

## ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED] inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

### CERTIFICA:

Que el día veinte de mayo de dos mil nueve se personó en la sede del Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) de INFOCITEC sito en la avenida [REDACTED] de Madrid (C.P. 28029).

Que la inspección tenía por objeto verificar el adecuado funcionamiento del nuevo lector de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] adquirido por el SDPE, así como la integración del mismo en el sistema dosimétrico del servicio, con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría personal externa oficial en fecha 15 de noviembre de 1996.

Que la Inspección fue recibida por Dña. [REDACTED], responsable del Servicio de Dosimetría quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que la representante del SDPE fue advertida 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 de la información suministrada por el personal del SDPE a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

### MEDIOS HUMANOS

- Que no se han modificado los medios humanos del SDPE desde la anterior inspección del CSN.
- Que el organigrama en vigor es el que se encuentra recogido en sus procedimientos.
- Que según manifestó la responsable del SDPE, la planificación de la formación se realiza con cinco o seis meses de antelación, dependiendo de la oferta de cursos existente.



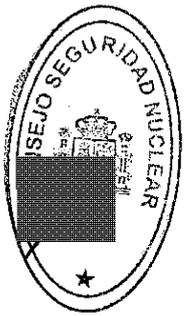
- Que una copia de la formación recibida durante el año 2008, fue suministrada a la Inspección.
- Que asimismo fueron mostrados los certificados de la formación recibida durante el año 2008.
- Que según manifestó la responsable del SDPE no han realizado formación específica para el nuevo equipo de lectura.

### PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

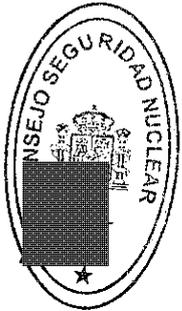
- Que se comprobó durante la inspección que los procedimientos de trabajo del SDPE a disposición del CSN eran los que se encontraban vigentes.
- Que durante el desarrollo de la Inspección, se realizaron comentarios relativos a algunos de los apartados contenidos en los procedimientos que deberían ser revisados por la responsable del SDPE.

### MEDIOS TÉCNICOS

- Que el SDPE ha adquirido un nuevo equipo de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] y número de serie 0705265 (lector dos).
- Que para la dosimetría oficial, el SDPE sigue contando con el lector de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] y número de serie 9512031 (lector uno).
- Que según manifestó la responsable del SDPE y así pudo comprobar la Inspección, cuentan con un libro de operaciones para cada lector.
- Que según manifestó la responsable del SDPE, en estos libros de operaciones se registran los mantenimientos realizados, las anomalías detectadas, etc.
- Que el libro de operaciones correspondiente al lector dos, no contaba todavía con ningún registro.
- Que asimismo, el SDPE cuenta con una agenda común para ambos lectores, en la que anotan los eventos más habituales.
- Que tal y como pudo comprobar la Inspección, en esta agenda se encontraban registradas las pruebas realizadas sobre el lector dos, así como las irradiaciones realizadas para el cálculo del RCF.



- Que según figura en sus procedimientos, y así pudo comprobar la Inspección, mantienen un contrato con la empresa [REDACTED] S.A. que consiste en dos visitas semestrales para realizar el mantenimiento preventivo del sistema de lectura, e incluye las posibles intervenciones de mantenimiento correctivo que pudieran ser necesarias a lo largo de la vigencia del contrato.
- Que según manifestó la responsable del SDPE y así pudo comprobar la Inspección, habían ampliado el contrato con la empresa [REDACTED] S.A., con objeto de incluir en el contrato al nuevo equipo de lectura.
- Que una copia de dicho contrato fue suministrada a la Inspección.
- Que la responsable del SDPE indicó que es la propia empresa de mantenimiento la que comunica al servicio cuándo corresponde realizar el mantenimiento preventivo.
- Que según manifestó la responsable del SDPE, no se habían realizado todavía operaciones de mantenimiento sobre el nuevo equipo de lectura, a excepción de las pruebas iniciales.
- Que una copia de las mismas fue suministrada a la Inspección (Anexo 1).
- Que según figura en sus procedimientos, está previsto que tras cada intervención de la empresa de mantenimiento se lleve a cabo por parte del personal del SDPE una verificación de las condiciones de estabilidad del sistema de lectura mediante la irradiación de cinco tarjetas con el irradiador interno,
- Que el personal del SDPE realiza tareas de limpieza de las lentes de los equipos de lectura.
- Que adicionalmente a los registros relacionados con el mantenimiento que se han descrito hasta este punto, la responsable del SDPE tiene previsto cumplimentar para el lector dos, el formato "Labores de mantenimiento de [REDACTED] S.A.", donde se incluirán todas las intervenciones realizadas sobre el sistema de lectura por la empresa de mantenimiento, incluidas las intervenciones menores de las cuales la empresa no deja albaranes.
- Que anualmente, coincidiendo con el proceso de calibración de los lectores, se lleva a cabo un estudio de trazabilidad del irradiador interno del lector uno respecto al laboratorio acreditado donde se irradian los dosímetros de calibración.
- Que de este estudio se obtiene el valor de dosis equivalente en mSv que corresponde a 1 segundo de exposición con el irradiador interno en la fecha del cálculo.
- Que según manifestó la representante del SDPE, se realiza una prueba de trazabilidad para cada uno de los lectores.

