Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCION

D. [redacted] **y Dª.** [redacted], Inspector Residente e Inspectora Residente Adjunto, respectivamente, del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la Central Nuclear de Almaraz, sita en el Término Municipal de Almaraz (Cáceres).

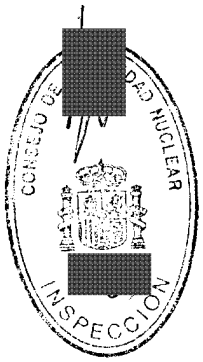
Certifican: Que han realizado inspecciones a las actividades realizadas por el Titular de la Central Nuclear de Almaraz durante los meses de enero, febrero y marzo del año dos mil nueve. Éstas comenzaron el día 1 de enero y finalizaron el día 31 de marzo.

Que el objeto de estas inspecciones ha sido el reflejado en los procedimientos técnicos de inspección pertenecientes al Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) que se indican a continuación.

- PA-IV-201: Programa de identificación y resolución de problemas.
- PT-IV-201: Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones.
- PT-IV-203: Alineamiento de equipos.
- PT-IV-205: Protección Contra Incendios Inspección Residente.
- PT-IV-206: Funcionamiento de cambiadores y UHS.
- PT-IV-209: Eficacia del mantenimiento.
- PT-IV-211: Evaluaciones del riesgo del mantenimiento y control del trabajo emergente.
- PT-IV-212: Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias.
- PT-IV-213: Evaluaciones de operabilidad.
- PT-IV-214: Medidas compensatorias de los operadores para situaciones de no conformidad.
- PT-IV-215: Modificaciones de diseño permanentes.
- PT-IV-216: Inspección de pruebas post-mantenimiento.
- PT-IV-217: Recarga y otras actividades de parada.
- PT-IV-218: Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas.
- PT-IV-219: Inspección de Requisitos de Vigilancia.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

- PT-IV-220: Cambios temporales.
- PT-IV-221: Seguimiento del estado y actividades de la planta.
- PT-IV-222: Inspecciones no anunciadas.
- PT-IV-226: Seguimiento de sucesos.
- PT-IV-251: Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- PT-IV-252: Programa de vigilancia radiológica ambiental.
- PT-IV-253: Gestión de Residuos de baja y media actividad.
- PT-IV-254: Actividades de desclasificación de materiales residuales.
- PT-IV-255: Transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos.
- PT-IV-256: Planificación y control ALARA.
- PT-IV-257: Control de accesos a zona controlada.
- PT-IV-258: Instrumentación y equipos de PR.
- PT-IV-259: Formación en PR.
- PT-IV-260: Mantenimiento de capacidad de respuesta a emergencias.
- PT-IV-261: Inspección de simulacros y ejercicios de emergencia e inspecciones tras emergencia real.



Que la inspección fue recibida por D. [redacted], Jefe de Central, y otros técnicos de la organización de Central Nuclear de Almaraz quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

Que el titular manifiesta que en principio toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección a menos que expresamente se indique lo contrario.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-221: Seguimiento del estado y actividades de la planta**, ha sido el siguiente:

- Visitas diarias a la Sala de Control (SC).
- Rondas por la planta tanto en zona controlada como fuera de ella.
- Reuniones con el Titular en las que se han tratado las actividades programadas, así como las incidencias más significativas.
- Revisión del programa de acciones correctoras del Titular, denominado en CN Almaraz Sistema Evaluación y Acciones (SEA).

24/02/09. Que durante ronda por planta se observa andamio en zona de tanques UII anejo a tanque de almacenamiento de agua de recarga RW2-TK-01. Se comprueba que se ha procedido a la evaluación previa del montaje del andamio (MMX-MN-05.04 A) así como a la inspección del mismo siguiendo procedimiento.

23/03/09. Que durante ronda por planta se revisa el estado del cubículo del generador Diesel 4, así como la zona en torno al mismo.

Que en zona aneja al edificio del 4 generador Diesel, zona de carpa, se han almacenado cuatro contenedores de aproximadamente 1 m3 de capacidad y un bidón. Que se revisa la documentación de los cuatro contenedores que se encuentra en campo, siendo la misma el etiquetado de control de materiales inflamables (procedimiento GE-SS-04.04 anexo nº 1) en los que se muestra como información: a) contenedor 1: pinturas, disolventes, maderas y aceites; b) contenedor 2: aceites trafos; c) contenedor 3: la etiqueta no presenta información; d) contenedor 4: no existe etiquetado.

Que se comprueba la zona y no existe hoja de control de combustibles transitorios en planta (procedimiento GE-SS-04.04, formato GE-SS-04.04a). Que el procedimiento establece las áreas en donde dicho formato debe ser utilizado, siendo las áreas en las que se encuentran equipos relacionados con la seguridad. Que en el listado de áreas no se encuentra la zona de la carpa ni la zona en torno al edificio del 4DG.

Que en la pared frontal del edificio del 4 DG se encuentra contenedor de aceite; que se revisa la documentación del bidón, siendo la misma el etiquetado de control de materiales inflamables (procedimiento GE-SS-04.04 anexo nº 1) en el que se muestra como información: filtros con aceite.

Que se comprueba la zona y existe hoja de control de combustibles transitorios en planta (procedimiento GE-SS-04.04, formato GE-SS-04.04a). Que la hoja no presenta ninguno de sus campos cumplimentados.

Que se realiza ronda en el interior del cubículo del Diesel, encontrándose: a) puertas de armarios de eléctricos abiertas (GD4-CR.CAC.M; 2-MGD 002 X4; 2

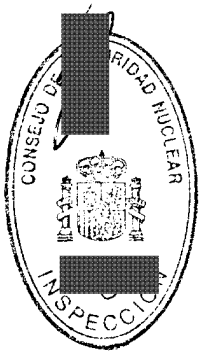
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

MGD 001 X1 y puertas posteriores de armarios en sala de control del diesel); b) conduit de instrumentación parcialmente abierto a través del cual se observa el cable (balanza LVDT); c) recipiente de aceite (ARIES) lleno (1-2 l aproximadamente). Que se comunica a Operación.

Que el procedimiento **PA-IV-201: Programa de identificación y resolución de problemas,** ha sido aplicado parcialmente con el siguiente alcance:

- Se realiza un repaso de tendencias numéricas en las entradas al Sistema Evaluación y Acciones (SEA).

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-201: Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones**, ha sido el siguiente:



Que los días 12 y 13-02-09 se revisan resultados de pruebas funcionales realizadas a la instrumentación de nivel situada en la cota -5.00 zona bombas CC del Edificio Auxiliar.

Transmisores nivel agua sala bombas refrigeración componentes: transmisores de presión diferencial tipo [redacted]". En la unidad 1 se tienen los SW1-LT-3615 (Tren A), SW1-LT-3616 (Tren B), y el la Unidad2 los SW2-LT-3617 (Tren A) y SW2-LT-3618 (Tren B).

Transmisores de caudal a la salida cambiador de calor de refrigeración de componentes. En la Unidad 1 se tienen los SW1-FT-3616 y SW1-FT-3616A, y en la Unidad 2 los SW2-FT-3618 y SW2-FT-3618A.

Interruptor de nivel sala de bombas de refrigeración de componentes. NWX-LS-5677.

Se resume el alcance de las calibraciones revisadas, todas ellas con resultado correcto.

Instrumento	Gama	Fechas calibración
SW1-LT-3615	[redacted]	30-04-08
SW1-LT-3616		25-04-08
SW1-FT-3616		02-09-08
SW1-FT-3616A		12-12-08
NWX-LS5677		16-04-05, 23-10-06, 08-05-08

Que el 5-03-09 se revisan resultados de las pruebas de lógica de actuación por rotura en el sistema de refrigeración de componentes, OP1-PP-15.03, para la Unidad 1 pruebas realizadas días 26 y 29-10-06, y para la Unidad 2 pruebas realizadas días 7-04-06, y 19 y 20-11-07. Todas ellas con resultado satisfactorio.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-203: Alineamiento de equipos,** ha sido el siguiente:

27/01/09. Alineamiento de sistemas de PCI bombas de carga. Que se comprueba que la alimentación de PCI a las bombas de carga de UI, está abierta a través de las válvulas FP1-GV-1002/1001, FP1-GV-997/996 y FP1-GV-991/992, y cerrada a través de las válvulas de bypass FP1-GV-1003/998/993. Que la presión en el sistema se encuentra entre 8 y 8.5 k/cm^2, según señalan los manómetros 'in situ', FPX-PI-BC1/2/3-1.

16/03/09. Asistencia al procedimiento OP1-PV-06.01 de verificación de la integridad del recinto de contención.

Que se acompaña al auxiliar de salvaguardias y al auxiliar de eléctrico en la comprobación de las válvulas.

Que en el procedimiento se establece que todas las válvulas han de estar cerradas si bien no especifica si han de estar bloqueadas las siguientes válvulas: FW1-178/177/176; DW1-122; CA1-100; SI1-8911; RW1-517; RH1-8729 A/B.

FW1-178/177/176 y CA1-100 se encuentran bajo control administrativo, procedimiento OP1-ES-10, en el que sí consta que las mismas han de estar bloqueadas.

SI1-8911, RH1-8729 A/B constan como bloqueadas en el procedimiento OP1-PV-05.04.1.

Que se comunica a operación para la unificación de procedimientos.

Otros: la válvula MS1-336 no tiene placa estando en proceso de reposición por parte de operación. La placa de la válvula FW1-118 está rota, lo que se comunica a operación. La válvula RW1-501 presenta restos de boro, lo que se comunica a Operación.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-205: Protección Contra Incendios**, ha sido el siguiente:

El día 23-01-09 durante una visita al Edificio del 4º DG se comprueba:

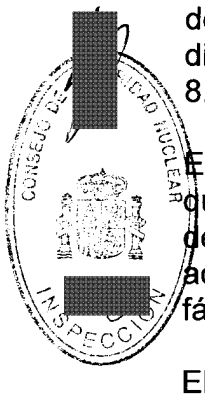
- El sistema de extinción fijo de rociadores automáticos de preacción sobre la bancada del generador diesel, zona de fuego DI-01-01, se encuentra ubicado dentro del edificio y no existe una separación física del sistema que protege.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

- El sistema de tres botellas de gas FE-13 sobre la cabina de control del generador diesel, zona de fuego DI-01-02, se encuentra ubicado dentro de la propia cabina de control y por tanto no está separado del sistema que protege.

- El panel local de PCI del 4º DG encargado de recibir las señales de detección y supervisión de líneas, y de activar el sistema de extinción, se encuentra ubicado en el interior del edificio. Afecta a las zonas de fuego DI-01-01, DI-01-02, DI-04,01 y DI-05-01.

El Apéndice A a la BTP 9.5-1 APCSB, en su apartado E.3.(c) indica que los sistemas de rociadores automáticos deben cumplir con los requisitos de la NFPA 13 y la NFPA 15. En estas normas se indica que los puestos de control de válvulas deben situarse de forma que sean accesibles durante un fuego en dicha área o en una adyacente (apartado 6.3.1.1 de la NFPA 15 y apartado 8.15.1.1.7 de la NFPA 13).



En el caso del gas extintor FE-13, la NFPA 2001 indica en su apartado 4.1.3 que las botellas o contenedores de gas deben localizarse cerca o en el interior de donde está el riesgo a proteger. Por otro lado, el panel o control manual, de acuerdo al apartado 4.3.3.6, deberá estar localizado de forma que sea fácilmente accesible en todo momento, incluyendo el caso de incendio.

El día 12-02-09 durante una ronda se comprueba establecido descargo y vigilancia horaria sobre la puerta de PCI nº 2S-39, abierta por realización de trabajos, que afecta a las áreas de fuego SA-09-01 y EL-12-01. Se comprueba aplicación del procedimiento OPX-ES-05.

