

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] E  
[REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, Inspectores del citado organismo,

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días dieciséis y diecisiete de octubre del dos mil seis en el emplazamiento de la **Central Nuclear de Ascó**, sita en el término municipal de Ascó (Tarragona), la cual dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha uno de octubre del 2001.

Que en la visita de inspección estuvieron acompañados parcialmente por el Inspector Residente Adjunto del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en la Central, D. [REDACTED]

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que el objeto era realizar una Inspección según el procedimiento del SISC, PT.IV.206, rev. C de 3 de junio del 2005, "Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor". Y su alcance era la revisión general del funcionamiento, mantenimiento y pruebas relativos a los cambiadores de calor refrigerados por el sistema de agua de servicios de salvaguardias tecnológicas (43), al sistema de refrigeración de salvaguardias (44), al sumidero final de calor y al sistema de agua de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (Unidades I y II).

Que de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central a instancias de la Inspección resulta:

- Que sobre los métodos y resultados de las pruebas de rendimiento de los cambiadores refrigerados por el sistema de agua de servicios de salvaguardias tecnológicas, la Inspección comprobó que no existen procedimientos de prueba.
- Que a requerimiento de la Inspección, el titular manifestó que respecto a los cambiadores del sistema de refrigeración de salvaguardias (44), no existen programas ni gamas de mantenimiento preventivo, actuando únicamente cuando sean necesarios los mantenimientos correctivos que los cambiadores de calor demanden. Respecto a los cambiadores del sistema 43 se abren cada recarga y se realizan operaciones de limpieza cada 2 recargas, junto con una prueba hidrostática, que determina los tubos que deben ser taponados. El titular entregó a la inspección los procedimientos "PMM-4301 Limpieza enfriadores y cambiadores de calor, localización de fugas y taponamiento

tubos", revisión 4, y "PMM-4302 Limpieza lado salvaguardias de los cambiadores del motor diesel de emergencia" revisión 1. También entregó copia de una nota de fecha 14 de enero de 1999 con los criterios de inspección y acción sobre los cambiadores de los sistemas 42, 44 y 45, en el que en su punto 5º establece un criterio de fuga admisible de 100 l/hora en operación, sin ninguna justificación de este valor.

- Que el titular entregó una carta de fecha 6 de agosto del 2001, por la que se modifica el límite máximo permitido de tubos taponados, aumentándolo del 5 al 10 % en los cambiadores 44E01 A/B. La Inspección expresó su disconformidad con las hipótesis de partida de los cálculos justificativos que presuponen que el fluido circulante por el lado tubos es agua osmotada, cuando en caso de emergencia el fluido sería agua de la balsa de salvaguardias, que no reúne los requisitos de calidad de las hipótesis consideradas. El titular manifestó que remitirá al CSN la justificación de que sus consideraciones son correctas. El número de tubos taponados en los intercambiadores era el siguiente:

- Unidad I, 44E01 A ..... 108 tubos
- Unidad I, 44E01 B ..... 19 tubos
- Unidad II, 44E01 A ..... 185 tubos
- Unidad II, 44E01 B ..... 47 tubos

Esta tabla muestra que el número de tubos taponados del cambiador 44E01 A de la Unidad II es del 5,12 %.

Que la Inspección comprobó que el titular desarrolla un Plan de Inspección de corrosión en tuberías que incluye a los sistemas 43 y 44, que estará finalizado a últimos del año 2007. En las zonas donde el titular observó indicios y afloraciones de corrosión, procedió a limpiar la superficie y repintar. En las zonas donde observó mayores indicios de corrosión (cajas de válvulas) ha tomado medida de espesores sin observar disminuciones del mismo. Como resultado se ha modificado el procedimiento de pintura aumentando los niveles de exigencia en cuanto a frecuencias de vigilancia y repintado.

- Que el titular entregó copia del "Informe final de la inspección de medición de espesores en las líneas del sistema 43. Unidad I", revisión 0 y el "Informe final de la inspección de medición de espesores en las líneas del sistema 43. Unidad II", revisión 0. En ambos informes se concluye que todos los valores obtenidos se consideran aceptables.
- Que en visita a la zona de la balsa y galería de los colectores de alimentación a las torres de salvaguardias, se observó ligeros indicios de oxidación aparentemente superficial en ambos colectores y en los soportes de los mismos. El titular manifestó que estas tuberías forman parte del programa de repintado.
- Que respecto a las tuberías del interior de contención y que tienen alguna posibilidad de estar en contacto con condensaciones, se encontraron pequeñas corrosiones externas, midiendo, en estos casos, espesores mediante ultrasonidos encontrando que no existían disminuciones de espesor.

- Que en lo que respecta a la corrosión micro bacteriana el titular ha encontrado indicios en las zonas bajas de las tuberías de conexión a las torres de salvaguardias debido a la sedimentación de lodos. El titular ha realizado medidas de espesores y comparado el resultado con los espesores obtenidos por el mismo método en zonas donde no es posible que exista este tipo de corrosión, sin encontrar diferencias. Todas estas medidas y sus resultados se incluyen en un informe que el titular se comprometió a remitir al CSN.
  - Que respecto a la modificación de las válvulas motorizadas CVM 4323 y 4325, de los colectores de la balsa de salvaguardias, por válvulas manuales, a la fecha de realización de la inspección no se había realizado el cambio.
  - Que la Inspección realizó un muestreo de las hojas de verificación de los procedimientos de vigilancia correspondientes a los RV's requeridos por la Especificación de Funcionamiento 3.4.7.3 y 3.4.7.4, correspondiente a los sistemas 43 y 44:
- Que a requerimiento de la Inspección, el titular aportó la siguiente documentación:

- Hoja de especificación del fabricante de los cambiadores de calor 44E01 A/B, del sistema 43.
- Procedimiento PS-05B "Prueba funcional de la bomba de agua de servicios de salvaguardias tecnológicas B".

