

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/ASO/09/830

Página 1 de 21

ACTA DE INSPECCION

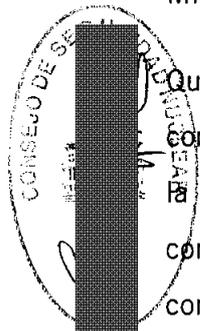
D. [REDACTED] D^a [REDACTED] y D^a [REDACTED]
[REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días diecisiete y dieciocho de febrero de dos mil nueve en la Central Nuclear de Ascó (en adelante CNASCÓ), emplazada en el término municipal de Ascó, Tarragona, con Autorización de Explotación en vigor concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 1 de octubre de 2001.

Que la inspección se desarrolló según la agenda del anexo 1 y tuvo por objeto realizar comprobaciones en válvulas operadas por aire (en adelante, AOVs), tanto en las relacionadas con la seguridad como en las que por estudios APS, panel de expertos u otras posibles consideraciones, se consideran importantes para la seguridad (riesgo), además de comprobaciones en válvulas motorizadas (en adelante, MOVs).

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Seguridad y Licenciamiento), D. [REDACTED] (Ingeniería), D^a [REDACTED] (Ingeniería de Sistemas) y D^a [REDACTED] (Equipos y Materiales), que manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección, estando seguidamente presente otro personal técnico de la central, en relación con los temas considerados en el párrafo precedente.

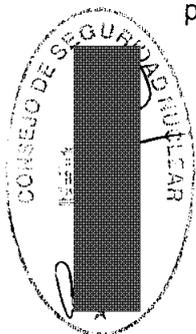
Que previamente al inicio de la inspección los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia 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.



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

Que de la información suministrada por personal técnico de CNASCÓ, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales llevadas a cabo por la inspección, resulta:

- Que según lo indicado en el apartado A) de la agenda de inspección, la inspección realizó una revisión de las AOVs de categorías 1 y 2, identificadas y clasificadas según categorías por el Panel de Expertos establecido de CNASCÓ.
- Que se trataron aspectos relativos al alcance del programa de AOVs, en cuanto a especificar las consideraciones (de probabilidad, de Panel de Expertos, o de otro tipo) que se han aplicado para excluir del alcance determinadas AOVs y para la asignación de categoría.



- Que el punto de partida para especificar el alcance de válvulas a incluir en el programa de AOVs, fue considerar las que estaban en el alcance del programa de Inspección en Servicio además de las que estaban modeladas en el APS.
- Que el Panel de Expertos determinó los criterios para definir una válvula como activa o pasiva en el marco de este proyecto, concluyendo que toda válvula normalmente en una posición (abierta o cerrada) que en el ciclo se opere al menos una vez (excepto las actuaciones de prueba de la propia válvula, por ejemplo toma de tiempos) será considerada activa. En base a este concepto una válvula será pasiva en el caso de estar normalmente en la posición de seguridad requerida y no ser actuada en el ciclo por consideraciones operativas.
- Que para cada válvula incluida en el alcance del programa de AOVs, se ha elaborado una Hoja de Datos en la que se recoge la información que se considera necesaria para proceder a la categorización final de la válvula por parte del Panel de Expertos. De la información proporcionada por los análisis de riesgos se determina una categorización inicial, siendo los resultados del APS de Nivel 1, en el APS a Potencia y en el de Otros

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 3 de 21

Modos, en cuanto a medidas de importancia, los considerados como el análisis cuantitativo. Los criterios directos de categorización utilizados en el Proyecto de AOVs son clasificar como de Alta Significación las válvulas cuya medida de importancia de Fussell-Vesely (FV) sea ≥ 0.005 y como Potenciales aquellas cuya medida de importancia de Incremento de Riesgo sea ≥ 2 . Los casos en que el FV esté comprendido entre 0.001 y 0.005 requerirán un análisis especial por parte del Panel de Expertos.

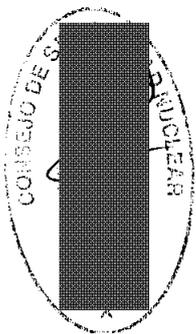
Que, los criterios de clasificación de AOVs según el APS de Nivel 2 son las de establecer las categorías de importancia de acuerdo a los resultados obtenidos en la Rev.1 del APS de Nivel 2 respecto a las frecuencias de las categorías de liberación tempranas y de gran magnitud (LERF). En el caso de que las válvulas no fueran contribuyentes al LERF, se procedería a evaluar la importancia respecto a la categoría de liberación temprana y de pequeña magnitud (SERF).

Los criterios son los siguientes:

Contribuyente en LERF de referencia	ALTA
Contribuyente en LERF (1E-10).....	POTENCIAL
No en LERF y contribuyente en SERF	POTENCIAL
Resto.....	BAJA

Otra información considerada es la proporcionada por otros estudios de riesgo como incendios, inundaciones y sismos. Así mismo, para la valoración final de la categorización, se tiene en cuenta la importancia para la operación, para el mantenimiento mecánico y de instrumentación y MIP.

