



## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA(N):** Que durante los meses de enero, febrero y marzo del año dos mil diecisiete, se han personado en la central nuclear de Almaraz.

Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria y Comercio. Orden Ministerial de fecha 7 de junio de 2010.

También formaron parte del equipo inspector D. [REDACTED], durante el intervalo que va desde el 24 al 27 de enero, 30 al 31 de enero y 15 al 21 de marzo y D. [REDACTED] durante el intervalo desde el 2 al 3 de febrero y del 22 al 23 de febrero.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la verificación trimestral de sus actividades.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Director de Central, y otros técnicos de la misma, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

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 directamente por la misma, se obtienen, para cada procedimiento de inspección utilizado, los resultados siguientes:



## OBSERVACIONES

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

El primer trimestre del año 2017, el titular ha abierto 2106 No conformidades (NC), 202 Propuestas de Mejora (PM) y 291 acciones correctivas, de las cuales:

- No conformidades: 0 de categoría A, 11 de categoría B, el resto de categoría C o D.
- Acciones: 0 son de prioridad 1, 4 de prioridad 2, el resto de categoría 3 o 4.

Las No Conformidad de categoría B eran las siguientes:

- NC-AL-17/126: FPX-PP-03: Contribución a la Superación del Criterio de Comportamiento de Indisponibilidad, tramo 1 del Sistema FP.
- NC-AL-17/319: Arranque de la motobomba AF2-PP-01A por actuación espuria del escalón 6.1 del secuenciador de mínima tensión.
- NC-AL-17/320: RM1-RE-6790: Contribución a la Superación del Criterio de Comportamiento de Indisponibilidad, tramo 3 del Sistema ISP.
- NC-AL-17/756: Fallo del grupo de bombeo del sistema de limpieza de los cambiadores de CC tren B de U2; bomba SW2-PP02B; día 10/12/2016.
- NC-AL-17/902: FPX-H20-SC-197, FPX-H5-SC-191: Posibles FF Repetitivos entre si y Sup. Criterio Comportamiento de Fiabilidad, tramo 7 del Sistema FP.
- NC-AL-17/1358: RM1-RE-6766: Contribución a la Superación del Criterio de Comportamiento de Indisponibilidad, tramo 3 del Sistema ISP.
- NC-AL-17/1763: FW1-PP-01A. CCNP. Reducción de Potencia no Programada Superior al 20% y Contribución a la Superación del Crit. de Comp. de Reducciones de Potencia no Programadas.
- NC-AL-17/1841: CA-AL1-17/017. Generadores diésel de emergencia
- NC-AL-17/1842: CA-AL2-17/021. Generadores diésel de emergencia
- NC-AL-17/1993: RM2-RE-6788: Posibles Fallos Funcionales Repetitivos en los tramos 4 del RM y 3 del ISP.



- NC-AL-17/2025: HC2-AR-6261-B: Posible Fallo Funcional y Superación del Criterio de Comportamiento de Fiabilidad en el tramo 9 del Sistema ISP.

#### **PT-IV-203 Alineamiento de Equipos**

El día 26 de enero se realizó ronda por salvaguardias para comprobar alineamiento de diferentes equipos encontrando varias cajas eléctricas con tornillos flojos o agujeros. El titular reparó las deficiencias.

#### **PT-IV-209. Efectividad del mantenimiento (Inspección residente).**

##### Turbobomba de agua de alimentación B

Durante el arranque posterior tras la recarga R223, se identificó una fuga por el cierre del lado acoplamiento de la turbobomba de agua de alimentación FW2-PP-01B. La fuga se estabilizó en torno a 1.8 l/min. El titular documentó la fuga en una condición anómala en la que se recogen los valores máximos permitidos por el fabricante: 2.4 l/min de fuga con temperatura estable e inferior a 60º.

##### Vibraciones bomba de servicios esenciales SW1-PP-01B

El día 18 de enero a las 8.00h el titular arrancó la bomba de servicios esenciales SW1-PP-01B. Las vibraciones de la bomba en un principio fueron normales, pero posteriormente fueron subiendo hasta alcanzar a las 13.00h un valor de 13 mm/s en la monitorización continua que se realiza en sala de control. Ingeniería midió en campo, obteniendo unos 9 mm/s (por encima del valor de alerta, 8,2 mm/s). Una vez alcanzado este valor las vibraciones descendieron de nuevo hasta los 9 mm/s en sala de control y por debajo del nivel de alerta medido en la bomba. El titular paró la bomba a las 17.00h.

##### Modificación de diseño bomba de servicios esenciales SW1-PP-01B

El día 8 de marzo el titular declaró inoperable la bomba de servicios esenciales del tren B para realizar la modificación de diseño 1-MDR-3339, con objeto de reforzar el soportado de la bomba para mejorar su comportamiento dinámico y disminuir los niveles de vibraciones.



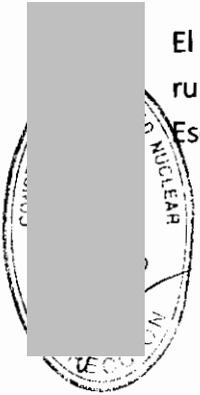
### Cambio de filtros en la unidad de filtración B del sistema de ventilación del edificio de Combustible.

El día 25 de enero se procedió al cambio de filtros de la unidad VA1-MS-71B de filtración del sistema de ventilación del edificio de Combustible por ensuciamiento de los mismos. Durante los trabajos, se dejó inoperable toda la ventilación de este edificio, ya que el tren A estaba inoperable por una avería del ventilador principal que todavía no había sido resuelta. El día 26 de enero se declaró operable el tren B.

