CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

UNIVERSIDAD DE GRANADA
CENTRO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA
02 DIC. 2013
REGISTRO
Entrada Nº 0100

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTA DE INSPECCIÓN

Dª [redacted] Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día diez de octubre de dos mil trece en la Unidad de Radiología Experimental del **Centro de Investigación Biomédica (CIB)** de la Universidad de Granada, [redacted] Armilla, Granada.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, con fines de investigación, cuya última autorización de modificación (MO-02) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 21 de abril de 2010. (NOTF MO-02 21.04.10)

Que la Inspección fue recibida por D. [redacted] Técnico Superior 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

- Según el condicionado de la autorización de modificación (MO-02) *"La Universidad de Granada"* con domicilio [redacted] n de Granada es el "*titular y explotador responsable*" de una instalación radiactiva de "*segunda categoría*" y referencias administrativas

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

"*IRA/2947 e IR/GR-057/08*", ubicada en varias dependencias del Centro de Investigación Biomédica, CIB, y está autorizada a la "*investigación en biomedicina*" mediante la posesión y uso de "*material radiactivo encapsulado y no encapsulado*" "*equipos radiactivos*" y "*equipos generadores de radiación*".

- La instalación radiactiva dentro del CIB, denominada en origen como "Instalación Radiactiva-CIBM" había pasado a denominarse" Unidad de Radiología Experimental" (URE). Cambio notificado al CSN en escrito de 12.04.10 nº 6922.

- El titular había realizado la declaración ante el CSN (artículo 79 del Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas) de la posesión de cuatro frascos de acetato de uranilo ubicados en la unidad de microscopia electrónica del CIC en el CIB bajo custodia del técnico responsable de dicha unidad, según escrito de entrada nº 604 y fecha 16.01.12.

- Desde la inspección del CSN de 19.12.12 reflejada en el acta nº 05/13:

- El titular había solicitado una nueva modificación (MO-03) de la instalación radiactiva ante el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en diciembre de 2012, en la cual se notifica la modificación de todos los procedimientos internos, se pide autorización para realizar las pruebas de hermeticidad de sus fuentes encapsuladas de verificación y la ampliación de los radionucleidos autorizados.

- Mantiene las observaciones realizadas en el acta nº 3/10 sobre datos erróneos del condicionado vigente en la etf nº 3 por sala de control del irradiador y sala de control del banco de calibración y en la nº 8 por nº de fuentes de Cs-137 del irradiador y por voltaje del microscopio electrónico.

- Utiliza la aplicación informática del CSN para elaborar las hojas de inventario de las fuentes de alta actividad según lo indicado en la circular del CSN nº 2/11 y manifiesta haber resuelto los problemas iniciales de carga de datos.

- Dispone y aplica el procedimiento "Petición, almacenamiento y custodia de fuentes radiactivas no encapsuladas en la URE IE-16-49-PACF rev 0 09.05.12" que incluye lo exigido en la Instrucción Is-34 del CSN como instalación receptora de material radiactivo.

- No se había producido ningún incidente o suceso radiológico notificable (Instrucción del CSN IS-28).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- No se había registrado ninguna comunicación de deficiencias (artículo 8.bis Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas). _____

- Durante la inspección se facilitaron listados e inventarios de usuarios, fuentes encapsuladas, material radiactivo no encapsulado, equipos emisores y/ generadores de radiaciones ionizantes e inventario del almacén de residuos. _____

- El día de la inspección los equipos se encontraban operativos, aunque no en funcionamiento y no se estaban utilizando las dependencias del laboratorio de fuentes no encapsuladas, según se detalla en los distintos apartados del acta. _____

2.- Personal, trabajadores expuestos

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación radiactiva existe un Supervisor (supervisor coordinador), [redacted] provisto de las licencias reglamentarias en los campos "laboratorio con fuentes no encapsuladas" (30.07.18) y "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo" (02.01.14), que manifiesta estar localizable y disponible durante su funcionamiento. _____

- El supervisor [redacted] había solicitado la concesión de otra licencia para el campo "radiografía industrial" (27.09.13) en situación de trámite. _____

[redacted] El supervisor [redacted] tiene su licencia registrada también en la IRA/2401 (CIC de la Universidad de Granada) para ejercer como tal en situaciones puntales y en caso de ausencia del supervisor de dicha IRA.

