

SN



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCION

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

CERTIFICA: Que se personó el veintiuno de marzo de dos mil trece en la **DELEGACIÓN de SGS TECNOS, SA**, sita en el [REDACTED] en Puertollano (Ciudad Real).

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a la instalación radiactiva, destinada a medida de densidad y humedad de suelos, cuya autorización vigente fue concedida por Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Comunidad de Madrid, de fecha 17-08-00.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], Delegado, D. [REDACTED], Supervisor de la instalación, y D. [REDACTED], Coordinador Técnico y Operador de la instalación, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

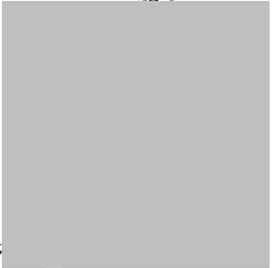
Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o 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 las comprobaciones efectuadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- La autorización de instalación radiactiva incluye solamente el emplazamiento ubicado en c/ [REDACTED] [REDACTED], en Madrid, sin ninguna delegación. Sin embargo, en julio de 2012 habían solicitado la modificación de la autorización para incluir a la Delegación de Puertollano. _____
- En la Delegación tenían 2 equipos marca [REDACTED], mod. [REDACTED] nº 17326 y nº 16679, con una fuente de Cs-137 y una de Am-241/Be, para medida de densidad y humedad de suelos. _____

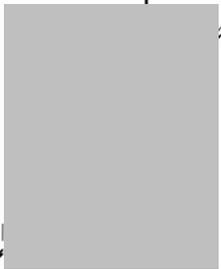


- Para almacenar los equipos utilizaban un recinto blindado de nueva construcción, de uso exclusivo, con capacidad física para almacenar 4 equipos como máximo, colocados dentro de su embalaje de transporte, como es preceptivo, con los embalajes en posición vertical. _____
- La dependencia estaba delimitada, clasificada, señalizada de acuerdo con el riesgo radiológico existente, con medios de prevención de riesgo de incendios y de protección física para controlar el acceso y evitar la manipulación o sustracción del material radiactivo por personal no autorizado. _____
- Los equipos [REDACTED] y nº 16679) y embalajes tenían el marcado y etiquetado reglamentarios. _____
- Se identificaron las siguientes discrepancias respecto al Proyecto presentado en la solicitud de modificación de la autorización:
 - (a) El Proyecto considera el espesor de semi-reducción del Cs-137 para el hormigón (49 mm); sin embargo, las paredes no eran de hormigón sino de ladrillo. _____
 - (b) El Proyecto considera como blindajes unas planchas de Pb de 3 mm colocadas de forma fija; sin embargo, tenían además unas planchas de Pb de 10 mm de poca altura apoyadas de manera provisional. _____
 - (c) El Proyecto considera que la distancia entre un trabajador que transita por el pasillo y el recinto es 1.5 m; sin embargo, dicha distancia es de 0.5 m, aproximadamente. _____
 - (d) El Proyecto considera que los equipos se deben colocar verticalmente, sin especificar su disposición; sin embargo, la zona de blindaje más débil es la puerta de acceso que da al pasillo, por lo que los niveles de dosis en los colindamientos dependerán de las caras que estén enfrentadas a dicha puerta y de las caras que se "auto-blinden" con el equipo adyacente. _____
- Con los 2 equipos situados dentro de la dependencia, con su lateral derecho sobre el suelo y con la cara frontal enfrentada a la puerta, se midieron las siguientes tasas de dosis: (a) en el pasillo, a 0.5 m de la puerta, 0.20 $\mu\text{Sv/h}$; (b) en el baño de mujeres, a 30 cm de la pared colindante con el recinto, 0.30 $\mu\text{Sv/h}$; (c) en el pasillo del baño de hombres, a 30 cm de la pared colindante con el recinto, 0.35 $\mu\text{Sv/h}$; y (d) en el baño de hombres, a 10 cm de la pared colindante con el recinto, 0.30 $\mu\text{Sv/h}$. _____
- Los valores de tasas de dosis obtenidos no son comparables con los valores teóricos contenidos en el Proyecto presentado en la solicitud de



modificación de la autorización porque se midió con 2 equipos almacenados, y por las discrepancias indicadas anteriormente. _____

