

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días quince, dieciséis y diecisiete de octubre de dos mil diecinueve se han personado en las oficinas de la central nuclear Cofrentes (en adelante CNC), propiedad de IBERDROLA GENERACIÓN NUCLEAR S.A.U., la cual se encuentra en la provincia de Valencia. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria Turismo y Comercio de fecha diez de marzo de dos mil once.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos al "Plan de Gestión de Vida", ref. B90-3025, revisión 11, de abril de 2018, y del "Informe sobre actividades de gestión de vida útil. C.N. Cofrentes", ref. B90-5008, revisiones 21 y 23, de junio de 2018 y 2019 respectivamente, remitidos al CSN, y de otros documentos soporte de la gestión de vida de CNC, según la agenda de inspección previamente remitida a CNC, y que se muestra en el anexo I al acta.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.223 "Gestión del envejecimiento de componentes y estructuras de centrales nucleares (actividades de inspección)", revisión 1, de diciembre de 2009, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad Sucesos Iniciadores, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras.

La inspección fue recibida por _____, responsable de Gestión de Vida de CNC-IBERDROLA, (APPLUS-CNC), y _____ (CNC-IBERDROLA), así como por otro personal de la central, 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 de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

En el anexo II se listan los documentos más significativos consultados durante la presente inspección.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

1. REUNIÓN PREVIA. PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNC en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había sido enviada a la central con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

De la información suministrada por los representantes de CNC a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas, y siguiendo el orden establecido en la citada agenda, resulta lo que se expone a continuación.

2. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

2.1 COMPROBACIONES SOBRE EL CONTENIDO DE LOS INFORMES ANUALES B90-5008

Aspectos organizativos y reuniones del Comité de Gestión de Vida

En relación con la organización de Gestión de Vida (GV), el Comité de Gestión de Vida (CGV) y/o las organizaciones de apoyo externo, los representantes de CNC manifestaron que no se habían producido cambios sustanciales respecto a la descrita en el Plan de Gestión de Vida (PGV) de CNC, ref. B90-3025, revisión 11. Sin embargo, sí informaron de cambios que se han reflejado en la revisión 4 del PG-049 "Desarrollo del plan de gestión de vida de la CN de Cofrentes", de noviembre de 2018, y cambios menores en la revisión 5, de julio de 2019. Entre estos cambios para la revisión 4 se encuentran aquellos que han resultado de la revisión 1 de la IS-22, la revisión 11 del documento PGV antes mencionado, y la evolución del PGV en general.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el PG-049 en su revisión 4, y en concreto el apartado 7.3 sobre el seguimiento del PGV donde se explicitan los requisitos del punto 6 de la IS-22.

Así mismo en dicha revisión 4 se creó el apartado 9.2 sobre no conformidades asociadas a los PGE (programas de gestión del envejecimiento) en contraposición a las propuestas de mejora del GESPAC.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el PG-049 en su revisión 5, donde, entre otras, se modifica el apartado 8 sobre tratamiento de modificaciones de diseño en el PGV, en el sentido de que no será Ingeniería la que realice la identificación del impacto en GV de las órdenes de cambio OCP, sino que lo realizará el Coordinador de GV.

Los representantes de CNC manifestaron que el CGV se ha reunido cuatro veces en 2017 y cinco veces en 2018. Que en el apartado 2.1 del informe anual B90-5008 sobre las actividades de gestión de vida útil de CNC (en adelante informe B90-5008), se indican la fecha y referencia de cada acta de reunión del CGV, así como el objeto de cada reunión y las conclusiones más relevantes. Los representantes de CNC informaron de temas comunes en dichas reuniones y a preguntas de la inspección ampliaron la información sobre:

- Reunión del día 02/02/17, acta de ref. CGV-2017-01: resultados de la auditoría de Garantía de Calidad sobre el PGV y PIEGE realizada en octubre de 2016.

- Reunión del día 25/05/17, acta de ref. CGV-2017-02: nueva base de datos PIEGE y su puesta en servicio. A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron la base en sí misma, destacando algunas de sus características y aplicaciones.
- Reunión del día 16/03/18, acta de ref. CGV-2018-01: análisis de impacto de la revisión 1 de la IS-22 y su incorporación en la revisión del PG-049.

Asimismo, los representantes de CNC informaron que, a fecha de la inspección, el CGV se había reunido tres veces en 2019.

Revisión del estado de cumplimiento de compromisos con el CSN

A preguntas de la inspección los representantes de CNC informaron sobre el estado de las acciones pendientes derivadas de los compromisos adquiridos por CNC en la inspección de gestión de vida del CSN de junio de 2017, ref. CSN/AIN/COF/17/898. Dichas acciones se describen en la tabla 2.1-1 del informe B90-5008, revisión 23, habiéndose incorporado al programa de acciones correctivas GESPAC (Programa de Gestión Acciones Correctivas de CNC) para su seguimiento y control, como se muestra en el anexo D de dicho informe.

La inspección comprobó el estado actual de la resolución de dichos compromisos, que se traducen en 7 Propuestas de Mejora (PM) de GESPAC. Todos los compromisos se encuentran resueltos a fecha de inspección.

Asimismo, la inspección comprobó la resolución de las siguientes acciones que se citan a continuación:

- PM 100000017437 sobre la revisión de la gama 2059M para incluir la inspección de tuberías adyacentes aprovechando el acceso a ellas. A petición de la inspección se mostró dicho cambio sobre la gama mencionada, editada en 2018.
- PM 100000017440 sobre la revisión de la gama 9095M para mejorar la indicación sobre inspección de superficies exteriores de tuberías, en la hoja de ejecución anexa a la misma. A petición de la inspección se mostró dicho cambio sobre la gama mencionada, editada en 2018.
- PM 100000017442 sobre actualizar los procedimientos de inspección y el manual del PGE029 y posible revisión de las técnicas de inspección de tuberías y recubrimientos en túneles y áreas bajo viales. En dicha PM se explica cómo se realiza la inspección visual bajo viales, no considerando necesaria la utilización de técnicas adicionales para dicha áreas.
- PM 100000017438 sobre la revisión de la gama 7001C completando información y hoja de recogida de datos para cubrir las actividades de gestión de vida adecuadamente.
- PM 100000017441 referente a la revisión y mejora de contenido de la gama 0087E para aclarar las actividades de inspección visual y táctil de cables. A este respecto los representantes de CNC mostraron la revisión 26 de la gama, de abril del 2019, que fue revisada por la inspección.
- PM 100000017439 sobre la revisión del procedimiento PGMP-0904I "Mantenimiento preventivo de válvulas automáticas", los representantes de CNC manifestaron que se había eliminado del PGGV-0048 al no considerarlo aplicable para la inspección visual de

los cables de dicho PGE. Asimismo manifestaron que los cables del PGE048 a los que se habían asignado inicialmente las actividades de dicho PGMP-0904I, pasaban a vigilarse mediante la gama 0081E "revisión de cajas y paneles eléctricos", aplicable a cajas en ambiente No-Harsh, que fue mostrada en revisión 0 de 2018.

- PM 100000013261 sobre la aclaración del atributo "alcance" del PGE014, los representantes de CNC manifestaron que habían corregido dicho atributo en el documento de evaluación de PGEs, incluyendo los sistemas no sólo los de alta energía, sino también los de moderada energía.

2.2 COMPROBACIONES DOCUMENTOS PGV

Actualización de alcance

A preguntas de la inspección, los representantes de CNC informaron sobre la OCP-5002 sobre el depósito de PCI sísmico P64-AA024 y casa de bombas, mostrando detalles constructivos del mismo, así como otras modificaciones asociadas como la bomba vertical diésel del PCI sísmico y su tanque de gasoil asociado. Que el depósito de PCI sísmico P64-AA024 tiene un margen sísmico de 0,3g y una capacidad de 1954m³, y está construido de hormigón armado y consta aproximadamente de 9 metros enterrados sobre los 13 metros de altura total del depósito. Así mismo informaron que esta OCP se complementa con la OCP-5003 sobre la red de tuberías desde la nueva bomba diésel PCI que conecta en el edificio auxiliar con la red de PCI existente.

