

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintinueve de mayo de dos mil trece en la "**Universidad de Burgos**", en el Edificio I+D+ [REDACTED] y en el Edificio [REDACTED] c/ [REDACTED] Burgos.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en los dos emplazamientos referidos, con fines industriales y científicos, cuya última autorización de modificación (MO-1) fue concedida por la Dirección General de Industria de la Junta de Castilla y León en fecha 5 de noviembre de 2007. (NOTF MO-01 05.11.07)

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Diplomado Universitario y por D. [REDACTED] Director del Parque Científico y Tecnológico del Edificio I+D+I, ambos Supervisores de la instalación radiactiva quienes, en representación del titular, aceptaron 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

Según consta en la autorización de modificación MO-01 "*La Universidad de Burgos*" con domicilio social en c/ [REDACTED] de Burgos, es el titular de una instalación radiactiva de segunda categoría con referencias administrativas "*IRA/2764* y *BU-IR2-0043-M-07*", ubicada en dos dependencias de los citados Edificios [REDACTED] y está

autorizada a realizar "análisis instrumental y radiografía industrial" mediante el uso de "dos equipos de rayos X". \_\_\_\_\_

- En la Resolución de Modificación (MO-01) de 05.11.07 de la Dirección General de Industria se indica que se mantienen vigentes las especificaciones técnicas de funcionamiento de la Resolución de autorización (PM) de 22.06.05 a excepción de la nº 10 y nº 26 (que se anulan) y de las nº 2, nº 3, nº 4, nº 5 y nº 7 (que se modifican). \_\_\_\_\_
- Desde la inspección del CSN de 06.06.12:
  - No se habían producido cambios ni modificaciones en los aspectos recogidos en el artículo 40 del RD 1836/1999, modificado por RD 35/2008, Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas relativos a titularidad, ubicación, dependencias, equipos y condiciones de funcionamiento. \_\_\_\_\_
  - Se mantiene el cambio en la denominación del laboratorio donde se encuentra situado el equipo TC y que figura en la eef nº 3 (dependencias), como laboratorio SCAI, Servicio Central de Apoyo a la Investigación y que actualmente se denomina laboratorio PCT, Parque Científico y Tecnológico.
  - El titular había remitido al CSN un escrito (entrada nº 10797, 13.06.12) indicando la cadena de mando entre supervisores, según se detalla en el apartado nº 2 del acta. \_\_\_\_\_
  - El titular había remitido al CSN (entrad nº 10798, 13.06.12) una revisión del procedimiento de calibración de monitores de radiación, según se detalla en el apartado nº 4 del acta. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ No se habían producido incidencias o sucesos radiológicos notificables.

- No se habían registrado comunicaciones de deficiencias. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección los dos equipos de rayos X autorizados se encontraban instalados en sus cabinas y operativos, uno de ellos con avería recurrente, según se describe en el apartado 3º del acta. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone también de otros equipos con aprobación de tipo o exentos según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

## 2.- Personal y trabajadores expuestos

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación existe un supervisor, provisto de la licencia reglamentaria en el campo "radiografía industrial",



██████████ (22.12.04), que manifiesta estar localizable y disponible durante el mismo. \_\_\_\_\_

- La instalación dispone de otra persona con licencia de supervisor en el campo "radiografía industrial", ██████████ (22.12.16). \_\_\_\_\_
- El titular ha remitido al CSN escrito donde se establece la cadena de mando y responsabilidad entre los supervisores. Indica que el supervisor titular es ██████████ y el supervisor suplente ██████████.
- La instalación dispone de personal con licencia de operador en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo" (1) ██████████ (22.02.16). \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de personal con licencia de operador en el campo "radiografía industrial": ██████████ (22.04.18) ██████████ (17.12.15) y ██████████ (07.04.16). \_\_\_\_\_
- Los equipos son operados, además de por los supervisores: Difractómetro por ██████████ y ██████████ y TC por ██████████. \_\_\_\_\_

