

ACTA DE INSPECCIÓN

..... inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2019 en la Central Nuclear de Cofrentes (en adelante CNC), con Autorización de Explotación en vigor concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de diez de marzo de dos mil once (ITC/1571/2011).

Que la Inspección tenía por objeto llevar a cabo la inspección de Requisitos de Vigilancia correspondiente al Plan Básico de Inspección según el procedimiento del CSN PT.IV.219. La Inspección presenció y realizó comprobaciones relativas a los requisitos de vigilancia (RV) 3.5.1.4, 3.5.2.5, 3.5.1.5 y 3.5.2.6 de las ETFM, conforme a la agenda de inspección previamente transmitida al titular y que se adjunta como anexo 1.

Que la Inspección fue recibida por del departamento de Licenciamiento, de la Oficina Técnica de Operación y de Servicio Técnico Nuclear, así como por otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes de CNC fueron advertidos de que tanto el acta como los comentarios recogidos en 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.

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

De acuerdo al **segundo punto de la agenda de inspección**, la Inspección procedió con la revisión de las acciones pendientes de inspecciones anteriores.

En relación con el hallazgo de la inspección de RV de 2017, el titular facilitó a la inspección una copia de la No Conformidad (NC) 100000020363 abierta al respecto. Dicha NC fue cerrada el 24 noviembre de 2019, indicando en el apartado de acciones que se adjunte el informe justificativo de la prueba de fugas realizada por la empresa La inspección indicó que tras el informe de hallazgos se esperaba que se incluyera en el procedimiento PJ-11.01 una comprobación explícita del valor de fugas "as-found" aún en el caso de que dicha prueba no pueda ser completada en su totalidad. El titular tras la inspección ha abierto la acción 12 en la NC 100000026116 para incluir en el procedimiento PJ-11.01 una nota que indique que, aun siendo no válida una prueba, se documente en el Informe Final de Recarga.

- El titular facilitó la Propuesta de Mejora PM-100000017495 "Mejoras en los procedimientos de la prueba de presurización del pozo seco" con fecha de emisión el 27 de noviembre del

2017 y fecha prevista de cierre de 1 de diciembre de 2020, abierta con el objeto de mejorar los procedimientos PJ-11.01 Rev. 01 y T46-A13-SRA. Con el fin de llevar a cabo dicha PM se abrieron dos acciones. La acción 1 que tenía objeto de revisar el T46-A13-SRA, fue cerrada el 4 de septiembre de 2018, tras la revisión de la prueba T46-A13-SRA. La acción 2 abierta para revisar el PJ-11.01 tenía como fecha prevista para cierre el 30 de noviembre de 2020.

- Adicionalmente facilitó la PM-100000017496 "Mejora en procedimiento PJ-32.01 para especificar el factor de extrapolación" con fecha de emisión 30 de noviembre del 2017 y fecha prevista de cierre 15 de septiembre de 2019. Dicha acción fue cerrada el 23 de noviembre de 2019, tras la revisión del procedimiento.
- En relación a la NC-100000022518 abierta para subsanar en el procedimiento E22-A10-24M la presión de descarga de la bomba a la que abre la válvula de mínimo flujo E22-F012 y el caudal al que dicha válvula comienza a cerrar, el titular informó de que dicha NC había sido cerrada sin modificar dichos valores por considerar que los valores recogidos en la prueba deben ser los valores de ETF tal y como está contemplado.

De acuerdo con el **tercer punto de la agenda**, la inspección realizó algunas comprobaciones previas al desarrollo de las pruebas, destacando lo siguiente:

En relación con el cumplimiento de los requisitos RV 3.5.1.4 y 3.5.2.5 con objeto de "Verificar que la bomba del HPCS puede desarrollar un caudal de 316 l/s con una presión de descarga mayor o igual a 31,8 kg/cm², de acuerdo con el programa de inspección en servicio" en modos 1,2 y 3 para el primer RV y modos 4 y 5 para el segundo, el titular informó de que su cumplimiento se realiza con la prueba trimestral E22-A09-03M. Respecto a dicha prueba, a continuación se recogen los principales aspectos revisados:

- A preguntas de la inspección sobre los motivos por los que en las bases de las ETF no aparecen explícitos los requisitos del HPCS en el apartado del RV mientras que sí que aparecen los del LPCI, el titular informó que en principio no consideraban que hubiera ningún motivo y se comprometieron a valorar la posibilidad de incluirlos. A este respecto, el titular abrió la acción 9 de la NC 100000026116 con el fin de valorar incluir en las Bases de las ETFM los valores de funcionamiento del HPCS y del LPCI que tampoco figuraban en la base.
- La inspección solicitó el cálculo de incertidumbres asociado al valor de caudal requerido en la prueba. El titular indicó a este respecto que el valor analítico requerido en los análisis de accidente es de 278,2 l/s y mostró a la inspección la revisión 0, del anexo 58 del cálculo K96E-CI002 en revisión 2, en el que se calcula para el límite analítico de 278,2 l/s, una incertidumbre total del lazo de 12,3245 l/s, teniendo en cuenta que el lazo está formado por el elemento primario E22-N007, el transmisor E22-N005 y el indicador E22-R603. En relación con la incertidumbre asociado al punto del SIEC 3551, el titular indicó que no se había calculado la incertidumbre para ese punto del SIEC.
- En relación con la válvula de mínimo flujo, a preguntas de la inspección, el titular indicó que para dicha válvula no existen tiempos de apertura o cierre fijados en ETF, y que en la tabla II de la prueba figuran los valores de apertura y cierre requeridos por MISICO