Que a modo de ejemplo, durante trabajos de sustitución de las juntas de dilatación sísmica en el anterior trimestre (4ºT-08), día 24-11-08, se observaron dos puertas de PCI de no-ETF abiertas simultáneamente para permitir el paso de cables y mangueras necesarios para la realización de trabajos, no existiendo control administrativo de las mismas desde el punto de vista de PCI. Tampoco consta que se realicen pruebas de vigilancia periódicas sobre las mismas. Por otra parte no se conoce que exista ningún requisito para este tipo de puertas. No obstante el titular se ha comprometido a establecer un procedimiento de vigilancia sobre las mismas.

Que se comprueba que sobre las compuertas y penetraciones de no-ETF´s se tienen establecidas las siguientes pruebas de vigilancia periódicas:

OPX-PP-44 "Verificación de penetraciones entre zonas de incendio". La revisión tiene lugar durante un ciclo de 5 años.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

OPX-PP-45 "Verificación de la funcionalidad de compuertas cortafuego tipo cortinilla y nuevas". La revisión tiene lugar durante un ciclo de 10 años.

Que se mostró a la inspección la existencia de una entrada en el SEA sobre el asunto, identificada como PM-AL-08/170 de fecha 26-06-08, originada durante Auditorías/Reuniones CSNE, pidiendo realizar un programa de inspección de puertas de incendio no sujetas a especificaciones al igual a como se inspeccionan otras barreras de incendio, acción de mejora AM-AL-08/188.

Que se pasó a revisar la clasificación actual de puertas de PCI en dos grupos, de ETF y de no-ETF, el primer grupo sujeto a la prueba de vigilancia de ETF OPX-PV-07.27 "Verificación de las barreras de incendio". Que una primera clasificación tuvo lugar en 1997, recogiéndose los resultados en el documento OP-05/98 "Puertas de separación áreas de fuego relacionadas con la seguridad" de fecha 2-03-98, que es el que sirvió de base para revisar el listado de puertas del procedimiento de vigilancia PS-PV-07.08. Que dicho documento indica en el apartado de Recomendaciones emitir un nuevo procedimiento de prueba periódica, equivalente al PS-PV-07.08 para las puertas de no-ETF. Que de lo indicado en párrafos anteriores se deduce que esto no se llegó a llevar a la práctica.

[redacted]

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-209: Eficacia del mantenimiento** ha sido el siguiente:

El día 14-01-09 se revisa las inoperabilidades ocurridas el día 13 en el sistema de extinción del 5ºDG y del Tanque de almacenamiento de gasoil al 5ºDG, GO2-TK-02. En los días previos existieron fuertes heladas en la zona (del orden de -5ºC y rachas de viento, sobre estos equipos), produciéndose fugas por congelaciones.

Se comprueba hecha la petición de trabajo nº 747839 abierta el 13-01-09 consistente en colocar calorifugado o mantas aislantes de heladas, sobre la válvula de control de disparo del sistema de AFFF del Tanque de almacenamiento de gasoil al 5ºDG, tubería de 6" que está llena de agua en operación normal, válvula de corte anterior a la válvula de control, y válvula de drenaje automático de la válvula de control del sistema. Se comprueba en el mes de febrero que se ejecutan estos trabajos. Se comprueba que existía esta parte pendiente de calorifugar, estando calorifugado el resto del tramo de tubería de agua hasta la propia estación AFFF.

Se comprueba hecha la petición de trabajo nº 748001 de fecha 15-01-09 consistente en instalar aislamiento de protección contra heladas en la tubería y válvulas de la estación automática de rociado (sprinkler) de la bancada del 5º DG. De forma provisional se ha montado una protección tipo [redacted] sobre tubing y válvula FPX-130 de la automática, estando pendiente definir por Ingeniería mediante un estudio la implantación definitiva del aislamiento. Se

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

comprueba que está calorifugado el resto de tramos de tubería de agua hasta la propia estación automática.

Que como consecuencia de las incidencias antes referidas que han sido comunicadas y analizadas en reunión con el Titular, se ha realizado un análisis causa raíz, OE-09/003 de fecha 17-03-09, concluyéndose entre las acciones correctoras la necesidad de hacer un análisis de la protección contra heladas de las líneas de PCI al 5DG y al tanque GOX-TK-02, de cara a un implantación definitiva de dicha protección.

Que del informe OE-09/003 se tiene conocimiento que el día 12 de enero Operación emitió la OT-747589 a la válvula de aislamiento de la línea de cebado de la válvula automática de descarga de espuma al Tanque de almacenamiento de gasoil del 5DG, por estar agrietada debido a la congelación del agua, y presentar fuga, y otras órdenes para reparar fuga por diversas válvulas asociadas a la estación. El mismo día 12 de enero mantenimiento mecánico revisó las válvulas, y subsanó la anomalía, sustituyendo la FPX-351 por otra de repuesto.

Que del informe OE-09/003 se tiene conocimiento que el día 8 de enero Operación emitió la OT-747543 para revisión de la válvula FPX-CV-5DG de control del sistema sprinkler a la bancada del 5DG, efectuándose una reparación provisional de la avería, al no disponerse de repuesto, declarándose operativa la válvula tras realizar pruebas post-mantenimiento. La válvula estuvo inoperable entre las 5:45h del día 8 hasta las 14:30h del día 9 de enero, manteniéndose vigilancia continua durante este tiempo. Durante este intervalo de tiempo el 5DG no estuvo asignado a ninguna unidad.

Que en relación con ello el día 23-03-09, una vez recibidos los repuestos del pistón de accionamiento de la válvula FPX-CV-5DG, se asiste al cambio del diafragma del actuador de la válvula, documentado mediante OT-751041/4706407, comprobándose en el paquete de trabajo que el repuesto ha salido del Almacén con el Vale Nº 602837.

20/01/09. Asistencia a trabajos sobre el GD3 por observarse rezume de aceite en circuito de lubricación. Se sigue OT 746701/4677119 (no de seguridad).

Que se observa rezume en la unión roscada de la línea de descarga de GD3-1-PP-AL2B, línea GD3-1-701-a56 de ½". Se procede a desmontar la unión roscada y a su estudio mediante aplicación de líquidos penetrantes. En dicha prueba se observa que hay fisura por lo que se procede a sustituir la pieza por otra análoga de fabricación en taller.

Que se inspecciona que la soldadura en la nueva pieza ha sido comprobada mediante examen por líquidos penetrantes siguiendo informe CNA-LP-007/09, con resultado satisfactorio.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

26-28/01/09. Asistencia a trabajos sobre bomba de carga CS1-CSAPCH-01, (OT 748603, gamas M-IP-0091, MMX-MN-02.35, descargo 1-PRO-47/2009).

Que se lleva a cabo desmontaje de la carcasa de la bomba en lado opuesto acoplamiento (LOA), quitando los tornillos correspondientes a la cubierta exterior, así como los correspondientes a la pieza de la parte interior.

Que la cubierta exterior presenta cierre a hueso, sin junta, pero sí con pasta. Se procede a la retirada de los pernos de la carcasa y, levantando la misma se procede a la revisión del conjunto de cojinetes. Se extraen los mismos y las pastillas, llevándose a cabo el marcado de las mismas con rotulador indeleble tanto en la pastilla como en la carcasa donde van acopladas, de forma que se coloquen durante el montaje en la misma posición.

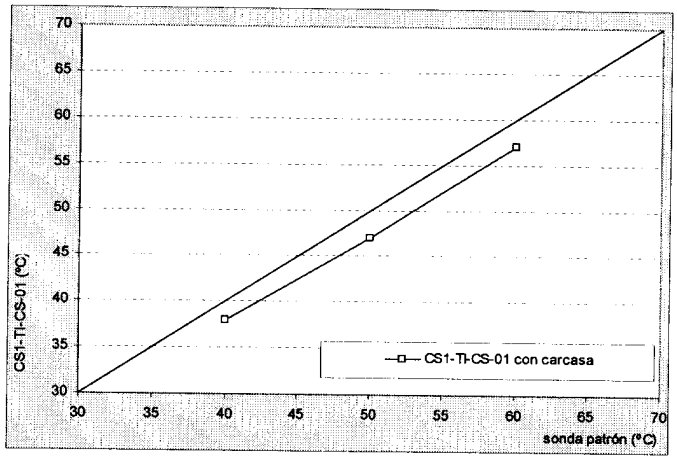
Que se lleva a cabo la revisión, inspección visual de las pastillas, volviéndose a colocar las mismas en el montaje en su lugar. No se lleva a cabo sustitución alguna de los elementos originales de los cojinetes o pastillas.

Que se procede a desmontar la junta tórica del plato de retención externo, a su inspección y sustitución por junta tórica nueva. Al levantar la carcasa la junta tórica se encuentra desplazada, fuera de su sitio, y su aspecto visual parece indicar cierto nivel de elongación. Vale de almacén junta nueva: 596285.

Que tras llevar a cabo la limpieza de la carcasa superior e inferior de los restos de junta (0.30 mm) y sellante anteriores, mediante piedra india y lija, repasando la superficie, se procede a colocar nueva junta de papel (0.40 mm) tras medida de la holgura radial (0.15 mm). El cierre de la cubierta exterior se lleva a cabo a hueso hasta que se procede a medir la holgura axial (0.30 mm). La junta en dicha cara se coloca de 0.40mm.

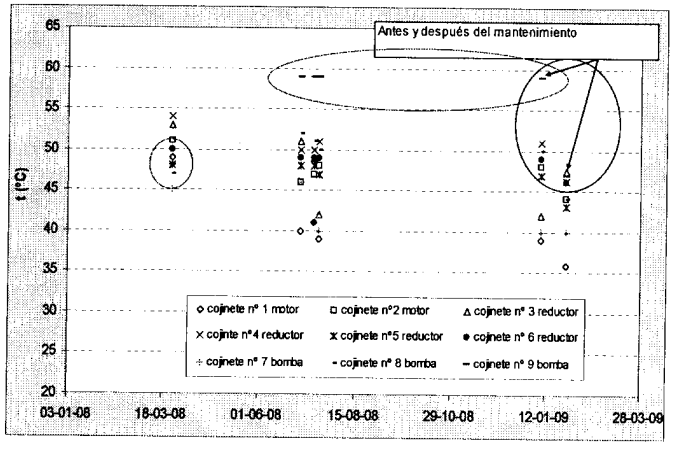
Que se procede al arranque de la bomba de pre lubricación, observándose los valores de presión de aceite en el circuito (1.1-1.15 k/cm2), así como el nivel de aceite en las mirillas tanto en LA como en LOA. En el primero la mirilla es vertical, y no se observa flujo de aceite. Se procede a desmontaje de mirilla y se comprueba que realmente el aceite fluye, en forma de película, y de ahí que sea difícil apreciarlo. En el segundo la mirilla es horizontal, y tampoco es posible dilucidar si hay o no flujo de aceite. Se desmonta parte del circuito LOA observándose que el bombeo de la bomba de pre lubricación es correcto pero que a través de los cojinetes sólo para haber un goteo de aceite (en el lado acoplamiento se observa el flujo antes descrito). Tras descartar que la inyección se encuentre taponada (se mueve el eje de la bomba de lubricación comprobando que el orificio de inyección está libre) se procede a revisar el manguito encontrándose que el mismo está ocluido. Se procede a su sustitución (el manguito había sido instalado durante el mantenimiento de enero del 2008).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



Que en paralelo, se procede a la retirada del medidor de temperatura local CS1-TI-CS-01 (escala de 0 a 120ºC con precisión de +/-2ºC) para su verificación. Las anteriores verificaciones corresponden a las fechas 23/10/00 y 08/04/05 siguiendo gama C-TD-0102, RC/C4/14.3.

Que la verificación se lleva a cabo por comparación de temperaturas con patrón ICX-TD-012 (calibración válida de 17/03/08 a 17/03/09) y sonda ICX-TD-01C, introduciendo ambas en baño termostático ICX-BTP-001. La temperatura del medidor de temperatura local se encuentra por debajo de la del patrón en torno a 2ºC, siendo el intervalo de estabilización de diez minutos por punto. La carcasa en la que se encuentra encastrado el termómetro puede inducir cierta inercia térmica, por lo que se procede a comparar la medida obtenida con 60ºC de patrón con y sin carcasa. La medida con carcasa se encuentra entre 56 y 58ºC. La medida sin carcasa se encuentra en 58ºC.