El titular, a través del supervisor ██████████, había impartido la formación obligatoria en su condicionado y la IS-28 a todos los operadores de la instalación en mayo de 2011 (03.05.11) según se detallaba en el acta nº 7. Y se comprometía a impartir de nuevo la formación bienal en materia de seguridad y protección radiológica en los próximos meses \_\_\_\_\_

El titular había realizado en su documentación (estudio de seguridad) la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos de la instalación en "categoría B". Personal con licencia. \_\_\_\_\_

- El titular realiza el control dosimétrico de los trabajadores expuestos mediante dosimetría individual TL de lectura mensual, no hay constancia de que sean trabajadores expuestos en otra instalación y dispone de sus historiales dosimétricos actualizados. \_\_\_\_\_

La gestión y lectura de los dosímetros personales se mantiene concertada con el Servicio de Dosimetría Personal ██████████, ██████████ que remite un informe mensual por grupo de usuarios y una ficha dosimétrica anual para cada trabajador y también dispone de acceso "on line". \_\_\_\_\_

- No se había producido ninguna incidencia o anomalía en relación con la recepción y uso de dosímetros y en los valores de asignación de dosis.

- /
- Las últimas lecturas disponibles, correspondientes al informe mensual de abril 2013 para seis usuarios, presentaban valores inferiores a 1 mSv en dosis acumulada año (0,00 mSv) y dosis período de cinco años (0,00 mSv).

### 3.- Dependencia y equipos

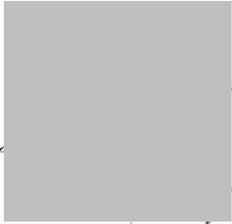
#### 3.1. Edificio ■■■■, Equipo difractómetro.

- La autorización de modificación (MO-01) incluye:
  - **Etf nº 3 (dependencia)** "Sala en planta baja del edificio I+D+I" \_\_\_\_\_
  - **Etf nº 7 (equipo):** "Equipo de difracción de rayos X en cabina, firma ■■■■ modelo ■■■■ dispone de un generador de rayos X ■■■■ de 60 kV, 80 mA". \_\_\_\_\_
- La dependencia, el difractómetro de rayos X monocristal y las condiciones de funcionamiento se mantienen sin cambios respecto a lo detallado en actas anteriores. El informe anual indica 837 h de funcionamiento durante 2012 \_\_\_\_\_

La dependencia, se identifica como sala 7 con un letrero de Técnicas Instrumentales y Difracción de RX y se ubica en la planta baja del edificio I+D+I de la Universidad de Burgos (UBU); se encuentra señalizada en su puerta de acceso frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "Zona Vigilada". \_\_\_\_\_

- 
- El día de la inspección el difractómetro de rayos X se encontraba dentro de su cabina de seguridad con paneles frontales de cristal plomado a modo de puertas cerradas y con los parámetros de 20 kV y 5 mA en estado de reposo y de 50 kV y 15 mA en estado de funcionamiento, pero según se detalla en párrafos posteriores presentaba una avería recurrente que no permitía el mismo sin la presencia constante de un operador. \_\_\_\_\_
  - Mantiene en su exterior en una zona lateral de la cabina la señal de advertencia de la norma UNE 73-302 y los datos identificativos en una etiqueta donde figura: fecha de fabricación (febrero 2002), firma comercializadora (■■■■), modelo (■■■■) y n/s (02-02-187).

