

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED], D^a. [REDACTED], D^a. [REDACTED],
D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D. [REDACTED],
funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección
Radiológica, actuando como Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días cinco, seis, siete, ocho y nueve de mayo de dos mil
ocho en la Central Nuclear de Cofrentes (CNC), emplazada en el término municipal de
Cofrentes (Valencia), con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del
Ministerio de Economía de fecha diecinueve de marzo de dos mil uno..

Que la inspección contó con la asistencia parcial de D. [REDACTED], funcionario del
Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, e Inspector Residente.

Que el objeto fundamental de la inspección fue realizar comprobaciones sobre el diseño y
capacidad de funcionamiento de sistemas significativos para el riesgo, de acuerdo con el
procedimiento de inspección del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) de
referencia PT.IV.218, asociado a los pilares de seguridad de sistemas de mitigación y sucesos
iniciadores. Que, adicionalmente, se hicieron comprobaciones relacionadas con aspectos
asociados a las bases de diseño de los sistemas objeto de la inspección.

Que el sistema significativo para el riesgo seleccionado para la inspección fue el sistema de
Enfriamiento del Núcleo Aislado (RCIC), incluyendo las lógicas de las actuaciones de seguridad
de iniciación, enclavamiento y aislamiento pertenecientes al propio sistema, así como sus
sistemas soporte.

Que la Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] Jefa de Licenciamiento, y
D. [REDACTED] supervisor de Garantía de Calidad que participaron de forma
continua, que además y de forma intermitente intervinieron personal de las áreas de operación,
mantenimiento mecánico y eléctrico, soporte, y departamento técnico, y de compañías de
ingeniería que prestan servicios a dicha central quienes manifestaron conocer y aceptar la
finalidad de la inspección.

Que los representantes de CNC fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de
que el acta que se levantara, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma,
tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a
instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notificó a los efectos de que el titular
expresara qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser
publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que la inspección se desarrolló de acuerdo con la Agenda de Inspección que se reproduce en el
Anexo I.

DV 16.1.101

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

En relación con el punto 1 de la agenda de **revisión general de las bases de diseño del sistema seleccionado** y en concreto sobre la coherencia entre los Documentos de Bases de Diseño (DBD) (actualmente en fase de edición de la revisión 6 utilizada para la inspección), el Estudio Final de Seguridad (EFS), las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM), el Manual de Requisitos de Operación (MRO), los procedimientos de operación y de pruebas periódicas y los documentos soporte de ingeniería se realizaron las siguientes comprobaciones:

- Que los representantes de CNC mostraron el documento de [REDACTED] de referencia MPL B80-5A330 "Task 309 RCIC" Cofrentes Extended Power Uprate Project". Que en el mismo se indica que las bases de diseño del RCIC son: suministrar inventario adecuado a la vasija en caso de pérdida total de agua de alimentación (TLFW) con aislamiento del Condensador Principal y con presión mayor que la de actuación de ECCS de baja presión. Que se indicó que el informe evalúa el impacto de la subida de potencia (APE) sobre el nivel mínimo alcanzado en el transitorio, a fin de comprobar que el nivel mínimo alcanzado en la vasija en caso de TLFW, contando con la única aportación del sistema RCIC, es superior al L1. Que se indicó que el suceso TLFW no forma parte de los sucesos base de diseño de la Central, y que dicho análisis se realizó únicamente a efectos de comprobar la validez del diseño del RCIC frente a las nuevas condiciones de la Central en APE 110%.

Que se deduce de dicho análisis que siguen siendo válidos los parámetros de diseño del RCIC como: altura de la bomba del RCIC, velocidad de la turbina, presión de entrada de vapor, potencia, o transitorios de arranque. Solamente se produce una reducción en el nivel mínimo alcanzado por la mayor potencia del reactor, durante este accidente cuando el RCIC es el único sistema que controla el transitorio, aunque el nivel mínimo alcanzado sigue siendo superior al L1. Que los valores analíticos supuestos son los siguientes:

Se supone fallo del sistema de aspersión a alta presión (HPCS) en el análisis del transitorio limitante de TLFW

Parámetros de operación del RCIC: entrada de vapor a presiones de 165 a 1225 psia,

Caudal inyectado 600 gpm,

Nivel 2 -62,3 in,

Retardo en la inyección 37 seg,

Temperatura del agua inyectada 120 °F,

Caudal de vapor a la turbina 20 Klb/h,

Nivel 8 53,2 in.

El valor de presión de diseño del RCIC corresponde al límite analítico superior del grupo inferior de válvulas de alivio/seguridad (SRV) operando en el modo de muelle: 1210 psia-1225 psia

- Que respecto al NPSH disponible se indica que no cambia porque no hay cambios en la configuración física, en el caudal, en la temperatura máxima del agua suministrada, o en la presión mínima de la Piscina de Supresión (SP) o del Depósito de Almacenamiento de Condensado (DAC). En la aspiración desde la SP a largo plazo la temperatura máxima está limitada a 140 F por las especificaciones de diseño del sistema. Que tampoco habrá

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

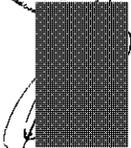
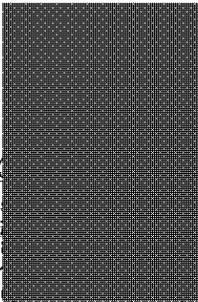
cambios en el NPSH requerido del sistema, ya que no hay cambios en la velocidad de la bomba ni en el caudal requerido.

- Que en el análisis anterior se indica lo siguiente: “Adecuación de la reserva de agua en el (DAC). El volumen disponible en el DAC fue originalmente diseñado para suministrar agua durante 8 horas después del transitorio iniciador, con el reactor en parada caliente. Con el APE, el incremento en el caudal necesario de aportación supondría una reducción en el tiempo necesario para agotar el volumen de agua de reserva del DAC. Este tiempo pasa de 12 a 10,3 horas, lo que está todavía por encima del valor de 8 horas, el cual es un valor operacional de la planta y no es un requisito de diseño para el RCIC”. Que la Inspección indicó que existía, en este caso, una discrepancia con lo que se indica en el documento de las bases de diseño del sistema RCIC (actualmente en proceso de revisión), donde consta que el límite de disponibilidad de agua para 8 horas con el reactor en espera caliente sí es una base de diseño del sistema. Que, como resumen de los cambios en los parámetros de diseño del sistema RCIC como consecuencia de APE, sólo cambia el tiempo de disponibilidad de agua en el DAC que pasa de 12 horas a 10,3 horas, con el Reactor a presión, y que como consecuencia de la tarea 309 no se identificó ningún valor analítico que debiera revisarse. Que un volumen de 125.000 galones dedicado para HPCS/RCIC en el DAC consta como valor empleado en el *input* del cálculo del transitorio y este volumen de agua es el que da como resultado la disponibilidad de 10,3 horas mencionada anteriormente.
- Que la Inspección señaló que en el documento de bases de diseño del RCIC se requiere la disponibilidad de agua en el DAC suficiente para refrigerar el reactor durante 8 horas en espera caliente, aunque no se indica a qué volumen de agua corresponde este requisito ni se ha encontrado en el EFS una correspondencia entre esta Base de Diseño y el volumen a que equivale. Que según el POS51 y el EFS se garantiza “por diseño” para HPCS y RCIC un volumen de 125.000 galones, aunque no existe un requisito específico de vigilancia y acciones consiguientes en las ETFM que garantice la disponibilidad.
- Que la Inspección indicó que en las ETFM del RCIC no se requiere la vigilancia de determinados parámetros que son considerados base de diseño del RCIC y que son también valores analíticos en el cálculo mencionado del suceso TLFW. En particular los valores analíticos siguientes:
 - Temperatura del agua inyectada 120°F
 - Tiempo de respuesta del sistema 37 seg
 - Volumen de agua disponible en el DAC 125.000 galones
- Que los representantes de CNC respondieron que el RCIC no es un sistema al que se dé crédito en los análisis de accidentes base del diseño de la central, ya que el sistema HPCS es el sistema a que se da crédito en determinados accidentes base del diseño que se resuelven a alta presión y que el RCIC es un sistema redundante para el HPCS. Que en las ETFM se incluye el RCIC y figura la vigilancia de determinados parámetros del RCIC en cumplimiento del criterio de “sistema con impacto significativo en el riesgo” que se señala en el NEDO 31466 “Technical Specification Screening Criteria and Risk Assessment”, y que las ETFM de CNC se ajustan en el caso del RCIC al estándar de [REDACTED]

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que la Inspección señaló que el RCIC es un sistema al que sí se da crédito en determinados sucesos que están fuera de las bases de diseño de la central, como son la pérdida total de energía eléctrica (SBO), y el abandono de la Sala de Control. Que los representantes de CNC respondieron que, al estar estos sucesos fuera de las bases de diseño no les aplican los criterios de selección de parámetros vigilados en las ETFM, aunque sí resultan en la selección del RCIC como “sistema importante para el riesgo” que se señala en el párrafo anterior, lo que ha motivado su inclusión en las ETFM.
- Que se respondió que respecto al análisis del transitorio del SBO no había habido cambios respecto a la consideración del RCIC como sistema al que se le da crédito antes y después del APE, ni tampoco cambios en los valores analíticos del sistema como consecuencia del APE.
- Que los representantes de CNC mostraron un cálculo de la capacidad del DAC en caso de SBO frente al APE 110%, Documento de [REDACTED] de fecha 14.11.00. Según el cálculo es inyectada en las 4 horas que dura el accidente SBO de diseño una masa de 774.404 lb equivalente a 93.181,97 galones. Según el cálculo mostrado, el inicio de la inyección del RCIC en la vasija se produce en 6 minutos aproximadamente desde el inicio del accidente. Según se indica en dicho documento, esta masa de agua “es superior al volumen de agua que está disponible para el RCIC y que es garantizado por las Especificaciones de Funcionamiento”. La Inspección señaló esta discrepancia y también en el apartado 15.9 del EFS donde se indica que “para evacuar el calor residual el valor mínimo permitido del nivel del tanque de almacenamiento de condensado, por las Especificaciones Técnicas, es de 6,07 m, equivalente a 473.125 litros (125.000 galones de agua) que excede la cantidad que sería necesaria para soportar el SBO de 4 horas, que son 84.600 galones de agua, calculado según el apartado 7.2.1 del NUMARC 8700”. Que la Inspección indicó que en las ETFM no existe un requisito de vigilancia de la disponibilidad de agua en el DAC en caso de operación normal. Que los representantes de CNC respondieron que efectivamente existía una discrepancia, tanto en el documento señalado anteriormente como en el EFS, pero que se trataba de una discrepancia documental y que consideraban que las ETFM no debían incluir la vigilancia del volumen de agua disponible en el DAC, ya que no responde a sucesos base del diseño y que las ETFM estándar no lo incluyen. Que se realiza sin embargo una vigilancia operacional del nivel de agua en el DAC en cada turno de operación, incluida en el formato de parámetros operacionales vigilados en el turno, el cual se mostró a la Inspección.
- Que en la gráfica nº 5-1 del documento de [REDACTED] sobre el SBO se aprecian 6 ciclos de arranque-parada del RCIC. Que la Inspección señaló que ello no está de acuerdo con el informe de [REDACTED], de referencia 38-E-E-07115, sobre la evaluación de consumos de las baterías en caso de SBO, donde se postula un solo ciclo de operación del RCIC, y se asume que el RCIC arranca y se mantiene en modo de control manual. Que la Inspección preguntó si existe alguna instrucción de operación al respecto sobre el mantenimiento y operación del sistema RCIC en caso de SBO en modo manual. Que los representantes de CNC respondieron que en el POE RC-L de control de nivel se indica en el paso 12 que el nivel se debe mantener entre L3 y L8 con los sistemas normales disponibles, que en el caso de accidente de SBO, sería el RCIC, que el nivel no debería llegar al L8 en estas



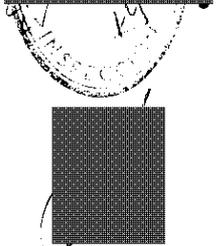
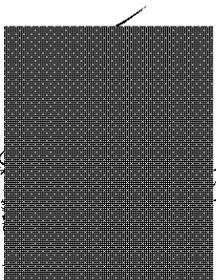
Central Nuclear de Coformar

condiciones y que esa es la formación que reciben los operadores. Que el caudal que inyecta el RCIC en estas condiciones es de 40 l/seg aproximadamente, que es lo suficientemente reducido para compensar el calor residual y que no se espera una subida rápida de nivel al L8, por lo que no es probable, salvo error del operador que el nivel alcance L8, por lo que consideran que la hipótesis de consumo de las baterías de un solo ciclo de operación del RCIC es razonable. Que en el POS E51 se indica también que el operador debe tomar control del sistema actuando sobre el regulador de caudal para mantener el nivel del reactor. Que, en todo caso, las baterías disponen de capacidad suficiente para realizar nuevos ciclos de arranque del RCIC en caso de que el operador no tuviera éxito en el mantenimiento del nivel del Reactor.

- Que a pregunta de la Inspección se comprobó en diagramas de cableado que al desaparecer 1 de los 2 canales que producen disparo del RCIC por alto nivel L8 es posible la apertura de la válvula F045 si aparece de nuevo una señal de iniciación del Sistema y si la válvula F068 está totalmente abierta, y que no es necesaria una acción manual del operador para reponer el sistema. Que también se comprobó en dichos diagramas que en caso de producirse señal de iniciación se inicia la apertura de la válvula 95 y a los 10 s se inicia la apertura de la 45. Que una vez empezada la apertura de la 45, se inicia un temporizador de 15 s, y que al cabo de los 15 s desaparece el sellado y la válvula F095 cierra si no hay señal de iniciación. Que por ello en el caso de llegarse al alto nivel L8, la válvula 95 estaría ya cerrada, y no sería necesario que recibiera señal de cierre como sí recibe la 45.

Que la Inspección preguntó si la operabilidad del RCIC estaría garantizada en caso de SBO teniendo en cuenta la pérdida de la bomba de llenado y presurización del sistema, la cual es alimentada con corriente alterna, y quedaría parada al inicio del SBO. Que los representantes de CNC respondieron que no existía experiencia operacional o pruebas realizadas respecto al tiempo que tardaría en despresurizar y llegarse a la alarma de baja presión en caso de perderse la bomba de llenado y no realizarse acciones de presurización alternativa con el sistema P11. Que el sistema se despresurizaría lentamente por lo que probablemente al arrancar el RCIC por bajo nivel habría presión suficiente para el arranque y operación de la turbobomba. Que en cualquier caso, la bomba está en la cota de -6.550 m y que el DAC está al nivel 0 y que por ello aún en caso de que falle la bomba de llenado y también la presurización alternativa desde el sistema P11, se produciría una presurización y llenado de las tuberías por la altura geométrica de presión producida por la diferencia de cotas entre el DAC y la aspiración de la bomba.

- Que a pregunta de la Inspección sobre la disponibilidad de refrigeración de la sala del RCIC en caso de SBO, se mostró el informe de [REDACTED] de Tarea 903 "pérdida total de CA" rev 1 de fecha 22.10.01 donde se menciona que, según los resultados de un cálculo de temperatura realizado por [REDACTED] en caso de pérdida de la unidad de refrigeración después de un SBO, la temperatura máxima en la Sala de la bomba del RCIC a las 2 horas es de 116 °F, y a las 4 horas 117,6 °F, valores que están por debajo de los valores de temperatura de cualificación de los equipos. Que la Inspección preguntó si se consideraban en dicho cálculo posibles fugas de vapor por pérdida de los sellos de la turbina y que elevarían la temperatura ambiente. Que los representantes de CNC



IBERDROLA
Central Nuclear de Cofrentes

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

respondieron que no, porque se da crédito al compresor de aire para sellado, el cual está alimentado por corriente continua.

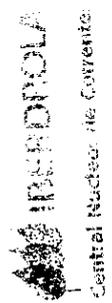
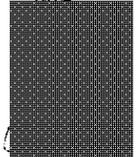
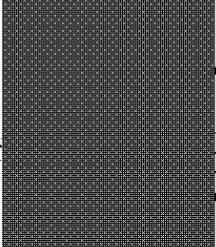
- Que la Inspección señaló que el documento de Bases de Diseño del RCIC indica que: “El RCIC no está afectado por los fenómenos de golpe de ariete descritos en el SIL SC95-01, al no tener puntos altos en las tuberías que descargan a la Piscina de Supresión (E12-5A048. Golpe de Ariete en ECCS. SIL SC95-01)”. Que sin embargo el golpe de ariete es un problema genérico de este tipo de tuberías, según los Information Notice de la NRC y el NUREG 927. Que se respondió que esta afirmación corresponde a la tubería de la descarga de la bomba. Que la Inspección señaló que existe una protección frente a golpe de ariete en la tubería de escape de la turbina consistente en una tubería de 1,5 pulgadas rompedora de vacío, instalada de acuerdo con los IN 85-76 “Water Hammer Events” y NUREG 927 apartado 3.7, Information Notice No. 82-26 que referencia el Services Information Letter (SIL) No. 30, “HPCI/RCIC Turbine Exhaust Line Vacuum Breakers”, y que debe ser incluida en las Bases de Diseño del RCIC.

