

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y D^a. [REDACTED], Inspector Residente e Inspectora Residente Adjunto, respectivamente, del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la Central Nuclear de Almaraz, sita en el Termino 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 ocho. Estas comenzaron el día 1 de enero y finalizaron el día 31 de marzo.

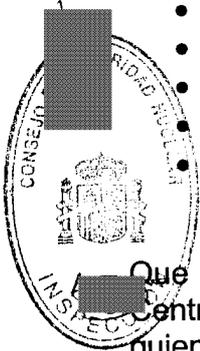
Que el objeto de estas inspecciones ha sido el reflejado en los procedimientos técnicos de inspección pertenecientes al Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) que se indican a continuación.

- 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.

DK-140073

DK-139811

- 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.
- 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 al 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 solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección a menos que expresamente se indique lo contrario.

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).

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). Sin hallazgos.

Que el procedimiento **PT-IV-201: Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones**, no ha sido aplicado.

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

07/03/08 Y 24/03/08. Que se asiste al procedimiento de vigilancia, OP1-PV-06.06, y OP2-PV-06.06, a la parte correspondiente a las comprobaciones en el interior de zona controlada, acompañando al auxiliar de salvaguardias.

Que la comprobación 'in situ' del posicionado de las válvulas se realiza sobre la totalidad de las consignadas en el procedimiento, excepto las válvulas SP1-2007/8/21/113, cuya comprobación tuvo lugar el día 06/03/08 por parte de operación; la válvula SP2-113, por ausencia de andamio (se comprueba el 27/03/08). Igualmente no se comprueban las válvulas SP1/2-103/107/101/2013 y SP1/2-106/102/100/2014 que se encuentran dentro del recinto de contención.

Que ninguna de las válvulas comprobadas presenta diferencias en posición respecto a lo señalado en el procedimiento.

Que se compara la posición especificada por el procedimiento con la que se muestra en el plano SP-1, 01-DM-03309 ed.31 (referencia del propio procedimiento). Resultado de la comprobación documental: sin incidencias.

Que se compara la posición especificada por el procedimiento con la que se muestra en el plano SP-2, 01-DM-60309 ed.17 (el PV da como referencia de diagrama de flujo 2252-M-3C, y la búsqueda en SIGE de la referencia de las



válvulas no da resultado respecto al plano). Resultado de la comprobación documental: sin incidencias.

Que se comparan los distintos lazos del sistema (UI) en plano sin encontrarse diferencias significativas. El tren B consta de dos válvulas, SP1-243 (zero leakage, Z.L.) para toma de muestras local y SP1-2012 (Z.L.) como drenaje, frente a una única válvula SP1-2011 (Z.L.) para toma de muestras local en el tren A.

Otros:

Ítem	observación	Comentario
SP2-123 (Z.L.)	Goteo	Comunicado a operación
SP2-144 (Z.L.)	Goteo	
SP2-225	Tarjeta rota	

Que se comparan los distintos lazos del sistema (UII) en plano sin encontrarse diferencias significativas. El tren B consta de dos válvulas, SP2-243 (Z.L.) para toma de muestras local y SP2-2012 como drenaje, frente a una única válvula SP2-2011 (Z.L.) para toma de muestras local en el tren A.

Que se comparan de forma conjunta los planos de los alineamientos del sistema de rociado del edificio de la contención en ambas unidades obteniéndose: en los drenajes de las bombas del sistema de rociado en SP2 aparecen las siglas F.D. que no aparecen en los drenajes análogos de las bombas del sistema de rociado en unidad I; los cambiadores de calor de SP1 constan de drenaje y venteo propios, así como en las líneas de conexión; los cambiadores de calor de SP2 cuentan con los drenajes y venteos en las líneas de conexión.

12/03/08 y 28/03/08. Que se asiste al procedimiento de vigilancia, OP1-PV-05.04.1, y OP2-PV-05.04.1, a la parte correspondiente a las comprobaciones en el interior de zona controlada, acompañando al auxiliar de salvaguardias.

Que la comprobación 'in situ' del posicionado de las válvulas se realiza sobre la totalidad de las consignadas en el procedimiento. Que ninguna de las válvulas comprobadas presenta diferencias en posición respecto a lo señalado en el procedimiento.

Que en campo las válvulas SI1/2-8932 aparecen con cadena y candado, si bien el procedimiento no establece que deban tenerlos.

Que se compara la posición especificada por el procedimiento con la que se muestra en los planos 01-DM-00433/432/431/309. Resultado de la comprobación documental: la válvula SI1-8982 aparece como cerrada en el procedimiento, y como abierta en el plano 01-DM-00431 ed. 23 (se comprueba

cerrada en campo). Que se compara la posición especificada por el procedimiento con la que se muestra en los planos 01-DM-60433/432/431/309. Resultado de la comprobación documental: sin incidencias.

Que se comparan las válvulas tanto de UI como de UII en los dos procedimientos de alineamiento OP1/2 PV 05.04.1 desde el punto de vista de posición en campo, posición en plano y definición de fugas en plano obteniéndose como diferencias:

ítem	PV UII	PV UI	Plano UII	Plano UI	Fugas UII	Fugas UI
SI-8930	A*	A*	L.O.	L.O.	Z.L.	--
SI-8944	A	A	Ok	Ok	Z.L.	--
SI-8937	A	A	Ok	Ok	--	Z.L.
SI-8939A	A*	A*	L.O.	L.O.	Z.L.	--
SI-8939B	A*	A*	L.C.	L.C.	Z.L.	--
SI-8943	C*	C*	L.C.	L.C.	Z.L.	--
SI-8931A	C	C	Ok	Ok	Z.L.	--
SI-8982	C	C	Ok	abierta	Z.L.	--
SI-8932	C	C	Ok	Ok	Z.L.	--

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

23/01/08. Que durante ronda por plantas se identifican ocho bidones en zona controlada, auxiliar -5.00, de peso neto 25 kg, conteniendo el producto Corrshield MD 4151 (). Que consultando hoja de seguridad de producto (v. 3.0, 19/12/07) se identifica su uso como inhibidor de corrosión de composición solución alcalina (NaOH), acuosa de sales inorgánicas (Na₂MoO₄) con punto de inflamación > 100°C.

Que habiéndose comunicado al Titular se procede a la retirada del material descrito.

El 29-01-08 se revisa control de descargo de barreras de incendio asociada a la ejecución la 2-MDR-2392-00/01 "Modificaciones en las tomas de aire exterior de la Sala de Control", barrera de incendio penetración PEN-3862S/T que afecta a las áreas EL-11-01 y SA-10-01, comprobándose establecida vigilancia horaria de la línea de detección H-12.

Revisión del informe del simulacro anual de incendio, realizado el pasado 11-12-07 y que fue presenciado por la IR. El mismo tuvo como escenario un incendio en cabinas de alimentación de barras y de control de bobinas de sujeción de barras de control, en el Edificio de Salvaguardias Unidad I (+7,300). Que en el apartado de conclusiones y recomendaciones de dicho informe se recogen una serie de acciones correctoras y propuestas de mejora que se comprobó han sido introducidas en el Sistema Evaluación y Acciones (SEA) del Titular: PM-AL-08/037, NC-AL-08/035 y NC-AL-08/036.

En relación con la categorización del hallazgo de inspección del tercer trimestre del pasado año, nº 2007/03/05, era necesario recopilar una serie de datos para poder establecer las hipótesis, habiéndose solicitado previamente a CN Almaraz información adicional mediante carta de fecha 18-12-07 y referencia CSN-C-DSN-07-215, en concreto:

- Disposición física de los cables y paneles que podrían verse afectados por la ejecución de los trabajos en caliente realizados durante la implantación de la modificación de diseño MD2-1790/A05, teniendo en cuenta su tipo (control, instrumentación, potencia, etc.) y funciones.
- Efectos producidos sobre la planta al quemarse dichos cables, identificando sucesos iniciadores que podrían producirse y equipos afectados.
- Posibles acciones de recuperación.

El 28-02-08 la inspección mantuvo una reunión con representantes del Titular para comprobar los conduits identificados en la información enviada por el Titular. Se revisó documentalmente las hojas y planos de la modificación de diseño MD2-1790/A05 (implantación del Sistema de Control Digital del Reactor en Unidad II, SCDR) para la disposición física de los cables y paneles que podrían verse afectados por la ejecución de los trabajos, y los permisos con riesgo de incendio.

Se comprobó que los conduits que se montaron en la franja temporal objeto de este análisis son:

<u>CONDUIT</u>	<u>PANEL</u>	<u>DESCRIPCION</u>
@-247522	313C-B (PCC-7)	Cabina de Control de Proceso
@-247523	313D-B (PCC-8)	Cabina de Control de Proceso
@-238644	313C-B (PCC-7)	Cabina de Control de Proceso
@-242012	313D-B (PCC-8)	Cabina de Control de Proceso

Se comprobó que los paneles y cabinas afectadas fueron:

- Si el incendio afectase a la Cabina de Control de Proceso 313C-B (PCC-7), la Cabina de Control de Proceso 313C-A (PCC-3) o en el peor de los casos la de relés de aislamiento (cabina 365 CRAN) se verían

afectadas. Esto, podría originar, aunque es muy improbable, la pérdida del tren de mitigación correspondiente, en este caso el tren B.

- Si el incendio afectase a la Cabina de Control de Proceso 313D-B (PCC-8), la Cabina de Control de Proceso 313D-A (PCC-4) se verían afectadas. Esto, podría originar, aunque es muy improbable, la pérdida del tren de mitigación correspondiente, en este caso el tren B.

Los trabajos con riesgo de incendio (trabajos en caliente) realizados han consistido básicamente en la instalación de soportes para la sujeción de conduits, con objeto de conducir los cables necesarios de la MD a los paneles de sala de control. Dichos soportes en su mayor parte ha sido necesario fijarlos mediante soldaduras u otro tipo de anclajes (tacos de expansión) al techo, paredes u otros soportes, siendo necesaria en algunos casos la utilización de radiales para su ajuste final, por lo que la principal fuente de ignición serían los propios cables.