que están fijados a partir de un valor de referencia. Los valores aceptables recogidos para la apertura estarían comprendidos entre 3,53 segundos y 5,89 segundos para un tiempo de referencia de 4,71 segundos y para el cierre entre 3,63 segundos y 6,05 segundos para un tiempo de referencia de 4,84 segundos. El titular hizo entrega de la revisión 12 del documento E22-4010 "Especificación de diseño sistema de aspersión del núcleo a alta presión (HPCS)", en cuyo apartado 4.6.4 de requisitos de apertura de la válvula de mínimo flujo indica que la válvula de mínimo flujo tiene que estar diseñada para abrir completamente dentro de los 5 segundos tras recibir la señal que indica bajo caudal en la descarga de la bomba cuando ésta está en funcionamiento. Dicho valor surge, según el titular, del requisito recogido en el manual de la bomba, documento 8020VMT IF 7775 (COF. HPCS), según el cual la bomba no debe operar más de 5 segundos contra válvula cerrada. El titular añadió que dicho valor, aunque está recogido en la especificación del sistema no está incluido en las bases de diseño del mismo. La inspección preguntó al titular si no se debería ajustar el rango superior del tiempo de apertura al valor de 5 segundos para ajustarse al requisito de la especificación de diseño. El titular tras la inspección, abrió la acción 10 en la NC 100000026116, para analizar cuál debe ser el tiempo límite de actuación de la válvula de mínimo flujo E22-F012 en su apertura.

A este respecto, la inspección mencionó que en el apartado de acciones correctivas del procedimiento E22-A09-03M se recoge, en relación con la válvula E22-F012, que *"La válvula con valores de apertura o cierre que no cumplan los indicados en la columna de rango aceptable deberán ser inmediatamente vueltas a probar o declaradas inoperables. Si se vuelve a probar la válvula y en la segunda prueba, tampoco se cumplen los valores indicados de rango aceptable, los datos obtenidos deberán ser analizados dentro de las 96 horas siguientes para verificar si los nuevos tiempos de cierre o apertura, representan valores aceptables de operación o si la válvula debe ser declarada inoperable"*. En relación con dicha acción correctiva, la inspección preguntó qué valores se utilizarían para declarar o no inoperable la válvula y en consecuencia el sistema. El titular informó que se utilizarían los valores del rango máximo aceptable como límite para declarar la válvula inoperable.

- La inspección preguntó si existía algún procedimiento adicional en el que se pruebe que la bomba del sistema sea capaz de dar un caudal de 316 l/s a una presión a la descarga de la bomba de 32,6 kg/cm² estando alineada al tanque de almacenamiento de condensado (en adelante CST por sus siglas en inglés). El titular indicó que dicha prueba, midiendo caudal y presión, no se realiza actualmente a través de ningún procedimiento, si bien en el procedimiento de la prueba funcional del sistema E22-A10-24M sí que se realiza el alineamiento al CST. Adicionalmente, en la prueba trimestral de la bomba, se alinea la aspiración de la bomba al CST pero con la bomba parada, y dicho alineamiento se realiza junto con otros adicionales para verificar que la válvula de retención E22-F002 cierra. La inspección preguntó al titular si no deberían realizar la prueba alineado al CST dado que en caso de nivel 2 en vasija o alta presión en pozo seco el sistema comenzaría a funcionar inicialmente alineado al CST y pasaría a alinearse automáticamente a la piscina de supresión al alcanzarse bajo nivel en el CST. Tras la inspección, el titular abrió

la acción 2 de la NC 100000026116 para valorar la conveniencia de realizar la prueba de la bomba del HPCS alineada al CST.

- El titular, a petición de la inspección, hizo entrega de los registros de las pruebas realizadas entre julio de 2017 y noviembre de 2019. En dicho periodo se realizaron dichas pruebas los días 6 de julio de 2017, 8 de octubre de 2017, 4 de enero de 2018, 9 de abril de 2018, 6 de julio de 2018, 3 de octubre de 2018, 3 de enero de 2019, 5 de abril de 2019, 5 de julio de 2019, 4 de octubre de 2019 y 26 de noviembre de 2019. Los principales resultados de las pruebas, que fueron todos aceptables, se recogen en la siguiente tabla:

REQUISITOS ETF	06/07/2017	08/10/2017	04/01/2018	09/04/2018	06/07/2018	03/10/2018	03/01/2019	05/04/2019	05/07/2019	04/10/2019	26/11/2019	
Tiempo apertura F012 (s)		4,34	4,6	4,8	4,28	4,37	5,04	3,83	4,32	4,09	4,38	5,22
Tiempo cierre F012 (s)		4,78	4,32	4,41	4,72	4,81	4,88	3,97	4,66	4	4,96	5,07
P descarga bomba	31,8	32	31,8	32	31,8	32	33,21	31,9	32,35	32,6	32,53	32,6
P aspiración bomba (kg/cm2) con bomba arrancada alineada a piscina de supresión		0,75	0,75	0,75	0,35	0,46	0,4	0,42	0,3	0,45	0,5	0,58
P aspiración bomba (kg/cm2) con bomba parada alineada a piscina		1,75	2,1	1,8	1,52	1,4	1,45	1,48	1,4	1,6	1,62	0,63
Caudal de la bomba (l/s)	316	320	319	320	318	317	317,13	320	318,74	319	318	318
Cumple requisitos ETF		SI	SI									

- Adicionalmente, el titular hizo entrega de los resultados de las últimas ejecuciones de la prueba global de la bomba. Dicha prueba de periodicidad bienal se realiza a través del procedimiento E22-A32-24M coincidiendo siempre con la prueba trimestral E22-A09-03M. En la siguiente tabla se recogen los resultados de la prueba que fueron todos ellos aceptables.

