



## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN:

Que durante el primer trimestre de 2015 se han personado en la Central Nuclear Vandellós-II con objeto de efectuar inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales, SISC.

La Inspección fue recibida por los Sres. D. [REDACTED] (Director de Central), D. [REDACTED] (Jefe de Explotación) y otros representantes del Titular de la Instalación.

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 que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El Titular dispone de copia de los procedimientos del SISC.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, para cada uno de los procedimientos de inspección mencionados más adelante, resulta:

### **PA-IV-201 "Programa de identificación y resolución de problemas"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Durante el trimestre el Titular ha emitido 657 No Conformidades, 150 Propuestas de Mejora, 24 Requisitos Reguladores y 66 acciones correctoras, de las cuales:

- No Conformidades: 2 Categoría A, 19 Categoría B, 69 Categoría C y 562 Categoría D y 5 en blanco.
- Acciones: 0 son de prioridad 1, 6 son de prioridad 2, 23 son de prioridad 3 y 37 son de prioridad 4.



Las acciones emitidas en el trimestre, y con fecha de cierre dentro del trimestre, se encontraban en estado de cerradas.

#### **PT-IV-201 "Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

A lo largo del trimestre se siguieron las posibles incidencias ocurridas como consecuencia de vientos, frío y lluvias.

El día 05.02.2015, a las 20:20h, apareció en Sala de Control la alarma AL-24 (1.5) "Anomalía temperatura bulbo húmedo" correspondiente con una temperatura de bulbo húmedo inferior a 0,5 °C en la zona de las balsas de agua de salvaguardias, EJ. Operación siguió las instrucciones del POAL-24.

En esos momentos la temperatura indicada por la torre meteorológica Marta, a una altura de 10 metros, era de 5,2 °C. Al no ser inferior a 2 °C no se puso en servicio la recirculación larga del sistema EJ.

El día 06.02.2015, a las 04:37h, volvió a aparecer en Sala de Control la alarma AL-24 (1.5) "Anomalía temperatura bulbo húmedo". En esos momentos la temperatura ambiente en el emplazamiento era de unos 2.1 °C.

Operación procedió a la puesta en servicio de las bombas EJ-P02A/B en recirculación larga, de acuerdo con el POS del sistema EJ.

El día 06.02.2015, a las 07:00h, apareció en Sala de Control la alarma AL-19 (6.2) "Baja temperatura ambiente exterior" correspondiente con una temperatura inferior a los 1.5 °C en uno de los dos monitores de temperatura de bulbo seco, situados en la terraza del edificio diesel. En esos momentos la torre meteorológica indicaba una temperatura, a 10 metros de altura, de 1.75 °C.

Operación procedió a poner en servicio las bombas GJ-P03A/B de ambos trenes del sistema de agua enfriada esencial y abrió las válvulas de recirculación, GJ-1056/986, de acuerdo al POS del sistema.

Operación consultó asimismo el POA-251 "Actuación en caso de previsión de condiciones meteorológicas severas". Las indicaciones del apartado 7.2.12 "Instrucciones específicas en caso de heladas" incluyen las acciones descritas, excepto la apertura de las válvulas del GJ. Si bien dentro del propio POS-GJ1 sí que se incluye la precaución de abrir esas válvulas.

El día 15.02.2015 el Titular emitió una entrada PAC, 15/0849, al detectar durante una ronda en los edificios de CAT-Diesel, trenes A y B, que los sumideros de los drenajes de todas las cotas estaban balizados con cintas de plástico.

Éstas estaban colocadas de tal forma que tapaban los agujeros de las rejillas de los drenajes, dificultando por tanto su capacidad. Operación los declaró no operativos, de acuerdo con el PA-317, aplicándose la acción de realizar una ronda horaria por las zonas donde están localizados los sumideros afectados.

Según informó el personal de Operación a la inspección, en el momento de detectarse la anomalía, el servicio de contra incendios desconocía el estado de los sumideros, al igual que servicios generales (que es el responsable de tareas de saneamiento/pintura). Posteriormente el Titular informó a la inspección que las cintas protegían la zona de las rejillas metálicas que estaban sueltas con motivo de la realización de la prueba de capacidad de los sumideros.

Se procedió a señalar el estado de las rejillas con otras herramientas que no pudieran interferir en la capacidad de desagüe del sumidero. La indisponibilidad de los mismos se cerró el día 16.02.2015, a las 14:45h.

El día 21.03.2015, a las 02:01h, apareció en Sala de Control la alarma AL-16 (6,5) "Anomalía torre meteorológica", correspondiente a la superación del valor de pluviometría acumulada en las últimas 24h (tarado de alarma >20 l/día). El valor registrado fue de 21.7 l/día. Sala de Control inició las tareas de seguimiento por Planta en previsión de entrada de agua de lluvia.

En el turno de la mañana se activó el PSG-26 "Inspección y limpieza de arquetas eléctricas" sin encontrarse ninguna incidencia reseñable. El Titular verificó la ausencia de agua de lluvia en el edificio eléctrico del sistema EJ procedente de la cubierta y cerró, en el CSNC del día 24.03.2015, la condición anómala V-10/22 (abierta en el año 2010) al cumplirse el periodo de vigilancia allí citado y comprobar la efectividad de las acciones tomadas.

El día 30.03.2015 se detectó la entrada de agua en el cubículo S-1-14, sala de salvaguardias tecnológicas, tren A, elevación +91 del edificio de Control. La entrada se producía a través del forjado desde la elevación +100, procedente del suelo del cubículo S-2-21, galería de paso de tuberías.

La llegada de agua al suelo del cubículo S-2-21 se produjo durante la realización de un procedimiento de vigilancia de PCI, en el cual se realizó una conexión (para un drenaje de un tramo de línea) conducida a un sumidero que acabó soltándose en el transcurso de la prueba, provocando un pequeño derrame en la zona.

La junta entre la losa del suelo y la tajadera vertical situada en la puerta del S-2-21 tenía falta de continuidad en su sellado y el agua filtró hasta gotear en el cubículo S-1-14. El goteo no afectó a ningún componente de ese cubículo y el mismo día se emitió orden de trabajo para reparar el sellado.

Se revisó también, como extensión de causa, el estado de la junta entre la losa del suelo y el cubículo gemelo del tren-B, S-2-20, encontrándose en perfecto estado sin verse ninguna falta de continuidad. El Titular modificará el procedimiento de PCI para emplear conexiones roscadas en las mangueras de drenaje.

#### **PT-IV-203 “Alineamiento de equipos”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 22.01.2015 se comprobó el alineamiento del apartado de boración/dilución del sistema de control químico y de volumen, desde las bombas de transferencia hasta la descarga del tanque de control de volumen.

El día 05.03.2015 se comprobó el alineamiento del tren B del sistema GJ de agua enfriada esencial, en el tramo de las bombas de impulsión, aerorefrigeradores y su tanque de expansión. Verificando que la posición de las válvulas coinciden con lo especificado en el esquema de tubería e instrumentación.

Durante el trimestre se han comprobado las maniobras de alineamiento para la reducción de la concentración de sílice en el agua del foso de combustible gastado. Las que se realizaron los días 25, 26 y 27 de febrero, se hicieron trasvasando agua desde el foso de carga de cofres y las posteriores directamente en el foso de combustible gastado.

Todas las maniobras están reflejadas en el POS del sistema, POS-EC1, apartado 5.27. En las que se empleó el foso de carga de cofres para la preparación de la mezcla de agua borada, en esta ocasión se utilizó una bomba neumática portátil para su llenado. Maniobra detallada en ACTP al POS citado.

El día 13.03.2015 se siguió en sala de control el alineamiento realizado mediante procedimiento POS-ALO punto 5.13 previo a la realización de la prueba periódica sobre la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar.

El día 18.03.2015 se produjo un derrame de agua del sistema de control químico y de volumen, BG, en el cubículo M-3-12 del edificio de Auxiliar. El agua procedía de una fuga por

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

la junta en la válvula BG-012 y afectó, además del propio cubículo, a zonas anexas (pasillo y otros cubículos). Se desconoce el volumen total derramado.

Personal de PR que acudieron a la zona, al activarse el umbral de alerta 1 del monitor de radiación RT-GT14B, comunicaron que no hubo dispersión de la contaminación y los valores radiológicos medidos no suponían reclasificación de zona.

El derrame se produjo durante las maniobras de dilución del RCS, una vez el caudal ha pasado por el desmineralizador, y llega a la válvula de tres vías, LCV-115A, ésta (por alto nivel en el DCV) derivó el mismo hacia el tanque HE-T02 (sistema de recuperación de boro). En el camino hacia ese tanque la válvula HV-HE08A se encontraba cerrada, en lugar de abierta, por lo que el caudal no llegó al tanque, presurizando todo el camino de dilución y, por sobrepresión, el agua salió por la fuga de la BG-012.

Previamente a la maniobra de dilución del RCS, el personal de Sala de Control de Desechos había realizado una maniobra de parada de la columna de desgasificación del tanque HE-T02 (tanque de drenaje de equipos), de acuerdo con el POS-HE1. En el apartado 5.3.3.46 se especifica que se debe cerrar la válvula VN-HE19. Por error, debido a la proximidad de ambos mandos en el panel de control, se procedió a cerrar la HV-HE08A.

El personal de Operación, en Sala de Control, desconocía la posición de la HV-HE08A porque no tiene indicación en el ordenador Ovation, en el momento de efectuar la maniobra de dilución en el RCS.

El día 31.03.2015, a las 13:05h, se iniciaron las maniobras de llenado de gasóleo del tanque JR-T01 desde un vehículo cisterna. El tanque JR-T01 de suministro de gasóleo al generador diesel esencial, caldera auxiliar y bombas diesel de PCI se encuentra en la cota +100 de exteriores. A los pocos minutos de iniciada la maniobra, el auxiliar presente en la zona, no detectó incremento de nivel en el tanque. Analizando la causa descubrió la presencia de un volumen grande de gasóleo en el cubeto del tanque JE-T01A de almacenamiento para el generador diesel de emergencia-A.

El auxiliar alertó a Sala de Control y se pararon las maniobras de vaciado del camión cisterna, de inmediato se tomaron las siguientes acciones:

- Comprobó enclavada cerrada la válvula LF-368 de drenaje del cubeto, garantizando así que el vertido de gasóleo quedó contenido en el mismo.
- Activó al personal de PCI para identificar la carga de fuego correspondiente al derrame y evitar la presencia cercana de trabajos que pudieran generar algún punto de ignición.
- Balizó la zona desde el punto de vista de prevención de riesgos para evitar los vapores del gasóleo.

La causa del derrame fue que la válvula JE-050 (llenado del JE-T01A) se encontró abierta, cuando su posición debería haber sido la de enclavada cerrada. El tanque JR-T01 se encuentra en la cota +100 y el tanque JE-T01A en la cota +93. Por gravedad se produjo el aporte desde el camión cisterna al JE-T01A, que se encontraba lleno de gasóleo. El tanque rebosó, vertiendo el excedente de volumen al suelo del cubeto. En total se derramaron unos 8000 litros.

El volumen vertido en el cubeto fue recogido por una empresa gestora de residuos y posteriormente se saneó toda la zona. El Titular analiza las causas (que atribuye a error humano) por las que se dejó la JE-050 abierta y en qué momento se pudo producir. El rebose del JE-T01A no generó ninguna inoperabilidad sobre el GD-A.

En el apartado 5.2.1 "condiciones iniciales particulares" del POS-JE1 se especifica que el sistema debe estar alineado de acuerdo con Anexo-I. En éste figura que la JE-050 debe estar en posición enclavada cerrada.

#### **PT-IV-205 "Protección contra incendios"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 16.02.2015 se revisaron las inoperabilidades abiertas el día 15.02.2015, a las 06:35h, sobre los lazos 24-25 y 34-35 del CLI 03, perteneciente a los detectores de incendio del recinto de Contención. Éstas se declararon como consecuencia de una malfunción sobre alguno de los detectores de esos lazos.