Que se comprueban los datos de los PV de ingeniería y se asiste al mismo como parte de las pruebas post mantenimiento, siguiendo la tendencia de temperatura antes y después del mantenimiento en el cojinete nº9 (el correspondiente al cojinete LOA): 59ºC antes y 47ºC después. Según IR1-PV-20.01 A, rev. 18, el valor medio anual es de 59ºC; es aceptable por debajo de 66ºC; por encima de 66ºC requiere acción. La tendencia en la temperatura ha sido: de 01/08 a 03/08 temperatura en 48ºC; a partir del 03/07 hasta el 01/08 temperatura estable en 59ºC. Tras el mantenimiento actual la temperatura vuelve a su valor original: 46ºC.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

	28/01/2009	08/01/2009	30/09/2008	18/07/2008	14/07/2008	03/07/2008	11/05/2008	25/03/2008	14/03/2008
1	35,8	39	39	39	41	40	49	49	46,5 cojinete nº 1 n
2	44,1	48	48	48	47	46	51	51	50 cojinete nº2 m
3	47,5	42	42	42	49	51	53	53	51 cojinete nº 3 r
4	46,2	51	51	51	50	50	54	54	52 cojinte nº4 rec
5	43,1	47	47	47	48	48	48	48	46,5 cojinete nº5 re
6	46,1	49	49	49	49	49	50	50	50 cojinete nº 6 r
7	40	40	40	40	41	48	45	45	44 cojinete nº 7 b
8	44,1	50	50	50	51	52	47	47	47 cojinete nº 8 b
9	47	59	59	59	59	59	48	48	48 cojinete nº 9 b

En verde: los datos realmente tomados durante el PV de Ingeniería. En amarillo: se pasa el PV pero no se toman datos, asumiéndose los del anterior PV.

Que los mantenimientos realizados sobre la bomba del 01/08 han sido:

- 29/01/2008. Realizó limpieza, revisión y control dimensional de internos de la bomba, mecanizó y lapeó plato disco de empuje por tener un ligero desvio en perpendicularidad respecto al eje, cambiaron pastillas del cojinete axial lado activo L.O.A. y cojinete radial lado opuesto acoplamiento. En lado acoplamiento, realizó limpieza, revisó cojinete radial y eje sin detectar anomalías.
- 21/04/2008. REALIZADA CURVA DE LA BOMBA. OPERABLE.
- 17/06/2008. Cambió internos de la bomba por uno nuevo, revisado por [redacted] El internos desmontado fue trasladado al cofre de transporte (Combustible U-I), para su posterior traslado y reparación. En tapa del hidráulico montaron juntas nuevas y apretó hasta quedar un huelgo entre tapa y cuerpo de 1,05 mm. Informe preliminar adjunto.
- 25/06/2008. Drenó depósito de aceite de bomba y multiplicador para revisión de los mismos. Una vez finalizados los trabajos llenó de aceite tanque de la bomba y reductor hasta sus correctos niveles. Entregaron muestras a Química.
- 27/06/2008. Realizó limpieza y revisión de todos los componentes. La bomba de lubricación se montó sobre otra carcasa y cambió: cojinetes, juntas tóricas, juntas de cartón y piñón de fibra del acoplamiento. Abrió el enfriador, comprobó estanqueidad y volvió a montar. Cambiaron todos los internos de los cierres mecánicos y montaron sobre camisas nuevas que previamente habían sido reparadas, añadiéndoles cajera para la segunda junta tórica. Comprobaron cojinetes lado acoplamiento y lado opuesto acoplamiento. Montaron fabricando juntas nuevas y en lado opuesto acoplamiento plato espaciador de 11,1 mm para ajuste. Alineó conjunto bomba-multiplicador. Informe preliminar en otnp 732499.

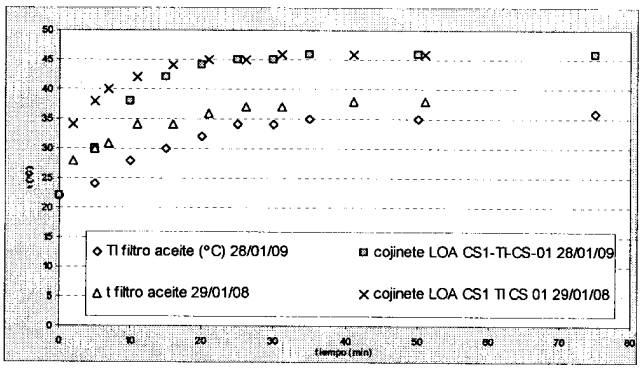
Que Operación mediante OPX-ES-13 realiza vigilancia por turno de las bombas, si bien en el apartado de la temperatura de cojinete se consigna como criterio de aceptación que ha de ser N (normal).

Que se consulta manual de fabricante: Lube oil specification sheet. Manual supplement nº 8025, Section II, part IV.

Temperature limits for lube oil: a proper cooling water flow should be maintained to the lube oil cooler so that the outlet temperature of the oil will be approximately 128ºC. In no case the temperature of the oil returning from the bearings should exceed 155ºF (exceed this one: shut down the pump).

Lube oil temperature bearing inlet (max.) = 128ºF (53ºC).
Lube oil temperature bearing outlet (max.) = 155ºC (68.3ºC).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



Que los valores en el medidor local de temperatura tanto aceite como cojinete y la tendencia en el arranque son los que se muestran en la gráfica donde se comparan con el arranque del día 29/01/08 (se llegó a la misma temperatura de estabilización).

Que el mismo tipo de manguito se encuentra instalado en la bomba de carga CS1-CSAPCH-02. Los valores de temperatura a lo largo del tiempo en el caso de esta bomba son (pte. IR).

Caudales de componentes. Reparto en la bomba de carga.

Que el reparto de caudales de componentes se ha estudiado en el documento 01-F-M-00462 'Caudales requeridos de componentes para refrigerar los equipos de seguridad necesarios para los escenarios de LOCA y parada'. Ed.: 2; 28/07/06. Ref.: A-04-02/EA-ATA-004984.

Que el objeto del informe es definir los caudales de refrigeración de componentes para mantener los equipos e instrumentos de cada sala por debajo de las temperaturas de cualificación ambiental, ya que los nominales indicados en sus hojas de datos están en algunos casos sobredimensionados.

Que entre los equipos de seguridad que deben refrigerarse se encuentran: enfriadores de las salas de las bombas de carga y los enfriadores de las propias bombas.

Que los caudales calculados son:

- 19.5 m^3/h para los enfriadores de las salas de las bombas de carga. Ref.: 01-CM-6036 Ed.4.
- 10 m^3/h (5.11+4.89) para los enfriadores de aceite de las bombas de carga. Ref.: 01-CM-1209. Ed.: 1.

Que según el manual de la bomba de carga se obtienen como caudales:

- 20 gpm en el multiplicador.
- 22 gpm en el cambiador de calor.

Que se llevaron a cabo medidas de los caudales definidos durante la R118 y los resultados se muestran en el informe 'Medida de caudales de agua de refrigeración de componentes esenciales en R118' (AT-06/033). En UII se

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

llevaron a cabo medidas de los caudales definidos y los resultados se muestran en el informe 'Medida de caudal de consumidores de agua de refrigeración de componentes esenciales en unidad 2' (AT2-PT- 05/033) R217.

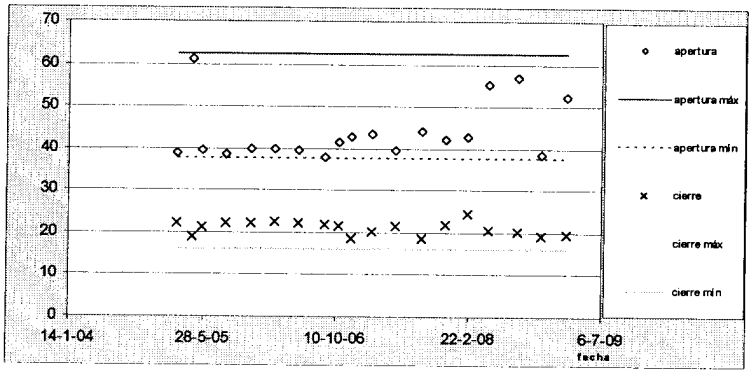
Que se comparan en la siguiente tabla los valores dados por el fabricante de las bombas (20+22 gpm; total: 42 gpm = 9.53 m^3/h) con los valores de los estudios en caso de LOCA y parada, con lo que se obtuvo en las medidas en campo (no se han medido por separado los caudales correspondientes al reductor y a la bomba de aceite).

	UI					UII		
			Q (m^3/h) medido en campo			Q (m^3/h) medido en campo		
	orificio	requerido (m^3/h)	modo parada	modo recirculación	manual del fabricante (m^3/h)	modo parada	modo recirculación	manual del fabricante (m^3/h)
HVAC sala bomba de carga	3388	19,5	25/24,47	22,72		21,65/22,04	22,58	
	3390	19,5	28,94/28,33	23,93		26,35/24,38	26,76	
	3386	19,5	27/27	24,69/25,85		26,35/25,93	28,94/26,43	
refrigeración lubricación	3391	10	13,01/13,07	11,43/11,78		15,45/14,73	16,13/15,45	
	3392	10	18,98/27	17,3	9,53	15,86/15,73	16,07	9,53
	3393	10	12,6/19,32	16,13		16,13/14,96	16,3	
requerido: Ref.: 01-CM-6036; 01-CM-1209 campo. Ref.: AT-06/033 (UI) y AT2-PT-05 (UII)								

24/02/09. Comprobación de la inoperabilidad de la válvula AF1-HV-1673 por medida de tiempo de actuación a la apertura fuera de límites (abre en menos tiempo que el valor de referencia que tiene ingeniería). La válvula corresponde al colector de salida de la turbobomba de agua de alimentación con posición abierta y fallo a la apertura.

Que se interviene en la válvula con orden de trabajo: 750611. Que se comprueba la última calibración de la válvula realizada el 29/04/08 donde se hace constar la señal de entrada de 3 a 5 psi, con la señal de salida de apertura deseada de 100% a 0%. Que en el registro de datos de calibración no consta el tiempo de apertura y cierre obtenido durante dicha calibración.

Que consultando los registros de ingeniería se obtiene la tendencia de los tiempos de apertura y cierre mostrados en la figura.



Que se comprueban los mantenimientos llevados a cabo hasta el momento sobre la válvula siendo:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

747563. 09/01/2009. Ruidos anormales en caja del posicionador. Se verifica que con demanda de apertura la válvula aun no está abierta totalmente, por tanto el ruido es debido a que el posicionador está regulando. Ajusta y verifica recorrido con sala de control, siendo correcto.
737805. 27/08/2008. Regular y suavizar finales de carrera. Doble indicación en posición abierta y dificultades en indicación de cerrada. Se lubrican y suavizan obturador y el vástago, comprueba ingeniería que ya está correcta en tiempos y queda en servicio.
CSY0801. 29/04/2008. Se realiza limpieza, calibración, ajusta resorte, asegura cierre, verifica ausencia de fugas, ajustan finales de carrera, verifica estado, ajusta alimentación aire, ajusta posicionador (cero, span, tantos %) y verifica salida convertidor. queda en servicio.
MDA1291. 25/04/2008. Realizó revisión de los componentes del actuador, cambió membrana y empaquetadura.
719803. 14/02/2008. Con válvula cerrada indica posición intermedia. Observa en la válvula que en posición cerrada no llega a pisar el final de carrera debido a que el soporte esta totalmente inclinado. Desmonta final de carrera, endereza soporte, vuelve a montar, ajusta y queda correcto.