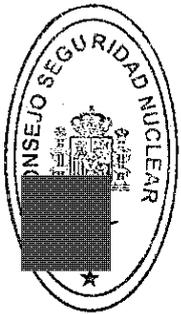




- Que una copia de los resultados obtenidos de la trazabilidad del irradiador en el lector dos fue suministrada a la Inspección (Anexo 2).

### HOMOGENEIDAD DE LA POBLACIÓN DE DOSÍMETROS

- Que mantienen el tipo de dosímetros (TLD-100) y portadosímetros de que disponían en la anterior inspección del CSN,
- Que los dosímetros que utilizan los dos lectores con los que cuenta el SDPE, son los mismos.
- Que con objeto de garantizar la homogeneidad de la población de dosímetros, aplican para cada detector, un factor de calibración individual (ECC) calculado con periodicidad bienal, admitiéndose un criterio de aceptación de  $1 \pm 30\%$ .
- Que según manifestó la representante del SDPE, los ECC de los dosímetros han sido calculados con el lector uno.
- Que según pudo comprobar la Inspección, el archivo con los valores del parámetro ECC, se exporta del lector uno al lector dos.
- Que la responsable del SDPE indicó a la Inspección que había realizado una prueba de la validez de los ECC para ambos lectores obteniendo resultados positivos.
- Que dicha prueba consistió en el cálculo de los ECC con los dos lectores con que cuenta el SDPE, para un grupo de dosímetros de referencia.
- Que según pudo comprobar la Inspección, la desviación de los ECC calculados con el lector uno respecto al mismo cálculo realizado con el lector dos, fue del 5 %.
- Que la representante del SDPE indicó que la obtención de los ECC se realizaría de manera aleatoria con ambos lectores.
- Que según pudo comprobar la Inspección, la aplicación informática no contaba con ningún campo que diferenciara con qué lector se había procedido al cálculo del ECC.
- Que no obstante lo anterior, durante el transcurso de la inspección, el responsable de la aplicación informática incluyó dicho campo en la misma.
- Que la representante del SDPE indicó a la Inspección, y así consta en sus procedimientos, que tanto el proceso de cálculo de los ECC, como los márgenes de aceptación y las actuaciones a realizar en caso de superación de los mismos, son equivalentes para los dos lectores.



### **CARACTERIZACIÓN DEL NUEVO EQUIPO DE LECTURA**

- Que con respecto a los ensayos de caracterización realizados por el SDPE y remitidos al CSN con fecha de 2 de diciembre de 2008, la Inspección realizó comentarios relativos a los cálculos realizados en la prueba de linealidad, que deberían ser revisados por la responsable del SDPE.

### **CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS**

- Que la responsable del servicio señaló que el proceso seguido para la calibración del lector dos es el mismo que para el lector uno.
- Que según pudo comprobar la Inspección, la calibración anual de los sistemas de lectura se desarrolla de conformidad con lo establecido en el procedimiento específico del servicio que describe dicho proceso.
- Que según manifestó la representante del SDPE, las calibraciones de los dos lectores se realizarán en la misma época del año con aproximadamente una semana de diferencia entre ambas, según la disponibilidad del laboratorio metrológico encargado de realizar las irradiaciones de los dosímetros.
- Que una copia del informe de calibración del lector dos fue suministrada a la Inspección (Anexo 3).
- Que el SDPE tiene previsto realizar verificaciones mensuales de la validez del Factor de Calibración del Lector (RCF) para el lector dos.
- Que durante el transcurso de la inspección se realizó una verificación de la validez del RCF.
- Que los resultados obtenidos de la verificación anterior se encontraban dentro de los márgenes de aceptación.
- Que una copia de las lecturas de los dosímetros obtenidas en dicha prueba fue suministrada a la Inspección.



### **PROCESO DE LECTURA**

- Que como control de calidad diario de los sistemas de lectura (QC diario), se realiza un chequeo de las condiciones ambientales de la sala y de las condiciones técnicas de los lectores.