Con respecto a los planos de límites de estructuras, la inspección preguntó la razón por la que se indicaban en los planos las puertas con función de PCI y las puertas sísmicas, y sin embargo no aparecía identificada ninguna puerta con protección contra inundaciones. Los representantes de CNC manifestaron que las inundaciones internas se habían tenido en cuenta para la aplicación del criterio 2 de la IS-22, y que quedaba documentado en el informe B90-5B358 "PIEGE. Aplicación del criterio NRS", revisión 1. En dicho informe se concluye que en el estudio de inundaciones se han utilizado hipótesis conservadoras no dando crédito a la estanqueidad de las puertas y sellados concluyendo que, aunque se vean afectados componentes relacionados con la seguridad, no se ven afectadas las funciones de parada segura, motivo por el cual no se identifican las puertas contra inundaciones.

La inspección solicitó distintas aclaraciones sobre la metodología empleada para identificar los cables en alcance del PIEGE así como sobre los resultados obtenidos al respecto y los representantes de CNC manifestaron que dichos resultados se incluían en la base de datos BD-PIEGE, que fue mostrada a la inspección y en la cual únicamente se incluían las ubicaciones técnicas de los cables, sin especificar la identificación de planta (tag) de los mismos.

A preguntas de la inspección los representantes de CNC indicaron que la identificación por tag de los cables en alcance del PIEGE, se incluía en la base de datos BD DYALEC específica para los cables de la central, que se encontraba en proceso de actualización y mejoras en las fechas de la inspección y en la cual, para cada cable, se incluía toda la información disponible (tipo, características constructivas, fabricante, materiales, rutado, referencia del informe de calificación ambiental, etc.).

A preguntas de la inspección sobre la identificación de los cables en alcance del PGE048 dentro del ámbito del Plan de Gestión de Vida (PGV) los representantes de CNC confirmaron que los

cables en cuestión eran aquellos situados en áreas con ambiente adverso localizado puntual y que esas áreas eran aquellas en las que, según el documento A94-8125 "Condiciones ambientales en zonas con equipo clase 1E", se habían obtenido valores de temperatura superiores a los de diseño. Así mismo confirmaron que se incluían en el alcance del PGE-048 todos los cables existentes en cada una de dichas áreas.

La inspección solicitó aclaraciones en relación con la metodología empleada para la identificación de los cables en alcance del PIEGE, descrita en el documento B90-5B328 "PIEGE. Metodología" y en concreto sobre el contenido de los apartados 4.3.6.1 "Análisis por áreas y AEFT de Calificación Ambiental" y 4.3.6.2 "Análisis por áreas de cables y conexiones sin calificación ambiental" de dicho documento.

La inspección indicó al respecto que del contenido de dichos apartados se deducía que aquellos cables y conexiones incluidos en el alcance de PGV y para los que los cálculos del AEFT de calificación ambiental resultasen en una vida de 60 años no requerirían RGE, y que para el resto de cables cuya calificación no pudiera justificar dicha vida de 60 años, se realizaría el "análisis por áreas" descrito en el mencionado apartado 4.3.6.2, en el que, además de otros criterios, se mencionaba la utilización de los valores de auto-calentamiento por efecto Joule especificados en el EPRI-1013475.

Los representantes de CNC manifestaron que para todos los cables en alcance del PGV, los resultados del AEFT daban vida calificada superior a 60 años por lo que en ningún caso habían necesitado aplicar el "análisis por áreas" antes descrito.

En cualquier caso y a preguntas de la inspección confirmaron que, aunque en base a lo anteriormente indicado para ningún cable se requeriría RGE, todos los cables actualmente en alcance del PGV se mantendrían en el alcance de los PGE y se continuarían vigilando durante el periodo de operación a largo plazo.

Revisión de la experiencia operativa

A preguntas de la inspección sobre la integración de los resultados de la revisión de la experiencia operativa (EO) y de las modificaciones de diseño en los PGE, los representantes de CNC explicaron que el proceso de revisión de la EO externa es realizada en primera instancia por la UO Experiencia Operativa, en la cual se realiza un pre-análisis de la aplicabilidad de dicha EO al caso concreto de CNC, y, en caso de que resulte aplicable, se remite dicho análisis al área o áreas implicadas para que se analice por los especialistas. Como resultado, pueden derivarse acciones que se introducen en el GESPAC.

Asimismo, los representantes de CNC añadieron que, en caso de que la EO sea aplicable a un PGE concreto, este análisis de la EO se incluye en su informe de seguimiento.

Los representantes de CNC explicaron que habían realizado unos informes específicos de análisis de la EO externa e interna para su consideración en la elaboración del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE), en revisión 0, que recopila la EO desde 2006 hasta 2015. A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron dichos informes de EO interna y externa de referencias B90-5B418 y B90-5B428 respectivamente, ambas en revisión 0.

Así mismo los representantes de CNC informaron que la periodicidad de los análisis de EO en OLP será de 4 años como indica la IS-22, pero que no obstante revisarían la EO hasta junio de 2019 para incluirla en la revisión 1 del PIEGE.

La inspección preguntó por el análisis del IN-13-06 "Corrosion in Fire Protection Piping Due To Air and Water Interaction" de la NRC sobre los casos de corrosión en tramos de tuberías donde ha existido la interacción agua-aire. Los representantes de CNC mostraron su ficha en el anexo A2 del informe de EO externa antes mencionado y la propuesta de mejora de GESPAC PM 100000016358, emitida en 2014 y en estado de implantación, que consta de dos acciones de mejora. La acción de mejora 0001 en curso consiste en el estudio del mantenimiento de las zonas susceptibles a corrosión por aire-agua del sistema P64 de protección contra incendios (PCI), con la cual se han realizado acciones de inspección y limpieza de tuberías secas del sistema, y remite a la instancia GESPAC 100000025253 donde se continúa el plan de acción relacionado. La segunda acción de mejora, que está en estado finalizado, consistió en la realización de un estudio sobre tubería seca de PCI, informe P64-5A828, cerrada en febrero de 2016, que se utiliza como input para la acción 0001.

A preguntas de la inspección sobre la aplicabilidad de los License Renewal Interim Staff Guidance (LR-ISG), los representantes de CNC manifestaron que se ha analizado la aplicabilidad de los LR-ISG en cada PGE y sobre los manuales de los PGE (PGGV).

Destacar que, sobre el LR-ISG-2013-01 "Aging Management of Loss of Coating or Lining Integrity for Internal Coatings/Linings on In-Scope Piping, Piping Components, Heat Exchangers, and Tanks", con el cual se crea el nuevo programa modelo AMP.XI-M42, que vigila la degradación de los recubrimientos internos de los componentes dentro del alcance de este LR-ISG (principalmente tanques e intercambiadores de calor), los representantes de CNC manifestaron que, a pesar de haber ya analizado el LR-ISG y su aplicabilidad a CNC, aún no estaba definido el nuevo programa basado en el AMP.XI-M42, y que en todo caso se ejecutaría incluyendo sus requisitos e inspecciones en los programas existentes PGE061 "Vigilancia de cambiadores de calor" y PGE062 "Vigilancia de depósitos".

PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el documento B90-5A538 "Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento", revisión 4, en el cual se evalúan los PGE de acuerdo a los atributos definidos en GALL2 (NUREG-1801, revisión 2).

La inspección preguntó sobre el estado (modificaciones, cambios, anulaciones) de las excepciones a los PGE modelo del GALL2 y LR-ISG aplicables.

Los representantes de CNC manifestaron que no habían identificado de dicho modo las excepciones presentes frente a los programas modelo, y que realizarían una revisión de las mismas para comprobar su estado, justificación y medidas compensatorias. Asimismo la inspección indicó que el listado de las excepciones debe incluirse en el informe anual B90-5008.

La inspección preguntó sobre la conciliación con ciertos programas modelo, entre otros:

- AMP.XI.M21A "Closed Treated Water Systems".
- AMP.XI.M25 "BWR Reactor Water Cleanup System".

- AMP.XI.M40 "Monitoring of Neutron-Absorbing Materials other than Boraflex".
- AMP.XI.M42 (antes mencionado).