- La instalación dispone de otro personal con licencia de supervisor en el campo de "laboratorio con fuentes no encapsuladas": [redacted] (26.02.18) [redacted] (16.06.16) [redacted] (27.07.17) y [redacted] (03.05.16). _____

- La Supervisora [redacted] es la supervisora responsable de la IRA/2401 anteriormente mencionada y actuaría como supervisora suplente en esta IRA en caso necesario. _____

- El [redacted] no es usuario de la instalación. ____

- La organización entre supervisores con la figura del supervisor coordinador como responsable principal del funcionamiento de la IRA está reflejada en su Reglamento de Funcionamiento. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

[redacted]/

- La instalación dispone de personal con licencia de operador en el campo "laboratorio con fuentes no encapsuladas: [redacted] (05.05.16) y [redacted] (23.03.15).

- Asimismo en la instalación existe personal sin licencia, aquellos usuarios que utilizan de forma eventual material radiactivo, situación contemplada en su especificación de funcionamiento nº 10 y el personal que utiliza el microscopio electrónico autorizado. Todos ellos trabajan bajo la dirección del supervisor responsable y han recibido la correspondiente formación en materia de protección radiológica.

- El personal asignado por el supervisor [redacted] para la utilización del microscopio son los técnicos [redacted].

- Se disponía de un "registro general de usuarios URE" en formato IE16-49-USUA actualizado, que incluye el laboratorio o centro al que están adscritos, clasificación radiológica, disponibilidad de licencia y tipo, asignación de dosimetría y situación de activo. Copia entregada a la inspección

  En dicho registro se incluyen como personal sin licencia, los dos usuarios en la Unidad de Microscopia y cinco usuarios en el laboratorio de fuentes no encapsuladas, dos de ellos en activo de los cuales, [redacted] es de nueva incorporación.

  Se mantiene operativo el procedimiento de admisión de usuarios detallado en su nueva documentación "solicitud para el trabajo en la IRA" RE16-04-USUA-RAD", "procedimiento para la designación como usuario de la URE" IE16-19-USUA registro de uso de la URE", "petición, almacenamiento y custodia de frne de la URE, registro de uso de frne albergadas en URE" IE-16-49-PACF".

- El conforme del supervisor lleva asociado la recepción firmada de copia del manual de procedimientos de la IRA, reglamento de funcionamiento, plan de emergencia e instrucciones, así como la superación de un examen y una formación práctica.

- Disponible: a) la solicitud de entrada y fichas y registros de uso de la usuaria [redacted] avalada por [redacted] responsable de grupo/empresa [redacted]" y con el conforme de 04.02.13 del supervisor coordinador y del director del CIC, b) fichas de registro de uso de E/S por radionucleido, actividades usadas, técnicas, zonas de trabajo asignadas, residuos generados, incidencias y chequeo de contaminación de 08 y 09 de 10.13 y c) registros de uso de las fuentes utilizadas H-3/021 y H-3/031.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

[redacted]/

- El titular había realizado en su documentación (memorias descriptivas, estudios de seguridad y reglamentos de funcionamiento) la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos en cada una de las actividades; en "categoría A" los supervisores técnicos responsables y trabajadores que utilicen el irradiador y el equipo de rayos X y en "categoría B" al resto del personal. Esta clasificación figura también en el registro de usuarios

- Actualmente se consideran trabajadores expuestos con asignación de dosímetro individual a dos supervisores, una operadora en laboratorio y los dos técnicos de microscopio electrónico.

- Los dos dosímetros de incidencias no están asignados a ningún usuario.

