

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICAN:** Que se personaron los días 1 y 2 de octubre de 2007, en la Central Nuclear de Cofrentes, con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Economía con fecha diecinueve de marzo de 2001.

Que el motivo de la Inspección era realizar comprobaciones sobre el funcionamiento de los cambiadores de calor refrigerados por el sistema de agua de servicios esenciales (P40) y sobre el sumidero final de calor, todo ello según agenda enviada previamente a la central.

Que la Inspección fue recibida por D<sup>a</sup> [REDACTED], de Licenciamiento de C.N. Cofrentes, así como por otros técnicos de la central y de la ingeniería, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que a la Inspección también asistió parcialmente, por parte del CSN, D. [REDACTED] Inspector Residente del CSN en la central.

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

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

- Que en relación con estado actual del sistema P40 tras la condición degradada abierta en el ciclo 16, el titular manifestó que se habían realizado las acciones descritas en el Anexo I de la carta de referencia 07.146415.00079 del 23 de febrero de 2007 en la que se remitió información al CSN relativa al CD 02/2006 de la DIV. I del P40. Dichas acciones fueron revisadas en detalle durante la inspección con las siguientes conclusiones:

EK 137852



## ACCIONES CERRADAS

Acción 1.- Optimización del tratamiento químico en P40 y P41. Se han resuelto los problemas presentados en el ciclo anterior en el sistema P41 que obligaron a realizar una adición manual del ácido sulfúrico lo que provocó excesos de concentración en algunos momentos del ciclo 16. Actualmente funcionan las cuatro bombas y la adición se realiza de forma automática.

Acción 3.- Mantener la instrumentación (caudal y presión) adecuadamente calibrada y según recomendaciones de [REDACTED] para los caudalímetros de ultrasonidos. Según manifestó el titular, esta acción ya se venía realizando correctamente, aunque se ha puesto especial énfasis en la mejora continua debido a los episodios de deficiencia de caudal en determinados momentos de ciclo anterior.

Acciones 4, 5 y 6.- Ejecución de la OCP-4220 en la tres divisiones durante la recarga 16. Con esta acción se ha completado la sustitución de la tubería de acero al carbono de diámetro  $\leq 3$  in, por tubería de acero inoxidable y diámetro superior en 1/2 in. Asimismo se han sustituido los serpentines X73-BB103/119 por otros inspeccionables y de fácil limpieza.

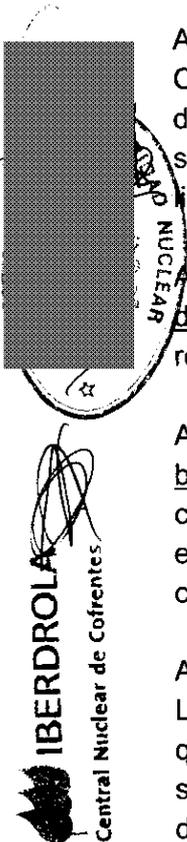
Acción 7.- Mejora de la ubicación de la descarga de la línea de dosificación en las torres de P41. La inspección comprobó que esta acción había sido ejecutada durante la pasada recarga.

Acción 8.- Limpieza de intercambiadores para optimizar equilibrado y tener una línea base para seguimiento del factor K. Durante la recarga 16 se han limpiado todos los cambiadores refrigerados por el sistema P40, independientemente de la periodicidad que estuviese establecida en la gama correspondiente. Con esta acción se pretende comenzar el ciclo 17 con un valor de referencia de K lo más bajo posible.

Acción 9.- Incremento de la frecuencia y eficacia del mantenimiento de intercambiadores. La Inspección revisó el informe de referencia MTO.27/2006 Rev. 1 de 26-12-2006, en el que se analizan los planes de mantenimiento de los cambiadores refrigerados por el sistema P40, del estanque de enfriamiento por aspersión y de las torres de refrigeración del sistema P41.

El informe concluye con la modificación de los planes de mantenimiento de tal forma que se efectúe la inspección de todos los cambiadores en cada ciclo y, si es necesario, realizar la limpieza del equipo, ya sea en marcha o en recarga.

Respecto al estanque de enfriamiento por aspersión (UHS), los componentes estructurales y la impermeabilización están sometidos al programa de Gestión de Vida de





la central y sujetos a inspecciones con una periodicidad de 5 años. En cuanto a las torres de refrigeración del P41, los componentes estructurales también están sometidos al mismo programa de Gestión de Vida e inspecciones cada 5 años.

Acciones 10, 11 y 15.- Mejoras en la filtración de agua en las torres P41, en la frecuencia y mantenimiento de rejillas y balsas de las torres de P41, en las rejillas y aspersiones del UHS y en la operación de P41 en "recirculación" por filtros temporales tras recargas o mantenimientos.