Los representantes de CNC manifestaron al respecto que el programa PGE002 "Control químico del agua" basado en el AMP.XI.M2 "Water Chemistry" daba cumplimiento al AMP.XI.M21A; y que los AMP XI.M25 y XI.M40 no les aplicaban. Que al respecto del PGE sobre vigilancia de materiales distintos al boraflex, los representantes de CNC manifestaron que el material existente en los bastidores de la piscina de combustible de CNC son de acero inoxidable borado y que, basándose en las EPRI Tools de estructuras y materiales estructurales, no sufren envejecimiento significativo.

La inspección manifestó que estas no aplicabilidades de programas, como son el basado en el XI.M40, debían estar justificadas documentalmente.

La inspección solicitó aclaraciones al respecto de la aplicabilidad del programa modelo AMP.XI.M25 "BWR reactor water cleanup system". A este respecto, los representantes del titular mostraron el plano de límites del sistema, en donde se observó que más allá de la segunda válvula de aislamiento el sistema es de acero al carbono, por lo que no es susceptible a SCC ni IGSCC, a excepción de unas conexiones más allá de la 2ª válvula de aislamiento que son de acero inoxidable.

Al respecto de estas dos conexiones mencionadas los representantes del titular manifestaron que no entran dentro del alcance del programa por las siguientes razones:

1. Se trata de tuberías de ¾" y el programa modelo establece que están dentro del alcance las tuberías de 4" o mayores.
2. Se trata de tuberías que no disponen de soldaduras, sino que han sido trazadas por doblado, y el programa modelo establece que el alcance son las soldaduras en tuberías con un diámetro de 4" o mayores.

Por todo lo anterior la inspección consideró correcta la nota aclaratoria 4 indicada en la tabla 4.1-1 "Programas de Gestión del Envejecimiento en CN Cofrentes" del informe B90-5A538 edición 4 "Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento" en la que se justifica la no aplicación del programa modelo AMP-XI.M25.

Así mismo, al respecto del programa XI.M21A sobre sistemas en circuito cerrado y su inclusión en el XI.M2 de control químico del agua, la inspección indicó que debía garantizarse que todos los requisitos de este programa estuvieran contemplados (inspecciones oportunistas, muestras, etc.).

La inspección preguntó por el estado del programa PGE016 de pérdida de espesor y ensuciamiento en el sistema de agua de servicios esenciales, a lo cual los representantes de CNC informaron sobre las entradas GESPAC abiertas:

- PM016.06 (GESPAC 100000016555) sobre el mantenimiento de los enfriadores de serpentín del sistema X73.
- NC016.01 (GESPAC 100000023204) sobre el restablecimiento de la sonda de medida en la línea de corrosión del sistema P40.

- NC016.02 (GEPAC 10000023205) sobre la medición de espesores en las cajas de agua de los intercambiadores de calor del sistema G41 de limpieza y refrigeración de la piscina de combustible.

Y también manifestaron que la inspección base de todas las áreas incluidas en el alcance del programa de inspecciones del P40 se prevé que concluya en 2020, y se definirá una frecuencia de inspección en base al resultado completo de dichas inspecciones base.

A solicitud de la Inspección, los representantes de CNC mostraron los documentos relacionados con los PGE que siguen a continuación, resultando lo siguiente:

PGE014 “PROGRAMA DE EROSIÓN-CORROSIÓN”

De acuerdo con el informe B90-5A538 de “Evaluación de programas de gestión del envejecimiento”, revisión 4, el PGE014 es consistente en todos sus atributos con el programa modelo XI.M17 “Flow accelerated corrosion” con las modificaciones consideradas en el LR-ISG-2012-01 “Wall thinning due to erosion mechanisms”.

Sin embargo, la inspección manifestó que de acuerdo a la información indicada y referenciada en el documento de evaluación B90-5A538, revisión 4, no permite confirmar la consideración del mecanismo de erosión de acuerdo a lo indicado en el LR-ISG-2012-01. A este respecto, los representantes de CNC manifestaron que sí están considerando tanto el FAC como otros mecanismos erosivos y están siendo gestionados con la herramienta de modelo predictivo COMSY. No obstante, la inspección manifestó la conveniencia de separar por un lado el mecanismo FAC y por otro el mecanismo erosión con sus correspondientes alcances, de manera que se pueda garantizar el cumplimiento con el mencionado LR-ISG.

PGE021 “VIGILANCIA DEL PCI SECO”

De acuerdo con la información aportada por los representantes de CNC, el alcance requerido por el programa modelo AMP.XI.M26 “Fire protection” del GALL2 se distribuye en los siguientes programas de CNC:

- PGE021: sellados y puertas de contraincendios.
- PGE022: tuberías de gas Halon/NOVEC.
- PGE039: forjados, muros, techos.
- PGE032: compuertas de ventilación cortafuego.

La inspección solicitó aclaraciones al respecto de las tuberías secas y tuberías de gas Halon/NOVEC, que se tratan más adelante en el PGE022 de la presente acta, y sobre los forjados, muros y techos, que se tratan en el PGE039 de la presente acta.

PGE022 “VIGILANCIA DEL PCI HÚMEDO”

El programa PGE022 en CN Cofrentes es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M27 del GALL2 que ha sido modificado mediante el LR-ISG-2012-02. Adicionalmente, CNC gestiona con este PGE022 las tuberías de gas Halon/NOVEC del sistema PCI en lugar de con el PGE021, programa de CNC que concilia con el programa modelo AMP-XI.M26 en cuyo alcance están este tipo de tuberías.

Con respecto al sistema de PCI con fluido agua, la inspección solicitó aclaraciones al respecto del cumplimiento con todas las pruebas de la NFPA-25 edición 2011 que requiere el LR-ISG-2012-02, en concreto las listadas en la tabla 4a. A este respecto los representantes de CNC mostraron a la inspección el "Informe sobre el cumplimiento de la normativa NFPA 25" de referencia "EB-0051/11 JQ/JQ Rev.02 Revisión NFPA 25". Dicho informe deriva en un plan de acción y diferentes propuestas de mejora para su cumplimiento. Asimismo informaron que dichas PM se encuentran ya cerradas a excepción de la PM022.05.

Sin embargo, la inspección no pudo verificar que con el manual del programa, PGGV-0022M edición 1, se dé cumplimiento a todas las pruebas requeridas por el LR-ISG que modifica el programa modelo, a lo que los representantes de CNC se comprometieron a dar una justificación del cumplimiento de cada prueba requerida por la NFPA de acuerdo con la tabla 4a del LR-ISG-2012-02.

Por otro lado, con respecto a las tuberías que normalmente se encuentran secas pero que han sido utilizadas en alguna prueba y que tienen acumulación de agua porque no pueden ser drenadas, la inspección preguntó por el cumplimiento con las pruebas e inspecciones aumentadas que requiere el LR-ISG-2012-02 adicionales a las listadas en la tabla 4a:

- En cada intervalo de 5 años, comenzando 5 años antes del comienzo en la operación a largo plazo, realizar o bien una prueba de flujo suficiente para detectar un potencial bloqueo del flujo, o realizar una inspección visual al 100% de las superficies internas de los tramos de tuberías que no pueden ser drenadas o que permiten la acumulación de agua.
- En cada intervalo de 5 años en el periodo de operación a largo plazo, realizar inspecciones volumétricas para conocer el espesor de las tuberías del 20% de tramos de tuberías que no han podido ser drenadas o que permiten la acumulación de agua. Los puntos de medidas son obtenidas en la medidas que pueda ser identificada cada potencial condición degradada (como por ejemplo corrosión general, MIC, etc.). El 20% de los tramos a inspeccionar cada 5 años serán en diferentes puntos que los inspeccionados previamente.

A este respecto, los representantes de CNC mostraron la propuesta de mejora con código 100000016358 y el informe P64-5B232, revisión 0, en el que se analiza estos tramos de tubería del sistema PCI y se concluye en una serie de acciones, de las que destacan la instalación de drenajes en las líneas de refrigeración de los tanques de gasoil y en las líneas de PCI del agua pulverizada de Servicios, documentar los drenajes existentes en planta y una planificación de mantenimiento para la apertura periódica de los drenajes.

Con respecto a las tuberías de PCI con fluido gas Halon/NOVEC, el GALL2 las encuadra dentro del programa modelo AMP-XI.M26, sin embargo CNC ha decidido gestionarlas dentro de este programa PGE022. Al igual que con las pruebas requeridas para los sistemas de PCI con fluido agua, la inspección solicitó aclaraciones al respecto del cumplimiento de las gamas mencionadas en el PGGV-0022M, revisión 1, a lo que los representantes de CNC se comprometieron a dar una justificación del cumplimiento de las mismas con el programa modelo AMP.XI.M26.