- El titular realiza el control dosimétrico de los trabajadores mencionados mediante dosimetría individual (corporal) a través del Servicio de Dosimetría Personal [redacted]" que remite un informe mensual por grupo de dosímetros personales, de incidencias y de área y un informe dosimétrico individual por trabajador y año, no hay constancia de que sean trabajadores expuestos en otras instalaciones (la actuación de supervisores con licencia registrada en dos instalaciones es solo para sustituciones puntuales) y mantiene los historiales e informes dosimétricos actualizados

- No se habían producido incidencias en el recambio y uso de los dosímetros ni en las asignaciones de dosis de los informes.

- Estaba disponible el informe correspondiente al mes de julio de 2013 para seis usuarios y valores inferiores a 1 mSv en dosis acumulada año (0,00 mSv) y dosis acumulada periodo de cinco años (0,00 mSv a 0,51 mSv).

- En este listado se observa que se mantiene a la trabajadora [redacted] con dosímetro asignado, sobre la que se manifiesta al igual que en actas anteriores que no es usuaria de la instalación, pero se recambia su dosímetro mensualmente y éste permanece custodiado por el Supervisor.

- El titular realiza la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos de categoría A (actualmente solo el supervisor responsable), a través del V.G. Gabinete de Prevención de Riesgos Laborales de la UGR. Disponible el certificado de aptitud de [redacted] de 24.09.13.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted] /

3.- Dependencias, equipos generadores, material radiactivo

3.1 Irradiador biológico, Zona 10

- La autorización de modificación (MO-2) incluye:

▪ **Etf nº 3 (dependencias):** *"Sala del irradiador y sala de control del irradiador en el animalario del CIBM"* _____

▪ **Etf nº 8 (equipo)** *"Irradiador biológico* [redacted] *de la* [redacted] *que contiene dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137 de actividad máxima 18,5 TBq (500 Ci) cada una"*_____

- Esta especificación contiene un error en cuanto al nº de fuentes ya comentado en el apartado nº 1 del acta) _____

- El día de la inspección el irradiador biológico se encontraba instalado y operativo en la Zona 10 dentro de la Unidad de Experimentación Animal (UAE) del CIBM, como se detalla a continuación. _____

La documentación sobre el equipo y sus fuentes así como de su suministro e instalación ya ha sido detallada en actas anteriores. _____

[redacted] El irradiador incorpora cuatro fuentes de Cs-137 identificadas en sus certificados de actividad como: dos de 13,6 TBq (367,2 Ci) n/s 1911 GP y n/s 1897 GP y dos de 3,4 TBq (91,8 Ci) n/s 82CS136 y n/s 82CS163, respectivamente, con una actividad total de 34 TBq (920 Ci). _____

Todas ellas son fuentes de alta actividad a las que aplica el Real Decreto 229/2006, de manera que el titular dispone de sus certificados de actividad, hojas de inventario y había efectuado el registro de las mismas en la aplicación del CSN de gestión de fuentes y además remite en papel una hoja en el informe anual. _____

- Dispone de Imágenes gráficas de fuentes, contenedores, embalajes para el transporte y equipo donde se encuentran alojadas y lleva a cabo las verificaciones mensuales operativas (revisión de blindaje, revisiones semestrales y reparaciones) con diversos registros sobre las mismas. _

- El titular está exento de establecer la garantía financiera por estar instaladas en un organismo público de investigación (OPI)._____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- El titular disponía del compromiso de retirada de fuentes y equipos por el fabricante [redacted] y suministrador en [redacted] de octubre 2007 sin modificaciones. _____

- El titular efectúa los controles de hermeticidad con periodicidad anual a través de la empresa [redacted]. Según la documentación entregada se llevó a cabo una hermeticidad de la fuente el 18.12 12. _____

- Actualmente no hay contrato de mantenimiento con la empresa [redacted] de manera que sus intervenciones se realizarán solo en caso de avería. Durante los meses de 2013 no se había producido ninguna intervención. _____

