

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>e</sup> [REDACTED], inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que el día cuatro de julio de dos mil trece, se personó en la sede del Servicio de Dosimetría Personal Interna (SDPI), de la central nuclear de Cofrentes.

Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del SDPE con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría interna en fecha 14 de febrero de 1985, siendo modificada de oficio dicha autorización en fecha 2 de julio de 2007,

Que la Inspección fue recibida por [REDACTED], en calidad de jefe de Protección Radiológica, D [REDACTED] en proceso de formación como jefe de Protección Radiológica, D [REDACTED] en calidad de jefe de Soporte Técnico y D. [REDACTED] como técnico de dosimetría e instrumentación.

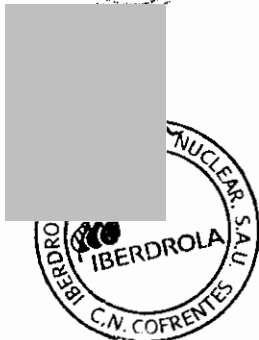
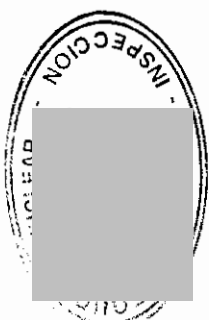
Que los representantes del SDPI fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a los efectos de que la representante del titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el personal del SDPI manifestó conocer y aceptar el objeto de la inspección.

Que de la información suministrada por el personal del SDPI a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas, resulta:

### MEDIOS HUMANOS

- Que se hizo entrega del organigrama actual del área de Protección Radiológica (PR),
- Que está prevista la futura sustitución del actual subjefe de PR,
- Que no ha habido cambios en el personal que habitualmente realiza el manejo del lector de dosímetros,
- Que se mantiene el mismo modo de proceder en cuanto a sustitución y contratación de personal en los periodos de recarga y vacaciones,



# CSN

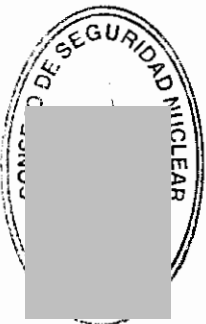
- Que se hizo entrega de la formación de uno de los técnicos de dosimetría y del jefe de Soporte Técnico realizada desde la última inspección,
- Que se realizan cursos anuales de revisión de aquellos procedimientos a los que se le han realizado modificaciones,
- Que no se han realizado cursos específicos sobre dosimetría externa,

## GARANTÍA DE CALIDAD

- Que no se trabaja con copias controladas de procedimientos, sino que se utilizan los procedimientos disponibles en red,
- Que en 2011 el departamento de garantía de calidad realizó una auditoría interna a puntos relacionados con dosimetría tras la cual no se reportó ninguna disconformidad,
- Que se hizo entrega del informe relativo al plan de auditoría internas de 2013, donde se indica que la próxima auditoría interna se realizará a principios de 2014,
- Que en marzo de 2012 se sustituyó la antigua aplicación de gestión dosimétrica por una nueva denominada AGER,
- Que a fecha de la inspección los procedimientos no habían sido revisados para recoger esta modificación,
- Que la modificación de la aplicación de gestión dosimétrica estuvo principalmente motivada por el hecho de poder cumplir con los requisitos que impone la ley orgánica de protección de datos,
- Que se mantiene la misma sistemática de revisión de procedimientos,

## MEDIOS TÉCNICOS

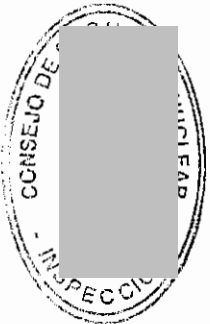
- Que disponen del mismo lector [REDACTED] modelo [REDACTED] número de serie 4-2,
- Que mantienen la relación con la empresa [REDACTED] L. relativa a la prestación de servicios puntuales cuando el lector de dosímetros presenta una avería, que se suministraron los albaranes de reparaciones realizadas por esta empresa en 2011 y 2012,
- Que el grupo de dosímetros activos sigue siendo el denominado serie 52,
- Que este tipo de dosímetros ya no es suministrado por ningún fabricante porque ha dejado de fabricarse,
- Que actualmente disponen de un stock de unos 4000 dosímetros,
- Que según indicaron los representantes del SDPE, están planteándose la posibilidad de solicitar el antiguo lector, actualmente fuera de servicio, de la central nuclear Santa María de Garoña para disponer de él a modo de reserva y en



# CSN

vistas a ser utilizado en el futuro Centro Alternativo de Gestión de las Emergencias,