La CLO afectada es la 3/4.3.3.8 y la acción aplicada correspondiente es la de vigilar la temperatura del aire de Contención, por lo menos una vez cada hora, según lo indicado en el R.V. 4.6.1.6.

La inoperabilidad sobre los lazos 34-35 se cerró el día 17.02.2015, a las 16:46h, una vez reparada la malfunción en la propia tarjeta electrónica del CLI 03, situado fuera del recinto de Contención. La inoperabilidad de los lazos 24-25, al estar provocada por la base del propio sensor de incendio, y no ser una zona accesible, permanecería abierta hasta la parada de recarga.

El día 17.02.2015 se encontraba un camión estacionado, sin conductor, frente a la puerta de la sala eléctrica del sistema EJ tren A, a la distancia inferior señalizada de 8 m. El camión no se encontraba comprendido dentro del procedimiento PCI-63 "Control del almacenamiento de materiales combustibles e inflamables transitorios".

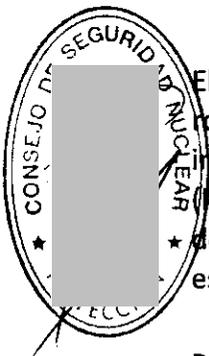
Se comunicó la situación al personal de PCI, procediéndose a sacar el vehículo de la zona y estacionarlo en el área exterior a los 8 metros.

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 10.03.2015 la Inspección identificó, durante una ronda por el edificio de Control, la presencia de varios andamios instalados por la cota +100 y montados con rodapiés de madera en lugar de metálicos.

Estos rodapiés no estaban incluidos dentro del programa de control de materiales combustibles, PCI-63, del Titular y por tanto el personal de contra incendios no era consciente de la carga de fuego asociada en la zona. Al ser informado por la Inspección emitió la entrada PAC 15/1394 y abrió el correspondiente permiso de acopio de material combustible, para esas zonas clasificadas como prohibidas.



El día 11.03.2015 se analizó la solicitud de trabajo, V OPC-100236, emitida el día anterior al romperse, durante una calibración periódica del presostato PS-KC-96H, la tubería asociada al instrumento. De acuerdo con el texto de la solicitud, el equipo asociado a ese instrumento (KC-SP-C12 estación de sprinklers de preacción), que protege el cubículo de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, se mantenía operable. Sin embargo ante un disparo de la estación no se vería reflejada ninguna alarma en Sala de Control.

Para minimizar el tiempo de permanencia en esta situación se emitió la orden de trabajo V-579853 con prioridad 2. La inspección preguntó acerca de las medidas adoptadas por el Titular, hasta la reparación del tramo de línea afectado, dado que se consideraba operable la estación. El Titular comentó que no existía ninguna ronda programada por la zona, pero en caso de arranque de la bomba eléctrica, por señal de baja presión de agua en el anillo contra incendios, el personal de bomberos tenía una nota escrita para acudir a esa zona y comprobar si la estación hubiera actuado.

La inspección comprobó que el día 31.03.2012 se había realizado, con resultado satisfactorio, la calibración del presostato mencionado. No habiendo presentado ningún síntoma de fallo o malfunción desde esa fecha. Por otro lado se comprobó la existencia de la nota mencionada en el párrafo anterior, de acuerdo con el formato que se corresponde con el Anexo I del PCI-64 "Normas generales de actuación de la unidad de PCI".

#### **PT-IV-206 "Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 16.02.2015 se siguió la realización del procedimiento POV-62 "Comprobación de la operabilidad del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas", correspondiente al Tren-A. El requisito de vigilancia asociado exige un caudal mínimo de 2615 m<sup>3</sup>/h.

Se verificó que para la bomba EJ-P01A el caudal proporcionado fue de unos 3100 m<sup>3</sup>/h y para la bomba EJ-P01C fue de 3050 m<sup>3</sup>/h. Asimismo se revisaron los registros de la misma prueba realizada tres meses antes y los valores de caudal fueron de idéntica magnitud.

#### **PT-IV-209 “Efectividad del mantenimiento”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 25.02.2015 la Inspección Residente asistió, cumpliendo con la Instrucción de Seguridad IS-14, a la reunión del Panel de Expertos de la regla de Mantenimiento, reunión CRM-146, correspondiente al mes de febrero del año 2015.

La Inspección comprobó que en dicha reunión se trataron las incidencias que durante ese período afectaron a sistemas o criterios dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento, así como el análisis y validación del número de fallos funcionales e indisponibilidades del periodo; se comprobó que el Acta y el Informe Preliminar relativos al periodo coinciden con lo tratado en la reunión.

En el periodo objeto de análisis, se han analizado los sucesos indicados a continuación y que pueden ser reportables, como fallo, según la Regla de Mantenimiento:

- 1KZT05I; Superación del criterio de indisponibilidad al producirse el disparo del interruptor 6A1 durante el acople del generador diesel esencial a la barra 6A. El disparo se produjo durante la realización del procedimiento de vigilancia, POVP-401, mensual. Se revisaron las protecciones del interruptor y no se encontró ninguna causa del disparo. Se achacó a un fallo puntual espurio. El criterio de indisponibilidad es de 8 horas y se superó en 8,22 horas, por lo que se consideró que el sistema se mantenía en (a) (2).

Todos los Fallos analizados por el CRM tenían abierta su No Conformidad correspondiente en el Programa de Acciones Correctivas.

Se revisaron los sistemas que se encontraban en (a) (1), junto con los sistemas en Vigilancia Especial; a fecha de 31.03.2015 existían 10 sistemas en (a) (1) y ninguno en vigilancia especial.

Se revisaron mensualmente las diferentes entradas cargadas en el monitor de riesgo.

Durante el trimestre se revisaron las siguientes actividades de mantenimiento:

El día 09.01.2015, a las 12:27h, apareció la alarma en Sala de Control AL-16 (7,1) “Malfunción monitores tren B”, comprobándose que el monitor de radiación de gases nobles de

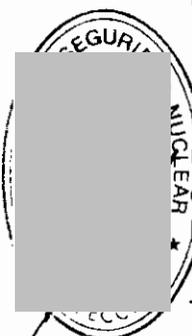
**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

contención estaba con la indicación de "slave link". La aparición de la alarma coincidió en el tiempo con el arranque, por PMV, de la bomba de componentes EG-P01D.

Se emitió orden de trabajo y a los ocho minutos la alarma se normalizó sin realizar ninguna actuación, la señal del monitor volvió a su valor habitual. Al parecer cuando hay energizaciones/desenergizaciones de equipos generan interferencias que los cables no pueden apantallar y se genera la malfunción.

El Titular declaró inoperable el equipo y emitió determinación de operabilidad al recuperarse la señal y cumplir satisfactoriamente con el POV-02 de comprobación de canal.



El día 22.01.2015, a las 11:36h, apareció la alarma en Sala de Control AL-16 (7,1) "Malfunción monitores tren B", asociada a los monitores de radiación de Sala de Control y de la purga de contención, tren B. La aparición de alarma coincidió en el tiempo con el arranque de la bomba de salvaguardias EJ-P01D y la EG-P01B.

Transcurridos 12 minutos se aclaró la alarma sin ninguna intervención. Las causas son conocidas por el Titular y relacionadas con los cables de señal entre las unidades de campo y Sala de Control, o bien, con el conexionado de estos cables. Estaba pendiente un cambio temporal para cambiar el cable usando otro, a modo de reserva, ya existente dentro del mazo coaxial de cables instalados originalmente.

El día 16.01.2015, a las 18:40h, apareció la misma alarma asociada al RIT-GS51B de gases nobles de contención, tren B, coincidiendo con la apertura de las válvulas de venteo de contención HV-GT13A/B-GT10A/B. Se declaró inoperable el monitor y se aisló la maniobra de venteo. PR revisó los monitores sin encontrar ninguna causa aparente. Se realizó prueba funcional y con fuente sobre el equipo y se declaró operable. Posteriormente se pudo realizar el venteo de contención.

Al término del trimestre el Titular ya había implantado los cambios temporales asociados al cambio de cableado en los monitores de radiación, RIT-GS51B/GG35B/AB62C, para comprobar si el fallo en ellos se pudiera asociar a problemas de apantallamiento.

El día 18.01.2015 apareció la alarma asociada a la alta presión diferencial en el filtro de aceite de la turbo bomba de agua de alimentación, AE-P01B. Se cambió de filtro y se normalizó la misma. El filtro se sacó para su limpieza, visualmente se observó presencia de partículas metálicas y Química confirmó que se trataba de virutas de hierro.

El día 20.01.2015 apareció la alarma de filtro colmatado (con el filtro nuevo en servicio) a la vez que en la zona del equipo se podía escuchar un ruido anómalo en la bomba de aceite que estaba en marcha, CJ-P02B. De modo preventivo se paró la CJ-P02B y se puso en servicio la CJ-P01B.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 21.01.2105, de forma preventiva, se volvió a cambiar de filtro de aceite y se analizó el que llevaba funcionando un día. En este caso no se detectaron restos de ningún tipo y estaba más limpio que el anterior. Todo ello con la CJ-P02B fuera de servicio (aunque disponible si recibiera orden de arranque). El Titular siguió vigilando los parámetros del aceite ya que además presentaba una concentración de agua por encima de las especificaciones (para corregirlo ajustó la presión de vapor de cierres).

El día 28.01.2015 se produjo el disparo de la bomba CJ-P01B por causas desconocidas en ese momento, produciéndose el arranque de la CJ-P02B que estaba en reserva y tras ello se generó una demanda de arranque de la CJ-P01B por baja presión de aceite en la línea. El disparo previo de la CJ-P01B no condicionó su arranque de nuevo y finalmente quedó en servicio, parándose manualmente la CJ-P02B.

El día 30.01.2015 el Titular realizó una reunión de toma de decisiones en la que decidió programar una bajada de carga (para el día 06.02.2015) para sustituir la CJ-P02B y resolver el problema asociado al disparo de la CJ-P01B. Finalmente, como consecuencia del disparo de reactor ocurrido el día 03.02.2015, no se realizó la bajada de carga, si no que se aprovechó el disparo para solucionar ambas cuestiones en las CJ-P01B/02B.

El fallo en el disparo de la CJ-P01B fue provocado por un relé en su CCM que presentaba cierto "rateo" que se solucionó sustituyéndolo, de acuerdo a la OT V-572199. La CJ-P02B fue sustituida de acuerdo con la OT V-575966.

La causa de la aparición de virutas metálicas en el aceite de lubricación de la AE-P01B fue el fallo del rodamiento de la bomba CJ-P02B. En junio de 2014 se identificó un ruido anómalo al estar en servicio y se tomaron vibraciones detectándose un incremento en los valores del cojinete nº 2 (lado bomba), en las tres direcciones, sin alcanzar los valores de alerta.

El día 06.02.2015, a las 13:10h, se declaró inoperable el lazo A del sistema de evacuación de calor residual, BC, al producirse el disparo del interruptor 6C11B4 asociado a la válvula motorizada de mínimo flujo del lazo. El disparo del interruptor se produjo dentro de la realización del procedimiento periódico de toma de tiempos de válvulas motorizadas VM-BC07A (FCV-602A). La misma quedó fallada abierta.

En el análisis del fallo se descubrió que la causa directa del disparo fue un cable interno (fase S) de la válvula que estaba atrapado con la propia carcasa del interruptor. Con el movimiento de los mecanismos internos el cable atrapado acabó perdiendo su aislamiento exterior e hizo contacto franco con el lado metálico del interruptor (disparando por fallo a tierra). Se encontró también el fusible de la limitadora de corriente fundido. Se sustituyeron ambos componentes y a las 20:00h se declaró operable el BC-Tren A.