### Fallo bomba sistema del sistema de limpieza de cambiadores SW.

El 2 de febrero un auxiliar de operación, durante su ronda del turno de tarde, identificó un ruido extraño en la bomba SW1-PP-02B del sistema de limpieza de los cambiadores Esenciales/Componentes (Taprogge). La secuencia aproximada:

- 2.2.2017. El auxiliar de operación, durante la ronda del turno de tarde, identifica un ruido extraño en la bomba SW1-PP-02B del sistema de limpieza de los cambiadores. Operación declara la bomba SW1-PP-02B inoperable a las 19.30h.
- 2.2.2017. Mantenimiento encuentra que el conjunto motor-bomba está desacoplado, el mangón de la bomba está desplazado hacia la bomba y tiene el tornillo prisionero flojo. Mantenimiento acopla el conjunto motor-bomba y sustituye los tacos flexibles del acoplamiento, que se encontraban dañados.
- 3.2.2017. 06.00h. Se arranca la bomba SW1-PP-02B en presencia de operación y se declara operable.
- 4.2.2017. 02.15h. Operación declara inoperable la bomba SW1-PP-02B al encontrar de nuevo desacoplado el conjunto motor-bomba.
- 4.2.2017. Mantenimiento encuentra el mismo tipo de fallo, con el mangón de la bomba desplazado hacia la bomba y el tornillo prisionero flojo, aunque los tacos flexibles del acoplamiento están en buen estado.
- 4.2.2017. Mantenimiento traslada la bomba al taller, realizando un control dimensional del mangón de la bomba, comprobándose que la holgura entre ambos era excesiva, por lo que se decide sustituir el mangón y el distanciador del



acoplamiento. Se acopla y se alinea el conjunto motor-bomba mediante alineado láser. Se arranca la bomba en presencia de operación

- 5.2.2017. 01.15h. Operación declara operable la bomba tras realizar la prueba OP1-PV-7.22.

#### Inoperabilidad turbobomba de agua de alimentación auxiliar AF2-PP-02

El día 9 de febrero se declaró inoperable la turbobomba de AF para investigar oscilaciones en el control tras realizar unas pruebas por parte de ingeniería. La secuencia aproximada:

- 9.2.2017. 10.00h. Se arranca la turbobomba para realización de pruebas programadas por parte de ingeniería.
- 9.2.2017. 11.20h. Finalizan las pruebas.
- 9.2.2017. 11.30h. Operación declara inoperable la turbobomba para revisar la válvula motorizada de la línea de suministro de vapor principal a la turbobomba de AF, MS2-HV-4787, tras encontrar durante las pruebas oscilaciones en el control de la turbo.
- 9.2.2017. Mantenimiento desmonta la válvula MS2-HV-4787, encontrando que hay una pieza suelta (muelle) en el interior de la válvula, en el paso del flujo de vapor. Mantenimiento reconoce la pieza como perteneciente a una de las tres válvulas de retención que se encuentran aguas arriba, en las líneas que provienen de cada uno de los generadores de vapor. Mantenimiento realiza revisión y diagnóstico a la válvula MS2-HV-4787
- 9.2.2017. Mantenimiento revisa las tres válvulas de retención, encontrando que la válvula MS-105 de línea de vapor principal del GV-3 a turbo de AF tiene el vástago partido y comprobando que el muelle encontrado pertenece a esta válvula. La válvula MS-105 había sido sustituida en la última recarga de la unidad 2 que finalizó en diciembre de 2016.
- 10.2.2017. 05.45h. Se sustituye la válvula MS-105 y se devuelve el descargo de la turbobomba de AF.
- 10.02.2017. 10.00h. Se realiza la prueba de operabilidad de la turbobomba y de tiempos de la válvula MS2-HV-4787 de manera satisfactoria, y se declara la turbobomba AF2-PP-02 operable.



El titular emitió un informe en el que se realiza la evaluación de la operabilidad de la turbobomba de AF con el muelle suelto en la línea de suministro de vapor principal y de la función de cierre de la válvula MS-105. En esta evaluación concluye que:

- La válvula MS2-105 sí hubiera cumplido con su función de seguridad ya que, ante una rotura de vapor aguas arriba (entre el generador de vapor GV-3 y la válvula), la presión de vapor de los otros generadores de vapor la cerraría.
- El muelle de la válvula MS2-105 no podría haber llegado a la turbobomba de AF, ya que la válvula AF2-HV-1690, que se encuentra entre la válvula MS2-HV-4787 y la turbobomba, dispone un filtro (malla) rodeando el actuador.

#### Mantenimiento on-line bomba de carga CS1-CSAPCH-02

El lunes día 20 de febrero se declaró inoperable la bomba de carga tren B de la unidad 2 para su revisión programada: revisión general de la bomba y unidad de refrigeración prevista hasta el día 7 de marzo. Durante la inoperabilidad estuvo alineada la bomba común.

El día 7 de marzo se declaró operable la bomba de carga del tren B tras la finalización de su mantenimiento

#### Fallo de válvula CS1-8152

El día 2 de marzo a las 13.30 se produjo el fallo al cierre de la válvula CS1-8152 (válvula automática de aislamiento de la descarga normal del sistema de control químico y de volumen). Operación cerró inmediatamente la carga una vez detectado el fallo para aislar la carga normal y declaró inoperable la válvula tras realizar una DIO (determinación inmediata de operabilidad). El nivel del presionador apenas varió durante el transitorio y, una vez aislada la carga, quedó estabilizado. Operación puso en servicio la descarga auxiliar. El titular encontró que se había soltado el manguito de suministro de aire a la válvula. Mantenimiento lo reparó y después de la prueba de toma de tiempos de la válvula, se declaró operable a las 14.40h.



## **PT-IV-211 Evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente**

### Mantenimiento on-line VAX-AC-98A/B

El lunes día 13 de febrero se declaró inoperable la ventilación de emergencia de sala de control tren B para su revisión programada. El titular finalizó el de mantenimiento de la unidad de emergencia de sala de control VAX-AC-98B y la declaró operable el día 25 de febrero. El día 1 de marzo declaró inoperable la unidad del tren A para su revisión general, que finalizó el día 8 de marzo.

## **PT-IV-212 Maniobras de los operadores**

### Inoperabilidad refrigeración piscina de combustible

El día 18 de enero a las 04.30h el titular declaró inoperable las bombas de refrigeración de la piscina de combustible (SF1-PP-01A y B) para sustitución del filtro de aspiración. Durante la inoperabilidad el titular estuvo vigilando la temperatura de la piscina de combustible cada dos horas. A las 13.40h se declararon de nuevo operables ambas bombas una vez finalizados los trabajos. El ritmo de aumento de la temperatura durante el tiempo que estuvo parado el sistema fue de 1,3º/h.

### Bajada de carga para reparar el disparo de la turbobomba B de agua de alimentación.

El día 19 de enero se detectó en el colector del circuito de disparo de la turbobomba de agua de alimentación principal (FW1-PP-01B) que una de las tres válvulas solenoides que controlan la lógica 2/3 del mismo se encontraba fallada abierta. El titular realizó una TDO (toma de decisiones operacional) en la que se decidió programar una bajada de carga hasta 700 MWe para parar la turbobomba y sustituir la solenoide afectada.

