

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario de la Generalitat y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control del funcionamiento de las instalaciones radiactivas, la inspección de control de los Servicios de Protección Radiológica y de las Empresas de Venta y Asistencia Técnica de equipos de rayos X con fines médicos, y la inspección de transportes de sustancias nucleares o radiactivas, en la Comunitat Valenciana.

**CERTIFICA:** Que se ha personado el día quince de abril de dos mil catorce, en las instalaciones de la **UNIVERSIDAD DE ALICANTE, Servicios Técnicos de Investigación**, ubicada en el Campus Universitario de San Vicent del Raspeig, en la provincia de Alicante

Que la visita tuvo por objeto la inspección de control de una instalación radiactiva destinada a investigación, ubicada en el emplazamiento referido.

Que la inspección fue recibida por Dña. [REDACTED], supervisora de la instalación, quien aceptó la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la Seguridad y Protección Radiológica.

Que la instalación dispone de autorización de puesta en marcha concedida por la Dirección General de la Energía con fecha 22 de febrero de 1996, y última modificación concedida por el Servicio Territorial de Energía, de fecha 5 de marzo de 2012, con notificación de puesta en marcha concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear, el 18 de octubre de 2010 y aceptación de modificación expresa, firmada por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 27 de junio de 2011.

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.

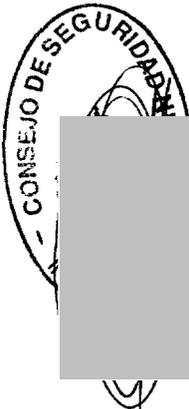
De las comprobaciones efectuadas por la inspección, así como de la información suministrada por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

### **UNO. DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO.**

- La instalación disponía de las siguientes dependencias:

#### **1.- UNIDAD DE RAYOS X**

- Todos los equipos emisores de radiación ionizante estaban localizados en las dependencias ubicadas en la primera planta del Bloque 1 del edificio de los Servicios Técnicos de Investigación. \_\_\_\_\_



- El acceso a todos los laboratorios donde se encontraban los equipos de rayos-x, estaban señalizados, conforme norma UNE 73.302, como Zona Vigilada, y disponían de acceso controlado y limitado al personal autorizado. \_\_\_\_\_
- La distribución de la unidad de rayos era la siguiente:

#### Difracción de rayos x con monocristal:

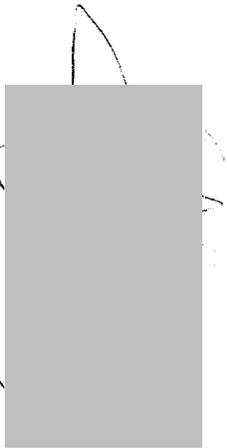
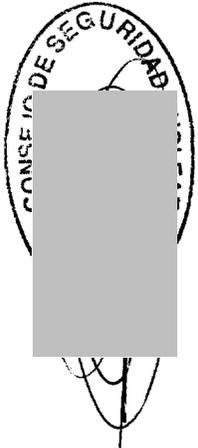
- **1.- Sala de equipos 1.** Equipo Difractómetro de rayos X, marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con condiciones máximas de funcionamiento de 60kVp y 80mA, que alimenta un tubo de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ de 55kVp, con certificado de aprobación de tipo NHM-X160. \_\_\_\_\_
- El equipo estaba instalado en el interior de una cabina de protección blindada, con pared lateral, superior y posterior plomadas. El acceso al equipo se realizaba a través de un cristal normal en la parte anterior de la cabina. \_\_\_\_\_
- El equipo disponía de señalización luminosa de funcionamiento en el exterior. En el interior de la cabina disponía de señalización luminosa naranja, roja y verde, indicativas de funcionamiento, obturador abierto y cerrado, comprobando por parte de la inspección su correcto funcionamiento. \_\_\_\_\_
- Se accedía desde el pasillo central o desde las salas contiguas, colindando con el laboratorio de preparación de muestras y Sala de equipos 2.
- **2.- Laboratorio de preparación de muestras.** Se accedía desde el pasillo central o desde la Sala de equipos 1. \_\_\_\_\_
- **3.- Sala de entrega de muestras.** Se accedía desde el pasillo central o desde la Sala contigua de equipos. \_\_\_\_\_
- **4.- Despacho.** Se accedía desde la Sala de equipos 2. \_\_\_\_\_