- Que el número de dosímetros de fondo y calibración utilizados depende del número de dosímetros de persona asignadas ese mes,
- Que la proporción utilizada es de un dosímetro de fondo y uno de calibración por cada veinte de persona,
- Que los dosímetros que pasan al estado de "En observación" son los que se destinan a calibración, además de los que han tenido siete usos consecutivos como dosímetro de persona,
- Que este proceso se realiza automáticamente y tal como se indica en procedimientos,
- Que los dosímetros que el sistema pone fuera de servicio son almacenados hasta llegar a tener unos 25-30 dosímetros, un número suficiente para hacer la prueba de homogeneidad,
- Que esta prueba no se ha realizado en los últimos años, pues no han llegado a almacenar tantos dosímetros,
- Que el proceso por el cual sistema pone fuera de servicio un dosímetro consiste en que si en un dosímetro designado como de calibración, sus valores de ki se desvían del 20% respecto al anterior valor, este es puesto en estado de "En observación" y vuelto a irradiar con el fin de comprobar si se vuelve a producir la desviación, momento en el cual se pondrían fuera de servicio,
- Que según indicaron retiran del sistema unos 2 o 3 dosímetros mensualmente por de defectos mecánicos,
- Que se preguntó por el número de usos que por término medio tenían los dosímetros actualmente en servicio,
- Que informaron que en los 25 años que llevan en funcionamiento, los dosímetros han tenido en torno a 60 usos,
- Que desde la última inspección no se han asignados dosis a extremidades, ni está previsto en la próxima parada realizar ningún trabajo en la que se requiera este tipo de dosimetría,
- Que en el momento de la inspección había un dosímetro de abdomen asignado a una trabajadora,
- Que las instrucciones de uso de estos dosímetros se indican verbalmente en el momento de la primera entrega, además de en el curso de formación en PR,
- Que desde la última inspección no se han variado el inventario de fuentes,
- Que las irradiaciones de dosímetros se siguen realizando principalmente con la fuente de Cs-137 número 8 de actividad 10Ci con fecha octubre de 1982,

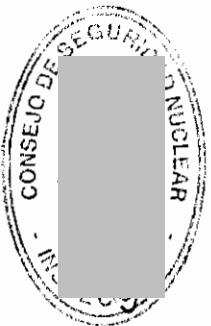


# CSN

- Que según indicaron está previsto realizar cambios de fuentes en la sala de irradiación,
- Que para de detección de contaminación superficial en los dosímetros TLD utilizan un monitor de contaminación de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con número de serie 1693/001 ,
- Que se mostró el registro relativo asociado a la Gama 3.22 a la última calibración con fecha noviembre de 2012,
- Que dicha calibración tiene una periodicidad anual, realizándose con una fuentes de  $Ci-36$  y  $Am-241$ ,
- Que se revisó el registro de la vigilancia de la contaminación superficial de los portadosímetros correspondiente al mes mayo 2012 "Registro de vigilancia radiológica especial" siendo este negativo,

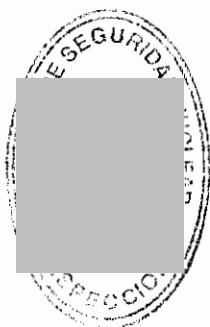
## CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS

- Que se mostró a la Inspección el registro de la evolución de los factores de calibración en el tiempo desde el año 1998,
- Que se hizo entrega de la representación gráfica de esta evolución, donde se aprecian los factores calculados para meses donde hubo recarga, por ser considerablemente más altos que en operación normal,
- Que durante los meses de recarga los dosímetros se irradian a 5 mSv, mientras que en operación normal la dosis utilizada es de 0.5 mSv,
- Que se mostró el registro perteneciente a abril de 2012 llamado "Tratamiento de lecturas de calibración" donde se verificó que la desviación admisible para las lecturas de estos dosímetros era acorde a lo establecido en procedimiento,
- Que se hizo entrega del registro denominado "Cálculo de factores de calibración y fondo" donde se resume los resultados correspondientes al fondo y a la calibración, además de mostrar la mínima dosis detectable,
- Que estas dosis eran 0.072 mSv para la dosis superficial y 0.047 mSv para la profunda,
- Que en varios de los listados que genera la aplicación dosimétrica había errores en la nomenclatura de las unidades de las magnitudes utilizadas,
- Que los factores  $k_i$  de los dosímetros no se guardan en la aplicación, la cual guarda únicamente los del mes actual y anterior, manteniendo estos factores sólo en formato papel,
- Que según indicaron el haz de irradiación utilizado para la irradiación de dosímetros, se calibra después de la calibración de las cámaras patrón,



