

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día nueve de noviembre de dos mil doce en la "Universidad de Jaén", Edificio [REDACTED], Campus "Las Lagunillas", Jaén.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido dedicada a fines de investigación cuya autorización de funcionamiento (PM) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 29 de julio de 2004 (NOTF PM 16.08.05)

Que la Inspección fue recibida D [REDACTED], Técnico del CICT y Supervisor de la instalación radiactiva quien, en representación del titular, aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/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 modificaciones, incidencias)**

- Según consta en la autorización (PM) "UNIVERSIDAD DE JAÉN" es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría con fines de investigación y referencias, IRA/2678 e IR/J-021/03, ubicada en las dependencias del edificio A2 dentro de los Servicios Técnicos de Investigación, y está autorizado a realizar "difracción de rayos X con fines de investigación" mediante la posesión y uso de un equipo. \_\_\_\_\_



- El titular manifestó que desde la inspección del CSN de 02.02.11:
  - Había remitido al CSN vía telemática el 4 julio 2011, dispone del acuse de recibo correspondiente, la documentación de funcionamiento revisada y actualizada entre la que se incluye: 1) Reglamento de Funcionamiento (RF), 2) Programa de mantenimiento preventivo del IRA/2678 que se desglosa en distintas acciones sobre a) vigilancia y control de radiación exterior, b) procedimiento de calibración y verificación del detector de radiación de área, c) control y registro de la dosimetría personal, d) plan de formación continuada y e) operaciones de mato del equipo radiactivo o sus accesorios. \_\_\_\_\_
  - Dispone del borrador del Plan de Emergencia revisado para incorporar la Instrucción del CSN IS-18. \_\_\_\_\_
  - Había elaborado e implantado el procedimiento de comunicación de deficiencias exigido en el artículo 8.bis del RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008). Una copia del mismo se encontraba expuesto en la puerta del laboratorio A-209 (dependencia autorizada). \_\_\_\_\_
  - Había recibido la circular informativa remitida por el CSN 4/11 (diciembre 2011) sobre el uso de la escala de sucesos radiológicos INES en instalaciones radiactivas y en el transporte. \_\_\_\_\_
  - No se habían producido sucesos radiológicos notificables. \_\_\_\_\_
  - No se habían registrado comunicaciones de deficiencias. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección el equipo de difracción de rayos X se encontraba operativo en situación de reposo (20 kV/5 mA), según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_



## 2.- Personal, trabajadores expuestos

- La instalación dispone, para dirigir su funcionamiento, de un Supervisor provisto de la licencia reglamentaria en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo", \_\_\_\_\_ (11.11.15) que manifiesta estar localizable y disponible durante el mismo. \_\_\_\_\_
- Las responsabilidades del Supervisor así como la línea de autoridad y responsabilidad de la instalación radiactiva se incluyen la nueva versión del Reglamento de Funcionamiento 01.07.11 remitido al CSN según se indicaba en el apartado nº 1 del acta. \_\_\_\_\_

- En dicho documento se indica además que el supervisor será el principal operador del equipo, aunque éste podría ser operado por personal sin licencia en casos excepcionales bajo la dirección y autorización del supervisor según lo descrito en la etf nº 9 de su condicionado. \_\_\_\_\_
- El RF, que incluye también en su punto 2 métodos de trabajo y reglas de manipulación, se exhibe junto al puesto de control del equipo. \_\_\_\_\_
- El titular había realizado en el RF punto 4 la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos en "categoría B" y considera únicamente como tal al Supervisor. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de un nuevo "plan de formación continuada del personal de operación" incluido como acción d) del Programa de Mto Preventivo. En el cual se recoge un registro, información y formación bienal y admisión e instrucción de usuarios por el Supervisor \_\_\_\_\_
- La utilización del equipo se realiza a demanda y por el Supervisor y en situación de usuario en autoservicio, se manifestó que solo existe actualmente una persona y que el registro de usuarios está en formato electrónico dentro de las aplicaciones de la Universidad. \_\_\_\_\_
- El supervisor había elaborado una instrucción para el personal de limpieza y de mantenimiento que tenga que desarrollar su trabajo dentro de la zona clasificada como zona radiológica y la había colocado en la puerta del laboratorio \_\_\_\_\_ (dependencia autorizada). \_\_\_\_\_

El titular realiza el control dosimétrico del trabajador expuesto mediante dosímetro individual DTL de lectura mensual, manifiesta que no es trabajador expuesto en ninguna otra instalación y dispone de su historial dosimétrico actualizado. \_\_\_\_\_