Que la Inspección preguntó si se había considerado en las Bases de Diseño del RCIC la protección frente al fallo por entrada de aire en el sistema por formación de vórtices cuando aspira desde el DAC, considerando el valor del tarado de la protección por bajo nivel en el DAC que cambia la aspiración a la Piscina, y los tiempos de la actuación de las válvulas de cambio de la aspiración desde el DAC a la Piscina, en los términos que se describen en el IN-2008-02 de la NRC. Que los representantes de CNC respondieron que este tema todavía no se ha evaluado en su aplicabilidad y efectos respecto a CNC, ya que el IN ha salido hace poco y normalmente tienen un plazo de 4 meses para el análisis de estos Informes de experiencia operacional. Que a la pregunta de la Inspección se respondió que se había cambiado el valor del tarado a 250 mm respecto al anterior de 114 mm, manteniendo el valor admisible de ETFM, porque al alargarse el ciclo a 24 meses, se pretendía mantener el margen suficiente entre el valor de tarado y el valor analítico, considerando el efecto de la deriva del instrumento de medida de nivel entre cada comprobación periódica

- Que se realizaron una serie de comprobaciones entre las revisiones vigentes de los **diagramas de control y cableado** E51-1050 y el POS E51, correspondientes al sistema RCIC, encontrándose una serie de discrepancias o errores en la descripción de sistema correspondiente al POS, como son:
 - La válvula motorizada F031 de aspiración desde la piscina de supresión no se puede abrir manualmente si las válvulas F059 y F022 no están totalmente cerradas, lo que no implica que dicha válvula abra automáticamente cuando las otras dos están cerradas como se describe en el POS.
 - La señal de nivel 8 en la vasija provoca el cierre de la válvula F045 pero no el de la F095 tal como indica el POS, error que ha sido trasladado al procedimiento de la prueba periódica del sistema durante el arranque de la unidad: “Simular condición de nivel 8 en la vasija para comprobar el cierre de las válvulas F045 y F095”.
- Que la Inspección solicitó la justificación de la separación eléctrica entre divisiones 1 y 2 para el caso concreto de los relés K25, K26, K27 y K28 situados en el panel H13-P618,

cuya bobina se alimenta de corriente continua de división 2 mientras que los contactos asociados a los mismos que intervienen en la lógica de arranque/parada del RCIC (panel H13-P621) reciben alimentación de división 1.

- Que los representantes de CNC manifestaron no disponer en el momento de la inspección del análisis justificativo de tal separación aludido en los esquemas de control y cableado, el cual se comprometieron a solicitar a [REDACTED] quedando a la espera del mismo para proceder a dicha justificación.
- Que se verificó la **coherencia de los valores admisibles** que aparecen en las ETFM (Tabla 3.3.5.2-1 y Función 3 de la Tabla 3.3.6.1-1) y los puntos de tarado que aparecen en el MRO (Tabla 7 del Anexo1 y Función 3 de la Tabla 8 del Anexo 1), para la instrumentación del sistema RCIC y de aislamiento de contención primaria y pozo seco por parte de dicho sistema respectivamente, con los reflejados en las hojas de datos del Estudio Justificativo de puntos de tarado de ETFM correspondientes a dichos canales de instrumentación.
- Que los representantes de CNC indicaron que dichas hojas corresponden a la revisión 10 de dicho estudio, la cual está actualmente en su fase final de elaboración a la espera de ser editada en un plazo de aproximadamente un mes.
- Que la única variable del sistema RCIC de **instrumentación de accidente** es la correspondiente a la medida de caudal del sistema, la cual pertenece a la Categoría 2, Tipo D de la clasificación de la R.G.1.97.
- Que la **válvula de regulación de la turbina** está accionada por el aceite proveniente de una bomba de engranajes accionada por la propia turbina, el cual pasa a través de una servoválvula posicionada eléctricamente por la señal procedente de un circuito de control.
- Que dicho circuito recibe la señal de un selector de baja que permite el paso de la menor señal de las dos que le llegan, siendo estas las procedentes de un generador de señal en rampa (que se inicia por apertura de la válvula F045) y de un controlador de flujo situado en sala de control, o bien de otro similar situado en el panel de parada remota que será el responsable de dicha señal de flujo en caso de transferencia de control a dicho panel. Dicho controlador es una estación selectora auto/manual que en auto envía la señal de error entre el valor de "setpoint" de caudal de la bomba del RCIC ajustado y el medido, y en manual envía la señal procedente de la actuación sobre los pulsadores abrir y cerrar de que dispone.
- Que ante señal de iniciación del sistema es el generador de rampa el que se hace cargo del aumento de velocidad de la turbina por saturación del controlador a su máximo valor (setpoint ajustado al flujo máximo de la bomba), hasta que la señal del generador de rampa sobrepasa a la del controlador y es éste el que se hace cargo del control de velocidad.
- Que en la válvula motorizada de parada de turbina el motor, alimentado de corriente continua, se utiliza para tensar el muelle y subir el vástago tras un disparo. Si el disparo se ha producido por sobrevelocidad, éste actúa directamente sobre el mecanismo que desengatilla dicho vástago siendo preciso para abrir la válvula su reenganche mecánico en la turbina además de llevar el mecanismo de la válvula a su posición cerrado mediante el



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

conmutador S26. El resto de los disparos actúan sobre la solenoide de disparo siendo suficiente llevar el conmutador S26 a su posición cerrado para que la válvula quede dispuesta para su reapertura.

- Que con respecto a la **aplicabilidad de la Generic Letter 89-10** (Motor-operated valves testing and surveillance) se realizaron las siguientes comprobaciones:
 - Que en relación con la aplicabilidad sobre la válvula motorizada MOV-E51 TTV, los representantes de la central manifestaron que dicha válvula no se incluye en el alcance de la G.L. 89-10 a raíz de la publicación por parte de la NRC del Suplemento 4 de dicha G.L. aplicable únicamente a centrales tipo BWR. Dicho Suplemento 4 permite excluir del alcance aquellas válvulas incluidas en un principio por la característica de "Posición cambiante" siempre y cuando no pertenezcan a sistemas relacionados con LOCA o con protección contra el fuego. Por tanto CNC tomó en su día la decisión de excluir las válvulas que respondían a estas características. La Inspección indicó que analizaría y estudiaría la contestación facilitada por CNC haciendo costar que la citada válvula MOV-E51 TTV no se puede considerar como típica de un diseño estándar BWR, sino que más bien se han encontrado similitudes con la misma en algunas Plantas PWR, concretamente en la válvula de la turbina de la turbobomba del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, la cual si se ha incluido en el alcance de la G.L. 89-10 para esta centrales.
 - Que se entregó a la Inspección la carta de referencia *08.146415.00177*-PN de fecha 22 de Abril de 2008, donde la CNC da la información solicitada durante la inspección de noviembre de 2007 sobre válvulas neumáticas y motorizadas (acta de referencia CSN/AIN/COF/07/646)
- Que se entregaron a la Inspección los datos de los cálculos de par y fuerza requeridos para las válvulas del sistema, algunos de los cuales, los más representativos de estas válvulas obtenidos mediante las pruebas de **diagnosis** realizadas se indican en la tabla siguiente:

RESULTADOS DE DIAGNOSIS ESTATICA

VÁLVULA	LIM. INF. AP. (Lbs/Lb-ft)	LIM. SUP AP. (Lbs/Lb-ft)	LIM. INF. CIE. (Lbs/Lb-ft)	LIM. SUP. CIE. (Lbs/Lb-ft)	Fecha ultima diagnosis
E51F010	832	10274 (PD)	1012	12973(TD)	10/2000 (12R)
E51F013	11905	22384 (PD)	21279	27243 (PD)	05/2007 (16R)
E51F019	342	9690 (PD)	4223	9690 (PD)	05/2007 (16R)
E51F022	1632	37383(PD)	20785	21259(PD)	05/2007 (16R)
E51F031	3774	9899 (PD)	826	13043 (PD)	10/2000 (12R)
E51F045	1477	27331 (TD)	19206	20854 (PD)	14R

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

E51F046	310	9603 (PD)	4208	9603 (PD)	05/2007 (16R)
E51F059	6243	15596 (PD)	11663	18238 (PD)	14R
E51F063	20349	22614 (PD)	32050	50009 (PD)	15R
E51F064	20349	23651 (PD)	32050	52303 (PD)	15R
E51F068	1405	14749 (TD)	1564	14740 (TD)	16R
E51F076	146	6635 (PD)	4667	6635 (PD)	13R,16R
E51F077	178	3997 (TD)	701	3997 (TD)	13R
E51F078	198	3949 (TD)	964	3949 (TD)	14R

TD.- TENSION DEGRADADA
PD.- PUNTOS DEBILES

- Que la válvula E51F013 había sido sometida a un cambio del motor, de acuerdo con las especificaciones recogidas en la OCP-4212. Durante la intervención para realizar la prueba de diagnosis se encontró deteriorada la caja de engranajes de una de las torres de contactos, por lo que necesitó sustituirse, lo que obligó a regular posteriormente el actuador.
- Que para realizar la prueba de diagnosis en la válvula E51F013 se instrumenta con extensometría en el vástago registrándose la medida de par y de empuje. Con el vástago instrumentado sólo les fue posible realizar maniobras parciales de apertura y cierre que permitieron el registro de la medida de esfuerzos, por lo que realizaron un serie de maniobras de este tipo que permitieron comprobar el valor del empuje y de par de la válvula y a continuación, retiraron las galgas extensométricas posibilitando la realización de maniobras completas que permitieron registrar la actuación de los distintos interruptores de control de la válvula. Los diales del interruptor de par de la válvula indicaban 2 para la apertura y 3.25 para el cierre, y ninguno de ellos fue modificado.
- Que en la válvula E51F013 el cierre de la válvula se encuentra controlado por el interruptor de par al cierre registrándose un empuje en el momento de la desconexión de 25517 lb y un empuje final tras la misma de 27249lb. Debido a la disposición física del actuador, que hacía prácticamente inaccesible el interruptor de par, no pudo llevarse a cabo la calibración del interruptor de par de cierre.
- Que en relación con la válvula E51F076, en la recarga numero 16 se le realizó una prueba de validación según solicitud M00049 e informe de referencia k79-5B688 de un actuador procedente de [REDACTED] (MPL C.N.V : E12BFF0096) y que se encuentra asignado como repuesto a la válvula E51F076. Al actuador se le realizaron todas las pruebas que corresponden a lo establecido para la diagnosis estática.
- Que en todos los casos el informe final de diagnosis de MOV incluye a partir de los valores de empuje y de potencia consumida, el cálculo de la ecuación de la recta que permite determinar la relación entre ambos parámetros en el momento de la desconexión de cierre por el interruptor de par, así como la representación gráfica de dicha relación.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que del mismo modo que se hace para la potencia, el informe final de diagnóstico de MOV calcula la relación que permite conocer el valor del empuje en el husillo, en el momento de la desconexión de cierre, a partir de los valores de intensidad eficaz registrados en dicho punto, así como la representación gráfica de dicha relación.
- Que en lo relativo a la **autonomía de las baterías** y estudios de ingeniería de valoración de la idoneidad de las baterías, consumo en SBO, estudios en SBO, a requerimiento de la Inspección los representantes de la central entregaron los estudios de ingeniería siguientes los cuales fueron chequeados durante la inspección:

1.- Estudio de referencia 13IBE02IE0307 revisión 10 de fecha 24/10/2007 y titulado "Estudio sistemas de corriente continua 125 V. Sistema de salvaguardia". Dicho estudio tiene como finalidad la comprobación de que las baterías y cargadores existentes en los Sistemas de salvaguardia cumplen su función en lo referente al suministro de la intensidad y al mantenimiento de la tensión. Asimismo, realiza el cálculo de la idoneidad del dimensionamiento de los cables del sistema y cálculo de los niveles de cortocircuito, de los constante de tiempo y coordinación de relés.

2.- Estudio de referencia 38-E-E-07115 (Nº MPL- L70-8055) revisión 5 de fecha Marzo/1990 y titulado "Estudio de capacidad baterías 125Vc.c. frente a una perdida total de corriente alterna". Dicho estudio tiene como finalidad el análisis de la disponibilidad de las baterías de 125 Vc.c., a fin de alimentar a todas aquellas cargas que sean requeridas ante una perdida total de corriente alterna en barras esenciales y no esenciales de la central. El estudio esta realizado para las baterías 1E y No 1E de 125 Vc.c, con el fin de garantizar que la capacidad disponible de dichas baterías durante este modo de operación es aceptable.

En el estudio anterior las cargas que se requieren funcionen en este modo de operación de la central, corresponden al sistema E51, que alimentado desde las barras A/D1 asegura la refrigeración del núcleo del reactor con independencia de la pérdida de corriente alterna. Todas las cargas del sistema E51 han sido consideradas inicialmente.

Del estudio resulta que las baterías 1E disponen de capacidad suficiente para soportar las cargas requeridas durante un SBO de 4 horas. (Para la batería A resultan 14 horas, para la batería B 18 horas). En el citado estudio se ha asumido la desconexión de las cargas que no son necesarias en "SBO" con el fin de ampliar la duración de las baterías más allá de las 4 horas de "SBO" establecidas.

El estudio no responde a la realidad de la planta ya que posteriormente a dicho estudio la Planta ha procedido al cambio de las baterías de 125 Vc.c por otras de mayor capacidad (TXE-288 AH de [REDACTED]).

3.- Estudio de referencia 38-E-Z-0017 (Nº MPL- K96-8045) revisión 2 de fecha Marzo/1993 y titulado "Estudio-resumen de la situación de la C.N. Cofrentes frente a un SBO".

4.- Estudio de referencia 38-E-E-7120 (Nº MPL- L12-8015) revisión 2 de fecha Diciembre/1993 y titulado "Estudio de tensión mínima en actuadores de válvulas de 380 Vc.a. y 125 Vc.c". Dicho estudio además de calcular la tensión en bornas de válvulas de

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

salvaguardia de corriente alterna, considerando la carga del sistema que se obtiene una vez finalizada la conexión de cargas automáticas en la secuencia de LOCA, también calcula la tensión en bornas de válvulas de salvaguardia de corriente continua para las condiciones más desfavorables de descarga de la batería.

El calculo considera como hipótesis, que la tensión en bornas de la batería que alimenta a los CCM de continua es la mínima posible en la batería, que es de 105 Vc.c., y que la situación más desfavorable es el primer minuto de la descarga de la batería, considerado el arranque simultaneo de las válvula motorizadas y el compresor en barras CCM-ED1, esto esta reflejado en el estudio 02- IE-0307, revisión 7.

5.- Estudio de referencia E51-5A048 revisión 0 de fecha 05/12/2005 y titulado "Informe del cálculo de los motores de corriente continua de C.N. Cofrentes". Dicho estudio tiene como finalidad mostrar el resultado del cálculo de empuje y tiempo para las válvulas de actuadores con motores de corriente continua pertenecientes a la G.L 89-10 y G.L. 96.05. Estas válvulas son las siguientes: E51F010, E51F013, E51F019, E51F022, E51F031, E51F045, E51F046, E51F059, E51F068.

De los resultados del estudio anterior se recomienda el cambio del motor de la E51F013 por otro de mayor par de arranque para que la capacidad del actuador en condiciones de tensión degradada y elevada temperatura sea suficiente para obtener el esfuerzo requerido; solicitándose la emisión de la OCP correspondiente. Asimismo se recomienda revisar la carrera de la válvula E51F022.

6.- Estudio de referencia B80-5B038 (identificador SAP: 13IBE00000463093) revisión 1 de fecha 22/10/2001 y titulado "Tarea 903, Perdida total de corriente alterna (SBO)".

Que la Tarea # 903 identificada en el Documento de Bases de Licencia del sistema, evalúa el comportamiento de la planta ante un suceso de perdida total de corriente alterna (SBO) en las condiciones establecidas para el aumento de potencia extendida (APE) 110%, de forma que no se sobrepasen los criterios de aceptación para este suceso. Dicha Tarea # 903, en lo que respecta las baterías de 125 Vc.c., concluye en el que las cargas demandadas a cada una de las baterías a lo largo del tiempo de duración del SBO no sufre variación, por lo que la capacidad necesaria de las baterías no se ve afectada como consecuencia del APE 110% durante SBO.

- Que la Inspección, a la vista de que algunos de los procedimientos antes enunciados eran antiguos, preguntó sobre cual era la metodología de revisión y actualización de la documentación de proyecto, a lo que los representantes de la Planta indicaron que existe al procedimiento administrativo de referencia PA SOTEC-02 edición 0 de fecha Junio/2005 titulado "Edición, actualización y configuración de la documentación del proyecto", que establece la metodología a seguir para cada uno de los procedimientos de planta.
- Que en relación con el punto anterior se chequeó el documento de referencia 38-E-E-07115 (Nº MPL- L70-8055) cuya ultima revisión es la 5 de fecha Marzo/1990 y titulado "Estudio de capacidad baterías 125Vc.c. frente a una perdida total de corriente alterna", comprobándose en la aplicación informática de control que la revisión en este caso se hace bajo petición, no hay periodicidad predefinida. La Inspección comentó que las baterías se habían sustituido después de esta fecha por otras de mayor capacidad, y que

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

esta circunstancia no se había considerado para su revisión. Los representantes de CNC manifestaron su intención de subsanar esta circunstancia.