PGE024 “TANQUES SOBRE EL SUELO”

Este programa gestiona la pérdida de material por corrosión de las superficies exteriores e interiores de los tanques de metálicos situados sobre hormigón en exterior, a través de inspecciones visuales periódicas de las superficies de los mismos y mediante medidas de espesor por ultrasonidos de las interfaces tanques/suelo.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el manual del programa PGGV-0024M “Programa de gestión de envejecimiento. Tanques sobre suelo”, edición 1, en borrador, de septiembre de 2019, en el cual se incluyen 4 tanques en su alcance: el tanque P11AA001 de almacenamiento de condensado (DAC), de aluminio, y los tres depósitos P60AA003A/B/C de almacenamiento de gasoil de los generadores diésel de emergencia, de acero al carbono.

La inspección manifestó que debía modificarse la redacción del manual PGGV-0024M para esclarecer la obligatoriedad y frecuencia de las inspecciones de la superficie interior y fondo de los tanques dentro de su alcance de acuerdo con la tabla 4a del apéndice M del LR-ISG-2012-02 “Aging Management of Internal Surfaces, Fire Water Systems, Atmospheric Storage Tanks, and Corrosion Under Insulation”.

Según el informe B90-5A538 “Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento”, revisión 4, dicho programa PGE024 es un programa consistente con su homólogo AMP.XI.M29 según la revisión del mismo incluida en el LR-ISG-2012-02.

Dicho programa cuenta con dos PM abiertas: PM024.04 sobre la inspección de las superficies internas del depósito de almacenamiento de condensado P11AA001 (GESPAC 100000016932), y la PM024.06 sobre el establecimiento de la inspección periódica del fondo de los tanques de almacenamiento de gasoil (P60AA003A/B/C) (GESPAC 100000022704).

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el informe de seguimiento SPGE024/08, revisión 0, del 21/06/18, en el cual se analizan las actividades del programa PGE024 realizadas durante el año 2017. Que dicho informe muestra, entre otros, la realización de la inspección visual de la superficie externa y el sellado de todos los tanques dentro del alcance mediante la gama 9065M en 2016, y la inspección visual de la superficie externa y junta de sellado en 2017 para el DAC, así como la inspección de la superficie interna y medida de espesores del tanque diésel P60-AA003C en septiembre de 2017 por fuga de flujo magnético y ultrasonidos (informe Tecno 170067-24-1 y OT-12560937), todas ellas de resultado aceptable.

Según dicho informe de seguimiento, el programa cuenta con un indicador para dicho año 2018 de 91 sobre 100, es decir, nivel excelente, lo que implica que el PGE024 ha sido eficaz a ese nivel en el periodo de evaluación de dicho informe.

PGE027 inspecciones únicas

A preguntas de la inspección los representantes de CNC informaron que el programa PGE027 “Inspección Única” concilia los dos programas modelo siguientes: AMP XI.M32 One-Time Inspection y AMP XI.M33 Selective Leaching.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el PGE027, documento de referencia B90-5C138, revisión 0. La inspección preguntó por la definición de las muestras según el programa modelo XI.M32 de inspecciones únicas, que indica que se realice un muestreo por grupos de material, ambiente, y efecto de envejecimiento de un 20% o de un máximo de 25 componentes por grupo. Los representantes de CNC manifestaron que según se informa en el punto 4.9 del PGE027 las muestras han sido establecidas en base a la experiencia operativa de la industria americana basada en un documento de EPRI. La inspección manifestó que no consideraba suficiente la justificación recogida en el PGE027 y que por tanto debía revisarse el tamaño de las muestras de los diferentes grupos.

Con respecto a la muestra para cumplimiento con el programa modelo XI.M33 “selective leaching”, la inspección manifestó que a preguntas de la inspección, los representantes de CNC manifestaron que los únicos componentes susceptibles a lixiviación selectiva eran las válvulas de aleación de cobre del sistema P64 (PCI) y que dicha muestra sí se ajustaba a los requisitos del citado programa modelo.

PGE029 “INSPECCIÓN DE TUBERÍAS EXTERIORES (BAJO EL NIVEL DEL SUELO Y AÉREAS)

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el manual del programa PGGV-0029M “Programa de gestión de envejecimiento. Inspección de tuberías exteriores (bajo nivel de suelo y aéreas”, edición 1, de septiembre de 2019, el cual identifica las actividades y los requisitos de aplicación necesarios para controlar los mecanismos de envejecimiento de los componentes del alcance de este programa, que incluye las superficies externas de las tuberías, dentro del alcance de Gestión de Vida, que se encuentran localizadas bajo el nivel de terreno, en galerías o zanjas, o bien aéreas situadas a la intemperie, de los sistemas P11 (sistema de almacenamiento y distribución de condensado), P40 (sistema de agua de servicio esencial), P60 (sistema de gasoil), y P64 (sistema de PCI).

Según dicho PGGV-0029M, las actividades principales de este programa se basan en la aplicación de la gama 9116M “Inspección de tuberías que discurren en exteriores por galerías, enterradas o aéreas susceptibles a corrosión externa”, y la gama 9117M “Inspección tuberías en exteriores susceptibles a corrosión externa P40, P64”, ambas de frecuencia de aplicación de dos años sobre el 100% de las tuberías dentro del alcance del programa.

Según el informe B90-5A538 “Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento”, revisión 4, dicho programa PGE-0029 es un programa consistente con su homólogo AMP.XI-M41 correspondiente al apéndice B del LR-ISG-2015-01 “Changes to Buried and Underground Piping and Tank Recommendations”.

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el informe de seguimiento SPGE029/05, rev.0, del 20/06/19, en el cual se analizan las actividades del programa PGE029 realizadas durante el año 2018.

Según se muestra en el SPGE029/02, mediante la aplicación de las gamas 9116M y 9117M se realizó la inspección de superficies externas de tuberías que discurren en exteriores por galerías o aéreas, y sus componentes asociados, de los sistemas E22 (HPCS), P40, P60 y P64, aplicando el nuevo programa de priorización y recuperación de defectos en galerías,

detectándose una indicación de nivel 1 (prioridad inmediata de un año), consistente en presencia de agua en un arqueta de la galería GZ061 tras un periodo de lluvias considerable, que se volverá a comprobar y tomará la correspondiente acción, y 10 indicaciones de nivel 2 (prioridad alta de dos años o un ciclo) que corresponden a presencia de óxido/corrosión en las zonas inspeccionadas detalladas en el informe “Resumen inspección de galerías 2018-2019”, que se sanearán y pintarán durante el transcurso del ciclo 22-23.

Según dicho informe de seguimiento, el programa cuenta con un indicador para dicho año 2018 de 88 sobre 100, es decir, nivel satisfactorio, lo que implica que el PGE029 ha sido eficaz a ese nivel en el periodo de evaluación de dicho informe.

Asimismo, y a petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el resumen de inspecciones en galerías (2018-2019) y la prioridad de resolución de las anomalías en las galerías de nivel 1 correspondiente, anexos del SPGE029/05 en su versión no reducida.

Al respecto de los posibles intercambios de alcance entre este programa PGE029, basado en el AMP.XI.M41 (LR-ISG-2015-01), y el programa PGE031 sobre superficies externas, basado en el AMP.XI.M36 (LR-ISG-2012-02), la inspección indicó que se debe garantizar que, con independencia del PGE de CNC con el que esté gestionada cada tubería, se tienen en cuenta todos los requisitos aplicables del AMP de origen. Así mismo, indicó que el programa modelo XI.M41 indica que para la inspección de tuberías bajo suelo de acero al carbono pintadas debe existir una cualificación del inspector como indica el programa modelo XI.M41 o una excepción y medidas compensatorias en caso de no cumplirse dicho requisito.

PGE030 “Inspecciones única DE TUBERÍA DE PEQUEÑO DIÁMETRO CLASE 1”

A preguntas de la inspección sobre el alcance del PGE030 los representantes de CNC manifestaron que han tomado como origen todos los sistemas de clase 1, si bien para la selección de la muestra se ha considerado aquellas tuberías de 1” a 4” teniendo en cuenta los criterios definidos en la aplicación informada en el riesgo para inspección en servicio.