- La gestión y lectura de los dosímetros está concertada con el Servicio de Dosimetría Personal, \_\_\_\_\_ que remite un informe mensual por instalación y un informe anual por usuario \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que no se había producido ninguna incidencia en el uso de los dosímetros ni en las asignaciones de dosis mensuales. \_\_\_\_\_
- Las últimas lecturas dosimétricas disponibles correspondían al informe de septiembre de 2012 para un usuario y mostraban valores inferiores a \_\_\_\_\_



1 mSv en dosis acumuladas año (0,00 mSv) y dosis periodo de cinco años (0,11 mSv). Disponible también la ficha anual de 2011. \_\_\_\_\_

### 3.- Dependencias, equipos generadores de radiación

- La autorización de funcionamiento (PM) incluye:
  - Etf nº [redacted] (dependencias) "Un laboratorio". \_\_\_\_\_
  - Etf nº [redacted] (equipo): " Un equipo de difracción de rayos X [redacted] con generador [redacted] de 60 kV y 60 mA" \_\_\_\_\_
- El equipo funciona con los parámetros "en reposo" de 20 kV y 5 mA y "en operación" de 50 kV y 30 mA y según informe anual de 2011 (5894 h y 1436 h respectivamente). \_\_\_\_\_
- El laboratorio, identificado como [redacted], se encuentra en [redacted] la Universidad de Jaén, mantiene el uso y los colindamientos presentados en los planos de la documentación, dispone de control de acceso (tarjeta de identificación) y se encuentra señalizado en su puerta y en el interior del mismo con la señalización UNE 73-302 de aviso a radiaciones ionizantes. \_\_\_\_\_
- En el interior del laboratorio se ha delimitado en el suelo la zona radiológica donde se ubica el equipo que constituye la instalación radiactiva y se ha señalizado frente a riesgos a radiaciones ionizantes con dos carteles de "zona vigilada" uno al fondo de la sala y otro sobre la cabina del mismo. \_\_\_\_\_

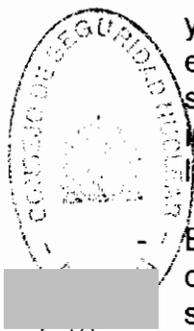


En la puerta del laboratorio se mantiene la información sobre los teléfonos de contacto ante cualquier incidencia y se habían colocado normas de actuación para el personal de limpieza y mantenimiento. \_\_\_\_\_

- El equipo autorizado [redacted] fue suministrado e instalado [redacted] en la Universidad de Jaén en diciembre de 2003. \_\_\_\_\_
- Se encuentra dentro de una cabina de protección constituida por varios paneles con una placa identificativa en su zona posterior con los datos de [redacted], n/s 23.09 y marcado CE". \_\_\_\_\_
- En su zona frontal se le ha colocado una nueva etiqueta identificativa, según se manifestó suministrada por [redacted], que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302, PK 001003, [redacted], n/s 400008

SAP 400051, fabricado [REDACTED] en 2003 y comercializado por [REDACTED]  
[REDACTED]

- En esta nueva etiqueta se han omitido las condiciones máximas de funcionamiento, tensión 60 kV e intensidad 60 mA que figuraban anteriormente y que la inspección informó que debían ser incluidos de nuevo. El n/s también se había modificado (anteriormente figuraba el n/s 23-09). \_\_\_\_\_
- El tubo de rayos X instalado actualmente se identifica en placa troquelada como [REDACTED] n/s 463509, 60 kV" con etiqueta de Test Passed. Disponible la documentación del tubo de rayos X. \_\_\_\_\_
- Los tubos de rayos X sustituidos permanecen en la instalación y ya han sido inutilizados por el supervisor. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de medios para impedir la manipulación del equipo por personal no autorizado. Las llaves de encendido, de funcionamiento normal y de funcionamiento en modo servicio se encuentran custodiadas por el Supervisor [REDACTED] y se necesita además de clave de acceso para acceder al programa informático de adquisición de imágenes. \_\_\_\_\_
- El equipo dispone de señalización luminosa sobre el estado del shutter y de emisión de rayos X, con pilotos en forma de pirámides de color verde y rojo para Shutter y una más pirámide grande de color rojo para emisión de rayos X (RX ON). Dentro de la cabina se encuentra otra señalización de color ámbar/rojo intermitente que indica cuando se ha insertado la llave de modo servicio que permite el acceso al equipo sin la condición de paneles cerrados. \_\_\_\_\_
- En condiciones normales de trabajo el equipo solo emite radiación cuando todos los paneles de su cabina están cerrados con sus señalizaciones enfrentadas y las señalizaciones luminosas funcionan correctamente. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se comprobaron, con el equipo de rayos X funcionando a 50 kV y 30 mA, las seguridades de varios paneles de la cabina, la señalización luminosa y los mensajes en pantalla del puesto de control sobre las acciones realizadas. \_\_\_\_\_
- El titular tenía establecido un contrato de mantenimiento preventivo [REDACTED] [REDACTED] al menos durante el año 2011, que incluía una visita anual y entre otros trabajos la comprobación de niveles de radiación



externa y sistemas de seguridad con la emisión del certificado correspondiente, además de un servicio "hot line" para resolución de averías. \_\_\_\_\_