[redacted]

Que tras el mantenimiento llevado a cabo el 28/08/08, se obtiene como tiempo de apertura 57 s, y en la siguiente medida por parte de ingeniería correspondiente al 21/11/08, se obtiene un tiempo de apertura de 38.6 s, un 32% inferior al tiempo anterior, siendo el límite de 37.5s.

23/03/09. Asistencia y revisión del mantenimiento llevado a cabo sobre el interruptor de nivel de control de la bomba de transferencia de gas oil, motor A del GD5-5DG.

Que el día 20/03/09 se procede a realizar el procedimiento de operabilidad del 5DG, OPX-PV-08.02.5 en el que se constata que la bomba de transferencia de gas oil no para al llegar al nivel máximo en el tanque día de gasoil.

Que el día 24/03/09 se declara inoperable el 5DG para proceder a intervenir para corrección de la anomalía, siguiendo OT 752613/4708031, mediante la cual se introduce el medidor de nivel GD5-X-LS-9763:G aproximadamente 4 mm más respecto a la posición inicial.

Que la última calibración del medidor de nivel es del 24/04/08, siendo la gama de calibración C-SD-8284.

Que el procedimiento **PT-IV-213: Evaluaciones de operabilidad** se ha aplicado parcialmente, encontrándose lo siguiente:

Que el día 28 de enero se presencia prueba de inspección en servicio de la bomba de aspersión recinto contención SP1-PP-1C. Durante la misma Operación observa que la indicaciones de T de cojinete LA y LOA de Sala de Control de la bomba, presentan discrepancia con las temperaturas locales (11ºC más en el Lado Acoplamiento y 15ºC menos en el Lado Opuesto a Acoplamiento). En una primera revisión (Petición nº 748997) no se detectan problemas de resistencia ni aislamiento, por lo que se inicia un estudio por I&C.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que el 5-02-09 se emite la Condición Anómala nº CA-AL1-09/001 sobre la discrepancia en la indicación de temperatura real y la registrada en Sala de Control. Incluye la colocación de descargo de precaución en el registrador RPP1-R-5 para no dar crédito a los puntos 25 y 26, y verificar la temperatura de estos puntos localmente.

Que el 20 de febrero se tiene reunión con Instrumentación y Control (I&C) sobre resultados de pruebas realizadas ese mismo día: pruebas en elementos de temperatura de cojinetes de la bomba, con bomba parada y bomba en marcha, mediante un termómetro patrón. I&C comprobó la coherencia entre las diferentes indicaciones (termopar, indicador y termómetro patrón) y redefinió posición del indicador de temperatura local (deberá ser en contacto con el metal, es decir 113 mm). Se ha revisado el cableado del termopar, para mejorar la protección frente a inducciones. De las pruebas de inspección en servicio del resto de las bombas no se conoce la se presenta de la anomalía, no obstante se adoptarán dos acciones de mejora para recarga: revisión del cableado de los termopares de todas las bombas del SP, para dotar de apantallamiento frente a inducciones, y la verificación de que el indicador local esté colocado tocando metal. Las mismas han sido introducidas en el SEA: NC-AL-09/014 y CO-AL-09/038.

Que con las acciones anteriores se comprobó cerrada la Condición Anómala nº CA-AL1-09/001.

Que el día 13 de marzo se revisa la Condición Anómala Nº CA-AL1-09/002 emitida sobre la CD1-PP-02B, bomba B de condensado, con motivo de haber aumentado la presión de cierre hasta 12 Kg, siendo la presión normal de 8 kg/cm2. Se procede a arrancar la bomba de condensado A y dejar en reserva la B, quedando disponible con arranque en AUTO (límite en la presión de salida en 15 kg). Se comprueba el establecimiento de medidas compensatorias, que incluyen 1) Colocar un etiquetado de precaución con instrucciones al Turno de Operación, en el caso de arranque, de parar la bomba si la presión de salida del sierre llegase a 15 Kg/cm2 (recomendación del fabricante), 2) Modificar los procedimientos que procedan incluyendo las recomendaciones del fabricante, y 3) Revisar/cambiar cierre de la bomba.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-216: Inspección de pruebas post mantenimiento**, ha sido el siguiente:

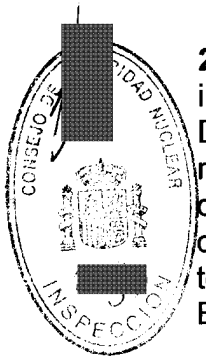
El 4-02-09 se realizan comprobaciones documentales relativas al control de fuentes de agua no borada. En el OP1/2-IG-07 "De parada fría a recarga", antes de entrar en modo 6, justo antes de iniciar el levantamiento de la cabeza de la vasija y subida de nivel en cavidad, se indica comprobar que están colocados los descargos de los puestos de manguera cota 14,60 y cota +29,00 en el edificio de combustible. Sin embargo el procedimiento de seguridad en parada OP1/2-ES-11 no contempla confirmar colocado este descargo; en Control de Reactividad, y

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

únicamente pide verificar posicionamiento de las válvulas de ETF, mediante el OP1/2-PV-9.12.

Esto se comunica a Operación, que tras analizar el resultado de las comprobaciones anteriores en el contexto del procedimiento de evaluación de las funcione críticas de seguridad en parada, ha incluido como mejora, en la revisión 11 del OP1/2-ES-11, la comprobación de tener colocados los descargos de los puestos de manguera cota 14,60 y cota +29,00 en el edificio de combustible, en el Estado Operacional de Planta EOP-0, "Fuera de Modo".

Que el procedimiento **PT-IV-219: Inspección de Requisitos de Vigilancia**, se ha aplicado parcialmente a las siguientes pruebas de vigilancia.



28/01/09. Asistencia a ejecución IR1-PV-20.04C y D pruebas de vigilancia de inspección en servicio de bombas de aspersión de contención SP1-PP-01C y D, realizándose la prueba completa que se hace cada 2 años. Revisión de resultados, prueba satisfactoria. Durante la prueba de la bomba C se observa que las indicaciones de T de cojinete LA y LOA de Sala de Control de la bomba de aspersión recinto contención SP1-PP-1C, presentan discrepancia con las temperaturas locales, ver apartado de aplicación del procedimiento PT-IV-213: Evaluaciones de operabilidad.

29/01/09. Asistencia a ejecución IR1-PV-20.06A "Bomba de agua de alimentación auxiliar AF1-PP-1A", en cumplimiento con el requisito de vigilancia 4.7.1.2.c.1 y 4.0.5, con resultado satisfactorio.

03/02/09. Asistencia a procedimiento de vigilancia OP1-PV-08.021 sobre generador Diesel GD1-1DG. Que se comprueba la adquisición de datos en campo y que los mismos se encuentran dentro de los intervalos especificados en el procedimiento. Que se comprueban las temperaturas en los cilindros, estando todas por debajo del valor de referencia siendo la máxima diferencia entre cilindros la correspondiente a los cilindros nº 13 y 14, motor A, con 60ºC.

05/02/09. Asistencia a ejecución IC1-PV-20 "Ensayo funcional de los canales de nivel y presión en acumuladores", con resultado satisfactorio.

18/02/09. Asistencia a lecturas periódicas de retenciones de agua de alimentación auxiliar.

Que se asiste a la toma de valores siendo el método de medida: medidor de infrarrojos OPX-TD-08 (calibración: 02/02/09 a 02/02/10).

Nota: hasta hace unos meses la medida se hacía mediante unos termómetros colocados sobre la misma tubería de forma fija. Los termómetros han sido retirados.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que se comprueba el lugar de medida: cuerpo de retención y cuello de la tubería adyacente. Diferencia de medida observada entre un punto y otro: décimas de grado.

Que los resultados obtenidos acompañando a la ronda en el día especificado son:

Ítem	Descripción	Valores normales	Valores en campo
AF1-121	Vlv. retención posterior HV-1674	35	23
AF1-120	Vlv. retención posterior HV-1673	24	23
AF1-119	Vlv. retención posterior HV-1672	50	30
AF1-184	Retén descarga AF2-TB-1	50	30.7
AF1-124	Vlv. retén posterior HV-1677	35	25.8
AF1-136	Retén descarga AF2-PP-1A	35	25.8
AF1-123	Vlv. retén posterior HV-1676	35	25.4
AF1-122	Vlv. retén posterior HV-1675	35	25.9
AF1-135	Retén descarga AF2-PP-1B	35	25.7

10/03/2009. Asistencia a procedimiento de vigilancia IRX-PV-20.03 A/B/D/E, correspondientes a las bombas de componentes.

Que respecto a la bomba CC1-PP-2 A todos los parámetros de vibraciones, temperaturas, presión diferencial, se encuentran por debajo de los valores aceptables según procedimiento.

Que respecto a la bomba CC1-PP-2B todos los parámetros de vibraciones, temperaturas, presión diferencial, se encuentran por debajo de los valores aceptables según procedimiento.

Que respecto a la bomba CC2-PP-2 A todos los parámetros de vibraciones, temperaturas, presión diferencial, se encuentran por debajo de los valores aceptables según procedimiento.

Que respecto a la bomba CC2-PP-2B todos los parámetros de vibraciones, temperaturas, presión diferencial, se encuentran por debajo de los valores aceptables, según procedimiento.

Que durante la toma de valores en campo se observa que la temperatura LOA es respectivamente: 60ºC, 54ºC, 30ºC y 55ºC.

10-11/03/09. Asistencia al procedimiento IRX-PV-27.03 de medida de tiempos de respuesta de elementos finales de actuación de las salvaguardias tecnolçogicas, para la bomba CC2-PP-2A.

Que se lleva a cabo la prueba con la bomba en recirculación siguiendo el procedimiento de operación OP2-IA-38, por comprobación de posición cerrada

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

de las válvulas motorizadas de descarga de los cambiadores de RHR y de rociado del tren que se va a arrancar, estando abierta bloqueada la recirculación de la bomba y cerrada bloqueada conexión a cambiadores de calor de pozo de combustible gastado.

Que con este alineamiento se consigue una presión de descarga máxima de 7.98 k/cm^2 tras aprox. 10s del arranque de la bomba. Que se repite la prueba aislando la salida a los cambiadores de calor por cierre de CC2-145, obteniéndose una presión máxima de descarga de 8.00 k/cm^2 tras aprox. 10s del arranque de la bomba.

Que se repite la prueba el 11/03/09 con arranque por maneta en automático obteniéndose una presión máxima de descarga de 8.23 k/cm^2 tras aprox. 10s del arranque de la bomba.

Que el procedimiento IRX-PV-27.03 establece que el inicio de la actuación de la bomba CC2-PP-2A es por maneta (Anexo nº1 en IRX-PV-27.03) y que el alineamiento es 'NORMAL' (anexo nº 2 en IRX-PV-27.03).

Que se asiste a los procedimientos IRX-PV-20.03E/D/A/B durante los que se procede a la toma de valores de presión a la aspiración y descarga, vibración y temperatura.

26/03/09. Revisión documental de resultados de la exigencia de vigilancia semanal 4.1.2.8a1 de Operabilidad de fuentes de agua borada (tanque de ácido bórico y/o tanque de Recarga), verificando la concentración de boro, ejecutado mediante el procedimiento QRX-PV-01.