# CSN

- Que el jefe de PR se comprometió con la Inspección a realizar la calibración del haz lo antes posible,
- Que según indicaron ni la periodicidad de la calibración del haz ni la forma de realizarla viene recogida en procedimiento, pero si la periodicidad de la calibración de las cámaras patrón,
- Que la periodicidad de esta última calibración no está recogida en los procedimientos que el SDPI suministró previamente a la inspección,
- Que la última calibración del haz se realizó en 2009, con anterioridad a la última inspección, y es la que actualmente se usa como referencia en las verificaciones mensuales del haz,
- Que según indicaron la calibración del haz suele suponer un mes de trabajo y que por falta de medios humanos no se había realizado en su momento,
- Que anualmente hacen una verificación de las cámaras donde se comprueban las fugas de las cámaras así como los factores de calibración,
- Que han adquirido nueva cámara de 35 cm<sup>3</sup>,
- Que verificar los puntos del haz utilizan la cámara de 300 cm<sup>3</sup>,
- Que van a sustituir el equipo [REDACTED] con número de serie 1604 por uno nuevo de la marca [REDACTED]
- Que la última calibración de las cámaras patrón es de febrero 2012 y se mostraron los certificados emitidos por e [REDACTED] con referencia 8412 y 8413 donde se proporciona para las dos cámaras anteriormente descritas la tasa kerma en aire,
- Que se revisaron los registros con fecha marzo de 2013 y abril de 2012 de la verificación funcional, de la estabilidad del equipo, de la verificación de fugas del equipo y de fugas de las cámaras, generados al aplicar la Gama 4.13,



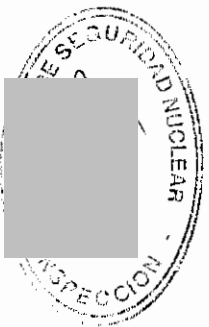
## PROCESO DE LECTURA

- Que se preguntó por qué se mencionaba en el procedimiento P-PR/2.4.7 Gestión de la dosimetría TLD, punto 5.11.1.1 que “al principio del proceso de lectura, con algunos tipos de dosímetros, las lecturas correspondientes a los primeros dosímetros son significativamente más elevadas que las reales”,
- Que los representantes del SDPI indicaron que este párrafo se refería a los valores de la luz de referencia, cuyos valores bajan después de un tiempo de funcionamiento del lector,
- Que por esta razón realizaban la lectura entre 20-25 dosímetros no asignados,
- Que indicaron que se revisaría el procedimiento,



# CSN

- Que se mostró a la Inspección el listado de mes de abril de 2013 relativo a las lecturas netas,
- Que algunos dosímetros presentan problemas en la lectura de códigos, lo cual impide la lectura del dosímetro, por lo que el técnico del SDPE procede a asignar manualmente otro código para poder continuar con el proceso,
- Que posteriormente el técnico vuelve a introducir el código original para que el sistema aplique los coeficientes correspondientes a las pastillas,
- Que se solicitaron todos los registros asociados a la lectura de dosímetros correspondiente al mes de mayo de 2012,
- Que se revisó el listado de las personas sin dosímetro, el listado de personas con más de un dosímetro, y el listado de dosímetros asignados sin lectura,
- Que se revisó el registro de trabajadores con dosis TLD o DLD mayores o cercanas a 0.8 mSv,
- Que de estos trabajadores el SDPI revisa los trabajos que han realizado, las entradas y salidas a zona controlada y cualquier otra causa que pudiera motivar una dosis de este orden de magnitud,
- Que así mismo se revisó el listado de mayo 2012 donde aparecen las discrepancias de dosis DLD-TLD llamado "Estudio de discrepancias para mayo-2012", y se comprobó que en la dosis final asignada a uno de los trabajadores correspondía con la dosis que aparecería en dicho estudio,
- Que se solicitó el registro llamado "Listado de TLD's con Ki finales" de mayo de 2012 donde aparecen todos los dosímetros usados ese mes y donde se establece el estado del dosímetro,
- Que se pudo comprobar que para dicho mes el número de dosímetros que el sistema puso en estado "Fuera de servicio" era considerablemente alto,
- Que según indicó el SDPI, esto estuvo ocurriendo durante un año antes de que se dieran cuenta de que la aplicación informática AGER estaba realizando mal el proceso de cambio de estado de los dosímetros,
- Que también indicó que el cálculo de los Ki se estaba realizando correctamente pero que no el cambio de estado de "En observación" a "Fuera de servicio",
- Que desde hace dos meses la aplicación realiza el cambio correctamente,
- Que se comprobó que en el listado de junio de 2013 no aparecía ningún dosímetro en ese estado,
- Que se solicitó el listado de los dosímetros de fondo del mes de mayo y abril de 2012, además del "Tratamiento de lecturas de fondo",
- Que para ambos meses la lectura del fondo está en torno a 20 unidades de lectura para superficial y 15 de profunda,