	22/06/2011	12/07/2013	09/04/2015	05/04/2017	05/04/2019	26/11/2019
Caudal de la bomba (l/s)	320,8	319	322,06	317,699	318,74	318
Presión diferencial (Kg/cm2)	30,8	31,48	31,85	32,025	31,5	32,37
Vibración horizontal (mils)	0,82	0,85	0,73	0,87	0,83	0,8
Vibración axial máxima (mils)	0,15	0,16	0,16	0,14	0,18	0,18
Resultados aceptables		SI	SI	SI	SI	SI

- A petición de la inspección, el titular facilitó los certificados de calibración de los instrumentos utilizados en la ejecución de las pruebas E22-A09-03M y E22-A32-24M, siendo estos los siguientes: E22R001 Indicador local de presión de aspiración de la bomba E22-C001; E22N052 Transmisor de presión de aspiración de la bomba E22-C001 en panel local; E22R603 Indicador en panel principal del flujo de descarga de la bomba E22-C001; E22N005 Transmisor de flujo de descarga de la bomba E22-C001; E22-R601 Indicador en panel principal de la presión a la descarga de la bomba E22-C001; E22N051 Transmisor de presión a la descarga de la bomba E22-C001; L39MH-160I Instrumento de presión diferencial en la bomba E22-C001. De la revisión de dichos certificados se deduce que todos los instrumentos utilizados durante las pruebas, exceptuando el L39MH-160I habían sido calibrados adecuadamente y las mismas se habían realizado con la periodicidad requerida. En relación con el instrumento L39MH-160I, tras la revisión de la orden de trabajo WG-12703206, se observó que la última tabla estaba mal

cumplimentada. El titular con posterioridad a la inspección corroboró que dicha tabla había sido cumplimentada con errores, si bien la calibración se hizo correctamente. Adicionalmente, informó de que como dicho instrumento no se había vuelto a utilizar desde la realización de la prueba en recarga, se había realizado un chequeo de su calibración actual, estando todos los puntos dentro de la precisión requerida. Por dicho motivo, a pesar de que la calibración inicial se cumplimentó erróneamente, el titular considera que pueden estar seguros de que la prueba se hizo con el instrumento correctamente calibrado, y se trata únicamente de un error en la cumplimentación del registro.

- En relación con el cumplimiento de los requisitos RV 3.5.1.5 y 3.5.2.6 con objeto de “Verificar que cada subsistema de inyección/aspersión del ECCS actúa cuando recibe una señal de iniciación automática real o simulada” en modos 1,2 y 3 para el primer RV y modos 4 y 5 para el segundo, el titular informó de que su cumplimiento se realiza con la prueba E22-A10-24M. Respecto a dicha prueba, a continuación se recogen los principales aspectos revisados:
 - La inspección preguntó por el procedimiento en el cual se prueba que *“el sistema HPCS vuelve a arrancar automáticamente cuando se presenta bajo nivel en vasija (nivel 2) tras el disparo por haberse alcanzado nivel 8”* tal y como se recoge en las bases del RV 3.5.1.5. El titular indicó que en realidad dicha frase presenta un error en la redacción ya que al producirse nivel 8 la bomba sigue arrancada y lo que se produce es el cierre de la válvula E22-F004, por lo que en realidad al volverse a alcanzar nivel 2 lo que ocurriría sería que volvería a abrir la válvula E22-F004. En relación al procedimiento con el que se lleva a cabo dicha comprobación, el titular informó de que actualmente no se realiza dicha prueba de manera secuencial y conjunta, sino que se lleva a cabo a través del paso 74 del HID-0302E-A “Prueba funcional de la lógica de actuación del HPCS por bajo nivel 2 o Alta presión en pozo seco” y del paso 28 del HID -0302E-C “Prueba funcional de la lógica de actuación del HPCS por Alto nivel en la vasija, reactor nivel 8” ambos incluidos en el PS-0302E “Prueba funcional de la lógica del sistema de actuación del sistema HPCS”. A este respecto, el CSN solicitó que remitieran por escrito la justificación de que con dichos pasos se verificaba en su totalidad la lógica mencionada con anterioridad, justificación remitida por email el día 10 de diciembre de 2019, y que valoraran la conveniencia de realizar una comprobación completa antes de retirar el descargo de dicho sistema. CN Cofrentes decidió, a pesar de considerar que se verificaba la lógica con los dos pasos antes descritos, realizar una verificación conjunta de las comprobaciones que se realizan de forma independiente. Con dicho fin se editó la IM-0244E Rev. 0 “Prueba adicional al PS-0302E HID-0302E-Lógica de actuación del HPCS por alto nivel en la vasija, reactor nivel 8 – Apertura automática E22-F004 al simular nivel 2” y se ejecutó la prueba de forma satisfactoria el 1 de diciembre de 2019. Tras la inspección el titular abrió la acción 6 de la NC 100000026116 para incluir en el PS-0302E el chequeo de la lógica de la válvula E22-F004 por nivel 2 después de haber alcanzado el nivel 8.
 - El titular informó, a preguntas de la inspección, de que el procedimiento con el que se prueba que la aspiración se transfiere automáticamente desde el depósito de almacenamiento de condensado a la piscina de supresión tal y como se recoge en las

Justo

bases del RV 3.5.1.5 es la HID-0302E-D “Bajo nivel en el tanque de condensado o alto nivel en la piscina de supresión” del PS-0302E.