- Que se procedió a contrastar con el titular los criterios de categorización de algunas válvulas incluidas en Categoría 2, a la vista de su aparente relación con el riesgo y al hecho de que algunas de ellas, en otras centrales, aparezcan clasificadas como de Categoría 1. Que de la información suministrada por el titular se destaca lo siguiente:



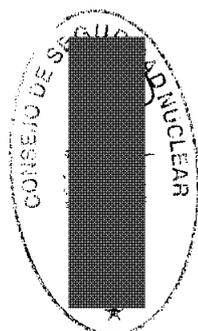
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 4 de 21

- Que la FCV0122, está normalmente abierta y con fallo de aire abre. A potencia no es relacionada con la seguridad. En Otros Modos debe operar para regular la presión en el primario, con lo que es relacionada con la seguridad y activa. Que de la información proporcionada por el APS Nivel 1 en Otros Modos, se extrae que interviene en Sucesos Iniciadores en los siguientes casos: el cierre espúreo es contribuyente al escenario de pérdida de nivel real del SRR a media tobera. La apertura espúrea o inadvertida supone un transitorio de presurización del SRR en condiciones de baja temperatura. También intervendría en la mitigación de accidentes, en caso de que falle a permanecer abierta, pues supondría fallo de reposición de inventario a través de la línea normal de carga desde el TAAR, en boración de emergencia, desde TCV o por gravedad. Que la medida de importancia de Incremento de Riesgo es superior a 2, por lo que se clasifica de Potencial debido a su contribución para originar un suceso iniciador. Que la válvula no está incluida en el PS-12, procedimiento que da cumplimiento al Manual de Inspección en Servicio porque no es relacionada con la seguridad a potencia. Que no se destacan otras consideraciones de importancia por parte de mantenimiento mecánico y eléctrico por lo que el panel de Expertos rebaja la clasificación a BAJA significación para el riesgo y se clasificó como de categoría 2.
- Que la PCV0145 está normalmente abierta y con fallo de aire abre; a potencia no es relacionada con la seguridad, se utiliza para el control de nivel. La función de seguridad es abrir, en escenarios en otros modos, para reponer inventario y controlar la presión del primario con primario sólido. Está modelada en el APS y resulta ser de baja significación para la seguridad. La válvula no está incluida en el PS-12; no se destacan consideraciones de importancia por parte de mantenimiento mecánico y eléctrico.
- Que las VN3611/14/17 están normalmente abiertas y con fallo de aire cierran. Su función de seguridad es cerrar, por señal de alta radiación en la purga y por señal de arranque del sistema de agua de alimentación auxiliar. Son válvulas que no están modeladas en el APS. Están incluidas en el PS-12. Debido a que son



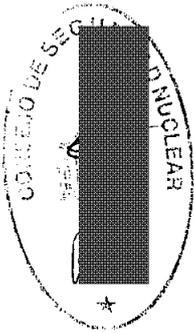
significativas desde el punto de vista de mantenimiento, como consecuencia de fugas por el asiento, el Panel de Expertos solicita la realización de cálculos por lo que fueron clasificadas como de categoría 2+ para, en función de los resultados, decidir la estrategia futura.

- o Que las VN8016/18 están normalmente abiertas y con fallo de aire cierran. Su función de seguridad es cerrar para aislamiento de la contención fase A. La VN8016 sí está modelada en el APS Nivel 2. El fallo al cierre de esta válvula junto con el fallo al cierre de la motorizada VM-8015 (interior a la contención) conduce al fallo de aislamiento de la contención pero sus modos de fallo no aparecen en la ecuación del LERF por lo que se categoriza inicialmente CBSS.

La VN8018, no interviene en los modelos de APS. Están incluidas en el PS-12; no se destacan consideraciones de importancia por parte de mantenimiento mecánico y eléctrico por lo que se les ha asignado la Categoría 2.

- o Que la VN6001, es de aislamiento exterior de la contención. Está normalmente abierta y con fallo de aire cierra. Su función de seguridad es cerrar como aislamiento de la contención fase B, asimismo deben permanecer abierta para el suministro de aire de instrumentos. Está modelada en el APS y resulta ser de baja significación para la seguridad. La válvula sí está incluida en el PS-12; no se destacan consideraciones de importancia por parte de mantenimiento mecánico y eléctrico.

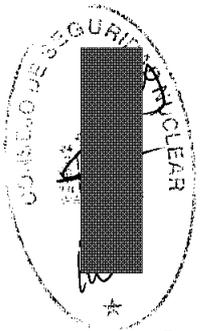
- Que, a preguntas de la inspección, el titular indicó que las únicas válvulas que se había incluido en el programa de AOVs atendiendo exclusivamente a consideraciones de importancia para el riesgo habían sido las VCF3080A y E, válvulas del "Steam Dump" (están consideradas de importancia para el riesgo en la RM).
- Que a preguntas de la inspección sobre la existencia de válvulas con función de seguridad no incluidas en el alcance del programa de pruebas del Manual de Inspección en Servicio, los representantes de CNASCÓ manifestaron que esto era debido a que en dicho programa de pruebas sólo están incluidas aquellas válvulas relacionadas con la



seguridad a potencia. Que tienen previsto el análisis de la inclusión en el alcance de las relacionadas con la seguridad en otros modos en la próxima en la revisión del Manual de Inspección en Servicio. Que, de hecho, en la revisión 2 del MISI-3-AS2 ya se han incluido las siguientes válvulas VCN459, VCN460, VCF605A y B, VCM603A y B, y VN1701.

- Que, a preguntas de la inspección, los representantes de CNASCÓ se comprometieron a enviar a la inspección el listado de válvulas del programa de AOVs incluidas/a incluir en el Manual de Inspección en Servicio junto con los criterios de exclusión. Envío que está pendiente de recepción por la inspección.

- Que la inspección mencionó que el número de válvulas que tiene C.N. Ascó en la categoría 1, respecto de las otras dos centrales PWR españolas que asimismo disponen de un programa de revisión de capacidad de diseño de actuadores de válvulas neumáticas, es bajo, y más significativamente respecto a una de ellas.
- Que al respecto aludió a casos como los de algunas de las válvulas antes consideradas (VN-3611, 3614, 3617 y VCF-0122, fundamentalmente), que podrían pasar a categoría 1.
- Que los representantes de la central reiteraron las consideraciones antes expuestas para su exclusión, mencionando que existen diferencias entre los APS de las centrales, al ser específicos de cada planta.
- Que la inspección expuso su valoración de que, al tratarse de un programa conjunto y realizado sobre centrales muy similares, el alcance debiera llevar a resultados más homogéneos, aspecto que podría contrastarse por las centrales; y dado que las diferencias entre los APS parecen más en cuanto a aspectos de su planteamiento ó del grado de detalle, no deberían llevar a diferencias sensibles en cuanto a valoraciones del riesgo en válvulas con funciones idénticas.
- Que se revisaron los planos correspondientes a las válvulas clasificadas como Categoría 1 y 2, de los cuales se entregó a la Inspección una copia.