- El supervisor, según los procedimientos de la IRA realiza mensualmente una serie de verificaciones desde el punto de vista de la protección radiológica con registros en hojas elaboradas al efecto IE16-49-PARA e IE-16-49-BBIG: a) inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, b) verificación de tasa de dosis en contacto con criterio de aceptación de 10 µSv/h y a 30 cm con criterio de aceptación de 5 µSv/h y c) verificación de la alarma de radiación ambiental [redacted]. _____

- Disponibles los registros solicitados sobre la última revisión efectuada el 26.09.13 con resultados de aceptación y medidas de tasas de dosis iguales o inferiores a 4,1 µSv/h en su zona superior. _____

[redacted]

Existen registros de verificación general RE16-05-VERG con las anotaciones mensuales y registros de mantenimiento RE16-91-MANT con la última fecha correspondiente al 18.12.12. El informe fue solicitado y consta en el acta nº 05/12 _____

- El irradiador es operado únicamente por el supervisor [redacted] y dispone de una base de datos que recoge el funcionamiento asociado a los partes de trabajo indicando las fechas de irradiación, dosis y tiempo.

- En las hojas mostradas a fecha de 22.05.13 se indican nº de partes 489 y tiempo de uso de 143,6 h. _____

- Cada parte u orden de trabajo dispone de una ficha que se abre en orden correlativo y se hace referencia a ellas en el diario de operación.

- El irradiador dispone de un diario de operación propio, sellado por el CSN y registrado con el nº 317.08 donde el supervisor registra y firma los datos relativos a su funcionamiento con una anotación mensual del nº de irradiaciones y el nº de los partes correspondientes. El último

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

registro correspondía al mes de septiembre de 2013 con 11 irradiaciones y partes de trabajo del 518 a 528. _____

- Durante la inspección en la zona 10 se comprobó de forma satisfactoria : a) el control de acceso a la dependencia y a los mandos de operación de la consola y a varios candados colocados en distintos componentes con llaves custodiadas por el supervisor, b) la señalización en su puerta frente a riesgos a radiaciones como "zona controlada", c) localización de dos dosímetros de área, un TLD A1 cerca del equipo y un TLD A2 cerca de la puerta, d) identificación exterior del equipo como [redacted] n/s 1187 y del material radioactivo que puede contener y señalización exterior con distintivo básico de norma UNE 73-302, e) Identificación de las cuatro fuentes que contiene, f) localización, identificación y funcionamiento de la alarma a radiación ambiental en conexión obligada con el irradiador y a red, un [redacted] modelo [redacted] /s 248807 con sonda externa mod [redacted] n/s PR2611250, g) verificación de los pilotos luminosos de la consola de estado de fuente (ámbar y rojo), h) verificación de enclavamientos por llave de consola sin insertar, por alarma desconectada y por puerta de la cámara abierta, i) retorno de fuente por finalización de tiempo, botón de retorno en consola y por giro de llave, j) la puerta solo puede abrirse si no hay irradiación y se presiona un botón y k) verificación de tasas de dosis en la superficie del equipo durante la irradiación con valores entre 0,2 µSv/h y 4,3 µSv/h en la zona de bisagra. Otros valores fueron de 3,2 µSv/h en zona posterior y de 3,5 µSv/h en zona superior _____

[redacted]

- Dentro de la cámara de irradiación, con fuente dentro, se midieron tasas de dosis de hasta 235 µSv/h y en el borde de la zona de colocación de muestras inferiores a 1 µSv/h _____

3.2 Microscopio electrónico, Zona 11

- La autorización de modificación (MO-2) incluye:

- **Etf nº 3 (dependencia)** *"Sala del microscopio electrónico"* _____

- **Etf nº 8 (equipo)** *"Microscopio electrónico de transmisión, marca* [redacted] *modelo* [redacted] *voltaje variable entre 40 kV y 210 kV e intensidad de 50 mA"* _____

