

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que los días veinticinco y veintiséis de Febrero de 2013 se personaron en Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT), instalación que cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha dieciséis de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la Inspección era la realización una inspección sobre inundaciones internas de acuerdo al procedimiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) PT.IV.229 "Protección frente a inundaciones internas".

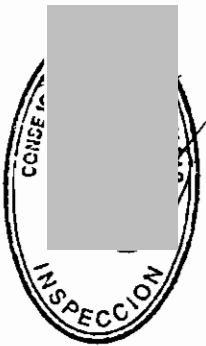
Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED] de C.N.A.T., D. [REDACTED] y D. [REDACTED] de Empresarios Agrupados S.A. quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, previamente al inicio de la Inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, 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 de la información suministrada a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas resulta:

PT.IV.229. Protección frente a inundaciones internas.

- Que la Inspección preguntó por el estado del Manual de Protección contra inundaciones internas (MPCII), de los estudios deterministas sobre inundaciones internas y del estudio probabilista de inundaciones internas.



Que los representantes de CN Trillo indicaron que el manual sigue en la misma revisión, pero que han reunificado las fichas probabilistas y deterministas, que están prácticamente finalizadas, y que a partir de eso adaptarán el manual y revisarán los procedimientos para introducir las medidas de contingencias incluidas en las nuevas fichas de inundaciones.

Que, en relación a las medidas de contingencias, la Inspección solicitó ver las que se habían contemplado.

Que los representantes de CN Trillo, facilitaron a la Inspección una ficha de inundaciones, en las que se mostraban los tres tipos de medidas de contingencia que consisten en: instalar barreras provisionales, aislar el foco de inundación o establecer vigilancia periódica.

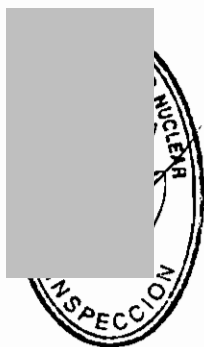
Que se han valorado las distintas barreras según criterios de riesgo. Se han estudiado casos representativos de barreras y se han agrupado las mismas en 3 categorías. Que las medidas en cuanto a ronda horaria que se van a establecer son: para barreras de categoría 1 rondas cada hora, para barreras de categoría 2 rondas cada 4 horas, para barreras de categoría 3 rondas cada 8 horas.

Que la inspección solicitó a los representantes del titular que se incluyera en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas (MPCII) una explicación de cómo se ha realizado la categorización de las barreras por criterios de riesgo.

Que los representantes del titular se comprometieron a incluir estas explicaciones en la próxima revisión del MPCII.

Que el control sobre inoperabilidades de barreras se realiza por la sección de Protección Contra Incendios. Que el formato de ficha que se usa para inoperabilidades de barreras cubre tanto si es barrera resistente al fuego, como barrera incluida en ETFs como si es barrera que afecta a inundaciones internas. Que estas fichas de control de rotura de barreras incluyen las puertas y sellados que son barrera contra inundaciones. Que respecto de las protecciones pasivas (detectores de inundaciones etc) se está realizando en la actualidad un trabajo de introducción de un sistema de control de la operabilidad de los mismos respecto a su afectación al MPCII que será similar a los permisos de rotura de barreras.

Que la inspección preguntó sobre qué y a quien se había dado formación relativa a los contenidos del MPCII.



Que los representantes del titular explicaron que se ha dado formación sobre el Manual de Inundaciones al personal de sala de control y al personal de la sección de Protección Contra Incendios.

Que la inspección preguntó sobre la posible utilización de las fichas de inundaciones del MPCII tanto para operación normal como para de manera especial en caso de emergencia por posible inundación.

Que los representantes del titular indicaron que consideran que estas fichas pueden ser útiles como información de apoyo, y que como ya han dicho, el personal de sala de control tiene conocimiento y formación sobre el contenido del MPCII y sus fichas.

Que en relación con el APS de Inundaciones Internas, los representantes de CN Trillo, indicaron que habían introducido las tuberías que no figuraban como foco de inundación que se habían detectado en la anterior inspección, y que su intención es realizar una nueva revisión del APS de Inundaciones Internas 6 meses después de la recarga.

Que adicionalmente, los representantes de CN Trillo, informaron que en la nueva revisión del APS de Inundaciones Internas, iban a introducir nuevas alturas de fallo de las puertas en base al documento de cálculo que habían desarrollado 18-F-M-07765.