SN

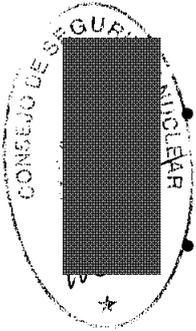
CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 7 de 21

- Que, a continuación, de la revisión de las válvulas identificadas como de Categoría 1 se destaca lo siguiente:

- Que la válvula VCF0114B es de globo con posicionador con modo de fallo al cierre (realizado por un muelle situado en la parte superior de la membrana del actuador).
- Que las válvulas VCF0605A y B son de mariposa con posicionador suministradas por ██████████, actuador de diafragma con aire para abrir; su función de seguridad es mantener la posición.



Que las válvulas VCF3080A y E son de globo con posicionador y fallo al cierre (muelle en la parte superior de la membrana); su actuador es de diafragma.

Que las válvulas VCM603A y B son de pistón de doble efecto con acumulador de aire para asegurar la apertura en caso de pérdida de aire de instrumentos, y función de control por el operador desde sala de control; el obturador es de mariposa.

- Que las válvulas VCP0444A y 445 son de globo guiado y respaldo de acumulador de nitrógeno para la función de alivio de presión del presionador; su actuador es de diafragma.
- Que las válvulas VCP 3043, 3048 y 3052 son también de globo guiado con posicionador y respaldo de acumulador de nitrógeno para la función de alivio de presión del generador de vapor; su actuador de diafragma.

- Que, a continuación, de la revisión de algunas válvulas representativas de las identificadas como de Categoría 2 se destaca lo siguiente:

- Que las válvulas VCF0113A y 0122 son de globo mientras que las 0113B y 0114A son de diafragma en el obturador.
- Que las válvulas VCF0478, 0488 y 0498 son de globo de ángulo recto y las VCF0479, 0489 y 0499 de by-pass de las anteriores son de globo balanceado.
- Que las válvulas de aislamiento VCF2502A y B son de globo con posicionador.

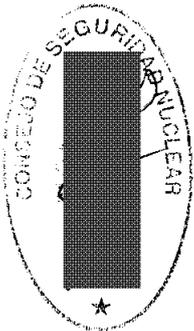
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 8 de 21

- Que, dentro del CVCS, la válvula VCM0142 es de globo con posicionador; la VCM0186 es de globo linterna con posicionador, cierre por entrada de aire comprimido en la parte superior de la membrana del actuador y modo de fallo a la apertura por muelle en la parte inferior; las VCN0459 y 0460 son de globo con apertura por entrada de aire en la parte inferior de la membrana y modo de fallo al cierre mediante muelle en la parte superior; y la VCP0145 es de globo con posicionador y cierre por entrada de aire en la parte superior de la membrana y modo de fallo a la apertura por muelle en la parte inferior.
- Que, dentro del sistema primario, las válvulas VCP0444B y C son de bola en V; las VCP1044A y 1045 son de globo autorreguladas con nitrógeno (de la línea de suministro al actuador de las válvulas de alivio del presionador) en la parte superior de la membrana y muelle en el inferior, con fallo a la apertura; las VN1006, 1018, 1019, 1022 y 1024 son de diferentes tamaños pero diseño semejante, de Siers, de obturador de diafragma con apertura por aire en la parte inferior de la membrana del actuador y modo de fallo al cierre por muelle en la parte superior; y las VN1050 y 1051 de suministro de nitrógeno a las válvulas de alivio del presionador son de globo, con apertura en caso de fallo de aire por muelle en la parte inferior de la membrana.
- Que las válvulas del CVCS VN1103, 1107 y 1140 son de globo con modo fallo a la apertura la primera y tercera (muelle en la parte inferior de la membrana) y al cierre la segunda (muelle en la parte superior).
- Que las válvulas del sistema de inyección de seguridad VN1505A, B y C son de globo con modo de fallo al cierre (aire en parte inferior y muelle en la superior de la membrana), al igual que las VN1509A, B y C, de venteo de acumuladores, y que la VN1533, de prueba de fugas.
- Que la VN1701 es de globo con modo de fallo al cierre.
- Que la VN2533 de obturador de diafragma con modo de fallo al cierre.

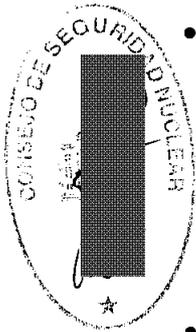


SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830
Página 9 de 21

- Que, en el sistema de vapor principal, las VN3012A, B y C son de globo en "Y" de [REDACTED] con el eje separado por diafragma del obturador y modo de fallo al cierre; las VN3044A, 3047A y 3051A son del mismo tipo que la 1701 anteriormente mencionada; la VN3045 es de globo con pistón en el actuador con muelle en su parte superior (modo de fallo al cierre); y la VN3062 es de globo con modo de fallo al cierre (muelle en la parte superior de la membrana).
- Que las válvulas VN 3603, 3612 y 3618 son similares a la 3012A mencionada, aunque algo más pequeñas, y las VN3611, 3614 y 3617 son similares a la 1701.
- Que las válvulas VN3677, 3678 y 3679 son de compuerta con actuador de pistón y fallo al cierre (muelle en su parte superior), y las VN3680, 3681 y 3682 son también de compuerta y actuador de con dos pistones, con muelle en su parte superior y modo de fallo a la apertura (entrada de aire para cerrar de forma que el muelle se comprime, empujando el pistón móvil).
- Que las válvulas VN4208, 4210 y 4214 son de globo con modo de fallo al cierre, siendo la 4214 más pequeña que las otras dos variando también la forma del obturador.
- Que las válvulas VN5149 y 5150 son de globo con modo de fallo al cierre (muelle superior a la membrana).
- Que la válvula VN6001 es de globo con modo de fallo al cierre (muelle en la parte superior y aire en la inferior de la membrana del actuador).
- Que la válvula VN6012 es de globo con modo de fallo al cierre (muelle en la parte superior y aire en la inferior de la membrana del actuador).
- Que, en el sistema HVAC de penetraciones eléctricas, las válvulas VN8016 y 8018 son de globo con fallo al cierre (muelle arriba) y las VN8021, 8025, 8027, 8050, 8051, 8062, 8147A, B, C, D, 8148A, B, C, D son de mariposa de [REDACTED] con un actuador que consta de un pistón actuado por aire a un lado para abrir y un muelle al otro para cerrar (posición segura de fallo de aire).