Un suceso similar ocurrió el 8 de junio de 2016, en la turbobomba A de la unidad 1. A raíz de este incidente el titular sustituyó las solenoides de ambas turbobombas en la unidad 2 en la última parada para recarga en noviembre 2016 y tiene previsto sustituir las que falten de la unidad 1 en la próxima recarga en junio de 2017.

Durante el fin de semana del 20-22 de enero, se bajó carga hasta el 70% en la unidad 1 para reparar la solenoide, recuperando el 100% de carga a lo largo del domingo 22.

### Bajada de carga por vibraciones en la turbobomba A de agua de alimentación.

El día 17 de marzo, debido a altas vibraciones en la turbobomba FW1-PP-01A de agua de alimentación, se bajó carga para poder pararla y repararla. Se estabilizó la planta al 70% de potencia nuclear.

El día 17 de marzo por la noche se realizó una intervención por parte de Mantenimiento mecánico sobre la turbobomba. Una vez finalizada, el día 18 de marzo a las 8:00 h se inició la subida de carga a un ritmo de 0,5 MWe/min. A las 18:15 h se alcanzó el 99% de potencia y se detuvo la subida en espera de la desaparición de la alarma del sistema de control de caudal por ultrasonidos (Cross-Flow). Posteriormente se detecta un ligero aumento de vibraciones del sensor horizontal del cojinete LOA. Se realizan varias tomas de vibraciones por parte de ingeniería con resultados aceptables. El día 19 de marzo se emite un Orden de Trabajo para la sustitución del sensor al detectarse que su señal se satura a altas frecuencias y da indicaciones esporádicas de picos de vibraciones mientras el resto de parámetros se mantienen estables. Con el nuevo sensor la situación se mantuvo igual, por lo que se volvió a instalar el original. Por la noche, tras desaparecer la "alarma de fallo crítico", se subió potencia hasta el 100%. El día 20 de marzo se instaló un sensor local de vibraciones en el cojinete LOA que da indicación normal en la dirección horizontal y se estableció una monitorización cada 2 horas de las mismas.

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

La inspección ha revisado las determinaciones inmediatas de operabilidad (DIO) y/o evaluaciones de operabilidad/funcionalidad (EVOP) y medidas compensatorias de las siguientes condiciones anómalas (CA) abiertas por el Titular:

#### Condición Anómala Generadores Diésel:

El día 23 de marzo se emitieron las condiciones anómalas CA-AL1-17/017 y CA-AL2-17/021 sobre todos los generadores diésel. La razón de la misma está en que el titular detectó que el interruptor de la tensión de control de los compresores de aire de instrumentos es "no tren" mientras que su alimentación sí proviene de una barra que es de tren. Esto podría llevar a que, en una situación de pérdida de energía exterior con el compresor arrancado, el interruptor no actuara y, al devolver la tensión a la barra en la secuencia de arranque, entrase esta carga que no está prevista por diseño. La Evaluación de Operabilidad se basa en que esta carga no condiciona la entrada de las cargas en secuencia ni afecta significativamente a los requisitos de frecuencia y tensión de la secuencia de arranque de ningún generador diésel. Como medida correctiva, se establece estudiar la solución técnica



para garantizar que se produce disparo del interruptor de los compresores en todos los casos en los que sea requerido.

#### Condiciones anómalas por instalación de suplementos esclusa de personal

El día 13 enero el titular abrió sendas condiciones anómalas CA-AL1-17/002 y CA-AL2-17/001 debido a la Instalación de suplementos en la juntas de la compuerta de la esclusa de personal, sin que esos suplementos hayan sido adquiridos de acuerdo con la especificación de compra 01-IM-01309 Rev. 4 aplicable.

Medidas compensatorias:

- ES-AL-17/015 Emitir ATP documentando la instalación del suplemento instalado en la compuerta de personal de U-1.
- ES-AL-17/016 Analizar motivo y justificar mediante estudio la necesidad de instalar suplementos en la compuerta de personal de U-1.
- ES-AL-17/017 Tomando como base el análisis, realizar estudio y propuesta de solución definitiva.

Además de las anteriores el titular ha realizado las siguientes DIO (declaraciones inmediatas de operabilidad) con resultado claramente operable o inoperable:

- CA-AL1-17/001. Fuga por cierres de CS1-CSAPCH-02: el día 3 de enero, el titular identificó una fuga por los cierres de la bomba de carga 2 asociada al tren B (CS1-CSAPCH-02), de 9,4l/h en estado parada y 6-8 gotas minuto estando en marcha. El titular considera la ESC claramente operable ya que la fuga por cierres es inferior a la permitida por el fabricante estando en marcha
- CA-AL1-17/003. Ruidos anormales en el motoventilador B1 de extracción de aire de la sala de baterías 1B2: El día 16 enero el titular abrió esta condición anómala debido a la apreciación por parte del auxiliar de ruidos anormales en el motoventilador VA1-FN-70B1, manteniendo estable su funcionamiento.
- CA-AL1-17/004. Sistema de detección de fugas primario secundario lazo 1: El día 20 enero el titular abrió esta condición anómala debido a que la indicación del monitor RM1-N16-GV1 indicaba valores ligeramente superiores a 0,5 l/h de forma intermitente. El titular consideró



la ESC claramente operable ya que la indicación oscila entre  $< 0,5$  l/h y  $0,55$ l/h siendo un valor adecuado.

- CA-AL1-17/005. Indicación anómala en el transmisor de caudal de la línea de alimentación al GV-2 desde motobombas: El día 20 enero el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de una indicación anómala en AF1-FT-1676-PE del PPA detectada durante realización del OP1-PV-3.15. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs.

- CA-AL1-17/006. Valor de delta de p de VA1-MS-71B superior al especificado: El día 24 enero el titular abrió esta condición anómala debido a que el valor de delta de p medido en el PIS-6312 para la unidad 71B de extracción redundante del edificio de combustible tren B era superior al valor especificado. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs.

- CA-AL1-17/007. Válvula SI1-8881B: El día 24 enero el titular abrió esta condición anómala debido a que tras toma de tiempos por parte de ingeniería, la válvula SI1-8881B (válvula automática para prueba retenciones líneas inyección ramas frías) se queda señalizando doble. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs.