- Que respecto al cumplimiento de las Bases de Diseño en lo que se refiere al **aislamiento de la contención** de las líneas del sistema RCIC que penetran la contención primaria y a la coherencia entre la documentación de licencia aplicable, se realizaron las siguientes comprobaciones:
- Que según el Criterio General de diseño nº 56 de aislamiento de la contención, toda tubería que penetra la contención y que conecta directamente con la atmósfera requiere la instalación de una válvula dentro de la contención y otra fuera como elementos activos de aislamiento de la atmósfera de la contención. Que, por otra parte, de acuerdo con la norma ANSI/ANS 56.2 son aceptables otras configuraciones para realizar la función de aislamiento, si bien aplicando algunas condiciones. Que la Inspección indicó que la línea de alivio de vacío de la descarga de la tubería del sistema RCIC, penetración T23-GG099, es uno de los casos en los que no se ajustan al criterio general de aislamiento de la contención, sin embargo, dispone de una configuración permitida mediante la instalación de dos válvulas de aislamiento situadas en el exterior de la contención, aunque su aceptabilidad está condicionada a criterios de proximidad de la válvula a la contención y a que se encuentre encapsulada dentro de un alojamiento que permita el control de fugas o bien que se disponga de unos medios para detectar o eliminar las fugas. Que tras la inspección en planta, los representantes de CNC enviaron al CSN una justificación de acuerdo con uno de los compromisos adquiridos durante la misma. Que, según se indica en la justificación, la primera válvula de aislamiento se encuentra situada muy cerca de la contención y que el diseño de la tubería entre la citada válvula y la contención se ha realizado con requisitos conservadores frente a la posible rotura de la misma, considerándose en el diseño unos valores de presión y temperatura muy superiores a las condiciones de operación de esta tubería, por lo que se concluye el diseño es seguro respecto a la integridad de la tubería. Que, además, estas tuberías son de energía de moderada, por lo que según la BTP MEB 3-1, punto B.2.b. no es necesario postular roturas ni grietas en las zonas próximas a la penetración de la Contención. Que respecto a los medios de detección y eliminación ante una posible fuga de la válvula E51-F078, se indica que esta válvula está incluida en el programa de pruebas de tipo C. Que la Inspección señaló que no se justifica la capacidad ni medio de detección de fugas a través del eje de la válvula F078 o de los sellos del bonete.
- Que en dicha respuesta se considera como única válvula de aislamiento de la penetración T23-GG099 es la E51-F078, cuando en las Bases de las ETFM están consideradas las dos válvulas para dicha función, E51-F078 y F077 y que ambas válvulas se encuentran programadas a las pruebas de fugas locales requeridas a válvulas de aislamiento, anexo II del capítulo 7 del MISI-CO-3.

En relación con el punto 2 de la agenda sobre aspectos específicos de **algunas modificaciones de diseño seleccionadas** se realizaron las siguientes comprobaciones:

Que como parte de la revisión correspondiente al punto 2.1 “Revisión del **alcance de las Modificaciones de Diseño** realizadas sobre el sistema RCIC Revisión de las Evaluaciones de Seguridad llevadas a cabo” y revisión de las solicitudes de cambio de proyecto (SCP) relacionadas con el sistema desde la implantación del procedimiento PG-005 “Procedimiento para la elaboración y actualización del plan de inversiones de la central nuclear de Cofrentes” se solicitó dicha información.

- Que se revisaron las actas de reunión del Grupo de Planificación de Inversiones de fechas 21/12/06, 13/12/06 y 7/9/06, correspondientes al periodo solicitado y se contrastó la información recogida en los listados adjuntos sobre el estado de SCPs/OCPs con la resultante de una consulta realizada en la aplicación informática de SAP.
- Que en las actas consultadas adicionalmente figuraba la SCP 3373 (con OCP número 4273, pendiente de ejecución) que se desarrolla conjuntamente con equipos del sistema HVAC (monitorización de vibraciones en la bomba del RCIC y otros equipos del HVAC).

Que, a partir de la información citada, se revisaron los registros asociados a las SCP 3961 (desarrollada con OCP 4135, en estado 15), SCP 4271 (desarrollada con OCP 4212, en estado 16), SCP 4723 (desarrollada con OCP 4371, en desarrollo por Ingeniería, con fecha de captura 29/4/08) y SCP 4273, para la que no se había asignado OCP.

Que en relación con la SCP 4273, cuyo objetivo es la eliminación del transmisor de posición E51-NN003 de la válvula de parada E51-C002-MOV de la turbina del RCIC, la fecha de captura que figuraba en el sistema es de 22/3/06, habiéndose clasificado como SCP Tipo A.

- Que, a preguntas de la Inspección, los representantes de CNC explicaron que la SCP 4273 sustituye a otra más antigua (SCP 2840, del año 95) cuyo desarrollo no se inició porque, aunque del estudio realizado por Ingeniería se concluía que podía ser razonable la eliminación del equipo, teniendo en cuenta los motivos argumentados por el emisor de dicha OCP y que se trataba de una modificación sencilla de acometer, se planteaban ciertas reservas por tratarse de un equipo perteneciente a un sistema de seguridad y por el momento no se había tomado una decisión al respecto.
- Que la Inspección hizo notar que en el informe correspondiente a dicha SCP no figuraban los argumentos expuestos; que en relación con ello, los representantes de CNC explicaron que para las modificaciones Tipo A el proceso no es tan sistemático como el de las Tipo B, aunque en las reuniones que se celebran al efecto se informa al emisor de las decisiones tomadas sobre su solicitud; que, no obstante, en adelante se considerará la posibilidad de dejar constancia escrita en el informe de la solicitud de las decisiones motivadas también para las modificaciones Tipo A con el objeto de facilitar el proceso de revisión de SCPs.

Que como parte de la revisión correspondiente al punto 2.2 de Revisión de **Modificaciones de Diseño específicas** se realizaron las siguientes comprobaciones:

- Que la Inspección solicitó información y documentación sobre la modificación de diseño realizada en cumplimiento de las recomendaciones del [REDACTED]

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

(SIL) 377, "Mejora en el Transitorio de Arranque del RCIC con Bypass de Vapor". Que se indicó que la modificación que responde al SIL 377 de [REDACTED] de junio del 82 se realizó antes del arranque de la central y que por ello no consta nº de OCP para dicha modificación. Que la razón de la misma es que la válvula de regulación de la turbina ("governor valve") está abierta en la posición de la turbina en reposo ya que no recibe presión del fluido de control, la cual está dada por un compresor accionado por la turbina. Que al recibir señal de iniciación, si abriera directamente la válvula 45 entraría todo el caudal de vapor a la turbina a la presión del reactor causando un arranque muy rápido. Que por ello se modificó instalando una válvula de derivación que abre inicialmente con señal de arrancar la turbina y un temporizador de 10 seg. para la apertura de la 45. Que el SIL 377 recomienda también instalar un orificio restrictor en la línea de bypass, que CNC también ha instalado.

- Que la Inspección solicitó la documentación correspondiente a las órdenes de cambio OCP-3699 y 3796, asociadas a modificaciones cuya implantación se consideraba podría afectar de alguna manera al Manual de Inspección en Servicio de CNC (MISI-CO-3).

Que dichas órdenes de trabajo estaban asociadas, siendo el motivo principal de ambas la instalación de una válvula manual en la línea E51-6"-EA-B-003 para facilitar la realización de la prueba de fugas requerida en las válvulas E51-F013 y E51-F083. Que la OCP-3796 modifica la situación de la válvula E51-FF101 prevista inicialmente en la OCP-3699 e incluye la sustitución de las válvulas E51-FF102 y E51-FF103 por dos nuevas. Que la Inspección solicitó el dossier completo de los trabajos de ejecución de la OCP-3796, así como la evaluación previa de seguridad y la evaluación de seguridad de dicha modificación.

Que los responsables de ingeniería explicaron el alcance de los trabajos de montaje efectuados para la implantación de esta modificación, los análisis de tubería efectuados, así como los correspondientes a la documentación afectada por la realización de la citada OCP.

- Que, según se indicó, como consecuencia de los cambios introducidos con esta OCP, se efectuó un reanálisis de tubería para esa línea, dentro de JOB-48 (ref. 22212-GN0U60-CL-99-000101096, rev. 1). Que responsables de ingeniería indicaron que, como consecuencia de la nueva configuración de la línea y por el cambio de pesos en la misma, se habían considerado nuevos nudos en el análisis estructural de la línea y, como resultado del cual, se instaló un nuevo soporte, E51-C-271, cerca de la válvula E51-F013 a consecuencia de las cargas horizontales consideradas por el sismo. Que la Inspección revisó toda la documentación generada en los trabajos de montaje efectuado por la empresa [REDACTED] desde el programa general de puntos de inspección de tubería y de instalación de soportes, referencias PM-XIII-10 rev. 2 y PM-XIII-8 rev. 4, respectivamente, hasta la certificación de los componentes utilizados, certificados de ejecución de trabajos de montaje y de inspección, no observándose nada reseñable.
- Que la Inspección verificó la implantación de los cambios en los diferentes documentos afectados por dicha OCP. Que la Inspección comprobó si la nueva configuración de la línea había sido implantada en el isométrico correspondiente incluido en el MISI-CO-3, así

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

como la inclusión del soporte en el programa de inspección de soportes. Que se observó que, si bien el isométrico incluido en la revisión vigente del MISI-CO estaba correctamente actualizado, el programa de soportes correspondiente no incluía dicho soporte. Que la Inspección señaló que dicho soporte, por tipo (rígido), tamaño y ser de clase nuclear 2, debería estar incluido en el listado correspondiente al programa de inspección visual de soportes y amortiguadores, dentro del ítem F1.20 (soportes de clase 2) del código ASME. Que los representantes de la central manifestaron estar de acuerdo con la Inspección, señalando que su omisión se debía a un error en el análisis realizado sobre la documentación afectada por esta OCP. Que los representantes de CNC manifestaron que el alcance del programa de inspección definido para el 3er intervalo dentro del MISI-CO no se vería afectado por la inclusión de este nuevo soporte, dado que según los requisitos aplicables, el número de soportes mínimo requerido teniendo en cuenta el nuevo soporte sería 6, que corresponden al 15% del total según requiere ASME para sistemas de clase 2, que actualmente ya se encuentran programados en el tercer intervalo de inspección vigente. Que los representantes de la central señalaron que en la próxima revisión del MISI-CO-3 incluirán dicho soporte en el listado correspondiente al programa de inspección visual de soportes y amortiguadores definido en el capítulo 5 del citado documento.

Que en lo que respecta a la modificación de diseño OCP 4212 “Cambio motor válvula E51-F013 y de los cables de alimentación”, se chequeo por la Inspección el dossier de toda documentación asociada al efecto, y cabe destacar lo siguiente:

- Que el cambio fue motivado porque tras la aplicación de la metodología de cálculo para motores de corriente continua en C. N. Cofrentes, y según el informe E51-A048, la Planta comprobó que el actuador de la válvula E51F013 no es capaz de proporcionar los esfuerzos requeridos en condiciones de tensión degradada, por lo que se hizo necesario instalar un motor con un par de arranque mayor así como sustituirle el cable de alimentación del motor para el nuevo motor.
- Que con esta OCP 4212 se sustituyó el motor de 25lb-pie de par que tenía originariamente el actuador de la válvula E51-F013, por otro nuevo de 40 lb-pie. El motor inicial era del modelo SMB-0/25, pasando a ser del modelo SMB-0/40. Como consecuencia del cambio de motor que supone un aumento de potencia nominal, también procedieron al cambio de alimentación del motor pasando de 30 mm² a 50 mm².
- Que se prestó especial interés a las pruebas posteriores al montaje que se realizaron tras la implementación de la OCP 4212, que se ejecutaron con las órdenes de trabajo listadas en la propia documentación de la OCP. Se ejecutaron las Gamas: GAMA-0065E y GAMA-0066E (con orden de trabajo WG-11208232) desde el cubículo 3B del CCM ED1 (R41-SS006). También se anexa cumplimentado el procedimiento de prueba operacional efectuado a la válvula E51-F013. Que según se indica, el tiempo de actuación no se ve afectado, manteniéndose el tiempo de apertura y cierre en 15 seg.
- Que una copia de las gamas GAMA-0065E titulada “Pruebas de diagnosis”, revisión 12 de fecha Enero/07 y GAMA-0066E titulada “Pruebas válvulas motorizadas desde

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

C.C.M. 'S', revisión 12 de fecha Noviembre/06, fue solicitada por la Inspección y entregada por los representante de la Central para realizar un chequeo y verificar el alcance de estas pruebas.

- Que en lo que respecta a la modificación de diseño OCP 4034. "Instalación diodo protección solenoides en E51-C002" indicar que se chequeó por la Inspección el dossier de toda documentación asociada al efecto, y cabe destacar lo siguiente:

- Que el cambio fue motivado porque durante la realización de un procedimiento de vigilancia, detectaron un fallo en la apertura de la válvula de disparo de la turbina del RCIC. Al realizar la revisión del circuito de disparo, observaron que en la energización del relé E51-K8, el contacto T1-M1 fallaba abierto, comprobándose posteriormente que estaba quemado, por lo que procedieron a su sustitución. Que tras su revisión por mantenimiento, se determinó que la causa del fallo del contacto podría ser debida al deterioro progresivo del mismo, originado por los picos de sobreintensidad que se producen en la descarga de las bobinas.

Que la OCP consistió en la instalación de un diodo de polarización inversa en paralelo con las bobinas (B y T) de las solenoides de la válvula de disparo de turbina E51-C002V, para evitar los picos de tensión producidos durante la desactivación de dichas bobinas, el cual protege los componentes del circuito de disparo donde han sido instaladas y permite la circulación de la corriente en un umbral muy bajo a través del mismo, impidiendo de esta forma el fogueo del contacto T1-M1 del relé E51-K8.

Que en el instante en que se produce el corte de corriente, la energía almacenada en las bobinas (B y T) provoca una corriente en el mismo sentido anterior al corte, provocando un arco eléctrico por sobretensión en el contacto T1-M1 del relé de disparo E51-K8. El diodo de polarización inversa permite la circulación de corriente y evita los actuales picos de tensión a través del contacto T1-M1 que acaban por degradarlo.

- Que en lo que respecta a la modificación de diseño OCP 4049 "Modificación en MOV derivadas de las recomendaciones del informe L12-5258", se chequeó por la Inspección el dossier de toda documentación asociada al efecto, y cabe destacar lo siguiente:

- Que esta modificación de diseño es consecuencia de la mejora del mantenimiento preventivo y de la aplicación de la GL 89-10, en la que se determina la necesidad de realizar la diagnosis, y en caso necesario, realizar los ajustes de las válvulas motorizadas sometidas a estas pruebas. La conexión de estos conectores a los circuitos normales de fuerza y control permite conectar en los mismos el equipo que se vaya a utilizar para la realización de las pruebas de diagnosis, minimizando el tiempo de preparación de dichas pruebas. Asimismo, otro beneficio de la instalación de los conectores rápidos será la reducción de dosis recibida por el personal al facilitarse los trabajos de mantenimiento, reduciéndose también la probabilidad de errores por desconexión y conexión de conductores.

- Que esta OCP 4049 es consecuencia de la originaria OCP 2632 donde en la recarga número 14 estaba prevista la instalación de estos conectores rápidos en los actuadores de las válvulas motorizadas siguientes: B21-F016/FF046/FF047/F065B,

E12-F008/F009/F053A/F053B, E32-F007, E51-F013/F076, G33-F004/F039, N11-FF098A, P42-FF240. La ejecución de la OCP-2632 tiene como consecuencia la aparición de nuevas cajas de conexión algunas de las cuales se ven afectadas por los criterios establecidos en la OCP-2994 "Sellado de equipos con cualificaron ambiental", y el típico aplicable para el sellado de cada un de las cajas de conexión Clase "1E" fue evaluado en la OCP-3795 DC-E-04 "Instalación de conectores rápidos en MOV. Parte ejecutada en R12".

- Que con esta OCP a cada válvula se le instala un conector rápido para los circuitos de fuerza y calefacción y otro para los circuitos de control, que se agrupan en una caja de centralización para cada una de las válvulas.
- Que en esta OCP se prestó especial interés a las órdenes de trabajo de pruebas finales tras la implantación de la modificación, verificación de lógicas ejecutadas en las válvulas E51-F076 (orden 11115240 de ME), E51-F013 (orden 11115247 de ME), que se realizaron con la gama de prueba denominada GAMA N° 0018E revisión 16 de fecha Marzo/2008 titulada "Inspección válvulas motorizadas con actuador [REDACTED]". Una copia de dicha gama de mantenimiento fue solicitada y entregada a la Inspección.

Que esta modificación de diseño OCP-4049 se ejecuta para realizar las recomendaciones recogidas en el "Plan de acción de MOV de C. N. Cofrentes" revisión 0 de fecha 42/02/2003 (ID SAP 12IBE03000408008), a las válvulas con ventana negativa (ventana de ajuste: rango dentro del cual deben estar ajustados los interruptores de par del las MOV tanto de apertura como de cierre), sujetas a la GL 89-10 y G.L.-96-05, el calculo de estas ventanas se realizó en el documento "Cálculo de Esfuerzos Requeridos en Válvulas Motorizadas de Compuerta y Globo", dichas válvulas son las siguientes:

- E21-F005; se le instala válvula de alivio E21-FF047 par evitar el efecto de "Pressure Locking".
- E21-F045; se le cambia el motor por otro de mayor potencia y por tanto el tipo de actuador (SMB-0/15 por otro SMB-0/25). Como consecuencia del cambio de motor, también se cambian el interruptor automático y relé térmico para las nuevas condiciones de consumo.
- P40-FF009, P40-FF010 y P40-FF011, se le cambia el pasador de unión del vástago con la lenteja. De acuerdo con la Orden de Trabajo emitida se le cambia el motor a la válvula P40-FF009 por otro de mayor potencia y el tipo de actuador (SMB-000/2 por otro SMB-000/5)
- T52-F031A/B; se le cambia el pasador de unión del vástago con la lenteja

- Que en esta modificación de diseño se verificaron adicionalmente las órdenes de trabajo que dan respuesta a las pruebas de verificación de lógicas y comprobaciones recogidas en las gamas de mantenimiento eléctrico siguientes: GAMA N° 0018E revisión 16 de fecha Marzo/2008 titulada "Inspección válvulas motorizadas con actuadote Limitorque", GAMA-0065E Titulada "Pruebas de diagnosis", revisión 12 de fecha Enero/07 y GAMA-0066E Titulada "Pruebas válvulas motorizadas desde C.C.M.", revisión 12 de fecha Noviembre/06.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que se solicitó información sobre el párrafo recogido en el informe de APS (K90-5-36-2, hoja Ap1-2-4, Rev.3, punto 2.1.6) sobre “OCP 3712, Resolución de discrepancias documentales encontradas en la IFSS del Sistema E51”, según la cual se modificaba el “Apartado 2.5.2, Luces de Señalización en Sala de Control, del informe correspondiente al Sistema de Refrigeración del Núcleo Aislado (K90-5-03-2) de la Rev.3 del APS, para eliminar las indicaciones DS21 (Válvula F063 no totalmente abierta) y DS22 (Válvula F064 no totalmente abierta)”.
- Que, en relación con el párrafo anterior, se comprobó que en el panel H13-P601B de Sala de Control las mencionadas lámparas existen y la leyenda que figura en sus correspondientes etiquetas es “E51A-DS21 E51F063 NO ABIERTA” y “E51A-DS22 E51F064 NO ABIERTA”; asimismo entre las causas probables de la alarma “RCIC FUERA DE SERVICIO”, ventanilla 1-7, del anunciador A5, en el mismo panel, figuran “Válvula F064 no totalmente abierta (relé K12)” y “Válvula F063 no totalmente abierta (relé K13)”.
- Que los representantes de CNC explicaron que la incoherencia identificada ha sido consecuencia de una errónea interpretación de la discrepancia D96-E51-2-399, detectada durante la IFSS del E51; que dicha discrepancia D96-E51-2-399 proponía la sustitución del contacto LS11 por el LS12 para la señalización de posición de las válvulas E51-F063/F064 con el objeto de resolver una incoherencia entre los planos E51-1050 (Elementary Diagram) y E51-1035 (Esquema Desarrollado y Cableado); que el error de interpretación de la discrepancia tuvo como consecuencia la eliminación de las indicaciones luminosas que aparecen en el plano E51-1030 (38-DIGP-4008, Hoja 5) correspondientes a las válvulas E51-F076/077/078/063 y 064, si bien, este cambio no está reflejado en el documento E51-1035 Hoja 11, donde siguen apareciendo las indicaciones, coincidiendo con el diseño actual.