SN

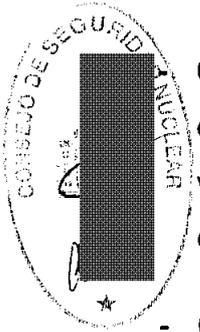
CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830
Página 10 de 21

- Que la válvula VN9304 es de globo con modo de fallo al cierre (muelle sobre la membrana).
- Que la inspección mencionó que en las figuras del EFS, cuando incluyen válvulas neumáticas que tienen posicionador, no existe un símbolo que represente a éste; y que en un número significativo de casos, hay válvulas neumáticas de globo que en las figuras aplicables aparecen con la simbología asignada a válvulas de compuerta, lo que sería procedente corregir.
- Que se revisaron las actividades de mantenimiento periódico realizadas por Mantenimiento Instrumentación para los casos concretos de las válvulas VCF0122 y VCP3043.

Que a la VCF0122 se le aplica el PMI-5504: "Inspección, limpieza y comprobación de válvulas de control", rev.5, procedimiento general que recoge las actividades de mantenimiento de válvulas de control y componentes asociados (finales de carrera, filtros manorreductores, convertidor electroneumático y posicionador) por parte de Instrumentación y Control.

- Que se entregó a la Inspección una copia del citado procedimiento así como de los últimos registros de aplicación del mismo para la válvula citada de la Unidad 1 con fecha 7/11/06 y de la Unidad 2 con fecha 8/11/03, donde se han cumplimentado los siguientes apartados:
 - Inspección, limpieza y ajuste de la presión de salida de los manorreductores del convertidor y posicionador (20 psi al convertidor y 50 psi al posicionador respectivamente).
 - Calibración del convertidor electroneumático, mediante la simulación de una señal de corriente entrada entre 4 y 20 mA y la medida de la correspondiente señal de salida entre 3 y 15 psi.
 - Revisión y calibración del posicionador, mediante la simulación de una señal de presión de entrada entre 3 y 15 psi y la comprobación del desplazamiento de la válvula a lo largo de su carrera. Este apartado se ejecuta tras la intervención de Mantenimiento Mecánico a



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830
Página 11 de 21

la válvula, que es quien define la gama resorte de valores de presión de salida del posicionador a la campana de la válvula.

- Comprobación de la apertura de la válvula ante fallo de aire mediante aislamiento y purga del mismo.

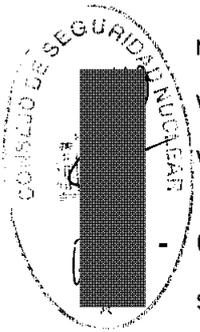
- Que a la VCP3043 se le aplica el PV-48B-18A: "Calibración del canal de alivio de presión en línea de vapor del generador de presión A (TP-3043,VCP3043)", rev.5, procedimiento de vigilancia de frecuencia 18 meses del cual fue entregada una copia a la Inspección, y que recoge, además de las vigilancias del canal de presión en la línea de vapor al generador de vapor A asociado a los transmisores TP-3043 y 3043B, las actividades de mantenimiento de la válvula de alivio 3043 y componentes asociados por parte de Instrumentación y Control.

- Que dichas actividades sobre la válvula y componentes asociados son fundamentalmente las siguientes:
 - Inspección, limpieza y ajuste de la presión de salida (20psi) del filtro reductor de aire al convertidor electroneumático.

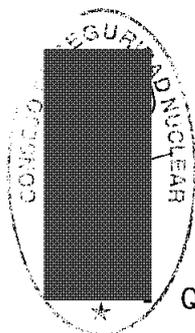
 - Calibración del convertidor electroneumático mediante la simulación de una señal de corriente entrada entre 4 y 20 mA (que supe a la señal de tensión convertida a corriente procedente de la estación controladora de la cabina Foxboro de Sala de Control, que a su vez recibe señal de intensidad convertida a tensión del transmisor de presión TP3043) y la medida de la correspondiente señal de salida entre 3 y 15 psi.

 - Calibración del actuador de la válvula VCP3043 mediante la simulación de una señal de presión de entrada entre 3 y 45 psi y la verificación del desplazamiento de la válvula a lo largo de su carrera hasta conseguir el 91% de su apertura (a partir del 75% ya no se considera error por dar toda su capacidad de caudal).

 - Inspección, limpieza y ajuste de la presión de salida (46'5 psi) del filtro reductor de aire al posicionador.



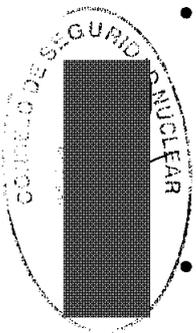
- Calibración del posicionador neumático de la válvula mediante la simulación de una señal de presión de entrada entre 3 y 13'95 psi y la comprobación del desplazamiento de la válvula desde su cierre hasta su 91% de apertura.
- Prueba funcional y ajuste de la válvula autorreguladora VCP3043Z, situada en la línea de suministro de nitrógeno de respaldo para caso de pérdida de aire de instrumentos, mediante la medida de presión de entrada de nitrógeno (5 Kg/cm²) al posicionador de la válvula VCP3043, habiendo cerrado previamente el suministro de aire de instrumentos al mismo, durante la actuación manual de la misma desde Sala de Control.