De acuerdo con las órdenes de trabajo consultadas la última revisión reglamentaria de la válvula se realizó en la Recarga 18 (junio 2012). Desde ese momento hasta el día del fallo el

componente se ha actuado en el procedimiento de toma de tiempos y en el de operabilidad del lazo del RHR, ambos de periodicidad trimestral, siendo ésta la primera vez que apareció el fallo en la maniobra.

#### **PT-IV-211 “Evaluaciones del riesgo de mantenimiento y control del trabajo emergente”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 23.01.2015 se revisó el permiso de trabajo, PT-MEC-12012015-031, concedido el día 21.01.2015 sobre la válvula HCV-AL05C de control de caudal de agua de alimentación auxiliar al generador de vapor C. El origen del PT fue la orden de trabajo, OT-V-575167, con las instrucciones de analizar la aparición de la alarma por baja presión en el acumulador, comprobar las presiones del actuador y realizar recarga de N2 si fuera necesaria.

Los trabajos se iniciaron a las 10:11h y finalizaron a las 11:27h. Durante ese tiempo la válvula permaneció abierta y el valor del monitor de riesgo descendió de 9.37 a 9.27 (verde).

El día 26.02.2015 se revisó la solicitud de trabajo, ST-OPE-102027, emitida con el objeto de analizar la aparición de la alarma de muy alto nivel en el tanque diario, JR-T02, del generador diesel esencial, tras finalizar su prueba mensual periódica. En ese momento la bomba de trasiego de combustible, JR-P01B, estaba en marcha y la válvula de llenado del tanque, HV-JR17, abierta.

La bomba se paró manualmente y se drenó el JR-T02 hasta la desaparición de la alarma. Se emitió orden de trabajo, OT-V-578980, para revisar el instrumento de nivel, LIS-JR06, que por señal de alto nivel en el tanque debe cerrar la válvula HV-JR17 y parar la bomba de trasiego que esté en servicio. En la OT se especificó que para el próximo arranque del equipo se revisaría la lógica del instrumento de nivel.

En el arranque mensual del generador diesel esencial correspondiente al mes de marzo se monitorizó el instrumento de nivel y este actuó correctamente. Para descartar el tipo de fallo descrito se continuará, en sucesivos arranques mensuales, registrando las actuaciones del instrumento de nivel.

#### **PT-IV-212 “Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Durante el trimestre apareció en Sala de Control, en diversas ocasiones, la alarma asociada al alto nivel en el tanque KJ-T12A, de expansión aerorefrigeradores circuito de alta

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

temperatura, generador diesel emergencia-A. Operación procedía a drenar desde el 90 % hasta aproximadamente el 60 % para que desapareciera la alarma.

Operación sospechó que la válvula VS-KJ39A de aporte al tanque fugaba y se emitió orden de trabajo, OPE-101735, el día 23.01.2015. Con ésta se tramitó la OT V-576219 que se realizó el día 11.02.2015, desmontando la válvula solenoide y volviendo a montar. Desde entonces el valor del nivel se mantuvo más o menos constante alrededor del 65 %.

La vigilancia del nivel en el KJ-T12A tiene actuación automática en caso de aparecer la alarma de bajo nivel (iniciándose el aporte). Dado que se realizaron distintas maniobras de drenaje del volumen del tanque, la Inspección preguntó a Operación si pudiera afectar a la concentración del anticongelante presente en el mismo.

Operación comentó que los resultados aportados por Química, en la muestra tomada en diciembre de 2014, acerca de la concentración del anticongelante estaban por encima del valor mínimo requerido en sus procedimientos. Este dato se verificó en el arranque mensual del generador diesel de emergencia-A, del día 11.02.2015, con resultado aceptable.

Durante el mes de enero apareció en Sala de Control, en diversas ocasiones, la alarma asociada a fugas de combustible en el motor nº 1 del generador diesel de emergencia-B. Operación, de acuerdo con el POAL-02, procedió a vaciar el tanque de recogida, KJ-T14B, y mandar la muestra al laboratorio químico (unos 600 ml).

El día 28.01.2015 se realizaron una serie de averiguaciones para encontrar el origen del aporte en el tanque de recogida de goteos, KJ-T14B. Finalmente se pudo concluir que el origen estaba en una obstrucción, por suciedad, de la línea que une el KJ-T14B con el tanque de recogida de las fugas de los inyectores de los dos motores del generador diesel-B.

Esta fuga por alguno de los inyectores es un hecho habitual y así lo recoge el manual del fabricante del equipo. En los arranques mensuales se revisan siempre los niveles en los tanques de recogida.

El día 21.01.2015 apareció reiteradas veces la alarma de alto nivel en el pocillo de la línea de suministro de vapor a la segunda etapa del MSR-B (junto con la de alto caudal del MSR-B), provocando la apertura de la válvula VN-AC29D de drenaje alternativo al condensador-C. Se revisó el transmisor de nivel, LS-AC29D, sin encontrar ningún fallo aparente. Operación aisló la válvula de drenaje alternativo y el orificio restrictor que tiene en paralelo podría haber estado obstruido, ya que la válvula no volvió a abrir.

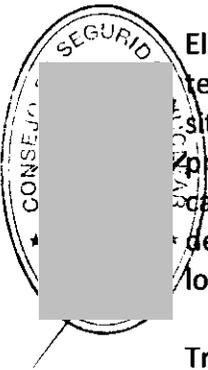
Durante las maniobras de apertura la IR ha comprobado que los parámetros de potencia térmica del reactor no se vieron alterados, no superándose los valores promedio de los diez minutos.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 03.02.2015, a las 15:00h, se produjo la parada automática del reactor por pérdida de la línea de 400 Kv. El personal de Operación siguió las instrucciones de los procedimientos POE-E-0 "Disparo del reactor y/o inyección de seguridad", POE-ES-01 "Respuesta ante un disparo del reactor" y POG-03 "De espera caliente a mínima carga".

El día 04.02.2015, a las 08:45h, se alcanzó la criticidad; a las 03:30h, del día 05.02.2015, se llegó a modo 1 y a las 04:30h se acopló a la red eléctrica.



El día 08.02.2015, a las 13:00h, apareció en Sala de Control la alarma AL-17 (5,2) "Alta temperatura línea alivio PZR", correspondiente al transmisor de temperatura TE-0463 situado en la línea de descarga de las válvulas PCV-444A/445 hacia el tanque alivio del Apresionador. El valor de temperatura ya se encontraba más alto de lo habitual (existía cambio temporal para ajuste del valor de alarma). Los valores de proceso deberían estar por debajo de 50 °C. Tras el disparo de reactor del mes de octubre se modificó el ajuste, desde los 70 °C hasta los 80 °C.

Tras el disparo de reactor del 03.02.2015 volvió a incrementarse el valor y el Titular se planteó volver a modificar el valor de la alarma, desde los 80 °C a uno superior. Realizó maniobras de aislamiento de las PCV, cerrando y abriendo las HV-8000A/B de acuerdo con el procedimiento de fallo, POF-107, y el valor de temperatura no experimentó ningún cambio. Tampoco se vio alterado el balance de agua del RCS, por lo que concluyó que las válvulas de alivio no fugaban.

El día 11.03.2015, a las 13:32h, apareció en Sala de Control las alarmas AL-15 (7,1) "Una barra caída", (8,2) "Alarma urgente indicación posición barras", (8,4) "Desviación barras", (8,6) "Alarma ordenador desv demanda/posición barras" y (9,3) "Alarma ordenador desv barra/error secuencia banco barras", correspondientes a la barra F-4. Operación siguió el POAL-15 y la POF-102 "Malfuncionamiento del sistema de control del reactor", verificando que la barra en cuestión no se había movido y el problema era de indicación visual, canal A.

Se avisó a Instrumentación, se emitió orden de trabajo y se seleccionó solo el canal B como fuente de datos quedando en esas condiciones el sistema de indicación con una precisión de  $\pm 12$  pasos (mínimo requerido por la CLO 3.1.3.2). Por la tarde se accedió a Contención con la intención de sustituir la tarjeta fallada y se vio que era simplemente un problema de conexión. La tarjeta existente se extrajo/insertó de nuevo y el problema se normalizó. La intervención duró unos diez minutos y, dada la elevada dosis neutrónica, no se revisaron el resto de conexiones de las otras tarjetas. Se emitió orden de trabajo para realizarlo en la recarga-20.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 27.03.2015, a las 15:55h, aparecieron alarmas en Sala de Control por transitorio de red eléctrica exterior, producido por caída de línea de 220Kv, del parque de 400 Kv, que alimenta Hospitalet.

A las 19:44h aparecieron alarmas de mínima tensión CA, AL-07 (6,6), y se encontró disparado el centro 6J1 (sin tensión). Operación siguió las acciones del POF-311 "Fallo en barras de 118 V CA de instrumentación clase 1E vitales y no vitales". Se activó al retén y se encontró fusible F-S fundido, que fue sustituido y se normalizó el 6J1.

De éste cuelgan las barras de 118 V CA de instrumentación, BI2A, BI1A y BIV1. Las tres por conmutación, pasaron a alimentarse desde sus onduladores, QI2A, QI1A y QIV1, respectivamente. No se perdió tensión en las barras de instrumentación.

#### **PT-IV-213 "Evaluaciones de operabilidad"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 09.01.2015 se declaró inoperable el monitor de radiación, RT-GS51B (gases nobles Contención), al aparecer la alarma de malfunción asociada. La aparición coincidió en el tiempo con el arranque de la bomba de componentes, EG-P01D. A los ocho minutos se repuso la señal del monitor, desapareciendo la alarma, sin ninguna intervención externa.

A la hora de devolver la operabilidad al equipo se emitió una determinación inmediata (DIO V-150109-01) que se sustentaba afirmando que el equipo había recuperado sus funciones normales y el fallo se consideró espurio, de corta duración. Se realizó el procedimiento parcial, POV-02, para la comprobación de canal.

El día 16.01.2015 ocurrió un fenómeno parecido sobre el mismo equipo (RT-GS51B). Esa vez coincidió con la apertura de las válvulas HV-GT13A/B y HV-GT10A/B, de venteo de Contención. Éstas se cerraron de inmediato. El monitor se declaró inoperable.

En este caso para devolver su operabilidad se realizaron los procedimientos de prueba funcional y prueba con fuente, con resultado satisfactorio.

El día 22.01.2015, a las 11:36h, apareció la alarma de malfunción asociada al monitor de radiación, RT-GK20B, de la ventilación de Sala de Control. Coincidiendo en el tiempo con el arranque de la bomba EJ-P01D de agua de salvaguardias. La alarma se aclaró a los 12 minutos de su aparición, sin ninguna intervención.

En este caso no se anotó ninguna inoperabilidad en el Libro de Turno. De acuerdo con la CLO 3.3.3.1 los canales asociados a los monitores RT-GK20A/B deben estar siempre operables. La acción asociada indica que en el plazo de una hora se debe poner la ventilación de Sala de Control en modo emergencia.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 10.01.2015, tras realizar el día anterior la prueba de operabilidad, POVP-310, de las tres válvulas de alivio de los generadores de vapor, se detectó una ligera fuga por la correspondiente al GV-A, PCV-AB01A. Como en ocasiones anteriores se procedió a aislarla, cerrando la válvula motorizada VM-AB03A durante unas cinco horas (por indicación de Mto. Mecánico) y al volver a abrirla se comprobó la ausencia de fuga.

El día 12.01.2015 se detectó que las electroválvulas piloto, asociadas a las válvulas HV-BM07A/C (aislamiento de la toma de muestra de la purga de los GV-A/C) tenían su alimentación eléctrica intercambiada. De acuerdo con la documentación de diseño la solenoide S1 debería estar conectada a Tren-B y la S2 a Tren-A. En Planta la configuración era justamente la contraria.