Que, en relación con el cambio de leyenda en el etiquetado de Sala de Control, los representantes de CNC explicaron que, con la OCP-4062 se realizó una revisión de los “engraving” de los paneles de Sala de Control, modificando el texto asociado a las válvulas E51-F063 y 064, pasando de “Válvula no totalmente abierta” a “Válvula no abierta” y que dicho cambio estaba basado en una solicitud de Operación.

- Que los representantes de CNC indicaron que está previsto resolver los errores documentales encontrados con la OCP-4321 “Anomalías documentales segundo trimestre”.

En relación con el punto 3 de la agenda de **acciones de los operadores** se realizaron las siguientes comprobaciones sobre aspectos de funcionamiento de sistema:

- Que la Inspección solicitó aclaración sobre el párrafo recogido en el EFS (apartado 5.4.6.1.1.2, punto 3) en relación con la necesidad de actuación manual de las válvulas de aislamiento que se mencionan en dicho párrafo: “La tubería de aspiración de la bomba de refrigeración del núcleo aislado, tubería de descarga de caudal mínimo de la bomba y tubería de escape de la turbina penetran en la contención primaria y se sumergen en la

piscina de supresión. Las válvulas de aislamiento para estas tuberías están todas fuera de la contención primaria y son de actuación remota manual”; que los representantes de CNC explicaron que no está prevista la actuación manual de esas válvulas en respuesta a una señal de demanda al Turno de Operación.

- Que adicionalmente, en relación con el párrafo citado, los representantes de CNC hicieron notar que la válvula E51F031 situada en la tubería de aspiración de la bomba del RCIC es de aislamiento automático, aunque por error no se indica así en el apartado 5.4.6.1.1.2 del EFS
- Que la Inspección solicitó aclaración sobre el párrafo recogido en el EFS (apartado 5.4.6.2.4 (5)), en relación con los casos mencionados en los que no se produce el retorno a automático desde el modo de pruebas al modo de funcionamiento, con señal de actuación del sistema: “b. Si alguna de las válvulas interior/exterior de aislamiento de vapor está cerrada. El cierre de ambas o de una cualquiera de estas válvulas exige la acción del operador para fijar la secuencia apropiada de su apertura.”; que los representantes de CNC explicaron que no está previsto abrir las citadas válvulas en una determinada secuencia, indicando que, en pruebas, no se cierran ambas válvulas simultáneamente.

Que a preguntas de la Inspección sobre las actuaciones del operador en caso de iniciación manual del sistema, los representantes de CNC explicaron que el pulsador E51A-S37 tiene un collarín de dos posiciones (armado/desarmado) y que cuando éste se lleva a la posición “armado” se activa la alarma “RCIC ARMADO INTERRUPTOR INICIACION MANUAL”, en la ventanilla 5-6 del anunciador A5 del panel H13-P601; que con el collarín en posición “armado”, la pulsación del botón inicia la lógica del sistema; que la lámpara ámbar situada sobre el conmutador de prueba E51A-S48 se ilumina con la pulsación del botón, actuando de confirmación del funcionamiento del pulsador; que la lámpara blanca sobre el pulsador E51A-S18 iluminada confirma que la señal de iniciación ha progresado y que la lógica de actuación del sistema se ha iniciado.

Que es suficiente con presionar y soltar el botón S37 para que se produzca la actuación buscada y no es necesario mantener el botón pulsado durante 15 segundos a estos efectos, con lo que en principio no está justificada la precaución que figura en alguna de las instrucciones/pruebas del POS E51 sobre esta maniobra: “ACTUAR el pulsador S37 de iniciación manual (con el conmutador S48 en posición “NORMAL”), situados en el panel H13-P601 de la Sala de Control, y mantenerlo pulsado como mínimo 15 segundos para conseguir que la válvula F045 abandone la posición de totalmente cerrada y dé orden de apertura a la válvula F013 de descarga de la bomba.”

- Que las lámparas mencionadas anteriormente (lámpara ámbar situada sobre el conmutador de prueba E51A-S48 y lámpara blanca sobre el pulsador E51A-S18) son lámparas únicas que normalmente se encuentran apagadas y su estado se revisa cada 24 meses con la prueba del sistema.
- Que a preguntas de la Inspección sobre la posibilidad de anular manualmente la transferencia automática de aspiración desde el tanque de condensado a la piscina de supresión (apartado 2.4.5 del informe del sistema K90-5-03-2 del APS Rev.3), los representantes de CNC explicaron que la anulación manual sería razonable sólo en caso de

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

una actuación espuria y que no es esperable que se lleve a cabo la anulación manual con bajo nivel en el tanque de condensado.

- Que a preguntas de la Inspección sobre el “propósito” de la ION para iniciación manual del sistema, según figura en el POS E51, “...establecer un método para la iniciación manual del sistema en caso de fallo del arranque automático o en anticipación a la señal de iniciación...”, los representantes de CNC explicaron que, aún siendo correcta la frase, es difícil que la situación permita la anticipación del Turno a la señal de iniciación automática del sistema.
- Que en relación con la acción asociada a la alarma “RCIC BAJO NIVEL TANQUE ALMACENAMIENTO DE CONDENSADO”, en la que figura “CAMBIAR la aspiración al tanque de condensado cuando exista nivel suficiente para ello” (apartado de acciones subsiguientes), el criterio de “nivel suficiente” es estar por encima del nivel de transferencia o tener posibilidad de aportar al tanque.

Que a preguntas de la Inspección sobre la interpretación de la condición “...si es posible...” que figura en la Precaución 5 de POEs como “La operación del RCIC con temperatura de aspiración próxima a 65°C puede provocar daños a la turbina, siendo conveniente cambiar la aspiración al DAC si es posible” y en la nota asociada a la operación con el RCIC para reponer nivel a la RPV en las Instrucciones Auxiliares 21, 23, 24 y 25, “Con aspiración desde el DAC si es posible...”, los representantes de CNC explicaron que el criterio que se sigue es que no haya bajo nivel en el tanque de almacenamiento de condensado, y que los POE requieren que se aspire del DAC siempre que sea posible.

Que en la Instrucción Auxiliar 23 (Apéndice IX del PC-009, Ed.0, julio 03) de POEs no se recoge el RCIC entre los sistemas normales para inyectar a vasija en Contingencia 4, mientras que la Información Complementaria (Rev.6, octubre 03) sí lo contempla.

- Que en la Instrucción Auxiliar 23 de la Información Complementaria (Rev.6, octubre 03) de POEs, tras la nota “** Con aspiración desde CST si es posible, y anulando enclavamientos de baja presión RPV, alto nivel SP y alta Temp. En Sala” falta la referencia a la instrucción 30 | Aux.
- Que en la Instrucción Auxiliar 24 de POEs (Apéndice IX del PC-009, Ed.0, julio 03), en el último párrafo de la hoja 2, figura “Nota 1” en lugar de “Nota 3”.

En relación con el punto 4 de la agenda de **Requisitos de Vigilancia** se realizaron las siguientes comprobaciones:

- Que se revisaron los registros de las pruebas periódicas realizadas en cumplimiento de las ETFM del sistema RCIC. Que según los registros examinados se obtuvieron los siguientes resultados en las pruebas funcionales realizadas.
- Cumplimiento de los Requisitos de Vigilancia 3.5.3.3. Verificar el estado y capacidad de caudal de la bomba del RCIC con suministro de vapor a alta presión:

SN

CONSEJO DE
 SEGURIDAD NUCLEAR

Procedimiento E51-A02-03M	CAUDAL MEDIDO l/seg	PRES. EN DESCARGA DE LA BOMBA Kg/cm2	PRES. DEL VAPOR SUMINISTRADO Kg/cm2	PRES. DE ASPIRACIÓN DESDE DAC/PISCINA SUPRESIÓN Kg/cm2
28.1.08	38	83	73,7	1,5/0,6
26.10.07	38	85	Sin datos	1,4/0,6
29.7.07	37,8	84	Sin datos	1,3/0,6
RECARGA EN MAYO 2007				
2.2.07	38,8	76	Sin datos	1,15/0,6
2.11.06	39	76	73,9	1,26/0,5
2.08.06	38	79,5	Sin datos	1,2/0,5
5.5.06	39	80	Sin datos	1,25/0,5

- Que la medida de caudal y presiones en esta prueba trimestral se realiza según el procedimiento E51-A02-03M aspirando del DAC a través de la válvula F010. La prueba incluye el cambio de la aspiración desde el DAC a la Piscina, y que se indica en el procedimiento "comprobar que el sistema funciona correctamente", y que "no existen obstrucciones en el filtro", aunque no existe un criterio cuantitativo de comprobación del caudal entregado en esta configuración, sí se mide la presión en la aspiración de la bomba en estas condiciones. Que en cada recarga se realiza una limpieza de la Piscina según el Plan de Mantenimiento preventivo. Se realiza una inspección visual de los filtros que aspiran de la Piscina de supresión. En el paso 41 del procedimiento E51-A02-03M se comprueba el estado de los filtros mediante una operación correcta del sistema aspirando desde la piscina de supresión. A pregunta de la Inspección responden que aunque no existe un criterio cuantitativo de aceptación para este paso, el operador comprueba que se realiza una aspiración y descarga correctas y anota la presión de aspiración de la bomba en este alineamiento, La diferencia de la presión de aspiración medida en el modo de aspiración desde la piscina en comparación con la aspiración desde el Tanque se debe fundamentalmente a la diferencia de cota geométrica del DAC respecto a la Piscina.
- Cumplimiento de los requisitos de vigilancia: 3.5.3.4. Verificar el estado y capacidad de caudal de la bomba del RCIC con suministro de vapor a baja presión y 3.5.3.5.- Verificar actuación del RCIC por señal de iniciación automática.

Procedimiento E51-A03-24M	PRES. VAPOR Kg/cm2	CAUDAL MEDIDO l/seg
22.4.08	10,7	>45
28.7.07	11,2	40
5.08.05	11,4	>45

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- La Inspección cuestionó que en el Procedimiento correspondiente E51-A03-24M se ordena iniciación manual del Sistema mediante el pulsador S37, mientras que la ET 3.5.3.5 requiere verificar la actuación del RCIC mediante iniciación automática. Se respondió que la activación de la lógica de iniciación es equivalente en actuación manual o actuación automática, ya que ambas actuaciones, si progresan con éxito actúan sobre los mismos relés números K2 y K3, según se comprueba en el diagrama de cableado correspondiente. Por ello en esta prueba se realiza una actuación automática simulada mediante el pulsador manual que activa dichos relés y desencadena la lógica de iniciación.
- Que, aparte de la prueba funcional integral del sistema, Mantenimiento Instrumentación realiza las siguientes pruebas periódicas relacionadas con el circuito de control de velocidad de turbina:

- Procedimiento específico de mantenimiento preventivo PMEI-003 de calibración del generador de rampa y del amplificador de la señal de salida del circuito de control de velocidad de turbina de periodicidad de dos recargas.
- Procedimiento PS 0781I de calibración del transmisor de caudal del sistema RCIC para indicación en el panel de parada remota div.1, que se ejecuta cada 24M sobre el medidor de caudal de la bomba del RCIC en cumplimiento de los requisitos de las ETFM para la instrumentación del panel de parada remota, si bien el procedimiento mostrado a la Inspección señalaba cada 18M.
- Procedimiento PS-0782I de calibración del canal de control de caudal del RCIC del panel de parada remota div.1, que se ejecuta cada 24M en cumplimiento de los requisitos de las ETFM y que tiene por objeto la calibración de los tres instrumentos del panel de parada remota asociados al control de velocidad de turbina. Estos son el extractor de raíz cuadrada C61-SQRT-K001, que recibe y convierte la señal del transmisor de caudal por medida de presión diferencial a la descarga de la bomba E51-FT-N003 y a su vez la envía a los otros dos instrumentos del panel, el controlador de flujo C61-FC-R001 y el indicador de flujo C61-FI-R001-1, al igual que en el caso anterior el procedimiento mostrado a la Inspección señalaba cada 18M
- Los correspondientes instrumentos de sala de control asociados a dicho control de velocidad de turbina se calibran cada recarga según: El procedimiento PGMP-841I para el extractor de raíz cuadrada E51-K601, el PGMP-610I para el controlador de flujo E51-R600 y la gama 6851I para el indicador de flujo E51-R606.

- Que la válvula F015 de regulación de presión de agua de refrigeración de aceite de cojinetes de turbina, cuyo control totalmente neumático se basa en un tubo Bourdon que mide la presión en la tubería de paso de la válvula y en función de la misma acciona un mecanismo de entrada de aire de instrumentos a la parte superior de la membrana de la válvula, se calibra cada recarga con la gama 4658I. Dicha calibración consiste en la desconexión del controlador del “tubing” de entrada de señal de proceso para conectar a dicho “tubing” una fuente de presión con la que se inyectará una señal de entrada del 0% (3psig), 100% (15 psig) y 50% (9psig) comprobando su apertura, cierre y posición intermedia. Las constantes del controlador se fijan teniendo en cuenta el ruido del proceso

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

que determina si es preciso reajustar la ganancia proporcional, anotándose dichos valores en la ejecución de la gama sobre la propia demanda de trabajo.

- Que la Inspección preguntó acerca de la verificación de los retardos de relés temporizados de acuerdo con características operacionales, tales como el K9 de sellado de los relés K102 y K103 de apertura de las válvulas F095 y F045 respectivamente, según el cual dicho sellado se rompe 15 segundos después de que la válvula F045 comienza a abrir, respondiendo los representantes de la central que dicha verificación no se realiza de manera específica por parte de Mantenimiento Eléctrico (como es el caso de los relés relacionados con la secuencia de cargas que si tienen requisitos de prueba de retardos), ni tampoco por parte de Operación en su pruebas funcionales.
- Que la Inspección revisó los registros de ejecución del PS-0502E: Prueba funcional de la lógica del sistema de actuación del RCIC, de fecha 28/05/07 correspondiente a la última parada de recarga, comprobándose en las hojas de datos correspondientes a la verificación de la lógica de coincidencia “uno de dos, dos veces” para bajo nivel 2 en la vasija, que la misma se había ejecutado según una revisión de fecha de agosto de 2003. Al no incluir dicha revisión los cambios incorporados posteriormente en la revisión del procedimiento de julio de 2007, relativos a la energización de los relés K2 y K3 desde la salida de las unidades de disparo en vez de mediante un conmutador de prueba, no quedaba garantizando el adecuado solape entre pruebas quedando contactos sin probar.
- Que los representantes de la central explicaron que, tras el análisis de todos los procedimientos de prueba de lógicas de ETFM y posterior modificación o revisión de aquellos que lo requirieron, fueron ejecutadas todas aquellas partes no probadas antes de la revisión, no siendo precisa la ejecución del procedimiento completo. Para el caso descrito de la lógica de iniciación del RCIC por bajo nivel 2 en vasija, se mostró a la Inspección el registro de la prueba de la parte no probada previamente, realizada con fecha 20 /07/07.
- Que respecto a la revisión de los procedimientos de vigilancia que dan cumplimiento a lo requerido en la ETFM que aplican al sistema RCIC, fueron chequeados los siguientes registros de pruebas:
 - PS-0781I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R. V.3.3.3.2.3/F8 (Realizar una calibración de cada canal de instrumentación requerido Caudal del Sistema RCIC-), realizado con fecha 15/05/07 con resultado satisfactorio.
 - PS-0781I/ PS-0782I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R.V.3.3.3.2.3/F8 (Realizar una calibración de cada canal de instrumentación requerido – Caudal del Sistema RCIC-), realizado con fecha 15/05/07 con resultado no satisfactorio, debido a que el valor de la tensión no entraba en calibración (apartado 21 de la HID), y a la existencia de una válvula que se encontraba cerrada por indisponibilidad del sistema. Que tras su ajuste se repitió la calibración el día 23/05/2005 con resultado satisfactorio.
 - E51/PS-0932I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R.V.6.3.3.18.1 “Realización de una prueba funcional del canal de los monitores de presión y enclavamientos -Prueba funcional y calibración de las unidades de disparo por alta/baja presión en línea de aspiración de la bomba E51-C00 -” (E51-PIS-N652 y

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

E51-PS-N654), y realizadas los días: 14/08/2007, 17/09/2007 y 14/01/2008 con resultado satisfactorio en todos los casos.