- CA-AL1-17/008. Bomba SW1-PP-02B: el día 2 de febrero el titular abrió esta condición anómala para declarar inoperable la bomba SW1-PP-02B, del sistema de limpieza de tubos del intercambiador CC1-HX-01B por encontrarse el motor desacoplado de la bomba. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs.

- CA-AL1-17/009. Bomba chimenea descarga del edificio auxiliar de los monitores RMX-RE-6797-8-9: El día 7 de febrero el titular abrió esta condición anómala debido a que durante la realización de la prueba mensual de vigilancia por parte de RA, se detecta un pequeño ruido anormal que no afecta a los parámetros de caudal de la bomba requeridos en dicha prueba. Estado de ESC: Claramente operable. El ruido no afecta al funcionamiento de la bomba, el caudal es superior al máximo requerido.

- CA-AL1-17/010. Pérdida de comunicación entre PC's de sala de control y el PC de SAMO: El día 25 de febrero el titular abrió esta condición anómala debido a la pérdida de comunicación entre PC's de sala de control y PC del SAMO. Estado de ESC: Claramente operable. Solo afecta a la comunicación remota, el programa instalado en PC SAMO funciona correctamente.

- CA-AL1-17/011. Fallo en cierre de la válvula CS1-8152: El día 2 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido al fallo en cierre de la válvula CS1-8152. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs



- CA-AL1-17/012. Fallo en válvula CS1-8149A: El día 2 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido al fallo en contactos de sellado de la apertura de la válvula CS1-8149A. Estado de ESC: Claramente operable. La válvula se puede mantener en su posición segura de cierre y cerrar para medir tiempos de forma normal.

- CA-AL1-17/013. Fuga por cierres de la bomba CS1-CSAPCH-02: El día 8 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de una fuga por cierres de 60 gotas minuto con la bomba parada. Estado de ESC: Claramente operable. La bomba funciona correctamente y esta fuga es inferior a la admitida por el fabricante.

- CA-AL1-17/014. Bomba RM1-PP-6790: El día 9 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a que la bomba RM1-PP-6790, bomba monitor escape gases condensador unidad 1, tenía un caudal próximo al mínimo requerido. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETF.

- CA-AL1-17/015. Canal RM1-RE-52-A-TMI: El día 9 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido al malfuncionamiento del canal al no arrancar ninguna de las dos bombas. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETF.

- CA-AL1-17/016. Válvula SS1-HV-2516: El día 14 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a que la válvula SS1-HV-2516 no respondía al control, permaneciendo cerrada. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETF.

- CA-AL1-17/018. Bomba FPX-PP-03: el día 24 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de un rezume por el latiguillo de aceite de la bomba. Estado de ESC: Claramente operable. Se trata de un pequeño rezume de aceite que no afecta al funcionamiento de la bomba

- CA-AL2-17/002. Bomba agua reposición reactor MW2-PP-02: el día 16 de enero el titular abrió esta condición anómala debido una fuga excesiva por el cierre de la bomba. Estado de ESC: Se aísla la bomba y se declara inoperable, aplicando ETFs

- CA-AL2-17/003. Fallo de la válvula RC2-8028: el día 20 de enero el titular abrió esta condición anómala debido un fallo en la válvula RC2-8028 (válvula aislamiento recinto de contención en línea de agua aporte al tanque de alivio) que no abre. Estado de ESC: Se declara inoperable y se aplican ETFs

- CA-AL2-17/004. Secuenciador tren B: el día 24 de enero el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de la lámpara de presencia de tensión apagada en una fuente de 24Vcc. Estado de ESC: Claramente operable. Las dos fuentes de 24Vcc están en tensión, solo fundida la lámpara.



- CA-AL2-17/005. Fallo de la válvula MS2-HV-4797A: el día 25 de enero el titular abrió esta condición anómala debido a un fallo en la válvula MS2-HV-4797A (válvula aislamiento salida vapor principal generador 1) que durante la realización de la prueba de cierre parcial, se produce el fallo de final de carrera de no tren de señalización de válvula totalmente abierta. Estado de ESC: Claramente operable ya que el final de carrera fallido es de no tren y no tiene ninguna función en la operabilidad de la válvula.

- CA-AL2-17/006. 2SI-HS-28426: el día 27 de enero el titular abrió esta condición anómala debido a la detección del muelle del soporte descolgado. Estado de ESC: El titular solicita un estudio de ingeniería en base al cual considera la ESC claramente operable.

- CA-AL2-17/007. Interruptor de temperatura GD5-X-TS-9752-A: el día 29 de enero el titular abrió esta condición anómala debido a que ocasionalmente, el termostato desconecta el calentador de inmersión por encima de su valor de tarado. Estado de ESC: Claramente operable. La temperatura del motor se mantiene en todo momento dentro de valores normales

- CA-AL2-17/008. Alarma "Anomalía tensión CA o CC circuito de control GD2-2DG": el día 29 de enero el titular abrió esta condición anómala debido a que aparece en sala de control la alarma A3-I "Anomalía tensión CA o CC circuito de control GD2-2DG" sin causa aparente. Estado de ESC: Claramente operable, el titular comprueba que no hay ninguna anomalía ni en sistemas del GD2-2DG ni en circuitos de arranque.

- CA-AL2-17/009. Válvula MS2-HV-4787: el día 9 de febrero, durante la realización de una prueba en la TBAF, se producen oscilaciones en el caudal de vapor a la misma, que originan oscilaciones en el caudal de AF a los GV, sospechándose de alguna anomalía en la válvula motorizada MS2-HV-4787, el titular abrió esta condición anómala. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs.

- CA-AL2-17/010. DC2-2B2 BATERÍA ALIMENTACIÓN 125V CC TREN B: el día 17 de febrero, aparece alarma en panel 301 de sala de control "Anomalía batería 2B2". Estado de ESC: El titular comprueba el estado de la batería y su conexión a la barra 2D4 en perfecto estado por lo que considera la ESC claramente operable.

- CA-AL2-17/011. MS2-4797 A/B: el día 21 de febrero, el titular emite esta condición anómala debido a la pérdida de indicación en el panel P-301 de MS2-4797 A/B. Estado de ESC: Claramente operable ya que las funciones de aislamiento se mantienen operativas y la correcta indicación en luces monitoras.