El personal de Instrumentación revisó los esquemas y el montaje real de las solenoides, comprobando que estaban instaladas en serie, y a pesar de tener intercambiados los trenes de alimentación, el problema no afectaba a su funcionalidad, ya que en ningún caso se detectó cruce de Trenes que pudieran cuestionar su operabilidad.

Apoyándose en esa revisión, el personal de Operación emitió la determinación inmediata de operabilidad, DIO V-150113-01, el día 13.01.2015, sobre las válvulas HV-BM07A/C, concluyendo que esa configuración real no afectaba a su operabilidad.

El día 23.01.2015 se emitieron solicitudes de trabajo para sustituir los sensores de NH<sub>3</sub> tren B y Cl<sub>2</sub> tren A del sistema de gases tóxicos de la ventilación de Sala de Control, que ambos presentaban el mensaje de "check sensor". En esas condiciones los equipos estaban operables pero, por experiencia, era conocido que al poco tiempo de presentar esta señal, si no eran sustituidos, acababan provocando el fallo del instrumento.

Instrumentación informó que estos sensores, según su fabricante, tienen una vida útil de tres años cuando están instalados, pero de solo seis meses cuando están en el almacén. Por parte de Logística, figuraba en almacén, una vida útil superior. En esos momentos para el de Cl<sub>2</sub> no se disponía de recambio (se activó compra urgente) y para el de NH<sub>3</sub> se disponía de un repuesto de más de seis meses de antigüedad.

En caso que se produjera el fallo, antes de la llegada de un nuevo stock de repuestos, se declararía inoperable el sistema de gases tóxicos, aplicando la acción de situar la ventilación de Sala de Control en modo recirculación. Finalmente a las 12:47h se produjo el fallo del equipo y se declaró inoperable hasta las 13:30h, del día 28.01.2015, por falta de repuesto.

El día 06.02.2015 se detectó que los cuatro sensores de gases tóxicos (NH<sub>3</sub> y Cl<sub>2</sub>) de ambos trenes del sistema de ventilación de Sala de Control estaban con la indicación de "check sensor". Fueron sustituidos por cuatro repuestos de almacén (ya fueron sustituidos previamente en el mes de enero).

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

A los pocos días volvió a aparecer el mensaje en ambos detectores de  $\text{NH}_3$ . Dado que ya no se disponía de repuestos, el día 11.02.2015, a las 12:31h, se declaró inoperable el tren A y a las 13:48h el tren B, tras intentar recuperar la lectura normal en alguno de ellos. A las 13:52h, de acuerdo con la acción de la ETF, se puso manualmente el sistema de ventilación de Sala de Control en modo recirculación.

El Titular creó un grupo de trabajo multidisciplinar para analizar la problemática asociada a estos equipos. En este último caso llevaban instalados pocos días y en el almacén menos de un mes.

El día 16.02.2015, a las 19:00h, se recuperó la operabilidad de ambos trenes de gases tóxicos al sustituir los sensores de  $\text{Cl}_2$  y  $\text{NH}_3$  por unos nuevos. El 20.02.2015 comunicó el personal de instrumentación que los analizadores de  $\text{Cl}_2$  ya indican nuevamente el mensaje de "check-sensor". En esas condiciones el fabricante afirma que el equipo sigue midiendo correctamente.

El día 20.02.2015 se reseteó el mensaje en los analizadores de  $\text{Cl}_2$  que indicaban nuevamente "check-sensor". La tarde del 22.02.2015 volvió a aparecer en el sensor de  $\text{Cl}_2$  del tren B. El día 23.02.2015, a las 15:18h, apareció la alarma de bajo caudal de este detector (se dejó revisado a las 14:00h). Se avisó al retén, que encontró fallada la bomba de aire y la sustituyó. El día 26.02.2015 se detectó que el analizador de  $\text{NH}_3$ , tren B, presentaba el mensaje de "check-sensor".

El día 01.03.2015 se detectó el mensaje en uno de los analizadores de  $\text{Cl}_2$  que indicaban nuevamente "check-sensor". Al día siguiente se recuperó la señal normal.

El fabricante aconsejó al Titular que no realizara las calibraciones de estos sensores en Planta, dado que ya salían calibrados de fábrica. El Titular realizaba la calibración porque así lo pide el procedimiento, y está analizando como emplear el documento de calibración del fabricante para cumplir con el mismo.

Adicionalmente se ha detectado que las últimas remesas de sensores llegaron ajustados a un caudal de muestra más alto de lo esperado (45 l/h en vez de 30 l/h). Se ajustaron a este último valor. El Titular piensa que podría ser la causa de la aparición del mensaje "check-sensor". Los analizadores quedaron en observación y desde entonces no volvieron a fallar.

El día 26.02.2015, a las 08:37h, se declaró inoperable la válvula neumática, VN-BB05, de aporte, del sistema de reposición de refrigerante del reactor, al tanque de alivio del presionador, al detectarse en una prueba periódica que excedía su tiempo de cierre.

La CLO 3.6.4 requiere que se devuelva su operabilidad en 4 horas o aislar la penetración. Se emitió ST urgente e instrumentación intervino en la misma, ajustando la presión de aire del

actuador. Se repitió la prueba de toma de tiempos con resultado satisfactorio y la válvula se declaró operable, a las 13:10h.

El día 04.03.2015, a las 16:28h, apareció en Sala de Control la alarma AL-15 (2,6) "Fallo tensión detectores canal I/IV flujo neutrónico rango extendido", apareciendo y desapareciendo constantemente. Se emitió orden de trabajo y se activó el retén de Instrumentación.

Tras revisar el equipo se encontró fallada la tarjeta de alta tensión. En el almacén no había ningún repuesto disponible. En abril de 2014 ya falló la misma tarjeta y se agotó el stock de repuestos. Operación declaró inoperable el tren-A de la instrumentación de rango extendido. Las CLO afectadas son 3.3.3.6.21 y 3.3.3.5.13. Ambas permiten siete días para recuperar la instrumentación, de lo contrario a espera caliente en seis horas.

El día 05.03.2015, a las 13:25h, instrumentación repuso la tarjeta afectada (sustituyendo un componente por el mismo de otra tarjeta fallada) y se declaró operable la indicación de los detectores a las 13:43h, tras realizar el PMV-84C de calibración del canal. A las 19:27h volvió a fallar la tarjeta recuperada y se declaró nuevamente inoperable.

El día 09.03.2015, se instaló la tarjeta original, llegada desde USA por cortesía de una Planta que disponía de repuesto en su almacén, y quedó en observación hasta el día siguiente. El día 10.03.2015, a las 09:35h, se realizó el PMV-084C de calibración de la tarjeta, con resultado satisfactorio y se declaró operable.

El día 13.03.2015, se realizó la prueba periódica, PMV-723, de operabilidad de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02, con resultado satisfactorio. Desde ese día y hasta el 15.03.2015 apareció en varias ocasiones la alarma AL-08 (6,4) "Anomalía actuadores valv descarga TBAA Aux" asociada a la válvula HCV-AL05D (control de caudal de descarga de la bomba). La alarma se aclaró en pocos segundos. Se emitió orden de trabajo.

Mantenimiento Mecánico informó que no existían fugas de fluido hidráulico, ni gas, y la causa de la alarma estaba asociada a picos de baja presión en la bomba del circuito hidráulico. El presostato de baja fue sustituido el 29.05.2013 y se repuso el nivel de aceite. La misma anomalía se había detectado en otros actuadores similares.

El día 16.03.2015 el Titular emitió una determinación inmediata de operabilidad (V-150316-01) apoyándose en que la alarma solo aparece durante cortos periodos de tiempo, justo después de realizar las pruebas de operabilidad sobre el equipo, y luego se repone. En la próxima recarga está previsto sustituir el actuador de la válvula.



A lo largo del periodo se han revisado las siguientes Condiciones Anómalas:

CA-V-15/01, Rev. 0, de fecha 19.02.2015 "VS-BB07 (PCV445) Válvula solenoide de alivio del presionador (Tren-A)". Los orificios de apertura y cierre de la válvula están intercambiados respecto a lo especificado en la documentación del suministrador. Además el diámetro del orificio de apertura debe modificarse de 0,07" a 0,11".

Durante la pasada Recarga-19 (octubre 2013) se realizaron medidas de los orificios de apertura y cierre de las válvulas solenoides de alivio del presionador, VS-BB06/07, encontrando que las dimensiones de la VS-BB06 eran las correctas y las de la VS-BB07 las descritas anteriormente.

La expectativa de operabilidad se fundamenta en que durante el Ciclo actual, de manera periódica, se han realizado las correspondientes pruebas de actuación de la válvula, con resultado satisfactorio. Los registros obtenidos del tiempo de apertura/cierre no se han visto afectados por el error de montaje.

La discrepancia se detectó el día 02.12.2014 y se emitió la solicitud de trabajo, V-MEC-100173, para adecuar lo requerido en la documentación con la realidad de la válvula. Por parte de cribado se solicitó analizar si se trataba de una CA y se emitió entrada de PAC 14/7169, concluyendo que era necesario emitir CA.

Se emitió la entrada al PAC, 15/0955 de categoría B, para soportar la citada CA, con una acción asociada de fecha límite 07.07.2015.

CA-V-15/02, Rev. 0, de fecha 20.02.2015 "Diversos tubings en manómetros de presión de sistemas EG/KJ/GJ (PIEG-26A/B-27A/B, PIKJ14A1/A2-B1/B2, PIGJ-28A/B-71A/B)". De acuerdo con la carta del CSN (CSN/C/DSN/VA2/15/04) donde se exigía que, para mantener abiertas las válvulas raíz de estos instrumentos de presión, los tubings debían de ser de categoría sísmica.

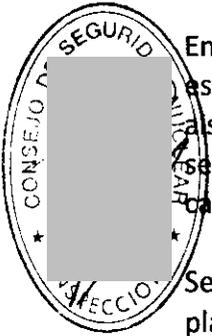
La evaluación de operabilidad se sustentó con un cálculo estructural donde se determinó la capacidad sísmica de los tubing de los sistemas EG y KJ. A todos excepto los PI-EG27A/B se les pudo asignar la calificación sísmica. Para estos dos era necesario colocar alguna mordaza adicional pero soportaban, en cualquier caso, su integridad estructural frente a SSE. Los tubing del sistema GJ ya disponían de la adecuada calificación sísmica.

Se emitió la entrada al PAC, 15/0913, de categoría B con acciones asociadas y fecha de plazo máxima 30.12.2015. El escrito del CSN referenciado se recibió el día 09.02.2015 y la CA se emitió el día 20.02.2015.

CA-V-15/03, Rev. 0, fecha 20.02.2015 “Tubings en 182 instrumentos pendientes de confirmar la verificación de su integridad estructural frente SSE”. De acuerdo con la carta del CSN (CSN/C/DSN/VA2/15/04) donde se exigía que, para mantener abiertas las válvulas raíz de estos 182 instrumentos, era necesario realizar una serie de actividades, en un plazo de cuatro meses máximo.

A modo resumen las actividades a realizar eran:

- Confirmar que todos los instrumentos tenían capacidad sísmica para soportar un escenario de SSE.
- Análisis de la homogeneidad del conjunto para considerarlos un solo lote a efectos de selección de muestra.
- Verificación mínima de 29 elementos, dentro del alcance de la muestra.
- Justificar razonadamente que el espectro sísmico de verificación elegido, para esos 29 elementos, era envolvente de un escenario SSE.
- Realizar un cálculo de verificación para el caso más crítico.



En la evaluación de operabilidad se realiza un repaso a los puntos anteriores y se actualiza el estado de las verificaciones. Quedó por identificar dos manómetros que permanecerán aislados hasta obtener su calificación sísmica. Se confirmó la homogeneidad de la muestra, se realizó verificaciones a un total de 40 elementos con resultado satisfactorio y se realizó el cálculo más crítico, con resultado satisfactorio.

