

ACTA DE INSPECCION



D. [REDACTED] efe del Servicio de Vixilancia Radiolóxica de la Xunta de Galicia y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control y seguimiento de instalaciones radiactivas, rayos X de usos médicos, y transportes de sustancias nucleares, materiales y residuos radiactivos, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.

CERTIFICA: Que se ha personado el día veinticuatro de octubre del año dos mil catorce, en los Laboratorios del Centro de Apoyo Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI) sitios en el Campus Universitario de As Lagoas, en Marcosende-Vigo, provincia de Pontevedra.

La visita tuvo por objeto realizar una inspección de control de una Instalación Radiactiva, ubicada en los emplazamientos referidos, destinada a posesión y uso de radioisótopos encapsulados y no encapsulados, para la realización de ensayos "in vitro", con fines de investigación, determinación de estructuras cristalográficas y moleculares de muestras monocristalinas por difracción de rayos X con fines de investigación, análisis por fluorescencia de testigos de sedimentos marinos, determinación de contenido de C-14, Be-10, Al-26 mediante espectrometría de masas por aceleración, y realización de trabajos con material radiactivo en buques oceanográficos.

La instalación radiactiva dispone de las autorizaciones para:

Puesta en Marcha, por Resolución de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, en fecha de ocho de febrero del año mil novecientos noventa y seis.

Segunda Modificación, por Resolución de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de siete de junio del año dos mil seis.

Tercera Modificación, por Resolución de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de ocho de mayo del año dos mil trece.

Cuarta Modificación, por Resolución de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de veintiocho de octubre del año dos mil catorce.



La Inspección fue recibida por el Dr. [REDACTED], Coordinador de los laboratorios del CACTI y Supervisor de la instalación, quien, informado sobre la finalidad de la misma, manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

Que el representante del Titular de la instalación fue advertido 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 por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

Clarificación sobre previsiones de equipos y proceso del reciente licenciamiento.-

- En el acta previa de ref. CSN-XG/AIN/17/IRA/2157/13 se aclaró ante la inspección: la previsión de instalación o existencia de un equipo de análisis tomográfico de la firma [REDACTED] A. del laboratorio de automoción de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo; los dos equipos provistos de tubos de rayos X existentes en el Laboratorio de Xeociencias Mariñas e Ordenación do Territorio en la Facultad Ciencias del Mar (Un equipo [REDACTED], modelo [REDACTED] y un equipo [REDACTED], modelo [REDACTED]).-----

- En la citada acta constaba la previsión manifestada a la Inspección sobre la instalación de un acelerador de espectrometría de masa para detección de carbono 14 en muestras de grafito. Estaba prevista una nueva construcción específica anexa al CACTI para su instalación.-----

- El Vicerectorado de Investigación de la Universidad de Vigo, titular del CACTI, solicitó para la cuarta modificación de la Instalación Radiactiva en el mes de julio de 2013 ante la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia.-----

- Durante la evaluación de la solicitud para la cuarta modificación, el CSN requirió información adicional que se remitió a la instalación en fecha de 19 de noviembre de 2013. No hubo respuesta por parte de la instalación y en fecha de 31 de julio de



2014 se reiteró la remisión del documento de ref. CSN/RPIA-1/MO-04/IRA-2157/14 al Rectorado de la Universidad de Vigo. El Sr. [REDACTED] manifiesta que en esta ocasión el escrito llegó al CACTI ya que del escrito previo no tuvieron conocimiento. Se dio respuesta en fecha de 31 de julio de 2014 y se solicitó que las comunicaciones de índole técnico se remitiesen directamente al CACTI.-----

- El Sr. [REDACTED] manifiesta a la Inspección que la previsión de instalar el acelerador de espectrometría de masa y la construcción de un edificio específico anexo al CACTI para su instalación previsiblemente se va a demorar. El equipo permanece almacenado pendiente de instalación.-----

Licenciamiento en trámite resuelto tras la visita de la Inspección.-

- Se dispone de autorización para la cuarta Modificación de la Instalación Radiactiva, de fecha de 28 de octubre de 2014, por resolución de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia, que consiste en dos ampliaciones:-----

- La realización de trabajos con radioisótopos a bordo de buques oceanográficos. Hubo una solicitud previa sobre esta actividad que no pudo resolverse y que se refiere en la pag. 2 de 11 del acta de ref. CSN-XG/AIN/15/IRA/2157/11.-----
- La incorporación de un equipo de espectrometría de masas por aceleración de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] [REDACTED], para determinación de contenido de C-14, Be-10, Al-26.-----