Según la información aportada por el Titular para la categorización del hallazgo, durante todo el proceso se siguen las normas de protección de equipos y personas para evitar que se pueda iniciar y propagar un incendio, tal como se puede ver en los "Permisos de Trabajo", entre otras las siguientes:

- Retirada de material combustible, con el fin de evitar que el incendio se inicie en combustibles transitorios
- Apantallar con material ignifugo, con el fin de evitar que el incendio se inicie en otros combustible, tales como cables.
- Proteger aberturas en suelos y paredes, con el fin de evitar posible propagaciones
- Proteger los equipos con material ignifugo, con el fin de evitar que el incendio se inicie dañe a los equipos.
- El mantenimiento de estas precauciones durante los trabajos se garantiza, como puede verse en los permisos de trabajo, mediante la vigilancia continua de un técnico de PCI e inspecciones periódicas.
- Hay que tener en cuenta, que los trabajos con la radial se realizan a nivel del suelo, y que los conduits nunca se sueldan a bandejas, protegiéndolas cuando se realizan soldaduras en su entorno, tal como se refleja en las precauciones del permiso de trabajo, por lo que se considera altamente improbable que un incendio se inicie o se propague a las bandejas en su entorno".

El procedimiento de montaje habitual de los conduit es el siguiente:

- Apertura de taladros
- Paso del conduit y colocación en posición, sujetándolo de una forma provisional
- Sellado de huecos

- Montaje de soportes.

En base a lo anterior, se puede observar que cuando se montan los soportes, suelen estar sellados los huecos, y si en alguna situación excepcional no lo estuvieran, los huecos estarían tapados por mantas también (como se refleja en la precaución marcada en los permisos con riesgo de incendio "proteger aberturas en suelos y paredes"), por lo que la posibilidad de que el incendio se transmita a las cabinas por los huecos es muy baja.

Adicionalmente, la Sala de Cables es diáfana a nivel del suelo, con bandejas de cables próximas al techo, que conducen los cables hasta la ubicación del panel o armario de la sala de control situado en la elevación superior.

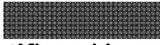
Como los trabajos se realizaron en un panel en concreto se postula que el incendio se podría iniciar en los cables de ese panel y que se podría propagar a las bandejas próximas, las cuales se dirigen habitualmente a los paneles adyacentes.

En base a lo anterior, se asume conservadoramente que en caso de producirse un incendio, éste se propagará a la cabina/panel al que se dirige el conduit y a las cabinas adyacentes, asumiéndose que se verían afectadas todas las funciones recogidas en dichas cabinas.

Que el procedimiento **PT-IV-206: Funcionamiento de cambiadores y UHS** no ha sido aplicado.

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

Revisión eficacia mantenimiento bomba de carga CS1-CSAPCH-03

El 8 de enero se revisa el mantenimiento realizado a la bomba de carga CS1-CSAPCH-03 el pasado 26-11-07 para cambio de internos. Según consta en la orden de trabajo OT-4136915, se ejecutó la gama completa de revisión de la bomba cambiando el interno completo según OTN-7110011 así como a la bomba de lubricación principal, sobre ésta última no fue necesario cambiar ningún repuesto por encontrarse en perfecto estado y tolerancias. En cierres mecánicos se cambiaron juntas tóricas ya que las mismas se habían cambiado en la revisión de 2006. La camisa del cierre lado accionamiento fue necesario cortarla por griparse la misma en el eje, montándose una nueva camisa haciendo una nueva cajera, ya que al cortarla se marcó el eje con la radial en la zona de la junta primitiva. Se obtuvo comunicación de la empresa   (USA) a  en Coslada para autorizar la realización de dicha cajera y como justificación para que la bomba trabaje provisionalmente por el daño sufrido en el eje.



Que se comprobó que la OT disponía del informe final de [REDACTED]. En la puesta en marcha aparecen vibraciones en el cojinete LOA y se decide cambiar la bomba completa de aceite por una nueva. Se arranca nuevamente la bomba desapareciendo la vibración y quedando el equipo operable el 19-12-07.

Que la inspección revisó el certificado de inspección de [REDACTED] sobre la actividad de inspección y reparación del conjunto interno de bomba de carga que fue montado durante el mantenimiento. Que dicha actividad consiste en el desmontaje e inspección del conjunto hidráulico interno a su recepción en las instalaciones de [REDACTED] incluyendo el certificado los resultados y recomendaciones de la inspección. Que a continuación se hace el reensamblado y equilibrado dinámico del conjunto, adjuntándose los resultados del mismo. Adicionalmente se comprobó que se disponía de un certificado de cumplimiento e intercambiabilidad, que garantiza que el equipo suministrado se ha realizado de acuerdo al diseño, materiales y sistema de fabricación y control del equipo original.

17/01/08. Que se asiste en campo al trabajo programado para unidad 2, sobre el componente RM2-PP-51A1, consistiendo el mismo en la desconexión eléctrica del componente por parte de mantenimiento eléctrico, desmontaje de la bomba de su posición, y sustitución de la misma por otra bomba. Se lleva a cabo mediante el desmontaje de la bomba de su bancada, desconexión eléctrica y cambio de la bomba.

Que se hacen las siguientes comprobaciones:

Se comprueba con auxiliar que mientras el descargo establece que la maneta de alimentación eléctrica debe estar en la posición B (correspondiente a bomba RM2-PP-51A2 que se encuentra en marcha), la misma se encuentra en la posición A (correspondiente a alimentación eléctrica sobre la misma bomba sobre la que se pretende actuar). Consultado a sala de control se pasa la maneta a posición B y se comienza el trabajo.

Se comprueban en campo los permisos de trabajo asociados: 4116219 correspondiente a mantenimiento eléctrico y 4117065 correspondiente a mantenimiento mecánico. Se hace notar que en el apartado de 'solicitado', el primero aparece firmado y con fecha, mientras que en el segundo aparece sin firma. El resto de apartados aparecen igualmente sin firma en ambos PTs.

Que se hace notar que en el apartado de condiciones de trabajo aparece:

PT	Cond. Trabajo	Nº de descargo	Nº tarjetas
4116219	Descargo etiquetado	--	0
4117065	Descargo etiquetado	2-PRO-1806-2007	3

Que comentando la discrepancia con los ejecutores del trabajo, señalan que los PTs debidamente cumplimentados se encuentran en manos del responsable, comprobándose en sala de control que dichos PTs tienen las firmas y descargos debidamente cumplimentados.

23/01/08. Que se asiste en campo al cambio de junta hinchable en compuerta de piscina de combustible, unidad I por fuga por aire.

Que se hacen las siguientes comprobaciones:

Se comprueba la orden de trabajo en campo, OTNP 715685/4423607 que corresponde a trabajos en 'Pozo de combustible irradiado unidad 2' siendo las condiciones de trabajo 'descargo sin etiquetar'. Comentada la discrepancia con los ejecutores del trabajo, señalan que los PTs debidamente cumplimentados se encuentran en el taller. Se comprueba en taller que la orden de trabajo correspondiente es OT 717099/4431691 cuya descripción es 'Pozo de combustible irradiado Unidad I' con condiciones de trabajo 'descargo etiquetado', nº tarjetas 4 (1-PRO-35-08) y firmas correctas ('solicitado por', 'ratificado descargo', 'efectuado por').

Se comprueba en almacén los datos correspondientes a la junta colocada: fecha de curado (3Q 2007), fecha de caducidad en almacén (3Q 2009) y fecha de caducidad combinada almacén/en servicio (3Q 2012); certificado del fabricante en referencia a la fabricación de la junta de acuerdo con el manual de calidad del mismo, que sigue 10CFR50 apéndice B.

Se comprueban los datos correspondientes a la junta sustituida, en los trabajos definidos en el permiso de trabajo G114185 emitido 18/10/98, donde se establece la fecha de curado de la junta sustituida en 2Q85.

Se comprueba seguimiento radiológico llevado a cabo por personal de protección radiológica con medición de nivel de radiación en zona (0,11 mSv/h contacto y 0,010 mSv/h ambiente) el 16/01/08 y en compuerta (contaminación superficial de 36,33 Bq/cm² correspondiente a la compuerta prácticamente sin alzar de su posición) así como el vestuario de las dos personas involucradas, que coincide con el definido en el permiso de trabajo.

Revisión eficacia del mantenimiento sobre bomba de carga CS1-CSAPCH-01

23/01/08 a 29/01/08. Asistencia a trabajos sobre bomba de carga CS1-CSAPCH-01 debidos a altas vibraciones ('revisar punto 9 en alerta de vibraciones') en cojinete L.O.A. Revisión del permiso de trabajo 717023/4431623 a través de la copia en campo, en donde se comprueba los campos 'solicitado por', 'ratificado descargo' 'efectuado por' con firma y fecha. Revisión del descargo asociado 1-PRO-57-2008 con tres tarjetas.



Que se presencian y comprueban las actividades y medidas descritas a continuación, siguiendo la gama MMX-MN-02.35 rev.:2.

Desmontaje del cojinete L.O.A. con comprobación visual de su superficie: la superficie de las pastillas se encuentra dañada.

Cambio de las pastillas en el lado del cojinete más alejado del acoplamiento así como del cojinete radial por la misma causa. El cambio del cojinete radial conlleva el medir la holgura respecto al eje, siendo la misma de 0.11 mm.

Comprobación mediante uso de palpador (MNX-RC-04TC, Mitutoyo, cal.: 19/12/05, próxima cal.: 19/12/10) de la perpendicularidad respecto al eje del plato de empuje axial. Los resultados (0.35 mm) llevan al lapeado de dicha pieza. El lapeado conlleva la descolocación del orificio de ajuste por lo que se debe taladrar uno nuevo. Durante las maniobras se daña su superficie por lo que se lapea por segunda vez y se taladra un segundo orificio.

Colocación de junta de papel () de 0.25 mm junto con sellante () en L.A y colocación en L.O.A. de junta de papel de 0.5 mm de espesor. Cálculo del espesor a partir de la diferencia existente entre los resultados de la prueba realizada con plastilina (Plastigauge UK) bajo el cojinete radial y las galgas introducidas en dicho punto con todo el conjunto ensamblado.

Prueba con plastigauge tanto bajo el cojinete radial como sobre el mismo, dando en este caso un valor inferior a 0.175 mm.

Ensamblado del conjunto con lubricación de pastillas en cojinete L.O.A. y sustitución de las iniciales dañadas por otras nuevas. Se mide holgura axial por colocación de comparador en cojinete L.A. Se comprueba la medida: 0.33 mm (el juego axial ha de estar entre 0.255 y 0.357 mm). Se coloca la tapa del conjunto y se ajusta tortillería colocando junta de papel pero no junta en tapa. Se mide holgura y se obtiene 0.34 mm.