#### Difracción de rayos x:

- **1.- Sala de espectrómetros.** Equipo de difracción de rayos x, marca \_\_\_\_\_; mod. \_\_\_\_\_ con certificado de aprobación de tipo NHM-X160. \_\_\_\_\_
- **2.- Laboratorio de preparación de muestras.** Se accedía desde la Sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_
- **3.- Sala de entrega de muestras.** Se accedía desde el pasillo central y desde la Sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_
- **4.- Despacho.** Se accedía desde el pasillo central y desde la Sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_

#### Espectrometría de rayos x:

- **1.- Laboratorio XPS.** Estaban ubicados:
  - Equipo Espectrómetro de fotoelectrones de rayos X, marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_, que alimenta un tubo de la misma marca, modelo \_\_\_\_\_, ambos con unas condiciones máximas de funcionamiento de 15 kVp y 30 mA, recubierto de una aleación de Fe y Ni de 5 mm de espesor. \_



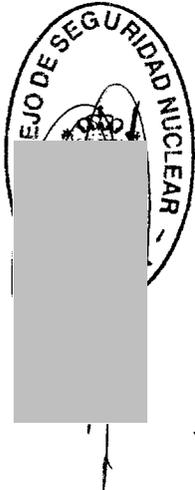
- Equipo Espectrómetro de fotoelectrones de rayos X, marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con unas condiciones máximas de funcionamiento de 12kVp y 250µA. \_\_\_\_\_
- El acceso a la sala se realizaba desde el pasillo central y sala contigua. \_\_\_\_\_
- **2.- Sala de entrega de muestras.** Se accedía desde el pasillo central y desde el Laboratorio XPS. \_\_\_\_\_
- **3.- Despacho.** Se accedía desde el Laboratorio XPS. \_\_\_\_\_

#### Fluorescencia de rayos x:

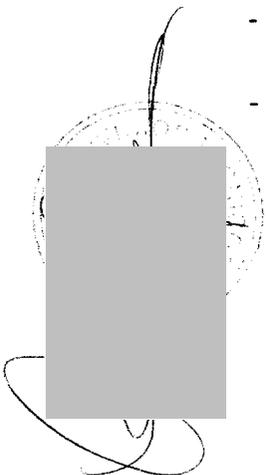
- **1.- Sala de espectrómetros.** Equipo espectrómetro de microfluorescencia de rayos x, de la [REDACTED], modelo [REDACTED], con unas condiciones máximas de funcionamiento de 50kVp y 1mA. \_\_\_\_\_
- Asimismo se encontraban un equipo de fluorescencia de rayos x, marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con certificado de aprobación de tipo NHM-X247 y un equipo de fluorescencia de rayos x, marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con certificado de aprobación de tipo NHM-X091. \_\_\_\_\_
- La sala limitaba con Laboratorio, Sala de entrega de muestras y Despacho. \_\_\_\_\_
- **2.- Laboratorio de preparación de muestras.** A dicha sala se accedía desde la sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_
- **3.- Sala de entrega de muestras.** A dicha sala se accedía desde el pasillo central o desde la sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_
- **4.- Despacho.** A dicha sala se accedía desde la sala de espectrómetros. \_\_\_\_\_

## 2.- UNIDAD DE RADIOISÓTOPOS

- La unidad de radioisótopos estaba localizada en dependencias ubicadas en la planta baja del Bloque 2 del edificio de los Servicios Técnicos de Investigación, cuya distribución era la siguiente:
  - **1.- Despacho.** Se accedía desde el pasillo interior de la unidad. \_\_\_\_\_
  - **2.- Sala de espectrometría de centelleo.** El acceso se realizaba desde el pasillo interior de la unidad. Estaban ubicados los siguientes equipos:
    - Espectrómetro de centello líquido de la marca [REDACTED], [REDACTED] que incorporaba una matriz de carbono con 50 fuentes radiactivas encapsuladas de Bario-13, de 34,78MBq (0,94mCi) de actividad total nominal, n/s H916 a H965, referidas a fecha 15/11/2009. \_\_\_\_\_
    - Espectrómetro de centelleo sólido de la marca [REDACTED]; modelo [REDACTED] Este equipo se encontraba fuera de uso. \_\_\_\_\_
  - **3.- Sala de espectrometría de centello de ultra bajo nivel.** Se accedía desde las sala de espectrometría de centello. Estaba ubicado un espectrómetro de la marca [REDACTED]; modelo [REDACTED] que incorporaba una fuente radiactiva encapsulada de Europio-152 de 37kBq (1µCi) de actividad nominal referida a fecha 21/08/2001. \_\_\_\_\_