- CA-AL2-17/012. Unidades de aire acondicionado VA2-AC-23 A y C: el día 22 de febrero, el titular emite esta condición anómala debido a una anomalía de temperatura en panel local



de los VA2-AC-23 A y C. Estado de ESC: Claramente operable. La Tª en la sala del FREC queda asegurada en valores inferiores al máximo admisible de 49°C, con la disponibilidad de VA2-AC-23B.

- CA-AL2-17/013. Alarma fuga sumidero: el día 22 de febrero, el titular emite esta condición anómala debido a la aparición de la alarma de fuga del sumidero y de fuga mayor a 1 gpm sin causa aparente. Estado de ESC: Declarar la inoperabilidad y aplicar ETFs

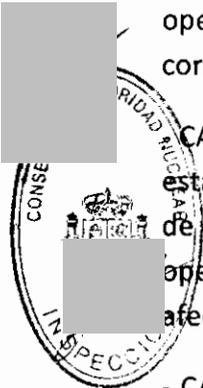
- CA-AL2-17/014. Pérdida de comunicación entre PC's de sala de control y el PC de SAMO: el día 25 de febrero el titular abrió esta condición anómala debido a la pérdida de comunicación entre PC's de sala de control y PC del SAMO. Estado de ESC: Claramente operable. Solo afecta a la comunicación remota, el programa instalado en PC SAMO funciona correctamente.

- CA-AL1-17/015. DC2-2D3. Barra 12V cc de tren A unidad 2: el día 5 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la aparición de la alarma, en panel P-301 de sala de control, de disparo interruptor, sobretensión o tierra en barra 2D3. Estado de ESC: Claramente operable. La anomalía es producida por una ligera tierra en el positivo de la barra, no afectando a la funcionalidad de la misma ya que la tensión es correcta.

- CA-AL2-17/016. Oscilaciones en el indicador de nivel AF2-LT-1699-B: el día 6 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a ligeras oscilaciones en el indicador de nivel AF2-LT-1699-B en la indicación SAMO. Estado de ESC: Claramente operable. El transmisor de nivel presenta ligeras oscilaciones en la indicación en SAMO siendo en todo momento correcta la lectura en el registrador.

- CA-AL2-17/017. Válvula M52-HV-4799A: el día 6 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de tierra en cable de alimentación a solenoide HBV5A/4799. Estado de ESC: Claramente operable. La desconexión del cable de alimentación a la solenoide MS2-20-4799A-7 en la borna J32 no afecta a la función de cierre de emergencia de la válvula de aislamiento de vapor MS2-HV-4799A.

- CA-AL2-17/018. Oscilaciones en el canal RM2-RE-6791/92/93: el día 6 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de pequeñas oscilaciones en el registrador de sala de control, estando por debajo del valor de alarma y actuación. Estado de ESC: Claramente operable. Las oscilaciones en la indicación hacia el incremento de cuentas, no llegan al valor de alarma ni actuación. Se comprueba localmente la actuación correcta del monitor.





- CA-AL2-17/019. Sensor detector de H<sub>2</sub> HC2-AE-6261C: el día 6 de marzo el titular abrió esta condición anómala debido a la detección de indicación OVER en registrador de Sala de Control. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETFs
- CA-AL2-17/020. SSPS-B: el día 17 de marzo durante la realización del OP2-PV-03.20/21, se produce fallo en prueba de lógica B posición 13. Estado de ESC: Claramente operable. El fallo se debió a un mal contacto de la maneta. Tras intervención, se soluciona y realiza prueba satisfactoria.
- CA-AL2-17/022. PÉRDIDA INDICACIÓN VC2-FT-2040B: el día 24 de marzo se produce pérdida indicación VC2-FT-2040B. Estado de ESC: Declarar inoperabilidad y aplicar ETF.
- CA-AL2-17/023. Fuga por SW2-PP-01B: el día 24 de marzo el titular observa un ligero aumento de la fuga por el cierre de la bomba SW2-PP-01B. Estado de ESC: Claramente operable. El pequeño aumento de fuga por cierre, no afecta a ningún parámetro de la propia bomba, ni de presión y caudal del sistema.

#### PT-IV-219. Requisitos de vigilancia

El día 2 de marzo se asistió en sala de control a la prueba de válvulas de parada e interceptoras de recalentado de turbina de la unidad 1 (OP1-PV-03.26). La prueba fue satisfactoria para todas las válvulas. Siguiendo el nuevo procedimiento, cuando una de las válvulas de parada no abrió por el método habitual, se consiguió abrir por otros métodos alternativos sin que fuera necesario bajar carga extra en turbina. Durante la realización de la prueba y cuando quedaban dos válvulas interceptoras por probar, hubo un suceso no relacionado con la prueba (fallo al cierre de la válvula CS1-8152, válvula automática de aislamiento de la descarga normal del sistema de control químico y de volumen) y operación decidió aplazar el resto del PV, que se finalizó al día siguiente de manera satisfactoria

El día 3 de marzo se asistió a la prueba de operabilidad de una de las motobombas de AF (agua de alimentación auxiliar). Las fugas detectadas durante la prueba se notificaron al auxiliar de operación que procedió a abrir las órdenes de trabajo oportunas para su reparación.

El día 28 de febrero se asistió en campo al arranque de la prueba mensual de operabilidad del diésel 5DG sin que se te detectaran indecencias y con resultado satisfactorio.

El día 17 de marzo asistencia a la realización de la prueba de vigilancia ME2-PV-01.01B en local que transcurrió sin incidencias y que tuvo un resultado satisfactorio.



El día 17 de marzo asistencia a la realización de la prueba de vigilancia OP2-PV-03.20/21 en Sala de Control. Durante la realización de la prueba, cuando se estaba realizando el punto 6.27 del procedimiento, se produjo el fallo del S502-13 "loop 3 low steamline pressure", que correspondía a la tarjeta A205. Se paró la prueba y se solicitó la intervención de instrumentación, que comprobó que el fallo era debido a que el selector no hacía contacto correctamente, lo que se solucionó moviendo el selector y llevándolo nuevamente a la posición requerida. Tras esta intervención, se finalizó la prueba, con presencia de instrumentación, con resultado satisfactorio.

