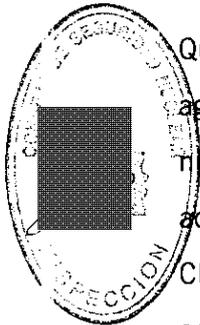


ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se ha personado el día trece de mayo de dos mil diez en el emplazamiento de la instalación nuclear Centro de Almacenamiento El Cabril, en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba), que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha cinco de octubre de dos mil uno.



Que la Inspección tenía por objeto hacer el seguimiento, de acuerdo con el contenido de la agenda enviada previamente, de las actividades relacionadas con el cierre de las celdas número 1 y 23 y el llenado de la actualmente en explotación, la utilización del polvo de acería e inertizados procedentes del incidente de Acerinox en el relleno de los contenedores CE-2a, la utilización de las jaulas CJE-1 en las últimas celdas llenadas, las últimas actividades relacionadas con el seguimiento de las filtraciones de agua en la plataforma norte, instrumentación de la plataforma de ensayos de coberturas definitivas y el comportamiento de la celda en explotación del almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA).

Que la visita fue recibida, como representantes del C.A. El Cabril, por D. [REDACTED] Jefe de Proyecto, D. [REDACTED] Técnico del Departamento de Ingeniería RBMA, y D. [REDACTED] Jefe del Servicio de Construcción e Infraestructuras, junto con otros técnicos de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

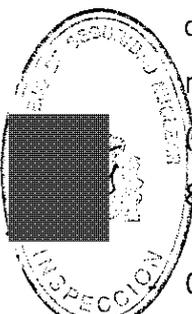
Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos que el acta que se levantara de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a

DK 158164

instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notificó a los efectos de que el titular expresara qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones, tanto visuales como documentales realizadas, así como de la información suministrada a requerimiento de la Inspección por el personal técnico citado sobre las actividades de cierre de las celdas 1 y 23, resulta lo siguiente:

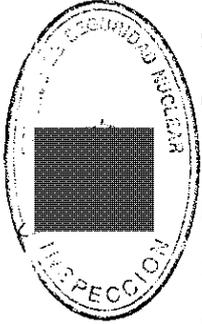
- Que en relación con la "*Especificación para cierre de celdas de almacenamiento (excepto celda 16)*" de referencia 33-10-E-ICA01 seguida en el cierre de las celdas, se había utilizado la revisión F3 de mayo de 2004 en el cierre de la celda número 1, última de las cerradas en la plataforma norte, y la revisión F4 de julio de 2008 en el cierre de la celda número 23, primera de las celdas cerradas en la plataforma sur. En esta última revisión (F4) se ha incluido la utilización del acero B500SD, del cemento 1/42,5-R/SR UNE-80303-1 y la referencia a la nueva Instrucción para Recepción de Cementos RC-08.



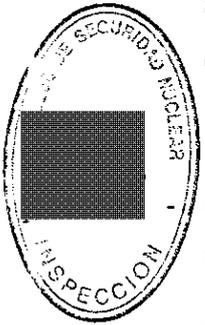
Que se mostraron los Programas de Puntos de Inspección (PPI) de colocación de armaduras, comprobándose su correcta cumplimentación en sus apartados relativos a la ejecución de los planos de despiece, con fecha 30-06-08 en el de la celda 1 y 21-09-09 en el de la celda 23, y el doblado de las armaduras de espera, el doblado de las armaduras de la losa y su colocación, las armaduras de refuerzo, los anclajes a los muros, la comprobación de los empalmes por solapo y las colocaciones de los estribos y de la armadura perimetral, con fecha 14-10-08 para la celda 1 y 12-01-10 para la 23.

- Que también se mostraron los PPI para ambas celdas, de soldaduras de armaduras, comprobándose también su correcta cumplimentación en sus apartados de homologación del procedimiento de soldadura, homologación de los soldadores, equipos de medida, aceptación de electrodos y de equipos de soldadura. Se mostraron los certificados de homologación de los soldadores, realizados por el laboratorio .