Que las exigencias de vigilancia para [H3BO3] en los distintos componentes y los límites en concentración son los mostrados en la tabla:

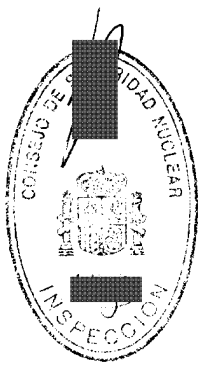
[H3BO3]	E.V	Límites (ppm)	Frecuencia
Tanques de H3BO3	4.1.2.8.a.1.	7000-7700	7d
Tanque de recarga	4.1.2.8.a.1. y 4.5.5.a.2	2600-2800	7d
acumuladores	4.5.1.1.b	2500-2800	31d
BIT	4.5.4.1.a	2600-2800	7d
piscina	4.9.13	> 1500	7d

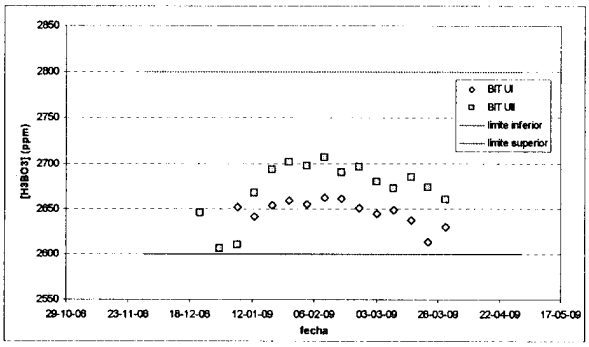
Que se comprueba que en el ciclo actual de operación de Unidad 1 se mantiene Operable el tanque 2 de ácido bórico, y en el ciclo de operación de Unidad 2 se mantiene Operable el tanque 2 de ácido bórico. Se comprueba que los resultados de los análisis correspondientes al periodo entre el 1 de enero y 24 de marzo de 2009 en todos los casos se tienen valores de concentración de boro dentro de límites (entre 7000 y 7700 ppm). Se comprueba en el listado de resultados de Química un resultado de análisis inicial del día 10-02-09 de 7695 ppm, cercano al valor límite de 7700 ppm, comprobándose en el Diario de Operador de Reactor de Unidad 1 que consta se procedió a realizar ese mismo

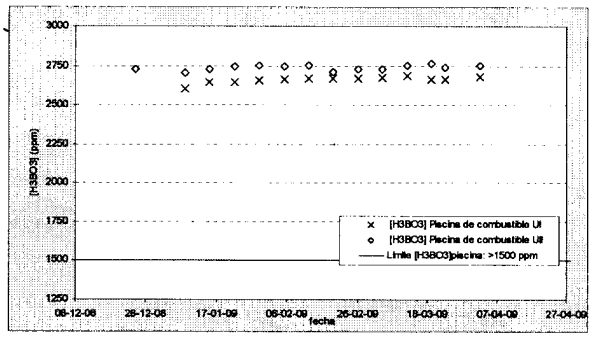
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

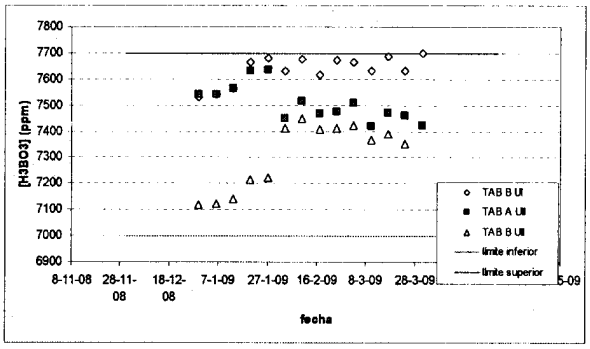
día una dilución en el tanque 2. En el análisis posterior a dicha dilución se obtiene un valor de 7676 ppm, cumplimentándose con ese valor el requisito de vigilancia.

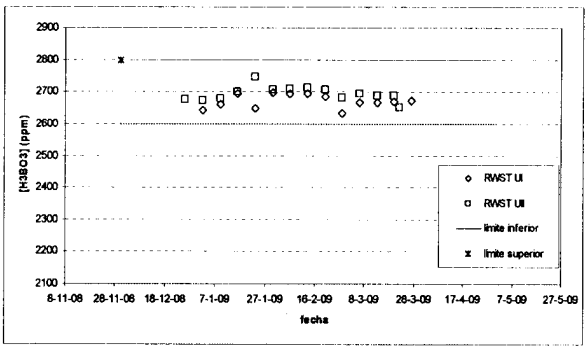
Que se revisaron documentalmente los resultados de análisis químicos de 2009 que de los 4 tanques de ácido bórico para las 2 unidades, 1 de cada unidad se mantiene operable durante un ciclo determinado, estando sujeto a las vigilancias de especificaciones, pudiendo estar los otros 2 con concentraciones de boro superiores o inferiores a los límites marcados por ETF.

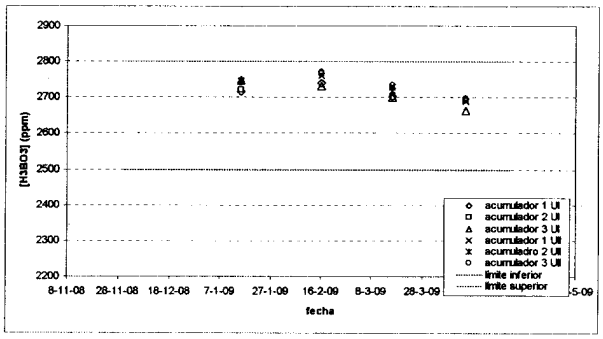












Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

19/03/08. Asistencia a toma de muestras del primario de UI y UII para la obtención de la concentración de hidrógeno en los mismos. Se sigue procedimiento QRX-CA-01.06/ 01.06 A; QRX-QM-02.25.

Que se asiste a la comprobación previa del equipo, cromatógrafo de gases QRX-CG-04 (cal. 05/03/09 a 05/09/09), mediante dos medidas previas de patrón de hidrógeno (5%, con 0.1 de incertidumbre absoluta y 2% de incertidumbre relativa), siendo la medida del patrón en la primera medida de 42.76 cc/kg y la segunda de 47.36 cc/kg.

Que se procede a la toma de muestras del primario y su medida, obteniéndose como medida 38.47 cc/kg, a aproximadamente 3 bar de presión, a la toma de muestras del secundario y su medida, obteniéndose como medida 39.37 cc/kg, a aproximadamente 2.8 bar de presión.

Que según QRX-AG-05, los criterios de aceptación son función del valor esperado y existen tres niveles de acción asociados a dichos valores esperados según:

	Valor esperado	Nivel de acción		
		1	2	3
[H_2] disuelto (cc C.N./k H_2O)	35-40	<25 ; >50	<15	<5

Que la concentración especificada se encuentra entre 25 y 50 cc/k y los valores obtenidos se encuentran dentro de dicho rango. Se encuentran dentro del rango esperado.

Que se comprueba la conexión de la línea de inserción de muestra en el cromatógrafo, así como la línea del portador (Ar), siendo los parámetros de presión del portador en el cromatógrafo de presión: 50 kPa y 80 kPa (70 kPa según QRX-CA-01.06A). La temperatura en la cámara del detector se encuentra fijada en 100 y la correspondiente a la de la columna en 040.

31/03/09. Revisión de datos de concentración de hidrógeno en primario del primer trimestre de 2009.

Que se lleva a cabo la revisión de concentración de hidrógeno introducido en el sistema a través del tanque de control químico y volumétrico, en base a lo especificado en el procedimiento del departamento de química, QRX AG 05.

Que en dicho procedimiento se especifican distintos límites en la concentración: a) VALOR ESPERADO: el considerado como típico de operación normal; estará dentro de los definidos por las especificaciones y/o guías químicas. Si hubiera una tendencia en los valores esperados que llevara a alcanzar el nivel de acción 1, tomar las medidas para corregirlo. Comentarlo en el informe mensual de la sección; b) NIVELES DE ACCIÓN: valores

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

máximos y mínimos que aseguran la protección de los materiales del circuito. Hay tres niveles de acción que implican hacer correcciones tras comprobar/confirmar que los valores de control están fuera de rango.

Que los niveles de acción son tres: a) Nivel de acción 1: rango fuera del cual la fiabilidad del sistema se ve afectada a largo plazo (plazo: 7 días). <25 y >50 cc/k; b) Nivel de acción 2: puede ocasionarse un daño al sistema a corto plazo. (Plazo: 24 h. Parada de la unidad). <15 cc/k; c) Nivel de acción 3: inaceptable continuar operando la unidad. (Plazo: --; parada de la unidad). <5 cc/k.

Que considerando los límites anteriores se tiene: a) concentración especificada: entre 25 y 50 cc de hidrógeno, medidos en condiciones normales por kilogramo de agua; b) Banda de trabajo: 35 – 45 cc/k; c) valor esperado: 35-40 cc/k.

Que se inspeccionan los datos recogidos en el formato QRX-AG-05.02 A, en el período de un trimestre, del día 14/12/08 al día 16/03/09, con los siguientes criterios: a) la frecuencia de muestreo es diaria: QRX-AG-05, anexo nº 11; b) los valores especificados se encuentran entre 25 y 50 cc C.N. /k H2O, fijándose como objetivo la banda de trabajo de 35-45 cc/kg (QRX-AG-05), siendo el valor esperado de 35-40 cc C.N./k H2O (íb. Anexo nº 1)

Que de la inspección se obtiene:

a. La frecuencia de muestreo es diaria en el período considerado, excepto: 04/03/09, en el que no consta dato alguno de ambas unidades; 03/02/09, no se consignan datos (H2 manual/auto, presiones) de la UII; 12/02/09, no se consigna dato de H2 en manual de UI; 03/03/09, no se consignan datos de H2 en manual de ambas unidades.
b. Se consideran cada uno de los límites descritos y el número de muestras que se salen de los mismos:

	UI H2 manual		UI H2 auto		UII H2 manual		UII H2 auto	
	Frecuencia		*Frecuencia*		*Frecuencia*		*Frecuencia*	
0-5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
5-10	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
10-15	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
15-20	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
20-25	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
25-30	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
30-35	32	36%	0	0%	9	10%	2	2%
35-40	44	49%	33	36%	34	38%	57	68%
40-45	9	10%	54	59%	31	34%	24	29%
45-50	4	4%	4	4%	12	13%	1	1%
50-55	1	1%	1	1%	4	4%	0	0%
55-60	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
>60	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
total medidas	90		92		90		84	

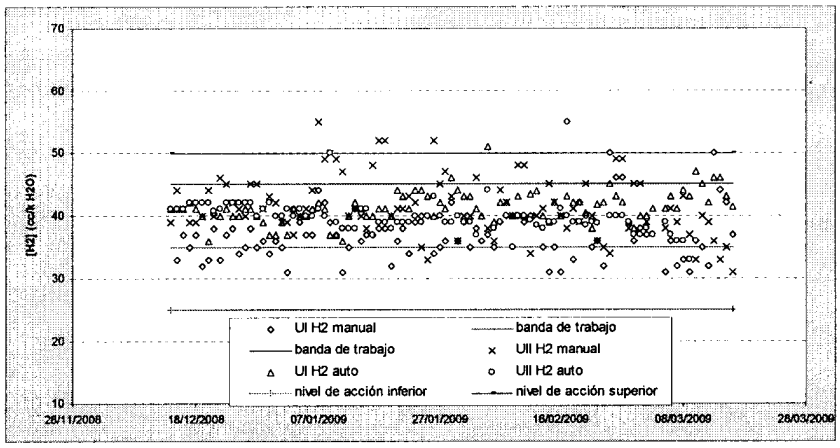
Respecto a la concentración especificada: 25 - 50 cc C.N. / k H2O: el porcentaje de valores que superan dicho rango es: UI manual: 1%; UI auto: 1%; UII manual: 4%; UII auto: 4%.

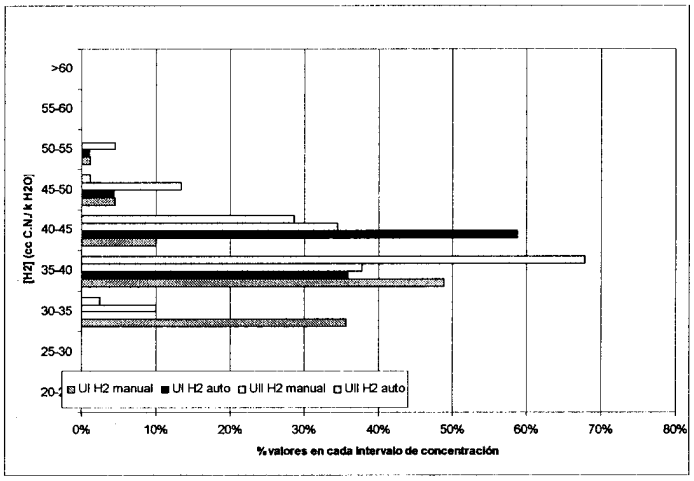
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Respecto a la banda de trabajo: 35 – 45 cc/k H2O: los porcentajes de valores que superan 45cc/k son: UI manual: 4%; UI auto: 4%; UII manual: 13%; UII auto: 1%.