# CSN

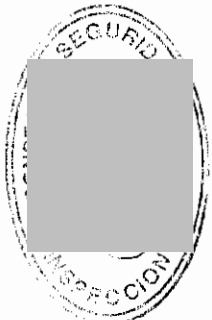
- Que se revisaron los histogramas que genera el programa informático después de realizar el criterio iterativo de Chauvenet, y mediante los cuales el operador elimina las lecturas de fondo y calibración que considera peores, estableciendo el rango de aceptación a aplicar ese mes,
- Que del tratamiento térmico al que someten a los dosímetros para su borrado no se guarda ningún registro,
- Que están planteándose introducir dosímetros testigos de este proceso para después leerlos y de esta manera asegurar que el proceso de borrado ha sido bueno,
- Que indicaron que esta comprobación se hace en realidad con los dosímetros que se usan para el calentamiento del lector, ya que son borrados junto con los demás dosímetros,

## DOSIS NEUTRÓNICA

- Que sólo asignan dosis debida a neutrones en periodo de recarga,
- Que se solicitó revisar los "Registros de vigilancia radiológica campo de radiación neutrónica" de abril de 2012,
- Que se vio en la aplicación informática los trabajadores que en ese mes se les asignó dosis neutrónica,
- Que de entre los trabajadores que allí aparecían, se revisó los registros relativos a esa asignación correspondientes a uno de ellos,
- Que se comprobó que en la dosis oficial de 2012 de este trabajador estaba incluida esta dosis neutrónica,

## BASE DE DATOS DE GESTIÓN DOSIMÉTRICA

- Que para cumplir con los requerimientos de la LOPD, y por tratarse de datos de carácter personal, se modificó la aplicación informática de gestión de dosis y se creó la nueva aplicación AGER,  
Que con esta aplicación se han establecido diferentes niveles de acceso protegidos por claves,  
Que la Inspección presenció la lectura mensual de dosímetros de calibración y asignados a personas pertenecientes del mes junio de 2013 ,
- Que al no tener disponibles los valores de fondo y factores de calibración del mes de junio por no haberse cerrado el proceso mensual, se utilizaron los valores obtenidos en mes anterior para calcular las dosis,



# CSN

- Que se proporcionó un archivo Excel donde el operador con las lecturas brutas calculó las dosis correspondientes a cada dosímetro,

## ARCHIVO DE DATOS

- Que toda la documentación necesaria para dar cumplimiento a la IS-04 se guarda en el archivo general de la central,
- Que no se ha variado la sistemática de archivo del SDPE,


## DESVIACIONES

- Que no está definido en procedimiento la manera de calibración del haz con el que se irradian los dosímetros ni tampoco la periodicidad de la misma.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la Presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a treinta de julio de dos mil trece.



TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del Servicio de Dosimetría Personal Externa de Cofrentes para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

Don  en calidad de Director de Central manifiesta su conformidad al contenido de este acta, con los comentarios adjuntos.





## **COMENTARIOS ACTA CSN /AIN-5/SDP-0006/13**

### **Hoja 1, primero, segundo, cuarto, quinto y sexto párrafos**

Donde dice interna (SDPI) debe decir externa (SDPE).

Aplicable, también a:

- **Hoja 5 párrafo 3**
- **Hoja 6 párrafo 7**
- **Hoja 6 párrafo 11**

### **Hoja 1 párrafo 5**

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.

### **Hoja 2 párrafo 5**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo que realmente se realiza en CN Cofrentes.

"Que en CN Cofrentes el número de copias controladas es muy restrictivo, realizándose, prácticamente, las relativas al PEI (Sala de Control, CEE, CAT, etc.) utilizando el resto del personal las ediciones que aparecen en el control de edición de procedimientos que se realiza a través de la aplicación informática GESDOC incluida en el SAP y que se actualiza previamente a la edición y distribución de las copias controladas existentes."

### **Hoja 3 párrafo 6**

Debe de haber ocurrido un error de comunicación achacable a CN Cofrentes, ya que lo que realmente se quiso decir durante la inspección es que el número de dosímetros que actualmente están fuera de servicio es de unos 25-30, y que para hacer la prueba de homogeneidad para poner nuevos dosímetros en servicio, era conveniente disponer de al menos unos 500 o 1000 dosímetros o en función de las necesidades operativas.

