

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y D^a [REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear e Inspectores del citado organismo.

CERTIFICAN: Que acompañados por D^a [REDACTED] (becaria del CSN), se personaron los días 14 a 16 de julio del 2014 en el emplazamiento de la Central Nuclear de Almaraz (CNA) con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 7 de junio de 2010.

Que la inspección fue recibida por D^a [REDACTED] Jefa de Licenciamiento de Almaraz, D^a [REDACTED] Ingeniero de Licencia, así como otro personal técnico de CNA que manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que el objeto de la inspección era revisar y presenciar pruebas de vigilancia de sistemas eléctricos y de instrumentación y control, recabar información sobre actividades en cuanto a diagnosis y consumos de aire en válvulas neumáticas, así como sobre actividades de mantenimiento y vigilancia de interruptores.

Que los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en 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 efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que los representantes de CNA manifestaron que en principio toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de la inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.



Que la inspección se desarrolló de acuerdo a la agenda de inspección que se envió previamente.

Que de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central a instancias de la inspección resulta:

Que se realizaron **comprobaciones en relación con baterías clase 1E** tal como se expone en los párrafos siguientes:

– Que a preguntas de la inspección en relación con las baterías de 125 Vcc clase 1E de uso general, los representantes de la central manifestaron que:

- Las baterías de 125 V cc de los dos trenes de la unidad 1(1B1 y 1B2) se habían sustituido en la recarga del año 2011 y mostraron copia de las correspondientes órdenes de trabajo OT 5124893 ejecutada el 01/07/2011 y OT 5139669 ejecutada el 24/06/2011.
- En el último ciclo no había sido necesario la sustituir ninguno de los vasos de las baterías 1B1 y 1B2.
- La vida de diseño, establecida por el fabricante, es de 15 años y mostraron copia de la carta de [REDACTED] de referencia LS-EAN/CNALMARAZ-0110 y fecha 02/03/2010 que certifica una vida de diseño de 15 años para baterías modelo [REDACTED].

– Que en relación con el registro histórico de datos obtenidos de inspecciones y acciones correctivas en las baterías, los representantes de la central manifestaron que se realizan tres registros históricos de trabajos en las baterías (mantenimiento, prueba de capacidad, prueba de servicio), mostrando copia de los tres registros correspondientes a las baterías de tren de la unidad 1 (1B1 y 1B2). Los representantes de la central se comprometieron a mejorar los referidos registros, teniendo en cuenta las recomendaciones del apartado 9 de la IEEE 450-2002, a fin de facilitar el seguimiento de la evolución del estado de las baterías.



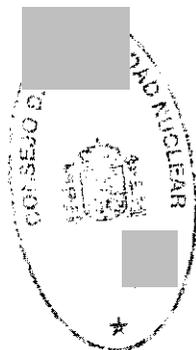
- Que a pregunta de la inspección sobre el elemento con tensión baja existente en la batería del 5º GD instalada en septiembre de 2012, según se consigna en página 12 del acta CSN/AIN/AL0/14/1007, los representantes de la central informaron que ya había sido sustituido, junto con tres elementos más, y mostraron copia de la correspondiente OT6803787, según la cual se sustituyeron los elementos de las posiciones 3, 4 y 51, 52, en febrero de 2014.
- Que a pregunta de la inspección sobre la prueba de capacidad de los nuevos elementos sustituidos en la batería del 5º GD, los representantes de la central informaron que dicha prueba se había realizado en fábrica y presentaron copia del "standard factory test report" de [REDACTED] con fecha 16/01/14, que aplica a ocho elementos tipo [REDACTED].
- Que en la documentación de la última prueba trimestral de la batería del 5º GD, realizada con el MEX-PV-05.03.3 Rev.3, el 08/05/2014, la inspección comprobó que las tensiones de todos sus elementos eran correctas, superiores al criterio de aceptación de 2,25 V.
- Que a pregunta de la inspección en relación con la ejecución de la prueba de servicio de la batería del 5º GD, cuya frecuencia es 18 meses, los representantes de la central manifestaron que se encontraba dentro de plazo, teniendo en cuenta el margen del 25% permitido por las ETFs, y mostraron la hoja de control de ejecución de pruebas de vigilancia correspondiente a dicha prueba, en la que figura como fecha programada el 25/03/2014 y como fecha límite de ejecución el 07/08/2014.
- Que posteriormente a la estancia en la planta se ha remitido a la inspección la documentación de ejecución de la prueba de servicio de la batería del 5º GD (batería XB5) de la que resulta:
 - Se ejecutó el 22/07/14, con el procedimiento MEX-PV-05.04.4 Rev.3 "Prueba de servicio batería 5º GD 125 Vcc (18 meses)", con resultado satisfactorio.



- En el referido procedimiento la inspección ha comprobado que el ciclo de descarga (26,7 A – 3 h 59 min / 43,3 A – 1 min) concuerda con el Estudio Final de Seguridad y que el criterio de aceptación de tensión mínima durante la prueba ($U \geq 103$ V) concuerda con las ETFs (EV 4.8.2.5.2.d).
- El ciclo de descarga aplicado fue de 26,7 A durante 239 minutos y 43,3 A durante 1 minuto, siendo la tensión final 114,2 V (criterio de aceptación: $U \geq 103$ V).
- La documentación remitida incluye la correspondiente a la ejecución de la exigencia de vigilancia trimestral con procedimiento MEX-PV-05.03.3 Rev.3 "Prueba batería 5º GD 125 Vcc (92 días)", realizada tras la recarga de la batería posterior a la prueba de servicio.
- La documentación remitida también incluye la correspondiente a la ejecución de la exigencia de vigilancia semanal con procedimiento MEX-PV-05.02.2 Rev.2 "Prueba batería 5º GD 125 Vcc, Semanal", el día 25/07/14 con resultado satisfactorio.

– Que se facilitó a la inspección copia de la documentación de la última prueba de capacidad de cada una de las baterías de 125 Vcc Clase 1E de uso general de la Unidad 1 (1B1 y 1B2), correspondiente a la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.e. realizada en la anterior recarga del año 2012, así como de la prueba trimestral que se realizó tras la recarga de las baterías para verificar su operabilidad. De la revisión de esta documentación resulta:

- El procedimiento de prueba aplicado fue el ME1-PV-05.05 Rev.8 "Prueba capacidad nominal baterías 125 Vcc", para ambas baterías 1B1 y 1B2.
- La documentación incluye registros gráficos de tensión e intensidad que se realizan durante la prueba de capacidad.
- La prueba de capacidad de la batería 1B1 se realizó el 20/11/2012 con resultado satisfactorio. Según la hoja resumen, la temperatura inicial del

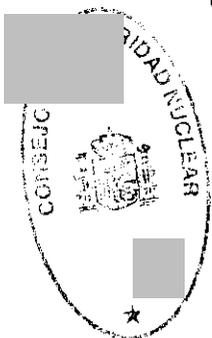


electrolito fue 25°C (coeficiente corrección por temperatura = 1), la descarga a intensidad constante de 236 A, tuvo una duración de 9:50 horas (590 minutos) resultando una capacidad del 98,33%, cumpliéndose el criterio de aceptación al ser la capacidad obtenida superior al 80%.

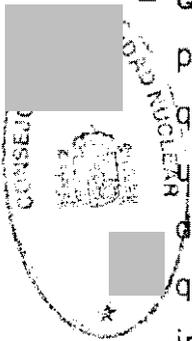
- Para la batería 1B1, con posterioridad a la recarga de la batería subsiguiente a la prueba de capacidad, el día el 21/11/2012 se realizó la prueba trimestral con el procedimiento ME1-PV-05.03 Rev.5, con resultado satisfactorio.
- La prueba de capacidad de la batería 1B2 se realizó el 28/11/2012 con resultado satisfactorio. Según la hoja resumen, la temperatura inicial del electrolito fue 26°C (coeficiente corrección por temperatura = 1,007), la descarga a intensidad constante de 236 A tuvo una duración de 9:52 horas (592 minutos) resultando una capacidad del 97,98%, cumpliéndose el criterio de aceptación al ser la capacidad obtenida superior al 80%.
- Para la batería 1B2, con posterioridad a la recarga de la batería subsiguiente a la prueba de capacidad, el día 29/11/2012 se realizó la prueba trimestral con el procedimiento ME1-PV-05.03 Rev.5, con resultado satisfactorio.