- Que estaba documentada adecuadamente la ejecución de las soldaduras, su inspección, la realización de los ensayos radiográficos realizados por [REDACTED] y de los ensayos de tracción de las probetas gemelas, mostrándose los certificados de los ensayos de nueve probetas de la celda 1 de unión por solapo con soldadura realizados por los laboratorios [REDACTED], y de 25 ensayos de probetas de la celda 23 realizados por los laboratorios [REDACTED]
- Que se realizó la comprobación documental del proceso de hormigonado de la losa superior de cierre de la celda mediante el examen de los correspondientes albaranes de suministro de hormigón y los partes correspondientes de toma de muestras de hormigón. Se utilizaron 36 camiones para el vertido de hormigón en el cierre de cada una de las celdas. Los albaranes de suministro identifican la fecha (6-11-08 para la celda 1 y 28-01-10 para la 23), el camión utilizado, el tipo de hormigón (H-350), tipo de cemento (I 42,5 R/SR), aditivo, tamaño máximo de árido (16mm), temperatura y horas de amasado, límite de uso y de final de vertido. La identificación de las probetas tomadas de cada camión se recoge en los correspondientes "Parte de Toma de muestras de Hormigón según UNE-83300-84".
- Que se exhibieron los estadillos de "Fabricación, Conservación y Rotura de Probetas" correspondientes al hormigonado de ambas losas, comprobándose que se habían fabricado el número de probetas especificado para cada hormigonera, que se había procedido a la medición y pesado de las probetas y a su conservación en agua hasta la fecha de su ensayo.
- Que a los 28 días de su fabricación, según certificados del 04-12-08 y del 25-08-10, se había procedido a la rotura a compresión de las probetas cilíndricas de hormigón correspondientes a la losas de cierre de las celdas, obteniéndose en las distintas series, valores de carga de rotura comprendidos entre los 515 y los 572 Kg/cm² para la celda 1 y entre 46,8 y 57,7 fcm para la celda 23, en todos los casos superiores a los 350 Kg/cm² especificados.

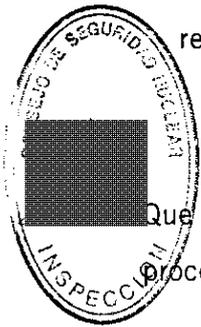


- Que se mostraron los informes de ensayos para determinación de cloruros, homogeneidad y aire ocluido, así como de determinación del contenido, tamaño máximo característico y módulo granulométrico del árido grueso.
- Que en el PPI de la celda 1 se recoge la existencia dos “Registro de no conformidad y acción correctora interna” relativos al cierre de la celda. El primero, de referencia A32-PD-CB-191 y fecha 24-09-08, corresponde al incumplimiento en los resultados de ensayos de tres probetas de armadura en la relación (fy real/fy nominal), para la que se obtuvieron valores superiores a 1.20 que es el límite requerido por UNE-36065 y EHE para barras B-400-SD. En el cierre de la “no conformidad” se acepta la discrepancia sin modificación, al no ser un requisito aplicable en los aceros B-400S, que está permitido para la armadura de la losa en la Especificación 33-10-ICA01 vigente para el cierre de la losa, y para el que no se requiere ningún límite en la mencionada relación.
- Que el segundo registro de “no conformidad”, de referencia A32-PD-CB-0189 y fecha 29-07-08, está relacionada con las armaduras de espera en los muros perimetrales de la celda. Se detectan 60 barras verticales donde existen recubrimientos inferiores a 40mm y 45 barras con recubrimiento superiores a 46mm, lo que incumple los criterios de aceptación establecidos para el recubrimiento de las barras de espera. En el muro norte faltan dos barras de refuerzo interior y en el muro oeste falta un refuerzo interior y exterior. En los muros sur, oeste y este existen barras con distancia entre ellas fuera de tolerancia. La no conformidad había sido cerrada mediante la aplicación del contenido del informe de ingeniería de referencia 33-10-I-G00381 donde se establece que no es necesario reparar si los recubrimientos son mayores de 30 mm, siguiendo recomendaciones del  . En el caso de una de las barras, cuyo recubrimiento era de 15mm, hubo que picar la zona de muro y aplicar de nuevo mortero para corregir la desviación.
- Que la circunstancia de la distancia entre redondos fuera de tolerancia y la falta de las dos barra en los muros norte y oeste es analizada también en el informe referenciado en el punto anterior, donde se concluye que la carencia queda suficientemente cubierta por los