- Se manifestó que presentarían un nuevo Proyecto con objeto de asegurar tasas de dosis en todos los colindamientos $\leq 0.5 \mu\text{Sv/h}$ con los 4 equipos almacenados. _____
- Situando cada equipo fuera de la dependencia, las tasas de dosis equivalente por radiación de fotones a 1 m de cada bulto, se correspondían con el índice de transporte señalado en las correspondientes etiquetas de transporte. _____
- Los embalajes disponían de cerraduras operativas y no tenían grietas ni otros defectos evidentes que reduzcan la resistencia estructural o permitan la entrada de agua de lluvia y puedan suponer el incumplimiento de los requisitos reglamentarios para un bulto Tipo A. _
- No tenían unas marcas de referencia señaladas en el suelo para facilitar la medida del índice de transporte antes de sacar un equipo para confirmar que su trampilla está completamente cerrada y que el monitor de radiación que lo acompaña está operativo. _____
- Para cada equipo móvil disponían de un Diario de Operación donde estaban anotados los datos relativos a las salidas realizadas: fecha, lugar, nombre del Operador e incidencias. _____
- Los registros estaban firmados por un Supervisor en los 3 meses anteriores a la última anotación. No constaban incidencias. _____
- El inventario de equipos, su situación y estado de funcionamiento se recoge en los informes mensuales de situación de equipos. Según dicha información, habían tenido equipos radiactivos desplazados más de una jornada laboral en obras [REDACTED] en Zamora, que se gestionaban desde la Delegación. _____
- Tenían normas escritas con los requisitos que deben cumplir los recintos de almacenamiento temporal a pie de obra de los equipos. ____
- Mostraron certificados de hermeticidad de las fuentes selladas, emitidos por una entidad autorizada [REDACTED] en los 12 meses anteriores al último uso, cumpliendo los límites de fuga de la GS 5.3. _____
- Presentaron registros de limpieza y lubricación, realizada por personal de la instalación aplicando un procedimiento escrito ("Verificación de la instalación radiactiva", ref. PE.T-956-IR-03, rev. 5 de 19-07-12), en el intervalo de 6 meses anterior al último uso, con resultados conformes.



- Tenían registros de inspección mecánica completa, realizada por una entidad autorizada [REDACTED] en el intervalo de 2 años anterior al último uso, con resultados conformes. _____
- Mostraron registros de verificación de la soldadura y estado de la barra de inserción de los 2 equipos [REDACTED]; realizada por entidad autorizada [REDACTED] en los 5 años anteriores al último uso, cumpliendo los criterios de aceptación. _____
- Constaba una comunicación oficial para designar como Consejero de seguridad para el transporte a D. [REDACTED], de la UTPR de SGS TECNOS. La Inspección recordó que el Consejero de seguridad tiene unas obligaciones establecidas en el artículo 7 del RD 1566/1999.
- En el Registro de licencias del CSN constaban 3 licencias de Supervisor y 8 de Operador, vigentes o en trámite de concesión. _____
- Tenían registros de formación continua de todos los Operadores sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia, en los 2 años previos. _____

Los trabajadores estaban clasificados radiológicamente en función de las dosis que puedan recibir como resultado de su trabajo en categoría B con dosímetro individual de solapa. _____

Las lecturas de los dosímetros de solapa en 2012 eran mensuales y la dosis equivalente profunda a cuerpo entero acumulada era <1 mSv/año.

- Tenían operativos un monitores portátil de vigilancia de la radiación para cada equipo, además de los monitores de radiación utilizados en la instalación radiactiva de radiografía industrial (IRA-0089 A). _____
- El Reglamento de Funcionamiento, Verificación de la Instalación y Plan de Emergencia estaban disponibles y actualizados. _____

OBSERVACIONES

- Se identificaron discrepancias en el recinto construido respecto al Proyecto presentado en la solicitud de modificación de la autorización, que se relacionan en el Acta. Se manifestó que presentarían un nuevo Proyecto para solucionarlas y para asegurar que con los 4 equipos almacenados se miden tasas de dosis en todos los colindamientos $\leq 0.5 \mu\text{Sv/h}$. _____
- No tenían unas marcas de referencia señaladas en el suelo para facilitar la medida del índice de transporte antes de sacar un equipo para



2012.05.14



confirmar que su trampilla está completamente cerrada y que el monitor de radiación que lo acompaña está operativo. _____

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por la Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por el RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintisiete de marzo de dos mil trece.



TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de **SGS TECNOS, SA** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

En Madrid a 11 de abril de 2013

- Se acepta el acta con comentarios anexos.

SGS Tecnos, S.A.



Supervisor IR-1681

**COMENTARIOS A LAS OBSERVACIONES
CONTEMPLADAS EN EL ACTA DE INSPECCIÓN
CSN/AIN/17/IRA/1681/13
DE LA DELEGACIÓN DE PUERTOLLANO EL 24-03-13**

OBSERVACIÓN

“Se identificaron discrepancias en el recinto construido respecto al Proyecto presentado en la solicitud de modificación de la autorización, que se relacionan en el Acta”.