Que la Inspección indicó que dicho documento será objeto de revisión en la próxima inspección del PBI de mantenimiento y actualización de APS.

Que la Inspección preguntó por la estructura de los documentos que constituyen el Estudio Determinista de Inundaciones Internas.

Que los representantes de CN Trillo informaron que para cada edificio existen varios documentos que constituyen el Estudio Determinista que son: el documento de cálculo de inundaciones internas, el estudio de inundaciones internas propiamente dicho y el documento de Información técnica para el manual de protección contra inundaciones internas.

Que los representantes de CN Trillo, indicaron que esta división en varios documentos se debía al interés de tener claras las responsabilidades de las distintas áreas que intervenían en el desarrollo del Estudio Determinista de Inundaciones Internas.



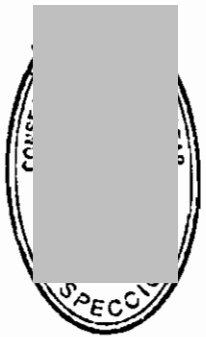
- Que la Inspección realizó una serie de preguntas de detalle sobre los documentos: 18-EM-0617, 18-EM-0619, 18-EM-0616, 18-EM-0615, 18-EM-0614 y 18-EM-0623, de las que se transcriben las más relevantes a continuación:

- Que la Inspección indicó que en todos los estudios de inundaciones se menciona en el objeto la siguiente frase: *No son objeto de este estudio la definición de los medios de detección y aislamiento de inundación* y que por lo tanto la Inspección preguntó si se analizaba en algún documento los medios de detección disponibles y si las acciones de aislamiento pueden llevarse a cabo en los tiempos estipulados.

Que los representantes de CN Trillo señalaron que en el Estudio Determinista de Inundaciones Internas, consideraban por criterio los tiempos fijados en el documento de criterios y que no se habían realizado verificaciones sobre dichos tiempos. Que adicionalmente, los representantes de CN Trillo, indicaron que los tiempos de 15 minutos hasta el aislamiento se habían adoptado para aquellos casos en los que las acciones de aislamiento se realizasen desde sala de control, y que los tiempos de aislamiento de 35 minutos se habían aplicado a los escenarios en los que se requiriesen acciones fuera de sala de control o para los escenarios en los que se estuviera en condición de proyecto C.

Que los representantes de CN Trillo informaron también que para el cálculo de los volúmenes de fluido vertidos en los distintos escenarios se habían considerado 5 minutos adicionales a los 15 o 35 minutos fijados como criterio para las acciones de aislamiento.

- Que la Inspección solicitó información relativa a los mecanismos para realizar la detección y aislamiento en algunos escenarios, entre los que cabe mencionar:
 - UJ sísmico en el edificio del anillo. Que los representantes de CN Trillo indicaron que las acciones de aislamiento serían locales por lo que han planteado 35 minutos hasta el aislamiento. Que adicionalmente informaron que esta rotura se detectaría a través del panel de incendios una vez que se hubiera puesto en marcha la bomba del UJ sísmico. Que finalmente, mostraron que en el cálculo del volumen de líquido vertido usado para calcular las alturas de inundación del edificio del anillo, en el documento 18-C-M-0616-7, se han considerado 40 minutos.



- Que la Inspección preguntó si en los nuevos cálculos de alturas de inundaciones se habían considerado las dos opciones de análisis para las puertas (con y sin propagación a través de las mismas).

Que los representantes de CN Trillo indicaron que efectivamente en todos los análisis realizados contemplaban las dos alternativas y que se adoptaba en todos los casos la altura mayor (la más desfavorable). Que adicionalmente, los representantes de CN Trillo, enseñaron el análisis realizado para el edificio eléctrico (ZE) en el que, en una tabla, se recogen los resultados del análisis con y sin propagaciones y en el que figura adicionalmente la altura de inundación considerada que siempre es la más alta de los dos escenarios.

- Que la Inspección preguntó por el documento en el que viene recopilada la altura de daño de los equipos.

Que los representantes de CN Trillo indicaron que dicha información se encuentra recogida en el documento de altura de daño a equipos (18-EZ-5033, Edic. 8 Análisis de Equipos afectados por Inundación).

- Que la Inspección preguntó por el documento en el que se detallan las protecciones existentes en la planta para hacer frente a inundaciones internas, indicando que como protecciones se deben considerar todos aquellos elementos que formen parte de la configuración de la planta y que condicionen la evolución de una inundación.