Se emitió una entrada al PAC, 15/0914, de categoría B con acciones asociadas y fecha de plazo máxima 17.04.2015. El escrito del CSN referenciado se recibió el día 09.02.2015 y la CA se emitió el día 20.02.2015.

#### **PT-IV-216 “Inspección de pruebas post-mantenimiento”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 23.02.2015 se revisaron las tareas post-mantenimiento asociadas a la bomba de agua de esenciales, EF-P01A, tras la finalización de los descargos MAN-26012015-006 y MAN-02022015-016.

La prueba post-mantenimiento consistió en realizar un llenado y venteo del tren-A, para arrancar posteriormente la EF-P01A. Estas maniobras se realizaron de acuerdo al POS-EF1, apartado 5.1.3. La bomba permaneció arrancada desde las 20:03h a las 21:05h del día 20.02.2015.

Los parámetros de temperatura, presión y caudal, se mantuvieron dentro de los límites habituales de funcionamiento correcto del equipo. Posteriormente la bomba se paró, de acuerdo con el mismo POS-EF1, al no ser necesaria por Operación.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 27.02.2015 se comprobó la realización del procedimiento, PMV-729 "Operabilidad de válvulas tras intervención de mantenimiento", sobre la válvula VN-BB05 (aislamiento de contención del sistema de agua de reposición al tanque de alivio del presionador). La válvula se había declarado inoperable al no cumplir con su tiempo de cierre de ETF (10 s).

La VN-BB05, durante el año 2014, tuvo un histórico de tiempos de cierre del orden de 7,5-8 segundos, medidos trimestralmente de acuerdo a procedimiento. El día 15.11.2014 se emitió una solicitud de trabajo al detectar (durante una maniobra de dilución del RCS) que fugaba por la junta. La orden de trabajo asociada mencionaba la acción de comprobar el apriete de la tornillería entre la tapa y el cuerpo.

Tras revisar su apriete se realizó una medida de toma de tiempos y se vio que excedía el valor de cierre. El día 17.11.2014, a las 16:15h, se declaró inoperable por tiempo de cierre de 13,8 s y se emitió nueva orden de trabajo para sustituir su diafragma, refuerzo y junta de la tapa.

El día 20.11.2014 se repitió prueba de toma de tiempos con resultado satisfactorio, con un tiempo de cierre de 5,6 s. En la misma prueba realizada el día 28.11.2014 (realizada al cumplirse el plazo del procedimiento trimestral) el tiempo medido fue de 8 s. En la prueba periódica del día 26.02.2015 el tiempo medido fue de 10,5 s superándose el valor de ETF y declarándose inoperable hasta su intervención que se realizó el mismo día.

El día 09.03.2015 se revisaron las actuaciones post-mantenimiento realizadas sobre la bomba diesel de contra incendios, KC-P02A. Se ejecutó el procedimiento PMV-702 "Inspecciones y comprobaciones de mantenimiento mecánico en los motores diesel contra incendios (KC-M01A/B)".

Al realizar el arranque del equipo, a bajas revoluciones, disparó sobre las 280 rpm, apareciendo la alarma de sobre-velocidad. Se revisó el módulo de control de velocidad con la OT V-579715. Posteriormente se realizó, con resultado satisfactorio, la prueba de operabilidad, POV-54, "Prueba funcional bombas diesel contra incendios".

El día 11.03.2015 se revisaron las actuaciones post-mantenimiento realizadas sobre la tarjeta de la instrumentación de rango extendido, N50/N51-A, tras su sustitución por un repuesto nuevo y permanecer en observación durante un día.

La tarea post-mantenimiento consistió en la realización de una parte del procedimiento, PMV-084C "Calibración potencia flujo neutrónico en rango extendido canal I", con resultado satisfactorio.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### **PT-IV-219 "Requisitos de vigilancia"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

A lo largo del trimestre se han seguido los resultados del procedimiento POVP-1004 "Cálculo de las fugas de las válvulas de seguridad del presionador" y de aquellos parámetros indicadores de fuga en las mismas.

El día 28.01.2015 se revisó el resultado de los procedimientos POV-002 "Listado de requisitos de vigilancia de especificaciones técnicas de funcionamiento a realizar por operación" y POV-18 "Medida del caudal de fuga controlada a los cierres de las bombas del refrigerante del reactor".

El día 20.02.2015 se comprobó que se había realizado el procedimiento PTPV-48.01 en las válvulas VM-BK02/03A/13A, para verificar la permanencia del permisivo de apertura en la VM-BK02A cuando está abierta la VM-BK03A.

El día 09.03.2015 se asistió en Sala de Control a la realización del procedimiento PMV-022A "Prueba funcional (P.F.) del interruptor de disparo del reactor y su lógica de actuación y enclavamiento; P.F. del int. de bypass y P.F. de la lógica de actuación de los relés principales de salvaguardias tecnológicas (Tren A)".

El día 10.03.2015 se asistió a la realización del procedimiento POV-57 "Comprobación de la operabilidad del sistema de agua enfriada".

El día 10.03.2015 se asistió a la realización del procedimiento PMV-125B "Calibración del canal de caudal de condensado de la unidad B de enfriamiento de la contención".

El día 10.03.2015 se siguió el punto 6.1 del procedimiento PMV-084C "Calibración potencia flujo neutrónico en rango extendido canal I".

El día 13.03.2015 se asistió a la realización del procedimiento PMV-723 "Comprobación de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar AL-P02". En el transcurso de la prueba se observó salida de vapor por la zona correspondiente a la válvula FCV-FC 68.

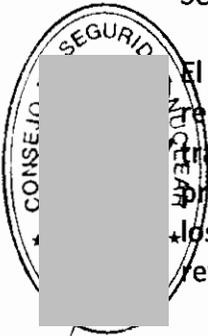


El día 16.03.2015 se asistió a la realización del procedimiento POV-29 “Operabilidad del generador diesel de emergencia A”.

El día 23.03.2015 se asistió a la realización del procedimiento POV-29 “Operabilidad del generador diesel de emergencia B”. Observando en el motor 1 salida de agua en la línea que conecta el intercooler con el colector, agua procedente según se informó de la condensación como consecuencia del elevado contenido de humedad en la atmosfera. En relación con esta incidencia existe la entrada en el PAC 14/5874 de fecha 22.10.2014.

#### **PT-IV-220 “Cambios temporales”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:



El día 09.02.2015 se revisó la propuesta de cambio temporal, CT-150204-01, emitida para realizar un ajuste del temporizado de actuación de las señales de protección de los transformadores TP, TAU, TAE y TAR. Además de activar los filtros de entrada digital a las protecciones en 15 milisegundos. El motivo del cambio era evitar actuaciones indebidas de los relés Buchholz tras el disparo del día 03.02.2015, incorporando un temporizado de retardo de 150 milisegundos para que progrese el disparo.

El cambio temporal disponía de análisis previo, APT-2990, donde se detalla el objeto y la descripción del mismo, concluyendo que no es necesario realizar una evaluación de seguridad, al no afectar a las protecciones intrínsecas de los transformadores y no impactar en los modos de fallo o funcionamiento de los relés.

El día 12.02.2015 se analizó la revisión 2 de la propuesta de cambio temporal, CT-140811-01, emitida para revisar el cambio en el valor de ajuste de la alarma TAH-463, asociada al sensor de temperatura de la línea de descarga de las válvulas de alivio del presionador.

En ediciones anteriores del cambio temporal ya se ajustó el valor para evitar la aparición de la alarma AL-17 (5,2) por alta temperatura. En esta ocasión la alarma apareció tras el disparo de reactor del día 03.02.2015, viendo que la indicación del sensor de temperatura aumentó hasta unos 80 °C. El valor ajustado fue de 90 °C.

El cambio temporal disponía de análisis previo, APT-2902, donde se detalla el objeto y la descripción del mismo, concluyendo que no es necesario realizar una evaluación de seguridad, dado que el cambio únicamente pretende despejar la alarma en Sala de Control. Como además durante el Ciclo ya se ha detectado un incremento en el valor de temperatura el Titular cree que el error pudiera estar en el propio sensor, descartando así cualquier fuga en las válvulas de alivio del presionador.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 17.02.2015 se estudió el cambio temporal, CT 150107-01, de fecha 07.01.2015, para realizar la instalación de un registrador en la caja de conexiones del servoamplificador de la válvula de alivio del generador de vapor B, PCV-AB01B.

El objetivo del cambio era disponer de un registro de señales que llegan a los solenoides del actuador de la válvula de alivio, para poder compararlas con las señales de la válvula de alivio del generador de vapor A, PCV-AB01A, y poder avanzar en el análisis de las causas de la fuga de ésta última.

El cambio temporal disponía de una evaluación de seguridad, EST-1485, donde se analizaba el cambio propuesto. Básicamente se especificaba las señales a registrar (en qué terminales), el tipo de registrador a emplear y se detallaba que al tener una alta impedancia no era probable que interfiriera en los circuitos de control de la válvula. Se citaban también los detalles de cómo debía estar montada, y fijada, la mesa con el equipo.

El día 23.02.2015 se estudió el cambio temporal, CT 150119-01/02/03, de fecha 19.01.2015, para realizar la sustitución de parte del cableado de comunicación RS-485, entre las unidades remotas y las cabinas de Sala de Control, de los monitores de radiación RIT-GS51B, RIT-GG35B y RIT-AB62C, respectivamente.

El objetivo del cambio era utilizar los cables destinados a las señales de actividad analógica 4-20 mA (que estaban en reserva) como cables (+) y (-) de la comunicación RS-485. Con ello se pretende despejar las dudas sobre los múltiples fallos del tipo "Slave-link" que han aparecido en esos equipos, desde su instalación.

El cambio temporal disponía de una evaluación de seguridad, EST-1482, donde se analizaba el cambio propuesto. Básicamente se especificaba que se emplearían un par de conductores tipo C, ya existentes en el cableado actual, Clase 1E, y por lo tanto se mantenían todos los requisitos de calidad aplicables.

#### **PT-IV-221 "Seguimiento del estado y actividades de planta"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Durante el trimestre se han vigilado los valores de la estimación de la fuga, según el procedimiento POVP-1004, en la válvula BB-026, de seguridad del presionador. Que el valor de temperatura de esa línea ha permanecido entre los 107-108 °C. El valor del set-point de la alarma de temperatura se aumentó, mediante cambio temporal, hasta los 113 °C.

El día 08.01.2015 se inspeccionaron distintos cubículos del edificio de Auxiliar y Combustible, encontrando que la manguera instalada para el drenaje del tramo de línea asociado a la

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

bomba de carga, BG-P01A, tenía fugas por su conexión roscada y un poro antes de la llegada de la misma al sumidero, provocándose un ligero derrame por el suelo del cubículo.

En la válvula motorizada VM-BG10B existía un ligero goteo de aceite/grasa que caía al suelo de la zona; así como la presencia de una cinta de plástico en la zona del posicionador de la válvula HCV-0186.

En el cubículo de la bomba de carga, BG-P01C, existía un ligero goteo de aceite en la unión roscada del codo de la línea de retorno del depósito de aceite de la propia bomba.

En el cubículo M-3-43 de Auxiliar existían restos de pequeñas piezas metálicas abandonadas sobre los conductos de cables de los transmisores de presión, PT-0402A/B.

En el cubículo F-1, cota +100, de Combustible se encontró una carretilla sin anclar, junto a una zona de acopio bien identificada. En la cota +114 se encontró la lona de protección FME, de la piscina de combustible gastado, rota y desprendida en algún punto.

El día 22.01.2015 se inspeccionaron los cubículos de las bombas de transferencia de ácido bórico concentrado, en el edificio de Auxiliar, encontrándose las etiquetas de las válvulas BG-395/521 rotas y restos de materiales en la bancada de la bomba BG-P03A.