- E51/PS-0527I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R.V.3.3.5.2.2/F4 “Realización de un aprueba funcional de canal (alto nivel de agua en la piscina de supresión” (E51-LIS-N636E y E51-LIS-N636A), realizada el día 09/01/2008 con resultado satisfactorio.
- E51/PS-0182I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R.V.3.3.6.1.2 3/F3D “Realización de una prueba funcional de canal (Aislamiento del sistema de refrigeración del núcleo aislado RCIC, alta presión en el diagrama de la descarga de la turbina del RCIC” (E51-PIS-N655A, E51-PIS-N655B, E51-PIS-N655E, E51-PIS-N655F), realizada el día 24/01/2008 con resultado satisfactorio.
- E51/PS-0522I que da cumplimiento al requisito de vigilancia R.V.3.3.5.2.2/F3 “Realización de una prueba funcional de canal (bajo nivel en el deposito de almacenamiento de condensado” (E51-LIS-N635E y E51-LIS-N635A), realizada el día 09/07/2007, con resultado satisfactorio.

E51/PS-0522I y E51/PS-0527I que dan cumplimiento a los requisitos de vigilancia R.V.3.3.5.2.3/F3 y R.V.3.3.5.2.3/F4 “Transferencia aspiración por bajo nivel, CST y transferencia aspiración por alto nivel Piscina Supresión” (E51-LIS-N635E y E51-LIS-N635A), y realizadas los días: 11/04/2002, con resultado satisfactorio y 11/10/2003, con resultado satisfactorio.

Durante la ejecución de la prueba en la fecha 11/10/2003, no se pudieron cumplir algunos de los apartados indicados en el procedimiento de prueba PS-0522I debido a las condiciones de la Planta que estaba en recarga, no obstante un vez analizado por el Ingeniero de prueba se dio como satisfactoria.

- E51/PS-0182I y E51/PS-183I que da cumplimiento a los requisito de vigilancia R.V.3.3.6.1.5/F3D “Realizar un calibración de canal (Aislamiento del sistema de refrigeración del núcleo aislado, con alta presión en el diagrama de la descarga de la turbina de el RCIC)” (E51-PT-N055A, E51-PT-N055B E51-PT-N055E, E51-PT-N055F, E51-PIS-N655A, E51-PISN655B, E51-PIS-N655E, E51-PISN655F), y realizadas los días: Entre los días 9 y 11/05/2005, con resultado satisfactorio y 23/04/2007, con resultado satisfactorio.

Durante la ejecución de la prueba PS-0183I en E51-PT-N055A y E51-PT-N055F con fechas 09 y 10/10/2003, se obtuvieron valores fuera de rango en la calibración de los transmisores (paso 18 del procedimiento), pero este hecho fue evaluado de acuerdo en el PGTM-0502I, concluyéndose que el mismo no afecta al valor admisible (error del 2,25%).

- PS-0781I en el instrumento E51-FT-N003, realizada el día 22/05/2005, con resultado satisfactorio, aunque durante la prueba se detectó un error debido a que se había cambiado un dato de la calibración, según OLP-4139.
- PS-0782I “Calibración del canal de control de caudal del RCIC del Panel de Parada Remota DIV-I” en 61-SQRT-K001, FC-R001, FF-R001-1, realizada el día

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

15/05/2007, con resultado satisfactorio, aunque en el apartado 46 del procedimiento se indica la existencia de la turbina disparada por las condiciones que en ese momento se encontraba la planta.

- PS-0782I “Calibración del canal de control de caudal del RCIC del Panel de Parada Remota DIV-I” en 61-SQRT-K001, FC-R001, FF-R001-1, realizada el día 22/05/2005, con resultado no satisfactorio, ya que el convertidor extractor de raíz cuadrada no entraba en calibración (apartado 21 de la HID), lo que motivó la emisión de una orden de trabajo para que se desmontara, se llevara al laboratorio y fuera calibrado; tras lo cual el día 23/05/2005 fue repetida la prueba con resultado satisfactorio

En relación con el punto 5 de la agenda de **Inspección en Servicio** se realizaron las siguientes comprobaciones:

• Que se verificó el cumplimiento del programa de pruebas funcionales de válvulas del sistema RCIC definido en el capítulo 7 del MISI-CO-3 de acuerdo con la subsección ISTC de ASME/ANSI OM CODE-1998 y hasta adenda de 2000, para lo cual se realizó una revisión sobre diferentes tipos de prueba, eligiéndose algunos procedimientos de prueba (ICRV) sobre los que se comprobaron los siguientes aspectos: alcance y realización de las pruebas requeridas, cumplimiento de las frecuencias definidas para cada prueba, resultados y acciones correctoras derivadas de los mismos.

• Que se verificó el cumplimiento del programa de pruebas de indicador de posición, para lo cual se revisó el procedimiento E51-A14-24M (Ed. 14, oct. 2005) rev. 0. Que se revisaron los registros de las últimas pruebas realizadas a las válvulas de este sistema requeridas a dicha prueba, comprobándose que estaban incluidas todas las válvulas requeridas a esta prueba según MISI-CO-3, no detectándose nada reseñable. Que las pruebas revisadas correspondían a las fechas 19/05/05 y 13/06/07, cumpliéndose los requisitos de frecuencia de prueba definidos según el código ASME (24 meses).

- Que se verificó el cumplimiento del programa de accionamiento de válvulas automáticas, para lo cual se revisaron los diferentes procedimientos aplicables, atendiendo a la diferente frecuencia de prueba asignada en base a la aplicación de Pruebas en Servicio con Criterios de Optimización para el Riesgo RI-IST.
- Que para la verificación de los tiempos de actuación de las válvulas automáticas se aplican los procedimientos E51-A02-03M y E51-A15-18M. Que mediante el primero de ellos, se prueba la operabilidad de las válvulas E51-F010, 011, 013, 015, 031, 040, 045, 046, 063 y 064, midiendo tiempos de actuación para la función de seguridad considerada, excepto en las válvulas F011, F030 y F040, que son retenciones y cuya operabilidad se comprueba durante la prueba del sistema según las instrucciones identificadas en el procedimiento. Que mediante este procedimiento, también se realiza la prueba funcional de la bomba E51-C001 y la prueba de fallo seguro de la válvula neumática E51-F015. Que la frecuencia de prueba es trimestral, aunque para el caso de la válvula de retención F030 la frecuencia de prueba definida en el programa es de 2PR (parada de recarga). Que se revisaron los registros de los ICRV cumplimentados desde la última parada de recarga (16ª parada-

2007). Que concretamente se verificaron los registros de prueba de las fechas 29/07/07, 26/10/07 y 28/01/08. Que de la verificación de dichos registros se observó que, en el de fecha 29/07/07 correspondiente a una prueba periódica atípica post-mantenimiento de la bomba, se incluía una hoja en la que se definían los valores de referencia aplicables a las pruebas globales requeridas por el código ASME OM cada dos años. Que se mostró el nuevo procedimiento correspondiente a esta prueba, referencia E51-A17-24M, en el que se reflejan los nuevos valores de referencia establecidos, así como los márgenes de aceptación definidos en base a los requisitos de la subsección ISTB de ASME OM. Que se observó que en la hoja de toma de datos no se incluyen los valores aplicables a los parámetros de vibraciones.

- Que en dicho registro también se señalaba el cambio de los valores de referencia en los tiempos de actuación de la válvula E51-F013. Que la Inspección comprobó que, en los siguientes ICRV cumplimentados, 26/10/07 y 28/01/08, la prueba correspondiente a dicha válvula se había ejecutado considerando los mismos valores de referencia que en el anterior ICRV, dado que no se había revisado el procedimiento para la inclusión de los nuevos valores de referencia, no cumpliéndose con lo indicado en el propio procedimiento en el punto C) de acciones correctoras.

Que, según se pudo comprobar, en la última edición del POS E51, edición 15 abril 2008, en el procedimiento aplicable E51-A02-03M se habían variado los valores de referencia correspondiente a la válvula E51-F013, pasando de 16 seg. a 15 seg.

Que el resto de válvulas automáticas, E51-F04, F05, F025, F026, F019, F076, F077, F078 y F068 se prueban mediante el procedimiento E51-A15-18M, con una frecuencia de 18 meses, tal como está definido en el programa de pruebas incluido en el MISI-CO. Que la Inspección preguntó si las frecuencias definidas por la aplicación RI-IST, como es este caso, de 18 meses se mantendrán a pesar de haberse extendido el ciclo de operación a 24 meses, a lo que los representantes de CNC indicaron que el cambio de la duración del ciclo no afectaría a las periodicidades establecidas en el programa de pruebas de válvulas definido en el capítulo 7 del MISI-CO. Que mediante este procedimiento también se cumplimenta la prueba de fallo seguro aplicable a las válvulas neumáticas F04, F05, F025 y F026, consistente en verificar que la válvula va a su posición de seguridad al cortar su energía de actuación.

- Que se revisó la cumplimentación del último ICRV ejecutado, de fecha 13/06/07, que corresponde con la primera prueba realizada con frecuencia de 18 meses. Que la anterior prueba fue realizada con fecha 2/11/05 correspondiente a la última prueba realizada con el procedimiento aplicable en ese momento, E51-A02-03M, con frecuencia trimestral. Que de la revisión no se detecta nada reseñable sobre realización y frecuencia de la prueba.
- Que se solicitó información sobre las pruebas funcionales de las válvulas de retención del sistema. Que los representantes de la central manifestaron que existen diferentes procedimientos aplicables a estas válvulas, en función del tipo de prueba realizada y la frecuencia establecida para la misma. Que las válvulas cuya frecuencia es de 3 meses, F011 y F040, la cumplimentación de la prueba se realiza mediante el procedimiento E51-A02-03M. Que las pruebas de las válvulas E51-F79 y F81 cuya frecuencia es de parada fría, se

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

realizan mediante el procedimiento E51-A12-PF. Que la válvula E51-FF077, cuya prueba es requerida cada dos paradas de recarga se realiza mediante el procedimiento E51-A16-2PR. Que se verificaron los registros de las últimas pruebas realizadas. Que los correspondientes a la cumplimentación de las pruebas trimestrales ya habían sido revisados como se refleja en un párrafo anterior. Que en cuanto a las correspondientes a parada fría, se revisaron los registros de las pruebas realizadas en las fechas 26/04/06 y 13/06/07, y respecto a las de frecuencia cada dos paradas de recarga, se revisó la última prueba realizada durante la parada de recarga de 2005, fecha 15/06/05, la cual se realizó con el procediendo anterior, referencia E51-A12-SRA. Que de la revisión efectuada de los registros no se detectó nada reseñable.

- Que, según se pudo comprobar, la prueba de accionamiento de las válvulas de retención, E51-F030, F047 y FF083, se realiza mediante el procedimiento de [REDACTED] PV-31 rev. 10. Que se revisaron los registros correspondientes a la última prueba realizada durante la parada de recarga 22ª (2007), no observándose nada reseñable.

[REDACTED] Que se verificó el cumplimiento del programa de pruebas de fugas sobre válvulas de barrera de presión (PIV), para lo cual se revisaron los registros correspondientes a la prueba efectuada sobre las válvulas que realizan esa función, E51-F013 y FF083. Que la prueba de fugas se realiza siguiendo el procedimiento de la empresa [REDACTED] S.A., de referencia PJ-33.01 rev. 7 A.III.2. Que los registros entregados correspondían a la última prueba realizada durante la parada de 2007. Que dicha prueba se realiza a la presión de 74 Kg/cm², siendo su límite de aceptación 11,40 l/min, de acuerdo con el requisito de vigilancia aplicable 3.4.6.1. Que el registro de la válvula FF083, fecha 02/05/2007, cumplimentaba tanto la prueba inicial como final, mientras que para la válvula F013 se realizaron dos pruebas asignadas a la misma orden de trabajo (WT 11232164), una inicial (02/05/07) y otra final realizada tras mantenimiento (23/05/07), con resultado aceptable en todos los casos, no detectándose nada reseñable.

Que se verificó el cumplimiento del programa de pruebas de fugas sobre válvulas de aislamiento de contención correspondientes a este sistema, para lo cual se revisaron los registros de la última prueba realizada, que correspondía con la efectuada durante la parada de recarga de 2005. Que las pruebas se realizan mediante el procedimiento de [REDACTED] de referencia PJ-33.01 rev. 7 A.IV.3. Que la prueba se ejecuta a la presión de accidente de diseño, 0,6 kg/cm², cumplimentándose con ella el ICRV 3.6.1.1.1.. Que se habían realizado la prueba de fugas locales a todas las válvulas requeridas a la misma, con resultados en todos los casos aceptables, por lo que la frecuencia establecida para la próxima prueba de acuerdo a los criterios de comportamiento, según apéndice J, opción B, era de 5 años.

- Que, de acuerdo con los registros revisados, las válvulas E51-F068 y E51-F077 habían sido probadas hidrostáticamente a una presión de 0,66 kg/cm² como cumplimiento del I.C.R.V. 3.6.1.3.8. Que dicha prueba, de fecha 21/05/05, se realizó mediante el procedimiento de referencia PJ-33.01 rev. 6 A.II.2. Que según el procedimiento aplicable, la prueba de estas válvulas es variable, anexo A.II.1, sin embargo en el programa definido en el capítulo 7 del MISI-CO-3, se omite el requisito de realización de prueba de fugas a la válvula E51-F068.



- Que referente a este programa, la Inspección solicitó información sobre la realización de la prueba de fugas locales de acuerdo con los criterios del apéndice J del 10 CFR 50, en la válvula F013 como cumplimiento al punto 2 de la IT emitida por el CSN, referencia CSN-IT-DSN-07-09 (09/04/07). Que los representantes de la central indicaron que como consecuencia de esta IT, CNC había abierto una “no conformidad” en el GESINCA, código RR-07/0028, con fecha de cierre 31/12/08. Que como consecuencia de la misma, además de realizar los cambios pertinentes en los procedimientos aplicables, se realizó la prueba de fugas local, tipo C, a la válvula F013 durante la parada de recarga de 2007. Que la Inspección solicitó el registro de dicha prueba, observándose que se había ejecutado una prueba inicial (04/05/07) y otra final (23/05/07) con resultados aceptables en ambos casos. Que la Inspección indicó que el requisito de la prueba tipo C (prueba de fugas local de apéndice J) a la válvula E51-F013 debe ser incluido en el programa de pruebas funcionales de válvulas establecido en el capítulo 7 del MISI-CO.
- Que se verificó el programa de pruebas de tarado realizado sobre válvulas de alivio y seguridad del sistema E51 (3 válvulas). Que se eligieron los registros de las pruebas de tarado realizadas a las válvulas E51-F018 y E51-FF2003.
- Que se mostró la documentación correspondiente a la última prueba realizada a ambas válvulas. Que la frecuencia de prueba definida es de 10 años, de acuerdo con los requisitos de ASME OM aplicable. Que la válvula E51-F018, se encuentra incluida en el grupo de prueba 3 según se indica en las tablas incluidas como anexo I del capítulo 7 del MISI-CO. Que el registro de prueba presentado es de fecha 2/03/02, con el cual se daba cumplimiento al requisito de vigilancia 4.0.5. aplicable en esa fecha. Que la prueba se realizó, según la orden de trabajo WT 11069506, aplicando el procedimiento de prueba PS-0124M rev. 9. Que según la hoja de registro, se efectuaron dos disparos que dieron resultados aceptables, al encontrarse dentro de los límites de $\pm 3\%$ la presión de tarado, así como una prueba de fugas al 90% de la presión de tarado.
- Que referente a la válvula E51-FF2003, cuya función es asegurar que no se produce sobrepresión en el bonete y, por tanto, permita la apertura de la válvula E51-F013, fenómeno llamado “pressure locking”, los representantes de la central indicaron que, aunque se encuentra clasificada como clase nuclear 2 e incluida en el programa de pruebas de válvulas reflejado en el capítulo 7 del MISI-CO, la prueba de tarado se realiza mediante un procedimiento de pruebas, referencia PGTM-0031M rev. 4, que no corresponde con el aplicable a pruebas de verificación y tarado por ASME XI. Que la frecuencia de prueba establecida para esta válvula es de 10 años, aplicándose requisitos de prueba (realización de dos disparos y verificación de prueba de fugas al 90% de la presión de tarado) y criterio de aceptación iguales a los del código ASME OM. Que el registro de prueba presentado es de fecha 15/05/07. Que dicha prueba, según la orden de trabajo WT 11069506, se ha ejecutado aplicando el procedimiento de prueba PGTM-031M rev. 4. Que según la hoja de registro, se efectuaron dos disparos que dieron resultados aceptables, por encontrarse dentro de los límites de $\pm 3\%$ la presión de tarado, así como una prueba de fugas al 90% de la presión de tarado. Que tras la verificación de la documentación presentada y del procedimiento aplicable, se observa que no se ha realizado prueba inicial “as found”, ni tampoco es requerida de manera explícita en el procedimiento. Que la prueba realizada



corresponde a la prueba efectuada antes de su instalación. Que esta válvula no está incluida en ninguno de los grupos de prueba definidos en el anexo I del capítulo 7 del MISI-CO.

- Que respecto a la verificación del cumplimiento del programa de pruebas funcionales de bombas, la Inspección revisó la cumplimentación de los ICRV realizados de acuerdo con el procedimiento E51-A02-03M, mediante el cual se verifica, además de otros componentes, la operabilidad de la bomba E51-C001. Que de los registros verificados correspondientes a las pruebas realizadas a partir de la parada de recarga de 2007, se comprobó que tanto los parámetros de prueba vigilados como la frecuencia de las mismas son correctos, habiéndose calificado los resultados como aceptables en todos los casos. Que como se ha indicado en un párrafo anterior de este acta, durante la recarga de 2007 se obtuvieron los datos de referencia que se iban a utilizar en las pruebas globales. Que dichos datos se reflejaron en el nuevo procedimiento redactado para estas pruebas.

Que de la revisión de los procedimientos de pruebas funcionales de válvulas y bombas, la Inspección realizó algunas observaciones sobre aspectos documentales cuya corrección se considera necesaria efectuar en la próxima revisión de los documentos afectados.