Estando muy cerca del límite superior y sin junta (0.15 mm) ni sellante se procede a refrentar la tapa para ajustar al límite inferior. Tras el refrentado se asiste al posicionado de la tapa con junta y sellante. Tras el apriete de las tuercas se procede a la medida de la holgura axial obteniéndose 0.20 mm, se desaprietan tuercas, se mueve eje, se aprietan tuercas de nuevo y se vuelve a medir obteniéndose 0.26 mm de holgura axial final.

Cambio de manguito de aceite con sellante () 5922 y () y ajuste con galga de la tapa del deflector de aceite a 0,7 mm.

Revisión eficacia del mantenimiento sobre bomba de componentes CC2-PP-2A



12/02/08 a 24/02/08. Que se asiste a los trabajos sobre bomba de componentes CC2-PP-2 A siendo los antecedentes sobre la misma:

04/11/07. Unidad 2 en modo 6, parada de bomba A de componentes, CC2-PP-2A y bomba A de RHR por fallo de cojinete lado opuesto acoplamiento de la primera. Se para movimiento de combustible, en paso 89 de secuencia de carga, entrando en C.L.O. 3.9.8.1.

Se procede al cambio del cojinete dañado de la bomba, y se mandan los restos del mismo al suministrador (SKF) para análisis de modo de fallo. Se monta cojinete nuevo y se procede a seguimiento de la bomba con monitorización de los valores de temperatura en cojinete L.A. bomba, cojinete L.O.A. bomba, cojinete L.A. motor y cojinete L.O.A. motor con frecuencia de 2h.

Que el resultado del estudio del cojinete por parte del fabricante es: no es posible valorar a partir del estado final del cojinete la causa del fallo.

30/11/07. Se procede a la parada de la bomba con último dato de temperatura del cojinete L.O.A. en 83°C. Se procede a sustitución del cojinete por segunda vez y se envía el sustituido al suministrador para su estudio (Resultado del estudio: "[...] modo de fallo presente está en su fase inicial [...]]" ref.:  Madrid, 31/01/08). Se procede a toma de muestra de aceite y análisis del mismo por presencia de partículas metálicas.

15/01/08. Parada de la bomba tras subir la temperatura a 78,5°C.

12/02/08 a 24/02/08. Mantenimiento global de la bomba.

Que en la asistencia al desmontaje de la bomba tras drenaje de la misma por parte de operación (11/02/08) se revisan los siguientes puntos:

Permiso de trabajo 719361/4439907 a través de la copia en campo, en donde se comprueba los campos 'solicitado por', 'ratificado descargo' 'efectuado por' con firma y fecha, siendo la descripción del trabajo 'revisión general de la bomba siguiendo gama M-BG-2441, rev.: 2'. (Revisión bombas refrigeración componentes esenciales, sistema CC).

Descargo asociado 2-PRO-138-08 con nueve tarjetas, de las que se comprueban en campo las siguientes: CC2-198 (cerrada con candado), CC2-196 (cerrada con candado), CC2-191 (cerrada con candado), CC2-2070 (abierta), CC2-2013 (abierta), CC2-2014 (desmontada con carcasa de bomba) y CC2-PP-2A (maneta en sala de control).

Que se asiste a las siguientes acciones, comprobando seguimiento de gama (apartado 5.3): desacoplar los medidores de presión CC22-PI-AC- 02/01;

desmontaje de la carcasa superior de la bomba; comprobación de centrado de impulsor ('as found') con descentramiento de 2-3mm (medidas: 2,4 y 7,8 mm: $7,8+2,4= 10,2/2= 5,1$; $5,1-2,4= 2,7$ mm) a desplazar hacia L.A; desmontaje de cojinete L.O.A.; elevación de conjunto eje-impulsor y rotación del mismo; desmontaje de cojinete L.A. quitando mangón y pista interior.

Que se asiste a las siguientes actividades: transporte del conjunto sin aros rozantes estáticos a taller, tras comprobaciones por parte de PR de las piezas; inspección visual de todas las partes obteniéndose: restos de óxido en L.O.A. del eje; en inspección de cojinete L.O.A. se observa hilo de bronce que se retira para ser mandado a suministrador junto con el propio cojinete (se observa daño del interior del cojinete); grieta en impulsor con pérdida de material; daño en retén L.O.A. con pista parcialmente desgastada; pista de rodadura en eje LA.

Que por inspección visual, no se observan daños en carcasa superior o inferior procediéndose a la limpieza de su superficie por eliminación de pasta sellante y óxido.

Que se mantienen de la configuración inicial de la bomba los manguitos distanciadores y las camisas.

Que, en referencia al impulsor: se procede a cambio de impulsor por la grieta encontrada durante la inspección visual.

Que se comprueba la documentación dada a almacén en la entrega del impulsor por parte del suministrador; el certificado del calidad del suministrador establece que el impulsor marcado como 197/87 55389575 [marca de fábrica] 1.4027.95 está de acuerdo con los planos y especificaciones, si bien no se adjuntan datos de medida.

posición	desviación
rodamiento (LOA)	0,00%
retén (LOA)	0,00%
camisa (LOA)	0,02%
rodete	0,04%
retén (LA)	0,00%
rodamiento (LA)	0,00%
	0,03%
mangón (LA)	-0,01%

(1,135 mm L.A. y 1,115 mm L.O.A.).

Que previo al montaje se lleva a cabo la comprobación dimensional del impulsor en taller. El cambio de impulsor lleva al montaje de nuevos aros rozantes dinámicos por calentamiento y comprobación dimensional del diámetro exterior con los mismos. Se procede a la medida de los aros rozantes externos y cálculo de la holgura con respecto al máximo de 4 mm dado en la gama. Las holguras se encuentran por debajo del límite

Que en referencia al eje: se procede al cambio del eje.



Se comprueba la documentación dada a almacén en la entrega del eje por parte del suministrador: certificado de calidad en origen referido a ensayos por líquidos penetrantes, por ultrasonidos y dimensional. Se comprueba que las medidas de diámetros realizadas por el fabricante sobre la pieza final se encuentran dentro de las tolerancias especificadas por plano (adjuntas en el propio certificado dimensional).

Previo a montaje se lleva a cabo la comprobación dimensional de los diámetros de las distintas partes del eje en el taller. Se comparan las medidas obtenidas en campo con los datos nominales de medida según plano, con un máximo de desviación del 0,04% (véase tabla adjunta) en la zona del rodete, encontrándose todas las medidas dentro de las tolerancias especificadas.

Se lleva a cabo la medida dimensional longitudinal del eje. El certificado en origen especifica únicamente que el resto de medidas son según plano, sin suministrar los valores como en el caso anterior. Se comparan las medidas longitudinales del eje nuevo y del eje antiguo: son idénticos. Se comprueba la flecha del eje por colocación del mismo en el torno.

Que preguntado el suministrador da como datos de tolerancia: h8, comprobándose mediante medida que el nuevo eje cumple.

Que se comprueba que el último cambio de eje corresponde a octubre 2001 (gama M BG 2441).

Que en referencia a los rodamientos:

Se procede a cambio de rodamientos de contacto angular, bolas, correspondientes a L.O.A. así como al cambio de los rodamientos radiales L.A. en presencia del suministrador.

Los retenes se ponen del nuevo diseño tanto en L.O.A. como en L.A. en el punto más cercano a acoplamiento (siendo éste último el que anteriormente se encontraba situado en L.O.A.); en el lado más lejano en L.A. se coloca el retén de diseño anterior al no haberse recibido retenes de diámetro adecuado.

Que se procede a cambio de cierres mecánicos.

Que durante todas las comprobaciones dimensionales se analizan los siguientes medidores comparadores, estando todos ellos con los certificados de calibración correctos.



ítem	Calibración actual	Próxima calibración
MNX-MIE-24	17/08/06	17/08/10
MNX-MIE-25	17/08/06	17/08/10
MNX-M11-05	16/08/06	16/08/10
MNX-MII-11	13/02/06	13/02/10
MNX-CME-01	20/03/07	20/03/11
MNX-CPR-05	08/01/05	03/01/09

Que en la asistencia al montaje de la bomba se revisan las siguientes actividades:

Colocación del nuevo conjunto eje-impulsor-aros rozantes. Colocación de camisa, cierres mecánicos en LOA (ref.: [REDACTED]) y LA.

Por la colocación del nuevo retén se lleva a cabo el lapeado de la carcasa de los rodamientos, complementada con prueba de azul de Prusia, con medida de holgura y luz para determinar junta a colocar. Se coloca junta de papel en ambos extremos siendo de 0.25mm en LOA y 0.15 mm en LA, finalizando con pasta sellante.

Medida de holgura entre impulsor y aros rozantes, especificando el suministrador que la tolerancia sea ± 1 mm, queda finalmente ± 1.3 mm (5.1 L.A. y 3.8 L.O.A) siendo aceptada por el suministrador.

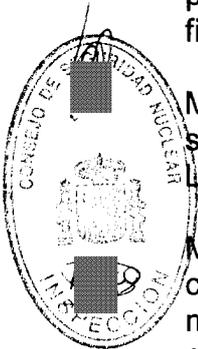
Medida de la distancia entre el límite de la carcasa inferior de la bomba como apoyo al cierre mecánico y la camisa; partiendo de 50.5 mm y 52.5 mm. Queda en 51.7 mm y 51.45 mm tras ajuste (tolerancia según plano: 52 ± 0.5 mm).

Colocación de los cojinetes por dilatación térmica de los mismos (80-90°C) así como enfriamiento del eje por cuna de CO₂ (-15°C).

Colocación de los cierres mecánicos con ajuste de los tornillos de cabezal rotativo sobre camisa mediante [REDACTED]. Ajuste final de tapa de cierre de cierre mecánico con comprobación de posición de tornillo antigiro.

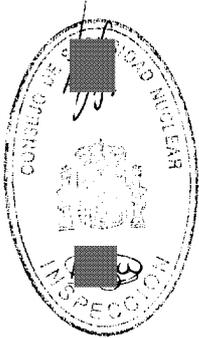
Ajuste de la carcasa superior sobre la inferior. Se procede a extender pasta sellante roja. (Se comprueban las bombas del mismo tipo, existiendo diferencia entre el tipo de pasta sellante que se observa entre las carcasas).

Ajuste de pernos comenzando por los que se encuentran sobre el eje del impulsor y continuando hacia los extremos. Se aplica [REDACTED] en pernos, en el área de contacto con tuerca. Se comprueba que se aplica el par de apriete especificado en gama.