- La sala del microscopio, o Zona 11 de la instalación radiactiva se ubica en la planta [redacted] del edificio del CIBM, Unidad de Microscopia y no fue visitada en esta inspección. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- La descripción de la sala y del equipo instalado en la misma [redacted] n/s 1349, [redacted]" fueron descritos en el acta nº 4/11. _____

- El titular mantiene el programa de verificaciones trimestrales con formatos elaborados al efecto con medidas de tasa de dosis en contacto y a 0,1 m y un límite de tasa de dosis de 3 µSv/h a 0,1m de cualquier punto de la superficie accesible y funcionando a máximo voltaje. _____

- Disponible la hoja de registros de verificación general RE16-05-VERG para este equipo con los resultados desde 14.01.12 a 03.09.13 de última revisión. Durante 2013 los valores máximos habían sido de 2,92 µSv/h y 0,68 µSv/h respectivamente. Registros en el diario general. ___

- El funcionamiento del microscopio se refleja en una base de datos que permite conocer fecha, tiempo de uso, nº de orden asociada y tiempo de uso/mes. En 2012 de 154,25 h y en los meses de 2013 de 56 h. _____

- El microscopio no dispone de contrato de mantenimiento, ha funcionado [redacted]ías y no se habían producido intervenciones de la casa [redacted]- _____

- Según se ha indicado en el apartado nº 1 del acta el titular hizo la declaración al CSN de cuatro frascos de acetato de uranilo, tres de 100 gramos cada uno de la casa [redacted] y uno de 25 gramos de la casa [redacted]. _____

[redacted]os tres frascos de los que se informaba que no disponían de [redacted]aracterización radiológica en su etiquetado continuaban pendientes de [redacted] realización de la misma. _____

- Se mantiene la situación descrita en el acta nº 05/12 en relación con el uso de estos productos por los dos técnicos mediante procedimiento y registro en hojas de trabajo, los residuos líquidos generados permanecen almacenados en la IRA y los residuos sólidos y muestras elaboradas, en algunos casos en posesión de los investigadores que solicitaron el servicio, siguen pendientes de su caracterización radiológica y de posteriores actuaciones en función de los resultados. _

3.3 Banco calibración, tubo rayos X y fuentes encapsuladas, Zona 8

- La autorización de modificación (MO-2) incluye:

▪ **Etf nº 3 (dependencias)** "*Sala del banco de calibración y tubo de rayos X*"_____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- **Etf nº 8 (equipos)** *"Banco de calibración, modelo* [redacted] *marca* [redacted] *con un tubo de rayos X de 320 kV,* [redacted] *de* [redacted].

- **Etf nº 8 (material radiactivo)** *"Fuentes radiactivas encapsuladas de Sr-90 de actividades 3,3E+07 Bq (0,89 mCi) y 2,2E+07 Bq (0,59 mCi) para uso en la verificación y calibrado de los detectores asociados al banco de calibración".* _____

- La zona 8 de la IRA se compone de la sala del banco de calibración, zona 8 II y su sala de control zona 8 I y mantienen sus características técnicas, colindamientos y distribución según planos y lo descrito en acta anteriores. _____

- La zona 8 se sitúa en la planta sótano en la URE junto a otras dependencias de la instalación radiactiva, dispone de control de acceso, restringido al supervisor coordinador y de señalización en su puerta frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "zona controlada". ____

- Los datos y documentación relativos al suministro y pruebas aceptación del equipo de rayos X por la casa [redacted] en 2010 fueron detallados en el acta nº 3/10. _____

- El equipo de marca [redacted] n/s 123482 está equipado con un tubo de rayos X colocado en un soporte especial sobre el banco de calibración identificado exteriormente en chapa como modelo Y TU [redacted] n/s 108989, kV max 320 y fabricante [redacted]. _____

- Existe una sonda de radiación con alarma óptica y acústica en la zona 8 II y lector en puesto de control zona 8 I, marca [redacted] modelo [redacted] n/s 1086, con etiqueta identificativa y datos de calibración por fabricante de 10.08.09. _____