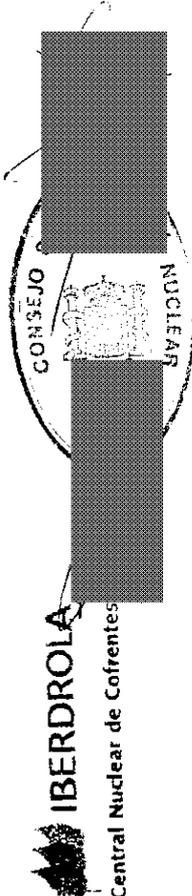
Según manifestaron los técnicos de la central, del análisis realizado se deduce que no se estaban utilizando los filtros temporales en el P41 tras las operaciones de mantenimiento en las torres por lo que, al volver a poner en funcionamiento el sistema, los elementos dispersos en el agua de las torres han acabado obstruyendo parcialmente los cambiadores de calor del P40. Debido a esto, se ha tomado una serie de acciones como son evitar la caída de elementos extraños a los pozos de las torres de P41, eliminar el trámex situado sobre dichos pozos, y utilizar los filtros temporales del sistema P41 durante el mantenimiento de las rejillas.

Según la documentación entregada a la Inspección del Sistema de Gestión Integrada de Acciones, la AM-07/00074 incluye la realización de un plan de mantenimiento mensual (GAMA 1000-C) para extraer las algas del rebosadero, eliminar plantas que crecen en los extremos de la balsa y extraer los plásticos que ocasionalmente sean arrastrados por el viento.

Que en cada recarga se realizan las gamas 9409M, Rev. 1, marzo 1992, de inspección y limpieza de las cántaras de toma del estanque del UHS; y la 9326M de limpieza de las rejillas fijas previas a las cántaras. A solicitud de los inspectores, se entregó una copia del texto de la gama 9409M indicando que enviarían al CSN una copia de la gama 9326M.

Acciones 12 y 13.- Vigilancia estado interno serpentines HVAC (divisiones I y II) y enfriadores de sellos RHR. Según manifestaron los representantes del titular, se han realizado inspecciones de estos equipos durante el pasado ciclo de operación y la recarga 16, encontrándose en un estado aceptable; no obstante, en el caso de que se considerase necesario, podrían ser sustituidos por serpentines de un sólo paso (de más fácil mantenimiento y limpieza) tal y como se ha realizado con los de los enfriadores de la sala de la bomba del HPCS en la división III del P40.

Acción 18.- Optimización de la periodicidad de funcionamiento del P40. Además de los datos obtenidos por la experiencia propia de C.N. Cofrentes, el titular ha realizado consultas con EPRI sobre la forma idónea de operar los sistemas P40, P41 y P42 con el fin de evitar, en la medida de lo posible, los problemas de corrosión, incrustación, transporte de "debris" entre sistemas, etc. Finalmente el titular ha decidido continuar con los arranques del sistema P40 cada 15 días, pero sin realizar la transferencia P41/P40





para no alterar las condiciones químicas del sistema P41, salvo cada tres meses cuando hay que realizar la prueba según ASME de las bombas del P40.

Acción 19.- Instalación de filtros de interfase P41/P40. Durante la recarga 17 se instalarán dos filtros autolimpiantes de [REDACTED] con "bypass", uno para la división I y otro para las divisiones II y III.

## ACCIONES ABIERTAS

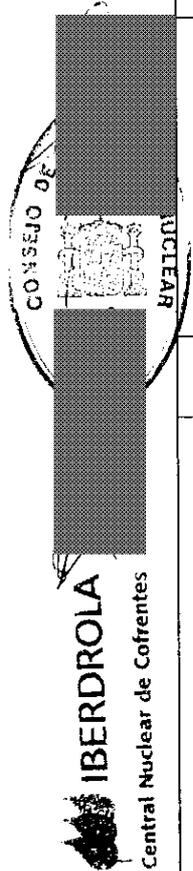
Acción 2.- Vigilancia del factor "K" de los intercambiadores. Durante el ciclo 17 se continuará con la vigilancia cada 15 días de la posible obstrucción de los cambiadores del sistema P40, que en operación normal están refrigerados por los sistemas P40 (RHR y GD), P42 (G41) ó P41 (resto de cambiadores). Para facilitar esta vigilancia, el titular está sustituyendo los manómetros por medidores de presión diferencial, así como situando éstos cerca de las entradas y salidas de los cambiadores afectados. Los resultados obtenidos en estas vigilancias permiten realizar un análisis de tendencias que indicarían la necesidad de realizar limpiezas. Según manifestó el titular no está establecido un valor del factor K que implique la necesidad de intervenir en el equipo afectado, sino que el análisis se realiza caso a caso.

Acción 14.- Planta piloto para estudiar la viabilidad de limpieza de tuberías. Los técnicos de la central manifestaron que se había realizado el corte de ciertos tramos de tubería del sistema G41, en zonas refrigeradas por el sistema P41 y habitualmente estancadas, y que se habían enviado, junto con agua de la calidad del sistema P41, a la planta piloto de [REDACTED] instalada en Barcelona. Los resultados del análisis estarán disponibles antes de final del año 2007, y permitirán a la central tomar una decisión acerca de la limpieza interior de las tuberías del sistema P40.

Acciones 16 y 17.- Propuestas de cambio a ETF's para anular la simultaneidad del G41 y de los enfriadores de sellos de las bombas del RHR con el resto de consumidores del P40. Según manifestaron los técnicos de la central, estas acciones se encuentran paralizadas a la espera de un análisis de seguridad.