El día 27.01.2015 se inspeccionaron las siguientes zonas: Sala de baterías KBAV 125 1A, KBAV 125 2A, Salvaguardias tecnológicas tren B canal 3, Sala de armarios eléctricos tren a canal 1, salvaguardias tecnológicas tren A, Panel de parada remota tren A, panel de parada remota tren B.

El día 27.01.2015 se asistió en Sala de Control al prejob correspondiente a la realización del procedimiento POV-46 "Comprobación de las líneas de inyección de seguridad", realizado según el anexo II del procedimiento PA-305 "Reuniones de prejob y postjob".

El día 30.01.2015 se asistió a la reunión de toma de decisiones en la cual el Titular decidió bajar carga al 70 % para el viernes 6 de febrero. El objetivo de la bajada de carga era el de solucionar el problema de partículas metálicas en la turbobomba B del sistema de agua de alimentación principal, así como averiguar y solucionar la causa de la parada de la bomba CJ-PO1B ocurrido a las 03:02h del 28.01.2015.

El día 18.02.2015 se realizó una inspección por el edificio de Combustible y se encontró, en la cota +100, una botella de gas argón sin anclar, dentro de una zona de acopio.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 23.02.2015 se realizó una inspección por la zona de las balsas del sistema EJ (salvaguardias tecnológicas), salas eléctricas del sistema EJ trenes A y B así como por las salas de baterías anexas en cada uno de los trenes. Igualmente se inspeccionaron las bombas AL-P02, AL-P01A y AL-P01B.



El día 24.02.2015 se realizó una inspección por la galería de salvaguardias tecnológicas tren diesel de esenciales, aparellaje 100 y edificio del diesel de emergencia-A. En el edificio de esenciales se inspeccionaron los trabajos realizados con OT V-553318 correspondiente a trabajos de sellados. En la zona del diesel de esenciales y junto al motor se encontraba un andamio sin clasificación "de afectación a seguridad o no afectación".

El día 25.02.2015 se realizó una inspección por el edificio de turbinas, área de los tanques AR-T01, AL-T01, AP-T01, AP-T02.

El día 05.03.2015 se realizó una inspección por el edificio del CAT encontrándose en la cota +108, junto a la bomba GJ-P03B, una etiqueta del conduit eléctrico rota. En la zona de los aeros del GJ, en la terraza del edificio, un cartel con el PI&D del sistema en el suelo, bajo las escaleras de acceso.

El día 10.03.2015 se realizó una ronda por las siguientes zonas: Salvaguardias tecnológicas tren A, sala de baterías KBAV-125-2, sala de armarios eléctricos canal 2, sala de baterías KBAV-125-4, sala de armarios eléctricos canal 4, sala de armarios eléctricos canal 3, Salvaguardias tecnológicas tren B, chimenea de cables tren B, sala de armarios eléctricos tren B, sala de baterías KBAV-125-3, panel de parada remota tren A, sala de baterías KBAV-125-1.

El día 13.03.2015 se asistió en sala de control al prejob previo a la realización del procedimiento PMV-723 "Comprobación de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar AL-P02", prejob realizado siguiendo el procedimiento PA-305 Rev.3.

El día 31.03.2015 se realizó una inspección en zona controlada con atención en edificio de combustible y sala de equipos de aire acondicionado. Se comprobó el correcto uso de las normas de paso en la zona de acceso a la piscina de combustible. Se comprobó que el personal presente en la revisión del sistema del carro de transferencia de combustible cumplía las normas de paso y de materiales extraños. Se comprobó el estado de las diferentes zonas de acopio existentes en la sala de equipos de aire acondicionado.

**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que todas las incidencias detectadas fueron comunicadas al Titular para su correspondiente tramitación.

#### **PT-IV-226 "Inspección de sucesos notificables"**

Durante el periodo de inspección se han revisado los siguientes sucesos:

*Informe de 1 hora, 24 horas y 30 días del suceso 15/001: Actuación automática no programada del sistema de protección del reactor por pérdida de la línea de 400 KV.*

El día 03.02.2015, a las 14:59h, se produjo un disparo monofásico de la línea eléctrica Garraf-Vandellós, con posterior reconexión automática, que provocó una perturbación en la línea de 400 Kv. La perturbación activó la lógica de actuación de la protección del relé Buchholz del TAU que causó la apertura de los interruptores de acoplamiento del generador principal a la red eléctrica, con la correcta parada automática del reactor.

En el momento de producirse el disparo de la línea eléctrica había fuertes vientos en la zona que se estima fueron los causantes del mismo.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Estabilizó la Planta en Modo 3.
- Siguió los procedimientos de emergencia.
- Revisó el cableado del parque eléctrico.
- Comprobó las señales de los oscilos del parque de 400 Kv.
- Realizó megado de los cables de alimentación a las matrices de disparo.
- A las 22:00h se energizó el TAU.

Y programó las siguientes acciones:

- Realizar Análisis de Causa Raíz, HPES.
- Implantar temporizado en las señales de protección de los transformadores TAU, TAE y TAR.
- Determinar el tipo de cable apantallado a montar sobre los trafos principales.
- Incluir el cambio de cableado en la PCD-V-32648.
- Seguimiento periódico de los arranques de los oscilos durante el Ciclo 21.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.
- Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 15/0615, categorizada como A, sin acciones asociadas.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

*Informe de 24 horas y 30 días del suceso 15/002: Anomalía al cerrar el segundo interruptor de disparo del reactor, con arranque de la AL-P01B.*

El día 04.02.2015, a las 01:39h, con la Central en Modo 3, durante la maniobra de cierre del interruptor del sistema de protección del reactor, 52/RTB, se produjo la señal de aislamiento de agua de alimentación principal, provocando entre otras actuaciones, la señal de disparo de las turbo bombas de agua de alimentación principal y el consiguiente arranque de las moto bombas de agua de alimentación auxiliar. La moto bomba AL-P01A ya estaba en servicio, controlando el nivel en los GV.

La señal de aislamiento fue provocada por el rearme y posterior actuación de la señal P-4, coincidente con el cierre del interruptor 52/RTB, debido a un pico de vibración por rebote mecánico de los contactos auxiliares del mismo.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Registró los contactos de P-4 en los dos trenes de los interruptores de disparo.
- Analizó el histórico de la Planta para identificar si existía algún suceso anterior.

Y programó las siguientes acciones:

- Realizar Análisis de Causa Raíz.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.
- Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 15/0574, categorizada como A, sin acciones asociadas.

*Informe de 24 horas y 30 días del suceso 15/003: Incumplimiento en forma del requisito de vigilancia 4.6.2.1.c sobre la verificación de la señal de rociado de contención.*

El día 19.02.2015, a las 13:00h, el Titular notificó el incumplimiento en forma del R.V. 4.6.2.1.c sobre el sistema de rociado de contención, al determinar que la sistemática establecida de realización de las pruebas de vigilancia no permitían detectar una posible deficiencia en el final de carrera, y/o cableado, de alguna de las válvulas implicadas en el mencionado R.V.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Verificó el permisivo de apertura de la válvula VM-BK02A, con la VM-BK03A abierta y la VM-BK14A cerrada.
- Verificó el permisivo de apertura de la válvula VM-BK02B, con la VM-BK03B abierta y la VM-BK14B cerrada.
- Realizó una verificación de las lógicas de las pruebas de vigilancia con objeto de comprobar que no se producen casos similares al descrito en el suceso.

**SN**

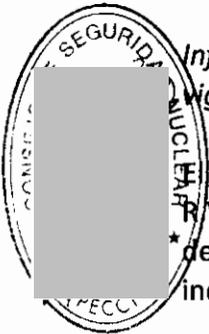
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Y programó las siguientes acciones:

- Realizar Análisis de Causa Raíz.
- Incluir en los procedimientos la verificación de la continuidad del cableado y de los finales de carrera de las válvulas VM-BK03A/B y VM-BK14A/B durante los periodos de recarga.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.
- Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 15/0945, categorizada como B, sin acciones asociadas (en fecha de cierre del trimestre).



*Informe de 24 horas del suceso 15/004: Incumplimiento en forma de los requisitos de vigilancia 3/4.1.2.5 y 3/4.1.2.6.*

El día 24.03.2015, a las 12:30h, el Titular notificó el incumplimiento en forma de los citados R.V. sobre los tanques de almacenamiento de ácido bórico concentrado y el tanque de agua de recarga, al realizarse con la indicación en tanto por ciento en lugar de los volúmenes indicados en las especificaciones.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Emitir notas internas de Ingeniería para modificar el criterio de aceptación de los procedimientos de vigilancia al nuevo valor de nivel.
- Emitió una propuesta de cambio de especificaciones para regularizar las anomalías entre el volumen y el tanto por ciento de indicación.

Y programó las siguientes acciones:

- Realizar Análisis de Causa Raíz.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.
- Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 15/1657, categorizada como B, sin acciones asociadas (en fecha de cierre del trimestre).

### **PT-IV-255 “Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos en centrales nucleares”**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 14.01.2015 se supervisó la recepción de un transporte de material radiactivo procedente del centro Somanu que Areva posee en Maubeuge (Francia) y con destino la CN

Vandellós-II. Éste consistía en un bulto industrial, del tipo IP-2, formado por un contenedor metálico que incluía tres bidones de residuos radiactivos de tamaño estándar. Peso total del bulto 2700 Kg. El transporte corrió a cargo de la empresa **TEB Transports** con sede en **Jeumont, Francia**.

El contenido de los tres bidones, con un peso total de unos 250 Kg, eran residuos sólidos compactables, de baja actividad específica, con presencia de radionúclidos de Co-58/60 y una actividad total de 108 MBq (índice de transporte 1,2).

De acuerdo con los valores de tasa de dosis, a la salida del envío, el valor máximo en contacto con uno de los bidones era de 45  $\mu\text{Sv/h}$ , y a un metro de 4  $\mu\text{Sv/h}$ . A la recepción del transporte se comprobó que los valores medidos fueron de 50  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto y 3  $\mu\text{Sv/h}$  a una distancia de un metro, coherentes con los datos iniciales del transporte.

Por lo que respecta al bulto IP-2, los valores de tasa de dosis en contacto y a dos metros de distancia, que figuraban a la salida del envío, fueron respectivamente 20  $\mu\text{Sv/h}$  y < 1  $\mu\text{Sv/h}$ . A la llegada del bulto los valores en contacto y a un metro fueron, respectivamente, 20  $\mu\text{Sv/h}$  y 4.5  $\mu\text{Sv/h}$ .

La inspección comprobó la veracidad de las lecturas con otro equipo, así como las correspondientes fechas de calibración de los equipos de medida empleados por la CN Vandellós-II.

Los tres bidones fueron descargados en el edificio del taller caliente, comprobando la ausencia de contaminación exterior desprendible y realizando un chequeo de contaminación a las ruedas de la plataforma del camión y al contenedor vacío, a su salida del edificio.

La inspección comprobó también que el conductor del camión disponía de toda la documentación asociada al transporte.

#### **PT-IV-256 "Organización ALARA, planificación y control"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 24.03.2015 la IR asistió a la reunión del Comité ALARA, 15-CV-35, en el que se trataron los siguientes asuntos:

- Presentación del Informe de Dosis previstas para la recarga-20.
- Repaso de actividades con carga radiológica previstas para la R-20.
- Propuesta de nuevas zonas de acopio en las áreas de los edificios afectados por las maniobras de sustitución de la tapa de la vasija.
- Análisis de la estimación del impacto radiológico, en áreas exteriores, durante el traslado de la tapa desde Contención hasta su ubicación en Combustible.



- Revisión de la formación específica del personal para la R-20, tanto trabajadores externos como el propio personal de PR y resto de la Organización.
- Presentación de un plan de contingencia para evitar episodios de dispersión de contaminación ambiental en Contención y Combustible.