- El titular realiza un mantenimiento del equipo de rayos X con periodicidad semestral a través de la empresa suministradora que emite certificado de revisión._____

- Las dos últimas revisiones de llevaron a cabo el 21.02.13 y 13.09.13. Disponible el último certificado solicitado nº 2001443496 correspondiente a la verificación de 13.09.13 realizada y firmada por el técnico [redacted] con el resultado de "pasa" en todos los parámetros revisados y comentarios sobre la recomendación de limpieza y engrase de determinados componentes. También coloca una etiqueta de su actuación sobre el equipo _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- El supervisor lleva a cabo una verificación del equipo de rayos X según procedimiento IE16-49-RXPV con periodicidad mensual y registro de resultados en hojas elaboradas al efecto y que incluyen al menos, el funcionamiento del monitor de alarma a radiación, enclavamiento de puerta o circuito de seguridad, setas de parada e indicadores luminosos.

- Disponible la última verificación realizada de fecha 02.09.13 cumplimentada y firmada con el resultado de aceptación de equipo.___

- Durante la inspección se realizaron comprobaciones sobre el control de las consolas de operación, visualización de parámetros, sonda de radiación y circuito de seguridad. _____ _____

- Todas las intervenciones sobre el equipo se anotan en las fichas de registro de verificación general RE16-05-VERG y de registro de mantenimiento RE16-91-MANT, así como su funcionamiento en el diario de operación nº 320.08, según se detalla en el apartado nº 6 del acta. _

- Las fuentes encapsuladas de Sr-90, se encuentran en la instalación, en el almacén de residuos radiactivos custodiadas por el supervisor. ____

- Disponen de señalización en el exterior de sus contenedores como material radiactivo y de datos de identificación como: T48010-0317 n/s RU 178 de 20 MBq y T48012-0389 n/s IH 910 de 33,3 MBq. _____

- Se midieron tasas de dosis en la superficie de sus contenedores sobre trébol de 2,4 µSv/h y sobre la fuente de 20 MBq (medalla) de 11µSv/h.

- Según se indicaba en el apartado nº 1 del acta el titular había solicitado autorización para poder realizar los ensayos de hermeticidad de las mismas y el supervisor coordinador había llevado a cabo la primera verificación de las mismas el 14.12.12 con registro en hojas elaboradas al efecto y en diario de operación. A fecha de inspección 10.10.12, el ensayo se encuentra todavía dentro del periodo anual obligatorio. ____

3.4 Otras dependencias y zonas de la URE y gestión de residuos

- La autorización de modificación (MO-02) incluye:

▪ **Etf nº 3 (dependencias):** "*zonas de trabajo con alta o baja actividad, zonas de almacenamiento de material y de residuos, zona de descontaminación, laboratorio metrología, zona de contadores y zona administrativa ubicadas todas ellas en la planta sótano del CIB*". _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Etf nº 8 (material radiactivo no encapsulado)**: "*hasta diecisiete radionucleidos entre los que se encuentran el H-3, C-14 y P-32 en actividades limitadas*" _____

- Estas dependencias autorizadas denominadas Unidad radiológica Experimental URE, mantienen su ubicación, distribución interna y colindamientos según los planos de la documentación: **zona 1** de acceso y distribuidor, **zona 2** de trabajo baja actividad con una mesa de trabajo y cuatro puestos acondicionada para usuarios H-3 y C-14, **zona 3** de trabajo alta actividad con dos mesas y varios puestos de trabajo acondicionados para usuarios con P-32, **zona 4** de almacenamiento y gestión de residuos radiactivos, **zona 5** de almacenamiento de material radiactivo no encapsulado, **zona 6** de descontaminación, **zona 7** de contadores y **zona 9** de administración donde se sitúa el despacho del supervisor .