márgenes de seguridad adoptados entre la armaduras requeridas por cálculo y las realmente dispuestas en obra, sin existir riesgo para la seguridad de la estructura.

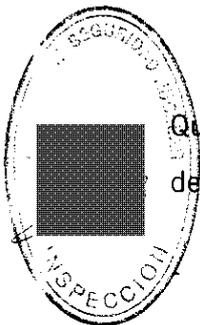
- Que en el PPI de la celda 23 se recoge la existencia un "Registro de no conformidad y acción correctora interna" relativo al cierre de la celda, de referencia A32-PD-CB-201 y fecha 26-10-09. La "no conformidad" está también asociada a la armadura de espera en los muros perimetrales de la celda. Se detectan 158 barras verticales con recubrimiento inferior a 40mm y 9 barras con recubrimiento superiores a 46mm. En los muros sur, este y oeste existen barras con distancia entre ellas fuera de tolerancia. La no conformidad había sido cerrada mediante la aplicación del contenido del informe de ingeniería de referencia 33-10-I-G00394.



Que de las comprobaciones realizadas sobre la utilización del polvo de acería e inertizados procedentes de los diferentes incidentes, resulta lo siguiente:

- Que, se entregó copia a la Inspección del registro de las sacas gestionadas en cada una de las celdas. En la celda número 1, se han gestionado 6 sacas de polvo de humo en el mortero de relleno de 17 contenedores CE-2a, introducidos entre los meses de junio de 2006 hasta mayo de 2008. Y en la celda 23, se han utilizado sacas de polvo de humo en el mortero de relleno de 3 contenedores CE-2a, introducidos en julio de 2008.
- Que en las celdas 26, 27 y 28 de la plataforma sur siguen introducidos 107 contenedores ISO procedentes de [REDACTED] y de [REDACTED], distribuidos siguiendo criterios de nivel de actividad (muy baja, baja o media) y de tratamiento previsible. Se encuentra otro contenedor, en la explanada próxima al nuevo edificio Auxiliar, del que se están extrayendo en la actualidad las sacas utilizadas en el hormigón de relleno de los contenedores.

- Que el contenido de los 15 contenedores procedentes de los incidentes de Gijón y Sestao, continúa en el módulo C del nuevo edificio Auxiliar donde fue trasladado desde el almacén temporal de contenedores que estuvo situado en la plataforma norte.
- Que en el módulo 2 se guardan también UC's y Bultos de muy baja actividad procedente de [REDACTED] y de [REDACTED] S.L., que se irán depositando en la celda 29 del nuevo almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA).

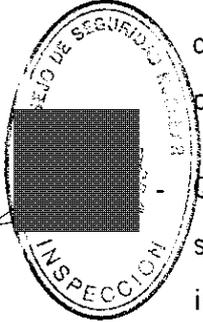
 Que en relación con la utilización de las jaulas CJE-1, para alojar los bultos reacondicionados de CN. [REDACTED] y de CN. [REDACTED], se expuso lo siguiente:

Que desde el comienzo de la utilización de las jaulas en agosto de 2001, se han utilizado hasta la fecha 192 jaulas CJE-1, ubicadas en las celdas 1,2, 3, 9,10 y 11 a razón de 32 jaulas por celda de acuerdo con el permiso dado para su utilización. Cada jaula contiene 12 bultos de 480 l. y por tanto se han realojado un total de 2304 bultos.