– Que en relación con el mantenimiento y pruebas de los elementos de reserva de baterías los representantes de la central manifestaron:

- A los elementos que están en el almacén se les realiza carga periódicamente, bajo demanda del personal de almacén. Como ejemplo de esta práctica presentaron copia de la OT-5146159.
- Los elementos de reserva que están en planta (Unidad 2) se mantienen en carga de flotación y se aplica mensualmente el procedimiento E-XL-4825 “Inspección mensual de elementos de reserva para baterías de tren de 125 Vcc” que fue mostrado a la Inspección e incluye inspección visual, limpieza, estado ventilación, temperatura, nivel y densidad del electrolito, tensión por vaso y tensión de salida del cargador. No se realizan periódicamente pruebas de capacidad o servicio a dichos elementos de reserva.



- Que se presentó el procedimiento MEX-ES-25 Rev.1 "Mantenimiento de baterías 125 y 220 Vcc" cuyo objetivo es establecer las acciones a realizar para reparar anomalías o devolver los parámetros a valores normales en el menor tiempo posible. En la hoja 6 se indica que en caso de sustitución de un vaso a causa de inversión de polaridad en alguna prueba, así como en caso de que se consiga recuperar el vaso cuya polaridad se ha invertido, habrá que hacerle todas las pruebas requeridas, como prueba de capacidad, servicio, etc. y en la hoja 7 indica que los vasos nuevos han de cumplir todos los requisitos necesarios.
- Que la inspección indicó que la necesidad de realizar todas las pruebas requeridas para considerar una batería operable, aplica a cualquier vaso, nuevo o recuperado, que se incluya en la batería con independencia de la causa por la que se realiza una sustitución. En relación con este asunto la inspección planteó la conveniencia de que los vasos de reserva para baterías de tren se sometan a las mismas pruebas que las propias baterías con lo cual estarían listos para su utilización de forma inmediata sin necesidad de realizar pruebas en el momento en que una sustitución pueda ser necesaria, aludiendo al corto tiempo de inoperabilidad permitido por las ETFs de baterías y a la larga duración de las pruebas de capacidad y servicio.
- Que la inspección asistió a la prueba de servicio de la batería de 1B1 (tren A) realizada el día 15/07/2014 aplicando el procedimiento ME1-PV-05.04 Rev.7 "Prueba de servicio baterías 125 Vcc (18 meses)" en cumplimiento de la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.d.
- Que, adicionalmente al cumplimiento de la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.d. (prueba de servicio), el objetivo del el ME1-PV-05.04 Rev.7 incluye el cumplimiento de la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.c (párrafos 1, 2, 3 y 5).
- Que la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.c (párrafo 3), correspondiente a la verificación de la resistencia de las conexiones entre elementos, se cumple con la ejecución del ME1-PV-05.03, requerida en el punto 6.1.2.7 del ME1-PV-05.04 Rev.7.



- Que el criterio de aceptación para la prueba de servicio es que la tensión en bornes de baterías al final y durante toda la prueba sea mayor que 106,8 V, concordante con la exigencia de vigilancia 4.8.2.3.2.d de las ETFS y el ciclo de servicio especificado en el procedimiento (406,68 A - 1 min/265,88 A - 3 horas 58 min/370,88 A - 1 min) está de acuerdo con el Estudio Final de Seguridad.
- Que para la prueba se utiliza un equipo descargador combinado con un banco de resistencias. El ciclo de descarga se programa en el equipo descargador y se realiza automáticamente. Se realiza y se adjunta a la documentación de la prueba un registro gráfico de la intensidad de descarga y de la tensión en bornes de la batería.
- Que la prueba se realizó de acuerdo con el procedimiento citado.
- Que la tensión mínima en el primer minuto fue de 116,89 V (registro gráfico) y la tensión mínima durante toda la prueba, que se produce en el instante final, fue de 116,32 V (registro gráfico).
- Que la tensión mínima anotada en las hojas de datos corresponde al instante final fue de 116,7 V, medida con el voltímetro conectado en bornes de baterías.
- Que la diferencia entre los valores del registro y del voltímetro se debe al distinto punto de medida y los representantes de la central aclararon que la medida de tensión a la que se da crédito en la evaluación de la prueba es la obtenida con el voltímetro conectado en bornes de la batería.
- Que la batería está compuesta por 60 elementos [REDACTED] (Densidad 1,24 ± 0,01kg/l).
- Que la inspección comentó la aparente obsolescencia del densímetro de flotador utilizado en las medidas de densidad, manifestando los representantes de la central que este tipo de densímetro es el que da mayor precisión, mencionando algún problema que presentan los densímetros digitales.
- Que la inspección preguntó al respecto de los esfuerzos mecánicos a los que se someten los bornes de los elementos ubicados en los extremos de la batería para



realizar el montaje necesario para la prueba (conexión del shunt y cables de descarga). Los representantes de la central manifestaron que el personal del fabricante, presente habitualmente en las pruebas, no había puesto ninguna objeción en este asunto.

- Que tras finalizar con resultado satisfactorio la prueba de servicio y tras una corta parada de la descarga de aproximadamente 5 minutos (para reprogramar el equipo descargador), se continuó descargando la batería a intensidad constante de 236 A (intensidad correspondiente a la prueba de capacidad). Esta descarga a intensidad constante se realiza por recomendación del fabricante a fin de realizar la descarga completa de la batería antes de proceder a la subsiguiente recarga con el fin de mejorar el comportamiento de la batería. La descarga se realiza hasta llegar a la tensión de corte de la prueba de capacidad que es de 106,8 V. Durante esta descarga de mantenimiento se sigue realizando la misma vigilancia y anotación periódica de los parámetros de la batería, similarmente a la propia prueba de servicio.
- Que el procedimiento ME1-PV-05.04 Rev.7 no contiene instrucciones para la realización de esta descarga adicional de mantenimiento. La inspección manifestó que deberían incluirse las instrucciones así como el resultado de esta prueba de mantenimiento, lo que permitiría un seguimiento de la evolución del comportamiento de las baterías en sucesivas paradas de recarga y los representantes de la central se comprometieron a hacerlo.
- Que la inspección asistió a la ejecución del procedimiento hasta el inicio de la descarga de mantenimiento.
- Que se facilitó a la inspección información documental de las características y funcionamiento del equipo descargador utilizado en la prueba.
- Que se ha remitido a la inspección copia la documentación completa de la prueba de la prueba de servicio de la batería 1B1, a la que asistió, según la cual la descarga de mantenimiento, realizada tras la finalización con resultado



satisfactorio de la prueba de servicio, tuvo una duración de 6 horas con tensión final de 106,4 V.

- Que se ha remitido a la inspección la documentación de la prueba trimestral realizada posteriormente a la recarga de la batería a fin de comprobar su operabilidad, la cual se realizó el 16/07/20014 con el ME1-PV-05.03 Rev.5 con resultado satisfactorio.
- Que la inspección revisó la documentación de la prueba de servicio de la batería de 1B2 (tren B) realizada el 01/07/2014 con el procedimiento ME1-PV-05.04 Rev.7, resultando:

- El resultado fue satisfactorio.
- El ciclo de descarga aplicado fue el establecido en el procedimiento y la tensión mínima fue de 117,7 V en el instante final de la prueba, cumpliendo el criterio de aceptación ($U \geq 106,8$ V).
- La descarga de mantenimiento posterior a la finalización de la prueba de servicio, realizada con intensidad constante de 236 A tuvo una duración de 6 horas, con una tensión final de 106,4 V.