Que el análisis de la documentación entregada y la que obra en el CSN, muestra la siguiente dispersión de datos:

- a) Propuesta de cambio PC-230 y PC-246 de las especificaciones técnicas de funcionamiento 3/4.7.4 para las Unidades I y II respectivamente
    - Caudal a los cambiadores 44E01 A/B .... 4.280 m<sup>3</sup>/h
    - Caudal al diesel ... 193,6 m<sup>3</sup>/h
  - b) Procedimiento PS-05B "Prueba funcional de la bomba de agua de servicios de salvaguardias tecnológicas B"
    - Caudal a los cambiadores 44E01A/B ... 4.279 m<sup>3</sup>/h
    - Caudal al diesel ... 191 m<sup>3</sup>/h
  - c) Hoja de datos del fabricante del cambiador 44E01 A/B
    - Caudal lado tubos ... 9.974.386 lb/h (4.524 m<sup>3</sup>/h)
  - d) Estudio Final de seguridad. Tabla 9.2.5
    - Caudal a los cambiadores ... 9,876E06 lb/h (4.480 m<sup>3</sup>/h)
- Que el titular manifestó durante la inspección que tiene contratada a una empresa externa para realizar el tratamiento microbiológico al agua estancada en la balsa de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas . Que el objetivo de dicho tratamiento es evitar el crecimiento de algas que pudieran dar lugar a taponamientos en las tuberías que descargan en los pozos de las torres de refrigeración

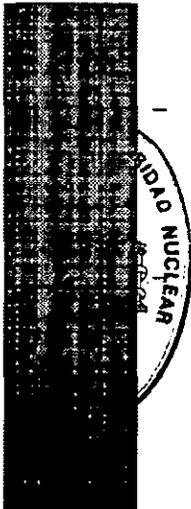
del Sistema 43. Que el titular indicó que el algicida utilizado es el denominado Nalco WT-326 dosificando en continuo para mantener una concentración en el agua de la balsa entre 5 y 50 ppm. Que a petición de la Inspección el titular entregó una copia del procedimiento externo PREX-NAL-001, de octubre de 2005, relativo al control de algas en la balsa, así como una copia de los resultados del último control químico y microbiológico de las aguas de la balsa, realizado en septiembre del 2006 a partir de cuatro muestras tomadas a 1 metro de profundidad, siendo los resultados los incluidos en la siguiente tabla:

Punto	pH	NO <sub>3</sub> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>3</sup> ppm	DQO ppm O <sub>2</sub>	Turbidez FTU	Cobre ppm
AA'-N	8.21	6.4	0.15	276	31	0.22
AA'-S	8.17	6.1	0.12	258	33	0.25
BB'-W	8.18	5.4	0.22	262	28	0.27
BB'-E	8.17	5.7	0.16	265	30	0.27
Punto	Clorofila A-A mg/m <sup>3</sup>		Clorofila-C mg/m <sup>3</sup>		MASA ALGAL mg/m <sup>3</sup>	
AA'-N	6.31		0.21		423	
AA'-S	6.30		0.23		422	
BB'-W	6.62		0.26		444	
BB'-E	6.28		0.22		421	

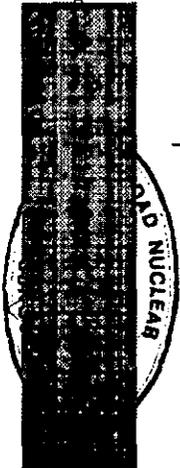
- Que es la cantidad de masa algal a la que se le aplica un rango de control el cual está fijado en 500 mg/m<sup>3</sup>, valor fijado por el titular y que no deben sobrepasar las muestras de agua. Que además fija en el procedimiento citado otro límite de 700 mg/m<sup>3</sup> que iniciaría un tratamiento de choque con algicida.
- Que según lo expresado por el titular en la balsa se produce recirculación y difusión de algicida únicamente en los 2 ó 3 primeros metros de profundidad debido a la disposición de la bomba de recirculación y a las dos tuberías de descarga. Que el titular indicó que es en estos tres primeros metros donde la existencia de luz permitiría la fotosíntesis y el crecimiento algal. Que según lo expuesto por el titular tanto el tipo de muestreo de agua como las características del sistema de recirculación instalado en esta balsa, implican un desconocimiento de las características y estado del agua existente entre los 3 y algo más de 9 metros de profundidad.
- Que la balsa de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas no se había limpiado, ni drenado desde el inicio de la operación de CN ASCÓ, y a consecuencia de inspecciones anteriores, se procedió a limpiar el fondo de la misma entre el 20.05.2005 y el 06.06.2005 mediante una bomba sumergible de succión de 5cv manejada por un equipo de buzos de la empresa  según indica en su informe de

fecha 06.06.2005. Por parte del titular se informó que no se había procedido a limpiar las paredes de la balsa.