#### **PT-IV-220. Cambios temporales**

La inspección revisó la Alteración Temporal de Planta ATP-AL1-707 "Dar alimentación eléctrica de tuberías SW en el exterior del edificio eléctrico entre diésel 1 y 3 sin encontrar incidencias. En la ATP se indica expresamente conducir los cables por "bandejas no tren".

La inspección revisó la ATP-AL2-607 "Colocación de chapa y junta entre habitáculo de sala de control y sistema de extracción de aire de sala de control VAX-FN-66B" cuyo objetivo era realizar trabajos de mantenimiento en la compuerta de regulación VAX-HV-5849B sin perder las condiciones de habitabilidad de sala de control. No se encontraron desviaciones.

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

En las rondas que ha efectuado la inspección por planta, se han detectado anomalías que se han comunicado al titular por escrito en formato de fichas. El titular, a medida que las ha ido resolviendo, ha enviado a la inspección el informe donde se detallaba las medidas tomadas y el estado final de la resolución.

Aparte de las desviaciones encontradas y que se detallan en el resto de los procedimientos, se enumeran aquí desviaciones menores encontradas en las rondas por planta:

- Fugas/rezumes y restos de boro en componentes.
- Debris diversos en cubículos de seguridad.
- Cajas eléctricas abiertas.



## PT-IV-226 Inspección de sucesos notificables

### ISN2-17/001. Arranque automático motobomba de AF

El día 17 de enero a las 5.45h se produjo el arranque automático de la motobomba A de agua de alimentación auxiliar AF2-PP-01A. El titular comprobó que la causa se debía a la actuación del escalón 6.1 del secuenciador de mínima tensión del tren A. Operación declaró inoperable el secuenciador afectado, dejándolo en bloqueo, entrando en la CLO 3.8.1.1 (fuentes de corriente eléctrica alterna, 72h).

La causa fue el malfuncionamiento del pulsador del escalón 6.1. El titular ha realizado una campaña de sustitución de los pulsadores de los secuenciadores en los últimos meses debido a los fallos repetitivos que se han producido en el último año, aunque hasta ahora solo habían afectado a los pulsadores que se prueban mensualmente, siendo estos los que se habían sustituido. Los pulsadores como el fallado en este suceso se prueban con una frecuencia de 18 meses (cada recarga).

El titular declaró de nuevo operable el tren A del secuenciador de mínima tensión a las 11.00h tras sustituir el pulsador, y una vez realizada la prueba de operabilidad de manera satisfactoria.

El titular, en la revisión 1 a 30 días, ha abierto como acciones correctoras sustituir los pulsadores en ambas unidades por un nuevo modelo, a realizar en las respectivas próximas recargas.

Se realizó notificación por criterio F2.

### ISN-1-16/004, ISN-2-16/002 a 30 días rev.3

El día 2 de febrero de 2017 el titular emitió la revisión 3 de los suceso notificable ISN-1-16/004 y ISN-2-16/002 por incumplimiento en forma de la exigencia de vigilancia 4.7.3.1e, y operación en una condición no permitida por las ETF y su acción asociada del sistema de componentes (CC).

En esta revisión del informe del ISN se identifican como causas raíces del mismo:

- Factor de resistencia al ensuciamiento considerado en el diseño no realista. En el diseño de los cambiadores de calor se consideró un factor de resistencia por ensuciamiento de 0,001 h ft<sup>2</sup> °F/BTU. Como ha demostrado la experiencia, este supuesto no estuvo ajustado a la realidad. Tras cortos periodos de tiempo de funcionamiento después de su limpieza, los



cambiadores presentaban un grado de ensuciamiento muy superior al previsto y su eficiencia no era aceptable. Esta situación se corrigió con la instalación del sistema de limpieza continua.

- Incertidumbre en la medida de los parámetros que intervienen en la medida de la eficiencia de los cambiadores CC/SW. Han existido dudas sobre la precisión de la medida de los transmisores [REDACTED] de caudal de SW y de las medidas de temperaturas tomadas localmente con sonda de líquidos. Tras la instalación de los nuevos transmisores de caudal de placa de orificios se han efectuado diversos estudios sobre el tema, que en algunos casos han presentado resultados contradictorios. Las incertidumbres y los errores en la medida de caudal y temperatura no han permitido realizar con garantía los análisis de las cargas térmicas y eficiencia de los cambiadores.

- Retraso en la instalación de instrumentación de precisión de medida de temperatura para el cálculo de la eficiencia de los cambiadores CC/SW. Desde el origen se conocía que la imprecisión en la medida de la temperatura del agua de CC y de SW en la entrada y salida de los cambiadores contribuía a obtener resultados no totalmente realistas en las pruebas de eficiencia de los cambiadores de calor. En septiembre de 2009 se emitió solicitud de modificación de diseño para mejorar la medida de temperatura de CC y SW en la ejecución del procedimiento IRX-PV-28. La instrumentación se implantó en agosto de 2014.

- Metodologías de cálculo y de toma de datos para la medida de la eficiencia de los cambiadores CC/SW (procedimiento IRX-PV-28) no adecuadas: El método de cálculo utilizado actualmente en el procedimiento IRX-PV-28 no es el más adecuado para la determinación de la eficiencia de los cambiadores ya que con dicho método se introducen errores adicionales. La revisión 12 del procedimiento IRX-PV-28, emitida tras la instalación de la instrumentación de precisión de temperatura, indicaba que la medida de las temperaturas se podía realizar en EDS o en SAMO, y la de los caudales en EDS, en SAMO o en Sala de Control. Esta metodología no ha sido la más adecuada por dos motivos. Los datos que se adquieren del terminal EDS o del SAMO en modo histórico, no son totalmente fiables (IC-16/001) y, además, se toman de un instante determinado, cuando las indicaciones son fluctuantes, sobre todo las de los caudales. Estas últimas se han tomado indistintamente en EDS, en SAMO en modo histórico o en los indicadores de Sala de Control. Los resultados más fiables se obtienen del SAMO en tiempo real y la fluctuación de las medidas aconseja no efectuar una sola medida.

- Actitud cuestionadora no consistente en la ejecución del procedimiento IRX-PV-28: Se ha constatado que en la realización del procedimiento IRX-PV-28 existía una relativa ausencia de actitud cuestionadora o actitud cuestionadora inconsistente ante los resultados de

cambiador operable, a pesar de que el criterio de aceptación siempre se cumple con márgenes extremadamente pequeños. Ante resultados obtenidos no satisfactorios se han tomado acciones para estabilizar las indicaciones y se ha repetido la prueba; sin embargo, no se ha actuado de la misma forma cuando el resultado era satisfactorio también con márgenes muy escasos.