- Que en cuanto a las gamas de mantenimiento, revisión y limpieza de los cambiadores refrigerados por el sistema P40, tras la revisión realizada por la central de los planes de mantenimiento existentes antes de la Condición Degradada, las frecuencias de aplicación son las reflejadas en la siguiente tabla, obtenidas del informe de referencia MTO.27/2006 Rev. 1 de 26-12-2006 "Informe de planes de mantenimiento sobre cambiadores refrigerados por el sistema P40":

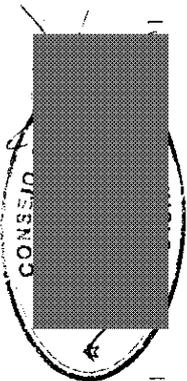
| Equipo  | GAMA  | Frecuencia      |
|---|---|-----------------|
| E12-B001A/B/C/D                               | <b>9078M:</b> Inspección por corrientes inducidas.  | 1 vez por ciclo |
|   | <b>9076M:</b> revisión cambiador de calor   | 1 vez por ciclo |
| G41-B001A/B                                   | <b>9076M:</b> revisión cambiador de calor   | 1 vez por ciclo |
| G41-B001C/D                                   | <b>9055M:</b> revisión intercambiador a placas  | 1 vez por ciclo |
| R43-BB001A/B<br>R43-BB002/A/B<br>E22-BB001A/B | <b>9076M:</b> revisión cambiador de calor   | 1 recarga       |
| X73-B110/109/104/106/107/<br>103/119          | <b>9340M:</b> revisión unidades de acondicionamiento de aire compuestas de ventilador centrífugo y refrigerador de aletas | 1 vez por ciclo |
|   | <b>0999M:</b> instrucciones para la manipulación de aceites en Zona Controlada  | 1 año           |
| E12-BB001A/B/C                                | <b>9076M:</b> revisión cambiador de calor   | 1 vez por ciclo |
| P39-ZZ001A/B/C/D                              | <b>9324M:</b> revisión unidad enfriadora de agua  | 3 meses         |
|   | <b>9325M:</b> revisión anual de la unidad enfriadora de agua  | 1 vez por ciclo |
|   | <b>1306M:</b> comprobar nivel de aceite y toma de muestra   | 1 año           |
|   | <b>0999M:</b> instrucciones para la manipulación de aceites en Zona Controlada  | 1 año           |
|   | <b>0033M:</b> localización de fugas de CFC's en máquinas frigoríficas   | 6 meses         |
| P54-BB001A/B                                  | <b>PEMP-0049M:</b> mantenimiento de los compresores de aire esencial  | 1 vez por ciclo |





## Balancede agua en el estanque del Sistema P40 y análisis de las pérdidas. Control químico del agua y su relación con el aporte de reposición y el suministro de aditivos (corrosión, actividad biológica, incrustación).

- Que el titular indicó que en el apartado 9.2.1.1.2.1 (Descripción General) del Estudio de Seguridad, se recogen las características químicas del agua del estanque del UHS. Dicha descripción ha sido recogida en la tabla dentro de la documentación adicional enviada al CSN por el titular, por medio de correo electrónico de fecha 19 de octubre de 2007, en la misma se define en varias ocasiones como "análisis medio (2 concentraciones); ESW P40". En relación con los parámetros químicos del agua, se indica en el correo que éstos no constituyen valores límites de diseño que no puedan ser modificados.
- Que en la edición 11 del "Procedimiento PA Q/04, Regulaciones y Especificaciones" de enero de 2005, y en su página 34 se recogen los parámetros físico químicos a vigilar, y su frecuencia, del agua de la balsa del UHS, especificándose el rango recomendado de los distintos parámetros.
- Que de acuerdo con la documentación presentada por el titular, va a incorporar el programa de control del agua del UHS la determinación de sólidos en suspensión con una periodicidad mensual.
- Que el titular explicó durante la inspección que el agua del estanque del UHS está en un continuo proceso de purga y renovación. Que para la renovación de agua se utiliza como aporte el agua filtrada y suavizada procedente del sistema de pretratamiento de agua de circulación. Que el volumen aportado es registrado por el titular por medio de un contador, siendo la purga del sistema la efectuada de forma continua por el rebose situado en la esquina noroeste del estanque siendo la cota superior de la compuerta allí situada la que mantiene el nivel de agua del estanque.
- Que según lo expresado por el titular durante la inspección y de acuerdo con la documentación entregada, el titular realiza un control de los aportes y fugas del estanque del UHS. Dos veces al año, en los meses de junio y diciembre, incorpora en su Informe Mensual de Explotación los resultados del balance de agua del estanque, la información integra mes a mes el control de las entradas y salidas de agua en el estanque siendo la información entregada la relativa al Aporte Total (agua procedente de la estructura de toma previo paso por el sistema de pretratamiento) y a la Purga Total (filtraciones y volúmenes vertidos por el rebose). En la información enviada, también incluye datos de Precipitación Total, Periodo de Insolación y Humedad Relativa.
- Que de acuerdo con la información proporcionada por el titular los volúmenes de agua aportados mensualmente suelen superar o estar en torno a los 20000 m<sup>3</sup>.



