inoperabilidad y así queda registrado en el libro de operación. De acuerdo con la demanda WG-11381007, los trabajos se realizan con las órdenes 11377250 y 11377266.

### Hoja 16 párrafos 2 y 3

Durante la inspección se aclaró que la mención de "*presencia de ferrobacterias*" en el texto adjunto a la WR-11366275 corresponde a una anotación realizada por el encargado mecánico del desmontaje de la tapa del enfriador, pero no se corresponde con ningún análisis que se haya realizado y mucho menos con que se haya detectado este tipo de bacterias, relativamente raras y no detectadas hasta ahora en este sistema. La afirmación corresponde

a una apreciación del momento que se debe interpretar como "presencia significativa de óxidos", como se vio en las fotografías mostradas a la inspección.

Por tanto se propone el siguiente texto alternativo para las primeras líneas de este párrafo, por reflejar con más precisión lo indicado durante la inspección:

*"...respecto a la presencia de ferrobacterias, vista la OT WR-11366275, el titular manifestó que el texto en el que aparece la referencia a este tipo de bacterias corresponde a una anotación del encargado mecánico del desmontaje de la tapa que no se corresponde con el resultado de ningún análisis realizado ni con ninguna identificación positiva de este tipo de microorganismos, que es relativamente escaso y que nunca se ha identificado en este sistema. La inspección indicó que el hecho de..."*

Más adelante en el párrafo se propone también el siguiente texto, por reflejar con más precisión lo indicado durante la inspección: *"...corrosión detectada. El tipo de corrosión, a tenor de lo observado en las fotografías no se corresponde con corrosión biológica sino con la corrosión general y corrosión bajo depósito que se detecta en el sistema. Que, adicionalmente, el titular..."*

### **Hoja 18 párrafo 1**

Donde indica E12C002, el acta debería indicar E22C002 (bomba de la div. III del P40).

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/COF/14/818**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Cofrentes los días 16 y 17 de diciembre de dos mil trece, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Hoja 1, párrafo 5:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 2, párrafo 3:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 2, párrafo 4:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 2, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 3, párrafo 2:** Se acepta el comentario, que amplía y clarifica lo indicado por el titular durante la inspección.
- **Hoja 3, párrafo 3:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 3, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 4, párrafo 2:** No se acepta el comentario. Es información adicional que permite obtener parcialmente los datos de proyecto (tal y como señala el Titular) de distancia de la brida donde se coloca el medidor al eje del depósito (800 mm) y de la distancia entre boyas (152 mm). Los documentos enviados por el Titular no permiten obtener los datos reales de distancia de la primera boya a la brida, ni de la primera boya a la segunda, teniendo en cuenta además que los planos señalan que estas dos distancias son 'regulables'. Por tanto, no se puede dilucidar dónde están realmente colocadas las boyas y qué valor de nivel de alarma dan.

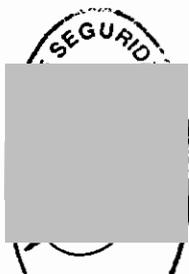
Por lo anterior, el Titular no demuestra con la documentación aportada que la alarma de nivel en el tanque corresponde con el valor definido en ETF, ya que no aporta información sobre la posición de las boyas con respecto a la línea de referencia de 38mm bajo la línea central del tanque, lo que obliga a comprobar este aspecto de forma real en el propio instrumento. Igualmente, tampoco se incluye ningún aspecto relacionado con la incertidumbre que afecta a este proceso.

Las inspectoras comunicarán al titular, mediante correo electrónico a través del jefe de proyecto, que persiste la necesidad de aclarar las dudas suscitadas durante la inspección sobre la alarma de nivel del tanque de expansión del P39, en los términos indicados en el acta de inspección.

- **Hoja 5, párrafo 2:** Se acepta el comentario, que informa de la acción del titular NC-13/01605 y de las previsiones de realizar el equilibrado del P39, en primer lugar mediante simulación, prevista para octubre de 2014 y, posteriormente, la prueba real en marzo de 2015
- **Hoja 5, apartado e:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 6, apartado h:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 7, párrafo 3:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 9, párrafos 3 y 4:** Se acepta el comentario.

- **Hoja 10, apartado b:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 11, párrafo 1:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 11, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 12, párrafo 3:** Se acepta el comentario, aunque se trata de una información incluida en el párrafo 2 de esta misma hoja del acta.
- **Hoja 12, párrafo 4:** Se acepta el comentario parcialmente. Sin embargo: a) donde se lee en el acta '2000' es '2002', y b) el informe Q-2013-03 cita textualmente "Por el enfriador de aire, el agua de P40 pasa por el lado carcasa. El enfriador se abre y se desmonta, extrayendo el haz tubular del interior de la carcasa, encontrándose gran cantidad de lodo pegajoso que no se ha arrastrado en las anteriores intervenciones, en las que se pasaba agua en contracorriente hasta que salía el agua limpia. La última vez que se desmontó en enfriador fue en el año 2002". Por ello, o el año 2002 es un error tipográfico en el informe o han transcurrido diez años hasta el año 2012. Por tanto, la información contenida en el acta sí es correcta en cuanto a que se desprende de las comprobaciones realizadas durante la inspección. Sin embargo, la inspección considera aceptable las aclaraciones realizadas por el titular en su comentario, ya que responden a lo solicitado en la acta para confirmar que se aplican las recomendaciones de limpieza de los enfriadores.
- **Hoja 13, párrafo 3:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 14, párrafo 1:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 14, párrafos 3 y 4:** Se acepta el comentario. Se aclara que lo indicado en el acta de la suma de caudales hace referencia a la ejecución del RV 3.7.1.7 del día 03/12/2013, tabla I, línea 14 en la que se lee un caudal de 2179.3 m<sup>3</sup>/h que no coincide con ningún otro caudal del PV.
- **Hoja 14, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 14, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 15, párrafo 1:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 15, párrafo 2:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 15, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 16, párrafos 2 y 3:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 18, párrafo 1:** Se acepta el comentario.

Madrid, 11 de abril de 2014

  
Fdo.:   
Inspectora CSN

  
Fdo.:   
Inspectora CSN