- En relación con los dos valores antes mencionados de presión y caudal a los que actúa la válvula E22-F012, la inspección indicó que en el PODS se ha detectado que se utilizan valores distintos de presión y caudal asociados a la actuación de la válvula E22-F012 en distintos puntos del documento. En algunos lugares se recoge el valor de ETF y en otros el valor del MRO. El titular se comprometió a incluir aclaraciones sobre los valores recogidos en cada punto del documento para lo que abrió la acción 8 de la NC 100000026116. Tras la inspección el equipo inspector ha detectado la existencia de alguna discrepancia análoga en el POS del sistema.
- La inspección preguntó adicionalmente cuándo comienzan a medir el tiempo de respuesta de la válvula E22-F012. El titular indicó que dicho tiempo comienzan a medirlo en el momento en que comienza a cerrar la válvula (marcado por un pequeño parpadeo en la bombilla roja de posición abierta) y termina en el momento en el que la válvula ha finalizado su cierre y se enciende por lo tanto la bombilla verde.
- La inspección comentó que en el paso 23 se pide comparar el tiempo de respuesta de la apertura de la válvula E22-F004 con el de la E22-F012 antes calculado (que generalmente ronda los 5 segundos) y adoptar el mayor para en la tabla de resultados comparar dicho tiempo con el tiempo de 27 segundos en los que tiene que dar respuesta el sistema en caso de accidente. La inspección a este respecto indicó que en realidad al tiempo de actuación de la E22-F012 habría que añadir un tiempo adicional que refleje el tiempo que transcurriría desde producirse la señal de iniciación del sistema hasta registrarse un caudal de 35,1 l/s a través del indicador R603, momento en que la válvula de mínimo flujo comenzaría su maniobra de cierre (cronometrada en el punto anterior). El titular indicó que no disponían de una estimación de dicho tiempo y se comprometió a analizar la manera de poder verificar que el instante en el que cierra la válvula E22-F012 (medido desde la señal de actuación del sistema) se produzca siempre en un tiempo inferior a los 27 segundos requeridos de respuesta del sistema. Tras la inspección, el titular abrió la acción 1 de la NC 100000026116 para analizar el tiempo de respuesta del sistema E22 teniendo en cuenta el tiempo de apertura de la válvula de mínimo flujo.
- La inspección comentó que en el PODS del HPCS se habían detectado erratas relacionadas con el tiempo de respuesta del sistema en las páginas 23 y 58. En dichas páginas se indica que el tiempo de actuación de la válvula y de la bomba son 27 segundos, y que ese tiempo incluye el necesario para que el GD arranque y alcance su velocidad nominal. En realidad, el tiempo de arranque y alcance de velocidad nominal del diésel son 13 segundos adicionales a los 27 segundos antes mencionados. Tras la inspección, el titular abrió la acción 8 de la NC 100000026116 para subsanar errores en el PODS.
- El titular, a petición de la inspección, hizo entrega de los registros de las pruebas funcionales realizadas en las últimas cinco recargas. Los principales resultados de las pruebas, que fueron todos aceptables, se recogen en la siguiente tabla:

	14/09/2009	18/10/2011	09/10/2013	14/10/2015	08/10/2017	26/11/2019
Allineación prueba	Piscina supresión	No especificado	No especificado	Tanque de Condensado	Piscina supresión	Tanque de Condensado
Señal probada	Alta presión pozo seco	Bajo nivel en vasija	Marcadas ambas (error)	Marcadas ambas (error)	Alta presión pozo seco	Bajo nivel en vasija
Tiempo apertura válvula E22-F004 (s)	21	21,01	20,15	21	20,38	20,48
Tiempo cierre E22-F012 (s)	4	4,81	No se tomaba el dato según el procedimiento (**)	4,04	4,32	4,91
Tiempo en alcanzarse presión y caudal nominal (s)*	11	11,28	No se toma el dato según el procedimiento (**)	No se toma el dato según el procedimiento (**)	No se toma el dato según el procedimiento (**)	No se toma el dato según el procedimiento (**)
Tiempo de respuesta del sistema	21	21,01	20,15	21	20,38	20,48
Presión en la descarga a la apertura de E22-F012 ****				9,13	80	9,4
Caudal del sistema al comenzar el cierre de la E22-F012 ****				39,5	90	80
Cambio alineamiento válvulas P40	No existente	No existente	No existente	***	Incluido	Incluido
Resultados aceptables	SI	SI	SI	SI	SI	SI

* En las pruebas correspondientes a los años 2009 y 2011 se medía el tiempo en que se alcanza la presión y caudal nominales del sistema desde que empieza a abrir la válvula de prueba E22-F023 a través de los puntos del SIEC 3554, 3551 y 3587

** En el cambio 13 al procedimiento se suprimió la toma de datos de esos tiempos

*** Se incluye de manera manuscrita los pasos asociados al cambio de alineamiento de válvulas del P40

**** Cambios incluidos en la edición 19 del POS/E22

En dichos registros de pruebas se observa que con el cambio 13 del procedimiento, se suprimió la realización de un paso en el que a partir de los datos del SIEC (puntos 3554, 3551 y 3587) se verificaba "el tiempo en que se alcanzaba la presión y caudal nominales del E22, desde que empieza a abrir la válvula E22-F023, equivalente al que tardaría desde la generación de la señal de iniciación", no obstante el titular indicó que dicho tiempo no es realmente comparable con el tiempo real de actuación del sistema.

Adicionalmente, se observa, tal y como se ha recogido en párrafos anteriores, la variación en los valores registrados de presión y caudal asociados a la actuación de la válvula E22-F012 de mínimo flujo.

Finalmente, en los registros entregados por el titular se observa que durante la ejecución de la prueba realizada el año 2015 se incluyó de manera manuscrita el paso 12.5 para la comprobación de que las válvulas P40-FF034 y P40-FF139 estaban abiertas y cerradas las P40-FF142 y P40-FF173.