En el Acta se relacionan los siguientes puntos de discrepancia:

- “Se identificaron las siguientes discrepancias respecto al Proyecto presentado en la solicitud de modificación de la autorización:
- (a) El Proyecto considera el espesor de semi-reducción del Cs-137 para el hormigón (49 mm); sin embargo, las paredes no eran de hormigón sino de ladrillo.
- (b) El Proyecto considera como blindajes unas planchas de Pb de 3 mm colocadas de forma fija; sin embargo, tenían además unas planchas de Pb de 10 mm de poca altura apoyadas de manera provisional.
- (c) El Proyecto considera que la distancia entre un trabajador que transita por el pasillo y el recinto es 1.5 m; sin embargo, dicha distancia es de 0.5 m, aproximadamente.
- (d) El Proyecto considera que los equipos se deben colocar verticalmente, sin especificar su disposición; sin embargo, la zona de blindaje más débil es la puerta de acceso que da al pasillo, por lo que los niveles de dosis en los colindamientos dependerán de las caras que estén enfrentadas a dicha puerta y de las caras que se “auto-blinden” con el equipo adyacente.
- Con los 2 equipos situados dentro de la dependencia, con su lateral derecho sobre el suelo y con la cara frontal enfrentada a la puerta, se midieron las siguientes tasas de dosis: (a) en el pasillo, a 0.5 m de la puerta, 0.20 $\mu\text{Sv/h}$; (b) en el baño de mujeres, a 30 cm de la pared colindante con el recinto, 0.30 $\mu\text{Sv/h}$; (c) en el pasillo del baño de hombres, a 30 cm de la pared colindante con el recinto, 0.35 $\mu\text{Sv/h}$; y (d) en el baño de hombres, a 10 cm de la pared colindante con el recinto, 0.30 $\mu\text{Sv/h}$.
- Los valores de tasas de dosis obtenidos no son comparables con los valores teóricos contenidos en el Proyecto presentado en la solicitud de modificación de la autorización porque se midió con 2 equipos almacenados, y por las discrepancias indicadas anteriormente.
- Se manifestó que presentarían un nuevo Proyecto con objeto de asegurar tasas de dosis en todos los colindamientos $\leq 0.5 \mu\text{Sv/h}$ con los 4 equipos almacenados.”

COMENTARIO

- (a) En la bibliografía comúnmente utilizada no se encuentra tabulado el factor de transmisión, ni el valor del espesor de semirreducción del Cs-137 con ladrillo estándar, dado que no es éste un material de interés como blindaje estructural para el Cs-137. Si bien es cierto que el dato elegido no es conservador, de los tabulados, es el que presenta un valor más próximo por densidad, al proporcionado por el ladrillo con enlosado cerámico. Por otra parte, si bien el dato no es irrelevante, presenta una influencia relativa en la estimación. Reformulando el cálculo efectuado en el Estudio de Seguridad, despreciando el efecto de blindaje del ladrillo con enlosado cerámico, se obtiene un valor teórico de tasa de dosis de 3,6 $\mu\text{Sv/h}$ en lugar de 2,94 $\mu\text{Sv/h}$. A efectos de dosis máxima/año para personal no profesionalmente expuesto, bajo los mismos supuestos, esta corrección del cálculo produce una variación desde los 670 $\mu\text{Sv/año}$ estimados hasta 821 $\mu\text{Sv/año}$, por debajo del límite legalmente establecido de 1 mSv.

- (b) Para convertir, de manera conservadora, las medidas de tasa de dosis efectuadas en la visita, en valores máximos seguros, se fijarán las planchas de plomo de 10 mm provisionales. Adicionalmente se elevará la altura a la que se sitúan las planchas para conseguir cubrir las paredes con planchas de 10 mm hasta una altura aproximada de 1 metro. De este modo las paredes quedarán blindadas con 13 mm de plomo.
- (c) Para el establecimiento de la distancia de paso en el pasillo se había tenido en cuenta la distancia del almacén al extremo opuesto del mismo y no al centro, por lo que la distancia efectivamente se reduce de 1,5 a 0,5 metros.
- (d) Para asegurar que los equipos se almacenan auto-blindándose, se colocarán los equipos en la posición correcta (caras "Bottom", según el perfil de dosis especificado en el Estudio de Seguridad, de los dos equipos en contacto), se tomará una fotografía y se hará un cartel informativo que se situará en la parte superior de la pared enfrentada a la puerta, informando a los operadores del correcto modo de posicionar los equipos.
- En breve plazo informaremos al CSN de las medidas que se adoptarán para resolver las discrepancias detectadas en la Inspección.

ACLARACIÓN

Las obligaciones del Consejero de Seguridad establecidas en el artículo 7 del RD 1556/1999, han sido cumplidas en los últimos tres años por [REDACTED], Consejero de seguridad para el transporte oficialmente designado por la empresa.

Madrid, 11 de abril de 2.013

[REDACTED] S.A.
[REDACTED]

Fdo.: [REDACTED]
Supervisor Responsable IR-1681