Por lo que respecta a los objetivos del año 2015 las cifras quedaron:

- 1000 mSv-p de dosis colectiva.
- 896 mSv-p de dosis en R-20.
- Dosis individual máxima de 6,2 mSv.
- Dosis anual debida a efluentes de 3  $\mu$ Sv.

#### PT-IV-257 "Control de accesos a zona controlada"

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 01.02.2015 se detectó un incremento en el número de rechazos de los pórticos de salida de zona controlada del personal que procedía del edificio de Combustible. En particular la zona más afectada era la parte del calzado. Para analizar el origen del incremento el servicio de PR realizó, el día 02.02.2015, un seguimiento de la contaminación superficial, mediante frotis en distintas zonas del edificio.

Al analizar los resultados de esos frotis pudo observar la existencia de una contaminación homogénea en todas las zonas y cotas del edificio, con unos valores de actividad superiores al fondo radiológico habitual, pero inferiores a los 4 Bq/cm<sup>2</sup>, y por tanto no requerían reclasificación de zonas.

Se realizó también un seguimiento de la contaminación ambiental chequeando el filtro de partículas sin detectarse actividad asociada al filtro de yodos. De los isotópicos realizados a los distintos frotis se identificó, como principal isótopo, el Co-60 y en menor grado el Mn-54 y Co-58.

El mismo día 02.02.2015 se iniciaron las tareas de descontaminación de las zonas de todo el edificio, estableciendo zonas de paso para evitar el riesgo de dispersión. El día 04.02.2015 finalizaron las tareas de limpieza y los valores radiológicos volvieron a los habituales. En todo el suceso no se registraron alarmas ni incidencias asociadas a contaminación interna.

La causa por la que se originó la contaminación la ha establecido PR en las maniobras de llenado del foso de carga de cofres (FCC), que realizó Operación en esas mismas fechas. Inicialmente se bajó nivel en el FCC hasta un valor por debajo de la compuerta que mantuviera sumergidos los filtros, procedentes de la limpieza de elementos combustibles, que están siempre almacenados allí.

Tras esa bajada de nivel desde la cota 114 hasta la 102 aproximadamente, realizada el día 30.01.2015, PR comprobó que los valores de actividad radiológica eran los habituales y la pérdida de volumen (y por tanto de blindaje de los filtros) no afectó a la tasa de dosis en la zona.

El día 31.01.2015, a las 08:50h, se iniciaron las maniobras de recirculación del volumen de agua remanente en el FCC. Esta maniobra consiste en aspirar desde el fondo del foso y descargar en el mismo, a una altura situada en la cota 112. A partir de las 10:00h se empezó a aportar agua al FCC desde el sistema BL (sistema reposición de agua al RCS), de acuerdo al procedimiento POS-EC01.

Mientras se realizaba el aporte de agua el sistema continuaba recirculando todo el volumen del FCC. A las 16:20h la lectura del monitor de partículas del edificio, RT-GG36B, incrementó ligeramente su valor. A las 18:15h se detuvieron las maniobras de llenado del FCC, estando el agua en la cota 107 y con la recirculación en servicio. Los trabajadores que ese día salieron del edificio no presentaron ningún rechazo en los pórticos.

El día 01.02.2015, a las 08:00h, se retomaron las maniobras de llenado del FCC, siguiendo el mismo procedimiento, y acabaron a las 19:00h, con el FCC lleno de agua (cota 114). El RT-GG36B alcanzó un valor máximo de actividad de 30 Bq/m<sup>3</sup> ese día a las 10:00h. A las 19:20h su valor ya había vuelto a lecturas habituales.

Dado que durante todo el proceso de llenado del FCC estuvo en marcha la bomba de recirculación, descargando el agua a una altura considerable sobre el nivel del foso en las primeras horas del llenado, esto provocó una serie de turbulencias que, junto con la temperatura más templada del agua de aporte del BL, facilitaron la vaporización del agua.

Esa vaporización se extendió por todas las cotas del edificio de Combustible y acabó depositándose por todas las zonas. Los distintos trabajadores que accedían al edificio, al pisar esa contaminación, acababan siendo detectados en los pórticos de salida.

El día 13.03.2015 se inspeccionaron los trabajos realizados dentro del vallado de zona vigilada del tanque BN-T01, operación realizada mediante chorreado dentro del vallado con vehículo instalado en la zona exterior del vallado.

Se comprobó que el personal estaba provisto de dosímetros de lectura directa. Se estudió el informe de determinación de contaminación superficial realizado en el exterior de la zona y previa a los trabajos según anexo 1 del procedimiento PR-B-02.



### **PT-IV-258 "Instrumentación y equipos de protección radiológica"**

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 13.02.2015, a las 10:36h, se produjo la aparición en Sala de Control de la alarma de malfunción asociada al monitor de radiación RT-GG37B, de yodos del edificio de Combustible. Se encontró fundido el fusible a42 del centro 4H10-6 que se sustituyó.

La aparición de la alarma coincidió con la puesta en servicio del muestreador RE-GG44, de tritio y C-14, durante un mantenimiento preventivo. Una vez sustituido el fusible se instaló un registrador para averiguar la razón de su fusión.

El RE-GG44 se puso en marcha varias veces sin que volviera a aparecer la anomalía, por lo que la razón se atribuyó a un fallo dentro de la vida esperada del fusible, sin determinar más causas concretas.

El día 18.03.2015, a las 14:19h, se registró la superación del umbral 1 en el monitor de radiación, RT-GT14B, correspondiente a partículas en el venteo principal de la Central. El valor máximo alcanzado fue de unos 700 Bq/m<sup>3</sup>. En el análisis de esta superación se vio que la indicación de los monitores RT-GT14A (gases nobles venteo principal) y RT-GL15 (gases nobles venteo edificio Auxiliar) se incrementó también sin alcanzar el umbral 1.

La causa de ese incremento fueron los gases nobles procedentes de la fuga de agua del RCS por la válvula BG-012. En el camino de evacuación de esos gases, por desintegración radiactiva, el Xe-138 se convierte en Cs-138 que es detectado como partícula por el RT-GT14B.

Se realizó un cambio del filtro situado en la misma línea de venteo de la Central, RT-GT14D, y se analizó en busca de isotópicos. La única actividad detectada fue la de Cs-138 con un valor coincidente con el leído por el RT-GT14B (700 Bq/m<sup>3</sup>).

A las 14:45h los valores de los monitores de radiación citados se habían normalizado, dato que refuerza la única presencia en los filtros de isótopos correspondientes a gases nobles de vida media corta. El cubículo afectado por la fuga de agua del RCS fue limpiado y no se produjo ningún caso de contaminación personal.

Por parte de los representantes de la C.N. Vandellós-II se dieron todas las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

El día 15 de abril de 2015 la inspección mantuvo una reunión con el Titular donde se revisaron las observaciones más significativas encontradas durante el periodo de inspección.

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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en Vandellós a 16 de abril de 2015.



Fdo. 



Fdo. 

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

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/15/889 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 17 de junio de dos mil quince.

PA

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 33, quinto párrafo.** Comentario.

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

- **Página 2 de 33, sexto párrafo.** Comentario.

Si bien, el procedimiento POS-EJ0 indica que en caso de que la Temperatura de bulbo seco sea inferior a 2 °C se debe poner en servicio la recirculación larga del sistema EJ, actualmente las bombas EJ-P02A/B están en funcionamiento continuo y el estado operativo del sistema EJ ya es el de circulación larga; por lo que no es correcta la afirmación "*Al no se inferior a 2 °C no se puso en servicio la recirculación larga del sistema EJ*".

- **Página 2 de 33, último párrafo.** Información adicional.

En relación con las actuaciones en el sistema GJ ante baja temperatura exterior, indicar que están recogidas en el POAL-19 (6,2) y no es necesario que estén recogidas en el POA-251.

- **Página 3 de 33, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con la entrada de agua (goteo) en el cubículo S-1-14, indicar que se registró la entrada PAC 15/1885.

- **Página 4 de 33, último párrafo.** Información adicional.

En relación con el derrame de agua en el cubículo M-3-12, indicar que se registró la entrada PAC 15/1532. Debido al error de alineamiento de la válvula HVHE08A se produjo una fuga al exterior en el sistema BG, la cual no afecta a la función de seguridad del sistema. En particular se hicieron las siguientes solicitudes de trabajo (ST):

- ST OPE-102169: para la válvula BG-012 ubicada en la salida del desmineralizador BGD01B que quedó con un goteo continuo.
- ST OPE-102174: para las válvulas BG-179, BG-184 y BG-185 para revisión en recarga dado que fugaron durante la incidencia pero que una vez reestablecido el alineamiento correcto ya no presentaban signos de fuga. Estas válvulas también están asociadas a los desmineralizadores BGD01B y BGD02.

Las funciones de seguridad del sistema BG no se ven afectadas por la incidencia. Desde el punto de vista de protección radiológica el impacto se analiza en la entrada PAC 15/1518, en la cual se indica que el suceso supone una emisión de gases nobles detectada por los monitores RTGL15 y RTGT14A que se transforma en una presencia de partículas procedentes de los gases, que provocan la alarma del RTGT14B. La alarma en el RTGT14B corresponde al nivel de umbral 1 (no llega a umbral 2) y, adicionalmente no se trata de una emisión de partículas sino que el origen corresponde a las partículas de vida corta descendientes de los gases nobles relacionados con la fuga al exterior en el sistema BG.

- **Página 5 de 33, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con el derrame de gasoil, indicar que se registró la entrada PAC 15/1870. El error en la posición de la válvula JE050 supuso un vertido de gasoil al cubeto de recogida del tanque JET01A. La incidencia no tuvo consecuencias para el medio ambiente dado que la válvula de drenaje del cubeto de recogida (LF-368) estaba cerrada. Desde el punto de vista de la función de seguridad del sistema JE, al tratarse de una válvula situada en la línea de aporte al tanque de almacenamiento de combustible JET01A mediante la bomba JEP03, el hecho de que estuviera en posición abierta no afecta a la capacidad de suministro del tanque JET01 al tanque diario del Generador Diesel A. La posición de la válvula JE-050 enclavada cerrada requerida por el TEI no se debe a un requerimiento de ETFs.

- **Página 6 de 33, penúltimo y último párrafos.** Información adicional.

En relación con el camión estacionado frente a la puerta de la sala eléctrica del sistema EJ tren A (puerta DQ-1-1p3 del área de fuego DQ-1 "Sala de equipos eléctricos de Tren A"), indicar que se ha realizado una valoración de la afectación a la severidad de incendio del ARI comprobando que un incendio en ese camión, por estar a más de 15 m de las aberturas del área DQ-9, no podría afectar a esta área de equipos eléctricos de tren B ni a la Torre de Salvaguardias de tren B.

Se ha evaluado la posible afectación a las áreas de fuego de tren A DQ-1 (Sala equipos eléctricos tren A) y DW-1 (Torre de Salvaguardias de tren A).

La carga de fuego según el ARI del área de fuego DQ-1 es 300.170 Kcal/m<sup>2</sup> y una Severidad de incendio equivalente < 1,5 h

Según la TABLA 9.5B-1 "SEVERIDAD DE INCENDIO PARA OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES LIGEROS" del ES, basada a su vez en el Fire Protection Handbook, 14th Edition, NFPA, Section 6, Chapter 8, Table 1-1. la carga de 325.596 kcal/m<sup>2</sup> corresponde con una severidad de incendio de 1,5 h, por lo que se dispone de un margen de 325.596 - 300.170 = 25.426 Kcal/m<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta de forma conservadora la superficie del interior del área de fuego DQ-1 (en realidad habría que sumarle una superficie exterior a considerar con un cierto radio alrededor del camión), se obtiene un margen en kcal de:

$$25.426 \text{ kcal/m}^2 \times 161,18 \text{ m}^2 = 4.098.162 \text{ kcal}$$

Considerando el calor de combustión del gasoil como 11.112 kcal / kg y la densidad como 0,82 kg/litro se calcula dicho margen en litros de gasoil:

$$4.098.162 \text{ kcal} / (11.112 \text{ kcal/kg}) = 369 \text{ kg gasoil} / (0,82 \text{ kg/litro}) = 450 \text{ litros}$$

Para el área DW-1 la carga de fuego es 365.498 kcal/m<sup>2</sup> y una Severidad Equivalente < 2 h.

