

## ACTA DE INSPECCIÓN

D/D<sup>a</sup> [REDACTED] Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear.

**CERTIFICA:** Que se personó, el día diez de septiembre de dos mil nueve en ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (AEND) sita en la C. [REDACTED] Madrid.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva destinada a formación y certificación de personal en radiografía industrial, cuya última modificación (MO-01) fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid con fecha 2 de enero de 2007.(NOTF 02.01.07)

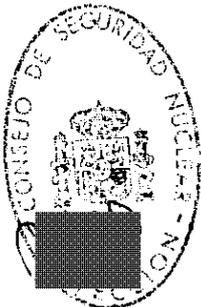
Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Subdirector del Departamento de Certificación y Supervisor de la instalación y por D. [REDACTED] Director del Departamento de Formación y Operador, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y la 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:

### 1.- SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN (cambios y modificaciones; incidencias)

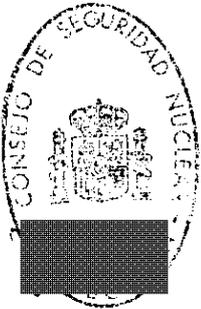
- "ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (AEND)" es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría y referencias IRA/2700 e IR/M-2/2004 ubicada en las dependencias de la citada empresa y autorizada a desarrollar las actividades de "radiografía industrial con rayos X y la utilización de un equipo gammógrafo, sin fuente radiactiva, con fines formativos" \_\_\_\_\_



- Se manifestó que desde la última inspección del CSN de 27.05.08:
  - no se habían producido en la instalación cambios en su titularidad ni modificaciones en su ubicación, equipos y condiciones de funcionamiento. \_\_\_\_\_
  - se había llevado a cabo la revisión del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia, según se describe en el apartado nº 5 del acta. \_\_\_
  - no se habían producido sucesos radiológicos que implicaran riesgo de exposición indebida al público y a los trabajadores expuestos. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección el equipo de rayos X y el equipo gammógrafo sin carga se encontraban, el primero instalado y operativo y el segundo almacenado, según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

## 2.- PERSONAL, TRABAJADORES EXPUESTOS

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación radiactiva, existe un Supervisor provisto de la licencia reglamentaria en el campo de "radiografía industrial", \_\_\_\_\_ (27.07.14). \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de personal con licencia de Operador en vigor en el campo de "radiografía industrial" \_\_\_\_\_ (23.09.14) \_\_\_
- El titular ha realizado (RF punto 7.1) y manifiesta que se mantiene la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos de la instalación en "categoría B". Se consideran como tales al supervisor y operador. \_\_\_
- El personal de la instalación conoce lo establecido en el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia en su revisión 1 (entregado y aceptado por el operador 27.10.09 y 03.11.08 respectivamente). \_\_\_\_\_
- El titular realiza el control dosimétrico de los trabajadores expuestos, supervisor y operador, mediante dosímetros corporales de termoluminiscencia de lectura mensual y manifiesta que ninguno de los trabajadores, es trabajador expuesto en otra instalación. Disponibles los historiales dosimétricos actualizados y archivados en la instalación. \_\_\_
- La gestión y lectura de los dosímetros está concertada con el Servicio de Dosimetría Personal, \_\_\_\_\_ que remite un informe mensual con los valores de dosimetría personal

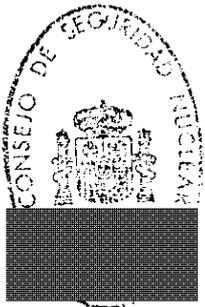




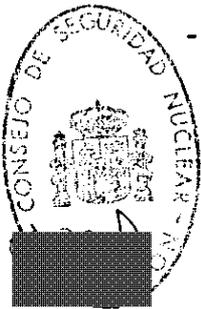
- El titular manifestó que no se había producido ninguna incidencia o anomalía en relación con el recambio y uso de dosímetros ni con los informes de asignación de dosis. \_\_\_\_\_
- Las últimas lecturas dosimétricas disponibles correspondían al informe de julio de 2009 para dos usuarios y mostraban valores inferiores a 1 mSv (fondo) en dosis acumuladas año y periodo de cinco años. \_\_\_\_\_
- El titular realiza la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos en el Servicio de Prevención, de \_\_\_\_\_ Disponibles los certificados de aptitud de ambos trabajadores de abril 2009. \_\_\_\_\_