La inspección preguntó la justificación de que no estuvieran en la muestra las tuberías del sistema E21, mostrando los representantes de CNC que dichas tuberías son de un diámetro superior a 4” por lo que no entraban dentro del alcance de este programa.

Asimismo, la inspección manifestó que la muestra se ajusta al 3% de la población de soldaduras o un máximo de 10 soldaduras de cada tipo de soldadura (but weld o socket weld) requeridos en el programa modelo, y que el método de inspección serán ensayos volumétricos (UT) cualificados.

PGE031 “VIGILANCIA DE SUPERFICIES EXTERNAS”

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el PGGV-0031M “Programa de Gestión del envejecimiento. Vigilancia de superficies externas.”, edición 1, de octubre de 2019, el cual identifica las actividades y los requisitos de aplicación necesarios para controlar los mecanismos de envejecimiento de los componentes del alcance de este programa, que incluye las superficies externas de todo tipo de componentes de acero, con recubrimiento (pintura o aislamiento) o sin él, situadas en el

interior de edificios. El alcance del PGE031 incluye tuberías y componentes de los sistemas que se encuentran anexados en el PGGV-0031.

Las cuatro actividades principales de este programa se basan en la aplicación de las siguientes gamas o procedimientos, todas de periodicidad anual o recarga:

- gama 6000C "Inspección de pinturas y recubrimientos en el edificio del Reactor",
- gama 9095M "Inspección de pinturas y recubrimientos en planta",
- gama 7001C "Inspección de cubículos relacionados con la seguridad", y
- el plan PC001 "Plan de inspecciones en planta".

Los representantes de CNC manifestaron que las gamas 7001C y 9095M se modificaron en 2018 para incluir una descripción detallada de las degradaciones que se buscan en tuberías y otras estructuras por gestión de vida, como se indica en el apartado 2.1 de la presente acta.

Según B90-5A538 "Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento", revisión 4, dicho programa PGE031 es un programa consistente con su homólogo AMP.XI-M36 según su revisión incluida en el LR-ISG-2012-02.

La inspección preguntó por el estado de la PM031.01, ref. GESPAC 100000016115, sobre la inspección de superficies exteriores en tuberías situadas en áreas inaccesibles o de difícil accesibilidad; a lo cual los representantes de CNC informaron que dicha propuesta se encontraba en estado de implantación, y que las acciones se encontraban avanzadas, como por ejemplo, la realización de las inspecciones sobre sistemas que se encuentran calorifugados, y en 2018 se había editado la gama 9626M "Inspección exterior de tuberías con aislamiento" para la realización de las inspecciones requeridas por el programa modelo, y que se habían emitido las OT para la creación de los Planes de Mantenimiento de cada sistema dentro del alcance y la aplicación de la gama con periodicidad de 2 años.

En relación con los recorridos por planta para definir las zonas inaccesibles, los representantes de CNC informaron que se han realizado en su mayoría, y se está trabajando en la identificación en cada cubículo inaccesible, para así definir los tramos que se pueden o no inspeccionar en recarga, y que durante 2019 ya disponían de datos del alcance del futuro programa, existiendo un total de 198 cubículos en los diferentes edificios de la central. Así mismo informaron que se está trabajando en la creación del programa de inspección visual que tendrá una periodicidad de 6 años o 3 recargas, según el cubículo sea accesible en operación normal o recarga.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el informe de seguimiento SPGE031/10, revisión 0, del 20/06/19, en el cual se analizan las actividades del programa PGE031 realizadas durante el año 2018.

En dicho SPGE031/07 se muestra un resumen de los resultados de la aplicación de la gama 7001C y el plan PC001 de inspecciones en planta, como parte del Plan Continuo de Conservación de Planta (PCCP), y de las gamas 9095M y 6000C, que conforman el Plan de inspección de pinturas.

Según dicho informe de seguimiento, el programa cuenta con un indicador para dicho año 2018 de 74 sobre 100, es decir, nivel “necesita mejoras”, lo que implica que el PGE031 ha sido eficaz en el periodo de evaluación de dicho informe, si bien, la reprogramación de la PM031.01, sin fecha definitiva de cierre, penaliza dicho indicador.

Al respecto de los posibles intercambios de alcance entre este programa PGE031, basado en el AMP.XI.M36 (LR-ISG-2012-02), y el programa PGE029, basado en el AMP.XI-M41 (LR-ISG-2015-01), la inspección indicó que se debe garantizar que, con independencia del PGE de CNC con el que esté gestionada cada tubería, se tienen en cuenta todos los requisitos aplicables del AMP de origen. Así mismo, indicó que el programa modelo XI.M36 indica que debe realizarse una inspección de las tuberías calorifugadas expuestas a condensación y componentes exteriores calorifugados durante OLP con una frecuencia de 10 años, independientemente de si están situadas en el interior o no de edificios, y una muestra de las mismas debe ser inspeccionada tras retirar el calorifugado. Los representantes de CNC manifestaron que solamente una línea del sistema P64 de PCI agua estaba calorifugada en exteriores, pero que revisarían esta condición y la interfase entre programas.

PGE032 “INSPECCIÓN DE SUPERFICIES INTERNAS DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS MISCELÁNEAS”

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el PGGV-0032M “Programa de Gestión del envejecimiento. Inspección de superficies internas de conductos y tuberías misceláneas.”, edición 1, de septiembre de 2019, el cual identifica las actividades y los requisitos de aplicación necesarios para controlar los mecanismos de envejecimiento de los componentes del alcance de este programa, que incluye las superficies internas de conductos de ventilación y otros componentes en contacto con aire ambiente, tales como tuberías de agua que normalmente se encuentran vacías, que no son cubiertas por otros programas.

El alcance del PGE032 incluye las superficies internas de las tuberías de acero, componentes de tuberías, conductos de ventilación y otros componentes en contacto con aire como ambiente interno de los siguientes sistemas: E31 (sistema detección de fugas), T40 (sistema HVAC del edificio de contención), T46 (sistema de prueba de fugas de la contención), E32 (sistema de control de fugas de válvulas de aislamiento de vapor principal), P38 (sistema de reserva de tratamiento de gases), T52 (sistema de purga DW, alivio de presión rotura de vacío y mezcla atmósfera DW y edificio de contención), X63 (sistema HVAC del edificio de combustible), X93 (sistema HVAC del edificio de servicios), XA3 (sistema HVAC del edificio diésel), XG3 (sistema HVAC de la sala de control), y P64 (sistema de protección contra incendios).

La inspección manifestó que según el programa modelo AMP-XI.M38 y el LR-ISG-2012-02 “Aging Management of Internal Surfaces, Fire Water Systems, Atmospheric Storage Tanks, and Corrosion Under Insulation”, en este programa también se deben considerar los sistemas de agua no cubiertos por otros programas, como son los programas derivados del AMP.XI.M20 de circuito abierto, del AMP.XI.M21A de circuito cerrado o AMP.XI.M27 de PCI agua. En relación con los sistemas de agua tratada no incluidos en el alcance de este programa, los representantes de CNC manifestaron que daban crédito a las medidas adoptadas mediante los programas de química. La inspección manifestó que las actividades

referidas por CNC no son suficientes para cumplimiento con el programa modelo XI.M38, ya que éste requiere, entre sus actividades para la gestión del envejecimiento, inspecciones oportunistas durante la vida de diseño (y que deben de mantenerse durante la OLP) así como unas inspecciones en OLP sobre una muestra representativa (del 20% o un máximo de 25 componentes para cada combinación de material-ambiente-efecto de envejecimiento).

La inspección preguntó por el estado de las propuestas de mejora del programa, a lo cual los representantes de CNC informaron que la PM032.05 (ref. GESPAC 100000017058) sobre la definición de planes de mantenimiento para la inspección interna de conductos de ventilación y modificación de las actividades del alcance del PGE032 se encontraba en estado de implantación de acciones.

Así mismo informaron que han creado la PM032.06 para modificar ciertas gamas aplicables y que en ellas aparezca la necesidad de realizar y registrar el resultado de la inspección visual de los conductos adyacentes en caso de apertura durante su mantenimiento.