**IBERDROLA**  
Central Nuclear de Cofrentes

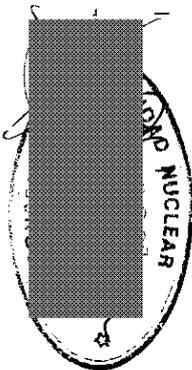


Que los inspectores del CSN preguntaron sobre la evolución de la química del agua en el estanque del UHS tras 30 días de funcionamiento, sin aportes de agua y con las tres divisiones del P40 en funcionamiento. Que en la respuesta del titular y en la justificación enviada al CSN no se refieren documentos de cálculo de soporte, y en el texto enviado por correo electrónico se presentan dos situaciones iniciales con diferentes volúmenes de agua iniciales en el estanque de agua; así para la cota de agua de 7,720 (alarma de bajo nivel) se parte de un volumen de 78.474 m<sup>3</sup> y para la cota de 7,239 (mínimo ETFM) se inicia el supuesto con un volumen de agua de 72.096 m<sup>3</sup>. Para el primer supuesto, y después de los 30 días sin aporte, el nivel del agua disminuye por efecto de la evaporación y arrastre de los aspersores, hasta la cota de 4,309 m con relación al fondo, y para el segundo supuesto el nivel disminuye hasta 3,683 m.

Que con estas estimaciones el titular justifica que los niveles alcanzados cubren los requisitos mínimos de sumergencia mínima de las bombas del ESW. El caso más desfavorable es el de las bombas P40-CC001A/B con 1,107 m. de sumergencia mínima.

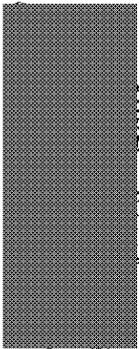
Que los volúmenes de agua calculados por el titular en el supuesto pasan de un volumen inicial de 78.474 m<sup>3</sup> a otro final de 37.745 m<sup>3</sup> y del otro volumen inicial de 72.096 m<sup>3</sup> a otro final de 31.367 m<sup>3</sup>. El titular considera que en la situación más desfavorable, que supone mayores concentraciones finales, las sales se concentrarían unas 2,3 veces, añadiendo que en esta nueva situación los parámetros químicos estarían dentro del rango recomendado en la EQ.21 del procedimiento PAQ/04, aunque indica que parámetros como el pH, Calcio y Cloruros puedan quedarse fuera de rango, pero sin establecer a partir de qué momento ocurre ni tampoco las consecuencias de dichos valores. Adicionalmente indica que el residual de inhibidores de incrustación y de corrosión no disminuye en condiciones de accidente, sólo en caso de renovación de aguas, resaltando el titular que de esta manera se evitan los efectos negativos que pudieran tener el aumento de los citados parámetros en el sistema.

- Que el titular explicó que para la protección de las tuberías e intercambiadores se aporta de forma discontinua un inhibidor de la corrosión, un inhibidor de la incrustación y un biocida (hipoclorito sódico) dependiendo de la época del año el régimen de aporte de aditivos. Que en el procedimiento "P.Q./2.1.39 Control de la Corrosión en Sistemas Auxiliares" de febrero de 2004 se contemplan estas actuaciones.
- Que el titular entregó información de las especificaciones químicas del agua a utilizar por los equipos del sistema P40, las cuales se adjuntan en la tabla incluida en el anexo al acta, siendo una información elaborada por el titular a partir de las recomendaciones de los fabricantes de equipos.



### Datos históricos de temperatura y niveles del agua del estanque del UHS

- Que a petición de la Inspección el titular entregó durante la inspección el registro gráfico y numérico del nivel de agua del estanque del UHS correspondiente al periodo de tiempo entre el 1 de enero de 2005 y el 25 de septiembre de 2007. La información es diaria con tres medidas al día, una por turno, siendo esta periodicidad lo habitual. Que la revisión realizada de los niveles durante la inspección pudo comprobarse que entre los días 5 y 9 de junio de 2006 se registró un valor de nivel de agua de 7,7 m. Que los inspectores preguntaron si la alarma de bajo nivel que está tarada a 7,72 m se activó en los citados días.
- Que el titular envió en fecha 16 de octubre de 2007 por correo electrónico y a instancias de los inspectores, la respuesta a la citada pregunta, en la misma indicaba que después de realizar sus comprobaciones concluye que la alarma no saltó; la justificación dada por el titular indica que los registros entregados durante la inspección se confeccionaron con los datos obtenidos de los registros del programa de rondas obtenidas del indicador LI-RR6007 en Sala de Control. El titular indica en su correo electrónico que dichos valores se redondean hacia el lado de la seguridad por lo que el valor real es mayor que el registrado en la documentación entregada.
- Que el nivel del agua del estanque del UHS se mide con un sensor situado en la parte central del estanque, al final de la pasarela que también se usa para toma de muestras del agua. Que la medida del nivel de agua tiene lectura local (P40 RR024) en el estanque e indicación en el panel H13-PP704 de la Sala de Control (indicador LI-RR607). Que en dicho panel también hay una alarma (ventana 4-5 del anunciador 2) que se activa si el sensor detecta un nivel alto de 7,97 m o un nivel bajo de 7,72 m del agua del estanque. Que a preguntas de los inspectores, los técnicos de la central manifestaron que la exactitud de la lectura es de  $\pm 1,5 \%$  del fondo de la escala requerida (0 m a 8 m), lo que se corresponde con una resolución de  $\pm 12$  cm; y que la exactitud del valor de alarma es de  $\pm 0,5 \%$  del fondo de la escala indicada, lo que se corresponde con una resolución de  $\pm 4$  cm.
- Que los inspectores pusieron de manifiesto la imposibilidad de realizar medidas de nivel del agua del UHS con tres decimales utilizando una instrumentación que tiene una resolución de  $\pm 12$  cm; y que con dicha resolución, el valor de ETF requerido (7,239 m) se excedería si el valor medido es menor que 7,35 m
- Que en la última inspección de noviembre de 2005 se informó que la temperatura del agua del estanque del UHS se mide en ocho sensores, que se disponen verticalmente cerca de la estructura de toma y con la siguiente identificación empezando desde el fondo del estanque: NN 12A, B, C, D, E, F, G, y NN 12H el más superficial. Que las ocho medidas tienen lectura y registro digital (registradores P40 RR611) en el panel H13-PP704 de Sala de Control, donde también se indica la temperatura media de las ocho