- Este mantenimiento de 2011, se había llevado a cabo en marzo de 2012 (días 12 a 20) por el técnico \_\_\_\_\_ con registros en el diario de operación, la emisión de un parte de intervención 11K30355 cumplimentado y firmado por ambas partes y la emisión del certificado sobre medida de tasa de dosis (inferior a 1  $\mu$ Sv/h) y comprobación de que el circuito de seguridad funciona correctamente de 20.03.12. En dichos documentos el equipo se identifica como \_\_\_\_\_ n° de serie 400008 SAP y 400051. \_\_\_\_\_
- El titular recoge en procedimiento escrito acción e) del Programa de Mto Preventivo de la IRA/2678 de 13.06.11. las operaciones de mantenimiento de equipo radiactivo o sus accesorios que afecten a la seguridad radiológica y las personas o entidad reconocida que las realiza con registros en diario de operación y archivo de los partes de intervención \_\_\_\_\_
- En relación con la revisión del equipo autorizado desde el punto de vista de la protección radiológica y al objeto de dar cumplimiento a la periodicidad establecida en la etf n° 24 del condicionado, el titular recoge dentro del Programa de Mto Preventivo de la IRA/2678 de 13.06.11 en su acción a) un procedimiento, según se detalla en el apartado n° 4 del acta. \_\_\_\_\_



#### **4. Vigilancia radiológica (instalación y equipo)**

La instalación dispone de un detector de radiación operativo para llevar a cabo la vigilancia radiológica:

- \_\_\_\_\_ n/s M0007080, calibrado por \_\_\_\_\_ el 06.04.10. Disponible etiqueta sobre equipo y certificado P125/LMRI/RX/23. \_\_\_\_\_
- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones, reflejado en procedimiento escrito, acción b) del Programa de Mto Preventivo de la IRA/2678 de 13.06.11 "Procedimiento de calibración y verificación periódicas del detector de radiación de área que establece periodos de calibración de cuatro años, verificación preoperacional y verificación semestral con registro de resultados en hojas elaboradas al efecto. \_\_\_\_\_

- Disponibles los registros correspondientes a las verificaciones de 12.01.12 y 10.07.12. realizadas y firmadas por el supervisor [REDACTED]
- La vigilancia de los niveles de radiación en la instalación y en el exterior del equipo (revisión periódica desde el punto de vista de la protección radiológica), se recoge en el Programa de Mto Preventivo de la IRA/2678 de 13.06.11 acción a) como "procedimiento de vigilancia y control periódico de la radiación exterior que incluye la comprobación de correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del equipo (bimensual) y control periódico de su estanqueidad a la radiación (semestral), con registro en hojas elaboradas al efecto. \_\_\_\_\_
- Además se realiza una vigilancia en continuo de la zona clasificada, ya que el monitor de radiación se mantiene operativo y conectado a red con indicación acústica en las proximidades de la cabina y consola del equipo y a una altura de unos 1.30 m. \_\_\_\_\_
- Disponibles los últimos registros de 10.07.12 y 20.09.12 sobre comprobaciones de niveles de radiación y sistemas de seguridad del equipo realizados y firmados por el supervisor [REDACTED]. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se llevaron a cabo medidas en el exterior de los paneles de la cabina del equipo, inferiores a 0,5  $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_

## 5.- Informes y registros

- La instalación dispone de un Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 285.04, cumplimentado y firmado por el supervisor [REDACTED] con datos relevantes del funcionamiento de la instalación entre otros: entradas y salidas de documentación, operación del equipo indicando condiciones de funcionamiento tiempo y operador implicado, intervenciones de la casa Bruker, sobre dosimetría, detección de averías y además actuaciones de Enresa, según se detalla en el apartado nº 6 del acta. \_\_\_\_\_
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2011, entrada nº 2012040267 en 09.02.12. \_\_\_\_\_

## 6.- Varios

- En la dependencia autorizada se mantienen instalados además del equipo autorizado [REDACTED] dos equipos de rayos X un difractor y un espectrómetro con aprobación de tipo,

suministrados también por [REDACTED] que se identifican y están señalizados exteriormente como;