Que se asiste al alineamiento del conjunto bomba motor, por ajuste a partir de galgas en motor hasta conseguir las tolerancias deseadas, siendo los datos iniciales y finales los mostrados a continuación:

Acoplamiento (inicial/final)		Eje (inicial/final)		
0.00/-0.02	0.15/-0.02	0.14/0.01	0.12/0.10	V
-0.01/-0.01	-0.07/0.02	-0.05/0.04	-0.00/0.08	H



Que respecto a la gama general de la bomba los cambios observados durante el montaje son: ausencia de valores de tolerancias en la gama referidos a: holgura impulsor-ejes rozantes y ausencia de valores de tolerancia en el eje. (h8 según suministrador); ausencia de indicación del orden de ajuste de pernos durante el par de apriete; ausencia de instrucciones o plano indicativo de la posición del retén respecto a cojinete, ausencia de datos del propio retén y de instrucciones de montaje y posición del mismo en gama; ausencia de características de los materiales usados durante el mantenimiento; ausencia de datos sobre el calentamiento/enfriamiento de piezas.

Que en la gama se especifica, en el apartado 4.7 'Impregnar con [REDACTED] las partes roscadas de tuercas, tornillos y caras de roce de tuercas'. La aplicación del material reseñado se realiza únicamente en la parte roscada de los pernos sobre los que van las tuercas.

Que se comenta lo observado con el Titular, estando los cambios recogidos en informe de la actuación, anexo a la orden de trabajo.

10/03/08 a 14/03/08. Que se asiste a las pruebas de mantenimiento sobre generador Diesel 3DG.

Que, dentro del programa de mantenimiento sobre el generador diesel 3DG, se asiste a las siguientes gamas en los apartados descritos:

Prueba de tarado de válvula GD3-1-706A-2, válvula de alivio línea de salida de compresor 2 de aire de arranque de GD3. Se comprueba el 'as found', un 16% inferior al valor de la presión corregida, siendo la presión encontrada de 16.2 kg/cm², respecto a la presión corregida, de 18.6 kg/cm² (la tolerancia es de ±0.6 kg/cm²). Se tara la válvula quedando el 'as left' en 19 kg/cm². Se comprueba la prueba de fugas por asiento, al 90% de la presión de tarado, dando 17 kg/cm².

M-ZK-4950, revisión del sistema de aceite de lubricación de los motores 1 y 2 del generador diesel, comprobándose las actividades en campo: a) revisión de la válvula de alivio de presión de aceite lubricante con comprobación de distancia desde borde vástago hasta placa de seguridad

del motor 1 (pto. 6), siendo el valor requerido y el obtenido análogos, sin necesidad de corrección.

M_ZK-4938, de inspección de motores 1 y 2 del generador diesel con asistencia a: a) operaciones de inspección visual de los álabes del impulsor (pto. 16.1 y 16.2) con limpieza de los mismos, repasando con piedra india tras observar pequeñas hendiduras en álabes del impulsor del motor 2; b) medida de holguras axial y radial (pto. 16.3) por toma de cuatro medidas (una por cuadrante) en el primer caso y medida única en el segundo caso, comprobando que las medidas se encuentran dentro del intervalo especificado en gama; c) comprobación en campo de la colocación de plomos en la dirección del cigüeñal, para la medida de la holgura entre pistón y culata (pto. 18) en los cilindros 11 a 20 de ambos motores, comprobándose documentalmente los valores de los cilindros 1 a 10 de ambos motores. Se comparan las holguras entre pistón y culata obtenidas (MNX-MIE-03 de 29/08/07 a 29/08/08), con los de referencia según gama, 0'51 mm de holgura mínima y 1'73 mm de holgura máxima.

Que en el motor 2 se obtiene en el cilindro nº 5 un valor medio (tres medidas tomadas en cada extremo), de holgura de 2,04 mm y 1,60 mm en el extremo A y el extremo B respectivamente. El extremo A presenta una holgura un 18% superior a la especificada. El siguiente valor máximo corresponde al extremo B del mismo cilindro, si bien se encuentra por debajo del valor máximo especificado en un 7%.

Que respecto al límite inferior, el valor mínimo medido de holgura es un 66% y 74% superior al límite especificado en gama en todos los cilindros (cilindro 7 y 6 respectivamente, con 0,85 mm y 0,89 mm de holgura mínima).

Que los valores obtenidos en el cilindro 5 llevan a su desmontaje y sustitución, midiéndose tras el montaje el espesor de plomos, tanto en cilindro 5 como en cilindro 15, dando dentro de especificaciones.

Que tras los mantenimientos se asiste a la prueba de puesta en marcha siguiendo MNX-PV-04.01 con seguimiento de las actividades siguientes: arranque con purgas de los cilindros abiertas; arranque a 250 rpm con comprobación de temperatura en biela cambiada; ajuste de tiempos en solenoides de arranque; arranque a 440 rpm con comprobación de temperatura de cojinete (60°C) y reposición de aceite a las bombas de aire; subida a velocidad nominal, 780 rpm con medida del disparo por sobrevelocidad (830,91 rpm y 833,87 rpm). Que se verifican los disparos a través de la solenoide de disparo.



Revisión eficacia del mantenimiento sobre Generador Diesel 1DG

Que se llevó a cabo el 26 de febrero una revisión parcial del mantenimiento a potencia sobre el 1DG realizado por vez primera en CNA después de haberse implantado el 5DG. Que dicho mantenimiento se realizó entre el 26 de febrero y el 6 de marzo.

- Revisión del alineamiento de asignación del 5DG a la barra de salvaguardias 1A3 (tren A).
- Revisión de los descargos 1-PRO-224-2008 de revisión general mecánica, y 1-PRO-225-2008 de revisión general eléctrica.
- Asistencia el 29 de febrero a la gama E-YU-4281 de megado del generador (OTP-4129067). Resultados: Índice de polarización = 4,11 Mohms, siendo el requerido mayor que 2 Mohms.
- Revisión del control administrativo y evaluación previa al montaje/desmontaje de andamios montados en el cubículo del 1DG para la ejecución del mantenimiento:

720753 Rev. Unidades enfriadoras A y B
720899 Rev. Aerocalentador sala del 1DG

Se comprobó la aplicación del procedimiento MMX-MN-05.04 de Instalación, Inspección y Control de andamios. La declaración de operabilidad del 1DG se hizo una vez satisfechas las pruebas de vigilancia y retirados completamente dichos andamios.

- Revisión documental del alcance y resultados de las pruebas post-mantenimiento previas a la declaración de operabilidad del diesel. Ver apartado de pruebas post-mantenimiento.

Que el procedimiento **PT-IV-211: Evaluaciones del riesgo del mantenimiento y control del trabajo emergente** se ha aplicado parcialmente a las siguientes evaluaciones:

Revisión de las actas de reunión diarias de Planificación y Evaluación asociadas a las siguientes actividades:

Fecha	Equipos	Trabajos, orden de trabajo, gama o procedimiento de prueba	Categoría MR
10-01-08	SWX-MS-01B SWX-MS-01B IAX-CP-01C CS2-CSAPCH-03	MZK60001 Revisar paneles filtrantes, cambiar rodamientos del reductor EXB5481 Revisión general eléctrica 380 V. Limpieza e inspección rotor y estator. Medida aislamiento y consumo. Revisión general mecánica. Limpieza tanque de aceite y toma de muestra.	9,97
13-01-08	CC2-PP-2A SSP2-Tren-B	OT-719361 Revisión general de la bomba Realización OP2-PV-3.20/21	6,77
18-01-08	SWX-MS-01B SWX-MS-01B IA2-CP-01B SSP2-Tren-A	MZK60001 Revisar paneles filtrantes, cambiar rodamientos del reductor EXB5481 Revisión general eléctrica 380 V. Limpieza e inspección rotor y estator. Medida aislamiento y consumo. MEC3232 Revisar culatas, cilindros, bloques, etc. Cambiar segmentos, filtros, juntas, empaquetadura, aceite Realización OP2-PV-3.20/21	7,49
22-01-08	SWX-MS-01B SWX-MS-01B IA2-CP-01B VAX-AC-98A	MZK60001 Revisar paneles filtrantes, cambiar rodamientos del reductor EXB5481 Revisión general eléctrica 380 V. Limpieza e inspección rotor y estator. Medida aislamiento y consumo. MEC3232 Revisar culatas, cilindros, bloques, etc. Cambiar segmentos, filtros, juntas, empaquetadura, aceite. Preventivo en válvulas de refrigeración del sistema de habitabilidad de Sala de Control. Se adjunta estudio de seguridad.	9,96
8-08-07	SSP2-TREN-B	OP2-PV-3.20/21	6,84

MR: Monitor de Riesgo (Mínimo 0, Máximo 10)

Que el 31-01-08 se hace revisión de una simulación de impacto sobre la seguridad del descargo de la bomba de carga CS1-CSAPCH-01 simultáneo con los descargos 2-PRO-1346/2007 + X-PRO-1669/2007 + X-PRO-913/2007 + 1-PRO-1667/2007, indicando el Monitor de Riesgo un Margen de seguridad durante el descargo de 9,96 y un tiempo máximo recomendado superior a 3 meses.

Que en relación con la planificación del día 13-01-08, se comprobó que la simulación del Monitor de Riesgo para los descargos indicados en la tabla,

indicaba un tiempo máximo recomendado de 381 horas, siendo la duración prevista de la prueba de vigilancia OP2-PV-3.20/21 de 0,83 horas.

Que el procedimiento **PT-IV-212: Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias** se ha aplicado parcialmente:

El 31-01-08 durante la asistencia a la prueba de actuación de válvulas de turbina, OP2-PV-03.26, se revisa actuación con motivo de aparecer oscilaciones de nivel en calentadores de agua de alimentación 5A/B y rechazo a manual en tanques de drenaje de carcasa de MSR's A y C. Una vez normalizada situación, Operación solicitó a Instrumentación y Control la realización de ajustes en el control de nivel.

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

Que la inspección comprobó la no realización formal de una evaluación de operabilidad la bomba de componentes CC2-PP-2A, tras el correctivo realizado con motivo del suceso ocurrido el 4-11-07, ISN de pérdida de extracción de calor residual en piscina de combustible de Unidad 2. Ver apartado de revisión de eficacia del mantenimiento. Que el único motivo comunicado a la inspección fue que una alta temperatura de cojinetes se considera que no estaba dentro de los ejemplos de aplicabilidad contemplados en el procedimiento GE-45 "Tratamiento de condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes (ESC)".