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que el Requisito de Vigilancia 3.7.1.2 se contrasta frente a la temperatura media anterior medida a las 18:00 horas. Que en el panel indicado también existe una alarma (ventana 1-3 del anunciador 3) que se activa si en cualquiera de los ocho sensores se alcanza una temperatura de 31,5 °C. Que a preguntas de los inspectores, se informó que la exactitud de la lectura y la del valor de alarma es de  $\pm 0,5$  % del fondo de la escala requerida (0 °C a 100 °C), lo que se corresponde con una resolución de  $\pm 0,5$  °C.
- Que las ETFs de la central no contemplan un límite de operación en caso de que ocurran temperaturas bajas extremas, y que en Sala de Control tampoco existe una alarma que anuncie la ocurrencia de temperaturas bajas extremas.
- Que por parte del titular se informó que la instrucción "Acciones preventivas frente a riesgo de heladas y congelaciones", Rev. 1, del 09.11.2005, de la Oficina Técnica de Operación de la central, donde se contemplan una serie de acciones de aplicación entre otros al Sistema P40, si la temperatura ambiente es  $- 4$  °C, así como unas medidas de vigilancia especial con temperatura ambiente entre 1 °C y  $- 4$  °C. En ésta instrucción no se contempla la vigilancia de la temperatura del agua de la propia balsa. Que en el caso de este Sistema, el texto no diferencia de forma clara cuales son las acciones de aplicación y que otras son medidas de vigilancia especial.

Que la instrucción anterior cita que se consulte la instrucción de funcionamiento anormal "Eliminación de placas de hielo en el estanque del UHS", Ed. 13, de septiembre 2005, donde se establecen acciones inmediatas si aparecen placas de hielo en el estanque del UHS. Esta instrucción tampoco contempla la vigilancia de la temperatura del agua de la propia balsa.

- Que la Inspección revisó los registros de los Requisitos de Vigilancia asociados a las medidas de nivel y temperatura del UHS (RV's 3.7.1.1 y 3.7.1.2) de los días 26 al 31 de enero de 2005, viendo que la temperatura más baja fue de 6,5 °C frente al valor  $\leq 32,5$  °C de la ETF requerida, y que el nivel más bajo frente al valor 7,239 m de la ETF era de 7,80 m; y ambos valores fueron anotados el mismo día 26 de enero a la 18:00.
- Que a instancias de los inspectores, el 19.10.2007 se ha enviado por correo electrónico al CSN, el registro continuo de las temperaturas del agua del UHS entre enero de 2005 y febrero de 2006 inclusive. Según los datos resulta que, en ese período, la temperatura más baja del agua del estanque del UHS ha sido de 3,5 °C y fue medida a lo largo de la mañana y tarde-noche del día 30 de enero de 2006 en los sensores NN012C y NN012D situados a profundidad de 5,63 m y 4,73 m, respectivamente, resultando a las 19 h de ese día una temperatura media de los ocho sensores de 3,8 °C.



**Requisitos de vigilancia asociados a la comprobación de los caudales de los consumidores del P40**

- Que la Inspección revisó los últimos registros de los Requisitos de Vigilancia asociados a la comprobación de los caudales por los consumidores del P40 y a la operabilidad de las bombas del sistema para las tres divisiones (RV's 3.7.1.7, 3.7.2.5, 3.7.1.5 y 3.7.2.3), así como los análisis de tendencias de dichos requisitos.
- Que los resultados del equilibrado de caudales en la recarga 16 (ICRV R16) para la división III con todos los cambiadores limpios y las válvulas de regulación abiertas al 100%, son los siguientes expresados en m<sup>3</sup>/h:

| Equipos    | División III |        |         |
|------------|--------------|--------|---------|
|            | ETFM         | MEDIDO | MED/REQ |
| BOMBA      | 184,6        | 340    | 1,842   |
| GD         | 155          | 293    | 1,890   |
| U.ENF.HVAC | 30           | 45,7   | 1,523   |
| Σ EQUIPOS  | 185          | 338,7  | 1,831   |
| X73-BB103  | 18,6         | 23,59  | 1,268   |
| X73-BB1119 | 11           | 22,11  | 2,010   |