- **4.- Vestidor.** Se accedía desde el pasillo interior, dando servicio al laboratorio de radioisótopos y al almacén de residuos. Disponía de taquillas, y ducha de emergencia con depósito de contención. \_\_\_\_\_
- **5.- Almacén de residuos.** Se accedía desde el vestidor. Disponía de bancadas de trabajo de acero inoxidable, pila, armarios convencionales a los que se les adhiere protección adicional cuando se requiera, para el almacenamiento de los residuos generados y depósito de contención de 500 l de la ducha de emergencia del vestidor. \_\_\_\_\_
- Los armarios se encontraban cerrados con llaves, en poder de la supervisora.
- **6.- Laboratorio de radioisótopos.** Se accedía desde el vestidor. Disponía de bancadas de trabajo de acero inoxidable, pantallas de metacrilato, material de protección desechable en el trabajo, papel secante, diversos contenedores para recoger los residuos, dos vitrinas de extracción para el manejo de emisores beta y gamma, nevera y congelador en el interior de un armario blindado señalizados con el distintivo radiactivo. \_\_\_\_\_
- Las dependencias disponían de sistema de ventilación independiente con triple sistema de filtros. \_\_\_\_\_
- **7.- Laboratorio Autorizado.** Ubicado en la planta primero del bloque II, en la parte superior del laboratorio de radioisótopos, para uso de cantidades exentas de material radiactivo. Se señalizarán las zonas de trabajo cuando se utilicen.
- La instalación disponía de una fuente radiactiva encapsulada para verificación, de  $^{90}\text{Sr}$ , 220Bq (5,9nCi) de actividad nominal referida a fecha 26 de octubre de 2001.
- Todas las dependencias disponían de suelos y paredes de fácil descontaminación, con terminación a base de resinas epoxi y suelos con esquinas redondeadas. \_\_\_\_\_
- El acceso a las dependencias de la unidad estaban señalizadas, conforme norma UNE 73.302, como Zona Vigilada con riesgo de irradiación/contaminación el vestidor y las salas de espectrometría, y Zona Controlada con riesgo de irradiación /contaminación el laboratorio, almacén de residuos y armarios de residuos. \_\_\_\_\_
- Las salas disponían de acceso controlado y limitado al personal autorizado. \_\_\_\_\_
- Todas las dependencias de la instalación disponían de sistemas adecuados de extinción de incendios en las inmediaciones de los equipos. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de los siguientes detectores de radiación y/o contaminación:
  - Monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_, y n/s E0003224, estando disponible certificado de calibración con fecha 27 de enero de 2011 realizado por el \_\_\_\_\_
  - Monitor de radiación de firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ y n/s 13003 que incorpora una sonda de la misma firma modelo \_\_\_\_\_ y n/s 28003, estando disponible el certificado de calibración con fecha 14 y 15 de enero de 2010 y realizado por el \_\_\_\_\_



- Monitor de contaminación de pies y manos de [REDACTED], modelo [REDACTED] y n/s 41680361263, estando disponible el certificado de calibración de origen con fecha 4 de abril de 2002. \_\_\_\_\_
- Monitor de contaminación portátil de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] y n/s 173952-7195 con sonda de la misma firma modelo [REDACTED] y n/s 173046-9389, estando disponible el certificado de calibración con fecha 1 de julio de 2011 y realizado por e [REDACTED]. \_\_\_\_\_

## DOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.

- En el momento de la inspección en el armario del almacén de residuos se encontraba dos recipientes con residuos, con una etiqueta en la que se indicaba el isótopo que contenía, la actividad original, la actividad media, la fecha de apertura y la fecha de cierre prevista. \_\_\_\_\_
- No se había producido ninguna retirada o evacuación de residuos desde la última inspección. \_\_\_\_\_

## TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

- Los niveles de radiación medidos por parte de la inspección fueron de fondo radiológico en las inmediaciones de los equipos de rayos-x en funcionamiento. \_\_\_\_
- Estaban disponibles los informes mensuales y resumen anual de la vigilancia radiológica ambiental y controles de seguridad, realizados en cada uno de los laboratorios de rayos-x por parte de la supervisora. \_\_\_\_\_

## CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- La instalación disponía de las siguientes licencias:
  - Supervisor: dos licencias en vigor, aplicadas al campo "laboratorio con fuentes no encapsuladas y dos licencias en vigor, aplicadas al campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo". \_\_\_\_\_
  - Operador: seis licencias en vigor, aplicadas al campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo". \_\_\_\_\_
- Según el reglamento de funcionamiento de la instalación, el personal profesionalmente expuesto estaba clasificado como categoría B. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de siete dosímetros personales de termoluminiscencia y un dosímetro de muñeca, asignados al personal profesionalmente expuesto, procesados mensualmente por la empresa [REDACTED], cuyas lecturas hasta marzo de 2014 no presentaban incidencias significativas. \_\_\_\_\_
- Durante los meses de mayo a noviembre de 2013 se asignó un dosímetro de abdomen a una operadora de la instalación, cuyas lecturas no presentaban incidencias significativas. \_\_\_\_\_