- Equipo [REDACTED] (operativo), con etiqueta que incluye el distintivo básico norma UNE y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y comercialización: tensión 60 kV, intensidad 60 mA, potencia 3 kW, equipo radiactivo de rayos x [REDACTED], n/s HX-010-027, fabricado por [REDACTED], en 1998, comercializado por [REDACTED] y referencia de aprobación de tipo NHM-X124. \_\_\_\_\_
  - Equipo [REDACTED] (en funcionamiento), con etiqueta que incluye el distintivo básico norma UNE y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y comercialización, tensión 60 kV, intensidad 150 mA, potencia 4 kW, equipo radiactivo de rayos [REDACTED] n/s 02-02-010, fabricado por [REDACTED] en 2002, comercializado por [REDACTED]. y referencia de aprobación de tipo NHM-X171. Resolución de 26.01.04 de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Economía \_\_\_\_\_
  - En relación con el cromatógrafo de gases ubicado en el laboratorio [REDACTED] n/s 312G13978 con fuente radiactiva encapsulada identificada de Níquel 63 de 15 mCi, de 02.00 y n/s K5885 y señalizado en su exterior con datos sobre su aprobación de tipo, el titular había realizado la retirada de este material radiactivo a través de [REDACTED]. \_\_\_\_\_
  - Disponible la notificación de [REDACTED] de aceptación de la transferencia e identificación del material como F013 mediante escrito de 29.11.11 y el albarán de retirada de la Universidad de 23.02.12 código 2011/175/001 expedición PR/2012/004. \_\_\_\_\_
- [REDACTED] Se manifestó que la Universidad dispone de un nuevo cromatógrafo de gases [REDACTED], con célula detectora por captura electrónica modelo [REDACTED] fabricado en junio 2011 con fuente de Ni 63 de 379 MBq (10 mCi) que dispone de aprobación de tipo NHM-X134 de 17.07.09. \_\_\_\_\_
- Disponible documentación sobre dicha Célula en la que se describen las obligaciones técnicas del usuario entre las cuales figura la obligación de llevar a cabo una prueba de hermeticidad anual por entidad autorizada.

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

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 9 de 9

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 siete de diciembre de dos mil doce.

---

**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.



UNIVERSIDAD DE JAÉN



Destinatario:

Consejo de Seguridad Nuclear  
C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 Madrid

### Alegaciones al acta de Inspección CSN/AIN/06/IRA/2678/12

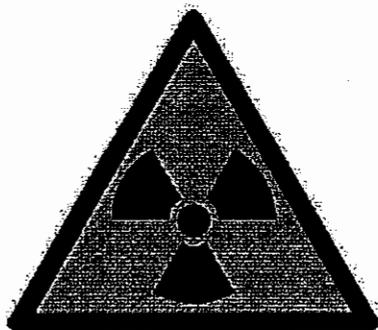
D. [REDACTED] Supervisor de la Instalación Radiactiva

Manifiesta las siguientes alegaciones al acta arriba mencionada:

- En el apartado 3:

- [Al respecto de las etiquetas identificativas del equipo] "En esta nueva etiqueta se han omitido las condiciones máximas de funcionamiento, tensión 60 kV e intensidad 60 mA que figuraban anteriormente y que la inspección informó que debían ser incluidos de nuevo. El n/s también se había modificado (anteriormente figuraba el n/s 23-09)."

Tras la inspección, se han solicitado a [REDACTED] nuevas etiquetas, haciendo hincapié en las deficiencias observadas en esta y anteriores inspecciones. El modelo remitido finalmente, y que se ha colocado en el equipo, es este:



TENSIÓN MÁXIMA: 60 kV  
INTENSIDAD MÁXIMA: 50 mA  
POTENCIA MÁXIMA: 3 kW

**EQUIPO RADIOACTIVO DE RAYOS X**

[REDACTED]  
Nº DE SERIE: 400008 SAP 400051

FECHA DE FABRICACIÓN: 2003

COMERCIALIZADO: [REDACTED]

## DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia: **CSN/AIN/06/IRA/2678/2012**

De fecha: **nueve de noviembre de dos mil doce**

Correspondiente a la inspección realizada a: **Universidad de Jaén, CITC**

El Inspector que la suscribe declara con relación a los comentarios/aclaraciones formulados en el trámite a la misma, lo siguiente:

- 1.- apartado nº 3, señalización equipo
- 2.- apartado nº 4, errata en certificado calibración monitor, se acepta, cambia contenido de acta a P10/125LMRI/RX00023
- 3.- apartado nº 6, errata en equipo [REDACTED], se acepta cambia contenido de acta a "intensidad máxima 80 mA y n/s HX-E-10-027"
- 4.- idem en equipo [REDACTED], se acepta, cambia contenido de acta a "[REDACTED]"
- 5.- apartado nº 6, cromatógrafos nuevos, se acepta cambia contenido de acta a "dos nuevos cromatógrafos de gases [REDACTED], modelos de celda [REDACTED] con la misma aprobación de tipo [REDACTED] Actividad de fuente de Ni-63 de 370 MBq.

Madrid, 17 enero 2013



Fdo.: [REDACTED]  
INSPECTORA DE INSTALACIONES  
RADIATIVAS