Que sin embargo la inspección al preguntar por medidas de vigilancia adicionales establecidas para seguir la operabilidad, además del propio PV trimestral, se mostró a la inspección la comunicación Interna CI-TI-00214 de Soporte Técnico a las secciones ejecutivas de Mantenimiento, Operación, Ingeniería del Reactor y Resultados, en la que se recoge un plan de refuerzo de seguimiento del comportamiento de la bomba. Que una copia de dicha nota se adjunta en el Anexo I.

Que el procedimiento **PT-IV-214: Medidas compensatorias de los operadores para situaciones de no conformidad** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-215: Modificaciones de diseño permanentes** no ha sido aplicado.

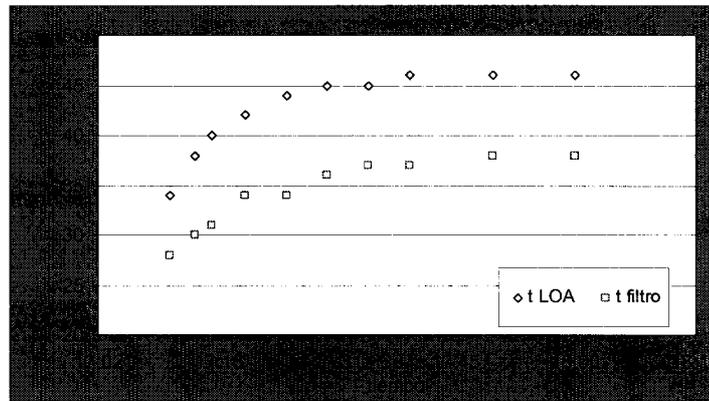
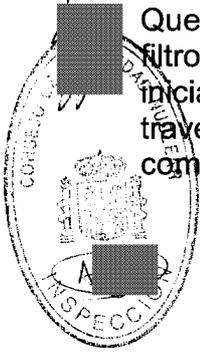
Que el procedimiento **PT-IV-216: Inspección de pruebas post mantenimiento**, se ha aplicado parcialmente a los siguientes trabajos:

29/01/08. Que se asiste a la puesta en marcha de la bomba de carga CS1-CSAPCH-01 tras asistir a su mantenimiento. Que se comprueba en la orden de



trabajo que las pruebas post mantenimiento corresponden a los procedimientos: IR1-PV-20.01A; IRX-PV-27.03, aplicándose en este caso el procedimiento IR1-PV-20.01A, rev.: 16.

Que se toman de los valores de temperatura locales en cojinete L.O.A. y del filtro que siguen una tendencia creciente y asintótica desde los 28°C y 34°C iniciales hasta 46°C y 38°C respectivamente. Los valores de pérdida de carga a través del filtro se mantienen constantes en 1.15 kg/cm² y 0.96 kg/cm². Que se comprueba que el aceite sigue los caminos de recirculación.



Que transcurrida aproximadamente una hora (comienzo de prueba 17:09) desde la puesta en marcha de la bomba, ingeniería procede a la toma de datos siguiendo el PV. Que tras la toma de datos se comunica a sala de control y se vuelve operable la bomba.

Que se recogen los datos de vibraciones en la bomba durante las pruebas post mantenimiento: los valores correspondientes a los puntos 8H, 9H y 9V se encuentran por encima del valor aceptable, y en la banda de alerta (8,2-17,78 mm/s). Que la frecuencia de toma de vibraciones se ha duplicado siguiendo el procedimiento de ingeniería.

Que se comparan los datos del presente mantenimiento con la evolución de los datos desde el 25/09/07 obteniéndose: los puntos en la banda de alerta, 8H, 9H y 9V presentan una dispersión desde la fecha 09/07 en torno a 0.945, 0.977 y 1.915 respectivamente, con un incremento medio del 34.8%, 37,66% y 83.27% respectivamente respecto al valor en dicha fecha. En el resto de puntos en el mismo período de tiempo, la variación tiene un máximo de 0.771 correspondiente al punto 8V, y un mínimo de 0.053 de dispersión correspondiente al punto 1A.

Que la inspección mantuvo reunión el 30 de enero sobre resultados preliminares del mantenimiento. Dado que el punto 9 de vibraciones coincide con el punto de ataque de la bomba de aceite, se considera como posible inductor de vibraciones a la carcasa de la bomba de aceite. Este componente

estuvo anteriormente montado sobre la bomba común. Se ha solicitado la adquisición de un nuevo conjunto bomba-carcasa de aceite que se cambiaría en un próximo mantenimiento.

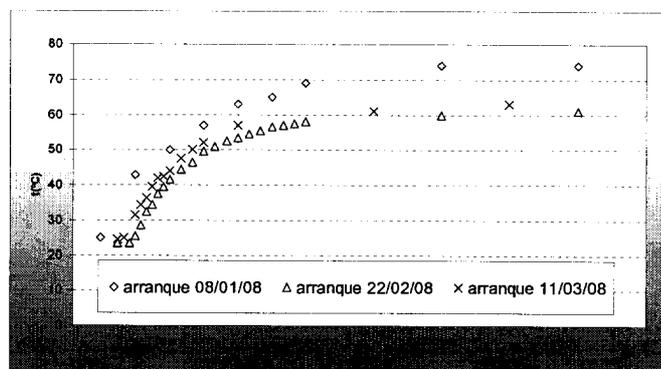
22/02/08. Que se asiste a la puesta en marcha de la bomba de componentes CC2-PP-2 A tras asistir a su mantenimiento. Que se comprueba en la orden de trabajo que las pruebas post mantenimiento corresponden a los procedimientos: IRX-PV-20.03D; IRX-PV-27.03, aplicándose en este caso el procedimiento IR1-PV-20.01A, rev.: 16, con verificación de ausencia de fugas al exterior y comprobación de nivel correcto y ausencia de fugas de lubricante.

Que se asiste a la primera prueba de llenado de la bomba, por apertura de válvula CC2-191, siendo la presión a la entrada de 2 k/cm². Fuga por seis pernos. Se procede a desmontaje de la carcasa superior, eliminación de pasta sellante roja y limpieza de superficies con desengrasante, llevándose a cabo el nuevo sellado con pasta sellante verde.

Que se asiste a la segunda prueba de llenado de la bomba con resultado satisfactorio: no existe fuga por pernos. Que se observa ligera fuga de aceite por cojinete L.O.A. eliminada al retirar guardapolvos. El mismo queda separado del retén.

Que durante el arranque de la bomba se toman los datos de temperatura de cojinete L.O.A., presión en aspiración y descarga.

Que los datos de evolución de temperatura durante el arranque siguen una tendencia creciente desde temperatura ambiente hasta estabilización en un valor constante en torno a 60-61°C. Que la tendencia de la temperatura en los días siguientes, es constante entre 59 y 61°C.

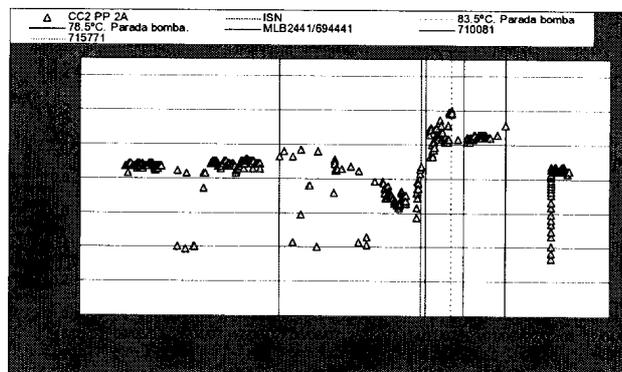
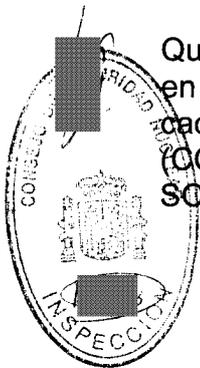


Que se comparan los datos del arranque del día 22/02/08 con los de un arranque posterior, correspondiente al día 11/03/08, en los que la tendencia es análoga con una estabilización en torno a 61-63°C. Que la tendencia de la temperatura en días posteriores (18/03/08) es constante en 59°C.

Que se comparan los datos de los dos arranques tras el mantenimiento de la bomba con dos arranques previos, correspondientes a las fechas 08/01/05, 15/01/08. Que en los dos arranques anteriores la temperatura final registrada fue de 74°C y 78,5°C respectivamente.

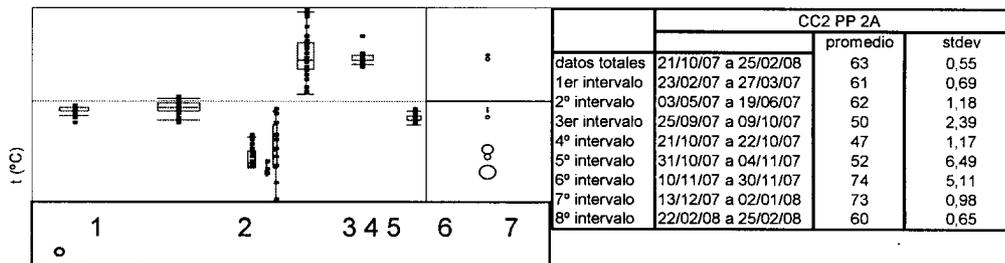
Que se compara el comportamiento de la temperatura L.O.A. de la bomba tras el mantenimiento inspeccionado con el comportamiento del mismo parámetro desde febrero 07 y especialmente tras la parada de la bomba el 04/11/07. Que el gráfico adjunto da la tendencia de la temperatura (normalizada) y la tabla adjunta el resumen de las actividades sobre este componente en el intervalo considerado.

Que el procedimiento que permite la recogida de estos datos es el OPX-ES-18, en el que se establece el valor normal de temperatura cojinete exterior para cada bomba: 75°C (CC1-PP-2A), 70°C (CC1-PP-2B), 70°C (CCX-PP-2), 55°C (CC2-PP-2A) y 55°C (CC2-PP-2B); que los valores se cargan en la aplicación SOR que da como valor normal para las cuatro bombas: 70°C.



fecha	PT	Descripción
09/01/2008	717117	cambiar aceite cojinete LOA y enviar muestra a química para ver si hay partículas
10/12/2007	715771	cambiar rodamientos
04/12/2007	715385	cambiar aceite cojinete loa
09/11/2007	710699	Drenar el aceite del cojinete L.O.A para calibrar TI, y reponer al final de la calibración
08/11/2007	710081	Cambiar rodamientos
11/09/2007	IPV1301	Operable
06/07/2007	MLB2441	Cambiar aceite
06/07/2007	694441	Cambiar rodamientos y retén lado opuesto acoplamiento por nuevo diseño
12/06/2007	IPV1301	Operable
19/04/2007	694441	Fuga de aceite por cojinete l.o.a

Que el comportamiento de la temperatura L.O.A. desde el 02/07 al 03/08 se ha dividido en ocho intervalos de funcionamiento caracterizados por los valores medios y dispersión dados en la tabla adjunta. Que la dispersión de los datos es máxima en el intervalo de fechas entre el arranque de la bomba y parada por rotura de cojinete, siendo mínima en los dos primeros intervalos del 02/07 hasta el 06/08 y en el último intervalo tras el mantenimiento final sobre la bomba.