Los porcentajes de valores que son inferiores a 35 cc/k son: UI manual: 36%; UII manual: 10%; UII auto 2%.

Respecto al valor esperado: 35-40 cc/k H2O: los porcentajes de valores que superan 40 cc/k son: UI manual: 15%; UI auto: 64%; UII manual: 51%; UII auto: 30%.



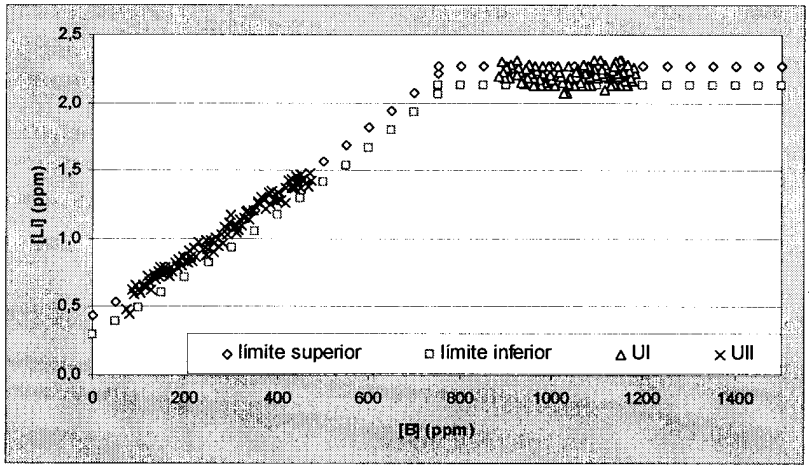


31/03/09. Revisión de datos de concentración y relación boro-litio en primario del primer trimestre de 2009.

Que el seguimiento de la concentración B-Li se realiza por análisis de ambas especies, y comparación de los valores obtenidos con la curva B-Li suministrada por [redacted] **(QRX AG 05).**

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que la curva B-Li suele encontrarse en un programa informático cuya entrada es la concentración obtenida por análisis de muestra del primario, si bien, en caso de fallo del programa se tiene la propia curva como anexo al procedimiento QRX AG 05. Se ha obtenido la curva misma y se han comparado los valores obtenidos con la misma tal y como muestran los gráficos adjuntos considerando el primer trimestre del año en el estudio.

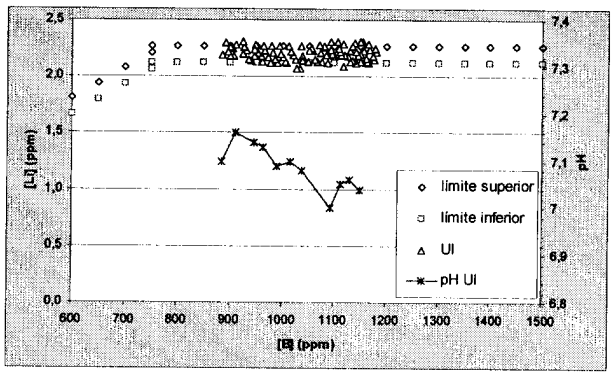


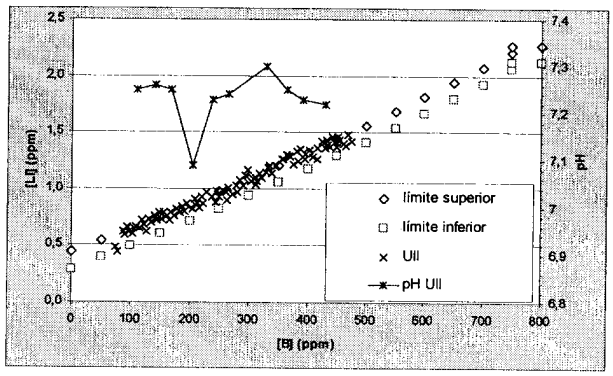
Que los límites para el B son de 2800 ppm a 0 ppm, dependiendo del quemado de combustible, por lo que no existe límite con el que considerar que ciertas concentraciones de boro no son válidas. Respecto al litio, el parámetro seguido en planta es el del pH del primario, por lo que, la concentración de hidróxido de litio, y por tanto de litio, es aquélla que permite trabajar a cierto pH.

Que el anexo 1 del procedimiento de referencia establece al Li como parámetro de control, si bien no establece valor esperado y hace notar: que la concentración esperada de Li estará *'de acuerdo con la curva B/Li. NOTA: el seguimiento de estas curvas tiene por objetivos: operar siempre con un pH >= 6.9, y mantenerse habitualmente dentro de la banda de +/- 75 ppb de Li tanto al inicio del ciclo como en la zona plana de la curva a sabiendas de que superar algunas veces esta banda no crea ningún problema químico'*. La banda óptima de trabajo de pH es de 6.9 a 7.2 a la temperatura media del primario (página 10 del mismo procedimiento).

Que se revisan los datos de pH en el trimestre considerado estando por encima del valor límite de 6.9 en todos los casos.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88





Que el alcance del procedimiento **PT-IV-220: Cambios Temporales** ha sido el siguiente:

Revisión documental de la ATP-AL1-142 de instalación de trenza para medida de faltas a tierra del alternador y pantalla de teflón de separación con la excitatriz. Previsto tener implantada hasta nuevo diseño del alternador.

Revisión documental de la ATP-AL1-160 de instalación de cableado desde instrumentos a cajas de conexión y de éstas a ordenador situado en caseta portátil de Edificio Turbinas cota 14.600 en U1, para efectuar la prueba de rendimiento de turbina (pre-test del aumento de potencia).

Revisión documental de la ATP-AL1-150 sobre instalación de transmisores provisionales de caudal en puntos cuyo montaje no afecta a la estabilidad de la planta. En los puntos de medida donde se encuentran transmisores, se instalaron en paralelo otros transmisores específicos para la prueba, aprovechando las conexiones existentes, para efectuar la prueba de rendimiento de turbina (pre-test del aumento de potencia).

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-251: Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos,** ha sido aplicado parcialmente.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que respecto del programa de muestreo y análisis de efluentes radiactivos líquidos se revisaron los resultados del primer trimestre de 2009 siguientes:

Tipo de análisis	**Frecuencia mínima de análisis**	**Fecha toma muestra**
Emisores gamma principales	Cada tanda	20-03-09, Tanda 47/09, Tanque monitor 2
Gases arrastrados disueltos (emisores gamma)	Mensual	5-01-09 Tanque monitor 1 4-02-09 Tanque monitor 1 6-03-09 Tanque monitor 2
H-3, Alfa total	Mensual compuesta	15-01-09 15-02-09

Que respecto del análisis de Sr-89 y Sr-90, se revisó el resultado de la muestra trimestral de 4º trimestre de 2008 por ser el más reciente disponible de este tipo de análisis durante la inspección.

Que respecto del programa de muestreo y análisis de efluentes radiactivos gaseosos se revisaron los resultados de los análisis isotópicos desde enero-2008 hasta marzo-2009.

Que en este periodo la central ha ido adaptando las técnicas de análisis a los nuevos requisitos de la Directiva EURATOM 2/2004. A partir de la muestra mensual de atmósfera de contención de 02-07-08, se refleja el resultado reportando actividad como actividad mínima de detección (AMD). Luego a partir de octubre se comprueba que los análisis incluyen un formato de control de calidad de la emisión de análisis isotópicos de efluentes líquidos y gases sujetos al MCDE que traslada de la salida impresa del análisis las líneas no identificadas y se indica si los radionúclidos llave cumplen los LID requeridos si se descargan a nivel de LID. En los casos en que no se cumple se especifica el motivo. En el caso del Kr-85 se comprobó que aparece reflejado en varios análisis el estar pendiente de calibración de equipos de medida con nuevo Marinelli con mayor capacidad de muestreo para poder obtener el LID.

Que el día 13-04-08 consta que se hizo una purga de atmósfera contención de Unidad 1, apareciendo en los datos de la muestra "Previo Purga".

19/02/09. Seguimiento de salida de material de zona controlada.

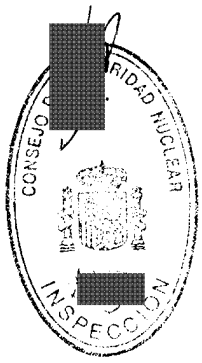
[redacted]

En ronda por planta se comprueba que el detector de pies y manos PSX-DC-RTM-03 de acceso a zona de tanques (área EXZT2) se encuentra fuera de servicio (intervalo de calibración de 15/01/09 a 15/01/10). Se comprueba que el personal antes del acceso a la zona de tanques procede a llamar al personal

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

de PR realizándose las medidas previas a la salida mediante un detector portátil. Que se comprueba que se lleva a cabo la reparación del equipo mediante orden de trabajo (750789) por cambio de hilo de tungsteno.

Tras la finalización de la inspección de las varillas de combustible en UII se procede a la retirada del material utilizado en la misma. Se asiste a las operaciones durante las cuales se comprueba que las prácticas seguidas son: a) la retirada del material se realiza mediante introducción en zona controlada de plataforma móvil; b) que la salida de la plataforma móvil de la zona controlada se lleva a cabo mediante comprobación de la plataforma y de las ruedas por medida con medidor portátil; c) que el conductor no abandona la cabina de la plataforma; d) que en el área se encuentra un detector de pies y manos con la calibración adecuada; e) que el personal usa el detector cada vez que se sale de la zona de la piscina de combustible a la zona exterior; f) que los estrobos utilizados se miden y se procede a proteger el gancho de la grúa mediante cobertura del mismo.



Que se comprueba que no queda constancia documental de las prácticas realizadas, entre ellas de las medidas de la plataforma móvil que abandona zona controlada (procedimiento PS-CR- 01.07, 'Salida de materiales, equipos y herramientas de zona controlada', formato PS-CR-01.07a)), lo cual se comunica al personal de PR.

Con fecha 23/02/09 se procede al envío del material. Se comprueban los datos radiológicos de los bultos tanto en la recepción como en el envío (PS-CR-01.03d rev:8):

Recepción. ref.PS-CR-02.03b

	tasa máxima de dosis (mSv(h)		contaminación superficial desprendida exterior (Bq/cm2)		
bulto nº	contacto	a 1 m	β-γ	Actividad (MBq)	I.T.
7107	0,015	<0,001	<0,4	5,55	0,2
8036	0,003	<0,001	<0,4	5,55	0,2
7642	<0,001	<0,001	<0,4	2,77	–
8043	0,02	<0,001	<0,4	41,6	1,5

Envío. PS-CR-01.03b/d

	tasa máxima de dosis (mSv(h)		contaminación superficial desprendida exterior (Bq/cm2)			
bulto nº	contacto	a 1 m	β-γ	α	Actividad (MBq)	I.T.
7107	0,012	0,001	<0,4	<0,04	10	NA
8036	0,002	0,001	<0,4	<0,04	10	NA
7642	0,001	0,001	<0,4	<0,04	10	NA
8043	0,2	0,008	<0,4	<0,04	80	1,6

Control de descontaminación. PS-CR-02.03c

	recepción		después	
	tasa máxima de dosis (mSv(h)	contaminación superficial desprendida exterior (Bq/cm2)	tasa máxima de dosis (mSv(h)	contaminación superficial desprendida exterior (Bq/cm2)
	contacto	β-γ	contacto	β-γ
7107	0,006	<0,4	0,006	<0,4
	0,03	<0,4	0,03	<0,4
	0,04	<0,4	<0,04	<0,4
	0,01	<0,4	<0,01	<0,4
8036	0,006	<0,4	0,006	<0,4
7642	0,001	<0,4	0,001	<0,4
8043	0,08	<0,4	0,035	<0,4
	0,02	<0,4	0,015	<0,4
	0,005	<0,4	<0,001	<0,4
	0,002	<0,4	0,002	<0,4
	0,3	17,15	0,01	1,38
	0,15	2,47	0,1	<0,4

Envío. PS-CR-01.03c

	tasa máxima de dosis (mSv(h)		contaminación superficial desprendida exterior (Bq/cm2)	
bulto nº	mSv/h contacto	mSv/h a 1 m	β-γ	α
7107	0,006	0,001	<0,4	<0,04
	0,03	0,01	0,48	<0,04
	0,04	0,012	<0,4	<0,04
	0,01	0,001	<0,4	<0,04
8036	0,006	0,001	<0,4	<0,4
7642	0,001	0,001	<0,4	<0,04
8043	0,035	0,01	<0,4	<0,04
	0,015	0,003	<0,4	<0,04
	<0,001	<0,001	<0,4	<0,04
	0,002	<0,001	<0,4	<0,04
	0,01	<0,001	1,38	<0,04
	0,1	0,03	<0,4	<0,04

Que se asiste a las maniobras de extracción de cesta y espaciador del contenedor de transporte de varillas y de introducción de la cesta de transporte con las mismas.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

Que dichas maniobras se realizan siguiendo procedimiento del ejecutor, P-[redacted], aprobado por el titular (06/03/09). Que entre las medidas de protección radiológica se establece el realizar controles de niveles de radiación, contaminación superficial y ambiental.