- Que los resultados del equilibrado de caudales en la recarga 16 (ICRV R16) para las divisiones I y II con todos los cambiadores limpios y las válvulas de regulación abiertas al 100 %, son los siguientes expresados en m<sup>3</sup>/h:

| Equipos    | División I |        |         | División II |        |         |
|------------|------------|--------|---------|-------------|--------|---------|
|            | ETFM       | MEDIDO | MED/REQ | ETFM        | MEDIDO | MED/REQ |
| BOMBA      | 2086       | 2192   | 1,051   | 2079        | 2259   | 1,087   |
| GD         | 334        | 354    | 1,060   | 334         | 393    | 1,177   |
| RHR        | 1383       | 1390   | 1,005   | 1383        | 1440   | 1,041   |
| P39+P54    | 184        | 204,2  | 1,110   | 184         | 218    | 1,185   |
| U.ENF.HVAC | 42         | 79     | 1,881   | 35          | 86,6   | 2,474   |
| G41        | 143        | 174,8  | 1,222   | 143         | 149    | 1,042   |
| Σ EQUIPOS  | 2086       | 2202   | 1,056   | 2079        | 2286,6 | 1,100   |

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
 IBERDROLA  
 Central Nuclear de Cofrentes

|                 |      |       |       |      |       |       |
|-----------------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| P54             | 1,8  | 4,89  | 3,433 | 1,8  | 6,08  | 3,433 |
| HVAC LPCS       | 22,4 | 37,68 | 1,682 | -    | -     | -     |
| SELLOS<br>LPCIA | 4,7  | 4,86  | 1,034 | -    | -     | -     |
| HVAC LPCIA      | 12,6 | 30,38 | 2,411 | -    | -     | -     |
| HVAC RCIC       | 2,4  | 6,08  | 2,533 | -    | -     | -     |
|                 |      |       |       |      |       |       |
| SELLOS<br>LPCIB | -    | -     | -     | 4,7  | 5,89  | 1,253 |
| HVAC LPCIB      | -    | -     | -     | 12,6 | 45,63 | 3,621 |
| SELLOS<br>LPCIC | -    | -     | -     | 4,7  | 9,04  | 1,923 |
| HVAC LPCIC      | -    | -     | -     | 12,6 | 26,03 | 2,066 |

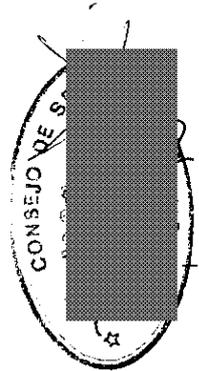
- Que los técnicos de la central manifestaron que, a pesar de que no existe un Requisito de Vigilancia asociado a la medida de la presión de retorno en los colectores de las tres divisiones a la salida de las boquillas difusoras, este parámetro queda registrado cada vez que se realiza el ICRV correspondiente a cada división. El valor límite recomendado por el fabricante de las boquillas para asegurar el tamaño de gota óptimo compatible con la adecuada refrigeración de las cargas del sistema P40 es de 0,8 kg/cm<sup>2</sup>. Asimismo manifestaron no haber registrado nunca presiones inferiores a la anteriormente indicada.

Que el sistema P41, que refrigera en operación normal a los equipos situados aguas abajo de las válvulas de transferencia FF032, FF033 y FF034 (para las divisiones I, II y III respectivamente), recibe unos tratamientos químicos similares a los del agua del P40 salvo por la adición de ácido sulfúrico al sistema P41. Según manifestaron los técnicos de la central, su velocidad de corrosión está en el entorno de 1,9 mpy, mientras que la del P40 ha disminuido por debajo de 1 desde noviembre de 2005 en que tenía un valor de 1,5 mpy.

- Que en cuanto al control de fugas del sistema, la Inspección comprobó que en el túnel de esenciales, desde la estructura de toma hasta la entrada a los edificios, existe un único interruptor de nivel que daría alarma en Sala de Control. A este respecto, el titular ha realizado una modificación de diseño para disminuir el nivel de alarma de dicho interruptor que desde el diseño original se encontraba a unos 0,5 m del suelo.

#### Prueba P40-A04-3M

- Que en relación con la prueba P40-A04-3M relativa a la comprobación del caudal de fugas del estanque del UHS el titular, y a instancia de los inspectores, envió vía correo electrónico en fecha 10 de octubre de 2007 los resultados de las pruebas realizadas que se