- Que la inspección revisó la documentación de la prueba trimestral de la batería de 1B2, realizada con resultado satisfactorio el 02/07/2014 con el ME1-PV-05.03 Rev.5, tras la recarga posterior a la prueba de servicio, verificando el cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Que en el ME1-PV-05.03 Rev.5, en la instrucción 6.1.1 se establece la comprobación del nivel del electrolito en los elementos considerados como piloto, lo cual es un error dado que la EV 4.8.2.3.2.b aplica a todos los elementos y requiere la comprobación del nivel en todos ellos. A pesar del mencionado error en la instrucción, la EV se cumple correctamente puesto que, según puede comprobarse en las hojas de datos, se verifica que el nivel está entre las marcas de



máximo y mínimo en los 60 elementos de la batería. Esto se ha comprobado en todas las pruebas trimestrales mencionadas en el Acta.

- Que el objeto del PV trimestral (ME1/2-PV-05.03) es cumplir con la exigencias de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2.b e incluye la comprobación del cumplimiento de los límites de categoría B de la tabla 4.8-3, de que la medida de la resistencia de las conexiones entre elementos de la batería es menor que los valores consignados en la exigencia de vigilancia, y la comprobación de que la temperatura del electrolito es superior a 15,5°C. Este procedimiento se aplica tras la realización de las pruebas de capacidad y servicio, una vez finalizada la carga de la batería, estando así establecido en los procedimientos de la prueba de capacidad (ME1/2-PV-05.05) y de la prueba de servicio (ME1/2-PV-05.04).

La inspección realizó una visita al contenedor eléctrico del 5º GD para inspección visual de la batería XB5, resultando:

- Está compuesta por 56 elementos (28 bloques de 2 elementos cada uno).
- La indicación en la etiqueta de los vasos es: LS4-300BST, 4V/300 AH, [REDACTED]
- La tensión de flotación era aproximadamente 128 V y la intensidad suministrada por el cargador de aproximadamente 3 A, leídas en los indicadores locales del cargador en servicio. Se midió la tensión en bornes de la batería con polímetro obteniendo 127,13 V.
- La inspección visual resultó satisfactoria.

- Que el día 15/07/2014 se asistió a la **diagnos**is “as found” de la **válvula neumática SW-1-HV-3604A** de descarga de los enfriadores del generador diésel GD1, de tipo todo-nada de globo desequilibrado con flujo bajo asiento y actuador de diafragma con aire arriba y muelle abajo, normalmente cerrada que abre ante fallo y por señal de arranque del GD para suministro de agua de refrigeración al mismo, y que se



realizó de acuerdo con el procedimiento PV-100.3 "Diagnosis de válvulas neumáticas con sistema QUIKLOOK" elaborado por [REDACTED]

- Que previamente se había instrumentado la válvula mediante la colocación de galgas extensiométricas en el vástago para medir empujes, de sensor de medida de desplazamiento del vástago y del equipo de medida [REDACTED] compuesto de los correspondientes sensores para medida de presión de aire de suministro y de campana y de convertidores de señal I/P de aire de prueba a campana (la válvula solenoide se puentea durante la prueba), además de conexión con el equipo QUIKLOOK de adquisición de datos y diagnosis.
- Que se comenzó con la prueba de estanqueidad, en se presuriza la válvula a la presión máxima de actuador y se comprueba que en 5 min el decaimiento de presión no supera 1psi/min, a continuación se realizó un ensayo en rampa lenta generando una rampa de presión entre las posiciones de completamente abierta y cerrada en ambos sentidos, y posteriormente un ensayo todo/nada mediante el envío de una señal instantánea de amplitud igual al rango completo (4 a 20 mA) que se mantiene hasta la estabilización de la válvula, y lo mismo en sentido inverso.
- Que, en el ensayo en rampa lenta, a pesar de registrarse un margen negativo de -40,3% en el empuje registrado al final de la maniobra de apertura con relación al mínimo requerido, con una carrera medida de 1,976" considerada admisible al estar dentro de la ventana de 1,9" – 2,1", la válvula se consideró operable teniendo en cuenta que la carrera que garantiza su función es de 0,44", para la cual los cálculos garantizan un margen del 264%.
- Que en cuanto a la **revisión documental** de procedimientos de prueba y resultados de ejecución de los mismos se realizaron las comprobaciones que se indican a continuación.
- Que en cuanto a comprobación de la **señal de spray de la contención** por alta presión en la misma, se verificó el solape entre la comprobación de los canales analógicos de medida de alta presión de contención y la de la función de actuación, para el cual se



instaló la modificación de diseño MDR-02064, consistente en la disposición de puntos de prueba conectados a los conmutadores de prueba PS-6315-CA/CB y la entrada de retorno a la bobina del SSPS de forma que se puede medir su resistencia óhmica.

- Que estos puntos de prueba se localizan en los paneles de prueba de las cabinas [REDACTED] correspondientes a los 4 canales analógicos de medida de alta presión en contención, pudiéndose verificar de esta forma el solape de la función de actuación requerida por las ETFs desde las salidas de los correspondientes biestables de [REDACTED] hasta el SSPS.
- Que tal verificación se realiza en los pasos 6.3.2 (para el canal I), 6.6.6 (para el canal II), 6.9.5 (para el canal III) y 6.12.5 (para el canal IV) del IC1-PV-17.01 Rev.10. "Ensayo funcional de los canales de actuación de salvaguardias relacionadas con la presión en el recinto de contención", tras el retorno a servicio de cada uno de los canales.
- Que en cuanto a pruebas de canales de **nivel en generadores de vapor (GVs)**, se revisó el procedimiento IC1-PV-25 Rev.13 "Calibración canales disparo reactor, actuación salvaguardias y vigilancia post-accidente relacionados con nivel generador de vapor", en aspectos relativos tanto de los criterios de aceptación que garantizan la operabilidad de canal en cuanto a los valores admisibles reflejados en las tablas 2.2-1 y 3.3-4 de las ETFs, para los canales pertenecientes al disparo de reactor y actuación de salvaguardias tecnológicas respectivamente, como de a los criterios de ajuste para mantener el punto de disparo lo más próximo posible al punto de consigna reflejado en dichas tablas, así como al seguimiento de derivas.
- Que con dicho procedimiento se calibran los lazos electrónicos, mientras que la calibración de los transmisores se realiza mediante la gama C-SR-0924 Rev.2 "Inspección, limpieza, calibración, repetibilidad y alineamiento de transmisores electrónicos de presión diferencial [REDACTED] del sistema MS (nivel rango estrecho)", la cual se encuentra dentro del alcance de la revisión de clasificación de



procedimientos clasificados como no importantes para la seguridad que incluyen equipos clasificados como importantes para la seguridad, para la que se ha emitido la acción correctiva AC-AL-14/893 con fecha programada de cierre 19/06/2015.

- Que el criterio de aceptación para los valores obtenidos durante la calibración de cada uno de los componentes de los lazos mencionados se incluye en las correspondientes hojas de datos, adjuntándose al procedimiento IC1-PV-25 copia de las hojas correspondientes a los transmisores.
- Que se verificaron los puntos de tarado y criterios de aceptación correspondientes a las tarjetas biestables que dan actuación por alto nivel y bajo nivel, siendo dichos criterios de 0,025 Vcc y 0,05 Vcc respectivamente, es decir, el 0,25% y 0,5% del intervalo del instrumento (correspondiente a la tolerancia de calibración), acorde con lo reflejado en las ETFs y en el documento WENX 99-10 soporte del cálculo de puntos de tarado.
- Que los representantes de la central indicaron que adicionalmente se optimizan las desviaciones de señal de salida respecto al valor deseado, tal como se indica en el procedimiento, y se realiza un seguimiento de derivas entre calibraciones de canal y ensayos funcionales.
- Que en cuanto a pruebas de **relés de vigilancia de mínima tensión**, se revisó el procedimiento ME1-PV-03.04 Rev.11 "Calibración de canal de pérdida de alimentaciones exteriores en barras de salvaguardias de 6'3 KV. Grupo 1" en aspectos relativos tanto de los criterios de aceptación que garantizan la operabilidad de canal en cuanto a los valores admisibles reflejados en la tabla 3.3-4 de las ETFs, como de los criterios de ajuste para mantener el punto de disparo lo más próximo posible al punto de consigna reflejado en dichas tablas, así como al seguimiento de derivas.
- Que dicho procedimiento remite para la comprobación de cada relé, en función del tipo de relé de que se trate, a otro procedimiento. Como ejemplo se revisó el MEX-CE-05.05 aplicable a los relés 27D-1/1A3, 27D-2/1A3, 27D-1/1A4, 27D-2/1A4,



responsables del disparo de cargas anterior al arranque de los GDEs por mínima tensión en barras de salvaguardia, el cual no ha sido considerado como importante para la seguridad, estando los mencionados procedimientos de comprobación de relés sometidos al proceso de revisión dentro de la acción correctiva del SEA, AC-AL-14/893, citada en párrafos anteriores.