Que se comprueban las medidas adoptadas siendo las mismas: la instalación de sonda en grúa manipuladora, toma de muestras de contaminación ambiental mediante [redacted] (fecha de calibración: 25/02/08), y monitor ambiental [redacted](fecha de calibración 05/03/08). Que se comprueban los certificados de calibración de todos ellos siendo correctos.

Que por parte de los representantes del titular, se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de todas las inspecciones realizadas.

Que 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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se firma y suscribe la presente ACTA por triplicado en la Central Nuclear Almaraz a 29 de abril de dos mil nueve.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
INSPECCIÓN

[redacted]

Fdo: [redacted]

INSPECTOR

[redacted]

Fdo: [redacted]

INSPECTORA

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de la 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, 19 de mayo de 2009

[redacted]
Director General

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/ALO/09/831

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el tercer párrafo de la segunda página del acta, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar:

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

En este sentido hemos de hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se ntrega únicamente para los fines de la Inspección.

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

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

Hoja 3 de 27; párrafo octavo:

Dice el Acta:

"Que se comprueba la zona y existe hoja de control de combustibles transitorios en planta (procedimiento GE-SS-04.04, formato GE-SS-04.04a). Que la hoja no presenta ninguno de sus campos cumplimentados."

Comentario:

El control de los combustibles transitorios se lleva a cabo mediante las inspecciones periódicas que se registran en el original del formato GE-SS-04.04A. La causa probable de que la copia amarilla esté en blanco es porque al ser un material para trabajos en el edifico del IV diesel, no puede almacenarse dentro de él, debiendo sacarse afuera cuando no estén los trabajadores que lo solicitaron dentro del edificio.

Al sacar el material fuera del edificio y permanecer a la intemperie, al estar expuesta la hoja al sol, ésta se decolora y se pierde la información escrita. Cuando este hecho se detecta se soluciona llevando una fotocopia del original a la zona del almacenamiento.

En el caso del acopio de combustibles transitorios en el que faltaba una etiqueta de un contenedor puede ser por la misma causa de permanencia de almacenamiento a la intemperie. Al igual que en el caso anterior cuando se detecta que falta una etiqueta, esta es sustituida por otra nueva.

Hojas 3 y 4 de 27; párrafos último y primero:

Dice el Acta:

"Que se realiza ronda en el interior del cubículo del Diesel, encontrándose: a) puertas de armarios de eléctricos abiertas (GD4-CR.CAC.M; 2-MGD 002 X4; 2 MGD 001 X1 y puertas posteriores de armarios en sala de control del diesel); b) conduit de instrumentación parcialmente abierto a través del cual se observa el cable (balanza LVDT); c) recipiente de aceite (ARIES) lleno (1-2 l aproximadamente). Que se comunica a Operación"

Comentario:

Se abre la No Conformidad NC-AL-09/098 en el SEA/PAC. Se realizó una revisión de todo el cubículo del 4DG corrigiendo todas las anomalías detectadas y no se procedió al arranque de 4DG hasta que el Supervisor de Unidad 2 no verificó que se habían corregido las anomalías detectadas por la IR.

En el caso del Generador Diesel 2DG, Operación realizó una supervisión de la zona de trabajo antes de declarar la operabilidad del mismo.

Hoja 5 de 27; párrafos del quinto al octavo:

Dice el Acta:

"Que en el procedimiento se establece que todas las válvulas han de estar cerradas si bien no especifica si han de estar bloqueadas las siguientes válvulas: FW1-178/177/176; DW1-122; CA1-100; SI1-8911; RW1-517; RH1-8729 A/B.

FW1-178/177/176 y CA1-100 se encuentran bajo control administrativo, procedimiento OP1-ES-10, en el que sí consta que las mismas han de estar bloqueadas.

SI1-8911, RH1-8729 A/B constan como bloqueadas en el procedimiento OP1-PV-05.04.1.

Que se comunica a operación para la unificación de procedimientos."

Comentario:

Se revisaron los siguientes procedimientos, OP1-ES-10, OP2-ES-10, OP1-PV-06.01 y OP2-PV-06.01, unificándose el enclavamiento de las válvulas.

Hoja 5 de 27; párrafo noveno:

Dice el Acta:

"Otros: la válvula MS1-336 no tiene placa estando en proceso de reposición por parte de operación. La placa de la válvula FW1-118 está rota, lo que se comunica a operación. La válvula RW1-501 presenta restos de boro, lo que se comunica a Operación."

Comentario:

Las anomalías de las placas de las válvulas MS1-336 y FW1-118 estaban detectadas por personal de turno y en proceso de elaboración. La reposición por defecto y/o sustitución de placas identificativos desde que se denuncia es entre 3 y 5 días y la media anual es de unas 2800 placas.
En el caso de la placa de la válvula RW1-501, se emite PT para corregir fuga por empaquetadura. Este problema puede quedar solucionado cuando se implante el programa de Housekeeping de la Planta que se esta desarrollando actualmente por Operación.

Hoja 5 de 27; último párrafo; hoja 6 de 27, párrafos primero y segundo:

Dice el Acta:

"El sistema de extinción fijo de rociadores automáticos de preacción sobre la bancada del generador diesel, zona de fuego DI-01-01, se encuentra ubicado dentro del edificio y no existe una separación física del sistema que protege."

"El sistema de tres botellas de gas FE-13 sobre la cabina de control del generador diesel, zona de fuego DI-01-02, se encuentra ubicado dentro de la propia cabina de control y por tanto no está separado del sistema que protege."

"El panel local de PCI del 4º DG encargado de recibir las señales de detección y supervisión de líneas, y de activar el sistema de extinción, se encuentra ubicado en el interior del edificio. Afecta a las zonas de fuego DI-01-01, DI-01-02, DI-04,01 y DI-05-01."

Comentario:

Adicionalmente a las aclaraciones ya recogidas en el Acta, en todo el edificio se dispone de detección automática de incendios que es trasmitida al panel local y de él a Sala de Control. La detección es del tipo humos iónica y termovelocimétrica en la bancada del diesel. En la sala eléctrica es de humos iónica.

Como medios de apoyo a la extinción se dispone de una red de bocas de incendio equipadas y extintores de CO2 que dan cobertura a todo el edificio.

La actuación de estos sistemas fijos es automática por lo que la función de su activación es llevada a cabo por el sistema automático de detección. Como alternativa se dispone de una actuación manual local que en caso de indisponibilidad del automático y ser necesario su uso correría a cargo del personal de las Brigadas contra incendios. Este personal se encuentra adiestrado y dispone del equipamiento requerido para intervenir en caso de incendio.

En aplicación de las E.T.F. 3.7.11.2 y 4, en el momento en que se encuentre inoperable alguno de los sistemas fijos de extinción antes indicados se establecen rondas periódicas de vigilancia lo que posibilita, unido al sistema automático de incendios permanentemente supervisado en Sala de Control, un control de los riesgos existentes y minimizar las consecuencias de un posible incendio.

En las condiciones antes citadas se consideran accesibles los puestos de control según indican las N.F.P.A.-13 y 15.

Han de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- El exterior no es zona vigilada.
- La actuación prioritaria es a través del sistema automático de detección.
- La actuación manual sería únicamente en caso de fallo del sistema automático.
- Se dispone de una red de B.I.E. y extintores como sistema de apoyo a los fijos de extinción.
- El personal encargado de proceder a la actuación manual del sistema fijo principal así como de hacer uso de los sistemas de apoyo se encuentra convenientemente adiestrado y equipado para llevar a cabo estas tareas.

Hoja 7 de 27; párrafo tercero:

Dice el Acta:

"Que se pasó a revisar la clasificación actual de puertas de PCI en dos grupos, de ETF y de no-ETF, el primer grupo sujeto a la prueba de vigilancia de ETF OPX-PV-07.27 "Verificación de las barreras de incendio". Que una primera clasificación tuvo lugar en 1997, recogiéndose los resultados en el documento OP-05/98 "Puertas de separación áreas de fuego relacionadas con la seguridad" de fecha 2-03-98, que es el que sirvió de base para revisar el listado de puertas del procedimiento de vigilancia PS-PV-07.08. Que dicho documento indica en el apartado de Recomendaciones emitir un nuevo procedimiento de prueba periódica, equivalente al PS-PV-07.08 para las puertas de no-ETF. Que de lo indicado en párrafos anteriores se deduce que esto no se llegó a llevar a la práctica."

Comentario:

La acción AM-AL-08/188 abierta en el SEA-PAC con el objeto de establecer un programa de inspecciones periódicas de las puertas de incendio no sujetas a ETF's tiene como fecha de cierre el 26/06/09.

Página 9 de 27; último párrafo:

Dice el Acta:

"Que se procede al arranque de la bomba de pre lubricación, observándose los valores de presión de aceite en el circuito (1.1-1.15 k/cm2), así como el nivel de aceite en las mirillas tanto en LA como en LOA. En el primero la mirilla es vertical, y no se observa flujo de aceite. Se procede a desmontaje de mirilla y se comprueba que realmente el aceite fluye, en forma de película, y de ahí que sea difícil apreciarlo. En el segundo la mirilla es horizontal, y tampoco es posible dilucidar si hay o no flujo de aceite. Se desmonta parte del circuito LOA observándose que el bombeo de la bomba de pre lubricación es correcto pero que a través de los cojinetes sólo para haber un goteo de aceite (en el lado acoplamiento se observa el flujo antes descrito). Tras descartar que la inyección se encuentre taponada (se mueve el eje de la bomba de lubricación comprobando que el orificio de inyección está libre) se procede a revisar el manguito encontrándose que el mismo está ocluido. Se procede a su sustitución (el manguito había sido instalado durante el mantenimiento de enero del 2008)."

Comentario:

Se abren las siguientes acciones en SEA/PAC:

- CO-AL-09/050 con el fin de revisar circuito de aceite. Se cambió el manguito flexible de entrada de aceite al cojinete.
- AC-AL-09/047 con el objeto de impartir, en sesiones internas de formación, el incidente de la alta temperatura cojinetes LOA de la bomba de carga CS1-CSAPCH-1 por obstrucción del latiguillo de inyección de aceite, y lecciones derivadas del mismo (Informe OE-09/004).
- AC-AL-09/048 con el objeto de comentar, en sesiones internas de la sección, el incidente de alta temperatura cojinetes LOA de la bomba de carga CS1-CSAPCH-01 (Informe OE-09/004)
- AC-AL-09/049 para incorporar al mantenimiento preventivo de las bombas de carga la sustitución periódica de los latiguillos flexibles del circuito de lubricación (inyección a cojinetes y aspiración de bomba eléctrica)
- ES-AL-09/073 con el fin de analizar la incorporación de valores de referencia de temperatura de cojinetes de bombas significativas en el procedimiento OPX-ES-13 y aplicación informática asociada según el Informe de Experiencia Operativa OE-09/004.