- En relación con las comprobaciones realizadas en Sala de Control durante las ejecuciones de las pruebas del sistema HPCS asociadas a los RV 3.5.1.4/3.5.2.5 (caudal de la bomba) y RV 3.5.1.5/3.5.2.6 (actuación del sistema por señal de iniciación), a continuación, se recogen los principales aspectos observados:
 - La Inspección acudió a Sala de Control la mañana del 26 de noviembre para la ejecución simultánea de la prueba trimestral y global de la bomba. Tras la realización de la reunión pre-job en la que se revisaron los pasos a seguir durante las mismas, se procedió a su ejecución. En su desarrollo, una vez arrancada la bomba, se detectó que el SIEC estaba fallado, por lo que, dado que hay valores que se tienen que tomar durante la ejecución de dicha prueba a través de puntos concretos del SIEC, se tuvo que proceder a suspender

la prueba parando la bomba. A la luz de dicho suceso, se planteó la conveniencia de incluir en el listado de prerequisites de la prueba la comprobación de que el SIEC está disponible de manera análoga a como se procede en la prueba E22-A10-24M. Dicho paso no podría prevenir la suspensión de una prueba si el fallo del SIEC se produce durante el desarrollo de la misma, tal y como parece que sucedió durante la prueba, pero sí podría prevenir iniciar la prueba sin que se den las condiciones del SIEC necesarias para su desarrollo. El titular se comprometió a incluir dicho chequeo en los prerequisites de la prueba. Tras la inspección, el titular abrió la acción 5 de la NC 10000026116 para incluir un prerequisite tanto en la prueba global como en la prueba de toma de datos de MISICO de la bomba para chequear tener disponibles los puntos correspondientes del SIEC.

- La ejecución de la prueba trimestral y global comenzó de nuevo a primera hora de la tarde del día 26 y se ejecutó sin que hubiera ninguna incidencia durante la misma. Los resultados de la misma se han recogido con anterioridad en el apartado de resultados de las últimas ejecuciones de la prueba.
- El titular tras la realización de la prueba hizo entrega de las curvas de evolución de los puntos del SIEC 3586 – E22-F012 (bombilla roja), 3554 - presión a la descarga de la bomba E22-C001 y 3551 – Caudal del HPCS.
- Tras la realización de las pruebas trimestral y global de la bomba E22-C001, el titular llevó a cabo la reunión pre-job de la prueba funcional del sistema en la que nuevamente se revisaron los principales pasos de la misma. Tras su desarrollo, se comenzó la ejecución de la prueba.
- En la revisión de los prerequisites, la inspección indicó que en dicho momento no se hacía verificación del nivel en el CST y preguntó si no sería conveniente incluirlo. El titular se comprometió a incluir dicho chequeo en el procedimiento. Tras la inspección, el titular abrió la acción 4 de la NC 10000026116 para incluir en los prerequisites de la prueba funcional la comprobación del nivel normal del CST.
- Para la prueba se simuló señal de bajo nivel vasija nivel 2. En cuanto se simula dicha señal, se pone en marcha el cronómetro para medir el tiempo que tarda en abrir la válvula E22-F004, tiempo que suele estar comprendido entre los 20 y los 21 segundos. El ejecutor de la prueba durante este tiempo se focaliza en estar pendiente en el cambio de posición de las luces de dicha válvula que se encuentran en el panel principal P601A de sala de control, en concreto en la mesa de dicho panel. Durante dicho tiempo de 20-21 segundos, se supera la presión de 8,8 kg/cm² a la que de acuerdo con el paso 12.2 se debe verificar que "Abre la válvula E22-F012 de mínimo flujo cuando la presión en la descarga de la bomba E22-C001 es $\geq 8,8$ kg/cm² leído en el indicador de presión R601 o en el valor del punto 3554 del SIEC" (cumplimiento con RV 3.3.5.1.6.) La inspección solicitó información sobre cómo se realiza este paso 12.2 haciendo hincapié en que mientras se realiza dicho paso, el operador que está realizando la prueba está pendiente de anotar el tiempo de apertura de la válvula E22-F004 (paso 12.3) (acción para la que el operador (ejecutor de la prueba) debe de estar pendiente de las luces de dicha válvula

localizadas en el panel horizontal), mientras que el indicador de presión R601 está en el panel vertical y su resolución tal y como se observó durante la prueba es de 2 kg/cm². El titular indicó que dicho paso lo realiza el supervisor de la prueba y se comprometió a analizar la conveniencia de modificar dicho paso. Tras la inspección, el titular abrió la acción 3 de la NC 100000026116 para analizar la toma de datos de caudal y presión de la apertura de la válvula de mínimo flujo (E22-F012) e indicar en el procedimiento quién debe hacerlo y cómo.

- Al alcanzarse el paso 12.5 en el que se *“comprueba que están abiertas las válvulas P40-FF034 y P40-FF139 y cerradas las válvulas P40-FF142 y P40-FF173 en H13PP704”* (verificación de que la bomba del HPCS se está refrigerando con el sistema P40 en vez de con el sistema P41) se observó que el cambio de alineamiento no se había producido. A preguntas de la inspección, el titular informó de que en realidad, ese cambio de alineamiento que había sido incluido de manera manuscrita en la prueba realizada en el año 2015 y de manera definitiva con anterioridad a la del 2017, no puede tener lugar de acuerdo a los lógicos del sistema por el modo de realizar la prueba. Al revisar los esquemas de cableado asociados al cambio de posición de las válvulas del P40 se detectó en la hoja 24 del lógico P40-1035 una errata en la denominación del relé K19X que el titular se comprometió a subsanar. Tras la inspección el titular abrió la acción 7 de la NC 100000026116 para modificar la denominación del relé.

La inspección preguntó qué sucedería realmente en caso de accidente a lo que el titular informó de que en situación normal la bomba estaría alineada a P41 y al generarse señal de LOCA se cambiaría el alineamiento a P40.

La inspección solicitó las justificaciones de la modificación rápida al procedimiento y la posterior inclusión en el mismo. El titular se comprometió a remitirla a la mayor brevedad posible. No se dispone de dicha información a la fecha de firma de la presente acta. Se considera adecuado el trámite para la aportación de la misma.