- Que los representantes de la central indicaron que los requisitos para pasar el PV son dos: dejar el relé en su punto de tarado (entre el valor de consigna y admisible) en el "as left" y que la deriva en el "as found" haya sido menor que la considerada en el WENX 99-10 anteriormente citado.
- Que, en cuanto al valor a que debe quedar ajustado cada relé, el punto 5.4.4 del apartado de criterios de aceptación del procedimiento ME1-PV-03.04 indica que los relés habrán de quedar ajustados a los valores indicados en el procedimiento con una tolerancia del $\pm 1\%$ sobre el valor nominal (77,2 V), valor coincidente con la diferencia valor admisible-punto de tarado indicada en el apartado 7.a de la tabla 3.3-4 de las ETFs.
- Que, en cuanto al valor de deriva considerada en el WENX 99-10, dicho valor aparece reflejado en las hojas de datos resumen de la prueba que se incluyen como Anexo 2 al procedimiento ME1-PV-03.04, así como en el punto 5.4.3 del mismo, como criterio que determina la necesidad de realización de un análisis de operabilidad del relé.
- Que la inspección solicitó verificar el cumplimiento del criterio de aceptación correspondiente a la determinación de operabilidad requerida por las ETFs para los relés mencionados.
- Que los representantes de la central mostraron al respecto la OT N° 5579873, con las correspondientes hojas de resultados de verificación de los relés anteriormente mencionados según el procedimiento MEX-CE-05.05, en donde aparece el valor de tolerancia del 1% anteriormente citado en forma de rango de ajuste del punto de consigna.

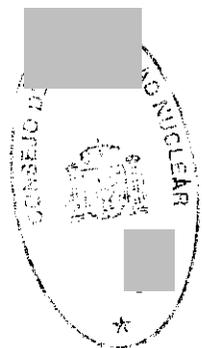


- Que los representantes de la central se comprometieron a realizar una propuesta de mejora del PV de relés de vigilancia de mínima tensión, en el sentido de aclarar o facilitar el seguimiento y comprensión del cumplimiento de los criterios de aceptación que permitan determinar la operabilidad requerida por las ETFs (punto de consigna más conservador que el valor admisible), así como la operabilidad de los mismos cuando existan indicios que la cuestionen (superación de la deriva considerada en el WENX 99-10).

- Que los representantes de la central se comprometieron a incluir como anexo una hoja resumen de los resultados de la comprobación de los relés temporizados incluidos en el alcance del ME1/2-PV-03.04 de forma similar a la existente para los relés de mínima tensión.

Que se facilitó a la inspección copia de los procedimientos de comprobación de relés referenciados en el ME1-PV-03.04, siendo un total de diez procedimientos de los cuales dos están clasificados como importantes para la seguridad.

- Que la inspección preguntó acerca de la diferencia, en cuanto a comprobaciones a realizar, entre calibración de canal y ensayo funcional de canal, respondiendo los representantes de la central que en el ensayo funcional, que se realiza mediante el procedimiento ME1-PV-03.06 Rev.8 "Ensayo funcional canal baja tensión en barras de salvaguardias 63 KV Unidad 1 (1mes)", se actúa cada relé pero sin realizar calibración ni comprobación del punto de tarado de actuación del mismo.
- Que a solicitud de la inspección se facilitó copia de dos OTs de calibración de relés en la recarga de 2012:
 - OT 5579869 de verificación y tarado del relé 27B-1 modelo [REDACTED] según procedimiento MEX-CE-05.04, ejecutada el 28/11/12.
 - OT 5579873 de verificación y tarado del relé 27D-1 modelo [REDACTED] según procedimiento MEX-CE-05.05, ejecutada el 28/11/12.
- Que a solicitud de la inspección se facilitó copia de:



- Página 1-17(Apdo. 1.2.2 Relés mínima tensión Rev.3) de DAL-14/U-1-X “Lista tarado relés” que aplica a los relés incluidos en el ME1-PV-03.04, a la cual remiten los procedimientos para ver el punto de tarado.
 - Hojas de las tablas 3-25 y 3-30 del WENX 99-01 que aplican a los canales de pérdida de potencia.
- Que para dar cumplimiento a la exigencia de vigilancia de calibración de canal de pérdida de alimentaciones exteriores (4.3.2.1.1.7.a/b/c/d.B) se aplican dos procedimientos, ME1-PV-03.04 (calibración de canal) y ME1-PV-03.05 (prueba de la lógica).
- Que se ha remitido a la inspección la documentación de la ejecución del procedimiento de vigilancia ME1-PV-03.04 “Calibración de canal de pérdida de alimentaciones exteriores en barras de salvaguardias de 6,3 kV. Grupo I” ya ejecutado el 24/07/2014, con resultado satisfactorio, y los datos de las verificaciones de cada relé.
- Que se vio la evaluación de seguridad y la evaluación de diseño y esquema de cableado 01-DE-0503, hojas 17 y 17a, de la MDP-2956 “Sustitución de componentes eléctricos para incrementar su margen sísmico” en lo que afecta a relés de la lógica de mínima tensión, resultando:
- La modificación deriva de la revisión de márgenes sísmicos dentro de las pruebas de resistencia, para 0,3 g.
 - Cada uno de los relés 62X y 62Y (R116 de [REDACTED] de doble bobina con un bloque de 8 contactos por bobina) se sustituye por dos relés (RJ8-SY-GC de [REDACTED] de una sola bobina con bloque de 8 contactos). El relé 62X se sustituye por el 62X y 62U y el 62Y por el 62Y y el 62V.
 - El relé 62Z que era de doble bobina (R116 de [REDACTED] pasa a ser de 1 bobina (RJ8-SY-GC de [REDACTED]

- Los relés 27BX-1/2, 27Y-1/2 pasan de ser HFA12 de [REDACTED] a RJ-SY-GC de [REDACTED]
 - La lógica de mínima tensión no se ve afectada por la modificación.
- Que en cuanto a las actividades de recarga y resultados obtenidos en relación con **diagnos**is de válvulas neumáticas (AOVs), los representantes de la central presentaron el programa de diagnóstico previsto para la recarga, con el que finaliza el ciclo de válvulas Categoría 1, y que abarca un mayor número de AOVs que las que corresponderían según el programa inicial, motivado fundamentalmente por intervenciones de tipo mecánico.
- Que la inspección preguntó por los posibles problemas más frecuentes presentados durante las diagnos
- 
- is, señalando los representantes de la central las fugas por la campana, por la unión de vástago con la membrana y por la empaquetadura.
- Que una vez finalizado este ciclo, el planteamiento de CNA es el de continuar las pruebas realizando el alcance completo cada 3 recargas.
- Que la inspección preguntó asimismo acerca de los márgenes obtenidos entre los valores de empuje medidos en las diagnos
- is y los de empuje requerido obtenidos mediante cálculo, indicando los representantes de la central que en algunos casos el margen obtenido había sido negativo, y ello era debido generalmente a una de las siguientes causas: o bien a que los valores calculados tienen en cuenta unas fricciones muy conservadoras que es preciso reajustar a valores más realistas, o bien a que la carrera hidráulica necesaria para dar el caudal requerido es inferior a la total y por tanto es preciso adaptar el cálculo para la misma, o bien se obtienen en un modo de funcionamiento que no es necesario para cumplir la función de seguridad.
- Que los representantes de la central explicaron que en primer lugar se realiza una diagnos
- is "as found", cuyos resultados se valoran para considerar la necesidad de realizar intervenciones derivadas de los mismos (a propuesta de la empresa [REDACTED] y valorados en primer lugar por Mantenimiento Instrumentación teniendo

en cuenta las ventanas de ajuste de la válvula establecidas en el documento DAL-59), después se realizan las actividades de mantenimiento preventivo que correspondan a la válvula y, finalmente, se realiza una diagnosis "as left".