Que los representantes de CN Trillo informaron de que esta información no se encuentra incluida en los documentos de estudios de inundaciones, pero que sí que se encuentra recopilada en otros documentos como por ejemplo los documentos que sirven de entrada para el manual de protección contra inundaciones.

- Que la Inspección solicitó información de las características de las tuberías de guarda por las que pasan las tuberías de los sistemas RA (Vapor principal), RL (agua de alimentación) y RZ (purgas de los generadores diesel).

Que los representantes de CN Trillo mostraron a la inspección los planos de las mismas y comentaron que las tuberías que pasan por su interior no tienen ningún tipo de soldadura por lo que necesitan que dichas tuberías de guarda tengan accesos para inspeccionar las tuberías que transcurren por su interior.




- Que la Inspección preguntó por las características de las puertas que sirven para hacer frente a las roturas de tuberías del VE en el edificio del anillo (ZB).

Que los representantes de CN Trillo indicaron que dichas puertas están calculadas para un sismo de 4 g en sentido horizontal y 4g en sentido vertical y que adicionalmente soportarían una columna de agua de 42,5 m. Que adicionalmente, los recintos están calculados para soportar una columna de agua de 25 m.

- Que la Inspección preguntó por las características de las puertas que separan los recintos X0205/X0207, X0225/X0227, X0245/X0247 y X0265/X0267, del recinto X0202, en el edificio de alimentación de emergencia (ZX).

Que los representantes de CN Trillo, facilitaron y explicaron el documento 18-PC-3308B-34B, realizado por el fabricante de la puerta, en el que se calcula que dicha puerta aguantaría una columna de agua de 3,15 m, con una fuga de 100 litros por metro lineal de marco y por hora.

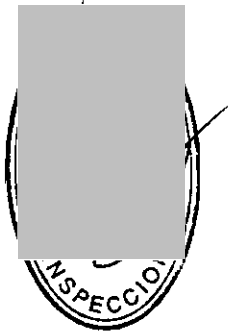
Que posteriormente, en la visita a planta, se inspeccionaron las puertas que separan los recintos X0205/X0207 y X0225/X0227 del recinto X0202.

- Que la Inspección solicitó información relativa al programa  que se había utilizado para calcular las alturas de inundación en las nuevas revisiones de los estudios de inundaciones internas.

Que los representantes de CN Trillo informaron de que dicho programa resuelve los modelos creados con la librería de inundaciones Flooding 1.0, cuyo informe de validación es el Z51-IPV-M-03361.

Que la Inspección, solicitó dicho informe de validación. Que con posterioridad a la inspección, los representantes de CN Trillo remitieron un email al CSN en el que se indica que la librería de inundaciones no puede ser remitida al CSN pero que sí que se podría plantear una reunión para auditar el contenido de la misma.

- Que la Inspección preguntó por la cualificación sísmica de las tuberías que no son CSI y que pasan por galerías de seguridad.



Que los representantes de CN Trillo informaron de que en dicho documento había una errata ya que al realizar la última revisión no se había modificado la categoría sísmica de dichas tuberías. Que en anteriores revisiones de este documento, en el mismo se analizaban tanto las galerías de seguridad (cuyas tuberías sí son todas CS I o CS IIA) como las galerías de no seguridad en las que sí que había tuberías CS II. Que los representantes de CN Trillo enseñaron a la Inspección un listado de las tuberías de los sistemas RV, UD, UG, UH y UK que eran CSII indicando que todas esas tuberías se encuentran en Galerías de No Seguridad.

- Que la Inspección solicitó información de los motivos por los que no se habían analizado roturas en los sistemas RV, UD, UG, UJ y UK.

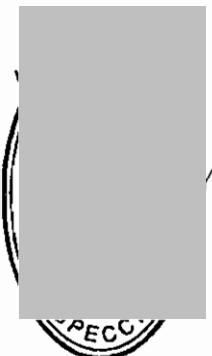
Que los representantes de CN Trillo indicaron que habían seleccionado las tuberías analizadas porque consideraban que eran envolventes de todos los escenarios que podrían producirse en las galerías de seguridad.

Que durante la inspección se acordó que se realizarían los análisis de las tuberías que aún no se han realizado y que se introducirían en la próxima revisión.

- Que la Inspección preguntó cómo evolucionaría el escenario de rotura del VE en la galería de seguridad.