- Estaba disponible el certificado de aptitud del reconocimiento sanitario realizado a cinco trabajadores profesionalmente expuestos durante el año 2013, por parte del Servicio de Prevención de la Unidad de Vigilancia de la Salud de la Universidad de Alicante. \_\_\_\_\_

### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- Estaban disponibles dos Diarios de Operaciones de la instalación, diligenciados por el Consejo de Seguridad Nuclear, uno para la unidad de rayos-x en el que la supervisora reflejaba las anotaciones relacionadas con la gestión de dicha unidad, y funcionamiento general de la instalación, y otro para la unidad de radioisótopos en el que se reflejaba el funcionamiento general de la unidad y la instalación, la recepción de material y el uso del mismo. \_\_\_\_\_

En el momento de la inspección sólo la unidad de rayos-x se encontraba en funcionamiento. \_\_\_\_\_

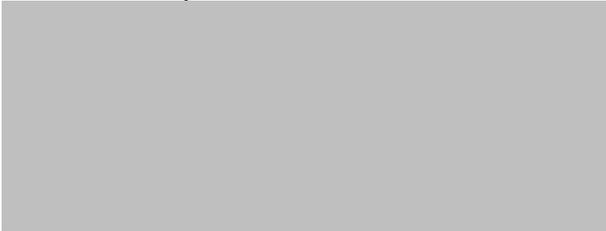
Con fecha 17 de marzo de 2014 se comunica al Consejo de Seguridad Nuclear la baja del equipo de difracción marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ estando disponible el certificado de destrucción del tubo por parte de la supervisora. \_\_\_\_\_

- Estaba disponible el informe de inspección radiológica anual realizado por la supervisora con fecha 17 de enero de 2014 y cuyo resultado era satisfactorio. \_\_\_\_
- No se había hecho uso en la instalación de sales de uranio. \_\_\_\_\_
- La petición y recepción de material radiactivo no encapsulado se encontraba centralizado en las supervisoras. No se había realizado ninguna entrada de material radiactivo desde la última inspección. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los registros de solicitud y uso del material radiactivo no encapsulado y las hojas de inventario de material general y las de residuos. \_\_\_\_
- En el exterior del laboratorio de isótopos, se encontraban colgadas las normas de trabajo del laboratorio en lugar visible. \_\_\_\_\_
- Se disponía de procedimiento de calibración y verificación de los equipos de medida de la radiación en el que se contemplaba una calibración cada seis años por un centro acreditado por el \_\_\_\_\_ y verificación interna semestral. \_\_\_\_\_
- Estaban disponible los registros de las verificaciones realizadas a los monitores, los últimos con fechas 5 de septiembre de 2013 y 10 de enero de 2014. \_\_\_\_\_
- Los procedimientos e instrucciones técnicas de funcionamiento de la instalación, estaban incluidos en el manual de protección radiológica y a disposición de los trabajadores a través de su intranet. \_\_\_\_\_
- Con fecha 12 de noviembre de 2013 se realizó una jornada de "Plan de autoprotección: simulacro de emergencia y evacuación", quedando reflejado en el diario de operaciones de la instalación y disponiendo de registro de asistentes. \_\_\_\_
- Estaba disponible el informe anual de la instalación correspondiente al año 2013, enviado con fecha 20 de enero de 2014 Consejo de Seguridad Nuclear y al Servicio Territorial de Energía. \_\_\_\_\_

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 el RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 (modificado por el RD 1439/2010), por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la Instrucción IS-28 del CSN sobre especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a veintitrés de abril de dos mil catorce.

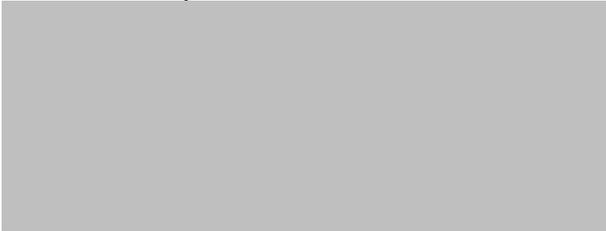


EL INSPECTOR



---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la **UNIVERSIDAD DE ALICANTE, Servicios Técnicos de Investigación**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



Alicante a 05 de mayo de 2014