- El equipo [REDACTED] permanece almacenado pendiente de instalación. La citada resolución de autorización establece en la décimo tercera especificación técnica que, cuando se instale el equipo y esté en disposición de iniciar su funcionamiento y de cumplir los requisitos exigidos, el titular lo notificará al CSN y solicitará la preceptiva inspección.-----

Especificaciones técnicas de aplicación.-

- Campo de aplicación.- Posesión y uso de radioisótopos encapsulados y no encapsulados, para la realización de ensayos "in vitro", con fines de investigación, determinación de estructuras cristalográficas y moleculares de muestras monocristalinas por difracción de rayos X con fines de investigación, análisis por fluorescencia de testigos de sedimentos marinos, determinación de contenido de C-14, Be-10, Al-26 mediante espectrometría de masas por aceleración, y realización de trabajos con material radiactivo en buques oceanográficos. Las especificaciones que resultan de aplicación según la Instrucción del CSN IS-28 son las genéricas del Anexo-I y las de las características de la instalación del Anexo-II A, C y D.-----



Dependencias y equipamiento.-

Laboratorio de Técnicas Radioquímicas.-

- Las dependencias del laboratorio de radioisótopos no encapsulados de la Instalación Radiactiva están ubicadas en la planta baja del Centro de Apoyo Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI), al fondo de un pasillo. El laboratorio es independiente del resto de los laboratorios y consta de dos dependencias específicas distribuidas en fondo de saco: una antesala, un laboratorio para realización de ensayos y almacenamiento de isótopos, y un almacén de residuos.-----

- No ha habido cambios en las dependencias y el equipamiento de la Instalación Radiactiva respecto a las visitas de inspección anteriores, ya reflejadas en las actas de ref. CSN-XG/AIN/15/IRA/2157/11, CSN-XG/AIN/16/IRA/2157/12, y CSN-XG/AIN/17/IRA/2157/13.-----

- El Supervisor había manifestado a la inspección que se había diferido la decisión en todo ello porque ya se había construido el nuevo edificio del CACTI en el que está previsto disponer de tres áreas diferenciadas de trabajo con radionúclidos no en capsulados: Un área para Beta en muestras marinas, un área para beta genérica y un área para gamma.-----
- El Sr.  había manifestado a la Inspección la previsión de solicitar ENRESA la retirada de residuos antes de que se vaya a llevar a cabo el traslado a las nuevas dependencias de la instalación radiactiva para las que se tiene previsto solicitar la preceptiva modificación por cambio de emplazamiento.-----

- Las superficies de trabajo y la campana de manipulación de isótopos Beta permanecen deterioradas para la manipulación del material radiactivo no encapsulado. No se habían registrado entradas de material radiactivo durante los años 2011, 2012 y 2013.-----

- El grupo de investigación de Ecología y Biología Animal había recepcionado en fecha de 4 de abril de 2014 un suministro de leucina marcada con H-3 con una actividad de 185 MBq (5 mCi). Se habían procesado alícuotas del mismo hasta la fecha de 23 de junio de 2014. El supervisor manifiesta que ha sido un uso puntual de las instalaciones.-----



Laboratorio de equipos de difracción de rayos X.-

- El laboratorio de equipos de difracción de rayos X es una dependencia específica colindante con la del laboratorio de la Instalación radiactiva en el edificio del Centro de Apoyo Científico Tecnológico de la Investigación de la Universidad de Vigo. Había instalados dos equipos de difracción de rayos X, con fines de investigación, que no disponen de homologación. Estos equipos fueron el objeto de la resolución de autorización para la segunda modificación de la instalación radiactiva.-----

- Se trata de dos equipos de difracción de rayos X con las siguientes características:-

- Un equipo de difracción de rayos X de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED], fabricado en el año 1999 con el nº de serie 99-569, capaz de generar una tensión máxima de 60 Kv y una intensidad de 80 mA. Instalado dentro de una cabina acristalada. El equipo dispone de un tubo de rayos X con ánodo de molibdeno. Según manifiesta el responsable de la instalación, las condiciones habituales de trabajo son 50 Kv y 600 mA. Este equipo dispone de una certificación emitida por el [REDACTED], en fecha de 24 de febrero de 1999, según la cual no se supera la tasa de dosis de 1 µSv/h a 10 cm en todo el perímetro exterior.-----
- Un equipo de difracción de rayos X de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], fabricado en el año 2002 con nº de serie 118, capaz de generar una tensión máxima de 50 Kv y una intensidad de 150 mA. Instalado dentro de una gran cabina acristalada. El equipo dispone de un tubo con ánodo giratorio de cobre y sistema de refrigeración por agua. Según manifiesta el responsable de la instalación, las condiciones habituales de trabajo son 50 Kv y 100 µA.-----