- En el interior de la cabina, se encontraba instalado un nuevo tubo de rayos X que disponía de placa troquelada indicando: [REDACTED] 2K-90 modelo [REDACTED] n/s 505912 , 60 kV y etiqueta de "Test Passed" \_\_\_\_\_
- El funcionamiento del equipo de rayos X y el estado del obturador, se indican con varias señalizaciones luminosas y letreros en el exterior de la cabina: a) naranja en su marco superior "X RAY ON", b) verde "run", roja "alarma" y ámbar "busy" en sus dos laterales zona inferior y en el interior de la cabina: c) roja y verde sobre el estado del obturador abierto/cerrado y ámbar sobre el estado del tubo de rayos X conectado/no conectado. Comprobadas todas ellas durante la inspección \_\_\_\_\_
- Sobre el tubo de rayos X existe doble señalización roja y señalización verde sobre el estado del obturador (abierto/cerrado). Comprobada durante la inspección \_\_\_\_\_
- La cabina dispone de pulsadores rojos de emergencia debidamente señalizados \_\_\_\_\_
- El funcionamiento del difractor solo es posible cuando las llaves de conexión/desconexión están insertas y las puertas de los paneles de seguridad están completamente cerradas. Comprobado durante la inspección \_\_\_\_\_
- El ordenador y puesto de control de adquisición y tratamiento de datos se encuentra próximo a la cabina del equipo. \_\_\_\_\_
- Los valores de tasas de dosis medidos durante la inspección con los parámetros de 50 kV y 15 mA se describen en el apartado nº 4 del acta.
- El titular no dispone de contrato de mantenimiento con la empresa suministradora y de asistencia técnica [REDACTED], S.A." \_\_\_\_\_
- La asistencia técnica se realiza a demanda, de manera que unas veces las incidencias pueden ser solucionadas por personal de la instalación mediante asesoramiento telefónico y otras mediante la intervención de los técnicos de [REDACTED] \_\_\_\_\_
- Se ha observado que en los partes de intervención el equipo había sido identificado como [REDACTED] n° [REDACTED] ". \_\_\_\_\_
- En el periodo revisado en el diario de operación de 08.02.13 a 28.05.13 está registrado que el difractor n/s 02-02-87 ha estado presentado



de forma continuada problemas de funcionamiento descritos con detalle por los operadores, en los que se han visto implicados entre otros componentes los cierres de las puertas de seguridad, el cable de alta tensión y el tubo de rayos X, así como la aparición de forma repetitiva del error Code 30. \_\_\_\_\_

- El cable de alta tensión y el tubo de rayos X fueron sustituidos en mayo 2013. \_\_\_\_\_
- Según los citados registros las intervenciones de los técnicos de \_\_\_\_\_ en la instalación han sido al menos en dos ocasiones, el 12.04.13 y los días 21 al 23 de mayo 2013. \_\_\_\_\_
- No estaba disponible ningún parte de intervención de la empresa \_\_\_\_\_ sobre estas actuaciones y la documentación entregada sobre el nuevo tubo de rayos X se limitaba a un escrito de \_\_\_\_\_ en alemán e inglés donde únicamente estaba cumplimentado a mano un número de serie.
- Tampoco existía documentación que confirmase la retirada del tubo de rayos X sustituido por la empresa \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_

### 3.2. Edificio \_\_\_\_\_ Equipos con aprobación de tipo y microscopio electrónico

En esta misma sala nº 7 se encontraba instalado otro difractor suministrado por la casa \_\_\_\_\_ con aprobación de tipo como equipo radiactivo, nº NHM-X160. Dispone en su exterior de etiqueta identificativa: con la señalización de advertencia de la Norma UNE 73-302 y los datos de marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_), n/s 205518 SAP 607780 y fecha de fabricación, casa comercial y de sus parámetros máximos de tensión 50 kV y de intensidad 60 mA. \_\_\_\_\_

- En otra sala de la planta baja del edificio se encontraba instalado un equipo de fluorescencia identificado como \_\_\_\_\_, sequential \_\_\_\_\_

Disponía ya, de una etiqueta con sus datos de equipo con aprobación de tipo donde se incluían: la señal de advertencia con el distintivo de la norma UNE 73-302 Espectrómetro de fluorescencia de rayos X radiactivo EXENTO modelo: \_\_\_\_\_ n/s 1012, fecha de fabricación 02.04.05, fecha de instalación 20.05.05, Importador \_\_\_\_\_, nº aprobación de tipo: NHM-X204. \_\_\_\_\_