Que el sistema de aire comprimido consta de tres compresores por grupo, 60C01A/B/C, situados en el edificio de turbina y conectados a dos trenes de torres secadoras y filtros de partículas. Dicho sistema se ramifica en dos partes: aire de instrumentos y aire de servicios, con posibilidad de cierre de una válvula de aislamiento de aire de servicios para utilizar todo el aire en instrumentación cuando hay pérdida de presión en el colector.

- Que con la PCD-21171 se interconectó la salida de los compresores 60C02A/B de aire respirable con la de los 60C01A/B/C para apoyar la red de aire de instrumentos.
- Que durante el funcionamiento normal de la Unidad, uno de los compresores 60C01A/B/C es seleccionado para funcionar continuamente, mientras los otros compresores sirven como primera y segunda reserva, arrancando automáticamente de forma escalonada si el compresor en funcionamiento continuo no puede suministrar la demanda sistema, De los tres compresores el A está alimentado eléctricamente de la barra 7 (Clase 1E), el B de la 9 (Clase 1E) y el C de la 6 (No Clase).
- Que en cuanto a la experiencia operativa de fallos en dicho sistema, los representantes de la central, previa consulta del histórico de la Regla de Mantenimiento, indicaron lo siguiente:
 - Grupo 1: En 9 años 7 fallos del compresor A, 5 del B y 6 del C, además de 2 fallos en el panel local.

- Grupo 2: En 9 años 12 fallos del compresor A, 7 fallos del B y 3 del C, además de 2 fallos en el panel local.
- Que en cuanto a los sucesos notificables asociados a la pérdida del aire de instrumentos, éstos fueron los siguientes:
 - AS2-044 (11/03/1998): Disparo de reactor por bajo nivel en generador de vapor A debido al cierre de una válvula de control de agua de alimentación por pérdida de aire de instrumentos. El origen de dicha pérdida fue el despegue de una soldadura en la línea de aire de instrumentos.
 - AS1-094 (14/05/04): Disparo de reactor por muy bajo nivel en generador de vapor C provocado por pérdida de aire de instrumentos durante un cambio de alineamiento de las torres secadoras del sistema. El origen de dicha pérdida fue un error humano.
 - AS2-130 (23/10/07): Disparo manual del reactor por pérdida de aire de instrumentos en casa de bombas. El origen de dicha pérdida estuvo en una fuga en una línea de aire.
- Que se realizó una ronda por planta, para ver la ubicación y detalles de conjuntos válvula actuador seleccionados, y de su suministro neumático.
- Que se accedió al edificio de penetraciones mecánicas (en cuanto a las válvulas VCF-0122 y VN-8021), edificio auxiliar (válvulas VCF-605A/B y VCM-603A/B), edificio del agua de alimentación auxiliar (válvula VN-3680) y penetraciones mecánicas exteriores (válvulas VCP-3052, VCP-3043).
- Que con respecto a válvulas que disponen de posicionador, y en cuanto a los tres manómetros indicadores asociados a éstos, se mencionó que no tienen actividades de mantenimiento asignadas, al no ser componentes que formen parte del proyecto.
- Que, con relación al estado actual del programa de AOVs, los representantes de CNASCÓ indicaron que el cálculo de puntos de ajuste está prácticamente terminado a falta de una serie de válvulas de las que no disponen de información y que afecta fundamentalmente a un 20%



de las de categoría 2. Para las de categoría 1 y las que se han considerado como 2+ ya está finalizado.

- Que en cuanto a la Revisión del Diseño Básico, ya se ha finalizado la Revisión de Bases de Diseño (análisis de las condiciones de proceso y operación), y en cuanto a la revisión a nivel de componente (elaboración de cálculos de pares y/o empujes), ya está desarrollada la metodología general que seguidamente se aplicará a cada tipo de válvula.

Que en todos los casos falta la elaboración de las fichas técnicas para realizar las diagnosis; que está previsto su inicio en el 2010.

- Que de acuerdo con el apartado B de la agenda, la inspección revisó aspectos específicos de las válvulas motorizadas relacionadas con la seguridad.
- Que con respecto a VÁLVULAS MOTORIZADAS (MOV's), y en cuanto a tapones de drenaje de motores de actuadores, la central aportó copia del procedimiento PME-2101, "Revisión general de actuadores [REDACTED] y ajustes F.C.'s, L.P.'s", revisión 13, el cual en su apartado 7.4.7 indica las válvulas (las de contención, y otras válvulas de los sistemas 11 y 15 que se indican en el apartado 3.2 del procedimiento) en las que ha de verificarse que el tapón de drenaje no está obstruido y que la colocación es la correcta.
- Que se indicó que existe un tapón de drenaje por válvula, y que su colocación debe estar según lo que se indica en la figura 7 del procedimiento.
- Que en cuanto a actuaciones más destacables en la Unidad II, parada de recarga R18, de 2008, y en lo relativo a acciones de correctivo ó de preventivo (cambios de diseño, otros), se mencionó que se ha emprendido una revisión de muelles de compensación, ello se le hace a las válvulas sometidas a diagnosis; viene motivada porque se había observado que en la VM-1002 los muelles citados estaban mal colocados con respecto a la VM-1003, con lo que se podrían presentar perturbaciones al final del recorrido, tal como que no se alcance el F.C., o que haya demasiado tiempo de esfuerzo.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 15 de 21