No obstante, al no haberse podido verificar durante la prueba el cambio de alineamiento requerido en condiciones de accidente, el titular tras la realización de la prueba E22-A10-24M, ejecutó la prueba E22-A13-24M *“Prueba de actuación del subsistema de agua de servicio esencial div.III y válvulas P40-P41”* de manera satisfactoria. El criterio de aceptación de dicha prueba consiste en que *“Para que el subsistema de agua de servicio esencial división III sea considerado operable se deberá verificar que actúa cuando recibe una señal de iniciación real o simulada, y:*

- *La bomba C002 arranca,*
 - *La válvula de descarga P40F009 abre,*
 - *Las válvulas P40FF139, P40FF034 (lado P40) abren,*
 - *Las válvulas P40FF173, P40FF142 (lado P41) cierran.”*
- De manera análoga a lo que sucede para la verificación de la apertura de la válvula de mínimo flujo al alcanzarse la presión de 8,8 kg/cm², la comprobación realizada a través del paso 13 de que la válvula E22-F012 cierra cuando el caudal es $\geq 35,1$ l/s, no es una

ejecución factible. Tal y como está recogida en el procedimiento esta comprobación consiste en iniciar la apertura en continuo de la válvula de prueba E22-F023 hasta alcanzar un caudal superior a 35,1 l/s, momento en el cual la válvula E22-F012 comienza a cerrar; en ese momento se toma el tiempo que tarda en cerrar que oscila en torno a los 5 segundos. Durante esta maniobra la inspección observó que al abrir ligeramente la válvula de prueba E22-F023, varía mucho el caudal leído en el indicador de caudal R603 por lo que el valor reflejado en el mismo en seguida es muy superior al valor de 35,1 l/s recogido como límite. Este aspecto se pone de manifiesto también en los resultados de las pruebas entregadas por el titular cuyos principales datos se muestran en esta acta. La toma de dicho tiempo la realiza el ejecutor de la prueba midiendo el tiempo que transcurre desde que se produce un pequeño guiño en la luz roja de la válvula E22-F012, hasta que la misma se apaga. Para poder tomar ese tiempo, el ejecutor de la prueba debe fijarse en las luces asociadas a dicha válvula ubicadas en el pupitre del panel P601A, por lo que no puede estar pendiente al mismo tiempo del indicador de caudal localizado en el panel vertical. La inspección preguntó por el modo de realizar el registro del valor de caudal al que comienza el cierre de la válvula E22-F012. El titular informó que dicho valor había sido cumplimentado por el supervisor de la prueba que lo anotó mientras el ejecutor de la prueba estaba pendiente de la toma de tiempos de la actuación de la E22-F012. La inspección comentó a este respecto que sería conveniente especificar en el procedimiento quién debe realizar cada una de las acciones recogidas en el paso. El titular se comprometió a analizar la conveniencia de modificar dicho paso para lo que ha abierto la acción 3 de la NC 100000026116.

- Durante el desarrollo de la prueba la válvula de seguridad E22-F035 localizada entre la válvula E22-F026 y E22-F004 abrió. A petición de la inspección, el titular se comprometió a remitir a la mayor brevedad posible las demandas asociadas a dicho suceso y las pruebas previas as found y as left que se habían realizado a dicha válvula de seguridad. Tras la inspección el titular remitió las pruebas as found y as left reflejando todas ellas resultados aceptables. No obstante el titular abrió la acción 11 en la NC 100000026116 para analizar las causas de la apertura de la válvula de alivio de la línea de descarga de la bomba E22-F035, durante la realización de la prueba E22-A13-24M.

De acuerdo con el **cuarto punto de la agenda**, se procedió a realizar el cierre de la inspección:

1. Relativo a puntos de la inspección del 2017, el titular se comprometió a remitir a la inspección la solución finalmente adoptada para incluir en el procedimiento PJ-11.01 una instrucción orientada a documentar también las pruebas con resultado no aceptable o que no se hayan podido realizar. El titular a este respecto informó de que ha abierto la acción 12 de la NC 100000026116.
2. En relación la revisión de los procedimientos de pruebas, los aspectos principales detectados se resumen a continuación:
 - a. El titular se comprometió a analizar cómo verificar el tiempo de respuesta del sistema en el procedimiento E22-A10-24M RV teniendo en cuenta las actuaciones de todos los componentes necesarios y las limitaciones asociadas a la prueba (no se puede

realizar inyección real a vasija). Entre otros aspectos, el titular tendrá en cuenta los instantes de tiempo en que se produce la actuación de la válvula de mínimo flujo (apertura al alcanzarse presión en la descarga superior a 8,8 kg/cm² y cierre al alcanzarse caudal mínimo de 35,1 l/s). El titular a este respecto informó de que ha abierto la acción 1 de la NC 100000026116.