- Que en la celda 23, se han utilizado jaulas tipo CJE-2, similares a las CJE-1, aunque algo más rígidas, lo que permite apilarlas en dos alturas sobre dos contenedores CE-2a, con lo que se duplica la capacidad de almacenamiento en la celda de este tipo de jaulas. Esto ha permitido almacenar en la celda 23 un total de 64 jaulas con 768 bultos.
- Que en la actualidad quedan en el C.A. El Cabril 5 bultos de 400 l. y 22 de 480 l, por lo que, considerando el número total de bultos existentes, deben quedar alrededor de unos 700 en las centrales. Se espera que en su mayoría se caractericen como de muy baja actividad, por lo que no tengan que almacenarse en las celdas de la plataforma sur y puedan ser alojados en la celda 29.

Que en relación con el plan de actuación relativo a la recogida de agua en algunas de las celdas de la plataforma norte se expuso lo siguiente:

- Que en mayo de 2009 se editó y envió al CSN, el documento 035-IF-IN049, Rev. 0, *"Informe de conclusiones sobre el seguimiento de la recogida de agua en estructuras de almacenamiento RBMA y propuesta de actuaciones futuras"*.
- Que dicho informe contiene el resumen de las actuaciones realizadas relacionadas con el seguimiento de la recogida de agua en celdas de almacenamiento RBMA desde la aparición del fenómeno en la celda 16, recoge las conclusiones obtenidas referentes a la causa del fenómeno y a sus efectos potenciales sobre el sistema de almacenamiento, y propone medidas para conseguir la inhibición del fenómeno.
- Que desde la anterior inspección de mayo de 2008 no se han realizado actuaciones físicas sobre las celdas de almacenamiento. Se ha seguido realizando la toma de datos de la instrumentación que se había dispuesto en la celda 1 y analizando el efecto de los drenes horizontales realizados, uno entre la plataforma sur y la planta de hormigonado y el otro en la cara sur de la plataforma norte, en los niveles de los sondeos existentes en las plataformas.
- Que en la celda 23, primera de las cerradas en la plataforma sur, no se ha realizado ninguna de las acciones adicionales propuestas, relleno mediante arena del espacio entre contenedores y muros perimetrales de las celdas o pintado de los paramentos interiores de los muros y de los exteriores de los contenedores. Según indicaron los representantes de ENRESA, están a la espera de la autorización por parte del CSN para incorporar alguna de las medidas en las próximas celdas que se cierran en la plataforma sur.
- Que la instrumentación mediante sensores de humedad y temperatura de las celdas 1 y 16 se encuentra operativa. Se mostró el informe de toma de datos 95.05.8.119 de  de la *"Instrumentación instalada en la estructura de Almacenamiento nº 1,*



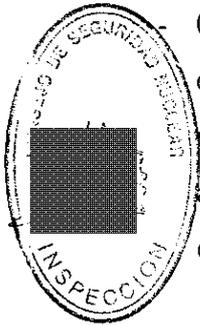
Periodo de julio de 2008 a diciembre de 2009.". Los datos actualizados hasta mayo de 2010, para las diferentes épocas del año, confirman la correspondencia de las diferencias de temperatura existentes entre los termopares situados en los muros perimetrales de la losa y los enfrentados en los contenedores con las hipótesis utilizadas en la modelización base realizada por el Departamento de Ingeniería del Terreno de la Universidad [REDACTED]. Así mismo los datos de los de la celda 16, confirma que la amplitud de oscilación térmica en los paramentos exteriores, 40°C entre invierno y verano, en el muro sur de la celda, corresponde también a las hipótesis utilizadas en la mencionada modelización.