- Que se ha realizado la calibración con una prensa mecánica de tales muelles de compensación, adicionalmente a la propia verificación de la correcta colocación.
- Que se ha hecho una revisión de grasa en actuadores no revisados recientemente (en siete de ellos); el cambio de grasa conlleva el desmontaje del actuador, banco de par y diagnosis.
- Que a la VM-4425 se le ha cambiado el paquete de arandelas, tras una prueba realizada en banco de par.
- Que la VM-3602 ha tenido una modificación en su limitación en la carrera, que del 52% pasa a estar en el 70% (ello se ha realizado con el PCD-30165).
- Que la VM-3078 tuvo una intervención para mejorar su relación par/esfuerzo. Para esta válvula existe la recomendación de hacerle diagnosis en todas las paradas de recarga. Es una válvula de vástago muy delgado, y que tiene problemas por la suciedad.
- Que en cuanto a actuaciones más destacables en la Unidad I, parada de recarga R19, de 2007, y dado que se produjo una rotura de dientes en una corona del actuador de la VM-3640 (se trata de una corona que engrana con la corona principal), se realizó una acción correctiva que implicó sustitución y cambio de materiales, ello se hizo en las válvulas de riesgo alto que tienen actuadores modelo .
- Que la acción implicó la corona y piñón de ataque que va al conjunto que agrupa los microswitches que cortan la apertura (por F.C.). La rotura citada implicaría que no se cortaría correctamente la maniobra de apertura, con lo que los tiempos de carrera se ven modificados.
- Que se sustituyó el térmico del motor del actuador de la VM-3602, tras una actuación indebida del mismo, ocurrida durante la parada.
- Que a la válvula VM-3632 se le hizo un cambio de paquete de arandelas, tras una prueba realizada en banco de par.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

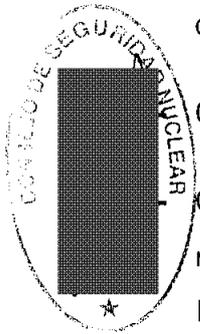
Página 16 de 21

- Que en cuanto a diagnosis, Unidad II, parada R18, la inspección preguntó a cerca de los resultados obtenidos en válvulas determinadas, que se consideran en los párrafos que siguen.
- Que con respecto a la VM-1002, la diagnosis se realizó manteniendo el valor requerido anterior a la carta de Westinghouse de 16 de octubre de 2008; el corte de la maniobra de cierre se produce por final de el carrera, en el caso de esta diagnosis dando 16558 lb en el instante del disparo del motor, con inercia hasta 17628 lb.

Que para la VM-1003. los valores respectivos fueron de 16839 lb y 18026 lb.

Que en lo relativo a la VCN-115B, se observó un despegue de 4017 lb. Su valor mínimo requerido es de 5218 lb en apertura, su capacidad, 150 lb ft, factor de válvula 0.0163, que lleva a una capacidad de 9375 lb, en esfuerzo.

- Que se mencionó que esta válvula ha quedado con un despegue que resulta alto, aunque dentro de los límites.
- Que en la VCN-115D el despegue medido fue de 1883 lb.
- Que en la VM-3078, en base datos de maniobra de cierre, se obtuvo un factor de válvula 0.0178; y dado que la capacidad del actuador es de 63 lb ft, resulta una capacidad en esfuerzo de 3539 lb. Inicialmente se mencionó que el margen era del 13%, por error, aunque con posterioridad se concluyó en que el margen es del 2% sobre el valor requerido, 3468 lb (que tiene un 20% sobre el calculado).
- Que la VM-1410A tiene para su apertura un valor calculado de 5358 lb, que con el 20% da 6430 (mínimo requerido).
- Que su despegue fue de 1296 lb, siendo la capacidad de su actuador, en esfuerzo, de 16296 lb.
- Que para su cierre se midieron 9904 lb en el corte del motor por limitador de par, con inercia hasta 11425 lb (el valor requerido es de 7704 lb).



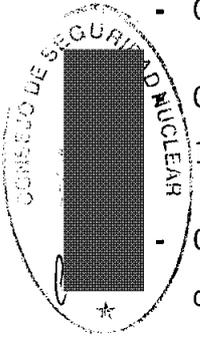
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830

Página 17 de 21

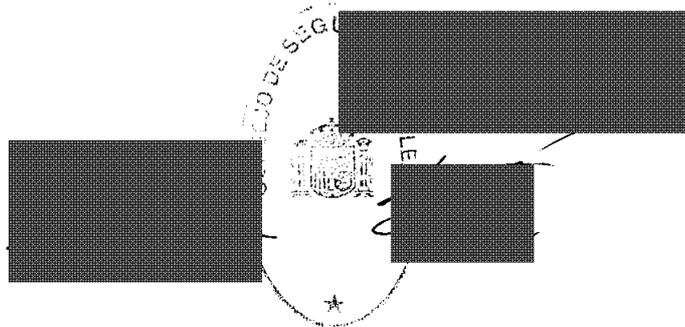
- Que en las diagnosis de Unidad I, parada R19, para la VM-3632, de mínimo requerido 5275 lb para el cierre, se midieron 6645 lb, al corte del motor, y 6704 por la inercia; su mínimo requerido para la apertura es 3871 lb, con despegue prácticamente nulo, se trata de una válvula de globo, no se clava contra el asiento.
- Que en la VM-1003, el corte del motor aportó 14921 lb de esfuerzo.
- Que en el despegue de la VCN-115D se midieron 3246 lb de esfuerzo.
- Que en la parada citada no correspondió hacerle diagnosis a las válvulas VM-1002 y VCN-115B.
- Que no ha habido resultados destacables, con referencia a anomalías ó similares, en las diagnosis de las dos paradas de recarga citadas.
- Que se mencionó que a los actuadores con intervalos entre diagnosis más largos (6R) no se les hace diagnosis "as found", van directamente a revisión completa.
- Que por la inspección se mencionó que ello puede llevar a una pérdida de traceabilidad del estado de su degradación a lo largo del tiempo.
- Que por parte de la central se aludió a que tales intervalos están considerados en el documento MPR-1007, revisión 2, y que los temas de degradación se van a revisar vía el programa emprendido por el Grupo de Válvulas de UNESA a consecuencia de los resultados expuestos en el documento MPR-2524-A, del JOG.
- Que se aportaron a la inspección los documentos "Programa de verificación periódica. Frecuencia de pruebas estáticas", de Ascó I (de marzo 2007, incluye hasta la recarga 18) y de Ascó II (de enero 2008, incluye hasta la recarga 17), y la lista de las actividades realizadas en cada válvula motorizada, en las dos paradas de recarga consideradas.