- Que como consecuencia de la limpieza del fondo de la balsa, se extrajo diverso material sólido manualmente y se dragaron lodos hasta llenar siete contenedores, lo que según se informó supone una cantidad del orden de  $10 \text{ m}^3$ , equivalente a una capa de lodos de unos 10 cm de espesor.
- Que el titular dio información precisa del volumen útil de la balsa. Que el mismo es el situado entre las cotas 106,81 y 97,697, que esta última cota se corresponde con la cota superior de la boca de la tubería de toma, siendo el volumen total de agua útil en la balsa para este sistema de salvaguardia de  $29.786 \text{ m}^3$ .
- Que en la inspección de los días 13 a 16 de octubre de 2003, se informó que no existía un sistema de control de fugas del agua de la balsa de aporte de refrigeración a los pozos de las torres de salvaguardias tecnológicas. Y por parte del titular se informa ahora que existe dicho sistema de control, aunque nunca se habían realizado actividades sobre el mismo.
- Que en octubre de 2005 se realizó el primer control del agua infiltrada a través del fondo y las paredes de la balsa, estableciéndose una periodicidad quincenal de controles que ahora es mensual como consecuencia del análisis de los resultados obtenidos, los cuales indican que la cantidad de agua infiltrada es del orden de 3 a  $4 \text{ m}^3$  al mes.  
Que el control del agua infiltrada se realiza según el procedimiento PS-28 "Comprobación de fugas de la balsa de almacenamiento de agua de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias (C/43T07)", rev. 0, de fecha 17.02.2006; y según el procedimiento, los análisis de muestras se efectúan para determinar si se trata de agua de la balsa. Que por parte del titular se informó que se hacen análisis de conductividad y de contenido en cobre, y que el agua infiltrada procede de la balsa.
- Que la Inspección solicitó ver un plano de disposición final y cortes de la balsa de agua de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, y por parte del titular se facilitó una copia A3 del plano de construcción, indicando que alguna de la información reflejada podría no coincidir con la realidad, y que no existía un plano final (*as built*) de éste componente del sistema 43, cuya profundidad es de unos 10 m.
- Que desde el inicio de operación de la central, se aporta agua bruta del río Ebro para cubrir la fracción de agua evaporada y filtrada al drenaje de fondo, y mantener los niveles de agua establecidos en relación con la seguridad; sin haber abordado durante ese tiempo ninguna actividad de drenaje ni prueba de la balsa y colectores del aporte de agua a los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, salvo la limpieza del fondo y el drenaje realizado para analizar la corrosión de los colectores, que se indican más arriba.
- Que éste proceder de aporte de agua sin drenajes periódicos ha generado una acumulación creciente de sales en la balsa y actualmente no se conoce la calidad del agua embalsada, incluida su caracterización química y la cantidad de sólidos disueltos.



- Que el punto 9.2.1.2.2 "Descripción del sistema" del Estudio de Seguridad vigente, informa de la existencia de drenajes que permiten purgar las líneas de reposición de agua desde la balsa, para eliminar posibles sedimentos y evitar su vertido a los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, y para vaciar y purgar la balsa cuando la concentración de sales tenga valores que lo aconsejen (p. 9.2-14). Que en el punto 9.2.1.2.3 "Evaluación de seguridad" se informa que esos drenajes permitirán purgar periódicamente el agua de la balsa para restablecer la concentración de sólidos disueltos a valores aceptables (p.90.2-17). Que el punto 9.2.1.2.4 "Inspección y pruebas" establece la apertura periódica de los drenajes para verificar la buena circulación del agua y limpiar los sedimentos (p.9.2-18).
- Que ante la duda razonable de que la calidad del agua de la balsa de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas y los componentes de los colectores de alimentación, cumplan su función de seguridad en caso de emergencia, y considerando que nunca se ha realizado una prueba de este tipo, la Inspección, planteó la necesidad de realizar una prueba funcional del sistema 43 utilizando el aporte de agua de la balsa de salvaguardias. El titular manifestó su disconformidad.
- Que la vigilancia de la calidad química del agua de los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias se realiza por una empresa externa. Que el titular enseñó varios informes técnicos relativos a los resultados de dicha vigilancia. Que el responsable de química explicó que por un lado vigilan la concentración de flúor y cloro en las aguas por ser activadores de la corrosión; que la vigilancia de la concentración de hierro y cobre tiene como objetivo vigilar la existencia de productos de corrosión; que la vigilancia de molibdatos en agua entre 50 y 100 ppm supone que existe suficiente producto inhibidor de la corrosión diluido en el agua. Que además el titular vigila y controla la formación de colonias de bacterias de acuerdo con los criterios higiénico sanitarios y los límites de control para la prevención y control de la legionelosis. Que el titular realiza también un control del total de sólidos disueltos en el agua pero indicó que no tenía ningún límite de control.
- Que el titular indicó que sólo tienen fijados límites de control para el pH, Molibdatos, turbidez y otros relacionados con el crecimiento de colonias de bacterias.
- Que mediante la Agenda de inspección enviada previamente, y también de forma reiterada y precisa durante la inspección, los inspectores solicitaron los máximos y mínimos mensuales históricos de la temperatura y de los niveles del agua de la balsa y del agua de los pozos de las torres de refrigeración; así como la temperatura máxima mensual histórica del bulbo húmedo. Y por parte del titular se señaló la dificultad de procesar en tan poco tiempo la información requerida, indicando que será enviada al CSN por correo electrónico en cuanto disponga de ella.
- Que en el momento de firmar el Acta, todavía no se ha recibido dicha documentación.
- Que los datos históricos de temperatura y nivel solicitados, están registrados en ordenadores de la planta; y que estos parámetros se miden de forma adicional cada 24h según los Requisitos de Vigilancia de las ETF 3/4.7.4 y 3/4.7.5.