A petición de la inspección los representantes de CNC mostraron el informe de seguimiento SPGE032/10, revisión 0, del 20/06/19, en el cual se analizan las actividades del programa PGE032 realizadas durante el año 2019.

Según dicho informe de seguimiento, el programa cuenta con un indicador para dicho año 2018 de 82 sobre 100, es decir, nivel satisfactorio, lo que implica que el PGE032 ha sido eficaz a ese nivel en el periodo de evaluación de dicho informe.

Con respecto a los componentes actualmente incluidos en el PGE032 (ambiente interno aire) la inspección preguntó por el carácter oportunista de las inspecciones, a lo que los representantes de CNC informaron que se realizaban a través de la ejecución de las gamas de mantenimiento preventivo. La inspección indicó que el carácter oportunista debería aplicar dentro de lo posible a aquellas acciones de correctivo y poder realizar la inspección visual de las superficies internas del componente y las tuberías adyacentes también en esos casos.

La inspección preguntó por la muestra en OLP y su estudio de representatividad, que debe realizarse según el programa modelo de manera independiente a las inspecciones oportunistas, a lo cual los representantes de CNC informaron que aún no habían realizado dicho estudio de representatividad.

PGE039 “PROGRAMA DE VIGILANCIA DE ESTRUCTURAS”

A preguntas de la inspección los representantes de CNC informaron que el programa PGE039 sobre estructuras concilia los siguientes tres programas modelo de manera íntegra: XI.S5 “Masonry Wall”, XI.S6 “Structures Monitoring”, y XI.S7 “RG 1.127 Inspection of water-control structures associated with nuclear power plants”; y parcialmente el XI.M26 “Fire Protection”. La inspección solicitó aclaraciones de la aplicación de los dos programas modelo siguientes:

- XI.S7 “RG 1.127 Inspection of water-control structures associated with nuclear power plants”:

La inspección preguntó sobre cómo se evalúan las áreas inaccesibles de las estructuras hidráulicas no inspeccionables y su inspección cuando queden visibles por cualquier motivo, ante lo cual los representantes de CNC mostraron el informe A62-5A792 sobre la comparativa entre las revisiones 1 y 2 de la RG-1.127 en CNC, de enero de 2017, así como el informe B90-5C353 de enero de 2019, revisión 0, sobre el análisis de estructuras no inspeccionables según la RG-1.127.

Así mismo, los representantes de CNC mostraron el informe B90-4A005 sobre inspección, evaluación y vigilancia de estructuras civiles, revisión 10, de septiembre de 2018, que define las directrices para realizar las inspecciones de los edificios y estructuras principales de hormigón en CNC y define la frecuencia y tipo de inspección según los mecanismos postulados y otros aspectos, para garantizar la integridad de las mismas y sus funciones.

La inspección preguntó por la inspección visual y limpieza de la balsa UHS, que da cumplimiento a la inspección requerida en el programa PGE016 del sistema de agua de servicios esenciales basado en la GL 89-13, y su última realización, ante lo cual los representantes de CNC mostraron la última inspección de la balsa UHS realizada durante la recarga 21 en 2017, realizada con la gama 9409M, con la cual se evaluó satisfactoriamente el estado de la lona aislante de esta balsa, el estado de pilares y su encuentro con la lona aislante, pozos de decantación, nivel de aterramientos en pozos y solera de la balsa. Así mismo mostraron el informe QU-2015-12 sobre la extracción de lodos del estanque UHS, de julio de 2015. Que así mismo informaron que estaba previsto realizar la inspección y limpieza de la balsa UHS en la recarga 22 de 2019.

- XI.M26 "Fire Protection":

A preguntas de la inspección respecto al alcance de muros, techos y forjados que delimitan áreas de fuego, los representantes de CNC manifestaron que se encuentran dentro de este PGE en lugar del PGE021 porque la inspección visual se realiza con la "guía de inspección, evaluación y vigilancia de las estructuras civiles de CN. Cofrentes", B90-4A005, revisión 10.

A solicitud de la inspección los representantes de CNC mostraron la mencionada guía, en donde se pudo comprobar que los muros o forjados que limitan áreas de fuego están siendo gestionados y están considerados dentro del elemento estructural genérico "elementos pasivos de PCI".

PGE044 "INSPECCIÓN DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN NO SUJETOS A REQUISITOS DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL INSTALADOS EN ZONAS INACCESIBLES"

En relación con el PGGV-0044 "inspección de cables de fuerza instalados en zonas inaccesibles" la inspección manifestó que se mencionaba, de manera genérica, la realización de ensayos eléctricos mediante la gama 0766E para la vigilancia del aislamiento de los cables en alcance del PGE, si bien no se especificaban cuáles eran dichos ensayos. A este respecto, la inspección preguntó qué ensayos se aplicaban para el control del envejecimiento de dichos cables, que tal como se especifica en el PGGV resulta en la

degradación del aislamiento del cable por efecto de arborescencias (water treeing) causadas por la intrusión de humedad en el mismo.

Los representantes de CNC manifestaron que los ensayos eléctricos realizados al respecto mediante la gama 0766E, eran la medida de la resistencia de aislamiento (IR) y la del índice de polarización (IP), y ensayos de corriente de fugas, capacidad y Tg δ . Así mismo y a preguntas de la inspección manifestaron que consideraban que los ensayos indicados eran suficientes para la detección y control de la degradación por water treeing en los cables por lo que no aplicaban adicionalmente el ensayo de descargas parciales.

PGE048: “PROGRAMA DE VIGILANCIA DE CABLES EN CONDICIONES LOCALES ADVERSAS”

A preguntas de la inspección en relación con el actual estado de implantación del PGE048, “Vigilancia de cables en condiciones locales adversas”, los representantes de CNC manifestaron que para todos los cables asociados a las ubicaciones técnicas incluidas en el anexo del PGGV-0048 se habían aplicado ya, una o más veces, las inspecciones y ensayos eléctricos especificados en las gamas referenciadas en dicho PGGV, por lo que consideraban que cumplían con el requisito de inspeccionar todos los cables de la muestra cada 10 años establecido en el AMP-XI.E1 del informe GALL.

La inspección solicitó información sobre la cualificación del personal de mantenimiento eléctrico (MELEC) para realizar y valorar los resultados de la inspección visual y táctil de los cables del PGE048, y los representantes de CNC manifestaron que se impartía formación interna, en base a cursos y seminarios sobre temas eléctricos y que también se aplicaba un reciclado de formación genérica cada 4 años en el que se refrescaban los conceptos.

En relación con el PGE048 la inspección preguntó por las acciones previstas y realizadas para detectar y controlar la degradación por envejecimiento de los cables situados dentro de conduits o bandejas, en tramos intermedios del rutado de los mismos y por tanto no accesibles para realizar la inspección visual.

Los representantes de CNC indicaron que las causas de deterioro de los cables en dichos tramos intermedios podían tener su origen en distintas razones, tales como focos de temperatura localizados como consecuencia de fugas de vapor en válvulas cercanas, o bien a la presencia de aceite dentro del conduit que resultaba en la degradación (ablandamiento) del aislamiento. Así mismo indicaron que tras detectarse fugas de vapor o de aceite, MELEC realiza la inspección de los cables potencialmente afectados en la zona, aplicándoles seguidamente los ensayos eléctricos de resistencia de aislamiento e índice de polarización indicados en las gamas. En caso de detectar pérdida de aislamiento en el circuito se evalúan las acciones a tomar, normalmente el seguimiento del estado del cable en la siguiente recarga o bien, en caso necesario, la sustitución del mismo.

La inspección preguntó si se realizaba algún tipo de ensayo, tal como la Reflectometría, para localizar estos defectos. Los representantes de CNC indicaron que únicamente realizaban los ensayos de medida de aislamiento antes indicados, si bien en el pasado habían realizado ensayos iniciales de ECOMETRIA en ese tipo de cables sin detectar ningún defecto. Por tanto disponían de gráficos (ecograma) de referencia para algunos cables dentro de conduits que podrían utilizarse en el futuro, en caso necesario, para la localización de defectos en su rutado.