- Que en cuanto a la posible necesidad de revisión de los cálculos, por parte de la ingeniería [REDACTED], a causa de la obtención de unos resultados de la diagnosis que supongan diferencias significativas respecto a dichos cálculos y cuya evaluación no cuestione la operabilidad de la válvula, la misma se recogería en un informe elaborado tras reunirse los departamentos de Mantenimiento Instrumentación, Ingeniería y Garantía de Calidad al finalizar la recarga.
- Que la inspección seleccionó el caso de la válvula AF1-HV-1672 como ejemplo de diagnosis realizada a una válvula de regulación, cuyos resultados fueron mostrados a la inspección por parte de los representantes de la central, tanto para la diagnosis "as found" como para la "as left".
- Que dicha válvula es de tipo globo no equilibrado con aire arriba de la membrana y muelle abajo, con apertura por fallo y doble función de seguridad, apertura para suministro de agua al GV y cierre por rotura de tubería, y mando manual desde las estaciones de sala de control/panel de emergencia tren B, donde el operador demanda posición a la vista del caudal de agua de alimentación.
- Que dispone de una válvula solenoide de tres vías que en operación normal dirige el aire del posicionador a la campana y, en caso de rotura de tubería, dirige el aire de instrumentos directamente a la campana para su cierre total.
- Que la diagnosis incluye varias comprobaciones que son básicamente: una prueba de fugas, igual a la ya descrita en párrafos anteriores relativos a la válvula todo-nada SW-1-HV-3604A; una prueba en rampa lenta, asimismo descrita para la válvula todo-nada y que se realiza entre las posiciones de completamente abierta y cerrada en ambos sentidos para comprobar las propiedades mecánicas de la válvula y su estado de calibración; una prueba rampa-escalón, que consiste en cubrir el rango total de señal aplicando una serie de señales instantáneas en escalones del 25% de



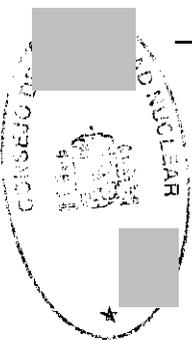
amplitud del rango y mantener cada una de ellas el tiempo necesario para la estabilización de la válvula y así comprobar la correcta respuesta del convertidor y posicionador en regulación; y una prueba todo-nada, también descrita anteriormente, en la que el convertidor I/P utilizado es el correspondiente al equipo de medida a diferencia de la anterior en que la regulación se realiza a través del propio I/P de la válvula.

- Que en la prueba de rampa lenta "as found", realizada el día 28/06/2014, se observó que la carrera era de 1,231", superior a la mínima requerida de 0,972" pero fuera de la ventana de ajuste de 1,4" - 1,6", por lo que se recomendó recortar el vástago del actuador en 7 a 8 mm. Adicionalmente en dicha prueba se registró un margen negativo de -3,6% en el empuje registrado en el cierre con relación al mínimo requerido.
- Que dicho margen se calcula con los valores medidos de empuje con galgas corregidos con un factor de 0,92, correspondiente a una incertidumbre del 8%.
- Que tras la intervención mencionada de acortamiento del vástago y el mantenimiento realizado sobre la válvula, en la prueba "as-left", realizada el día 04/07/2014, la carrera se encontró dentro de tolerancias y el empuje al cierre arrojó un margen positivo, considerándose el comportamiento general de la válvula normal.
- Que en relación con el ISN U1-14/04, la inspección solicitó algunas aclaraciones relativas al **consumo de aire** en válvulas neumáticas de regulación.
- Que el mencionado ISN se produjo a consecuencia de un error de cálculo de los acumuladores de las válvulas de alivio de vapor principal así como de las válvulas de control de agua de alimentación auxiliar y de descarga de las motobombas de agua de alimentación auxiliar.
- Que los representantes de la central presentaron a la inspección el documento O-EI-0156 Rev.2 "Aire de instrumentos. Generic Letter 88-12", de abril de 1991, según el cual se calculó, para todas las válvulas neumáticas con funciones de seguridad



con acumuladores de aire, el número de actuaciones que dichos acumuladores garantizan para las válvulas todo-nada y el tiempo en minutos que las válvulas de regulación con función de seguridad pueden estar en regulación considerando el consumo de los accesorios neumáticos consumidores de aire, como son el posicionador y el convertidor, en continuo.

- Que para el caso de las válvulas de alivio de vapor principal no se realizó el cálculo de tiempo de regulación disponible porque no disponían de acumuladores, cuya instalación se recomendó en el documento mencionado y se realizó con la MD-01284 sin considerar la función de regulación.
- Que para el caso de las válvulas de agua de alimentación auxiliar mencionadas, se produjo un cálculo erróneo del tiempo de regulación a causa de que el modelo de posicionador instalado es diferente del que aparecía en los planos del fabricante, presentando los posicionadores instalados mayor consumo que los indicados en planos.
- Que los representantes de la central presentaron a la inspección el documento 01-E-I-00158 Rev.1 "Análisis de los circuitos neumáticos de válvulas de regulación", de 09/07/2014, en el que se calculan los nuevos tiempos disponibles de regulación, que se traduce en una disminución de los 28 min. calculados inicialmente a 22 min. para las válvulas de agua, excepto para la AF-1-HV1672 que baja a 17min, y en un tiempo de 4,24 min. para las de vapor.
- Que según explicaron los representantes de la central, transcurrido ese tiempo el suministro de agua a los GVs se realizaría con las válvulas de aislamiento AF-HV-1664/5/6, y el alivio de vapor se realizaría mediante la actuación local de las correspondientes válvulas, habiéndose instalado durante la parada de recarga acumuladores adicionales de nitrógeno soportados sísmicamente y conectados a los acumuladores de aire de las válvulas de alivio de vapor principal mediante una válvula manual que se procedería a abrir en caso de sismo, la cual se une a los acumuladores de nitrógeno mediante manguera flexible.



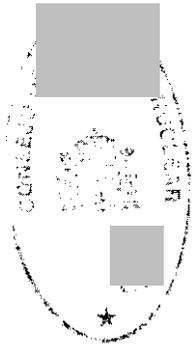
- Que con relación a la **vigilancia de continuidad** para el cierre de los **interruptores** de las bombas de media tensión, se revisaron algunos detalles de las respuestas dadas por CN Almaraz en respuesta a la información requerida mediante carta CSN/C/DSN/ALO/ 13/40.
 - Que los representantes de la central explicaron, mediante un esquema tipo de interruptor de una bomba de 6,3 kV, que existe una luz ámbar de vigilancia de continuidad del circuito de cierre, insertada en serie entre el circuito de cierre y la bobina de cierre y situada sobre la maneta de cada equipo en el panel P301 de Sala de Control, de forma que para que luzca, el interruptor debe estar correctamente insertado en su cubículo (inserción vigilada por la posición de los contactos estacionarios 52 H del carro) y abierto (vigilado por los contactos 52a de posición).
- Que los representantes de la central indicaron que tras la extracción del interruptor y posterior inserción, Operación verifica su correcta inserción mediante un arranque real de la bomba, mostrando como ejemplo el procedimiento del sistema de agua de servicios esenciales OP1-IA-37 Rev.24, que en su apartado 5.3.14 indica que se mantenga la bomba arrancada al menos 5 min tras su cambio de interruptor, por cambio de alineamiento de estas bombas.
- Que los representantes de la central indicaron que no existe una vigilancia específica de continuidad del circuito de disparo, el cual presenta una mayor simplicidad con respecto al de cierre y cuya indisponibilidad queda parcialmente supervisada mediante el apagado de la correspondiente luz roja indicativa de marcha sobre la maneta de sala de control.
 - Que la inspección visitó en sala de control las lámparas de señalización sobre las manetas de accionamiento de dichas bombas (marcha, paro, circuito cierre disponible y actuación de protección de sobrecarga).
 - Que en cuanto al mantenimiento que se realiza sobre los interruptores de 6,3 KV, los representantes de la central entregaron a la inspección copia de los siguientes



procedimientos aplicables a la verificación de los interruptores y contactos asociados aludidos:

- IT-SS-03-02-20 Rev.3 "Procedimiento revisión interruptores tipo DHP", del proveedor ■■■■, que se ejecuta cada recarga incluyendo la inspección del mecanismos de extracción y la revisión de contactos de estado abierto-cerrado del interruptor, los estacionarios TOC del fondo del cubículo que permiten conocer la posición insertado-prueba del mismo, y los asociados al movimiento del interruptor MOC, de la parte superior del cubículo, con su timonería mecánica.
- IT-SS-03-02-116 Rev.0 "Revisión de cajas de contactos auxiliares TOC", también de ■■■■, que se ejecuta al igual que en caso anterior, cada recarga.
- IT-SS-03-02-005 Rev.2 "Revisión mayor interruptores tipo DHP", también de ■■■■, según el cual se realiza una revisión profunda despiezando el interruptor y que se ejecuta por recomendación expresa tras los resultados obtenidos en el IT-SS-03-02-20, o bien cada 3 recargas.
- IT-SS-03-02-117 Rev.0: "Revisión de cajas de contactos auxiliares 52E1 y 52E2", también de ■■■■, que revisa los contactos MOC con la misma periodicidad indicada en el caso anterior.

- Que la inspección preguntó por la vigilancia de continuidad de cierre de los interruptores de centros de fuerza, respondiendo los representantes de la central que estos interruptores no disponen de dicha vigilancia, disponiendo de un circuito de cierre más simple que los de 6,3 kV y siendo menor su probabilidad de inserción errónea debido a su baja frecuencia de extracción y teniendo en cuenta que habitualmente solo abren en la realización de la prueba de mínima tensión simulada, cada 18 meses.
- Que la inspección requirió información en cuanto a actividades de **mantenimiento en cubículos de CCMs** (centros de control de motores), fundamentalmente en lo

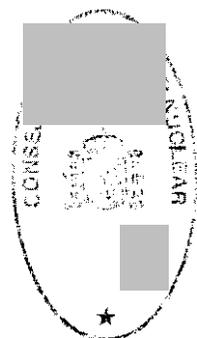


relativo a válvulas motorizadas (MOVs) de seguridad y la repercusión que los posibles fallos en dichos cubículos pueden tener sobre la indisponibilidad de las mismas.

- Que los representantes de la central entregaron a la inspección un listado de correctivos sobre 366 cubículos de CCMs de MOVs de los últimos 10 años y los motivos causantes de los mismos, siendo éstos bastante diversos; de ellos el más repetitivo (11 de 50) es el correspondiente a problemas en el transformador de control, ocasionado generalmente tras la revisión del cubículo debido al incremento de la tensión que se produce por la falta de consumo, seguido de 7 anomalías en magnetotérmicos y de 4 fallos en contactores y otros 4 problemas estructurales en cubículo.

Que existen diferentes gamas eléctricas de revisión de cubículos en función del tipo de cubículo, entregando a la inspección, a modo de ejemplo, copia de la E-WV-4766, Rev.11 “Revisión general eléctrica de los cubículos tipo inversor de giro (con reenganche)”, mediante la que se realiza el desmontaje de las partes internas de los contactores, su limpieza, revisión, montaje y medidas de continuidad, etc., finalizando con la ejecución de la prueba funcional del equipo alimentado o, cuando no sea factible, la comprobación de su correcto montaje.

- Que la periodicidad de aplicación de dichas gamas varía en función de las condiciones ambientales de la localización del cubículo.
- Que los representantes de la central indicaron no tener problemas de suministro en cuanto a repuestos de componentes de cubículos, algunos de los cuales originales han sido sustituidos siendo dicho cambio gestionado por Ingeniería.
- En relación con la **utilización de procedimiento clasificados como “no importantes para la seguridad” para pruebas de relés importantes para la seguridad**, los representantes de la central presentaron:



- Apartado 4.3 del informe de auditoría IA-AL-14/066, realizada en cumplimiento del programa anual de garantía de calidad, del que derivan la no conformidad NC-AL-14/3945 y la acción AC-AL-14/893.
- Entrada SEA NC-AL-14/3945: Procedimientos clasificados como no importantes para la seguridad, relativos a mantenimiento de equipos importantes para la seguridad.
- Acción AC-AL-14/893 para revisar la clasificación de los procedimientos afectados, extendiendo su aplicación a todos los procedimientos que afecten a equipos relacionados con la seguridad, con fecha programada de cierre 19/06/2015.



Que en cuanto a la revisión de **acciones derivadas de los ISN I-14/001 y II-14/001** correspondientes a la verificación no correcta del RV 4.8.1.1.2f1 referente a la verificación de la desenergización de la barra de salvaguardia y la desconexión de sus cargas, los representantes de la central presentaron las entradas SEA NC-AL-14/562 para Unidad I y NC-AL-14/563 equivalente para la Unidad II y las acciones asociadas, que se relacionan:

- Acción ES-AL-14/019 (020), cumplidas con la emisión de los ISN.
- Acción AC-AL-14/020 (022): Análisis de causa raíz programada para 15/08/2014.
- Acción AC-AL-14/1173 (1174): Revisar procedimientos incluyendo comprobación desconexión cargas centros de fuerza. Programada para 31/07/2014.
- Acción ES-AL-14-359 (361): Analizar la necesidad de modificaciones en el SAMO para mejorar el seguimiento de las secuencias de mínima tensión o I.S. Se considera necesaria la modificación y se emite la solicitud SMD-2167.
- Acción ES-AL-14/362 (363): Evaluar la SMD-2167 para completar el seguimiento de la desconexión y toma de cargas en las secuencias de mínima

tensión e IS incorporando al SAMO las señales de equipos y componentes que participan en dichas secuencias y actualmente no disponen de señal en el SAMO. Fecha de cierre programada 19/12/2014.

– Que en relación con el cierre de la acción AC-AL14/1173, se han remitido a la inspección los procedimientos que se relacionan a continuación, aprobados con fecha 01/08/2014:

- OP1-PV-08.06.1B Rev.5 "Operabilidad generador diésel 1DG. Prueba Secuencia IS+BO".
- OP1-PV-08.06.2B Rev.7 "Operabilidad generador diésel 3DG. Prueba Secuencia IS+BO".
- OPX-PV-08.06B Rev.5 "Operabilidad generador diésel 5DG. Prueba Secuencia IS+BO".

– Que en los motivos de la revisión se relacionan los siguientes, para el caso del OP1-PV-08.06.1B Rev.5:

- Se incluye la alteración a procedimientos OP1-PV-08.06.1B/004/AP-1 para comprobar disparo de cargas de centros de fuerza por mínima tensión.
- Revisión general para incluir nuevas tablas y modificar alguna de las existentes para la comprobación de cargas de las secuencias de IS+BO y BO mediante SAMO.
- Cierre de la acción CO-AL-13/4119 de la entrada NC-AL-13/5648 y la acción ES-AL-14/092 de la entrada PL-AL-14/038.
- Adaptar el procedimiento a los requerimientos de la RG 1.9 (apartado 2.2.6).