### 3.- DEPENDENCIA/S, EQUIPO/S. FUNCIONAMIENTO.

- La autorización incluye:
  - “un equipo de rayos X constituido por un generador de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ de 200 kVp y 10 mA” \_\_\_\_\_
  - “un equipo de gammagrafía marca \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_ desprovisto de fuente radiactiva”. \_\_\_\_\_
  - “una cabina blindada situada en el laboratorio de Ensayos no destructivos”. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección los dos equipos se encontraban en la instalación en el laboratorio de Ensayos No Destructivos de la empresa y se mantienen sin cambios los colindamientos de la zona donde se ubica el equipo y su cabina. \_\_\_\_\_
- El equipo de rayos X, \_\_\_\_\_, está formado por una unidad de radiación \_\_\_\_\_ n/s 031168-38 y un tubo de rayos X inserto tipo \_\_\_\_\_ nº serie 55-2600 de 200 kVp y 4,5 mA de condiciones máximas de funcionamiento y se encontraba instalado y operativo dentro de la cabina blindada \_\_\_\_\_
- La unidad de control, \_\_\_\_\_ n/s 03 1088-25, está situada cerca de la cabina blindada, dotada de llave de conexión/desconexión permite la selección y visualización de los parámetros de funcionamiento (kV, mA, t) y dispone de señalización luminosa ámbar que indica el estado de funcionamiento del equipo así como de dos pulsadores de comienzo y parada (start/stop) y de pulsador de parada de emergencia.



- El equipo se encuentra identificado (placas identificativas sobre el mismo) y señalizado con el distintivo básico (trébol) de la norma UNE 73-302, en el exterior de su cabina de blindaje. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de señalización frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "zona controlada" en una de las puertas de la cabina y de señalización luminosa roja a la entrada de esta zona del laboratorio.
- La instalación dispone de medios para establecer un acceso controlado al laboratorio, cabina y unidad de control mediante llaves custodiadas por el supervisor y operador. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección y con los parámetros de funcionamiento de 140-160 kV y 4,0 mA, se realizaron diversas comprobaciones:
  - a) Visualización de parámetros seleccionados en la consola de control, potencia (kV) intensidad (mA) y tiempo de irradiación, \_\_\_\_\_
  - b) funcionamiento de señalizaciones luminosas, en pupitre (ámbar intermitente) y área (roja intermitente) y de la alarma acústica de aviso antes de comenzar y finalizar la irradiación y \_\_\_\_\_
  - c) bloqueo del funcionamiento por puerta abierta de la cabina con mensaje en la pantalla de la unidad de control. \_\_\_\_\_
- Asimismo el funcionamiento del equipo de rayos X se interrumpía cuando: a) se abre la puerta de la cabina, b) se acaba el tiempo prefijado y c) cuando se presionan indistintamente los dos botones de parada de la consola (pulsadores de parada y parada de emergencia). Además se comprobó que el equipo tampoco puede funcionar cuando se corta la llave de paso del agua que asegura la refrigeración del mismo; esta situación se refleja también, mediante mensaje en la unidad de control. \_\_\_\_\_
- El número de horas de funcionamiento del equipo, según consta en la consola de operación, era de 98,32 h. \_\_\_\_\_
- Se manifestó que el equipo de rayos X no ha sufrido ninguna avería y si una incidencia en su sistema de refrigeración, resuelto por el personal de la instalación, según se detalla en el diario de operación. \_\_\_\_\_
- En relación con las revisiones del equipo desde el punto de vista de la protección radiológica, verificación de sistemas de seguridad y señalizaciones de la cabina, requeridas en la autorización, el supervisor realiza estas comprobaciones con periodicidad trimestral, según



procedimiento, conjuntamente con la vigilancia radiológica tal y como se detalla en el apartado 4 del acta. \_\_\_\_\_

- El equipo de gammagrafía se encontraba almacenado junto a la cabina de rayos X en el interior de una caja señalizada con el distintivo de la norma UNE 73-302 y dotada de una barra de seguridad con candado y llave. \_\_\_\_\_
- El equipo, que se guarda cubierto con una lámina de plomo, se identificaba en su exterior con su marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ y nº de serie (1315). \_\_\_\_\_