Hoja 12 de 27; último párrafo; hoja 13 de 27, párrafo primero

Que según el manual de la bomba de carga se obtienen como caudales:

- *20 gpm en el multiplicador.*
- *22 gpm en el cambiador de calor.*

Que se llevaron a cabo medidas de los caudales definidos durante la R118 y los resultados se muestra en el informe "Medida de caudales de agua de refrigeración de componentes esenciales en R118" (AT-06/033). En UII se llevaron a cabo medidas de los caudales definidos y los resultados se muestran en el informe "Medida de caudal de consumidores de agua de refrigeración de componentes esenciales en unidad 2" (AT2-PT-05/033) R217."

Comentario:

Con carta ATA-CSN-6323 se da respuesta a lo requerido en su carta de referencia CSN-C-DSN-09-69, enviando el informe AT-09/019 Rev. 1 "Informe sobre las medidas de caudal de cc a los cambiadores de las bombas de carga" que recoge el resultado de las verificaciones de los caudales de refrigeración a los componentes de las bombas de carga de las dos unidades de C.N. Almaraz.

Tal y como se indica en dicho informe, según el plano del fabricante y el Libro de Referencias y Datos, los caudales al multiplicador y bomba son respectivamente 4,99 m^3/h y 6,81 m^3/h. Estos caudales son los nominales, los caudales mínimos como se recoge en el estudio 01-F-M-0462 Ed.2 son respectivamente 4,9 m^3/h y 5,1 m^3/h

Página 14 de 27; último párrafo:

Dice el Acta:

"Que el día 28 de enero se presencia prueba de inspección en servicio de la bomba de aspersión recinto contención SP1-PP-1C. Durante la misma Operación observa que la indicaciones de T de cojinete LA y LOA de Sala de Control de la bomba, presentan discrepancia con las temperaturas locales (11ºC más en el Lado Acoplamiento y 15ºC menos en el Lado Opuesto a Acoplamiento). En una primera revisión (Petición nº 748997) no se detectan problemas de resistencia ni aislamiento, por lo que se inicia un estudio por I&C."

Comentario:

El día 5 de febrero se introduce en el SEA-PAC la NC-AL-09/014, donde queda reflejado que durante la realización de la Prueba de Vigilancia a la bomba SP1-PP-01C se había detectado discrepancia en la indicación real y la registrada en sala de control, de la temperatura de cojinetes del motor de la bomba. Las acciones abiertas son las siguientes:

- AC-AL-09/07 Colocar descargo de precaución en el registrador de sala de control para no dar fiabilidad a los puntos 25 y 26 y verificar la temperatura de estos puntos localmente.

- CO-AL-09/038 donde se ordena analizar y resolver discrepancias en la temperatura entre la indicación de temperatura real y la registrada en sala de control de cojinetes del motor de la bomba SP1-PP-01C.

Página 15 de 27;párrafo cuarto:

Dice el Acta:

"Que el día 13 de marzo se revisa la Condición Anómala Nº CA-AL1-09/002 emitida sobre la CD1-PP-02B, bomba B de condensado, con motivo de haber aumentado la presión de cierre hasta 12 Kg, siendo la presión normal de 8 kg/cm^2. Se procede a arrancar la bomba de condensado A y dejar en reserva la B, quedando disponible con arranque en AUTO (límite en la presión de salida en 15 kg). Se comprueba el establecimiento de medidas compensatorias, que incluyen 1) Colocar un etiquetado de precaución con instrucciones al Turno de Operación, en el caso de arranque, de parar la bomba si la presión de salida del sierre llegase a 15 Kg/cm^2 (recomendación del fabricante), 2) Modificar los procedimientos que procedan incluyendo las recomendaciones del fabricante, y 3) Revisar/cambiar cierre de la bomba."

Comentario:

Se abre la NC-AL-09/056 en el SEA/PAC, que incluye las siguientes acciones:

- AC-AL-09/043 por el que se coloca el etiquetado de precaución, 1-PRE-0363-2009, incluyendo, en el apartado de observaciones, las recomendaciones del fabricante, en el caso de arranque, de parar la bomba si la presión de salida del cierre llegase a 15 Kg/cm2.
- CO-AL-09/0135, Revisar/cambiar cierre de la bomba con fecha prevista de cierre 31 de diciembre de 2009.
- AC-AL-09/044 Modificar los procedimientos que procedan incluyendo las recomendaciones del fabricante, con fecha prevista de cierre 30 de junio de 2009.

Página 20 de 27, párrafo sexto:

Dice el Acta:

"Que se comprueba la conexión de la línea de inserción de muestra en el cromatógrafo, así como la línea del portador (Ar), siendo los parámetros de presión de portador en el cromatógrafo de presión: 50KPA y 80KPa (70KPa según QRX-CA-01.06A). La temperatura de la cámara del detector se encuentra fijada en 100 y la correspondiente a la de la columna en 040."

Comentario:

La presión de 70 kPa es la óptima de funcionamiento del equipo, pero el resultado no está comprometido desde el momento en que la introducción de gas patrón de verificación se realizó con las mismas características que la muestra.

Página 21 de 27; párrafo quinto:

Dice el Acta:

"a. La frecuencia de muestreo es diaria en el período considerado, excepto: 04/03/09, en el que no consta dato alguno de ambas unidades; 03/02/09, no se consignan datos (H2 manual/auto, presiones) de la UII; 12/02/09, no se consigna dato de H2 en manual de UI; 03/03/09, no se consignan datos de H2 en manual de ambas unidades."

Comentario:

En los días señalados, no se pudieron tomar las muestras por las siguientes incidencias:

- El día 03/03/09 no se pudo tomar muestra en la Unidad 2 porque se estaba pintando el suelo de la sala.
- El día 12/02/09 en la base de datos de CNA, consta 38 cc/Kg y 40 cc/Kg, respectivamente para cada Unidad.
- El día 04/03/09 el equipo analizador, cromatógrafo de gases, estaba en proceso de calibración.

No obstante, en todos los casos, se siguió la evolución en las concentraciones observando la indicación de los equipos instalados en línea.

Página 21 de 27; último párrafo; página 22 de 27;párrafos primero, segundo y tercero:

Dice el Acta:

"Respecto a la concentración especificada: 25 - 50 cc C.N. / k H2O: el porcentaje de valores que superan dicho rango es: UI manual: 1%; UI auto: 1%; UII manual: 4%; UII auto: 4%."

"Respecto a la banda de trabajo: 35 – 45 cc/k H2O: los porcentajes de valores que superan 45cc/k son: UI manual: 4%; UI auto: 4%; UII manual: 13%; UII auto: 1%."

"Los porcentajes de valores que son inferiores a 35 cc/k son: UI manual: 36%; UII manual: 10%; UII auto 2%."

"Respecto al valor esperado: 35-40 cc/k H2O: los porcentajes de valores que superan 40 cc/k son: UI manual: 15%; UI auto: 64%; UII manual: 51%; UII auto: 30%."

Comentario:

En ninguno de los casos anteriores los valores que se separaron del valor esperado y/o banda de trabajo presentaban una tendencia que "pudiera, en el corto o medio plazo, alcanzar el nivel de acción 1", según la definición de la página 5/43 del procedimiento QRX-AG-05. Rev.:16.

Por otra parte, los valores de referencia son los proporcionados por el análisis manual del anterior analito. El resultado del analizador en línea sólo sirve para observar tendencias.

Página 25 de 27; párrafo cuarto:

Dice el Acta:

"Que en este periodo la central ha ido adaptando las técnicas de análisis a los nuevos requisitos de la Directiva EURATOM 2/2004. A partir de la muestra mensual de atmósfera de contención de 02-07-08, se refleja el resultado reportando actividad como actividad mínima de detección (AMD). Luego a partir de octubre se comprueba que los análisis incluyen un formato de control de calidad de la emisión de análisis isotópicos de efluentes líquidos y gases sujetos al MCDE que traslada de la salida impresa del análisis las líneas no identificadas y se indica si los radionúclidos llave cumplen los LID requeridos si se descargan a nivel de LID. En los casos en que no se cumple se especifica el motivo. En el caso del Kr-85 se comprobó que aparece reflejado en varios análisis el estar pendiente de calibración de equipos de medida con nuevo Marinelli con mayor capacidad de muestreo para poder obtener el LID."

Comentario:

Una vez realizada la calibración con el nuevo Marinelli para poder alcanzar los LID requeridos en la Directiva EURATOM 2/2004 se comienza a reportar las medidas de dicho isótopo. Desde enero de este año se están reportando los valores del isótopo citado de acuerdo con la normativa citada.

Página 25 de 27; párrafo séptimo:

Dice el Acta:

[redacted]

Comentario:

[redacted]

Página 26 de 27; párrafo tercero:

Dice el Acta:

"Que se comprueba que no queda constancia documental de las prácticas realizadas, entre ellas de las medidas de la plataforma móvil que abandona zona controlada (procedimiento PS-CR- 01.07, 'Salida de materiales, equipos y herramientas de zona controlada', formato PS-CR-01.07a)), lo cual se comunica al personal de PR."

Comentario:

Se incluirá en procedimiento PS-CR-01.07, siendo obligatorio reflejar en el formato PS-CR-01.07a, el chequeo de la plataforma móvil cuando abandona zona controlada. Se abre acción en el SEA-PAC PM-AL-09/149.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "TRÁMITE" del Acta de Inspección CSN/AIN/ALO/09/831, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del primer trimestre de 2009, el inspector que la suscribe declara:

Comentario general:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 3 de 27; párrafo octavo:

No se acepta el comentario.

Habiéndose detectado el problema de la decoloración en el papel autocopiativo (copia amarilla) o en las etiquetas autoadhesivas, en dos zonas de planta diferentes, colocadas sobre materiales cuya presencia en campo en el primer caso era de un día, y en el segundo de varios días, podría implicar la no idoneidad de la utilización desde un principio de dicho papel. La ausencia de etiquetas ó ilegibilidad de los campos a cumplimentar podría implicar ausencia de control sobre materiales inflamables transitorios.

Comentario a Páginas 3 y 4 de 27; párrafos último y primero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 5 de 27; párrafos del quinto al octavo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 5 de 27; párrafo noveno:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 5 de 27; último párrafo; página 6 de 27 párrafos primero y segundo:

No se acepta el comentario. La actuación manual local en caso de incendio dentro del edificio se podría ver impedida o

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

dificultada al encontrarse los equipos de control referidos dentro de la misma zona de fuego.

Comentario a Página 7 de 27; párrafo tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 9 de 27; último párrafo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta. Siendo el manguito ocluido de un suministrador diferente al original, una acción no reflejada en el apartado de comentarios por parte del Titular ha sido la de proceder a adquirir manguitos originales al suministrador actual de la bomba. Esta acción ha sido implementada por el departamento de suministros de CNA a través de la definición del suministro en su base de datos.

Comentario a Página 12 de 27; párrafo primero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 14 de 27; párrafo último:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 15 de 27; párrafo cuarto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 20 de 27; párrafo sexto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a Página 21 de 27; párrafo quinto:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta. La ausencia de dato correspondiente al día 12/02/09 en UI fue comprobada por parte de la IR en el formato QRX-AG-05.02 a, no en la base de datos de CNA.

Comentario a Página 21 de 27; último párrafo; página 22 de 27; párrafos primero, segundo y tercero:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a página 25 de 27; párrafo cuarto:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a página 25 de 27; párrafo séptimo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Comentario a página 26 de 27; párrafo séptimo:

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del Acta.

Almaraz, 02 de junio de 2009

Fdo.:

INSPECTORES C.S.N.