La inspección solicitó aclaraciones sobre los “ensayos adicionales” especificados en el PGE048 que, según lo indicado en dicho PGE, se aplicarían sobre aquellos cables que presentaban deficiencias tras la aplicación inicial de las gamas del PGE. La inspección manifestó que en contradicción con lo anterior, en los textos del Informe Anual del año 2018 y del Informe de Seguimiento de PGE del año 2017, se indicaba que dichos ensayos adicionales se realizan sobre una muestra representativa de cables situados en zonas de ambiente local adverso y que la información obtenida se extrapola al resto de cables de la misma zona.

Los representantes de CNC aclararon que los ensayos adicionales se aplican en dos fases diferenciadas. En una primera fase se aplican, por una empresa externa, inspección visual, ensayos eléctricos y ensayos mecánicos (dureza e Indenter) sobre cables que habían presentado deficiencias en la inspección anterior, tras aplicar las gamas iniciales. En una segunda fase, y aprovechando la entrada de los inspectores en las zonas de los cables a inspeccionar, se programa adicionalmente la revisión de otros cables de la misma zona aplicándoles los mismos ensayos y extrapolando los resultados a otros cables de la zona. La muestra a inspeccionar en esta segunda fase se identifica previamente por MELEC.

La inspección indicó que el texto del PGGV-0048, debería revisarse para incorporar información sobre los aspectos siguientes:

- Cualificación del personal que realiza las inspecciones y ensayos sobre los cables.
- Metodología aplicada para la identificación y control de la degradación por envejecimiento de los cables situados dentro de conduits o bandejas en los tramos no accesibles a inspección visual.
- Ensayos adicionales realizados mediante el PGE048.

Estado de Propuestas de Mejora

Al respecto de las propuestas de mejora, los representantes de CNC informaron que las acciones derivadas de la evaluación de los PGE frente al informe GALL, revisión 2, y las derivadas de la implantación de los mismos, se gestionan como PM en el programa de acciones correctivas GESPAC. Así mismo informaron que los cambios introducidos por los LR-ISG y sus acciones derivadas no se gestionan a través del GESPAC.

A petición de la inspección, mostraron la tabla del Anexo B del informe anual B90-5008, revisión 23. En dicha tabla se muestran las 23 propuestas de mejora en curso a fecha de la inspección, de las cuales 14 de ellas se encuentran en estado de implantación de acciones y 9 de ellas en estado de análisis.

Así mismo, en dicho anexo del informe anual antes mencionado, se encuentran recogidas las no conformidades (NC) abiertas en curso a fecha de la inspección:

- NC016.01 Restablecer el funcionamiento de la sonda de medida en línea de corrosión del sistema P40 (GESPAC 100000023204).
- NC016.02 Medición de espesores en cajas de agua de los HX del G41 (ambos) debidos a examen visual de degradación (GESPAC 100000023205).

- NC033.01 Problemas con la coordinación de toma de muestras de aceite de las unidades del P39 y su posterior análisis (GESPAC 100000023209).
- NC041.01 Realización de un plan de reparación de los defectos en la pintura de la tubería de los quencher (GESPAC 100000023224).
- NC048.01 Corregir errores identificados en el documento B90-5C632 (análisis sensores de temperatura del programa de condiciones ambientales de CNC) (GESPAC 100000023232).

Actividades para operación a largo plazo

- Planificación.

La inspección destacó a los representantes de CNC la importancia de tener las actividades de los PGE implantadas dada la proximidad de la entrada en OLP.

- AEFT Calificación ambiental.

La inspección solicitó aclaraciones al contenido de informe B90-5C168, "AEFT Calificación Ambiental. Metodología" y manifestó que, si bien indicaba criterios para reanalizar las vidas calificadas para radiación y temperatura a 60 años, no hacía mención a dicho reanálisis para la vida calificada por envejecimiento operacional (vibraciones, ciclos operacionales, etc.).

Así mismo, la inspección manifestó que el texto del apartado 4.4 "Calificación Ambiental del Equipo Eléctrico" del documento B90-5C208 "PIEGE de CN. Cofrentes rev 0" tampoco hacía mención a la consideración de dicho envejecimiento operacional para la resolución del AEFT. A este respecto la inspección manifestó que el NUREG 1800 en su apartado 4.4.3.1.2, y en su tabla 4.4-1, "Environmental Qualification Reanalysis Attributes" especifica el reanálisis de la vida calificada por envejecimiento operacional, para aquellos equipos que lo requieran.

Los representantes de CNC manifestaron que realizarían dicho análisis y efectuarían los cambios necesarios al respecto en el documento B90-5C208 (PIEGE rev. 0) y en sus documentos soporte.

La inspección solicitó así mismo aclaraciones en relación con el apartado 3.2.1.2 del informe B90-5C168, en el que se menciona la posibilidad de utilizar energías de activación distintas a las aplicadas en los procesos originales de calificación en caso necesario para el reanálisis de las vidas calificadas por envejecimiento térmico.

Los representantes de CNC manifestaron que la práctica anterior se había aplicado para algún equipo y se basaban para ello en la siguiente bibliografía técnica referenciada en el TLA-201 "Environmental Qualification of Electric and I&C Componentes" del Programa IGALL del OIEA.

- *EPRI Evaluating the Effects of Aging on Electronic Instrument and Control Circuit Boards and Components in Nuclear Power Plants. EPRI, Palo Alto, CA, and U.S. Department of Energy, Washington, DC: 2005. 1011709.*
- *NAEK ENERGOATOM, Technique of qualified life extension for the cables of Ukronian NPPs, MT-T.0.03.339-14, Ukraine, 2014.*

- *EUROPEAN UNION Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States (TACIS) Program U2.01/02/D05-T1.5-02-E, Methodology for qualification to the environmental conditions of equipment critical to safety.*

Asimismo manifestaron que en las reevaluaciones de energía de activación para el cálculo de vida calificada realizadas habían considerado conservadoramente la energía de activación correspondiente al material más desfavorable del equipo que resultaba en energía de activación del orden de 0,8 eV.

La inspección manifestó al respecto que, de acuerdo con el contenido del AMP-X.E1 del NUREG 1801 y la tabla 4.4.-1 del NUREG 1800, cualquier cambio en la energía de activación de los materiales, como parte de un reanálisis en el AEFT de calificación ambiental debe estar plenamente justificado. Los representantes de CNC confirmaron que todos los casos se habían analizado en detalle y que disponían al respecto de las justificaciones necesarias.

La inspección solicitó así mismo aclaraciones sobre los criterios descritos en el documento B90-5C168, para no considerar los efectos de auto-calentamiento (calentamiento óhmico, agrupación en bandejas, reducción de la disipación de calor) en los cálculos de vida calificada para los cables de potencia y control. Los representantes de CNC manifestaron que, por diseño se había considerado un 40% y un 60% de la capacidad nominal de los cables fuera y dentro de la contención respectivamente, por lo que en todos los casos estaban muy sobredimensionados y permitía no tener que postular auto-calentamientos en los mismos.

3. REUNIÓN DE CIERRE

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una **reunión de cierre** con la asistencia de _____, en representación del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, así como los compromisos adquiridos por CNC que han sido reflejados en el acta. La inspección indicó que no se habían detectado, a priori, hallazgos potenciales.

Así mismo la inspección indicó que los siguientes apartados no pudieron ser abordados durante la inspección:

- 2.2.e PGE016.
- 2.2.b Actualización del proceso de Revisión de la Gestión del Envejecimiento.
- 2.2.f. Alcance y Selección (Capítulo 2 del PIEGE).

La inspección comentó las desviaciones más relevantes surgidas durante la inspección, de las cuales destacó las siguientes:

1. Tratamiento de las excepciones. Los representantes de CNC identificarán las excepciones a los programas modelo, desarrollando las justificaciones y las medidas compensatorias necesarias. Asimismo incluirían su listado en el informe anual.
2. Garantizar que todos los requisitos de todos los programas modelo, destacándose los AMP-XI.M21A, M38, M40 y M42, se encuentran incluidos en el PGV.
3. Justificación de que las gamas referidas en el manual PGGV-0022M cumplen con lo requerido tanto con el LR-ISG-2012-02 como con el AMP-XI.M26.

4. Cumplimiento de los porcentajes de muestra el programa PGE027 de inspecciones únicas.
5. Necesidad de que los inspectores responsables de las inspecciones de tubería bajo suelo pintadas tengan una cualificación acorde al programa modelo.
6. Clarificación de los alcances de los PGE029, PGE031 y PGE032.
7. Considerar los ciclos operacionales en la resolución del AEFT de calificación ambiental.
8. Aclarar en el PGGV-0044E los ensayos eléctricos que se aplican.