- No se valora adecuadamente la importancia que tiene el sistema de limpieza para garantizar la operabilidad de los cambiadores CC/SW: Con los medios propios no se consiguió que el sistema de limpieza funcionase correctamente y la decisión de solicitar la intervención directa del tecnólogo fue tardía. Esto posiblemente se debió a una valoración no adecuada de la situación, por no atribuirse al problema la importancia debida.

Además el análisis indica varias acciones inadecuadas y factores contribuyentes

Derivado de este análisis de causa raíz se establecen varias acciones correctivas adicionales relativas a impartir formación a las diferentes secciones implicadas y revisar el resto de acciones que se hayan dilatado en el tiempo para activar su cierre en función de su importancia para la seguridad.

#### **PT-IV-253 Inspección de las actividades de gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA)**

El día 3 de marzo de 2016, la inspección realizó medidas de tasas de dosis en acopio temporal de material radiactivo que el titular posee en la cota 0 del edificio de combustible de la unidad 2, sin encontrar incidencias.

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

La inspección ha realizado las siguientes comprobaciones de medida de tasas de dosis en cubículos y en tuberías verificando que no había discrepancias entre la señalización existente y las medidas realizadas por la inspección:

- 15.02.2017. Edificio Salvaguardias, Cota: -17,650, Cubículo: 2S.7
  - Tasa de dosis en punto caliente: 0,51 mSv/h
- 15.02.2017. Edificio Salvaguardias, Cota: -17,650, Cubículo: 2S.7
  - Tasa de dosis en punto caliente en codo de línea de drenaje: 2,51 mSv/h



El día 15 de febrero de 2017 en el cubículo de la bomba de RHR en el primer codo de tubería entrando para acceder a la bomba, la inspección midió 800  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con tubería. En esa zona (donde se encuentra el paso estrecho para acceder a la bomba) no hay ningún cartel que avise de punto caliente. Hay un punto caliente señalizado bajo la tubería (medimos unos 200  $\mu\text{Sv/h}$  en ese punto caliente). La inspección midió en área en la zona del codo una tasa de dosis ambiental unos 55  $\mu\text{Sv/h}$ .

El titular manifestó que en este caso no aplicaba punto caliente, ya que la tasa de dosis característica del cubículo es 0,120 mSv/h y 0,800mSv/h se encuentra por debajo de 10 veces del valor de la tasa de dosis característica del cubículo, de acuerdo al punto 7.2 del procedimiento PS-CR-02.46. La inspección ha comprobado que el procedimiento se indica que se considerará punto caliente cuando se midan tasas 10 veces superior a la tasa ambiental de la zona.

PR realiza tres medidas ambientales en ese cubículo. Las medidas que se indicaban en el panel de la puerta para esas tres medidas:

- A la entrada: 40  $\mu\text{Sv/h}$
- Zona de descanso: 20  $\mu\text{Sv/h}$
- Zona detrás de las tuberías: 120  $\mu\text{Sv/h}$ .

La medida utilizada por PR para comparar con el primer codo que hay una vez accedes al cubículo está detrás de las tuberías y de la bomba y su acceso es dificultoso.

El día 15 de mayo de 2017 la inspección mantuvo una reunión de cierre con asistencia de los representantes del titular D. [REDACTED] (Soporte Técnico) y D<sup>a</sup>. [REDACTED] (Seguridad y Licencia) en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección:

- Señalización de puntos calientes.
- Desviaciones menores varias.



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Almaraz a 17 de mayo de 2017.



P-1

[Redacted signature area]

Fdo:

INSPECTOR



[Redacted signature area]

Fdo:

INSPECTOR

[Redacted signature area]

Fdo

INSPECTOR

---

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 31 de mayo de 2017

[Redacted signature area]

Director de Servicios Técnicos



000000

**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/17/1113**



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1113  
*Comentarios*

**Comentario general:**

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

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

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

**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1113**  
**Comentarios**

**Hoja 3 de 20, penúltimo párrafo:**

*“El día 18 de enero a las 8.00h el titular arrancó la bomba de servicios esenciales SW1-PP-01B. Las vibraciones de la bomba en un principio fueron normales, pero posteriormente fueron subiendo hasta alcanzar a las 13.00h un valor de 13 mm/s en la monitorización continua que se realiza en sala de control. Ingeniería midió en campo, obteniendo unos 9 mm/s (por encima del valor de alerta, 8,2 mm/s). Una vez alcanzado este valor las vibraciones descendieron de nuevo hasta los 9 mm/s en sala de control y por debajo del nivel de alerta medido en la bomba. El titular paró la bomba a las 17.00h.”*

**Comentario:**

El arranque de la bomba SW1-PP-01B se produjo el día 17 de Enero. La bomba se arrancó para realizar el OPI-PV-07.22 “Limpieza de los cambiadores de calor de agua de refrigeración de componentes” y se paró cuando finalizó la ejecución.

Los valores de vibraciones registrados corresponden a un transitorio de arranque, sin haber llegado a la estabilización en el momento de parar la bomba.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1113**  
**Comentarios**

**Hoja 16 de 20, primer a tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“La causa fue el malfuncionamiento del pulsador del escalón 6.1. El titular ha realizado una campaña de sustitución de los pulsadores de los secuenciadores en los últimos meses debido a los fallos repetitivos que se han producido en el último año, aunque hasta ahora solo habían afectado a los pulsadores que se prueban mensualmente, siendo estos los que se habían sustituido. Los pulsadores como el fallado en este suceso se prueban con una frecuencia de 18 meses (cada recarga).”*

Comentario:

La campaña de sustitución se encuentra actualmente en curso, continuándose con la sustitución de pulsadores en las próximas recargas R125 y R224. Los pulsadores que se sustituyeron en la pasada recarga R223 fueron aquellos que tenían carga asociada.

Los pulsadores no tienen asociados una prueba mensual, sino que se ejercitan algunos de ellos en las pruebas de operación. Entre los pulsadores que han presentado malfuncionamiento hay algunos que se ejercitan en su prueba y otros que no.

Toda esta información se encuentra detallada en el informe de suceso notificable ISN-II-17/001 en 30 días.