Que respecto a las desviaciones relativas a aspectos documentales, se acordó lo siguiente:

- Eliminar la identificación de las válvulas E51-F045 y E51-F046 como válvulas neumáticas, tanto en el procedimiento E51-A02-03M como en la tabla correspondiente al programa de pruebas de válvulas incluida como anexo II del capítulo 7 del MISI-CO-3. Que esa misma identificación errónea se encuentra en el documento correspondiente a la aplicación de pruebas de funcionales informada en el riesgo.
 - Identificar la prueba de fugas de Apéndice J como requisito de prueba en la válvula E51-F013 en la tabla correspondiente al programa de pruebas de válvulas incluida como anexo II del capítulo 7 del MISI-CO-3.
 - Completar la hoja de toma de datos del procedimiento de prueba global de la bomba E51-C001, de referencia E51-A17-24M
- Que durante la inspección se mostró la nueva revisión emitida del POS E51, rev. 15 (abril 2008), en la se han introducido algunos cambios para adaptar los procedimientos de requisitos de vigilancia a la normativa aplicable al tercer intervalo. Que se detectaron errores provenientes de la edición anterior y, en algunos casos, se mantenían aún referencias incorrectas a la norma aplicable, como es el caso de la identificación errónea de válvulas neumáticas y mantener en el propósito de algunos procedimientos la referencia a las subsecciones IWV y IWP de ASME no aplicables actualmente o mencionar un apartado incorrecto de una norma "apartado 4.2.1.8. de la norma ..." dentro de las acciones correctivas (E51-A02-03M), a la vista de lo cual la Inspección manifestó que, teniendo en cuenta el proyecto de revisión de procedimientos tan ambicioso que se estaba llevando a cabo como acción derivada de la incidencia abierta en el GESINCA (PM-07/00149), se debería asegurar que en los nuevos procedimientos, además de cambiar las referencias de las normas, se reflejan satisfactoriamente los requisitos aplicables por éstas, así como que se mantiene la coherencia con otros documentos de licencia. Que este

mismo apartado es aplicable a otros procedimientos de pruebas no incluidos dentro del POS, como es el caso de los procedimientos de verificación de tarado en pruebas de válvulas de alivio/seguridad u otros menores como el aplicable a la medida de vibraciones de bombas.

- Que la Inspección preguntó si los tiempos definidos en el EFS, punto 4 del apartado 5.4.6.2.2.1., para algunas válvulas automáticas corresponden a tiempos analíticos y, por tanto, pueden ser considerados como tiempos límites al igual que algunos de los reflejados en las ETFM, caso de las válvulas de aislamiento de la contención. Que, según se comunicó por representantes de la central, los tiempos indicados en el EFS para algunas de las válvulas no corresponden a valores analíticos, sino a tiempos operacionales establecidos para las citadas válvulas. Que la Inspección indicó a este respecto que, aunque estos tiempos no sean considerados tiempos límites, en los procedimientos deberán incluirse los tiempos límites establecidos para todas las válvulas, tal como lo requiere la subsección ISTC de ASME OM (p.ej. ISTC-5113 b), bien como cumplimiento de algún requisito establecido por ETFM, o bien basados en valores establecidos por el titular que permitan asegurar el correcto funcionamiento de la válvula.

Que la Inspección manifestó que consideraba que el cierre de la válvula E51-F045, al igual que la apertura, debería ser una función importante para la seguridad ya que compromete la operabilidad del sistema puesto que existe una señal automática de cierre de esta válvula en caso de llegar a nivel L8 en la vasija. Que, los representantes de la central indicaron que el modo de operación preferente será manual, mediante el cual se intentará mantener el nivel dentro de los niveles adecuados y en ningún caso llegar al nivel L8, salvo error de los operadores. Que la Inspección indicó la conveniencia de incluir dicha función de cierre de esta válvula dentro de los requisitos de prueba al igual que la apertura.

Que la Inspección manifestó que sobre las válvulas E51-F022 y F059 de la línea de pruebas, consideradas pasivas, existe un escenario en el que la señal que reciben de cierre en el momento de iniciación del sistema sí que actúa físicamente sobre la válvula cambiando la posición de la válvula. Que este escenario corresponde a cualquier señal de iniciación del sistema en el momento de encontrarse en pruebas. Que esta situación se encuentra modelada en el APS, como posible fallo del sistema al recircularse el caudal hacia el DAC y además la válvula F022 dispone de actuación desde el panel de parada remota

- Que con el fin de verificar el cumplimiento del programa de pruebas de presión definido en el capítulo 8 del MISI-CO-3, la Inspección solicitó información sobre las últimas pruebas realizadas al sistema E51.
- Que los representantes señalaron que había sido realizada una prueba, con fecha 13/10/03, mediante el procedimiento POGN-14 ed. 8, mediante la cual se verificó la estanqueidad en el RCIC en los tramos afectados como consecuencia del cambio de la válvula E51-F083. Que los resultados se consideraron aceptables.
- Que durante la parada de recarga de 2007 se realizó la prueba de fugas, a la presión y la temperatura nominales de operación, requerida cada periodo de inspección por el código ASME XI. Que el registro de la prueba correspondía a la fecha 29/07/07, la cual se

realizó mediante el procedimiento de referencia POGN-16 ed. 3 (marzo-07) "Procedimiento de prueba de fugas en sistema de clase 2 y 3", con resultados satisfactorios en lo aplicable al objeto de esta inspección. Que de la revisión de estos registros, en lo que respecta a alcance y parámetros de prueba, no se observó nada reseñable.

- Que la Inspección solicitó información acerca de las gamas que se ejecutan como cumplimiento de los requisitos definidos en equipo con vida corta calificada. Que se eligieron, por considerarse más críticos, los equipos asociados a las válvulas neumáticas, eligiéndose para chequeo la válvula E51-F004-SV. Que el responsable del programa de actuación sobre equipos con vida corta calificada mostró el documento donde se define el programa, el parámetro crítico, el componente a sustituir su periodo de sustitución, etc. Que en este caso se explicó que aplicaría a la válvula solenoide correspondiente al sistema de actuación de la válvula citada. Que dado que en operación normal, la situación es que se encuentra energizada, el componente y periodo más crítico aplica a la bobina de la solenoide. Que se entregó la última gama realizada sobre este componente, RI-50744, observándose que la periodicidad definida para la misma es de cambiar cada recarga, que corresponde con el definido en documento antes indicado de 2,5 años. Documento de empresarios agrupados nº 38-LI-003 ed. 9

En relación con el punto 6 de la agenda sobre las actividades de **Mantenimiento** se realizaron las siguientes comprobaciones:

Que se solicitaron las ordenes de trabajo WS-11257882 y WS-11257642.

Que la orden WS-11257882 correspondía a un correctivo emitido por la fuga de vapor observada, bien a través de la válvula E51-F095 o bien de la válvula E51-F045, durante la ejecución de la prueba realizada mediante el procedimiento E51-A02-03M. Que dicha orden se había emitido con fecha 02/03/08. Que la ejecución de dicho correctivo sería realizado cuando el sistema estuviera disponible. Que según se manifestó la fuga no se consideraba importante al estimarla pequeña dado el ritmo de llenado del pocillo.

Que la orden WS-11257642 correspondía a un correctivo emitido por una pequeña fuga de vapor observada en la válvula E51-FF999C (controladora) durante la realización de la prueba realizada mediante el procedimiento E51-A02-03M. Que la orden se emitió con fecha 2/03/08, estando aún pendiente de ejecución.

- Que a continuación se revisaron las Ordenes de Trabajo que se indican y explican brevemente en los apartados que siguen.
 - WS 11184393, 11193349 y 11250948 de ME relativas a la válvula de parada de turbina del RCIC y de fecha de inicio 5.6.2005, 19.9.2005 y 28.7.2007 respectivamente.

La primera de ellas se originó al encontrar bajo aislamiento durante la ejecución de la gama 0021E de "megado" de cables, el cual se recuperó tras secar motor y caja de tiro interior y superior y sellar ésta última, no siendo preciso sustituir el motor.



La segunda demanda es emitida por Operación al abrir sola la válvula tras proceder a su cierre para rearmar un disparo de turbina, comprobándose en el plano del fabricante que el comportamiento fue correcto, pues la válvula tiene orden permanente de apertura (contacto 4 del diagrama de cableado L12-1035) excepto en el caso de actuación del "limit switch" de sobrevelocidad, cosa que no ocurrió dado que el disparo fue eléctrico.

La tercera la genera la no apertura de la válvula, comprobándose que la causa está en el permisivo de disparo por sobrevelocidad, solucionándose tras el rearme de dicho disparo mecánico.

WS 11187016, 11187017, 11196830, 11220536 y 11266234 de MI relacionadas con la medida de nivel en pocetes de drenaje de líneas de vapor de la turbina, de fecha de inicio 20.6.2005, 20.6.2005, 4.11.2005, 28.7.2006 y 25.2.2008 respectivamente.

Las dos primeras se debieron a un alto nivel real de las líneas de drenaje con el sistema aislado (alarma dada por el interruptor LS-N010 la primera y por el LS-N037 la segunda) que se solucionó desaislando y vaciando.

En la tercera demanda se produjo alarma de alto nivel dada por el interruptor LS-N010 debiéndose en este caso a un fallo del transmisor solucionado con el ajuste del mecanismo basculante.

La cuarta se generó por fuga de vapor por la tuerca del tubo de separación con el proceso del interruptor LS-N010 que llevó al cambio de la junta espirometálica.

En la quinta se observó de nuevo fuga de vapor debido a junta espirometálica dañada, la cual se sustituyó. Los representantes de la central indicaron que estos fallos repetitivos podían ser favorecidos por la presencia de vapor a presión (unos 70 Kg/cm²).

- WS 1187015, 11196110, 11203688 y 11257639 de MI relacionadas con la señalización incorrecta de las válvulas neumáticas de drenajes de las líneas de suministro de vapor de turbina (FA026 la primera y FA025 las otras tres), de fecha de inicio 20.6.2005, 3.11.2005, 4.2.2006 y 27.10.2007 respectivamente.

La primera se produjo debido a un desajuste de fin de carrera de válvula abierta que se procedió a ajustar.

La segunda se produjo por estar fuera de su sitio el brazo que actúa los finales de carrera y se solucionó fabricando una pieza guía para evitar dicho desplazamiento.

La tercera se produjo debido a desviación del eje de los pisadores de los finales de carrera, así como el dado, los cuales se recolocaron y reapretaron.

La cuarta se produjo asimismo por estar el brazo actuador de los finales de carrera desplazado y, para solucionarlo, se colocaron bases metálicas más grandes en los pisadores de los brazos. Los representantes de la central explicaron que este tipo de válvulas neumáticas, del suministrador [REDACTED] presentan este problema genérico

con la señalización de los finales de carrera, que la CNC va solucionando a medida que se presenta de la manera descrita mediante la colocación de guías, etc.

- WS 11207220 y 11213426 de [REDACTED] relacionadas con la indicación de presión tras el diafragma D001, de fecha de inicio 30.3.2006 y 5.4.2006 respectivamente. Ambas se produjeron porque la señal eléctrica en las unidades de disparo [REDACTED] estaba por debajo de cero. Ello se debió a que la rama de proceso común a los transmisores de presión en la línea de descarga de turbina del RCIC N055B/F no estaba llena. Tras rellenarse se normalizaron las señales. Los representantes de la central explicaron que debido a la situación de los transmisores, situados en la cota -6900 muy inferior al picaje de la tubería de la cota -3380, es preciso rellenar de agua el "tubing" que conecta ambas alturas, teniéndose en cuenta la oportuna corrección de presión debida a dicha columna a la hora de calibrar el transmisor ($4mA-0'283Kg/cm^2$).
- WS 11247691 de [REDACTED] de fecha de inicio 5.6.2007 debida a la aparición de la alarma "RCIC Bajo Nivel CST", fue ocasionada por encontrarse cerrada una válvula raíz del transmisor E51 N035E.
- WS 11196116 de [REDACTED] de fecha de inicio 7.11.2005 debida a la aparición de la alarma de alta presión de aire de sellado estando el RCIC en funcionamiento y el compresor en marcha. Se corrigió reajustando la válvula reguladora de presión a 11'5 psi en lugar de los 9'5 psi encontrados.

Que la Inspección preguntó si existe alguna gama de vigilancia sobre filtros para asegurar que estos no se encuentran obstruidos y, por tanto, permiten operar el sistema en condiciones satisfactoria. Que los representantes señalaron que existe una gama, referencia RM-0500, por la que en cada parada de recarga se realiza una vigilancia de los filtros. Que además, durante la ejecución del procedimiento E51-A02-03M se realiza una comprobación de la no obstrucción del filtro de aspiración de la bomba RCIC, en base a la respuesta del sistema durante dicha prueba. Que se mostraron los registros de las ordenes de trabajo correspondientes a las gamas efectuadas durante las paradas de recarga 15 y 16. Que dichas ordenes corresponden a la referencias WT 11160331 y WT 11211030.

Que con respecto al **recorrido por la Central** realizado por la Inspección (punto 7) se visitaron los siguientes puntos de la instalación constatando la siguiente información:

Sala de Control:

- Que en Sala de Control se revisó la instrumentación del RCIC en el panel [REDACTED]



- Que en el anunciador [REDACTED] las alarmas “RCIC TUNEL DE VAPOR TIEMPO BY-PASS” y “RHR LOG. AISL. POR ALTA PRESION VASIJA MODIF. PARA RECARGA” están dentro del marco de color común a las alarmas del E51, aunque no se recogen en el POS del E51 porque se trata de alarmas asociadas a otros sistemas.

Ronda por planta, Cubículo de la sala del RCIC y sala de válvulas del sistema:

- Que la puerta de la sala del RCIC dispone de una cadena fijada a la pared del cubículo que permite mantenerla abierta en caso necesario; que la puerta está identificada como “Barrera contra-incendios”.
- Que el cubículo del RCIC dispone de equipo de iluminación de emergencia autónomo, con batería propia.
- Que a la entrada del cubículo, en el exterior, se dispone de un teléfono con listado de números para comunicar con distintas zonas de la central, entre ellas, Sala de Control.

Que la válvula FF088 se encuentra enclavada con candado, si bien, en el PID del sistema no se indica esta situación; que a preguntas de la Inspección sobre esta situación, los representantes de CNC explicaron que operativamente es conveniente que esté enclavada con candado (posicionada abierta 8 vueltas de un total de 13, según se requiere en la ION “Preparación para arranque”) y así figura en el listado de válvulas enclavadas, aunque no es un requisito de seguridad.

Que la Inspección observó que el desgaste de algunas de las etiquetas de los transmisores del RCIC dificultaba la lectura de la leyenda para la identificación del componente.

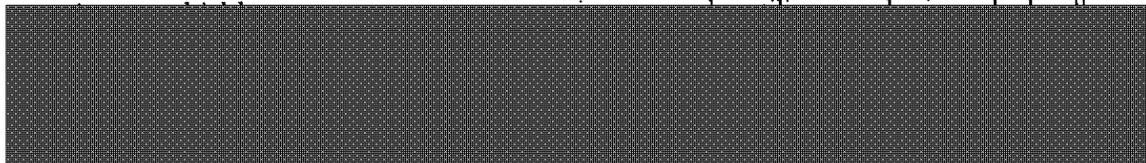
Que la bomba de cebado estaba en marcha. Que la bomba y el compresor de sellado de la turbina están situados en una cámara inferior de la Sala de la Turbina comunicada por rejillas con el suelo de la Sala.

- Que los equipos existentes en la sala son: Turbo-bomba, tubería de vapor, tubería de escape, válvula de parada, válvula de control, tubería con los diafragmas de ruptura, válvula 15 y válvula 46, válvula 45 de admisión de vapor y válvula de derivación 95, que están próximas al cuerpo de la turbina. También se encuentran la unidad refrigeradora de la Sala, la cual estaba en funcionamiento. Que la tubería de vapor desciende hasta la turbina, y está llena de vapor hasta las válvulas de admisión. Que la Inspección señaló que la temperatura en la sala en el momento de la visita de inspección estaría próxima a 35 ó 40 °C, aunque es una apreciación ya que no existe termómetro en la sala.

- Que la Inspección preguntó si el diseño de la válvula de retención nº 40 incluye un dispositivo de amortiguamiento, ya que se apreciaba un mecanismo de amortiguación montado en el exterior del cuerpo de la válvula, para evitar cierres bruscos y golpes contra el asiento, tal como se describe en los sucesos de fallo de la válvula de retención e indisponibilidad del RCIC descritos el Information Notice 82-26. Se respondió que investigaría este aspecto del diseño de la válvula 40 y que se respondería a la Inspección.



- Que, a preguntas de la Inspección, a la vista de la existencia de conmutadores del sistema RCIC 



- Que la banda blanca que rodea al indicador de caudal E51-R606 responde al criterio recogido en la hoja N-17 “Información complementaria en paneles” (Rev.6, noviembre 2007): “Instrumento rodeado con cinta BLANCA indica que es un instrumento alimentado con c.c. ó desde UPS”.

Que a preguntas de la Inspección sobre la existencia de cinta adhesiva sobre la cubierta de las lámparas E51A-S16 y E51A-S25 (blancas), los representantes de CNC indicaron que está prevista su sustitución tan pronto se disponga de recambios.

Que asimismo el botón para dar orden de cierre desde la controladora de la turbina, que en el momento de la inspección disponía de un botón con la leyenda “open”, girado 180°, está previsto sustituirlo tan pronto se disponga de recambio.

Que se observó una marca manuscrita sobre el indicador AA001 de nivel del DAC en el panel H13-PP704; que los representantes de CNC indicaron que se confirmaría la necesidad de disponer de dicha marca para ayuda a la operación y, en su caso, recogerla como tal en el documento de ayudas a la operación.