Por parte de los representantes de C.N. Cofrentes se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 8 de noviembre de 2019.

TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Cofrentes para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

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

N. le

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN - CSN/AGI/GEMA/COF/19/03

<u>Instalación:</u>	C.N. Cofrentes
<u>Lugar de la inspección:</u>	CN Cofrentes (Emplazamiento)
<u>Fecha propuesta:</u>	15, 16 y 17 de octubre de 2019
<u>Equipo de Inspección:</u>	

<u>Alcance de la inspección:</u>	Inspección de las actividades de gestión de vida llevadas a cabo en el periodo de 2017 y 2018 (B90-5008 rev. 22 y rev. 23). Acciones relacionadas con la OLP – PIEGE.
<u>Tipo de inspección:</u>	Plan Base de Inspección del CSN
<u>Procedimiento aplicable:</u>	PT.IV.223

A continuación se indican las cuestiones generales y particulares que se realizarán durante la visita de inspección. Esta lista sólo es indicativa, pudiendo ser ampliada o reducida de acuerdo con los resultados de la visita de inspección.

1. Reunión de apertura:

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- ✓ Planificación de la inspección. Documentación a revisar.

2. Desarrollo de la inspección:

2.1. Comprobaciones sobre el contenido de los informes B90-5008 rev. 22 y rev. 23:

- a. Reuniones del CGV y con organizaciones soporte: actas de las reuniones de 2017 y 2018; temas tratados y decisiones adoptadas.
- b. Revisión del estado de cumplimiento de compromisos con el CSN (CSN/AIN/COF/17/898).

2.2. Comprobaciones sobre:

- a. Actualización del alcance.

- b. Actualización del proceso de Revisión de la Gestión del Envejecimiento.
- c. Revisión de la Experiencia Operativa (EO).
- d. Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE), estado de implantación y comprobación de actividades realizadas, y tratamiento de excepciones:
 - PGE-14/16/21/22/24/27/29/30/31/32/39.
 - Aplicabilidad del programa modelo XI.M21A en los diversos PGE en que está cubierto.
 - Aplicabilidad del programa modelo XI.M25.
 - Aplicabilidad del programa modelo XI.M40.
 - Aplicabilidad del programa modelo AMP-XI.M42 en los diversos PGE en que está cubierto.
 - Eléctricos (PGE-42 a 49).
- e. Estado de propuestas de mejora (PM).
- f. Actividades para la Operación a Largo Plazo.
 - Alcance y selección (Cap. 2 del PIEGE).
 - Planificación.
 - AEFT Calificación ambiental.

3. Reunión de cierre:

- ✓ Breve resumen del desarrollo de la inspección.
- ✓ Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

ANEXO II

LISTADO DE DOCUMENTOS CONSULTADOS MÁS SIGNIFICATIVOS

- **B90-5008** "Informe sobre actividades de gestión de vida útil. C.N. Cofrentes", revisiones 21 y 23.
- **B90-5A538** "Evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento", revisión 4.
- **B90-5C342** "Gestión de vida. Informes de Seguimiento de PGE año 2017", revisión 0.
- **B90-5C652** "Gestión de vida. Informes de Seguimiento de PGE año 2018", revisión 0.
- **B90-5C168** "AEFT. Calificación Ambiental. Metodología", revisión 0.
- **B90-5C178** "PIEGE. Resolución del AEFT Calificación Ambiental", revisión 0.
- **B90-5C188** "PIEGE. Cálculos justificativos de la actualización a 60 años de la vida calificada de los componentes del ICA", revisión 0.
- **PGE-027** "Programa de inspección única", revisión 0.

Manual en edición 0 de los siguientes programas:

- **PGGV-0014** "Programa de gestión del envejecimiento. Programa de erosión-corrosión".
- **PGGV-0016M** "Programa de gestión del envejecimiento. Pérdida de espesor y ensuciamiento en sistema de agua de servicios esenciales".
- **PGGV-0021M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia del PCI seco".
- **PGGV-0022M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia del PCI húmedo".
- **PGGV-0024M** "Programa de gestión del envejecimiento. Tanques sobre suelo".
- **PGGV-0029M** "Programa de gestión del envejecimiento. Inspección de tuberías exteriores (bajo nivel del suelo y aéreas)".
- **PGGV-0031M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de superficies externas".
- **PGGV-0032M** "Programa de gestión del envejecimiento. Inspección de superficies internas de conductos y tuberías misceláneas".
- **PGGV-0039M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de estructuras".
- **PGGV-0042I** "Programa de gestión del envejecimiento. Calificación ambiental de equipo eléctrico y de I&C".
- **PGGV-0044E** "Programa de gestión del envejecimiento. Inspección de cables de fuerza instalados en zonas inaccesibles".
- **PGGV-0045E** "Programa de gestión del envejecimiento. Inspección de barras en conductos".
- **PGGV-0048E** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de cables en condiciones locales adversas".

- **PGGV-0048E** "Programa de gestión del envejecimiento. Inspección de aisladores de alta tensión".
- **PGGV-0061M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de cambiadores de calor".
- **PGGV-0062M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de depósitos".
- **PGGV-0063M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de bombas".
- **PGGV-0064M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de turbinas".
- **PGGV-0062M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de unidades de ventilación".
- **PGGV-0082M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de sistemas auxiliares de motores diésel (Div. I, II, III y bombas PCI).".
- **PGGV-0083M** "Programa de gestión del envejecimiento. Vigilancia de las unidades enfriadoras de agua de servicios esenciales".

2

COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/19/956

Hoja 1 párrafo 6

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 4 antepenúltimo párrafo

Sobre los resultados de las inspecciones de cables se debe precisar que donde dice:

“...dichos resultados se incluían en la base de datos BD-PIEGE, que fue mostrada a la inspección y en la cual únicamente se incluían las ubicaciones técnicas de los cables sin especificar la identificación de planta (tag) de los mismos.”

Sería más correcto decir:

“...dichos resultados se incluían en la base de datos de mantenimiento, SAP-GESMAN, en la cual se asocian a las ubicaciones técnicas a las que se conectan los cables, sin especificar la identificación en planta (tag) de los mismos. En la base de datos del PIEGE se dispone de los informes de inspección de las distintas campañas realizadas en las recargas.”

Hoja 7 párrafo 3

Al respecto de lo indicado sobre los bastidores de la piscina de combustible de CNC, se considera conveniente añadir que se indicó durante la inspección que

se ha previsto una inspección única de los mismos para detectar presencia de pitting y alteraciones dimensionales.

Hoja 8 párrafo 12

Se quiere precisar que donde dice:

“PGE039: forjados, muros, techos.”

Debería decir:

“PGE039: forjados, muros, techos con función de protección contraincendios.”

Hoja 16 párrafo 3

Se considera que la información de este párrafo sería más precisa si se añade al final del mismo la siguiente frase:

“La limpieza completa con extracción de fangos se realiza cada 6 años y la próxima está prevista para la primavera de 2021.”

Hoja 18 párrafo 8

Con respecto al “Estado de Propuestas de Mejora”, y al objeto de ser más precisos, se propone la siguiente redacción alternativa para el primero de los párrafos:

“Al respecto de las propuestas de mejora, los representantes de CNC informaron que en la última evaluación de los PGE, informe B90-5A538, se han tomado como referencias para la evaluación de los PGE, tanto los AMP de los capítulos X y XI del informe GALL revisión 2, como los informes LR-ISG aplicables. Las propuestas de mejora identificadas en la evaluación se gestionan a través del programa de acciones correctivas GESPAC.”

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/COF/19/956**, correspondiente a la inspección realizada los días 15, 16 y 17 de octubre de dos mil diecinueve, el inspector que la suscribe declara:

- **Hoja 1, párrafo 6:** El comentario no afecta al contenido del acta, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 4, antepenúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7, párrafo 3:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 8, párrafo 12:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 16, párrafo 3:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta
- **Hoja 18, párrafo 8:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Madrid, 5 de diciembre de 2019

Fdo.:

Inspector CSN



Fdo.:

Inspector CSN

Inspectora CSN

Inspector CSN