**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1113**  
**Comentarios**

**Hoja 19 de 20, primer a quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“El día 15 de febrero de 2017 en el cubículo de la bomba de RHR en el primer codo de tubería entrando para acceder a la bomba, la inspección midió 800  $\mu$ Sv/h en contacto con tubería. En esa zona (donde se encuentra el paso estrecho para acceder a la bomba) no hay ningún cartel que avise de punto caliente. Hay un punto caliente señalado bajo la tubería (medimos unos 200  $\mu$ Sv/h en ese punto caliente). La inspección midió en área en la zona del codo una tasa de dosis ambiental unos 55  $\mu$ Sv/h.*

*El titular manifestó que en este caso no aplicaba punto caliente, ya que la tasa de dosis característica del cubículo es 0,120 mSv/h y 0,800 mSv/h se encuentra por debajo de 10 veces del valor de la tasa de dosis característica del cubículo, de acuerdo al punto 7.2 del procedimiento PS-CR-02.46. La inspección ha comprobado que el procedimiento se indica que se considerará punto caliente cuando se midan tasas 10 veces superior a la tasa ambiental de la zona.*

*PR realiza tres medidas ambientales en ese cubículo. Las medidas que se indicaban en el panel de la puerta para esas tres medidas:*

- A la entrada: 40  $\mu$ Sv/h
- Zona de descanso: 20  $\mu$ Sv/h
- Zona detrás de las tuberías: 120  $\mu$ Sv/h.

*La medida utilizada por PR para comparar con el primer codo que hay una vez accedes al cubículo está detrás de las tuberías y de la bomba y su acceso es dificultoso.”*

Comentario:

Los criterios establecidos para clasificación y señalización de zonas en Central Nuclear de Almaraz están definidos en procedimiento PS-CR-02.05 “Clasificación, señalización y delimitación de zonas y equipos radiactivos y contaminados”. De acuerdo con este procedimiento y atendiendo al criterio establecido para clasificación por tasa de dosis, en el apartado 6.6 se establece que la elección de la señal vendrá condicionada por la tasa de dosis en ambiente y a un metro de altura del centro del cuarto o zona de paso más representativa.

Los criterios de los procedimientos de Almaraz están definidos sobre los acuerdos sectoriales establecidos en procedimiento de UNESA CEN-32. En base a este criterio de señalización y elección de punto de referencia, se establecen medidas adicionales como la identificación y señalización de puntos calientes, desarrollados en procedimiento específico PS-CR-02.46 “Vigilancia radiológica y evolución de puntos calientes”. Según la definición establecida en procedimiento y GS-7.6, se considera punto caliente aquel punto cuya tasa de dosis sea diez (10) veces superior a la tasa de dosis ambiental de la zona.

De acuerdo con los procedimientos de CNA, la tasa de dosis en ambiente a la que hace referencia el procedimiento de punto caliente es la tasa de dosis de referencia utilizada para la clasificación radiológica del cubículo o zona, definiendo así un criterio objetivo y cuantificable que permita identificar unívocamente qué es punto caliente y qué puntos no requieren esta señalización. Este requisito está explicitado en el apartado 5.2 de condiciones iniciales, indicando textualmente:

*“Antes de señalar un punto como “punto caliente”, se verificará que cumple con la definición de punto caliente establecida en el Manual de Protección Radiológica. Con tal fin se verificará que la tasa de dosis en centro del cuarto o centro del pasillo a un (1) metro de altura es efectivamente al menos diez (10) veces inferior a la tasa de dosis del punto a señalar”*

El Servicio de Protección Radiológica realiza un seguimiento individualizado y periódico de cada uno de los puntos calientes identificados en Planta, manteniendo un archivo histórico y actualizado en todo momento. Si derivado de este seguimiento se observa que la tasa de dosis de un punto caliente



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1113**  
***Comentarios***

identificado no cumple con el requisito establecido en el apartado 6.2 del procedimiento PS-CR-02.46, el procedimiento contempla que de manera conservadora se mantenga la señalización del punto caliente durante los tres meses posteriores a su desaparición para garantizar que el riesgo no pasa inadvertido hasta tener garantías de que ha desaparecido, como es el caso del punto caliente identificado durante la ronda de inspección en el que se mide una tasa de dosis de 200  $\mu\text{Sv/h}$ .

Independientemente de la señalización de puntos calientes, se dispone a la entrada de cada cubículo de información radiológica destinada a informar a los trabajadores de otras condiciones radiológicas significativas que por su tasa de dosis no cumplan los criterios para ser señalizados como punto caliente, pero que el Servicio de Protección Radiológica considera relevante como información radiológica para ser tenida en cuenta previo al acceso al cubículo o zona. En particular, la tasa de dosis de 800  $\mu\text{Sv/h}$  medida por la inspección en contacto con la tubería, está identificada por el Servicio de Protección Radiológica y aparece reflejada en la información radiológica ubicada en la entrada del cubículo. Como se indicó en la respuesta dada por el titular, esta tasa de dosis no cumplía con los criterios establecidos en el procedimiento PS-CR-02.46 para ser identificado y señalizado como punto caliente, estando en cualquier caso reflejada en la entrada del cubículo.



## DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/AL0/17/1113 de fecha 17 de mayo de dos mil diecisiete, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

### **Comentario general:**

El comentario no afecta al contenido del acta

### **Hoja 3 de 20, penúltimo párrafo**

Se acepta la parte del comentario referente a la fecha de arranque de la bomba. El resto del comentario no afecta al contenido del acta.

Se modifica por tanto la primera línea del párrafo que queda:

“El día 17 de enero a las 8.00h el titular arrancó la bomba de servicios esenciales SW1-PP-01B.”

### **Hoja 16 de 20, primer a tercer párrafo**

El comentario no afecta al contenido del acta.

### **Hoja 19 de 20, primer a tercer párrafo**

No se acepta el comentario en el punto en que se expresa que “De acuerdo con los procedimientos de CNA, la tasa de dosis en ambiente a la que hace referencia el procedimiento de punto caliente es la tasa de dosis de referencia utilizada para la clasificación radiológica del cubículo o zona”. No hay ningún punto de los procedimientos en el que se





CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

identifiquen como idénticos esos dos valores, tampoco en el Manual de Protección Radiológica.

El resto del comentario no afecta al contenido del acta.

En Almaraz a 15 de junio de 2017.

  
Fdo. 

  
Fdo. 