- Que los Requisitos de Vigilancia de las ETF indicadas se cumplimentan según el Procedimiento PV-125, en cuyo Anexo IV (p. 37 de 83) hay un formulario con los criterios de aceptación de las CLO, donde se trasladan los valores que mide la correspondiente instrumentación.
- Que en la Unidad II, el nivel y la temperatura del agua de los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, se mide con instrumentos situados en los pozos (indicadores IN-4301A, IN-4302A para lectura del nivel, y TT-4301K, TT4302K para lectura de la temperatura). De igual forma se mide con los instrumentos asociados a la Unidad I.
- Que los anteriores instrumentos de temperatura son Clase Sísmica 2, y los de nivel son Clase Sísmica 1.

Que para las dos unidades, la temperatura de bulbo húmedo se deduce a partir de la temperatura seca y la humedad relativa medidas en la torre meteorológica con instrumentos situados a dos alturas (C-T1-TH10, ó C-T1-TH60). Y que en caso de indisponibilidad de éstos, se utiliza la medida del instrumento situado en la torre de tiro natural (indicador TT-4042A) que está entre la Estructura de Toma y el Parque de 400kv, ó la del instrumento situado en la batería Sur de las torres de tiro mecánico (indicador TT-4092A) que está junto a la descarga de agua de la central.

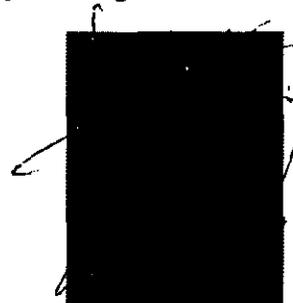
Que los instrumentos de temperatura anteriores no son Clase Sísmica.

Que por parte del titular se mostró a la Inspección los datos del PV-125 correspondientes al día 7 de octubre de 2006 donde sólo figura una temperatura de 20,9º C en el instrumento TT-4042A y otra temperatura de 20,1º C en el instrumento TT-4092A . Que según el citado PV, Anexo IV, las señales obtenidas de los instrumentos anteriores sólo se utilizarán en caso de indisponibilidad de los dos instrumentos situados en la torre meteorológica. Que el titular no justificó dicha indisponibilidad.

- Que para las dos unidades, el nivel del agua de la balsa de reposición de salvaguardias tecnológicas se mide con instrumentos de presión (indicadores de lectura IN-4305 e IN-4307) situados en los colectores que conducen el agua hacia los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, o con otro instrumento de ultrasonidos (indicador de lectura SIN-4341) que está asociado con las alarmas por Alto Nivel, Bajo Nivel, y Muy Bajo Nivel.
- Que de los instrumentos de nivel anteriores, el asociado al indicador SIN-4341 no es Clase Sísmica, y los asociados a los indicadores IN-4305 e IN-4307 son Clase Sísmica 1.
- Que para las dos unidades, la temperatura del agua de la balsa de reposición de salvaguardias tecnológicas, se mide con un instrumento situado en la balsa y la lectura se lee en el indicador TT-4342K.
- Que el instrumento de temperatura anterior no es Clase Sísmica.

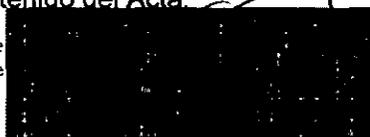
- Que por parte de la Inspección también se solicitó la cantidad mensual de agua que se aporta a la balsa para cubrir la parte evaporada; y por parte del titular se señaló que ese dato no se mide. Así mismo, se indicó que es una cantidad de evaluación incierta, porque la reposición de agua a la balsa se realiza de forma automática cuando se activa la alarma por Bajo Nivel; y cuando se activa la alarma por Alto Nivel se corta el aporte de forma manual, por lo que el aporte se mantiene un tiempo vertiéndose un excedente no conocido de agua por el rebosadero de la balsa.
- Que entre los sucesos iniciadores del PEI (Plan de Emergencia Interior) de CN ASCÓ relacionados con Sistemas, se cita el nivel del agua de la balsa de reposición a las torres de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, y no se cita su temperatura; sin embargo, en la ETF 3/4.7.5 tanto el nivel como la temperatura son parámetros CLO de la central.
- Que la temperatura del bulbo húmedo, y el nivel y temperatura del agua de los pozos de las torres de refrigeración de las salvaguardias tecnológicas, no son sucesos iniciadores del PEI de CN ASCÓ relacionados con Sistemas; sin embargo, igual que la balsa de reposición a las torres de refrigeración, es un componente del sistema 43 cuya operación puede ser afectada por condiciones ambientales que están limitadas en la CLO de la ETF 3/4.7.4.
- Que por parte del titular se indicó que tratará la posible revisión de estos aspectos del PEI en el grupo de trabajo de [REDACTED].
- Que por parte del titular se dio cumplimiento parcial a las obligaciones establecidas en el punto c) del artículo 44 del vigente Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a treinta de octubre del dos mil seis.



**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCÓ-VANDELLÓS II, A.I.E.** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta te  
El Inspector de l'Infant a veintuno de noviembre



## COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/06/731

- **Comentario general**

### **PUBLICACIÓN EN LA WEB DEL CSN DE LAS ACTAS DE INSPECCIÓN DE LAS CENTRALES**

1.- Respecto de las advertencias del último párrafo del escrito de remisión del acta, 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 la respuesta dada a dicha pregunta, ante la novedad de la misma y los términos ambiguos en que fue interpretada, desea ser completada en los siguientes términos:

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.