- Cada equipo dispone de un juego intercambiable de cuatro localizadores para la colimación del haz de rayos X de 0,2 a 0,8 mm.-----

- Ambos equipos disponen de certificación expedida por el suministrador [REDACTED] en fecha de 2 de junio de 2004, según las cuales en ambos casos no se supera la tasa de dosis de 1 µSv/h a 10 cm en toda la superficie accesible de los equipos.-----

- Los equipos disponían de señalización luminosa de funcionamiento, interruptores rojos para parada de emergencia, llaves para su puesta en funcionamiento, y códigos de acceso en los ordenadores de telemando. Las cabinas blindadas disponen de corte de exposición por apertura de puerta.-----

- Consta que la firma [REDACTED], había llevado a cabo una revisión de mantenimiento preventivo de los equipos en la fecha de 25 de junio de



2008. Estaban disponibles los certificados expedidos por la citada firma sobre las medidas de tasa de dosis, mantenimiento y comprobación del circuito de seguridad. Según estos no se supera la tasa de dosis de $1 \mu\text{Sv/h}$ a 10 cm en toda la superficie accesible de los equipos. Consta que la firma [REDACTED] había llevado a cabo un recambio de un tubo de rayos X en fecha de 22 de febrero de 2011.-----

- Consta que la firma [REDACTED] ha llevado a cabo el recambio del conjunto emisor del equipo [REDACTED] en fecha de 22 de marzo de 2013.-----

- Se dispone de un procedimiento propio de la instalación para realizar una verificación de estos equipos desde el punto de vista de la protección radiológica por la supervisora.-----

- Se dispone de un equipo para la detección y medida de radiación de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED], con el número de serie 11778, que dispone de certificado de calibración expedido por el fabricante en fecha de 6 de abril de 2011. El equipo dispone, entre otras característica, de eficiencia en un rango de energías de 5 Kev a 160 Kev para poder verificar el perfil radiológico entorno a los dos equipos de difracción de rayos X.-----

- Consta que se había llevado a cabo la comprobación de los dispositivos de seguridad y la verificación de la tasa de dosis entorno a estos equipos por la supervisora responsable de estos equipos en la instalación, según el procedimiento interno de la instalación con periodicidad anual hasta el año 2013. Actualmente se ha pasado a una periodicidad semestral.-----

- La dependencia estaba señalizada de acuerdo con el vigente reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y se disponía de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

- Estaba disponible un diario de operación, diligenciado por el CSN en fecha de 24 de noviembre de 2011, que refleja la operación del equipo.-----

Equipo [REDACTED] -

- El laboratorio de escaneo de testigos marinos está ubicado en una dependencia de la primera planta del edificio Isaac Newton ubicado en el campus universitario. El



laboratorio está integrado organizativamente en el CACTI y fue objeto de la autorización para la Tercera Modificación de la Instalación Radiactiva.-----

- Había instalado un equipo de escaneo de testigos de sedimentos marinos de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED]; nº de serie 4009, que dispone, entre otros elementos sensores, de un emisor de rayos X con unas características de emisión máximas de 60 Kvp y una intensidad de 80 mA.-----

- Los sensores instalados en el equipo permiten obtener sobre la muestra una imagen óptica digital, una imagen topográfica, una imagen radiográfica y un análisis de espectrometría por fluorescencia de rayos X.-----
- El equipo puede tener instalado, de forma alternativa, un tubo de rayos X con diana de Mo o uno de Cr. El día de la visita de la inspección tenía instalado un tubo de la firma [REDACTED], Type [REDACTED], con diana de Mo. El tubo de Cr estaba almacenado en un armario.-----
- El haz de rayos X es vertical sobre la muestra que discurre en barrido horizontal y está colimado en unas dimensiones de 16 mm por 200 µm. El equipo funciona en modo radiografía o en modo XRF de espectrometría por fluorescencia.-----
- Las condiciones habituales de trabajo en radiografía son 45 a 50 Kv, 15 a 20 mA y tiempo de barrido de unos 200 segundos y en XRF 30 Kv, 50 mA y 400 segundos. El tiempo depende de la longitud de la muestra.-----