#### 4.- VIGILANCIA RADIOLÓGICA. EQUIPAMIENTO.

- La instalación dispone de un detector de radiación, para llevar a cabo la vigilancia radiológica de la instalación, operativo y calibrado por un laboratorio legalmente acreditado:
  - Monitor de radiación \_\_\_\_\_ n/s 45923, calibrado por \_\_\_\_\_ "19.02.09. Disponible certificado P9/007/LMRI08RX007. \_\_\_\_\_
- El titular ha establecido y cumple el programa de calibraciones para dicho monitor, reflejado en procedimiento escrito "Procedimiento de calibración AEND-IR-REV: 00" en cual se indica una periodicidad de calibración anual. \_\_\_\_\_
- La vigilancia radiológica de la instalación (control de niveles de radiación de las dependencias y en el exterior de la cabina de protección del equipo de rayos X), así como la verificación de los sistemas de seguridad del equipo y señalizaciones de dicha cabina, se lleva a cabo por el supervisor con periodicidad trimestral según procedimiento escrito "Verificación de sistemas de seguridad y niveles de radiación AEND-IR-REV: 1 (07.09.05)" y registros en hojas de toma de datos. \_\_\_\_\_
- Disponibles los registros solicitados de 09.07.09, 19.05.09 y 14.04.09, firmados y sellados con los resultados de "estado correcto y medidas de fondo ambiental". \_\_\_\_\_
- La instalación dispone además de un dosímetro de área identificado como "Área 1" colocado cerca de la cabina del equipo y de la consola de operación, con recambio y lectura mensual. Este dosímetro es gestionado también por \_\_\_\_\_ que remite un informe con su lectura mensual. Disponibles los informes mensuales solicitados de mayo a julio 2009 que mostraban valores de dosis de "fondo" \_\_\_\_\_

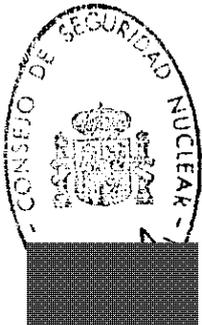




- Durante la inspección y con el equipo funcionamiento se midieron tasas de dosis en puesto de operador, en contacto con la cabina y en todos los colindamientos incluyendo la sala de reuniones y la cocina, inferiores a  $0,5 \mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
- Durante la inspección, se midieron tasas de dosis en contacto con el equipo gammógrafo de  $21.6 \mu\text{Sv/h}$  sobre el trisector de uno de sus laterales y de  $5,4 \mu\text{Sv/h}$  sobre su mango e inferiores a  $1 \mu\text{Sv/h}$  a  $1 \text{ m}$ . \_

#### 5.- DOCUMENTACION de FUNCIONAMIENTO Y REGISTROS

- La instalación dispone de un Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 189.04, cumplimentado y firmado por el supervisor y/o operador en el cual se reflejan anotaciones sobre el funcionamiento del equipo de rayos X en sus distintos usos (calentamiento por certificaciones, cursos y mantenimiento) con registros de los parámetros kV, mA y t, fechas de verificación de instalación, recepción de dosímetros y calibración de monitor. \_\_\_\_\_
- Asimismo se había reflejado en dicho diario, la situación de "no funcionamiento por un problema en la refrigeración del tubo de rayos X" (19.05.09) detectada en uno de los calentamientos programados del mismo, así como su resolución (limpieza del regulador del caudalímetro) y comprobaciones posteriores del supervisor sobre el correcto funcionamiento del equipo en condiciones de seguridad (02.06.09). \_\_\_\_
- Se ha llevado a cabo la revisión (REV:01) del Reglamento de Funcionamiento y Plan de emergencia para incorporar lo indicado en la Instrucción IS-18 del CSN y RD 35/2008 sobre notificación de sucesos radiológicos y comunicación de deficiencias respectivamente.
- El titular había remitido el informe anual al CSN, correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2008 en el plazo reglamentario. Entrada 08.01.09 nº 282 \_\_\_\_\_



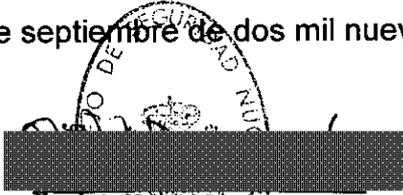
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones 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

CSN/AIN/06/IRA/2700/09



Hoja 7 de 7

Seguridad Nuclear a catorce de septiembre de dos mil nueve.



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

*CONFORMIDAD CON EL CONTENIDO DEL ACTA:*

[Redacted signature area]

**AEND**  
Asociación de  
Supervisores de Instalaciones Nucleares y Reactores de Investigación

*SUPERVISOR INSTALACIONES NUCLEARES Y REACTORES DE INVESTIGACION*