- **Página 1 de 8, último párrafo**

Comentario:

Los cambiadores de calor del Sistema 44 "Sistema de Agua de Refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas", 44E01A/B, se refrigeran por el lado tubos por el Sistema 43 "Sistema de Agua de Servicio para Salvaguardias Tecnológicas". Las actividades de mantenimiento que se les realiza son:

## COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/06/731

- Abrir cada recarga (caja de aguas).
- Prueba hidráulica, objetivo determinar tubos que deben ser taponados, cada recarga.
- Limpieza con una frecuencia de cada dos recargas.

Y como buena práctica de recarga se realizan actividades de mantenimiento en los siguientes cambiadores de calor relacionados con el sistema 43:

- Los cambiadores de Aislamiento de Salvaguardias 44E05A/B, se abren cada recarga, y se les efectúa una prueba hidráulica mediante la cual se determinan los tubos que deben ser taponados. Estos cambiadores se limpian con una frecuencia de 1 Recarga.
- Los cambiadores de Agua de Alta y Baja Temperatura de los Motores Diesel de Emergencia 45E07A/B, 45E08A/B, 45E13A/B y 45E14A/B, se abren cada recarga, se inspeccionan visualmente, se les efectúa una prueba hidráulica, mediante la cual se determinan los tubos que deben ser taponados. Estos cambiadores se limpian si la inspección visual realizada así lo aconseja.

- **Página 2 de 8, cuarto párrafo:**

Comentario:

En la Inspección se indicó que está previsto realizar inspección por Corrientes Inducidas a los cambiadores de calor 44E01A/B, de ambos grupos, en las próximas recargas, y que se tendrán en cuenta dentro de un futuro plan de inspecciones de cambiadores, actualmente en curso de desarrollo.

- **Página 3 de 8, primer párrafo**

Donde dice: "Que en lo que respecta a la corrosión micro bacteriana el titular ha encontrado indicios en las zonas bajas de las tuberías de conexión a las torres de salvaguardias debido a la sedimentación de lodos"

Aclaración:

Dentro del Plan de Inspección de Corrosión en tuberías, se procedió a identificar los puntos del Sistema 43 más desfavorables, en cuanto al mecanismo de corrosión micro Bacteriana (MIC), concluyendo que eran las zonas bajas de las tuberías de conexión a las Torres de Salvaguardias. En consecuencia, se realizaron análisis de las muestras tomadas en los puntos más cercanos de las Torres de Salvaguardias, cuyos resultados indican la presencia del biocida dosificado en la Balsa de Salvaguardias, el cual habría llegado por difusión desde la citada balsa a través de las tuberías de aporte a las torres, y por tanto evitaría la presencia microbiológica.

También, cabe señalar que los análisis realizados no presentaban la presencia de productos de corrosión típicos de este tipo de corrosión, tales como sulfuros y magnetita.

Por todo lo cual, en resumen, nuestra conclusión, y con lo que trabajamos, es que no existen indicios de corrosión micro bacteriana en las zonas estudiadas del Sistema 43.

Donde dice: "El Titular ha realizado medidas de espesores y comparado el resultado con los espesores obtenidos por el mismo método en zonas donde no es posible que exista este tipo

## COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/06/731

de corrosión, sin encontrar diferencias. Todas estas medidas y sus resultados se incluyen en un informe que el titular se comprometió a remitir al CSN".

Aclaración:

Los informes de C. N. Ascó I y II que documentan y describen las inspecciones realizadas y los resultados obtenidos en el Sistema 43, de referencia AS1-06-26 y AS2-06-27 respectivamente, y que en el Acta de Inspección figuran como pendientes de remisión, se remiten, con esta misma fecha, por correo aparte (en nuestras notas de la Inspección consta como que fueron entregados en la misma).

- **Página 3 de 8, quinto párrafo**

Aclaración:

Las propuestas de cambio de ETF's I/PC-230 y II/PC-246 han sido aprobadas como revisión 86 y 84 de las ETF's de Ascó I y II respectivamente mediante Resolución de la DGPEM de 4 de octubre de 2006, recibida en C. N Ascó el 10 de octubre.

En las citadas propuestas se refleja un caudal de los cambiadores de calor 44E01A/B, de 4280 m<sup>3</sup>/h, y un caudal de diesel 193,6 m<sup>3</sup>/h, que son los que figurarán en el procedimiento de vigilancia (PV-105), que se está elaborando en sustitución del actual procedimiento de prueba funcional PS-05 A/B/C/D.

Los valores de caudal que figuran en el procedimiento vigente (PS-05 A/B/C/D) hasta la aprobación de las revisiones 86 y 84 de las ETF's de Ascó I y II respectivamente, difieren de los recién aprobados: el caudal de los cambiadores es cuestión de redondeo y el caudal del diesel es debido a que hasta este momento el caudal a los cambiadores de aceite del alternador no habían sido considerados.

Por todo lo cual, el caudal total a los cambiadores (44E01A ó B y caudal al diesel) debe ser  $\geq 4473,6$  m<sup>3</sup>/h, con lo que el caudal de diseño del cambiador de calor de salvaguardias que figura en la tabla 9.2-5 (hoja 2 /6) del Estudio de Seguridad es correcto, al ser más conservador. Así mismo, el caudal que figura en la hoja de características del fabricante del cambiador de calor es superior al caudal mínimo de las ETF's y al caudal de diseño que figura en el Estudio de Seguridad, lo cual garantiza que el equipo está sobredimensionado, respecto a los actuales 4280 m<sup>3</sup>/h requeridos.