Que los datos de recogida de agua en los potes de las celdas, continúan siendo coherentes con la hipótesis del modelo establecido en el que se supone que el agua recogida procede de un proceso de condensación, considerando que el fenómeno se debe a un ascenso del agua por capilaridad, y su posterior evaporación en el interior de las celdas, condensación y escorrentía.

- Que desde la anterior inspección, mayo de 2008, hasta la fecha se ha recogido agua en los potes de cuatro nuevas celdas de las cerradas – (3,6,7 y 14)- además de los seis correspondientes a las celdas 4, 5, 8, 11, 13 y 16, donde ya se venía recogiendo desde antes de dicha inspección.

Que en relación con el plan de ensayos sobre coberturas para definir la futura cobertura de las plataformas norte y sur, se expuso y comprobó lo siguiente:

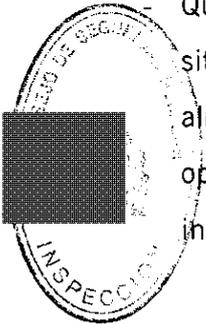
- Que en la actualidad está terminada la construcción de las dos coberturas multicapas de ensayos a escala reducida, con unas dimensiones aproximadas de 10 x 12 m en la cumbre y 12 m de longitud de talud, separadas por una galería de hormigón desde la que se accede a la instrumentación dispuesta en las diferentes capas. Las diferencias



básicas entre ambas coberturas son la disposición en una de ellas de una capa de arena intermedia en la mitad de la capa del metro de arcilla, con el fin de verificar si mejora el comportamiento aislante de la arcilla, y el intercambio en las posiciones de unas capas de arena y gravilla con otra de cantos rodados, para conseguir una mejora del comportamiento frente a posibles intrusiones de animales en la superficie.

- Que en cada una de ellas se dispone de un muro de hormigón, que representa la celda, debidamente instrumentado con sensores de humedad y temperatura cuyas medidas permitirá analizar las variaciones térmicas estacionales y relacionarlas con las condiciones ambientales externas, así como la evolución temporal de la humedad en el hormigón.

- Que durante la inspección se visitó el emplazamiento de las coberturas de ensayos, situadas en el lado norte de la puerta de entrada del camino de acceso del área de almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA). Se comprobó que estaba operativa la instrumentación con sus conexiones al interior de la galería de instrumentación.



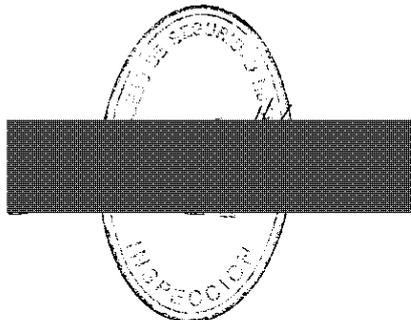
Que en relación con el comportamiento durante la explotación de la instalación complementaria de almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA), se expuso lo siguiente:

- Que con el fin de agilizar y mejorar la explotación de la celda 29, está previsto instalar una nueva cubierta similar a la actualmente dispuesta en la primera línea de explotación del vaso inferior de la celda. La instalación de esta nueva cubierta, de doble luz que la actual, permitirá, además de facilitar los trabajos de llenado de la celda, tener cubierto la totalidad del vaso minimizando la entrada de agua de escorrentía durante la explotación.
- Que, también con el fin de minimizar la recogida de agua en el interior de la celda en caso de lluvias intensas, está previsto realizar una modificación para aligerar el drenaje

superficial en la zona de la línea de explotación central en parte más próxima a la escollera.

Que por parte de los representantes de ENRESA se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 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, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes 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 veintiséis de mayo de dos mil diez.



TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE.

TRÁMITE Y COMENTARIOS

ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/CABRIL/10/129

Dada la consideración de documento público del acta de inspección, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de Enresa y colaboradores que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades, distintas de ENRESA, que se citan en el Acta.