- También presentaba otra etiqueta que certificaba su revisión por [REDACTED] de [REDACTED] el 12.12, nº de certificado 2687 y de orden de trabajo 301664995. \_\_\_\_\_
- En la planta primera del edificio se encontraba instalado un microscopio electrónico que fue identificado en el anterior acta de inspección como [REDACTED], que funciona con una diferencia de potencial no superior a 30 kV, y cuya utilización queda exenta en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas punto d) anexo I. \_\_\_\_\_

### 3.3 Edificio de [REDACTED], Equipo CT

- La autorización de modificación (MO-01) incluye:
  - **Etf nº 3 (dependencia):** "Laboratorio SCAI//PCT, planta baja del edificio La Milanera. \_\_\_\_\_"
  - **Etf nº 7 (equipo):** "Cabina de rayos X firma [REDACTED], modelo [REDACTED] 225 con sistema de rayos X modelo [REDACTED] de 225 kV, 15 mA" \_\_\_\_\_

La dependencia, el equipo de rayos X y las condiciones de funcionamiento se mantienen sin cambios respecto a lo detallado en las actas de inspección anteriores. El informe anual indica 893 h de funcionamiento durante 2012 \_\_\_\_\_

El laboratorio del Parque Científico y Tecnológico (PCT) y antes denominado SCAI, se ubica en la nave 3 del edificio La Milanera, dispone de control de acceso (llave custodiada por el supervisor) y se encuentra señalizado en su puerta de acceso frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "Zona Vigilada". \_\_\_\_\_

- En su interior se encuentra la cabina de protección contra la radiación, el puesto del operador y el armario eléctrico y dentro de la cabina el equipo de rayos X, suministrados por la empresa [REDACTED] \_\_\_\_\_

La cabina mantiene la señalización de advertencia con el distintivo de la norma UNE 73-302 en su puerta y la placa troquelada en su zona posterior con los datos [REDACTED] n/s ATA P.1, año 2005, marcado CE y parámetros de funcionamiento 225 kV y 7.1 mA". En su zona superior existe señalización luminosa amarilla indicadora de equipo en funcionamiento y en su frente los pulsadores de apertura y cierre de la puerta. \_\_\_\_\_

- En su interior se encuentra un tubo de rayos X, [REDACTED] que dispone de identificación como Y.TU/225-D03, Type: 9421 172 31303, s/n 56-3656, Tensión kV max 225 kV, que siempre va a realizar los disparos en posición horizontal, con haz a pared de cabina. \_\_\_\_\_
- Junto a la cabina se sitúa el puesto del operador con la consola de control [REDACTED] que dispone de llave de conexión, mandos para ajuste de modo y parámetros (kV, foco fino o foco grueso, mA y t), de señalización luminosa sobre estado del equipo, verde (preparado), azul (tiempo de preaviso) y amarilla intermitente (irradiando) y de pulsadores de conexión (negro) y desconexión de irradiación (rojo). \_\_\_\_\_
- También es posible la operación del equipo mediante un ordenador situado junto a la consola de control. \_\_\_\_\_
- Existen pulsadores de emergencia junto a puerta de cabina, dentro de esta y en armario eléctrico. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se comprobó que la operación del equipo solo es posible cuando están insertas, la llave de seguridad en el armario eléctrico y la llave de conexión/desconexión en la consola y girada en posición de alta tensión, introducida la contraseña de usuario y la puerta de la cabina cerrada. También tiene que estar operativa la señalización luminosa amarilla sobre la misma \_\_\_\_\_
- Durante el funcionamiento del equipo (150 kV y 4,25 mA y 225 kV, 2,8 mA) con medio dispersor (probeta de hormigón), se comprobó también el funcionamiento del doble bloqueo de puerta, las señalizaciones luminosas de cabina y consola, los pulsadores de interrupción de la consola y las setas de emergencia sobre cabina. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección y en las condiciones de funcionamiento descritas se midieron tasas de dosis que se detallan en el apartado nº 4 del acta.
- En el puesto del operador se encuentran los protocolos de apagado y encendido del equipo y el plan de emergencia de la instalación. \_\_\_\_\_
- Las hojas de trabajo o registro de ensayos donde se detallan los elementos radiografiados y los operadores implicados [REDACTED] y [REDACTED] se archivan en la instalación y algunos de sus datos se trasladan al diario de operación. \_\_\_\_\_
- El titular manifiesta que no dispone de contrato de mantenimiento con la empresa suministradora y que no ha sido necesario solicitar su intervención desde junio 2012. \_\_\_\_\_