- El acceso a las mismas desde un pasillo exterior a la zona 1 se mantiene controlado mediante el uso de tarjeta personalizada (supervisores) y llave en poder de seguridad del centro. _____

- En estas dependencias trabajan los usuarios autorizados con el material radiactivo no encapsulado en las zonas asignadas por el supervisor. __

- La instalación dispone del procedimiento ya implantado mencionado el apartado nº 1 del acta para la gestión de este material "petición, almacenamiento y custodia de fuentes radiactivas no encapsuladas en URE" IE-16-49-PACF. _____

- Durante la inspección no se observó material radiactivo distinto al autorizado ni en las documentaciones e inventarios, actividades que superaran las autorizadas; los puestos de trabajo disponían de equipamiento y medios para trabajar en condiciones de seguridad y protección y de contenedores para la recogida de los residuos que se generen y las paredes, suelos y superficies de trabajo mantenían las condiciones de ser fácilmente descontaminables. _____

- El supervisor disponía del inventario actualizado de material radiactivo no encapsulado en una base de datos por radionucleido, que a día de inspección 10.10.13 indicaba una actividad de: a) H-3 de 25,50 mCi repartida en 35 compuestos (autorizada 50 mCi), b) de C-14 de 3,23 mCi, repartida en 7 compuestos (autorizada 25 mCi) y de P-32 de 0 mCi. Actividades inferiores a las autorizadas. Todos ellos disponen de una referencia interna _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- Muchos de estos productos aparecen en estado "fuera de uso, pendiente de gestión como residuo", otros "agotada su actividad y determinación de actividad residual" y otros "recibidos sin cumplir condiciones de almacenaje" _____

- Todos los productos pueden ser localizados en su lugar de almacenaje en las **zona 3 y zona 5 en** un frigorífico (4ºC) y dos congeladores (-20º y - 80º), señalizados en su puerta frente a riesgos a radiaciones ionizantes como "zona controlada". Disponen de candado y llave custodiada por el supervisor y con espacio para que los usuarios puedan almacenar sus experimentos. _____

- Se localizaron los productos en uso a) H3-031 en congelador -80ºC y b) H-3-021 en congelador -20ºC, ambos dentro de sus contenedores con la señalización de precaución por material radiactivo y etiquetados con información del radionucleido y su actividad y referencia interna de la IRA. _____

- Desde la inspección anterior habían entrado en la instalación varios productos tal y como aparece en la base de datos, de los cuales se solicitó la documentación del producto H3-31 según procedimiento: a) solicitud de adquisición firmada por el supervisor responsable (250 µCi de H-3 a [redacted] el 16.07.13, b) petición a [redacted] mediante registro de transmisión, c) Albarán del producto, producto sin etiqueta de transporte y con IT de 0.0 con la nota de recepción el 23.09.13 y recepción correcta, d) ficha técnica, e) ficha de uso en base de datos y f) registro en diario de operación._____

  [redacted]

  También se solicitó documentación de la entrada del producto H3-30 fuera de uso por no cumplir condiciones de almacenaje. En el albarán de [redacted], el supervisor había indicado la fecha de recepción el 09.09.13 y que el envío no cumplía las condiciones de almacenaje por llegar sin hielo seco. Pasa a situación de fuera de uso, se almacena en la instalación pendiente de gestión. Registros en diario de operación __

- En la **zona 7**, cuarto de contadores se localiza un contador de centelleo líquido [redacted] modelo [redacted] s/n 7070701 que lleva incorporado una fuente de Cesio-137 de 1.1 MBq de 23.02.05 y que se identifica en su exterior mediante etiqueta con distintivo básico (trébol), nucleido (Cs-137), actividad (1,1 MBq), fecha (06.08.04), lote 1640 y PM 598860" __

- En esta zona se encuentra también un contador de centelleo sólido fuera de uso. La fuente de calibración externa de I-129 de 7,40E+04 Bq (2 µCi) de este contador no se encontraba en la instalación ya que

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

permanece custodiada por el supervisor técnico del Servicio de Protección Radiológica de la Universidad de Granada. _____