Hoja 1 de 10, párrafo 3

Donde dice: "...seguimiento de las filtraciones de agua en la plataforma norte,..." se propone decir: "...seguimiento de la recogida de agua en la plataforma norte,"

Hoja 3 de 10, párrafo 1

Donde dice: "... la realización de los ensayos radiográficos realizados por [REDACTED] y de los ensayos de tracción...", debería decir: "... la realización de los ensayos radiográficos realizados por [REDACTED] para la celda 23 y por [REDACTED] para la celda 1 y de los ensayos de tracción...".

Hoja 3 de 10, párrafo 2

Donde dice: "... en los correspondientes "Parte de Toma de muestras de Hormigón según UNE 83300-84"", debería decir: "... en los correspondientes "Parte de Toma de muestras de Hormigón según UNE 83300-84" para la celda 1 y "Parte de Toma de muestras y asentamiento del hormigón fresco UNE-EN-12350-1 y 2" para la celda 23"".

Hoja 3 de 10, párrafo 4

Donde dice: "... según certificados del 04-12-08 y del 25-08-10,..." , debería decir: "... según certificados del 04-12-08 y del 25-02-10,..." .

Donde dice: "... valores de carga de rotura comprendidos entre 515 y los 572 Kg/cm² para la celda 1 y entre 46,8 y 57,7 fcm para la celda 23,..." , debería decir: "... valores de carga de rotura comprendidos entre 512 y los 572 Kg/cm² para la celda 1 y entre 46,8 y 70,5 N/mm² para la celda 23,..." .

Hoja 5 de 10, último párrafo

Donde dice: "...del que se están extrayendo en la actualidad las sacas utilizadas en el hormigón de relleno de los contenedores." debería decir: "...del que se extraerán las sacas con residuos a acondicionar, cuando se reanude el tratamiento de los mismos".

Hoja 8 de 10, párrafo 3

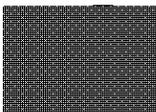
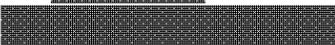
Se propone la redacción alternativa siguiente:

“Que desde la anterior inspección, mayo de 2008, hasta la fecha se ha recogido agua en los recipientes de control de las celdas números 3,4,5,6, 7,8,11,13,14 y 16, siendo la 3 y la 7 en las que se recogido agua por primera vez.”.

Hoja 9 de 10, párrafo 5

Donde dice: “La instalación de esta nueva cubierta, de doble luz que la actual,...”, debería decir: “La instalación de esta nueva cubierta, de mayor luz que la actual,...”.

Madrid, 15 de junio de 2010



Director Ingeniería de Residuos

SN

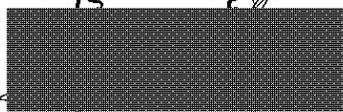
CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/CABRIL/10/129**, correspondiente a la Inspección realizada al Centro de Almacenamiento El Cabril el día trece de mayo de dos mil diez, para realizar el seguimiento de diferentes actividades entre las que se encuentran las relacionadas con el cierre de las celdas numero 1 y 23, la utilización del polvo de acería e inertizados procedentes de diferentes incidentes en el relleno de los contenedores CE-2a, la utilización de las jaulas CJE-1 en las últimas celdas llenadas, las últimas actividades relacionadas con el seguimiento de la recogida de agua en la plataforma norte, instrumentación de la plataforma de ensayos de coberturas definitivas y el comportamiento de la celda en explotación del almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA), el inspector que la suscribe declara:

- **Hoja 1 de 10, párrafo 3**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 3 de 10, párrafo 1**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 3 de 10, párrafo 2**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 3 de 10, párrafo 4**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 5 de 10, último párrafo**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 8 de 10, párrafo 3**: No se acepta el comentario. El contenido del acta recoge los datos expresados por el Titular en la anterior inspección.
- **Hoja 9 de 10, párrafo 5**: Se acepta el comentario.

Madrid, 18 de junio de 2010


Fdo: 
Inspector CSN