– Que en relación con la comprobación de la desconexión de cargas los procedimientos referidos incluye el apartado 6.3 referente a la desconexión de cargas de centros de fuerza y el apartado 6.4 referente a la desconexión de cargas de centros de control de motores no verificadas durante la realización de las secuencias.



- En relación con los requerimientos de la RG 1.9 (apartado 2.2.6), en el anexo 11, punto 2, se consigna que en los apartados 6.1.2 y 6.1.6 de los procedimientos referidos se comprueba que el generador diésel responde satisfactoriamente a una pérdida de suministro eléctrico exterior en conjunción con una señal de IS en cualquiera de las secuencias que pudieran ocurrir.
- Que se realizó una revisión del estado de **los puntos abiertos de la anterior inspección de requisitos de vigilancia (Acta CSN/AIN/AL0/14/1007)**, resultando:
 - Acción ES-AL-14/092: Analizar el comportamiento de los generadores diésel ante una señal de IS y una subsiguiente pérdida de alimentación exterior y considerar la realización de esta prueba en el futuro. La inspección ha comprobado que en las nuevas revisiones de los procedimientos de prueba de secuencias de los GDs se incluye la resolución de esta acción contemplando la realización de una prueba de pérdida de alimentación exterior después de una señal de IS y estando presente dicha señal de IS.
 - Derivado de la misma acción ES-AL-14/09, se han editado procedimientos nuevos para probar de forma individualizada cada uno de los relés de arranque de cada uno de los generadores diésel. Se entregó copia de los procedimientos OPX-PP-79 Rev.0 “Prueba individualizada de los relés de arranque del generador diésel 5” y OP1-PP-79 Rev.0 “Prueba individualizada de los relés de arranque del generadores diésel 1 y 3”. Para los generadores diésel 2 y 4 corresponde el OP2-PP-79 Rev.0.
 - Acción AI-AL-14/107 consistente en modificar la tabla del anexo 1 de ME1/2-PV-03.04 en el que se identifican los relés 27D-1 y 27D-2 como “relés de mínima tensión para arranque del generador diésel” siendo de disparo de cargas. Aparece como cerrada con fecha 05/07/14 modificando la descripción para que esté acorde con su función. La inspección comprobó en la hoja de cambios y en el anexo 1 del ME1-PV-03.04 Rev.11 el cumplimiento de la acción. Posteriormente, en una copia completa del procedimiento, la



inspección ha comprobado que la corrección se ha hecho en el anexo 1 de acuerdo con la literalidad de la acción, pero no en el anexo 2 en el que aparece el mismo error para los relés del tren B (relés de la barra A4).

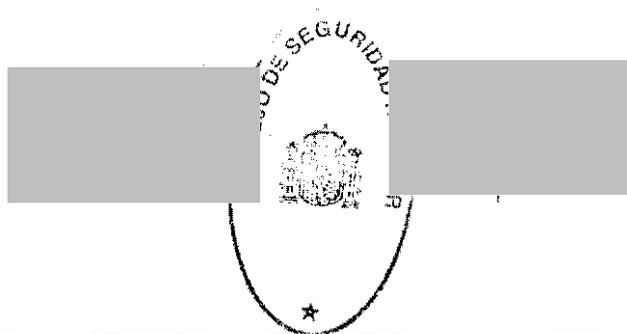
- Acción AI-AL-14/104 consistente en la inclusión de una nota o advertencia en la próxima revisión de los IC1/2-PV-71 haciendo referencia a la necesidad de realizar manualmente un reseteo del biestable. Se mostró la revisión 3 del IC1-PV-71 "ensayo funcional de los canales de nivel del tanque de recarga" en la cual, en los motivos del cambio, se indica el cumplimiento de la acción AI-AL-14/104 y se ha incluido el punto 5.3.6 en el que se indica que, si al retornar a servicio un canal el nivel actual no es suficiente para resetear el biestable asociado, se deberán simular las condiciones necesarias para resetear dicho biestable".
- Acción AI-AL-14/106: Modificar el MEX-PV-05.05.5 Rev.1 sustituyendo la referencia al ME1-PV-05.03 por MEX-PV-05.03.5. Se mostró la revisión 3 del MEX-PV-05.05.5 comprobando que en los motivos del cambio se incluye la corrección requerida por la AI-AL-14/106 la cual se ha realizado en el punto 6.1.20.4, indicando que una vez finalizada la carga se pasará el PV trimestral MEX-PV-05.03.3.
- Acción AI-AL-14/105: Modificar el texto incorporado como aplicación de la IN-2012-16 en la gama C-SP-2471, de forma que corresponda a la mecánica de la realización de la prueba. Cerrada con la revisión 6 de la gama, de la que se mostró copia parcial, en la que se modifica el punto 8.1 indicando que se tome el valor "as found" de los presostatos sin que hayan sido previamente ciclados conforme a las recomendaciones de la IN-2012-16.
- Acción AI-AL-14/103: Revisar el OP2-PV-08.06.1B para corregir el el tiempo de escalón de 300 segundos sustituyéndolo por 180 segundos. Evaluar si los procedimientos análogos están afectados por la misma incidencia. Se ha comprobado que en las nuevas revisiones de los procedimientos de prueba de

los GDs se ha corregido satisfactoriamente el tiempo del escalón indicando los 180 segundos.

- Que en relación con los errores en el cálculo de la capacidad de las baterías los representantes de la central indicaron que adicionalmente a las correspondientes correcciones se había informado al personal que ejecuta las pruebas y no se había abierto entrada en SEA.

Que por parte de los representantes del Titular, se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de todas las inspecciones realizadas.

Que 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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se firma y suscribe la presente ACTA por triplicado en la Central Nuclear Almaraz a 29 de septiembre de dos mil catorce.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del ACTA.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 13 de octubre de 2014



Directora de Seguridad y Calidad



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL1/14/1032



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Comentario general:

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

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

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



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 2 de 28, último párrafo:

Dice el Acta:

“Que en relación con el registro histórico de datos obtenidos de inspecciones y acciones correctivas en las baterías, los representantes de la central manifestaron que se realizan tres registros históricos de trabajos en las baterías (mantenimiento, prueba de capacidad, prueba de servicio), mostrando copia de los tres registros correspondientes a las baterías de tren de la unidad 1 (181 Y 182). Los representantes de la central se comprometieron a mejorar los referidos registros, teniendo en cuenta las recomendaciones del apartado 9 de la IEEE 450-2002, a fin de facilitar el seguimiento de la evolución del estado de las baterías.”

Comentario:

Actualmente, se realizan registros históricos de todas las actividades realizadas sobre las baterías, ya sean correctivos o preventivos. Hay históricos particulares para cada una de las pruebas con las que se cumplen las exigencias de vigilancia: PVs semanales, trimestrales, servicio (18M) y capacidad (60M).

Teniendo en cuenta las indicaciones de la inspección, se ha abierto la acción AI-AL-14/221 para incorporar mejoras en los procedimientos de las pruebas de servicio y de capacidad de baterías para facilitar el seguimiento y análisis de las tendencias de comportamiento de las mismas, teniendo en cuenta las recomendaciones del apartado 9 de la IEEE-450-2002, a fin de facilitar el seguimiento de la evolución del estado de las baterías.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 6 de 28, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Que la inspección indicó que la necesidad de realizar todas las pruebas requeridas para considerar una batería operable, aplica a cualquier vaso, nuevo o recuperado, que se incluya en la batería con independencia de la causa por la que se realiza una sustitución. En relación con este asunto la inspección planteó la conveniencia de que los vasos de reserva para baterías de tren se sometan a las mismas pruebas que las propias baterías con lo cual estarían listos para su utilización de forma inmediata sin necesidad de realizar pruebas en el momento en que una sustitución pueda ser necesaria, aludiendo al corto tiempo de inoperabilidad permitido por las ETFs de baterías y a la larga duración de las pruebas de capacidad y servicio.”

Comentario:

Los vasos de repuesto de las baterías de tren se adquieren con la prueba de capacidad realizada por el suministrador y se les vuelve a realizar la prueba de capacidad si van a superar los 60 meses sin haberse empleado, lo cual es altamente infrecuente.