- b. El titular valorará la conveniencia de realizar la prueba trimestral de la bomba alineada al CST. El titular a este respecto informó de que ha abierto la acción 2 de la NC 100000026116.
 - c. El titular se comprometió a analizar los pasos 12.2 y 13 del procedimiento E22-A10-24M con los que se da cumplimiento a los RV 3.3.5.1.6/F3f y 3.3.5.1.6/F3g teniendo en cuenta el momento de la prueba en que se ejecutan, su simultaneidad con otros pasos, la distribución de tareas entre los distintos participantes en la prueba y la ubicación de la instrumentación utilizada y como consecuencia a analizar la posibilidad y/o conveniencia de modificarlos. El titular a este respecto informó de que ha abierto la acción 3 de la NC 100000026116.
 - d. En relación con los prerequisites de las pruebas, el titular se comprometió a incluir en los prerequisites de la prueba funcional E22-A10-24M la comprobación de nivel normal de CST y en las pruebas trimestrales y globales de la bomba, E22-A09-03M y E22-A32-24M, el chequeo de los puntos del SIEC necesarios para la ejecución de las mismas del mismo modo que se incluyen en la prueba funcional. El titular a este respecto informó de que ha abierto las acciones 4 y 5 de la NC 100000026116.
3. En relación con la comprobación de las distintas lógicas de actuación del HPCS, el titular se comprometió a: analizar si se comprobaba en el PS-0302E todos los elementos que intervienen en la apertura de la válvula E22-F004 por nivel 2 después de haberse cerrado por nivel 8, valorar la realización dicha prueba de manera secuencial antes de devolver el sistema a operable y analizar la necesidad o no de modificar el PS-0302E. El titular tras la inspección, realizó la prueba de manera secuencial con resultado satisfactorio el día 1 de diciembre de 2019. Adicionalmente, tras la inspección el titular abrió la acción 6 de la NC 100000026116 para incluir en el PS-0302E el chequeo de la lógica de la válvula E22F003 por nivel 2 después de haber alcanzado el nivel 8.
4. Finalmente, durante la inspección se trataron los siguientes aspectos de menor relevancia que también se resumieron en la reunión de cierre:
- a. Al revisar los esquemas de cableado asociados al cambio de posición de las válvulas del P40 se detectó en la hoja 24 del lógico P40-1035 una errata en la denominación del relé K19X. El titular ha abierto la acción 7 de la NC 100000026116 para subsanar este error.
 - b. En el PODS del HPCS se detectaron erratas relacionadas con el tiempo de respuesta del sistema en las páginas 23 y 58. En dichas páginas se indica que el tiempo de actuación de la válvula y de la bomba son 27 segundos, y que ese tiempo incluye el necesario para que el GD arranque y alcance su velocidad nominal. En realidad, el tiempo de arranque y alcance de velocidad nominal del diésel son 13 segundos

adicionales a los 27 segundos antes mencionados. En el PODS también se ha detectado que se utilizan valores distintos de presión y caudal asociados a la actuación de la válvula E22-F012 en distintos puntos del documento. En algunos lugares se recoge el valor de ETF y en otros el valor del MRO. El titular se comprometió a incluir aclaraciones sobre los valores recogidos en cada punto del documento. El titular ha abierto la acción 8 de la NC 100000026116 para subsanar estos errores. Tras la inspección el equipo inspector ha detectado la existencia de alguna discrepancia análoga en el POS relacionada con los valores de presión y caudal asociados a la actuación de la válvula E22-F012.

- c. El titular se comprometió a valorar la conveniencia de incluir en las bases del RV 3.5.1.4 los requisitos de funcionamiento del sistema del HPCS y LPCS de manera análoga a lo incluido para el LPCI. El titular ha abierto a este respecto la acción 9 de la NC 100000026116.
- d. En relación con el límite de tiempo de actuación de la válvula de mínimo flujo en su apertura el titular abrió la acción 10 de la NC 100000026116 para analizar cuál debe ser dicho tiempo.
- e. A fecha de redacción de la presente acta la inspección no había recibido las justificaciones de la modificación de la prueba funcional para la inclusión del chequeo de cambio de alineamiento de válvulas del P40 y del cambio rápido con el que se introdujo inicialmente dicho chequeo. Se considera adecuado el trámite para la aportación de dicha información.

En este acta se han incluido las acciones abiertas por el parte del titular relacionadas con la inspección e identificadas en el cuerpo y cierre de la misma. Se considera adecuado el trámite para ratificación por parte del titular de dichas acciones.





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

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 20 de febrero de 2020.

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Cofrentes, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

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

- o Criterios de aceptación. Justificación para los valores numéricos de los criterios de aceptación.
- o Revisión de los resultados y registros de las pruebas: 5 últimos registros para la prueba bienal y 8 últimos registros para la prueba trimestral.
- o Revisión de una selección de órdenes de trabajo, entradas GESPAC e inoperabilidades relacionadas con los componentes que intervienen en dichas pruebas.
- o Organización de las pruebas, responsabilidades y cualificaciones del personal que intervenga en las mismas.
- o Instrumentación a utilizar. Certificados de calibración.

3.2. Revisión del cumplimiento con los RV 3.5.1.5 y 3.5.2.6 en aquellos aspectos relacionados con el sistema HPCS:

- o Aclaración de las dudas derivadas de la revisión del procedimiento de vigilancia E22-A10-24M por parte del CSN.
- o Criterios de aceptación. Justificación para los valores numéricos de los criterios de aceptación.
- o Resultados y registros de las pruebas correspondientes realizadas en las últimas 5 recargas.
- o Revisión de una selección de órdenes de trabajo, entradas GESPAC e inoperabilidades relacionadas con los componentes que intervienen en dicha prueba.
- o Organización de las pruebas, responsabilidades y cualificaciones del personal que intervenga en la misma.
- o Instrumentación a utilizar. Certificados de calibración.

3.3. Comprobaciones en Sala de Control y/o campo durante las ejecuciones de las pruebas del sistema HPCS asociadas a los RV 3.5.1.4/3.5.2.5 (caudal de la bomba) y RV 3.5.1.5/3.5.2.6 (actuación del sistema por señal de iniciación).

4. Reunión de cierre

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



COMENTARIOS ACTA CSN/CRAIN/COF/20/967

Hoja 1 cuarto párrafo

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

Hoja 2 tercer párrafo

En la emisión de la NC-22518 se indicaba que los valores de la prueba E22-A10-24M "Prueba funcional del sistema de Aspersión del Núcleo a Alta Presión" no coincidían con los de la ION "Arranque automático del HCPS"; en su análisis se decidió unificar dichos valores, cambiando los de la ION y dejando los de la prueba, puesto que son los valores de las ETFM.