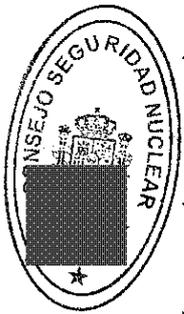


- Que una copia del QC diario del lector dos realizado el día de la inspección fue suministrado a la Inspección.
- Que el QC diario del lector dos se diferencia del correspondiente al del lector uno tanto en el nombre del archivo como en la CPU en la que se almacena.
- Que según manifestó la responsable del SDPE, el ciclo térmico del lector dos es el mismo que para el lector uno.
- Que se suministró a la Inspección la impresión de la pantalla de la aplicación informática en la que se muestra el perfil de temperatura para el lector dos.
- Que durante la inspección se efectuó una demostración práctica del proceso rutinario de lectura mediante la lectura de una serie de dosímetros irradiados a dosis conocidas con el irradiador interno del SDPE, de la cual se recogieron todos los registros asociados.
- Que mediante esta demostración práctica la Inspección pudo verificar que se sigue la sistemática descrita en los procedimientos de trabajo remitidos al CSN.
- Que según pudo comprobar la Inspección, la sistemática de lectura de tarjetas dosimétricas es la misma para el lector uno y para el lector dos.
- Que en caso de producirse una interrupción en el suministro eléctrico mientras se están leyendo los dosímetros, gracias a una unidad UPS que mantiene la corriente de los lectores, se terminaría la lectura del dosímetro que se estuviese leyendo, pero el sistema no cogería una nueva tarjeta.
- Que como consecuencia de la incorporación del lector dos, el SDPE ha procedido a reemplazar la unidad UPS antigua por otra nueva y de mayor potencia con objeto de suministrar la tensión necesaria a los dos equipos en caso de interrupción del suministro eléctrico.
- Que según manifestó la representante del SDPE, se almacenan todas las curvas de termoluminiscencia obtenidas de las lecturas de tarjetas dosimétricas.
- Que las lecturas procedentes del lector dos, tanto de dosímetros de usuario como de fondo, se diferencian de las correspondientes a las del lector uno tanto en el nombre de los archivos como en la CPU en la que se almacenan.

#### ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE DOSIS

- Que según pudo comprobar la Inspección, cada lector está conectado a su propia CPU y estas a su vez están conectadas a una pantalla que permite ver tanto la información contenida en una CPU como en la otra.

- Que el software  almacena toda la información de las lecturas y se encuentra instalado en los ordenadores conectados a cada lector, así como en el de la responsable del SDPE, de manera que desde el despacho de la misma se tiene conocimiento de las lecturas que se están realizando y se pueden hacer todo tipo de consultas sobre el programa.
- Que el acceso a este software está restringido mediante claves.
- Que la sustracción del fondo radiactivo natural se realiza con la aplicación de gestión de manera automática.
- Que la gestión integral de los datos dosimétricos (tramitación de altas y bajas, asignación de dosis, impresión de informes, etc.) se realiza mediante una aplicación informática realizada a medida para la empresa INFOCITEC, S.A.
- Que según manifestó la representante del SDPE, esta aplicación informática es capaz de detectar de forma automática de qué lector procede la información.
- Que según pudo comprobar la Inspección, en la aplicación informática del SDPE existe un campo en el que se muestra si el lector empleado para la lectura es el uno o el dos.
- Que una copia de los informes de dosis de los dosímetros leídos durante la inspección fue suministrada a la Inspección.



## ARCHIVO Y REGISTROS

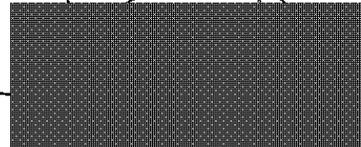
- Que según manifestó la representante del SDPE, y así pudo comprobar la Inspección, se mantienen todos los registros que contienen la información necesaria para reproducir la dosis asignada a partir de la lectura de cualquier dosímetro, permitiendo diferenciar el equipo utilizado para la lectura.
- Que en relación con la información contenida en soporte informático, se efectúa una copia diaria y semanal.



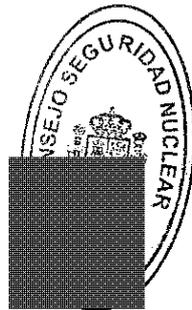
Que por parte del personal del Servicio de Dosimetría Personal Externa de INFOCITEC se dieron las facilidades oportunas para el desarrollo de la inspección,

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 veintisiete de mayo de dos mil nueve,

Conforme:



Madrid, 8/06/09



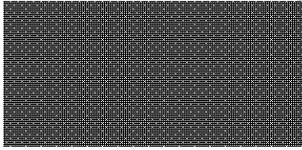
---

**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 INFOCITEC para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

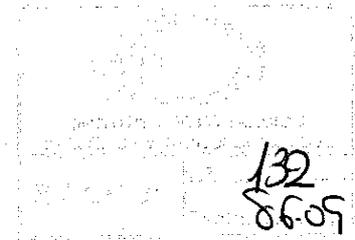


CERTIFICADO Nº 40103  
ISO 9001

Instituto de Formación Científica y Tecnológica



**CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 MADRID**

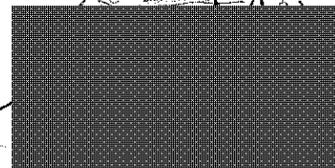


Madrid, 8 de Junio de 2009

Muy Sres. nuestros:

Adjunto les remito Acta de Inspección Referencia  
CSN/AIN/SDP/INF/09/04

Sin otro particular, le saluda atentamente



Administración de INFOCITEC

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
REGISTRO GENERAL  
**ENTRADA 12683**  
Fecha: 09-06-2009 11:30