En las próximas ediciones de los Estudios de Seguridad de Ascó I y II se abordará la actualización del capítulo 9.2 "Sistemas de Agua" para que refleje la consideración del caudal al cambiador de aceite del alternador del diesel de emergencia.

- **Página 4 de 8, segundo párrafo**

En donde dice: "en la balsa se produce recirculación y difusión de algicida únicamente en los 2 ó 3 primeros metros de profundidad debido a la disposición de la bomba de recirculación y a las dos tuberías de descarga, ..., y tanto el tipo de muestreo de agua como las características del sistema de recirculación instalado en esta balsa, implican un desconocimiento de las características y estado del agua existente entre los 3 y algo más de 9 metros de profundidad"

Aclaración:

## COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/06/731

De acuerdo con los análisis realizados en muestras tomadas en los puntos más cercanos a las Torres de Refrigeración del Sistema 43, se comprueba la presencia del algicida, dosificado en la Balsa Almacenamiento de Agua de Reposición a las Torres de Refrigeración de Salvaguardias, en las partes más cercanas a los consumidores, demostrando así la difusión natural del producto a todo el volumen de la Balsa y a lo largo de la tubería hasta la entrada a la Torre.

- **Página 5 de 8, tercer párrafo**

Aclaración:

A lo largo del año 2005 se iniciaron diversas actividades de revisión de la instalación alrededor de la Balsa de Emergencia de Salvaguardias, uno de cuyos resultados fue la elaboración del procedimiento PS-28 "Comprobación de fugas de la Balsa de Almacenamiento de Agua de Reposición a las Torres de Refrigeración de Salvaguardias (C/43T07)", que ha sido aprobado, su revisión 0, el 17 de febrero de 2006. A partir de esa fecha se realiza el control de fugas de la Balsa.

- **Página 6 de 8, primer párrafo**

Aclaración:

Como resultado de la inspección visual, llevada a cabo por buzos especialistas, en la Balsa de Almacenamiento de Agua de Reposición a las Torres de Refrigeración de Salvaguardias con objeto, entre otros, de verificar cualitativamente la cantidad de lodos depositados en la misma, se ha concluido que no existe un contenido de lodos importante. Por otra parte, el contenido de sólidos disueltos (sales) no ha sido un parámetro que hasta la fecha se haya vigilado. No obstante, a partir del mes de octubre de 2006 se ha procedido a tomar muestras del agua para realizar análisis de sales para determinar el límite de solubilidad de dichas sales y proceder, en función de los resultados que se obtengan a dosificar un dispersante para evitar la deposición de sales. De todas maneras, independientemente del resultado que se obtenga de los análisis anteriores se implantará un programa de seguimiento de análisis para controlar los sólidos disueltos.

De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Seguridad, existe un drenaje que permite purgar cada línea de agua de reposición a cada torre, para eliminar los sedimentos depositados en las tuberías y el vaciado de las mismas, cuando la concentración de sales disueltas en el agua alcance valores que así lo aconsejen.

Esta posibilidad que el diseño de la instalación ofrece no ha sido utilizada, además el [REDACTED] que participa en la evaluación química del Sumidero Final de Calor (UHS) recomienda no incorporar agua saturada de oxígeno en las líneas para reducir las posibilidades de corrosión. No obstante, a la vista de los resultados que arrojen los análisis químicos antes indicados, se adoptarán las medidas necesarias para reducir los sólidos disueltos de forma que se mantengan en valores aconsejables. Ello comportará la revisión de la sección 9.2.1.2.1 del Estudio de Seguridad en el que se indicará que se realizará el citado control químico.

- **Página 6 de 8, segundo párrafo**

Aclaración:

## COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/06/731

La posición que ANAV ha adoptado en cuanto a realizar una prueba funcional del Sistema 43 utilizando el aporte de agua de la Balsa de Almacenamiento de Agua de Reposición a las Torres de Refrigeración de Salvaguardias fue justificada indicando los inconvenientes que se producirían en lo relativo al ensuciamiento de los circuitos a utilizar (llenado de la torre y su posterior vaciado, más "flushing" de los circuitos, cambiador de calor 44E01 A/B y cambiadores de los generadores diesel de emergencia).

Por otra parte, si la duda razonable es por la calidad del agua almacenada en la Balsa, la prueba a realizar pasaría por comprobar que mantiene la capacidad térmica especificada, prueba no factible al no poderse reproducir las cargas térmicas de accidente.

Por todo ello, entendemos que debemos asegurar que el agua almacenada en la Balsa mantiene un contenido de sólidos disueltos inferior al límite de solubilidad que vigilamos.

- **Página 6 de 8, tercer párrafo**

Comentario:

Los parámetros que se controlan en los pozos de las Torres de Refrigeración son Fluoruros y Cloruros, en lugar de "Fluor" y "Cloro" que se citan en el acta

- **Página 6 de 8, cuarto párrafo**

Los parámetros a los que se aplican límites de control son: pH, Molibdatos, Turbidez, Hierro, Cobre y Crecimiento Bacteriológico, que son los parámetros claves que indican la presencia de corrosión y el control de la presencia de bacterias de Legionella Pneumophila (según RD 865/2003).