Hoja 3 tercer párrafo

La prueba E22-A10-24M, en recargas pares se realiza aspirando desde el tanque de almacenamiento de condensado (CST) y en recargas impares desde la piscina de supresión, según se puede ver en la hoja 4 de 9 de la prueba:

- 2.- COMPROBAR, mediante su señalización que las válvulas siguientes están en la posición indicada, en caso contrario llevarla mediante CM a dicha posición:



<u>Válvula</u>	<u>Denominación</u>	<u>Posición</u>	
FD01	Asp. desde CST	A	
FD15	Asp. desde S/P (recargas pares)	C	_____ / _____
FD15	Asp. desde S/P	A	
FD01	Asp. desde CST (recargas impares)	C	_____ / _____
FD12	Mínimo flujo	C	_____ / _____
FD23	Línea de prueba a S/P	C	_____ / _____
FD10	Línea de prueba a CST (punto 3585 del SIEC)	C	_____ / _____
FD11	Línea de prueba a CST (1)	C	_____ / _____
FD04	MO de inyección	C	_____ / _____
FD05	Retención de inyección	C	_____ / _____

Estos dos alineamientos de aspiración que permite el diseño del sistema, es el que se debe probar para comprobar su correcto funcionamiento, y no es, en principio, imprescindible probar la descarga al CST, aunque se va a analizar la posibilidad en la acción 2 de la NC-26116.

Hoja 4 segundo párrafo y tabla 1

Cabe aclarar que las pruebas realizadas entre julio de 2017 y noviembre de 2019 corresponden a pruebas del procedimiento de prueba E22-A09-03M "Arranque manual. Toma de datos del sistema e inspección en servicio de la bomba E22C001".

Hoja 5 tercer párrafo

Lo indicado en la prueba realmente es"el sistema HPCS vuelve a arrancar automáticamente cuando se presenta bajo nivel en vasija (nivel 2) después del disparo por señal de Alto Nivel de Agua (Nivel 8)....", en lugar de "...el sistema HPCS vuelve a arrancar automáticamente cuando se presenta bajo nivel en vasija (nivel 2) tras del disparo por haberse alcanzado nivel 8...."

Hoja 5 tercer párrafo

En las últimas líneas del párrafo se indica que se editó la IM-0244E Rev. 0, en su título hay una errata, debe ser HID-0302E-C en lugar de HID-0203E.

Hoja 6 segundo párrafo

Se ha incluido en la acción 8 de la NC-26116 que se resolverán las discrepancias en el POS E22 además de las del PODS E22, ya identificadas durante la inspección.

Hoja 6 sexto párrafo

Cabe aclarar que las pruebas funcionales realizadas en las últimas recargas corresponden al procedimiento de prueba E22-A10-24M "Prueba funcional del sistema de Aspersión del Núcleo a Alta Presión".

Hoja 8 primer párrafo

La última palabra de la segunda línea debe ser "esté" en lugar de "está".

Hoja 9 cuarto párrafo

Se ha incluido la acción 13 en la NC-26116 para analizar en detalle el cambio temporal realizado a la prueba E22-A10-24M "Prueba funcional del sistema de Aspersión del Núcleo a Alta Presión".

Hoja 10 último párrafo

Parece que existe una errata, tras el número de la prueba E22-A10-24M aparece "RV".

Hoja 11 segundo párrafo

La prueba trimestral del sistema E22-A09-03M "Arranque manual. Toma de datos del sistema e inspección en servicio de la bomba E22C001", tiene como propósito:

Verificar que el caudal y presión del sistema cumple con lo requerido por el Manual de Inspección en Servicio (MISICO) de acuerdo con la norma ASME aplicable (E.T. 5.6.2.5). Así mismo, esta prueba se utilizará para la comprobación de la posible obstrucción del filtro de aspiración de la bomba del HPCS desde la piscina de supresión y la capacidad de la bomba de llenado C003 para mantener el sistema presurizado, así como para demostrar la operabilidad de válvulas de aislamiento y R.V.

Si se alinea el sistema desde el CST, no se podría comparar el funcionamiento de la bomba E22C001 con los últimos resultados de acuerdo con MISI-CO, ni la obstrucción de los filtros de la piscina de supresión.

La alineación del sistema al CST se realiza cada 24 meses mediante la prueba E22-A10-24M. Ver comentario a la hoja 3, tercer párrafo.

Hoja 11 quinto párrafo

Existe una errata en la penúltima línea del párrafo, se menciona la válvula E22F003 cuando se refiere a la válvula E22F004.

Hoja 12 primer párrafo

Ver comentario hoja 6, segundo párrafo.

Hoja 12 cuarto párrafo

Ver comentario a la hoja 9, cuarto párrafo.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/COF/20/967**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Cofrentes los días 26, 27 y 28 de noviembre de dos mil diecinueve, las inspectoras que la suscriben declaran lo siguiente:

- **Hoja 1, cuarto párrafo**: El comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2, tercer párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 3, tercer párrafo**: No se acepta el comentario.
- **Hoja 4, segundo párrafo y tabla 1**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5, tercer párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5, tercer párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 6, segundo párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 6, sexto párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 8, primer párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 9, cuarto párrafo**: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 10, último párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11, segundo párrafo**: No se acepta el comentario. Durante la inspección se indicó que se debía probar que la bomba del HPCS alineada al CST era capaz de suministrar el caudal a la presión requerida en los análisis de accidentes. Realizar el alineamiento al CST únicamente en la prueba funcional E22-A10-24M no responde a lo indicado dado que en dicha prueba no se mide el caudal a dicha presión.
- **Hoja 11, quinto párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el acta.
- **Hoja 12, primer párrafo**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12, cuarto párrafo**: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 20 de marzo de 2020

Fdo:

Inspectora del CSN

Fdo:

Inspectora del CSN