- Que, finalmente, se realizó una reunión de cierre, en el que se resaltaron los aspectos más sobresalientes o que requieren revisión o actuaciones adicionales, observados por la inspección y que se han considerado en el texto precedente.

Que por los representantes de CNASCÓ se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a dieciocho de marzo de 2009.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Ascó para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido de la presente Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.
L'Hospitalet de l'Infant a dieciocho de junio de 2009


DIRECTOR GENERAL ANAV, AIE

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

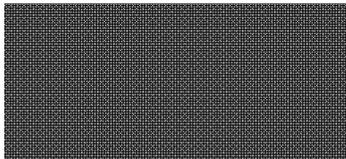
CSN/AIN/ASO/09/830
Página 19 de 21

Anexo 1

AGENDA DE INSPECCIÓN EN C.N. ASCÓ

Fechas previstas: 17 y 18 de febrero de 2008

Inspectores:



En las fechas citadas, se desea realizar una inspección a la central con la siguiente previsión de agenda, relativa a válvulas neumáticas y a ciertos aspectos relativos a válvulas motorizadas.

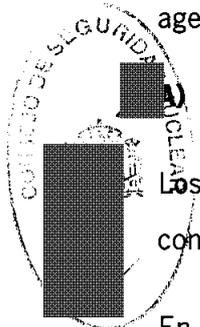
A) Válvulas neumáticas (AOVs).

Los apartados que a continuación se relacionan se considerarán a efectos de las AOVs clasificadas como de categorías 1 y 2 en los trabajos desarrollados en relación con el programa AOVs.

En cuanto a la categorización de las válvulas neumáticas, querríamos específicamente ver los criterios de APS, y los de panel de expertos donde apliquen, utilizados para dicha categorización.

Seguidamente se considerarán aspectos de alcance (podrían existir casos de válvulas que, al menos, deban de incluirse como categoría 2), y se contrastará, dado el caso, la base de que existan válvulas que en esta central aparezcan clasificadas en una categoría diferente que en otras centrales.

En aspectos más generales de la inspección, mencionar que se solicitará ver los planos de las válvulas neumáticas, a efectos de verificar algunos detalles del conjunto válvula actuador. En principio, se pedirá copia de los mismos, así se ha hecho en inspecciones equivalentes realizadas a otras centrales.



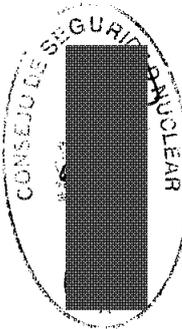
Adicionalmente, se aludirá a aspectos que se consideraron preliminarmente en la inspección del 18 y 19 de julio de 2006 (con anterioridad a la Instrucción Técnica sobre programas de AOVs) para las válvulas que por entonces la central consideró como una primera versión del listado de las de categoría 1, y que pueden referirse a lo siguiente:

- Válvulas. Resumen de los diferentes tipos y suministradores. Obturadores, finales de carrera.
- Actuadores. Resumen de los diferentes tipos y suministradores. Pistón, diafragma; pistón de doble efecto. Muelle, entrada de aire a la campana.
- Elementos de control (electroválvulas, correderas, posicionadores, boosters,...). Aplicación a dos casos seleccionados (válvulas VCF-0122 y VCP-3043). Casos de uso de posicionadores en AOVs de seguridad.

AOVs en las que la función de seguridad es realizada por un muelle; casos en que existe más de una función de seguridad.

AOVs con acumulador. Casos en que el acumulador no tiene función de seguridad, sino que está por disponibilidad. Pruebas cuando hay acumuladores. Utilización, en su caso, de acumuladores de nitrógeno, a presión superior a la del aire de instrumentos (IA).

- Planos del conjunto válvula/actuador.
- Actividades de ETFs. Breve consideración del alcance de las pruebas de accionamiento (manual, o por señal), y de las revisiones, requeridas (ETF 4.05 -MISI-, RRVV de sistemas,...).
- Actividades no de ETFs. Mantenimiento. Alcance de las actividades de revisión de actuador y del controlador. Pruebas no de ETFs. Agrupaciones de AOVs en cuanto a planteamiento de los procedimientos.
- Correctivos más habituales, y más destacables históricamente.
- Fiabilidad de los compresores diesel. Experiencias de pérdida de aire de instrumentos (IA).



SN

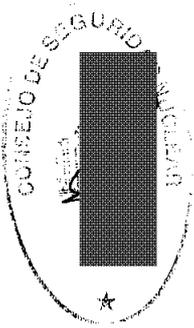
CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AS0/09/830
Página 21 de 21

- Visita a planta, en relación con algunas de las AOVs.
- Balance del estado actual del programa AOVs.

B) Válvulas motorizadas.

- Algunos detalles relativos a comprobaciones en tapones de drenaje.
- Resumen de resultados de las diagnosis de las paradas de recarga más recientes. Grado de concordancia entre valores encontrados y valores dejados. Resumen de las acciones correctoras, o preventivas, realizadas en dichas paradas.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/ASO/09/830

Página 1 de 21, quinto párrafo

Respecto de las advertencias que el acta contiene, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente:

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; en particular, no podrán exhibirse en la red las referencias a procedimientos, documentos, informes, demandas de trabajo, planos, estudios, que aparecen a lo largo del acta, así como los anexos a la misma.