Que la etiqueta situada en la parte inferior del indicador de nivel del tanque de agua de recarga (AA002) tiene la siguiente leyenda: “NIVEL DEPOSITO P11-AA002 CONDENSADO”; que los representantes de CNC indicaron que se considerará el cambio de la palabra “condensado” en la etiqueta, entendiendo que como la leyenda incluye también el designado como P11-AA002, la confusión entre los indicadores del depósito de almacenamiento de condensado y el tanque de agua de recarga es poco probable.

- Que a preguntas de la Inspección sobre la indicación disponible en Sala de Control para detectar el disparo de la turbina del RCIC por sobrevelocidad, los representantes de CNC explicaron que no hay ninguna señal directa asociada a esta causa de disparo, si bien, se podría deducir a partir de la información asociada al seguimiento de la evolución del transitorio, esto es, indicación de velocidad de la turbina (E51A-C002), indicación de disparo del RCIC (lámpara DS10) o la imposibilidad de abrir la válvula de parada de turbina; que para rearmar este disparo, es necesario llevar el conmutador CM-S26 de Sala de Control a “cerrar” y reenganchar localmente el mecanismo de la válvula de parada de la turbina.
- Que, en la hoja 134 del POS E51, Edición 14, para la alarma “RCIC FUERA DE SERVICIO” figura la ventanilla 2-7, en lugar de la 1-7, de acuerdo con la disposición de alarmas en el anunciador A5 del panel .

Panel de Parada Remota:

- Que durante el recorrido por planta se revisó asimismo la instrumentación del RCIC en el Panel de Parada Remota (División I) y se comprobó que se dispone de copia controlada del POS E51 (Edición 15) en la ubicación del citado panel.

Exteriores:

- Que durante el recorrido se visitó la zona exterior donde se sitúa el depósito de almacenamiento de agua de condensado (DAC), las líneas de aspiración, válvulas de aspiración y retorno e instrumentación de nivel.

Que con respecto al punto 8 de la agenda de inspección relacionado con el **Programa de Acciones Correctoras** se realizaron las siguientes verificaciones:

Que se revisaron los informes de inspección de Garantía de Calidad correspondientes al ciclo actual, desde la pasada recarga, en relación con requisitos de vigilancia del RCIC, habiéndose identificado la propuesta de mejora PM-07/00087, recogida en la aplicación GESINCA, con estado "cerrada".

Que se revisaron los registros recogidos en GESINCA procedentes del Plan de Supervisiones en Planta, entre los cuales no se identificó ninguno relacionado con el sistema RCIC.

Que se revisó el documento correspondiente a la ronda de operación del Plan de Inspecciones en planta, de fecha 25/10/06, no habiéndose identificado ninguna acción relacionada con el RCIC.

- Que se revisaron los registros de GESINCA en los que se identificaba el sistema RCIC como sistema afectado por la no conformidad, propuesta de mejora requisito regulador. Identificándose una abierta en el año 2006, site en el año 2007 y cuatro en el año 2008.

Que durante la inspección le fue entregada a la Inspección la siguiente documentación:

- PS-0781I "Calibración de transmisor de caudal del sistema RCIC para indicación en el panel de parada remota Div.I", Edición 8, julio 2003.
- PS 0782I "Calibración del canal de control de caudal del RCIC del Panel de Parada Remota Div.I", Edición 6, julio 2003.
- GAMA 6851I para calibración de indicadores electrónicos tipo "█": Mod. 180 195, 196 y Similares".



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- PGMP 0610I “Calibración del controlador [REDACTED]”, Edición 8, enero 2004.
- PGMP-0841I “Extractor de raíz cuadrada [REDACTED]”, Edición 5, septiembre 1996.
- “Información complementaria en paneles” (Rev.6, noviembre 2007), hoja N-17.
- “RCIC-E51”, Pantalla 124 del SIEC.
- Registros GESINCA de referencia: RR-06/00024, NC-06/00246, NC-06/00086, NC-07/00414, NC-07/00073, NC-07/00119, NC-07/00052, NC-07/00054, NC-07/00373, NC-07/00500, NC-07/00310, PM-07/00087, NC-08/00089, NC-08/00118, NC-08/00205, PM-08/00071.

Informes de inspección de Garantía de Calidad de referencia 3.3.3.2.3/F8 (15/05/07), 3.3.6.1.6/F03 (25/05/07), 3.3.6.1.6/F3M (12/06/07), 5.6.2.5/VE51/3 (13/06/07), 5.6.2.5/VE51/4 (13/06/07), 3.5.3.1 (28/07/07), 3.5.3.5 (28/07/07), 3.6.2.1.1/AT (28/07/07), 3.6.2.1.1/AT (29/07/07), 3.3.5.2.2/F3 (09/01/08), 3.3.5.2.2/F4 (09/01/08), 5.6.2.5/PFE51 (29/07/07).

Consulta de SAP “Observaciones Todas las supervisiones, con la palabra ‘RCIC’ en la descripción”.



- Anexo I “Áreas del emplazamiento” del procedimiento PC 001 “Plan de Inspecciones en Planta”, Edición 1, noviembre 2005.
- Anexo I “Áreas, Equipos de Supervisión y Coordinación de Área” del procedimiento PC 006 “Supervisión General de Actividades de Planta (Guía de Actuación)”, Edición 1, abril 2006.

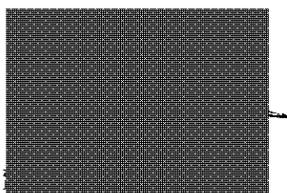
Que, al final de la inspección, se mantuvo una reunión de cierre en la cual la Inspección expuso los principales resultados obtenidos.

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

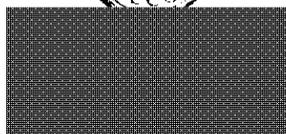


CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

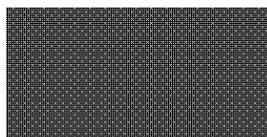
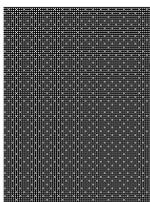
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, reformada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes en vigor y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a seis de junio de dos mil ocho.



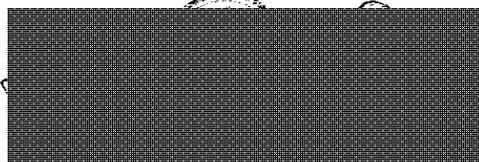
Inspectora



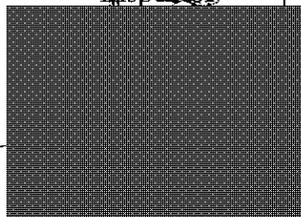
Inspectora



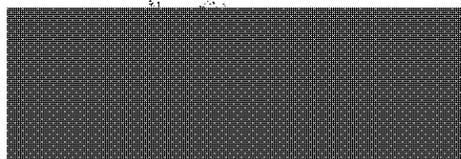
Inspectora



Inspector



Inspector

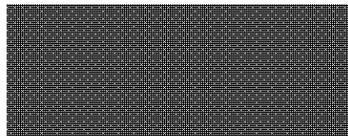


Inspector



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

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





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

C.N.COFRENTES

INSPECCIÓN SOBRE DISEÑO Y CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS (MULTIDISCIPLINAR) 2008

AGENDA DE LA INSPECCIÓN

(Primera semana, 5 de mayo a 9 de mayo de 2008)

Participantes:

- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]

Horario de inspección previsto: lunes de 11:30 a 14:30, martes a jueves de 08:00 a 14:30; viernes, de 08:00 a 13:00. De lunes a jueves los inspectores continuarán en las oficinas de la C N Cofrentes con la revisión de documentación más allá de las 15:30.

Alcance de la Inspección

La inspección tendrá por objeto los sistemas / funciones siguientes:

- Sistema de Refrigeración del Núcleo Aislado en su modo de Inyección a Vasija.
- Función de Aislamiento para el sistema RCIC.

Según puede comprobarse, en la agenda se incluyen aspectos específicos relacionados con cada uno de estos sistemas / funciones de forma indistintamente.

- Se incluye en el alcance de la inspección la instrumentación propia del sistema y señales de enclavamiento. En cuanto a la instrumentación de iniciación y aislamiento se incluye la llegada de las señales a los equipos actuados.

Parte I - Revisión de las Bases de Diseño y de Modificaciones de Diseño

1. Revisión general de las bases de diseño de los sistemas / funciones seleccionados

1.1.- Coherencia entre el DBD, el Estudio de Seguridad, el análisis de transitorios, las ETFM y MRO, las hojas de datos de fabricantes, los cálculos, el Libro de Alarmas, etc. En lo que se refiere a las Bases de Diseño:



- Cuestiones sobre la coherencia entre los valores analíticos supuestos en los análisis de accidentes para el sistema RCIC y los valores admisibles de las ETFM. Se solicitará examinar en este contexto los documentos de cálculos del APE 110% que soportan los valores analíticos del RCIC y que son mencionados como referencias en el Documento de Bases de Diseño correspondiente.
- Verificación sobre diagramas de control y cableado del diseño de los canales de instrumentación, lógicas de coincidencia, alimentaciones eléctricas, etc.
- Verificación de criterios de separación eléctrica entre divisiones (Cableados de entrada/salida de cabinas enlazando con CCMs y de ellos hacia actuadores de válvulas y hacia la turbobomba) y coordinación de protecciones.

Aplicabilidad de GL 89-10 y GL 96-05 con incidencia en cálculos de caída de voltaje.

Verificación de cálculo de puntos de tarado según ISA S 67.04.

Instrumentación de accidente del sistema.

Autonomía de la batería/Estudios de ingeniería de valoración de la idoneidad de las baterías.

Consumo en SBO. Estudios en SBO.

Transmisores. Cálculos de calibración. Cables de transmisores hacia sala de control.

Válvula de regulación de turbina: Fundamento de funcionamiento y circuito de control.

Cuestiones sobre operabilidad del RCIC en caso de SBO. Disponibilidad de la Bomba de llenado C003, y de los suministros auxiliares requeridos en caso de SBO.

- Cumplimiento de las bases de diseño establecidas en el DBD del sistema de aislamiento de la Contención Primaria, respecto a las tuberías del RCIC que penetran la contención primaria.
- Cuestiones sobre la potencial entrada de aire en la aspiración de la bomba, en el modo de aspiración desde el Depósito de Condensado.

2. Revisión de aspectos específicos de algunas modificaciones de diseño seleccionadas:

2.1.- Revisión del alcance de las Modificaciones de Diseño realizadas sobre el sistema RCIC
Revisión de las Evaluaciones de Seguridad llevadas a cabo. Solicitudes de cambio de proyecto relacionadas con el sistema RCIC realizadas desde la implantación del procedimiento PG-005 "Procedimiento para la elaboración y actualización del plan de inversiones de la central nuclear de Cofrentes".

- Examen de las modificaciones realizadas en respuesta al  Services Information Letter (SIL) 377, "Mejora en el Transitorio de Arranque del RCIC con Bypass de Vapor"

2.2.- Revisión de las Modificaciones de Diseño (OCPs) siguientes:

Sistema RCIC.

- OCP 4034. Instalación diodo protección solenoides en E51-C002
- OCP 3730 .Resol. discrepancias IFSS Cat 2 y 3 E51
- OCP 3712. Resol. Discrepancias inspección funcional sistema
- OCP. 3699/3796. Inst. válvula para pruebas de fugas de E51-F013/E51-F083.
- OCP 4212 - Cambio motor válvula E51-F013 y de los cables de alimentación.



- OCP 4049 Modificación en MOVs derivadas de las recomendaciones del informe L12-5258.
- OCP 4079. Conectores rápidos MOV s recarga 14
- OCP xxxx-Eliminación señal aislamiento a válvula E51-F031 (según hoja 4 diagrama E51-1050)

Parte II – Revisión de necesidades, estado, capacidad y componentes de los sistemas

3. Acciones de los operadores

3.1.- Cuestiones específicas sobre distintos procedimientos de operación (POS, IONs, IOAs, POEs/GAS, Instrucciones Auxiliares, procedimiento de SBO, otros) respecto a su coherencia con las Bases de Diseño, coherencia técnica y adecuación.

3.2.- Revisión de prácticas operativas, procedimientos aplicables, indicaciones y controles asociados.

4.- Requisitos de Vigilancia.

4.1.- Revisión de los procedimientos de vigilancia que dan cumplimiento a lo requerido en la ETFM que aplican al sistema. Revisión de los registros de ejecución del último ciclo de operación, excepto para la prueba que da cumplimiento a los RV 3.5.3.4/5, de la que se solicitarán los tres últimos registros.

4.2.- Revisión de los procedimientos de vigilancia que dan cumplimiento a lo requerido en la ETFM 3.6.1 respecto a los grupos de aislamiento del RCIC. Revisión de los registros de ejecución.

4.3.- Revisión de procedimientos de mantenimiento periódico (gammas) de los lazos de instrumentación y enclavamientos asociados al sistema.

4.4.- Revisión, durante los días de la Inspección, de la ejecución de los requisitos de vigilancia o GAMAS de mantenimiento y/o pruebas de válvulas relacionados con el sistema RCIC que se ejecuten en dichas fechas.

5.- Inspección en Servicio.

5.1.- Programa de pruebas funcionales de válvulas

Verificación de alcance, definición de pruebas, función de seguridad y frecuencias de pruebas. Revisión de procedimientos aplicables. (Valores de referencia, Criterios de aceptación, Acciones correctoras).

Chequeo de registros de pruebas. *El alcance que se elija para esta revisión dependerá de la frecuencia de prueba. La revisión aplicará a todos los tipos de prueba recogidos en el MISICO.*



5.2.- Programa de pruebas funcionales de bombas

Comprobación de procedimientos aplicables. Verificación de los parámetros de prueba. Cambios de los límites definidos en los parámetros. Criterios de aceptación.
Chequeo de registros de pruebas.

5.3.- Programa de pruebas de presión

Alcance, procedimiento y registro de las pruebas de presión e hidrostáticas realizadas sobre el sistema RCIC.

6.- Mantenimiento.

6.1.- Inoperabilidades y fallos funcionales ocurridos desde 2005 (Histórico de fallos, principalmente en la turbobomba).

6.2.- Revisión de las OTs siguientes:

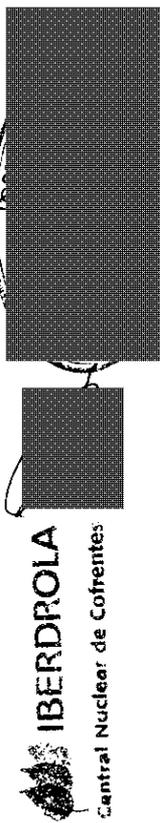
- WS 11184393, 11193349 y 11250948 de ME relativas a la válvula de parada de turbina del RCIC.
- WS 11187016, 11196830, 1122536 y 11187017 de MI de medidores de nivel en pocetes de drenaje, E51N010 los tres primeros y E51N037 el cuarto.
- WS 11187015, 11196110, 11203688, 11257639, 11266234 de MI de señalización discrepante de válvulas neumáticas, de E51FA026 la primera y de E51FA025 las tres segundas, y de fuga transmisor N010 tras cerrar F025 y F026 la última.
- WS 11213426 y 11207220 de MI relacionadas con la indicación de presión tras el diafragma D001.
- WS 11247691 de MI de medida de nivel tanque CST con E51N035E.
- WS 11196116 de MI de alarma alta presión aire sellado.
- WS 11257802 Fuga por el asiento en la F045 o en la F095
- WS 11257642 Fuga vapor durante la prueba E51-A02-03M

6.4.- Diagnósis y verificaciones sobre válvulas motorizadas del sistema RCIC (Diagnósis de VMs).

6.5.- Verificar aspectos relacionados con el programa de equipos con vida calificada aplicable a componentes del sistema RCIC

7.- Recorridos por Planta.

- Sala de control (paneles principales, paneles traseros y SIEC)
- Panel de parada remota
- Disposición física y localización de los sistemas, componentes y estructuras del sistema.





7.1.-Sala de Control

7.1.1.- Revisión de mandos operacionales, indicaciones, alarmas y ayudas a la operación asociadas al sistema RCIC.

7.1.2.- Revisión de cabinas de canales analógicos de disparo y lógicas de actuación de los mismos.

7.2.-Panel de Parada Remota

Revisión de mandos operacionales, indicaciones, alarmas y ayudas a la operación asociadas al sistema RCIC.

7.2.-Otras Áreas de la Central

7.2.1.- Correspondencia entre la disposición física y los P&ID.

7.2.2.- Revisión de la localización y del estado de los soportes, así como, de la situación de las válvulas (enclavamientos y otros).

7.2.3.- Revisión de la implantación de alguna de las Modificaciones de Diseño seleccionadas.

7.2.4.- Revisión, durante los días de la Inspección, de la ejecución de los requisitos de vigilancia relacionados con el sistema RCIC

8.-Programa de Acciones Correctoras.

8.1.- Deficiencias y acciones correctoras identificadas en el Programa de Acciones Correctoras (PAC), relacionados con hallazgos de actas anteriores (Iniciación de lógicas de aislamiento, consideración de válvulas de aislamiento, etc)

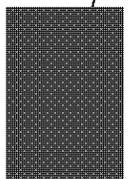
8.2.- Deficiencias y acciones correctoras identificadas en el Programa de Acciones Correctoras (PAC) con relación al sistema RCIC

8.3.- Revisión de los aspectos relacionados con experiencia operativa propia y ajena para dichos sistemas

8.4.- Revisión de posible información adicional relacionada con el sistema RCIC (informes de auditorías internas a actividades de calibración, mantenimiento, pruebas u operación del sistema; información generada en las actividades del "Plan de inspecciones en planta", "Supervisión general de actividades de planta" u otros).

Parte III - Reunión de Cierre (viernes)

- Conclusiones. Comentarios generales
- **Potenciales hallazgos encontrados**



COMENTARIOS ACTA CSN /AIN/COF/08/655

Hoja 1 párrafo 7

1.- Respecto de las advertencias que el acta contiene en este párrafo, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente lo siguiente:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

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

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2.- Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3.- Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se

llevese a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.