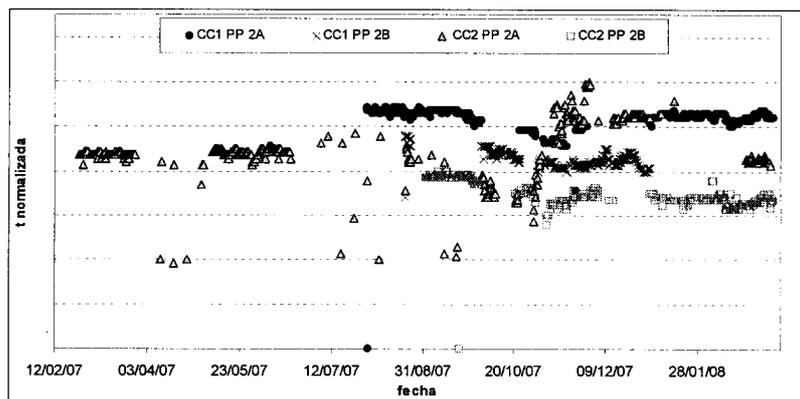


Que en el intervalo de fechas que precedió a la parada de la bomba por rotura de cojinete, 01/11/07 a 04/11/07, el incremento de temperatura en cuatro días fue de 20°C (61°C como temperatura final en el momento de la parada por observarse humo 'in situ'), sin estabilización de temperaturas.

Que en el intervalo de fechas, 10/11/07 a 30/11/07, tras cambio de cojinete hasta la segunda parada, el intervalo de temperaturas presenta un máximo de 79°C y un mínimo de 71°C, hasta la subida final a 83,5°C en 21 días, sin estabilización de temperaturas.

Que en el intervalo de fechas, 13/12/07 a 15/01/07, tras el segundo cambio de cojinete hasta tercera parada, el intervalo de temperaturas presenta un máximo a 73°C y un mínimo a 71°C (funcionamiento continuo, 19 días), hasta la subida final a 78,5°C.

Que se compara la tendencia de la temperatura cojinete L.O.A. de la bomba CC2-PP-2A, con las tendencias de las otras tres bombas de componentes. Que se comprueban los datos de la bomba CC1 PP 2A, por encima del valor considerado normal, y se comunica a operación.





05/02/08. Que se asiste al cambio de los relés auxiliares de 125 V CC del circuito de arranque automático del 1DG, correspondiente a la alteración temporal ATP-AL1-066.

Que tras finalizar el cambio de relés se asiste (12:10) a la prueba de operabilidad del diesel siguiendo el procedimiento OP1-PV-08.02.1. Durante la misma se observan como alarmas en panel: bajo aire de arranque (desaparece a las 12:15), presión baja aire de arranque (desaparece a las 12:25 tras manipular sobre SW1-PS-SW-95), cuyo tarado es $1,9 \text{ kg/cm}^2$, si bien los valores locales de presión son de $2,2$ y $2,3 \text{ kg/cm}^2$ (motor B y A respectivamente). Se para la prueba para emitir orden de trabajo sobre SW1-PS-SW-95.

Se asiste a la prueba de operabilidad del diesel tras arreglar el transmisor dándose ésta por satisfactoria y declarándose el diesel operable (05/02/08).

Que tras finalizar la prueba se comprueban los registros (06/02/08) y se hace notar el que no se haya realizado la prueba post mantenimiento 'prueba de actuación'. El 08/02/08 se lleva a cabo la prueba de arranque en emergencia del diesel con medida anterior y posterior de la continuidad entre los contactos 1085A/1084/1085 y 1083/1081/1082, siendo el resultado positivo.

Revisión de prueba post-mantenimiento el 8 de enero al revisar el mantenimiento realizado sobre la bomba de carga CS1-CSAPCH-03 el pasado 26-11-07 para cambio de internos. La prueba fue realizada el 19-12-07 mediante el procedimiento IR1-PV-20.01C, tomándose nuevos puntos de referencia de la curva de la bomba alineada en carga y en recirculación, quedando pendiente para la recarga la toma de valores de caudal a bajas presiones. Que se comprobó realizado el cambio mediante la alteración nº AP-07/203, revisión 16 del procedimiento IR1-PV-20.01C.

Revisión de pruebas post-mantenimiento el 14/02/07 durante la inoperabilidad del sistema de instrumentación sísmica, ocurrida el 17/01/08. Se ejecutó en su totalidad el IRX-PV-23 que contempla la prueba mensual y semestral del sistema. El motivo de la inoperabilidad, orden de trabajo OT-717705, fue la aparición de problemas en el software de la unidad de control central compuesta por un PC adaptado a la cabina del sistema, siendo sustituido dicho PC por otro configurado de fábrica.

Que se llevó a cabo el 26 de febrero una revisión del alcance y resultados de las pruebas tras el mantenimiento a potencia sobre el 1DG entre el 26 de febrero y el 6 de marzo. Que dicho alcance se resume en la siguiente tabla:

ICRV	PROCEDIMIENTO	Comentarios
4.8.1.1.2a4 4.8.1.1.2a 4.8.1.2.2b2a 4.8.1.1.2e	OP1-PV-08.02.1	Señal B.O. Camino A $t_{RTL} = 8s$ $t_{toma\ carga} = 30s$
4.8.1.1.2g2 4.8.1.1.2g3	OP1-PV-08.06.1A Prueba 24h	Incluye Rechazo mayor carga individual
4.8.1.1.2h		

Que el procedimiento **PT-IV-217: Recargas y otras actividades de Parada** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-218: Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas** no ha sido aplicado.

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

15/01/08. Asistencia a prueba OPX-PV-08.02.5, rev.1, de operabilidad del generador diesel 5DG.

Asistencia a procedimiento de vigilancia acompañando en campo a auxiliar de exteriores y a personal de ingeniería en la toma de datos de vibraciones.

En la toma de lecturas en campo por parte del auxiliar de exteriores se detecta que los siguientes parámetros presentan valores fuera de los límites especificados en el procedimiento. Se comenta con Operación. Los valores de referencia son los dados por el suministrador del equipo, estando los valores reales por debajo de los mismos debido a: la temperatura ambiente en el momento de realizar la prueba, el grado de colmatación (bajo) de los filtros de gasoil.

Ítem	Valor de referencia	15'	30'	45'	60'
TI 9780A	68 – 76 °C	30	45	46	46
TI 9780 B		44	44	44	46
DPI 9762A	12 – 30 psi	2	2	2	2
DPI 9761A		4	4	4	4
DPI 9772A	<152 mm H2O	2	2	2	2
DPI 9762B	12 – 30 psi	4	4	4	4
DPI 9761B		3	3	3	3
DPI 9772B	<152 mm H2O	2	2	2	2
DPI 9762F	1 – 5 psi	0.2	0.6	0.8	0.9

Siendo: TI 9780 A/B: temperatura de retorno agua radiador; DPI 9762A/B: presión diferencial filtro descarga gasoil bomba c.c.DPI 9761A/B: presión diferencial filtro descarga gasoil bomba diesel; DPI 9762F: presión diferencial filtro aspiración gasoil bomba diesel.

23-01-08 se presencia la ejecución de la prueba de vigilancia ME2-PV-05.03 "Prueba de baterías 125 Vcc (92 días)", sobre la batería divisional 2B1, en cumplimiento de las exigencias de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2.b, con resultado satisfactorio. Se revisan los permisos y orden de trabajo para ejecución de la vigilancia, EPV3871 y OT-4105017. Se observa que el suelo sobre el que apoya esta batería no se encuentra plastificado, y sin embargo sí lo está el suelo sobre el que apoya la batería 2B4. Se comunica al ejecutor de la prueba para su valoración.

Se revisa documentalmente el registro de la prueba de vigilancia ME1-PV-05.03 "Prueba de baterías 125 Vcc (92 días)", sobre la batería divisional 1B1, realizada el día 22-01-08 en cumplimiento de las exigencias de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2.b. Se revisa la orden de trabajo programado OTP-4115709, con resultado satisfactorio.

30-01-08 se presencia la ejecución de la prueba de vigilancia PS-PV-01.31 "Comprobación de los monitores RAMSYS - Postaccidente de los recintos de contención (MOD. GIM206) y de las líneas de vapor principal (MOD. NGM210)" de periodicidad mensual y en cumplimiento de las exigencias de vigilancias 4.3.3.1.4aA y 4.3.3.1.4dA. Resultado satisfactorio.

Que el procedimiento **PT-IV-220: Cambios Temporales**, se ha aplicado parcialmente a las siguientes alteraciones:

Revisión de la alteración temporal de planta ATP-AL1-055, previsto tener hasta la recarga R119, para subsanar el comportamiento anómalo del regulador de tensión del alternador de la Unidad 1. Retirada de fusibles y colocación de puentes del relé de equilibrio de tensiones del sistema de excitación. El análisis concluye que no requiere evaluación de seguridad.

Revisión de la alteración temporal de planta ATP-AL2-016, de sustitución del material de los cojinetes de fase de la bomba SWX-PP-02-B de grafito a bronce C-352, motivada por ausencia de repuesto en el almacén y el largo plazo de suministro de dicho repuesto. El análisis concluye que no requiere evaluación de seguridad, e incluye una nota indicando que el material usado para las piezas que se fabrican es adecuado para la función a realizar y la diferencia de peso de las mismas respecto a las piezas originales es despreciable en comparación con el peso de la bomba, por lo que la categoría sísmica de la bomba no se ve afectada.

05/02/08. Que se asiste al cambio de los relés auxiliares de 125 V CC del circuito de arranque automático del 1DG, correspondiente a la alteración temporal ATP-AL1-066.