#### 4.- Vigilancia radiológica

- La instalación dispone de detectores de radiación para llevar a cabo la vigilancia radiológica:
  - o Monitor [REDACTED] n/s 42538 090012, calibrado por [REDACTED] el 26.06.12. Disponible certificado nº9383 sin observaciones. \_\_\_\_
- El titular había revisado su programa de calibraciones y verificaciones, remitido al CSN en junio 2012, estableciendo un periodo de calibraciones de cuatro años. \_\_\_\_\_
- o Se disponía de otro monitor de reserva, [REDACTED] n/s 040292. \_\_\_\_
- El titular a través del supervisor realiza periódicamente (al menos trimestralmente) la vigilancia radiológica en la instalación y la verificación de los equipos desde el punto de vista de la protección radiológica con la comprobación de los sistemas de seguridad, señalizaciones y niveles de radiación en el exterior de los equipos y puestos de operador y registra las fechas y resultados en los diarios de operación:
  - Los últimos registros corresponden en el equipo TC, de monitorización, comprobación de seguridades y verificación de niveles de radiación el 18.04.13 y 16.05.13. \_\_\_\_\_

- Durante la inspección se realizaron medidas de tasas de dosis en el exterior de ambas cabinas, del difractor y del equipo TC y ambos puestos de operador, todas ellas inferiores a 0,5 µSv/h. \_\_\_\_\_

#### 5.- Informes y registros

- La instalación dispone de dos diarios de operación (uno por equipo autorizado) numerados, sellados y registrados por el CSN:
  - o En el DO del difractor, nº 30.08 cumplimentado por operador y revisado y firmado por supervisor, se registran como ya se ha indicado en el apartado nº 3 del acta, los periodos de funcionamiento y fechas de encendido y apagado y parámetros de trabajo, adquisición de datos, descripción detallada de averías y avisos e intervenciones de la casa de asistencia técnica, así como verificaciones periódicas de seguridades y niveles de radiación. \_\_\_\_\_
  - En el DO del equipo TC, nº 89.09 cumplimentado por operador y supervisor, se registran: las operaciones de calentamiento de tubo, los ensayos realizados (fechas, descripción de pieza, operador y parámetros utilizados de kV, mA y tiempo), los resultados de

SN

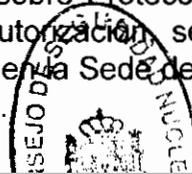
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 10 de 10

monitorización de niveles de radiación y verificaciones trimestrales, todas ellas firmadas por el supervisor [REDACTED]

- La instalación dispone de otros registros que complementan los indicados en los diarios de operaciones y que se han mencionado en los distintos apartados del acta. \_\_\_\_\_
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2012 dentro del plazo reglamentario (entrada nº 611, 17.01.13). \_\_\_\_\_

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 Seguridad Nuclear a once de junio 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 para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Nota para el Consejo:

En la hoja 3, donde se identifica el personal operador de instalaciones radiactivas, se ha de incluir a [REDACTED]

[REDACTED] como especialista tanto en control de procesos como radiografía industrial, de tener cubiertas las horas  
Pasos a 24 de junio de 2013  
Supervisor de instalaciones radiactivas

[REDACTED]  
Director del Técnico Certificado de la UBU

## DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia: **CSN/AIN/09/IRA/2764/2013**

De fecha: **veintinueve de mayo de dos mil trece**

Correspondiente a la inspección realizada a: **Universidad de Burgos**

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

**1.- licencia de [REDACTED] en el campo de control de procesos aplicado en esta IRA. No se acepta el comentario no modifica el contenido del acta**

Madrid, 29 julio 2013



[REDACTED]  
INSPECTORADO DE INSTALACIONES  
RADIATIVAS