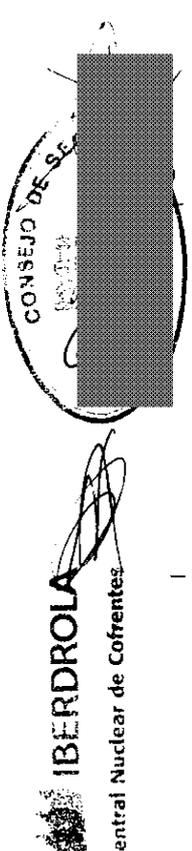
corresponden al último trimestre del 2006 y a los dos primeros del 2007, con su procedimiento de prueba cuyo propósito es comprobar cada tres meses que el caudal de fugas del UHS no exceda de 2 l/s. Que en dicho procedimiento se incluyen unos prerequisites que deben observarse antes de la medida de caudal, que en concreto indican que se mida siempre después de haber tenido un periodo de 5 días sin lluvia y con un nivel de agua en el estanque de al menos 7,239 m. Que para esta prueba se arranca la bomba de achique P40-CC002 y se espera a que dispare cuando alcanza el agua la cota +0,5 m sobre el fondo del pozo, contabilizándose el tiempo de funcionamiento. Que en las tres pruebas documentadas por el titular el sistema se considera operable al demostrar que el caudal de fuga es inferior a 2 l/s.

### Inspección por la planta

- Que durante la ronda por planta la Inspección comprobó el estado de conservación y mantenimiento de los equipos y tuberías del sistema P40 desde la estructura de toma hasta la entrada a los edificios diesel y auxiliar (túnel de esenciales), incluyendo los colectores de salida y los aspersores situados en el estanque del UHS. Durante la Inspección realizada por el CSN en noviembre de 2005, se observó una pérdida de pintura protectora en los colectores de salida de las tres divisiones, en la parte mojada por el agua impulsada por las boquillas aspersoras, que dejaba al descubierto una segunda capa de pintura. Los técnicos de la central manifestaron entonces que estaba prevista la inspección visual del estado de las pinturas y recubrimientos en zona exteriores (GAMA-9095M) para el día 01-12-2005, y que con anterioridad se había tomado la decisión de reponer las pinturas protectoras en los tramos de tubería indicados. En la inspección de 2007 se ha observado que los colectores no se pintaron hace dos años y que ha continuado su degradación hasta perder en gran parte y de forma completa las diversas capas de pintura protectora con las que contaban.
- Que en el momento de la inspección se observó que la válvula motorizada P39-FF067 perteneciente al sistema de agua enfriada esencial, tenía retirado el calorifugado y presentaba evidentes signos de corrosión; y que la grúa polar existente en la estructura de toma estaba posicionada sobre las bombas de aspiración de las divisiones I y II. Sobre este último aspecto por parte del titular se indicó que probablemente era debido a la realización unos trabajos.

### Plan de Emergencia Interior

- Que sobre el Plan de Emergencia Interior de la Central y los sucesos externos iniciadores relacionados con el estanque del UHS que contempla, el titular informó que ha preparado una propuesta que enviará al CSN después de que se apruebe a finales de este año el Plan Básico de Emergencia Nuclear. Que según informó, en dicha propuesta la categoría Alerta se activa si el nivel de agua en el estanque del UHS está entre 7,239 m y 6,320 m y/o la temperatura del agua está entre 32,5 °C y 35 °C; la categoría Alerta en el





El emplazamiento se activa si habiendo aporte exterior de agua el nivel del está por debajo de 6,320 m y/o la temperatura es mayor que 35 °C; y la categoría Emergencia en el Emplazamiento se activa si en una situación sin aporte exterior el nivel del estanque está por debajo de 6,320 m y/o la temperatura del agua es mayor que 35 °C.

- Que en relación con los parámetros nivel y temperatura anteriores, los inspectores pusieron de manifiesto la necesidad de tener en cuenta la resolución de los instrumentos, al establecer la exactitud de los valores límite que caracterizan a dichos parámetros como sucesos externos iniciadores de las diferentes categorías del Plan de Emergencia Interior.

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

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



[Redacted signature area with a circular stamp of the Consejo de Seguridad Nuclear]

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

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

p.a.  
[Redacted signature]

## COMENTARIOS ACTA CSN /AIN/COF/07/642

### Hoja 1 párrafo 6

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.

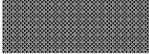
2.- Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación 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 llevase 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 y, especialmente, el contenido de LOS ANEXOS.

#### **Hoja 4 párrafo 4 (Acción 14)**

Según las últimas previsiones de  se espera tener los datos finales para Febrero/Marzo de 2008.

#### **Hoja 5 tabla**

La inspección por corrientes inducidas que se menciona en los calentadores del E12, como aplicación de la gama 9078M no se realiza una vez por ciclo, sino alternativamente a la gama 9076M, que si se realiza en cada ciclo, en función de los resultados obtenidos.

#### **Hoja 6 párrafo 5**

Error mecanográfico, dice: "...el agua filtrada y suavizada procedente..."

Y debe decir: "...el agua filtrada procedente..."

#### **Hoja 7 párrafo 1**

Ha debido ocurrir un error de comunicación, ya que sí existe un documento de calculo oficial identificado como P40-CM 013 REV. 0 "MÁRGENES EN LOS CAUDALES DE P40 REQUERIDOS EN ETFM".

#### **Hoja 7 párrafo 3**

Dice el párrafo en su último renglón: "...aumento de los citados parámetros en el sistema".

Se propone añadir la siguiente aclaración: "...aumento de los citados parámetros (pH, calcio y cloruros) en el sistema".