- El conjunto de detectores y tubo de rayos X está instalado dentro de una cabina acristalada, ubicada en posición central sobre el recorrido del portamuestras, que dispone de un apantallamiento interno con un cristal plomado. El equipo dispone de puesta en marcha mediante llave instalada a un lateral de la cabina junto a un interruptor de parada de emergencia. En el frontal de la cabina se dispone de otro interruptor de parada.-----

- El portamuestras es horizontal y tiene una capacidad para una longitud de muestra de 180 cm que discurre de izquierda a derecha. Todo el portamuestras está cubierto a ambos lados de la cabina central por unas tapas acristaladas. El portamuestras está accionado por un tornillo sinfín que introduce la muestra para su barrido dentro de la citada cabina acristalada.-----

- El equipo está telemandado desde un ordenador, tiene una secuencia de autochequeo en el arranque y una serie de comprobaciones previas sobre la muestra antes de establecer los parámetros de emisión. Dispone de señalizaciones luminosas amarillas cuando está en marcha y una luz roja central cuando entra en emisión de rayos X. La emisión de rayos X se corta en el caso de abrir la cabina.-----



- El equipo dispone de marcado CE. Estaba disponible el informe de la verificación del perfil radiológico del equipo, emitido por el fabricante firma [REDACTED] en fecha de 3 de mayo de 2007.-----

- Consta que el supervisor coordinador de la instalación y la supervisora han recibido formación impartida por el fabricante en Suecia en fechas de 22 a 26 de octubre de 2012. Estaban disponibles los contenidos impartidos.-----

- Consta que el equipo había sido verificado por la supervisora con periodicidad semestral según el procedimiento de verificación de los equipos de rayos X de laboratorio desde el punto de vista de la protección radiológica. El equipo realiza de forma automática una secuencia de autochequeo en el arranque y una serie de comprobaciones previas.-----

- El equipo ha presentado un malfuncionamiento por deterioro de un aislante de la unidad de alto voltaje que se solucionó por el personal técnico del CACTI.-----

- Había instalado un extintor de incendios.-----

- El laboratorio estaba señalizado de acuerdo con el vigente reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y disponía de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

- El dosímetro de termoluminiscencia instalado como dosímetro de área en el puesto de operación durante un periodo de verificación de tres meses, desde enero hasta abril de 2013, no registró dosis alguna y por recomendación de optimización por el centro lector se retiró.-----

- Estaba disponible un diario de operación, diligenciado por el CSN en fecha de 24 de noviembre de 2011, que refleja en anotaciones resúmenes mensuales de las actividades realizadas. Se dispone de un registro informático detallado desde el que se transcriben reseñas al diario de operación.-----

Personal y licencias.-

- Hay disponibles tres dosímetros personales de termoluminiscencia, procesados el [REDACTED], para control dosimétrico de tres usuarios de la instalación, no observándose incidencia alguna en los informes dosimétricos. El personal está clasificado en categoría B.-----



- Estaban disponibles seis Licencias de Supervisor, específicas para las características de los laboratorios a los que se aplican, a nombre de:-----

- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 5 de mayo de 2016.-----
- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 7 de noviembre de 2016.-----
- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 22 de abril de 2018.-----
- [REDACTED], (Control procesos y técnicas analíticas) en vigor hasta la fecha de 1 de noviembre de 2016.-----
- [REDACTED], (Control procesos y técnicas analíticas) en vigor hasta la fecha de 26 de febrero de 2018.-----
- [REDACTED], (Control procesos y técnicas analíticas) en vigor hasta la fecha de 28 de julio de 2019.-----

- Estaba disponible una Licencia de Operador a nombre de:-----

- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 17 de febrero de 2016.-----

- Habían caducado tres Licencias de Supervisor, para las que no se había solicitado su renovación, a nombre de:-----

- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 19 de febrero de 2014.-----
- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 19 de febrero de 2014.-----
- [REDACTED], (Lab no encapsuladas) en vigor hasta la fecha de 19 de febrero de 2014.-----

Diario de operación y procedimientos.-

- Estaba disponible el Diario de Operación de la Instalación, diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 27 de octubre de 1995, en el que se registran las recepciones, uso del material radiactivo; la gestión de la dosimetría; la vigilancia radiológica de superficies; la calibración de equipos y la actividad administrativa de la instalación.-----