Además del control de estos parámetros clave se controlan otros parámetros complementarios, como son los sólidos totales y los sólidos en suspensión. Por ello, se considera que no son necesarios los valores límite de estos controles complementarios

- **Página 7 de 8, sexto párrafo**

Adjunto a la presente diligencia se remiten los registros diarios (cada 24h), punto 6 del anexo IV, del PV-125, de cada unidad de Ascó en la que se constata que la señal C-T1-TH10 ha sido leída, y no las alternativas (TT-4042 A ó TT-4092 A), en Ascó I, habiendo leído en cambio ambas en Ascó II.

- **Página 8 de 8, quinto párrafo**

Consideramos que lo expresado en este párrafo es una observación subjetiva de la inspección como se constata a lo largo del Acta al realizarse numerosas menciones sobre entrega de documentación y facilitación de cuanta información le ha sido solicitada a C. N. Ascó.

TITULO	INSTRUMENTO	VALOR	CRITERIO ACEPTACION	REQUISITO VIGILANCIA
<b>6. SISTEMA AGUA SERVICIO DE SAL- VAGUARDIAS</b>				
<b>TORRES REFRI- GERACION EMER- GENCIA</b>			<b>MODOS 1, 2, 3 y 4</b>	<b>RV 4.7.4 c)</b>
<b>NIVEL POZO TO- RRES (%)</b>	IN-4301A	<u>90</u>	$N \geq 46,4$ m sobre nivel mar ( $N \geq 0\%$ )	
	IN-4302A	<u>92</u>		
<b>TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO (°C)</b>	C-T1-TH10	<u>17,8</u>	Temperatura < 27,8 °C	
	ó C-T1-TH60	<u>—</u>		
	En caso de indisponibilidad de las señales anteriores, usar:			
	TT-4042A ó TT-4092A	<u>—</u> <u>—</u>		
<b>TEMPERATURA AGUA POZO TO- RRES (°C)</b>	TT4301K	<u>16,6</u>	Temperatura < 35 °C	
	TT4302K	<u>15</u>		
<b>SUMIDERO FINAL DE CALOR (BALSA DE AGUA REPOSICION DE SALVAGUARDIAS TECNOLOGICAS)</b>			<b>MODOS 1, 2, 3 y 4</b>	<b>RV 4.7.5</b>
<b>NIVEL BALSA RE- POSICION (%)</b>	IN-4305	<u>100</u>	$N \geq 106,81$ m 98,3% en IN-4305 / IN-4307 ó 0% en SIN-4341	
	IN-4307 ó SIN-4341	<u>100</u> <u>—</u>		
<b>TEMPERATURA AGUA BALSA RE- POSICION (°C)</b>	TT4342K	<u>21,3</u>	Temperatura $\leq 30$ °C	

TITULO	INSTRUMENTO	VALOR	CRITERIO ACEPTACION	REQUISITO VIGILANCIA
<b>6. SISTEMA AGUA SERVICIO DE SAL- VAGUARDIAS</b>				
<b>TORRES REFRI- GERACION EMER- GENCIA</b>			<b>MODOS 1, 2, 3 y 4</b>	RV 4.7.4 c)
NIVEL POZO TO- RRES (%)	IN-4301A	<u>92</u>	N ≥ 46,4 m sobre nivel mar (N ≥ 0%)	
	IN-4302A	<u>88</u>		
TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO (°C)	C-T1-TH10	<u>18,1</u>	Temperatura < 27,8 °C	
	ó C-T1-TH60	<u>/</u>		
	En caso de indisponibilidad de las señales anteriores, usar:			
	TT-4042A	<u>20,9</u>		
	ó TT-4092A	<u>20,1</u>		
TEMPERATURA AGUA POZO TO- RRES (°C)	TT4301K	<u>18,2</u>	Temperatura < 35 °C	
	TT4302K	<u>18,3</u>		
<b>SUMIDERO FINAL DE CALOR (BALSA DE AGUA REPOSICION DE SALVAGUARDIAS TECNOLOGICAS)</b>			<b>MODOS 1, 2, 3 y 4</b>	RV 4.7.5
NIVEL BALSA RE- POSICION (%)	IN-4305	<u>100</u>	N ≥ 106,81 m 98,3% en IN-4305 / IN-4307 ó 0% en SIN-4341	
	IN-4307	<u>99</u>		
	ó SIN-4341	<u>_____</u>		
TEMPERATURA AGUA BALSA RE- POSICION (°C)	TT4342K	<u>21,0</u>	Temperatura ≤ 30 °C	

## **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios y aclaraciones planteadas por la Central Nuclear de Asco al contenido del Acta de Inspección CSN/AIN/AS0/06/731, los Inspectores que la suscriben manifiestan:

- **Página 1 de 8, último párrafo: se acepta el comentario ya que se corresponde a lo indicado en el Acta.**
- **Página 2 de 8, 4º párrafo: se acepta la aclaración no modificando el contenido del Acta.**
- **Página 3 de 8, primer párrafo: no se acepta la primera aclaración ya que no se corresponde con lo manifestado por el titular durante la Inspección. Se acepta la segunda aclaración.**
- **Página 3 de 8, 5º párrafo: se acepta la aclaración que explica y justifica la incongruencia de datos y manifiesta su intención de actualizar los documentos.**
- **Página 4 de 8, tercer párrafo: no se acepta la aclaración porque no se corresponde con lo manifestado a la Inspección. Además, esta aclaración resulta parcial porque no indica de qué algicida o algicidas se trata (como se puede deducir del Acta, durante la vida de la balsa se han aportado al menos algicidas de dos tipos), ni tampoco la concentración medida.**
- **Página 5 de 8, tercer párrafo: se acepta la aclaración pero no se modifica el contenido del Acta. La aclaración simplifica en un solo párrafo aspectos que el Acta de la inspección desglosa de forma más detallada en los párrafos tres, cuatro y cinco de esta página 5 de 8.**
- **Página 6 de 8, primer párrafo: no se acepta la primera frase del primer párrafo de la aclaración porque sólo refiere la actividad inicial y un resultado cualitativo (el informe facilitado indica que la visibilidad era nula y que la apreciación se hizo al tacto) que fueron previos a las acciones de limpieza y a los resultados cuantitativos que recoge el Acta en el último párrafo de la página 4 de 8, y en el primero de la página 5 de 8. Así mismo, las paredes de la balsa no se han limpiado y como su inclinación es 2H:1V ( $\approx 26^\circ$ ) cabe esperar la permanencia de más lodos en dichos paramentos. No se acepta el resto del primer párrafo porque no se corresponde con lo manifestado durante la inspección, excepto**

donde se reconoce explícitamente lo que recoge el Acta en el último párrafo de la página 5 de 8: que no se han vigilado los sólidos disueltos. Por otra parte, cabe precisar que la propuesta de tomar muestras para determinar el límite de solubilidad de las sales es posterior a la inspección (último párrafo de la página 5 de 8 del Acta), y que en la inspección de los días 9 al 13 de mayo de 2005 (Acta de referencia CSN/AIN/AS0/05/690) se informó de la intención de establecer un programa de vigilancia periódica para evitar la presencia de lodos y mantener la limpieza de la balsa (último párrafo de la página 41 de 52), pero durante esta segunda inspección el titular no informó que después de la limpieza de la balsa realizada entre mayo y junio de 2005 hubiese realizado actividades de este programa periódico.

No se acepta el segundo párrafo de la aclaración porque fue una exposición del Estudio de Seguridad hecha por la Inspección, y porque esta aclaración se hace a posteriori de la visita y simplifica aspectos que el Acta recoge de forma literal en el primer párrafo de la página 6 de 8.

No se acepta el tercer párrafo de la aclaración porque no se corresponde con lo manifestado durante la inspección, excepto en la frase inicial cuando se reconoce lo que recoge el Acta en el penúltimo párrafo de la página 5 de 8: que no se ha purgado la balsa por los drenajes existentes para restablecer a valores aceptables la concentración de sólidos disueltos.

- Página 6 de 8, segundo párrafo: no se acepta la aclaración porque no se corresponde con lo manifestado durante la inspección. En este párrafo del Acta se recoge la respuesta literal que el titular dio durante la inspección.
- Página 6 de 8, tercer párrafo: se acepta la aclaración y se modifica el contenido del Acta en este aspecto.
- Página 6 de 8, cuarto párrafo: no se acepta el comentario porque el formulario del Informe Técnico de Servicio de ████████ de fecha 30.08.2006 que, según se informó, es el utilizado para documentar los resultados de los análisis del agua de los pozos de las torres de refrigeración de salvaguardias, sólo recoge límites de control para los parámetros indicados en este párrafo del Acta; con la excepción de los límites de control de otros parámetros relacionados con el crecimiento de colonias de bacterias, cuya existencia y uso fueron justificados de forma verbal.
- Página 7 de 8, sexto párrafo: Este párrafo del Acta recoge las observaciones que los inspectores consideraron oportunas hacer, a la vista de los valores de la temperatura del bulbo húmedo que se registran en el formulario del PV-125, Anexo IV, Punto 6, del día 07.10.2006 correspondiente a la Unidad I; y se modifica el Acta para indicar que dicho formulario corresponde a la Unidad I de CN Ascó.

No se acepta el comentario porque no tiene relación con el contenido del Acta. Por otra parte, los dos formularios que adjunta el comentario en el Trámite del Acta, ponen de manifiesto tres aspectos de interés: que hay una diferencia de 2,8°C entre los valores 20,9°C y 18,1°C leídos en las señales TT-4042A y C-T1-TH10, que el valor prevalente según el PV-125 es el menos conservador, y que en relación con la CLO de la ETF 3/4.7.5 es distinta la información disponible para los operadores de las dos unidades si los dos formularios que se adjuntan a este comentario son del mismo día (dato que no identifica el titular); es decir, se detecta una inconsistencia en el proceso de toma de datos cuando debería ser el mismo para las dos unidades.

- Página 8 de 8, 5º párrafo: no se acepta lo comentado. Es un hecho objetivo que la casi totalidad de las cuestiones planteadas fueron respondidas por una única persona. Igualmente es objetivo que a pesar de haber remitido la agenda con ocho días de antelación, no estaban disponibles ni las personas necesarias para atender la inspección ni la documentación necesaria. Por otro lado la experiencia de los inspectores objetiva la manifestación de cuan difícil le resultaba a los representantes del titular acceder a cualquier documento solicitado por la Inspección, amén de la obstinación de algún técnico en no comprender puntos de la agenda que no han tenido ningún problema en ser comprendidos por muchos otros técnicos de otras instalaciones.

Madrid, 29 de noviembre del 2006



INSPECTOR DEL C.S.N



INSPECTOR DEL C.S.N



Fdo

INSPECTOR DEL C.S.N.

Fdo.:

INSPECTOR DEL C.S.N.