Que el cambio se basa en sustituir los relés GD1-R3AX2-1DG y GD1-R3BX2-1DG del modelo actual (HMA11B6 [REDACTED]) a un modelo nuevo (RF4SYGC A [REDACTED])

Que se inspecciona en campo la documentación siguiente:

Orden de trabajo OT nº 718007/4432699 asociada en la que constan las firmas en los campos requeridos de 'solicitado por', 'Ratif. Descargo' y 'Efectuado por'. Se comprueba que la orden de trabajo establece que las pruebas post mantenimiento son: a) prueba de actuación; b) tarado.

Documentos de tarado (pertenecientes a gama MEX-CE-05.13 REV.1) de los relés procedentes de almacén nº de serie 200217/2075 y 200217/2059 de 125 VCC de tensión de bobina, con valor de consigna de tensión de excitación de 100 VCC, utilizados para sustituir los relés actuales.

Que se comparan los valores requeridos del documento de tarado con los valores reales obtenidos en el laboratorio en planta y con los valores del administrador a través de su catálogo:

Parámetro	Valores requeridos		Valores reales	
	Hoja de tarado gama MEX-CE-05.13.	Manual de fabricante de	Relé nº 2002 17 /2075	Relé nº 2002 17/2059
Tiempo de operación excitación (ms)	20	20	13-14-16-13	13-15-14-16
Tiempo de operación desexcitación (ms)	10	10	No se mide	No se mide
Resistencia de la bobina (Ω)	4850 +/- 10%	4850 (125 Vcc)	5840	5730
Consumo c.c. (W)	2.2	3.2	2.65	2.73

Que se comprueba que: a) los valores de resistencia de bobina no se encuentran entre los límites especificados por el fabricante y correctamente consignados en la hoja de tarado de la gama; b) no se han llevado a cabo las medidas de tiempo de desexcitación; c) la gama específica que el consumo de la bobina es de 2.2 W para c.a. y 3.2VA para c.c., cuando debiera ser al contrario; d) no existe valor requerido de voltaje de desexcitación.

parámetro	Requerido gama	Relé 2002 17/2075	Relé 2002 17/2059
Valor mín excitación (V)	(-20%) 100V	57.2	58.8
Desexcitación (V)	n.a.	19.8	20.9

Que se comunican las divergencias al departamento de mantenimiento eléctrico que procede al cambio de la hoja de tarado de los relés, emitiendo la gama MEX-CE-05.13 como rev. 2. Se compara la hoja de tarado anterior y la nueva encontrándose: en el campo 'verificación de las partes eléctricas del relé' se ha eliminado la parte correspondiente a resistencia de bobina; el campo 'pruebas de funcionamiento' se sustituye por 'pruebas de aceptación y funcional' eliminando la parte correspondiente a consumo.

Se comprueba la documentación original del suministrador dada junto a los relés, en la que aparecen los relés dentro del 'protocolo de pruebas finales de rutina', con las comprobaciones del consumo y tensión de excitación conformes.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-222: Inspecciones no anunciadas** ha sido el siguiente:

25/02/08. Inspección no anunciada a sala de control (17:50). Se comentan con el jefe de turno las maniobras en curso, correspondientes al etiquetado en UI del 1DG para su mantenimiento a potencia, con asignación del 5DG. En UII el refén de I&C ha sido llamado por nivel en calentador 6A. En curso también la modificación de diseño de la sala de control.

Se revisan los descargos en curso, siendo los correspondientes a los trabajos de mantenimiento eléctrico y mecánico sobre el 1DG.

Se revisan las alarmas presentes, con seguimiento del procedimiento OPX-PP-32, 'Comprobación y justificación de alarmas en paneles de sala de control' para ambas unidades.

Que el procedimiento **PT-IV-226: Seguimiento de incidentes** se ha aplicado parcialmente en relación con los ISNs:

ISN nº 08/001 24H, Unidad 2: Arranque automático de las unidades de ventilación de emergencia de Sala de Control por fallo fuente de alimentación del monitor de radiación RM2-RE-6793.

Que el procedimiento **PT-IV-251: Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos** no ha sido aplicado.

Que el alcance del procedimiento **PT-IV-256: Planificación y control ALARA** ha sido el siguiente:

26/12/07 a 28/12/07. Que tras lectura de comentario en libro de jefe de turno referido a la realización de mapa radiológico por parte de protección radiológica a la sala de la bomba de RHR, se lleva a cabo seguimiento del mismo: se accede junto a PR a la sala mencionada, cubículo 2S-02 de la bomba B del

RH, durante los trabajos de blindaje de la tubería vertical del RH. Los valores de tasa de dosis consignados son de 2-2,7 mSv/h. Se asiste a la toma de datos tras el blindaje y se comparan con los anteriores.

Fecha/hora	mSv/h						
	1	2	3	4	5	6	7
27/12/07 09:00	0,115	0,045	1,300	0,180	0,250	0,350	2,700
28/12/07 08:00	0,100	0,045	0,170	0,170	0,250	0,340	2,500
28/12/07 10:30	0,080	0,040	0,150	0,150	0,200	0,230	1,800

Que los puntos sobre los que se realizan medidas son: [1]. entrada al cuarto, medida ambiente; [2], zona de espera, medida ambiente; [3], contacto con tubería RH nivel máximo; [4], a 50 cm bancada bomba medida ambiente; [5], contacto con el cuerpo de la bomba; [6], entre tubería y bomba; [7], contacto tubería vertical RH.

Que tras el blindaje de la tubería se produce una disminución de la tasa de dosis en contacto máxima, de un 88% en la zona de contacto de la tubería RH, seguida en magnitud por una disminución de un 33% en el punto 6 y de un 30% en el punto 7, correspondiente a contacto con la tubería vertical.

Que se observa que el personal al cargo de llevar a cabo el blindaje de la tubería no cuenta con permiso de trabajo con radiaciones. Se comenta con el SPR, y se revisa el procedimiento PS-CR-01.04, 'Permiso de trabajo con radiaciones', rev.:13.

Que el alcance del procedimiento, cuyo objetivo es describir cuándo se debe solicitar el PTR, establece que los trabajos así cubiertos son: a) todo trabajo en el que se prevea que alguno de los que van a realizar el trabajo recibirá dosis iguales o superiores a 50 mSv; b) trabajos a realizar en zona controlada de permanencia limitada si así lo considerase el SPR; c) trabajos a realizar en zona controlada de permanencia reglamentada y/o acceso prohibido; d) trabajos en tuberías o equipos que contengan o hayan contenido material radiactivo y que puedan dar lugar a dispersión por contaminación; e) cuando dependiendo del trabajo lo considere necesario el SPR; f) siempre que exista riesgo relevante de contaminación desprendible o ambiental.

Que el SPR considera que el trabajo de blindaje no queda dentro de ninguna de las categorías citadas en el procedimiento.

Que el procedimiento **PT-IV-257: Control de accesos a zona controlada** se ha aplicado parcialmente:

28/01/08 se revisan las actividades de clasificación de escombros procedentes de la preparación de nuevo vallado de Zona Controlada del Edificio de Combustible de Unidad I. Se comprueba que el registro de la vigilancia para la salida directa de material residual de zona controlada recoge una única vigilancia



o control el día 28/01/08 a las 10:00, indicando 6 cps valor máximo medida, siendo 19,40 cps el valor de LID+F (equipo), y siendo el equipo un Contamat FHT-06 sin especificar número de serie u otra identificación del detector. Que se solicitó la ficha de calibración del equipo utilizado para el chequeo, comprobando que la última fecha de calibración fue el 17-12-08. La vigilancia especificaba un único control sobre escombros procedentes de varias zanjas realizadas en el suelo para el anclaje del nuevo vallado, sin indicarse tampoco el lugar donde se hizo la vigilancia.

Que el procedimiento **PT-IV-258: Instrumentación y equipos de PR** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-218: Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-252: Programa de vigilancia radiológica ambiental** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-253: Gestión de Residuos de baja y media actividad** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-254: Actividades de desclasificación de materiales residuales** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-255: Transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-257: Control de accesos a zona controlada** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-258: Instrumentación y equipos de PR** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-259: Formación en PR** no ha sido aplicado.

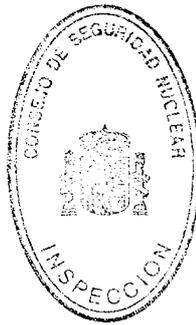
Que el procedimiento **PT-IV-260: Mantenimiento de capacidad de respuesta a emergencias** no ha sido aplicado.

Que el procedimiento **PT-IV-261: Inspección de simulacros y ejercicios de emergencia e inspecciones tras emergencia real** no ha sido aplicado.



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 14 de abril de dos mil ocho.



[Redacted signature area]

Fdo: [Redacted name]

INSPECTOR

[Redacted signature area]

Fdo: [Redacted name]

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, 28 de abril de 2008

[Redacted signature area]

[Redacted name]
Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/ALO/08/798



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798

Comentarios

Comentario general:

1. Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, sobre la posible publicación del acta 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 recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

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

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

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

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

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

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 2 de 33, párrafo tercero

Dice el Acta:

“Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de 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”.

Comentario:

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporte 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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 4 de 33, párrafo quinto

Dice el Acta:

“Que se comparan de forma conjunta los planos de los alineamientos del sistema de rociado del edificio de la contención en ambas unidades obteniéndose: en los drenajes de las bombas del sistema de rociado en SP2 aparecen las siglas F.D. que no aparecen en los drenajes análogos de las bombas del sistema de rociado en unidad I”.

Comentario:

Se emite la acción ES-AL-08/124 para evaluar la posible discrepancia entre los planos de los alineamientos del sistema de rociado del edificio de la contención en ambas unidades.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 4 de 33, párrafo octavo

Dice el Acta:

“Que en campo las válvulas SI1/2-8932 aparecen con cadena y candado, si bien el procedimiento no establece que deban tenerlos”.

Comentario:

Se emite la acción ES-AL-08/123, para evaluar la posición correcta de las válvulas SI1/2-8932, y corregirla si procede, en el procedimiento OP1/2-PV-05.04.1



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 4 de 33, último párrafo

Dice el Acta:

“Que se compara la posición especificada por el procedimiento con la que se muestra en los planos 01-DM-00433/432/431/309. Resultado de la comprobación documental: la válvula SI-8982 aparece como cerrada en el procedimiento, y como abierta en el plano 01-DM-00431 ed. 23 (se comprueba cerrada en campo)”.