- Estaba disponible el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación actualizado para la cuarta modificación de la instalación.-----



- Se mantiene una relación de usuarios autorizados de la Instalación que actualmente son diez. Los usuarios son profesores y doctorandos de los Dptos. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, y de Ecología Marina. En el momento del su alta, a cada usuario registrado se le facilita copia del Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia.-----

- Se ha establecido un programa de calibraciones y verificaciones de los equipos para la detección y medida de radiación, en el que se contempla una calibración cada seis años.-----

- El supervisor lleva a cabo la coordinación en el uso de la instalación por los usuarios autorizados. Se tiene establecido, mediante un diario del CACTI, un procedimiento de registro de intervenciones de los usuarios registrados del Laboratorio de Técnicas Radioquímicas.-----

Informe anual.-

- No se había remitido al Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual, correspondiente al año dos mil trece. Se adjuntará éste en el trámite del acta.-----

OBSERVACIONES.- Tratadas en la reunión de cierre de la Inspección.-

- Un grupo de investigación había recepcionado un suministro de leucina marcada con H-3 y había procesado alícuotas del mismo. El supervisor manifiesta que ha sido un uso puntual de las instalaciones. Podría ampliarse la IRA en alguna otra dependencia periférica en laboratorios de facultad con supervisor responsable que pudiese suplir la actual limitación.-----

- Las superficies de trabajo y la campana de manipulación de isótopos Beta permanecen deterioradas y además las condiciones de limpieza y orden en el laboratorio de radioisótopos no encapsulados se habían resentido por el desuso. El supervisor manifiesta que se va a llevar a cabo, al menos, un adecentamiento del laboratorio.-----

- Habían caducado tres Licencias de Supervisor, para las que no se había solicitado su renovación. No hay una concordancia entre la reciente autorización para la cuarta Modificación de la Instalación Radiactiva que supone una ampliación para la

realización de trabajos con radioisótopos a bordo de buques oceanográficos con esta disminución del personal acreditado. El supervisor manifiesta que se va a revisar internamente en los grupos de investigación la disponibilidad de licencias.-----



- No ha habido utilización de material radiactivo ni incremento en el inventario de los residuos reflejados en el acta de ref. CSN-XG/AIN/15/IRA/2157/11. No se habían registrado entradas de material radiactivo durante los años 2011, 2012 y 2013. El supervisor había manifestado a la Inspección en visitas previas que se tenía previsto solicitar ENRESA la retirada de residuos antes de que se vaya a llevar a cabo el traslado a las nuevas dependencias de la instalación radiactiva. El citado traslado se viene retrasando y también la decisión de solicitud de retirada.-----

- Se han diferido las decisiones en todo ello. La Inspección manifiesta la previsión de adelantar la visita de control al final del primer trimestre del próximo año para verificar estas acciones pendientes.-----

DESVIACIONES.-

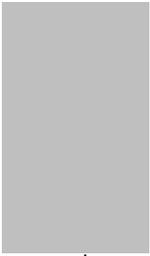
- Licencias caducadas no renovadas.-----

- No remisión del informe anual. Incumplimiento del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.-----

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la referida autorización y las especificaciones que resultan de aplicación en la Instrucción del CSN IS-28, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Santiago de Compostela en la Sede de la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza de la Xunta de Galicia a veinticinco de noviembre del año dos mil trece.-----



TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del Centro de Apoyo Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI) de la Universidad de Vigo, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



 <p>UNIVERSIDADE DE VIGO</p> <hr/> <p>C.A.C.T.I.</p>	<p style="text-align: center;">Inspección</p> <p>Laboratorio Seguridad Alimentaria y Desarrollo Sostenible</p> <p>[Redacted]</p>	<p>HOJA 1 de 1</p> <p>FECHA: 09/12/2014</p>
---	--	---

Por la presente les comunicamos que aceptamos el acta de inspección de Referencia:
CSN-XG/AIN-17/IRA-2157/14.

Y para que así conste:

REGISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REGISTRO DE EMERXENCIAS E INTERIOR
SANTIAGO DE COMPOSTELA

Data 12/12/2014 08:01:14

ENTRADA 3475 / RX 1559976



D. [Redacted]
Responsable Laboratorio de Análisis Instrumental
CACTI
Universidade de Vigo (CIF Q [Redacted])
Campus Lagoas Marcosende, 36200 Vigo (SPAIN)