Según la TABLA 9.5B-1 "SEVERIDAD DE INCENDIO PARA OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES LIGEROS" del ES, basada a su vez en el Fire Protection Handbook, 14th Edition, NFPA, Section 6, Chapter 8, Table 1-1. la carga de 434.128 kcal/m<sup>2</sup> corresponde con una severidad de incendio de 2 h, por lo que se dispone de un margen de 434.128 - 365.498 = 68.630 Kcal/m<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta de forma conservadora la superficie del interior del área de fuego DW-1 (en realidad habría que sumarle una superficie exterior a considerar con un cierto radio alrededor del camión), se obtiene un margen en kcal de:

$$68.630 \text{ kcal/m}^2 \times 524 \text{ m}^2 = 35.962.120 \text{ kcal}$$

Considerando el calor de combustión del gasoil como 11.112 kcal / kg y la densidad como 0,82 kg/litro se calcula dicho margen en litros de gasoil:

$35.962.120 \text{ kcal} / (11.112 \text{ kcal/kg}) = 3236 \text{ kg gasoil} / (0,82 \text{ kg/litro}) = 3.946 \text{ litros}$

Concluyendo, dado que el camión tiene unos 200 litros de gasoil, se puede decir que no se ve afectada ninguna de las Severidades de Incendio de las áreas de fuego DQ-1 y DW-1.

- **Página 7 de 33, primer y segundo párrafos.** Información adicional.

En relación con la presencia de rodapiés de madera en andamios, indicar que se ha realizado una valoración de la afectación a la severidad de incendio del ARI para los cubículos en los que se había utilizado rodapiés de madera en andamios. Se toman como datos de partida la estimación de 41,4 kg de madera por cada 6 m de altura de andamio y las tablas de andamios montados en fecha de 11/03/2015 (información proporcionada por SGM). La metodología del cálculo M-KC-008B Rev.6 "*CARGAS Y SEVERIDADES INCENDIO (EXCEPTO EDIFICIO COMBUSTIBLE)*". El resultado indica que la afectación a la carga de fuego de cada una de las áreas de la tabla 1 del PCI-63 Rev.3 en las que se encontraban los andamios con rodapiés de madera: E-1, S-11, S-20 y S-37, obteniéndose para todos los casos como resultado que la Severidad de Incendio del ARI no se ve afectada.

- **Página 7 de 33, cuarto párrafo.** Información adicional.

El día 10 de Marzo de 2015 se produjo la rotura del tramo de tubería que va al PS-KC-96H. Una vez analizada la situación, se decidió que la estación se encontraba operable ya que todos los componentes de activación del automatismo de la misma estaban operables.

Seguidamente, se tomaron dos acciones como plan de contingencia hasta la reparación del equipo:

- 1) Se abrió un registro de la anomalía mediante el PCI-53 "*NORMAS DE ACTUACION DEL SERVICIO CONTRA INCENDIOS EN EL SISTEMA C.I. POR INOPERABILIDADES NO AFECTADAS POR ETF's*" con el fin de llevar un seguimiento de la misma (ver documento adjunto). La medida compensatoria que se establece con este tipo de anomalías es una ronda diaria por la zona. En base a esta información lo indicado en el cuarto párrafo del acta respecto a la no existencia de una ronda programada no es correcto puesto sí que existía.
- 2) Se dejó registro en el LIBRO DEL TURNO (que es de obligada lectura en cada cambio de turno) para que en caso de producirse un arranque fortuito de las bombas de contra incendios, sin existir ninguna alarma en los CLIs, se acudiera en primer lugar a la zona que cubre la estación KC-SP-C12.

Cabe destacar que la única maniobra que podría haber provocado un disparo en la estación sin tener una alarma en el CLI, es una actuación manual voluntaria mediante la apertura de la válvula de disparo KC-L o la válvula de

by-pass. De modo que un disparo automático de la misma se habría reflejado en el CLI y, consecuentemente, habría sido advertido por Sala de Control.

- **Página 8 de 33, noveno párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...a fecha de 31.03.2015 existían 10 sistemas en (a) (1) y ninguno en vigilancia especial."

Debe decir: "...a fecha de 31.03.2015 existían 12 sistemas en (a) (1) y ninguno en vigilancia especial."

- **Página 8 de 33, último párrafo.** Información adicional.

En relación con la mal función, el día 09/01/2015, del monitor de radiación RIT-GS51B, indicar que se registró la entrada PAC 15/0106.

- **Página 9 de 33, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con la mal función, el día 16/01/2015, del monitor de radiación RIT-GS51B, indicar que se registró la entrada PAC 15/0253.

- **Página 9 de 33, último párrafo.** Información adicional.

En relación con las anomalías en el sistema CJ por el ensuciamiento frecuente del filtro CJ-F01B, indicar que se registró la entrada PAC 15/0277.

- **Página 10 de 33, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con el disparo de la bomba CJ-P01B, indicar que se registró la entrada PAC 15/0520.

- **Página 10 de 33, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con el disparo del interruptor 6C11B4, indicar que se registró la entrada PAC 15/0717.

- **Página 11 de 33, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con la alarma muy alto nivel del tanque diario de combustible del GDN, indicar que se registró la entrada PAC 15/1102.

- **Página 12 de 33, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la alarma repetitiva asociada a fugas de combustible del motor nº 1 del GD-B, indicar que se registró la entrada PAC 15/0373.

- **Página 13 de 33, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con la pérdida de la línea eléctrica exterior de 400Kv y el disparo del reactor, indicar que se emitió el suceso notificable N-15-001 "*Actuación automática, no programada, del Sistema de Protección del Reactor por pérdida de la línea de 400 Kv*" y se registró la entrada PAC 15/0615.

- **Página 13 de 33, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la mal función del sistema de control del reactor, indicar que se registró la entrada PAC 15/1371.

- **Página 14 de 33, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con la caída de la línea de 220 Kv, indicar que se registró la entrada PAC 15/1775.

- **Página 14 de 33, sexto párrafo.**

El impacto en la operabilidad de los monitores de radiación afectados por la fenomenología de pérdida de comunicación entre LPDU y RDU se ha analizado en la PCA V-15/02 en la que se concluye que están perfectamente operables

- **Página 15 de 33, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con la fuga por la PCV-AB01A, indicar que se registró la entrada PAC 15/0119.

- **Página 15 de 33, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con las alimentaciones eléctricas intercambiadas de las electroválvulas piloto asociadas a las válvulas HV-BM07A/C, indicar que se registró la entrada PAC 15/0153.

- **Página 15 de 33, quinto párrafo hasta página 16 antepenúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con los mensajes relativos a los sensores del sistema de gases tóxicos de la ventilación de la Sala de Control del día 23/01/2015, indicar que se registraron las entradas PAC 15/0367 (tren A) y 15/0368 (tren B).

En relación con los mensajes relativos a los sensores del sistema de gases tóxicos de la ventilación de la Sala de Control del día 06/02/2015, indicar que se registró la entrada PAC 15/0724.

A raíz de las incidencias repetitivas en el sistema de gases tóxicos se creó un equipo de resolución y se emitió la entrada PAC 15/0779 al efecto.

- **Página 16 de 33, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con la incidencia en la válvula VN-BB05, indicar que se registró la entrada PAC 15/1125.

- **Página 17 de 33, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con la alarma AL-15 (2,6), indicar que se registró la entrada PAC 15/1208.

- **Página 17 de 33, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con la alarma AL-08 (6,4), indicar que la aparición de esta alarma no es inusual y se da tras la ejecución de pruebas con la AL-P02 (la alarma aparece y se resetea). Su aparición no cuestiona la operabilidad de la válvula HCV-AL05D. El hecho de que fuera repetitiva y de que continuara apareciendo tres días después del arranque lleva a cuestionar si puede haber algo anormal en el sistema y es por ello por lo que se documenta la DIO. En resumen, la DIO se documenta en el momento que se sospecha si puede haber algo anormal. Tal y como indica la DIO la alarma AL-08 (6,4) aparece debido a un pico de baja presión a la aspiración de la bomba del circuito hidráulico de la válvula y no afecta a la operabilidad de la válvula.

- **Página 18 de 33, primer a sexto párrafos.** Información adicional.

En relación con la CA-V-15/01 indicar que, el 2 de diciembre de 2014 se emite la ST MEC 100173 con objeto de desmontar el conjunto solenoide para intercambiar la posición del orificio inferior por el del orificio superior. Al revisarse la ST en la reunión diaria del Equipo de Cribado se solicita abrir una e-PAC (14/7169) y evaluar si es una condición anómala. La válvula no presenta ninguna pérdida ni degradación en las prestaciones. La valoración de si es condición de no conformidad y por lo tanto condición anómala depende de si el diámetro de los orificios está recogido en el diseño o no. El 19/02/15, una vez se pudo contrastar que si está recogido en el plano del suministrador, este es el momento en que se conoce que se trata de una CNC y, por lo tanto, se abre la condición de no conformidad CA-V-15-01 y la e-PAC asociada 15/955. La DIO da como resultado que la válvula está operable en base a los resultados de las pruebas de accionamiento. En resumen, la condición anómala se abre en el momento en que se constata que se trata efectivamente de una condición de no conformidad y, en cualquier caso, la operabilidad del componente afectado ha estado en todo momento garantizada.

- **Página 26 de 33, primer párrafo.** Información adicional.

Respecto a las deficiencias encontradas en planta identificadas en las páginas 23 a 26 indicar que se han incluido en el programa del PA-122 "*Programa de Inspecciones de planta*".

- **Página 30 de 33, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la contaminación del edificio de combustible, indicar que se registró la entrada PAC 15/0572.

- **Página 32 de 33, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con la mal función del monitor de radiación RT-GG37B por la fusión de un fusible, indicar que se registró la entrada PAC 15/0872.

- **Página 32 de 33, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con la superación del umbral 1 del monitor de radiación RT-GT14B, indicar que se registró la entrada PAC 15/1518.

## **DILIGENCIA**

En relación con el Acta de Inspección, de referencia **CSN/AIN/VA2/1S/889**, de fecha dieciséis de abril de 2015, los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

**Página 1, quinto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 2, sexto párrafo.**

No se acepta el comentario.

**Página 2, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 3, penúltimo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 4, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 5, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 6, penúltimo y último párrafos.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 7, primer y segundo párrafos.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 7, cuarto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 8, noveno párrafo.**

Se acepta el comentario modificando el contenido del Acta.

**Página 8, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 9, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 9, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 10, segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 10, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 11, cuarto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 12, quinto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 13, primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta

**Página 13, quinto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 14, primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.



**Página 14, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 15, primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 15, tercer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 15, quinto párrafo hasta página 16, antepenúltimo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 16, penúltimo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 17, segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 17, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 18, primer a sexto párrafos.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 26, primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 30, quinto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 32, tercer párrafo.**

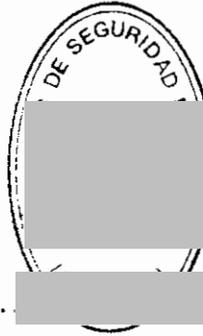
El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 32, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



Fdo. [Redacted]

Vandellós, 26 de junio de 2015.