### **Hoja 5 párrafo 1**

Puntualizar que el compromiso del jefe de PR fue tener los haces calibrados antes de la próxima inspección.

### **Hoja 5 párrafo 2**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo manifestado durante la inspección:

“Que según indicaron la periodicidad de la calibración del haz no viene recogida en procedimientos porque está condicionada con la validez de la calibración de las cámaras patrón (normalmente 4 años) que es realizada por una entidad externa a la central. Lo que si recogen los procedimientos es forma de llevar a cabo la calibración de los haces de radiación de la sala de irradiación”

### **Hoja 5 párrafo 3**

A lo indicado en este párrafo sobre la periodicidad es aplicable el comentario al párrafo anterior (**Hoja 5 párrafo 2**).

### **Hoja 5 párrafo 4**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo manifestado durante la inspección:

“Que la última calibración del haz se realizó en el año 2009, con anterioridad a la última inspección, y que es la que actualmente se usa como referencia en las verificaciones mensuales del haz teniendo en cuenta los decaimientos radiactivos de las fuentes”

### **Hoja 5 párrafo 5**

Puntualizar que lo que se comentó a este respecto fue que, efectivamente, la calibración suele suponer un mes de trabajo y que todavía no se había llevado a cabo debido a la alta carga de trabajos.

### **Hoja 5 penúltimo párrafo**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo manifestado durante la inspección:

“Que por esta razón realizaban la lectura de 20-25 dosímetros no asignados al inicio del encendido del lector antes de efectuar las lecturas de los dosímetros asignados”

### **Hoja 5 último párrafo**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo manifestado durante la inspección:

“Que indicaron que en la próxima revisión del procedimiento se tendría en cuenta el comentario sobre el apartado 5.1.1.1.1 para aclarar su contenido”

### **Hoja 6 párrafos 10 y 11**

Sobre lo indicado en estos párrafos CN Cofrentes quiere puntualizar que, el programa, lo que hacía “mal”, tal y como dice el acta, es que ponía Fuera de Servicio más dosímetros de los que debía, por lo que, en principio, no se consideró un funcionamiento erróneo del programa. No obstante resaltar que esta actuación está del lado de la seguridad, es decir es una acción conservadora.

### **Hoja 7 párrafo 2**

CN Cofrentes considera más ajustado a lo que realmente se realiza en la central decir que no se guarda ningún registro gráfico del tratamiento térmico del borrado.

### **Hoja 7 párrafo 5**

Se propone la siguiente redacción alternativa por considerarse más ajustada a lo realizado en CN Cofrentes:

“Que, normalmente, solo asignan dosis neutrónicas en periodo de recarga”

### **Hoja 8 párrafo 6**

Tal como se han indicado en los anteriores comentarios y a modo de aclaración de esta desviación, resaltar que, la calibración del haz sí está procedimentada y su frecuencia está condicionada con la validez de la calibración de las cámaras patrón de [REDACTED], normalmente cada cuatro años, y que está pendiente la calibración de los haces después de la última calibración de las cámaras patrón y que en la actualidad estas están fuera de periodicidad de calibración por falta de entidad homologada para ello.

### **TRAMITE DE DILIGENCIA**

En relación con el Acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-5/SDP-0006/13, elaborada como resultado de la Inspección llevada a cabo en el Servicio de Dosimetría Personal Externa de Cofrentes el día 4 de julio de 2013, la Inspectora que suscribe declara respecto a los comentarios formulados en el trámite de la misma lo siguiente:

Hoja 1, primero, segundo, cuarto, quinto y sexto párrafos:

Se admite el comentario y se modifica el contenido del acta.

Hoja 1 párrafo 5:

Se admite el comentario pero no modifica el contenido del acta.

Hoja 2 párrafo 4 (no párrafo 5):

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 3 párrafo 6:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 5 párrafo 1:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 5 párrafo 2:

Se admite el comentario pero no modifica el contenido del acta.

Hoja 5 párrafo 3:

No se admite el comentario.

Hoja 5 párrafo 4:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 5 párrafo 5:

No se admite el comentario.

Hoja 5 penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 5 último párrafo:

No se admite el comentario

Hoja 6 párrafos 10 y 11:

Se admite el comentario pero no modifica el contenido del acta.

Hoja 7 párrafo 2:

No se admite el comentario.

Hoja 7 párrafo 5:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta.

Hoja 8 párrafo 4 (no párrafo 6):

No se admite el comentario.

Madrid, 3 de septiembre de 2013

  
  
Inspectora  