Por último CN Cofrentes quiere destacar, expresamente, como documentación confidencial y por tanto que no puede exhibirse en la red, todas las referencias a los procedimientos y documentación que aparecen a lo largo del acta, así como el ANEXO incluido en la misma, en el que se identifican demandas de trabajo, planos, estudios, etc.

Hoja 2 párrafo 2

Dice el párrafo : "...Que se indicó que el suceso TLFW no forma parte de los sucesos base de diseño de la Central, y que dicho análisis se realizó únicamente a efectos de comprobar la validez del diseño del RCIC frente a las nuevas condiciones de la Central en APE 110%"

Se propone la siguiente redacción alternativa que se considera más ajustada a lo que se manifestó durante la inspección: "...Que se indicó que el suceso TLFW, analizado sólo con el sistema RCIC, no forma parte de los sucesos base de diseño de la Central y que dicho análisis se realizó únicamente a efectos de comprobar la validez del diseño del RCIC frente a las nuevas condiciones de la Central en APE 110%", puesto que el suceso TLFW, analizado con el sistema HPCS sí forma parte de parte de los sucesos base de diseño de la Central y así consta en el EFS.

Hoja 3 párrafo 2

Aclarar que, efectivamente, en la tarea 309 se indica explícitamente que el tiempo de 8 horas es un valor operacional y no requisito de diseño del sistema. Por tanto, dicho valor se sustituirá por el de 125000 galones que es un requisito de diseño original tal como se indica en la Design Spec (38RMGP2631, Rev. 6 punto 3.1.7.1) y además se vigila diariamente por Operación, en cada uno de los turnos.

Hoja 4 párrafo 3

Debe de haber habido un error de comunicación o de interpretación del cálculo mostrado (de referencia B80-CM012), puesto que en el apartado de "Resumen y Conclusiones" del mismo se dice que el volumen de condensado requerido para hacer frente a un SBO de 4 horas en condiciones de APE 110% (93181,97 galones) es menor que el volumen mínimo disponible en el depósito de almacenamiento de condensado (125000 galones).

Por tanto, la posible discrepancia documental a la que alude el CSN en este párrafo se refiere sólo a que el EFS no especifica que las ETFM vigilan el nivel del DAC sólo en Condiciones de Operación 4 y 5 y no en todas las Condiciones

de Operación. No obstante, tal y como quedó demostrado durante la inspección, el nivel del DAC se vigila en todos los turnos en todas las Condiciones de Operación.

Hoja 6 párrafo 2

Les confirmamos que El NUREG 0927 se incluirá en la próxima revisión del DBD del E51

Hoja 6 párrafo 4

Como ya se indicó al CSN en la reunión mantenida en sus oficinas el pasado 6 de Marzo, y se recoge en el acta de esta reunión, se va a proceder a una revisión exhaustiva de los procedimientos de Operación, tanto en el contenido como en la forma, de la que se eliminará la Descripción Funcional del Sistema, que es la parte del POS del E51 que se cita en este párrafo como susceptible de corregir. Por tanto no proceden acciones a los comentarios citados.

Hoja 8 párrafo 3

Tal y como se trató en la reunión, del pasado día 20 de Mayo, del grupo de MOVs de UNESA, a la que asistieron tres personas del CSN se tomarán las acciones que el grupo de expertos, creado en la citada reunión, considere.

Hoja 9 párrafo 3

Sobre la información contenida en este párrafo, CN Cofrentes quiere resaltar que, la diagnosis se realiza mediante la Gama-0065E, que en el apartado 6.1. contempla la siguiente posibilidad:

“En caso de que el interruptor sea de difícil acceso o la válvula se encuentre en una zona de elevada dosis, dicha calibración no se llevará a cabo.”

Asimismo, la calibración del Interruptor de Par únicamente proporciona información adicional a mantenimiento, no siendo un requisito de la diagnosis y no afectando a los resultados de la misma.

Hoja 12 párrafo 1

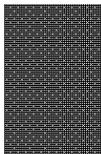
Se procede a abrir la orden de trabajo 08/0552 a Iberdrola Ingeniería y Construcción para la revisión del documento citado en el párrafo.

Hoja 12 párrafo 3

Respecto a los medios de detección de fugas, que se citan en el acta, CN Cofrentes quiere aclarar lo siguiente:

La prueba actualmente se realiza en sentido contrario al flujo en caso de accidente. Que dado el tipo de la válvula y el sentido de la misma, el valor de la tasa de fugas de la válvula, contempla tanto la fuga por el asiento como por la empaquetadura, siendo éste la suma de ambos. Este valor es un valor conservador y superior al que tendría en caso de probarla en el sentido de flujo en caso de accidente. En caso de aislamiento por accidente, el fluido solo tendría la fuga a través del asiento y como valor límite de fuga por la empaquetadura, en caso más desfavorable, tendría el mismo que por el del asiento. Por tanto entendemos que, con las pruebas que se realizan, sí se justifica la capacidad y el medio de detección de fugas a través del eje de la válvula F078 o de los sellos del bonete.

Para mayor claridad se adjunta un gráfico de la válvula y de los sentidos de flujo normal y prueba.



Dice el párrafo: "...el proceso no es tan sistemático como..."

Se propone la siguiente redacción por considerarla mas ajustada a lo manifestado durante la Inspección: "...el proceso no es tan completo como..."

Las consideraciones sobre dejar constancia escrita se incluirán en la nueva revisión del PG 023 "Procedimiento General que Regula la Definición, Priorización, Planificación y Desarrollo de los Documentos de Cambio de Proyecto para la CN Cofrentes"

Hoja 16 párrafo 6

Error mecanográfico, donde dice "...informe L12-5258..."

Debe decir: "...informe L12-5A58..."

Hoja 16 párrafos 6 a 8

En estos párrafos se citan dos OCP's que no tiene relación entre ellas y persiguen objetivos diferentes. Por tanto se debe de aclarar que la OCP-4049 viene derivada L12-5A58 (válvulas con ventanas de ajuste negativas) y la OCP-2632 es la instalación de los conectores rápidos en MOV's.

Hoja 18 párrafos 3 a 5

Adicionalmente a la OCP-4321 que aparece en el párrafo 5, se ha generado la NC-08/00306 para el control y seguimiento de las acciones indicadas en estos párrafos.

Hoja 19 párrafo 2

Se corregirá, la inclusión de la válvula, en la próxima edición del EFS.

Hoja 19 párrafo 5

Se va a proceder a revisar el procedimiento con el comentario indicado en este párrafo, así como el resto de los comentarios que aparecen a lo largo del acta dentro del programa de revisión al que se alude en la contestación al párrafo 4 de la hoja 6 del acta.

Hoja 20 párrafos 5 a 7.

Se está procediendo a la modificación de las Instrucciones Auxiliares identificadas en estos párrafos.

Hoja 22 párrafo 3

Error mecanográfico, dice "...preventivo PMEI 003 de..."

Y debe decir "...preventivo PEMP 003I de..."

Hoja 22 párrafos 4 y 5.

Les informamos que ya se ha procedido a modificar las periodicidades de ejecución del procedimiento citado de 18M a 24M.

Hoja 23 párrafo 2

CN Cofrentes quiere aclarar que, si bien los relés sin requisitos en ETFM, no se prueban específicamente a través de PS's, es práctica de mantenimiento que se realice un estudio de los históricos de fallos de estos equipos y en el caso que sea aplicable, se toman acciones de pruebas periódicas a través de planes de mantenimiento específicos para cada relé.

Hoja 23 último párrafo

Error mecanográfico, dice "...bomba E51-C00-..."

Y debe decir "...bomba E51-C001..."

Hoja 23 párrafo 6

Como aclaración a lo que se indica en este párrafo se debe incluir al final del mismo:

"...satisfactoria, debido a que el procedimiento está escrito para la condición 1 (marcha) por ser de 3M de periodicidad y se estaba ejecutando en condición de recarga.

Hoja 23 párrafo 9

Error mecanográfico, dice "...según OLP-4139."

Y debe decir "...según OCP-4139."

Hoja 26 párrafos 1 a 3

Dentro del proceso de revisión de procedimientos, y tal y como se cita a lo largo de la contestación a este acta, se va a proceder a la revisión del E51 dentro del proceso genérico y se tendrán en cuenta estos comentarios administrativos, ya que como se cita a lo largo del acta las pruebas estaban bien realizadas y bien documentadas. (ver por ejemplo hoja 27).

Hoja 27 último párrafo

De acuerdo con el PJ33.01, y el 10 CFR 15 Ap. J. esta válvula E51F068 tiene prueba hidrostática, no obstante no aparece reflejada en el listado del documento MISICO 3. Este hecho es meramente documental y responde a una errata de transcripción. Esta incluida en la revisión que actualmente se está llevando a cabo del MISICO y que estará lista para la Recarga 17.

Hoja 28 párrafo 1

Únicamente aclarar, aunque el acta lo sugiere, que a pesar de estar definido el programa de pruebas para la recarga 16, se incluyó la válvula F013 en la recarga. Se procedió a abrir las instancia RR-07/00028, para incluir la citada válvula en la nueva revisión del MISICO. No hay por tanto No Conformidad en el tratamiento que CN Cofrentes realizó a la IT citada en el párrafo.

Hoja 28 último párrafo

CN Cofrentes quiere destacar que la válvula E51 FF023, a la que se refiere el párrafo, debe desaparecer del MISICO 3, por lo que su aparición en las tablas responde a un error de transcripción, el cual será subsanado en la próxima edición de MISICO previa a R17, de hecho en el MISICO 3 de año 2005 no aparecía por no ser ASME XI. Esta válvula se dio de baja en MISICO en el año 2004.

Así pues esta válvula está correctamente ubicada en la lista del PGTM031M que trata de la vigilancia y prueba de tarado de válvulas que no caen bajo el alcance del MISICO.

Por otro lado existe un error mecanográfico, ya que la demanda WT11069506 no se corresponde con esta ubicación técnica, la demanda asociada a este PGTM y a esta válvula es la de referencia 11210958, que se realizó en Recarga 16.

De la información contenida en esta demanda se desprende que la válvula se disparó dos veces, estando los valores de disparo dentro del intervalo permitido. Que el valor de fuga al 90% se encontró aceptable. Por tanto, con

estas circunstancias, la válvula no fue sometida a mantenimiento y por lo tanto no fue necesario los disparos “as left” montándose otra vez en su posición.

Debe pues corregirse el párrafo teniendo en cuenta estos comentarios.

Hoja 29 párrafo 3 y siguientes

En línea con los comentarios realizados a otros párrafos del acta, estos comentarios se incluirán con la nueva revisión del POS del E51, dentro del programa de revisión de procedimientos ya citado.

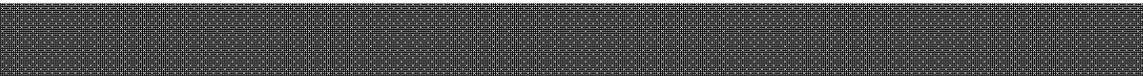
Hoja 30 párrafos 2 a 4

Como ya se comentó durante la Inspección, los tiempos límites a los que se alude en estos párrafos, estaban incluidos en los procedimientos de CN Cofrentes y se quitaron por indicación del CSN a fin de evitar posibles problemas con los tiempos que aparecían en las ETFM (acta CSN/AIN/COF/05/582), no obstante se van a volver a incluir tal y como se comentó durante la Inspección, teniendo en cuenta los comentarios de detalle que propuso el inspector.

Respecto de los otros comentarios destacar que la clasificación de las válvulas que aparece en el MISICO (trasposición del código ASME aplicable a CN Cofrentes) valora las válvulas desde un punto de vista (funcional y estructural) que no es el que se indica en estos comentarios. Adicionalmente en el Proyecto RISI realizado en la central y del cual se deriva el actual MISICO vigente en la Planta, las válvulas citadas no salieron significativas para el riesgo, por lo que no ha sido necesaria su inclusión en las pruebas derivadas del citado estudio.

Hoja 34, párrafo 1

Relativo al tema de las llaves que se indica en este párrafo les indicamos que,



Hoja 34, párrafos 3, 4, 5, 6 y 8:

De las observaciones que contienen estos párrafos les comunicamos que ya están solucionadas las que aparecen en los párrafos 3 y 4, estando el resto en proceso.

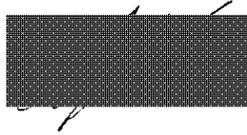
Hoja 35 párrafos 3 y penúltimo

Respecto a lo que se indica en el acta sobre la cadena destacar que esta cadena está puesta para mantener la puerta abierta cuando ocurre el SBO, tal y como se indica en el procedimiento de SBO y así minorar en lo posible, el aumento de temperatura en el cubículo.

Las temperatura del cubículo está en torno a los 35 °C, tomada en condiciones restrictivas (temperatura ambiente 32 °C)

Hoja 35 párrafo 7

La renovación de todas las etiquetas de la central se encuentran, dentro del proyecto MOVILIDAD, incluidas en el programa de implantación y revisión de todas las identificaciones de la central a realizar por Mantenimiento de Conservación.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/COF/08/655 correspondiente a la Inspección realizada en la Central Nuclear de COFRENTES sobre diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas significativos para el riesgo, los Inspectores que la suscriben declaran:

Hoja 1, párrafo 7:

Se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.

Hoja 2, párrafo 2:

Se acepta el comentario. Se modifica el contenido del Acta para incluir lo siguiente: “Que se indicó que el suceso TLFW analizado sólo con el sistema RCIC no forma parte de...”.

Hoja 3, párrafo 2:

El comentario no afecta al contenido del Acta. El contenido del Acta refleja las discrepancias existentes entre el documento de la tarea 309 y las bases de diseño del sistema RCIC respecto al valor considerado como base de diseño.

Hoja 4, párrafo 3:

No se acepta el comentario. Existe una clara discrepancia ya que, ni el diseño del Depósito de Almacenamiento de Condensado ni los requisitos de vigilancia de las ETFM garantizan la disponibilidad de 125.000 galones que se menciona. La vigilancia que realiza el turno es meramente informativa del nivel existente en el Depósito, y no garantiza la disponibilidad.

Hoja 6, párrafo 2:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 6, párrafo 4:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 8 párrafo 3:

El comentario que no afecta al contenido del Acta.

Hoja 9 párrafo 3:

El comentario que no afecta al contenido del Acta.

Hoja 12, párrafo 1:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 12, párrafo 3:

El comentario no modifica el contenido del Acta, dado que no clarifica las dudas manifestadas en el Acta sobre la capacidad requerida por la norma aplicable para detectar fugas a través del eje de la válvula F078.

Hoja 12, párrafo 4:

Se acepta el comentario, en cuanto aclarar la información incluida en el Acta acerca de las válvulas F078 y F077, esto no implica aceptar consideraciones que afecten al diseño de la función de aislamiento.

Hoja 13, párrafo 7:

Se acepta el comentario.

Hoja 16 párrafo 6:

Se acepta el comentario.

Hoja 16 párrafos 6 a 8:

Se acepta el comentario.

Hoja 18 párrafos 3 a 5:

El comentario no afecta al contenido del Acta, por tratarse de información adicional a la suministrada durante la inspección.

Hoja 19 párrafo 2:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 19 párrafo 5:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 20 párrafos 5 a 7:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 22 párrafo 3:

Se acepta el comentario.

Hoja 22 párrafos 4 y 5:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 23 párrafo 2:

El comentario no afecta al contenido del Acta

Hoja 23 último párrafo:

Se acepta el comentario

Hoja 23 párrafo 6:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 23 párrafo 9:

Se entiende que este comentario realmente hace referencia a la **Hoja 24 párrafo 9** Se acepta el comentario.

Hoja 26, párrafos 1 a 3:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 27, último párrafo:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 28, párrafo 1:

Se acepta el comentario.

Hoja 28, último párrafo:

Se acepta el comentario.

Hoja 29, párrafo 3 y siguientes:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 30, párrafos 2 a 4:

Se acepta el comentario correspondiente al primer párrafo.

La segunda parte del comentario no se acepta pues ya que sí se están poniendo de manifiesto aspectos funcionales de las válvulas a las que se refiere.

Hoja 34, párrafo 1:

El comentario no afecta al contenido del Acta, por tratarse de información adicional a la suministrada durante la inspección.

Hoja 34, párrafos 3, 4, 5, 6 y 8:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

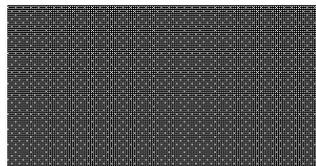
Hoja 35, párrafo 3 y penúltimo:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

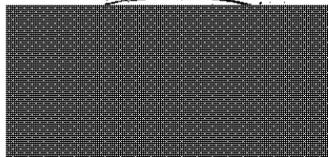
Hoja 35, párrafo 7:

El comentario no afecta al contenido del Acta.

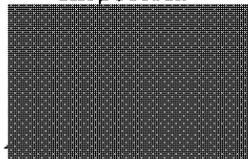
Madrid, 7 de julio de 2008



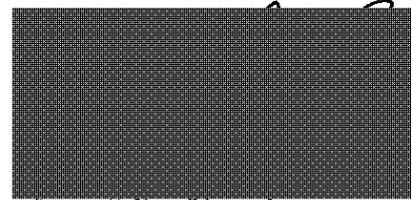
Inspectora



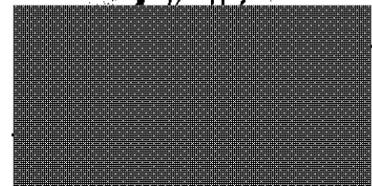
Inspectora



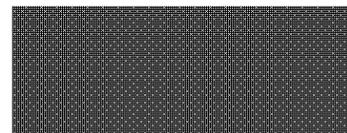
Inspectora



Inspector



Inspector



Inspector