Que los representantes de CN Trillo indicaron que en ese escenario, se llenaría por completo la galería afectada y se propagaría a la unidad de ventilación localizada encima de la galería afectada. Que adicionalmente a los representantes de CN Trillo informaron que para evitar que a través del recinto de la unidad de ventilación afectada, la inundación se propagara a los otros recintos de unidades de ventilación y de allí a otras galerías, se habían construido tres muros estancos que separan dichos recintos.

Que con posterioridad la Inspección procedió a visitar en campo los tres muros. Que dichos muros están formados por chapas metálicas con juntas con una altura aproximada de 1,3 m. Que dichos muros están colocados en el recinto en el que se localizan las puertas de acceso a los 4 recintos de las unidades de ventilación de las galerías, separando las puertas entre sí.



- Que la Inspección indicó que los rangos de presión y temperatura utilizados por CN Trillo para clasificar las tuberías entre tuberías de moderada y de alta energía (20 bar y 100°C) son ligeramente distintos de los recogidos en el SRP (19 bar y 93,33°C), y preguntó si existían en planta tuberías cuyas presiones o cuyas temperaturas se encuentren entre esos rangos.

Que los representantes de CN Trillo, indicaron que en CN Trillo se aplican los rangos de 20 bar y de 100°C ya que son los que vienen recogidos en la segunda edición de la guía RSK de 1979, y que las tuberías cuyas presiones o cuyas temperaturas se encuentran entre esos rangos son las tuberías del Sistema de tratamiento y almacenamiento del refrigerante primario (TD) y del Sistema de tratamiento de residuos radiactivos líquidos (TR) en el edificio auxiliar (ZC) y una línea DN25 del Sistema de drenajes y venteos de equipos nucleares (TY) en el edificio del reactor (ZA)

Que por parte de los representantes de C.N. Trillo se dieron las facilidades necesarias para la realización 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 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid a 1 de abril de dos mil trece.


Fdo. 



Fdo. 


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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 16 de abril de 2013



Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/13/800



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800

Comentarios

Comentario general

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 2 de 8, párrafos quinto y sexto

Dice el Acta:

“ *Que la inspección solicitó a los representantes del titular que se incluyera en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas (MPCII) una explicación de cómo se ha realizado la categorización de las barreras por criterios de riesgo.*

Que los representantes del titular se comprometieron a incluir estas explicaciones en la próxima revisión del MPCII”.

Comentario:

Se ha generado en SEA una acción para explicar, en la próxima revisión del Manual de Inundaciones, los valores del riesgo asociados. Su clave es AM-TR-13/199.

Página 2 de 8, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que el control sobre inoperabilidades de barreras se realiza por la sección de Protección Contra Incendios. Que el formato de ficha que se usa para inoperabilidades de barreras cubre tanto si es barrera resistente al fuego, como barrera incluida en ETFs como si es barrera que afecta a inundaciones internas. Que estas fichas de control de rotura de barreras incluyen las puertas y sellados que son barrera contra inundaciones. Que respecto de las protecciones pasivas (detectores de inundaciones etc) se está realizando en la actualidad un trabajo de introducción de un sistema de control de la operabilidad de los mismos respecto a su afectación al MPCII que será similar a los permisos de rotura de barreras”.*

Comentario:

Donde se nombran las protecciones pasivas, debe indicar protecciones activas. Lo que se está realizando en la actualidad al respecto es un procedimiento, equivalente al de rotura de barreras.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 3 de 8, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ Que en relación con el APS de Inundaciones Internas, los representantes de CN Trillo, indicaron que habían introducido las tuberías que no figuraban como foco de inundación que se habían detectado en la anterior inspección, y que su intención es realizar una nueva revisión del APS de Inundaciones Internas 6 meses después de la recarga”.

Comentario:

El último acuerdo entre el sector y el CSN es revisar el APS de Inundaciones un año después de la recarga.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 5 de 8, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que los representantes de CN Trillo indicaron que dicha información se encuentra recogida en el documento de altura de daño a equipos (18EZ-5033, Edic. 8 Análisis de Equipos afectados por Inundación)*”.

Comentario:

En la edición 8 del 18EZ-5033 y anteriores no se recogen las alturas de daño de los equipos sino la máxima cota de inundación de acuerdo a los estudios mecánicos de inundaciones y si se ven afectados o no equipos de seguridad. Las alturas de daño de los equipos están recogidas en varios documentos, sobre todo planos de implantación de equipos, y se han recopilado en las propias fichas del MPCII bajo el epígrafe “altura crítica de inundación”.