Comentario:

Se emite la acción ES-AL-08/122 para confirmar que la posición de la válvula SI-8982 especificada en el procedimiento OP1/2-PV-05.04.1 es correcta, ya que difiere de la del plano 01-DM-00431 ed.23. De ser así, se emitirá una hoja de cambio documental para modificar el plano.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 5 de 33, párrafo segundo

Dice el Acta:

Que se comparan las válvulas tanto de UI como de UII en los dos procedimientos de alineamiento OP1/2 PV 05.04.1 desde el punto de vista de posición en campo, posición en plano y definición de fugas en plano obteniéndose como diferencias:

<i>ítem</i>	<i>PV UII</i>	<i>PV UI</i>	<i>Plano UII</i>	<i>Plano UI</i>	<i>Fugas UII</i>	<i>Fugas UI</i>
<i>SI-8930</i>	<i>A*</i>	<i>A*</i>	<i>L.O.</i>	<i>L.O.</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8944</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>Ok</i>	<i>Ok</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8937</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>Ok</i>	<i>Ok</i>	<i>--</i>	<i>Z.L.</i>
<i>SI-8939A</i>	<i>A*</i>	<i>A*</i>	<i>L.O.</i>	<i>L.O.</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8939B</i>	<i>A*</i>	<i>A*</i>	<i>L.C.</i>	<i>L.C.</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8943</i>	<i>C*</i>	<i>C*</i>	<i>L.C.</i>	<i>L.C.</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8931A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>Ok</i>	<i>Ok</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8982</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>Ok</i>	<i>abierta</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>
<i>SI-8932</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>Ok</i>	<i>Ok</i>	<i>Z.L.</i>	<i>--</i>

Comentario:

Se emite la acción ES-AL-08/125, para revisar los procedimientos OP1/2-PV-05.04.1 de forma que la información suministrada en el mismo sea coherente con las posiciones señaladas en los planos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 5 de 33, párrafos tercero y cuarto

Dice el Acta:

“23/01/08. Que durante ronda por plantas se identifican ocho bidones en zona controlada, auxiliar -5.00, de peso neto 25 kg, conteniendo el producto Corrshield MD 4151 ([REDACTED] [REDACTED]). Que consultando hoja de seguridad de producto (v. 3.0, 19/12/07) se identifica su uso como inhibidor de corrosión de composición solución alcalina (NaOH), acuosa de sales inorgánicas (Na₂MoO₄) con punto de inflamación > 100°C.

Que habiéndose comunicado al Titular se procede a la retirada del material descrito”.

Comentario:

Se ha solicitado información del producto al suministrador, [REDACTED] [REDACTED] quien certifica que el producto CorrShield MD4151, formulado en base agua, No es combustible. Siendo sus características:

- Flash point de: 93 °C
- Punto Inicial de Ebullición: 104°C
- Punto de Fuego: > 537 °C

Por tanto, no se trataba de un combustible transitorio



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 20 de 33, párrafos cuarto, quinto y sexto

Dice el Acta:

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

Que la inspección comprobó la no realización formal de una evaluación de operabilidad la bomba de componentes CC2-PP-2A, tras el correctivo realizado con motivo del suceso ocurrido el 4-11-07, ISN de pérdida de extracción de calor residual en piscina de combustible de Unidad 2. Ver apartado de revisión de eficacia del mantenimiento. Que el único motivo comunicado a la inspección fue que una alta temperatura de cojinetes se considera que no estaba dentro de los ejemplos de aplicabilidad contemplados en el procedimiento GE-45 “Tratamiento de condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes (ESC)”.

Que sin embargo la inspección al preguntar por medidas de vigilancia adicionales establecidas para seguir la operabilidad, además del propio PV trimestral, se mostró a la inspección la comunicación Interna CI-TI-00214 de Soporte Técnico a las secciones ejecutivas de Mantenimiento, Operación, Ingeniería del Reactor y Resultados, en la que se recoge un plan de refuerzo de seguimiento del comportamiento de la bomba. Que una copia de dicha nota se adjunta en el Anexo I”.

Comentario:

Los resultados del seguimiento efectuado sobre los parámetros de la bomba CC2-PP-2A, no hacían dudar de la operabilidad de la misma. No obstante, se decide retirar de servicio, alineando la bomba común a este tren y ya no fue requerida operable hasta después de su reparación.

De acuerdo con el procedimiento, la evaluación de Operabilidad se realiza sobre equipos que se requieran operables. Al estar alineada la bomba común, se considera que no era necesario emitir una Condición Anómala sobre la bomba CC2-PP-2A.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 26 de 33, párrafo sexto

Dice el Acta:

“En la toma de lecturas en campo por parte del auxiliar de exteriores se detecta que los siguientes parámetros presentan valores fuera de los límites especificados en el procedimiento. Se comenta con Operación. Los valores de referencia son los dados por el suministrador del equipo, estando los valores reales por debajo de los mismos debido a: la temperatura ambiente en el momento de realizar la prueba, el grado de colmatación (bajo) de los filtros de gasoi”l.

Comentario:

Se emite la acción ES-AL-08/121, para evaluar los límites especificados en el procedimiento OPX-PV-08.02.5.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 27 de 33, párrafo segundo

Dice el Acta:

“23-01-08 se presencia la ejecución de la prueba de vigilancia ME2-PV-05.03 “Prueba de baterías 125 Vcc (92 días)”, sobre la batería divisional 2B1, en cumplimiento de las exigencias de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2.b, con resultado satisfactorio. Se revisan los permisos y orden de trabajo para ejecución de la vigilancia, EPV3871 y OT-4105017. Se observa que el suelo sobre el que apoya esta batería no se encuentra plastificado, y sin embargo sí lo está el suelo sobre el que apoya la batería 2B4. Se comunica al ejecutor de la prueba para su valoración”.

Comentario:

La batería divisional 2B1 se encuentra sobre un suelo original de terraza, que está preparado para ser base de la misma. En los casos en los que hubo que cambiar el suelo (ejemplo de la batería 2B4), se recubrió con una pintura especial anti-ácido, que no se considera necesaria en el suelo original.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 28 de 33, último párrafo. Página 29 de 33, primer párrafo.

Dice el Acta:

“Que se comprueba que: a) los valores de resistencia de bobina no se encuentran entre los límites especificados por el fabricante y correctamente consignados en la hoja de tarado de la gama; b) no se han llevado a cabo las medidas de tiempo de desexcitación; c) la gama específica que el consumo de la bobina es de 2.2 W para c.a. y 3.2VA para c.c., cuando debiera ser al contrario; d) no existe valor requerido de voltaje de desexcitación.

Que se comunican las divergencias al departamento de mantenimiento eléctrico que procede al cambio de la hoja de tarado de los relés, emitiendo la gama MEX-CE-05.13 como rev. 2. Se compara la hoja de tarado anterior y la nueva encontrándose: en el campo ‘verificación de las partes eléctricas del relé’ se ha eliminado la parte correspondiente a resistencia de bobina; el campo ‘pruebas de funcionamiento’ se sustituye por ‘pruebas de aceptación y funcional’ eliminando la parte correspondiente a consumo”.

Comentario:

Se ha emitido la revisión 2 de la gama MEX-CE-05.13, recogiendo los parámetros que se han considerado específicos para la Verificación de Relés Auxiliares de [REDACTED] y eliminando aquellos que suministraban una información innecesaria y que por la dispersión de los datos que facilitaba el suministrador no se consideraban adecuados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/798
Comentarios

Página 30 de 33, último párrafo, página 31 de 33 primer párrafo

Dice el Acta:

“28/01/08 se revisan las actividades de clasificación de escombros procedentes de la preparación de nuevo vallado de Zona Controlada del Edificio de Combustible de Unidad I. Se comprueba que el registro de la vigilancia para la salida directa de material residual de zona controlada recoge una única vigilancia o control el día 28/01/08 a las 10:00, indicando 6 cps valor máximo medida, siendo 19,40 cps el valor de LID+F (equipo), y siendo el equipo un Contamat FHT-06 sin especificar número de serie u otra identificación del detector. Que se solicitó la ficha de calibración del equipo utilizado para el chequeo, comprobando que la última fecha de calibración fue el 17-12-08. La vigilancia especificaba un único control sobre escombros procedentes de varias zanjas realizadas en el suelo para el anclaje del nuevo vallado, sin indicarse tampoco el lugar donde se hizo la vigilancia”.

Comentario:

Se ha emitido la No Conformidad NC-AL-08/031, estando cerradas las acciones asociadas AC-AL-08/029 y AC-AL-08/028. Dichas acciones consisten en la revisión de los formatos del procedimiento de salida de materiales de zona controlada, PS-CR-01.07 incluyendo un apartado donde se indique el equipo con el que se chequea, el ítem y la fecha de la última calibración, y una comunicación al personal de SPR de CNA para que incluya en el apartado de observaciones el modelo del equipo con el que se chequea, el ítem y la fecha de la última calibración.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "TRÁMITE" del Acta de Inspección CSN/AIN/ALO/08/798, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del primer trimestre de 2008, el inspector que la suscribe declara:

Comentario general:

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

Comentario a Hoja 2 de 33, párrafo tercero:

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

Comentario a Hoja 4 de 33, párrafo quinto:

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

Comentario a Hoja 4 de 33, párrafo octavo:

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

Comentario a Hoja 4 de 33, último párrafo:

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

Comentario a Hoja 5 de 33, párrafo segundo:

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

Comentario a Hoja 5 de 33, párrafos tercero y cuarto:

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

Comentario a Hoja 20 de 33, párrafos cuarto, quinto y sexto:

No se acepta el comentario, la evaluación de operabilidad sobre un equipo incluido en Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) es independiente de que se requiera para cumplir con la Condición Limitativa de Operación (CLO), es decir que aunque se decida retirar de servicio alineando la común (la CLO se cumple), sí se requiere hacer la evaluación de operabilidad de la bomba CC2-PP-2A.

Comentario a Hoja 27 de 33, párrafo segundo:

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

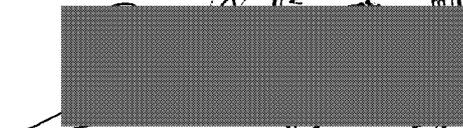
Comentario a Hoja 28 de 33, último párrafo. Página 29 de 33, primer párrafo:

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

Comentario a Hoja 30 de 33, último párrafo, página 31 de 33 primer párrafo:

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

Almaraz, 6 de mayo de 2008


Fdo.: 
INSPECTOR C.S.N.