Adicionalmente, existe una gama mensual (EXL4825 “Inspección mensual de elementos de reserva para baterías de tren de 125 Vcc”) con la que se revisa el estado de dichos vasos de reserva, que comprende actividades de limpieza y medida de parámetros.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 7 de 28, sexto párrafo:

Dice el Acta:

“Que la diferencia entre los valores del registro y del voltímetro se debe al distinto punto de medida y los representantes de la central aclararon que la medida de tensión a la que se da crédito en la evaluación de la prueba es la obtenida con el voltímetro conectado en bornes de la batería.”

Comentario:

La medida oficial de la prueba es la marcada por el voltímetro. El registrador aporta más información y facilita el análisis de los resultados de la prueba, pero no sustituye al voltímetro oficial.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 7 de 28, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“Que la inspección comentó la aparente obsolescencia del densímetro de flotador utilizado en las medidas de densidad, manifestando los representantes de la central que este tipo de densímetro es el que da mayor precisión, mencionando algún problema que presentan los densímetros digitales.”

Comentario:

Los densímetros usados no se consideran obsoletos y son de uso común en toda la industria. Su fiabilidad, facilidad de uso y mantenibilidad se considera mayor que en los densímetros digitales.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 7 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Que la inspección preguntó al respecto de los esfuerzos mecánicos a los que se someten los bornes de los elementos ubicados en los extremos de la batería para realizar el montaje necesario para la prueba (conexión del shunt y cables de descarga). Los representantes de la central manifestaron que el personal del fabricante, presente habitualmente en las pruebas, no había puesto ninguna objeción en este asunto.”

Comentario:

El personal fabricante de las baterías y especialista en su mantenimiento, presente durante las pruebas, fue consultado in-situ y manifestaron que dichos esfuerzos eran despreciables y no afectaban al estado del equipo. Tampoco se tiene ninguna experiencia propia ni ajena de ningún problema producido por esta práctica de trabajo durante la vida de la central.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 8 de 28, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Que el procedimiento ME1-PV-05.04 Rev.7 no contiene instrucciones para la realización de esta descarga adicional de mantenimiento. La inspección manifestó que deberían incluirse las instrucciones así como el resultado de esta prueba de mantenimiento, lo que permitiría un seguimiento de la evolución del comportamiento de las baterías en sucesivas paradas de recarga y los representantes de la central se comprometieron a hacerlo.”

Comentario:

Se ha abierto la acción AI-AL-14/222 para revisar los procedimientos ME-1/2-PV-05.04 incluyendo las instrucciones para la descarga adicional de la batería, así como el resultado de esta prueba de mantenimiento, con el fin de permitir un seguimiento de la evolución del comportamiento de las baterías en sucesivas paradas de recarga.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 9 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Que en el ME1-PV-05.03 Rev.5, en la instrucción 6.1.1 se establece la comprobación del nivel del electrolito en los elementos considerados como piloto, lo cual es un error dado que la EV 4.8.2.3.2.b aplica a todos los elementos y requiere la comprobación del nivel en todos ellos. A pesar del mencionado error en la instrucción, la EV se cumple correctamente puesto que, según puede comprobarse en las hojas de datos, se verifica que el nivel está entre las marcas de máximo y mínimo en los 60 elementos de la batería. Esto se ha comprobado en todas las pruebas trimestrales mencionadas en el Acta.”

Comentario:

Se ha abierto la acción AI-AL-14/223 para corregir la errata en la instrucción 6.1.1 de los procedimientos ME-1/2-PV-05.03, donde se establece la comprobación del nivel del electrolito en los elementos considerados como piloto, aplicando a todos los elementos según la EV 4.8.2.3.2.b. Independientemente de la errata en el texto del procedimiento, tal como se indica, se comprobó que se toman datos de tensión, densidad, temperatura y nivel en todos los vasos, así como la resistencia de todas las conexiones, cumpliéndose correctamente la EV.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 15 de 28, primer párrafo:

Dice el Acta:

“Que los representantes de la central se comprometieron a realizar una propuesta de mejora del PV de relés de vigilancia de mínima tensión, en el sentido de aclarar o facilitar el seguimiento y comprensión del cumplimiento de los criterios de aceptación que permitan determinar la operabilidad requerida por las ETFs (punto de consigna más conservador que el valor admisible), así como la operabilidad de los mismos cuando existan indicios que la cuestionen (superación de la deriva considerada en el WENX 99-10).

Que los representantes de la central se comprometieron a incluir como anexo una hoja resumen de los resultados de la comprobación de los relés temporizados incluidos en el alcance del ME1/2-PV-03.04 de forma similar a la existente para los relés de mínima tensión.”

Comentario:

Se ha abierto la acción AI-AL-14/203 para revisar los procedimientos ME-1/2-PV-03.04 “Calibración de canal de pérdida de alimentaciones exteriores en barras de salvaguardias de 6,3 kV (Grupo I/II)” para incluir las mejoras indicadas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 15 de 28, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Que se facilitó a la inspección copia de los procedimientos de comprobación de relés referenciados en el ME1-PV-03.04, siendo un total de diez procedimientos de los cuales dos están clasificados como importantes para la seguridad.”

Comentario:

Los procedimientos para la comprobación de relés están redactados de acuerdo al modelo empleado, independientemente de si el relé se emplea en una posición de seguridad o no, ya que las verificaciones a realizar son las mismas en ambos casos.

Existe la entrada de SEA NC-AL-14/3945 y la acción AC-AL-14/893 para revisar esta clasificación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 26 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

"Acción AI-AL-14/107 consistente en modificar la tabla del anexo 1 de ME1/2PV-03.04 en el que se identifican los relés 27D-1 y 27D-2 como "relés de mínima tensión para arranque del generador diésel" siendo de disparo de cargas. Aparece como cerrada con fecha 05/07/14 modificando la descripción para que esté acorde con su función. La inspección comprobó en la hoja de cambios y en el anexo 1 del ME1-PV-03.04 Rev.11 el cumplimiento de la acción. Posteriormente, en una copia completa del procedimiento, la inspección ha comprobado que la corrección se ha hecho en el anexo de acuerdo con la literalidad de la acción, pero no en el anexo 2 en el que aparece el mismo error para los relés del tren B (relés de la barra A4)."

Comentario:

Se ha abierto la acción AI-AL-14/224 para revisar los procedimientos ME-1/2-PV-03.04 para corregir la errata, de manera que los relés 27D-1 y 27D-2 se identifique como relés de mínima tensión de disparo de cargas, revisando la identificación correcta en todas las tablas del anexo 1 y anexo 2.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/14/1032
Comentarios

Hoja 28 de 28, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Que en relación con los errores en el cálculo de la capacidad de las baterías los representantes de la central indicaron que adicionalmente a las correspondientes correcciones se había informado al personal que ejecuta las pruebas y no se había abierto entrada en SEA.”

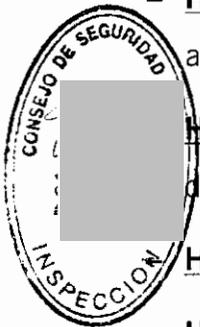
Comentario:

Los errores en el cálculo de capacidad se encontraban en documentos que todavía estaban en revisión, no habiendo recibido la aprobación final, y que fueron entregados indicando que estaban pendientes de revisar por los supervisores. Estos errores se habrían detectado antes de su edición formal y fueron corregidos previamente a su firma.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL1/14/1032**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz los días 14, 15 y 16 de julio de dos mil catorce, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 28, último párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 6 de 28, segundo párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 28, sexto párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 28, octavo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 7 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 8 de 28, tercer párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 9 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 15 de 28, primer párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- **Hoja 15 de 28, tercer párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 26 de 28, último párrafo y primero de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 28 de 28, segundo párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional facilitada por el titular, que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 17 de octubre de 2014



Fdo.:

Inspector CSN



Fdo.:

Inspectora CSN