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.

Página 6 de 21, primer párrafo

Del análisis mencionado, se han incluido en la revisión 4 del MISI-3-AS1, y en la revisión 2 del MISI-3-AS2, las válvulas relacionadas con la seguridad en otros modos.

Página 6 de 21, segundo párrafo

El Listado de Válvulas del Programa AOVs pendiente fue enviado mediante correo electrónico del pasado 25 de mayo.

Página 6 de 21, sexto párrafo

Las diferencias entre las distintas CCNNEE en cuanto a la valoración del riesgo en válvulas con funciones idénticas será tratado a nivel de UNESA; en el Grupo de Mixto al efecto.

Página 9 de 21, quinto párrafo

Donde dice: "... muelle superior... "

Debería decir: "... muelle inferior..."

Página 9 de 21, séptimo párrafo

Donde dice: "... muelle en la parte superior... "

Debería decir: "... muelle en la parte inferior..."

Página 10 de 21, segundo párrafo

Sobre la deficiencia observada relativa a simbología de los posicionadores de las válvulas utilizada en las figuras del EFS, se ha generado la disconformidad 09/2533 en el PAC.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/ASO/09/830

Página 13 de 21, octavo párrafo

Sobre el mantenimiento de los manómetros indicadores, indicar que se realiza dentro de la revisión integral del posicionador al que están asociados, y que consiste básicamente en inspección visual de estado y en verificación de ausencia de fugas de aire en ellos o en sus conexiones: no se someten a calibración dado que no son equipos ajustables (la baja precisión de estos manómetros se debe a desviaciones mecánicas que adquieren tras una semanas en servicio motivadas por la propia construcción de los mismos), por lo que la calibración del posicionador y de la válvula se realiza con manómetros patrón al efecto y, por otra parte, los posicionadores de nueva adquisición ya carecen de estos indicadores de presión.

Donde dice: "... que formen parte del proyecto."

Debe decir: "... que formen parte de la válvula."

Página 13 de 21, noveno primer

Donde dice: "... cálculo de los puntos de ajuste..."

Debería decir: "... control de puntos de ajuste..."

En este sentido, este "control de puntos de ajuste", requerido por la IT DSN-07/33 de 31 de julio de 2007 y que se recoge en el informe DST-2007-179 "Programa de revisión de válvulas neumáticas. Definición de actividades y su programación para CN Ascó", registro VI 2920/07, está actualmente en curso (disconformidad 07/2837).

Página 14 de 21, segundo párrafo

La revisión de Diseño Básico a nivel de componente actualmente en curso se recoge en la disconformidad 07/2837 mencionada.

Página 14 de 21, tercer párrafo

La elaboración de las fichas técnicas para realizar la diagnosis se recoge en la disconformidad 07/2837 mencionada.

Página 15 de 21, quinto párrafo

Para la 2/VM-3078 no se tiene constancia de la recomendación de efectuar diagnosis cada parada para recarga, su frecuencia de prueba actual es de 3 ciclos. Tampoco existe tal recomendación para válvula equivalente de C.N. Vandellòs II (en este caso, sí se hace diagnosis cada parada para recarga, pero debido al margen disponible obtenido en las pruebas de diagnosis). Para la 2/VM-3078 se está estudiando un nuevo método de prueba dado el tipo de válvula (accionamiento de la válvula por disparo del muelle). Esta tarea se recoge en la disconformidad 09/2533.

Página 15 de 21, séptimo párrafo

Donde dice: "... los tiempos de carrera se ven modificados."

Debería decir: "... los tiempos de carrera se verían modificados."

Página 16 de 21, cuarto y séptimo párrafo

Donde dice: "... factor de válvula..."

Debería decir "... factor de vástago..."

Página 17 de 21, octavo párrafo

La revisión de los temas de degradación mencionada se recoge en la disconformidad 08/1218.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AS0/09/830, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó los días 17 y 18 de febrero de 2009, los inspectores que la suscriben declaran:

Comentarios:

Página 1 de 21, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 6 de 21, primer párrafo: Se acepta el comentario.

Página 6 de 21, segundo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 6 de 21, sexto párrafo: Se acepta el comentario.

Página 9 de 21, quinto párrafo: Se acepta el comentario.

Página 9 de 21, séptimo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 10 de 21, segundo párrafo: Se acepta el comentario en lo relativo a los posicionadores. El comentario no alude, sin embargo, a las diferencias en simbología para las válvulas.

Página 13 de 21, octavo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 13 de 21, noveno párrafo: Se acepta el comentario.

Página 14 de 21, segundo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 14 de 21, tercer párrafo: Se acepta el comentario.

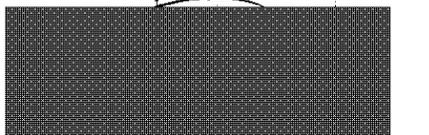
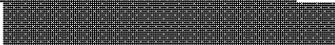
Página 15 de 21, quinto párrafo: No se acepta el comentario.

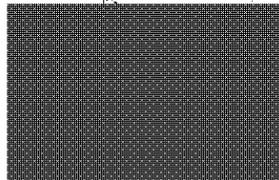
Página 15 de 21, séptimo párrafo: Se acepta el comentario.

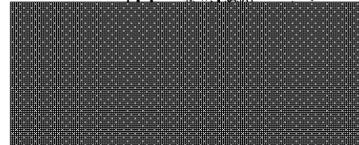
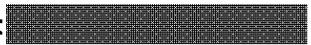
Página 16 de 21, cuarto y séptimo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 17 de 21, octavo párrafo: Se acepta el comentario.

Madrid, 6 de julio de 2009


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspectora CSN


Fdo.: 
Inspectora CSN