Página 5 de 8, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

- “• *Que la Inspección solicitó información de las características de las tuberías de guarda por las que pasan las tuberías de los sistemas RA (Vapor principal), RL (agua de alimentación) y RZ (purgas de los generadores diesel)”.*

Comentario:

El sistema RZ es el de las purgas de los Generadores de Vapor.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 5 de 8, último párrafo

Dice el Acta:

“ *Que los representantes de CN Trillo mostraron a la inspección los planos de las mismas y comentaron que las tuberías que pasan por su interior no tienen ningún tipo de soldadura por lo que necesitan que dichas tuberías de guarda tengan accesos para inspeccionar las tuberías que transcurren por su interior*”.

Comentario:

El párrafo anterior debería decir “que las tuberías que pasan por su interior no tienen ningún tipo de soldadura por lo que **no** necesitan que dichas tuberías de guarda tengan accesos para inspeccionar las tuberías que transcurren por su interior”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 6 de 8, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ Que los representantes de CN Trillo, facilitaron y explicaron el documento 18-PC-3308B-34B, realizado por el fabricante de la puerta, en el que se calcula que dicha puerta aguantaría una columna de agua de 3,15 m, con una fuga de 100 litros por metro lineal de marco y por hora”.

Comentario:

Realmente es la especificación de puertas, 18-I-C-3308, la que marca los requisitos que debe cumplir la puerta (presión de 3.15 metros de columna de agua y fugas de 100 litros por metro lineal de cerco por hora). El cálculo estructural de la puerta, 18-PC-3308B-34B, calcula la parte estructural, sin comprobar la fuga.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 7 de 8, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que los representantes de CN Trillo informaron de que en dicho documento había una errata ya que al realizar la última revisión no se había modificado la categoría sísmica de dichas tuberías. Que en anteriores revisiones de este documento, en el mismo se analizaban tanto las galerías de seguridad (cuyas tuberías sí son todas CS I o CS IIA) como las galerías de no seguridad en las que sí que había tuberías CS II. Que los representantes de CN Trillo enseñaron a la Inspección un listado de las tuberías de los sistemas RV, UD, UG, UH y UK que eran CS II indicando que todas esas tuberías se encuentran en Galerías de No Seguridad”.*

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-13/196 para aclarar, en el documento 18-EM-0623 (Inundaciones en Galerías de Seguridad CSI), la clasificación sísmica de las líneas de los sistemas UD, UG, UK, UH y RV que pasan por galerías, justificando que no se plantee su rotura circunferencial.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 7 de 8, párrafo segundo

Dice el Acta:

- “• *Que la Inspección solicitó información de los motivos por los que no se habían analizado roturas en los sistemas RV, UD, UG, UJ y UK*”.

Comentario:

En esta parte de la inspección, no se hizo referencia al sistema UJ, sino al sistema UH.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/800
Comentarios

Página 8 de 8, párrafo segundo

Dice el Acta:

“ *Que los representantes de CN Trillo, indicaron que en CN Trillo se aplican los rangos de 20 bar y de 100°C ya que son los que vienen recogidos en la segunda edición de la guía RSK de 1979, y que las tuberías cuyas presiones o cuyas temperaturas se encuentran entre esos rangos son las tuberías del Sistema de tratamiento y almacenamiento del refrigerante primario (TD) y del Sistema de tratamiento de residuos radiactivos líquidos (TR) en el edificio auxiliar (ZC) y una línea DN25 del Sistema de drenajes y venteas de equipos nucleares (TY) en el edificio del reactor (ZA)*”.

Comentario:

En el anterior párrafo del Acta de Inspección debería reflejarse que son algunas líneas del sistema TD y TR las que se encuentran entre los rangos recogidos en la guía RSK y los indicados de 20 bares y 100 °C.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/13/800, de 1 de abril de 2013, los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma lo siguiente:

Comentario general:

Se acepta el comentario que no afecta al contenido del Acta, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.

Página 2 de 8, párrafos quinto y sexto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 2 de 8, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 3 de 8, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 5 de 8, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 5 de 8, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 5 de 8, último párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 6 de 8, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario.



Página 7 de 8, primer párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 7 de 8, párrafo segundo:

No se acepta el comentario.

Página 8 de 8. párrafo segundo:

Se acepta el comentario.

En Madrid, a 9 de mayo de 2013



Inspector del CSN



Inspector del CSN