CN Cofrentes quiere destacar que, tal y como se indica en el párrafo, las consecuencias son nulas, debido a que el residual de inhibidores de incrustación y corrosión no disminuye, por lo que el aumento de concentración no tiene efectos negativos, y por tanto no es determinante el análisis exhaustivo del valor alcanzado. Resaltar también que el que, los parámetros citados (pH, calcio y cloruros), queden por encima de los valores

recomendados, es una posibilidad no una certeza y dependerá de los valores de partida en el momento del suceso.

#### **Hoja 9 párrafos 3 y 4**

La Instrucción Especial IE72, "Acciones preventivas frente a riesgos de heladas y congelaciones", plantea una serie de acciones preventivas que se realizan, únicamente, cuando existen riesgos de heladas y congelaciones, activándose cuando se dan las condiciones de entrada que figuran en dicha IE.

Respecto a la insistencia en ambos párrafos sobre el NO seguimiento de la temperatura del agua en el UHS, CN Cofrentes quiere manifestar que la temperatura del agua del estanque de agua de servicios esenciales es un valor que se vigila siempre en condiciones 1, 2 y 3 al ser un valor contemplado en ETFs, en concreto en la ETF 3.7.1 "SISTEMA DE AGUA DE SERVICIO ESENCIAL (DIVISIONES I Y II) Y SUMIDERO FINAL DE CALOR", valor que se verifica y registra en la ICRV (RV 3.7.1.2) correspondiente con una periodicidad de 24 horas. Por ello, no es necesario mención alguna en las instrucciones citadas, ya que mientras se esté en Condiciones de Operación 1, 2 o 3, de aplicabilidad de dicha ETF, dicho parámetro se vigila en Sala de Control (Panel H13P704, indicador RR611) de forma continuada.

#### **Hoja 9 párrafos 5 y 6**

El Requisito se hace con una periodicidad de 24 horas, no teniendo porque coincidir con el momento de más baja temperatura del día. Por ello en el registro continuo si figura la temperatura más baja del día, sin embargo en la ICRV figura la temperatura que había en el estanque en el momento de la ejecución del mismo.

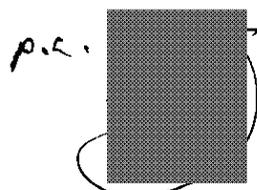
#### **Hoja 12 párrafo 2**

Respecto a lo indicado en este párrafo CN Cofrentes quiere destacar que se han agrupado los trabajos resultantes de las inspecciones efectuadas y se va a ejecutar en el 2008 un plan de acondicionamiento de pilares, soportes y tuberías en el UHS.

#### **Hoja 12 párrafo 3**

El calorifugado se retiró dado que estaba prevista la ejecución de un trabajo de preventivo de mantenimiento mecánico sobre dicha válvula, que no se pudo finalmente ejecutar debido a un retraso en el suministro de los materiales. Se ha emitido la demanda WG 11259899 para reponer lo antes posible el calorifugado.

p.c.



## DILIGENCIA

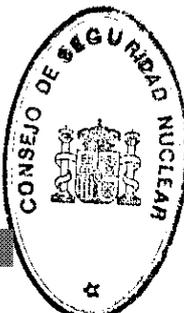
En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/COF/07/642, de fecha cuatro de diciembre de 2007, correspondiente a la inspección realizada a C.N. Cofrentes los días 1 y 2 de octubre de 2007, los Inspectores que la suscriben declaran en relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma:

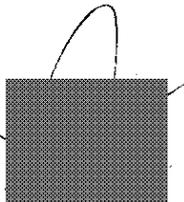
- **Hoja 1 párrafo 6:** el comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Hoja 4 párrafo 4 (Acción 14):** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 tabla:** no se acepta el comentario. Los datos incluidos en el Acta de Inspección han sido obtenidos del informe de referencia MTO.27/2006, Rev. 1 del 26-12-2006 "Informe de planes de mantenimiento sobre cambiadores refrigerados por el sistema P40", entregado por el titular durante la inspección.
- **Hoja 6 párrafo 5:** se acepta el comentario del titular que corrige un error mecanográfico en la documentación entregada. Modifica el contenido del Acta.
- **Hoja 7 párrafo 1:** no se acepta el comentario. Lo expresado en el Acta es coherente con la documentación consultada durante la inspección.
- **Hoja 7 párrafo 3:** se acepta parcialmente el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando la redacción de la misma "... aumento de los citados parámetros (pH, calcio y cloruros) en el sistema". El resto del comentario no se acepta.
- **Hoja 9 párrafos 3 y 4:** se acepta el comentario aclaratorio del titular pero no modifica el contenido del Acta. El contenido de la IE72 fue tratado durante la inspección y en la misma no se recoge la realización de medidas de temperatura en el agua del Estanque lo cual ha sido reflejado en el Acta.
- **Hoja 9 párrafos 5 y 6:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12 párrafo 2:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12 párrafo 3:** el comentario no modifica el contenido del acta.

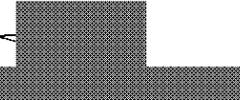
Madrid, 24 de enero de 2008

Fdo:   
INSPECTORA

P.O.   
Fdo:   
INSPECTOR



Fdo:   
INSPECTOR

Fdo:   
INSPECTOR