- **La zona 4** de residuos dispone de control de acceso y señalización en su puerta frente a riesgos a radiaciones ionizantes como "zona controlada de permanencia limitada" y se encuentra equipada con estanterías y contenedores de diferentes tamaños y materiales y de lecheras para la recogida selectiva de los residuos radiactivos y material residual._____

- En este almacén permanecen las dos fuentes de Sr-90 autorizadas y mencionadas en el apartado nº 3.3 del acta. _____

- El supervisor [redacted] realiza la gestión de los residuos, mediante clasificación y etiquetado y gestión vía ENRESA, desclasificación de residuos sólidos y eliminación vía UGR y de residuos líquidos vía vertido alcantarillado cuando se alcanzan valores de exención. _____

- Dispone de una base de datos o "inventario almacén de residuos" que permite conocer el material almacenado en sus diferentes contenedores identificados con una referencia y una referencia del contenedor, radionucleido, fechas de apertura y cierre, vía de gestión, actividades medidas o estimadas, tasa de dosis y fechas de eliminación. _____

- La evacuación vía UGR se realiza previa solicitud de retirada a la UGR que facilita contenedores (actualmente negros) que se llenan con los contenedores de la IRA con material desclasificado y que son llevados al almacén central de esta entidad. Según inventario en 2013 se retiraron por UGR el 15.07.13 y 18.07.13 al menos 10 contenedores SO1 con niveles exentos de tritio. Registros en Diario de Operación general _____

- La evacuación vía ENRESA se realiza para aquellos residuos mixtos clasificados como MO1, viales con líquido de centelleo y MO2 placas.

- En 2013 se había realizado una retirada por esta entidad el 21.02.13 de cinco contenedores MO-01 con tritio. Disponible el albarán correspondiente y los registros en diario de operación. _____

- El supervisor manifestó que ENRESA no había retirado el material residual clasificado como MO-02 (placas) con P-32 por considerar que estaba por debajo de los niveles de exención. Estos contenedores permanecen en el almacén. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- Los residuos líquidos identificados como RR-L02 son vertidos al alcantarillado de forma fraccionada teniendo en cuenta su actividad desde un sistema de bombas y arqueta localizado en la zona 2 y siguiente paso por un depósito de 2500 l antes de llegar a la red general. _____

- El supervisor dispone de hoja de cálculo y de registros sobre las actividades vertidas en 2013 de H-3 indicando una actividad total de 2,74E+06 Bq (2,74E+07 Bq) con un límite diario de 2,31E+06 Bq y un límite de vertido anual de 1,00E+10 Bq. Se realizan registros en el diario de operación del laboratorio. _____

4.- Vigilancia radiológica

– La instalación dispone de medios para realizar la vigilancia radiológica:

- Monitor portátil radiación/contaminación [redacted] mod [redacted] n/s 6868 con sonda externa de radiación [redacted] n/s 6480 y sonda externa de contaminación [redacted] n/s 10577. Disponibles certificados de calibración de fabricante de octubre 08. _____

- Dos monitores fijos de alerta a radiación con alarma óptica y acústica ya descritos en los apartados 3.1 y 3.3 del acta, uno de ellos conectado al funcionamiento del irradiador y otro al funcionamiento del equipo de rayos X. _____

[redacted]

- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones para dichos monitores reflejado en procedimiento escrito (Apartado IV.4 de verificaciones en la MO-01) que establece periodos de calibración de cinco años y de verificación frente a fuentes trimestrales (mensuales) con formatos elaborados al efecto. Registro de verificación general RE16-05-VERG y Registros de verificación de monitores de radiación IE16-VMON y Registros de verificación de alarma a radiación ambiental [redacted]. _____

- El titular dispone de justificación sobre la próxima calibración de la sonda de radiación ambiental en el CND en noviembre 2013, cumpliendo el periodo de calibración establecido. _____

- El titular no dispone de documentación que justifique la calibración de la sonda de contaminación incumpliendo el periodo establecido. _____

- Para llevar a cabo las verificaciones el supervisor dispone de dos fuentes encapsuladas incluidas también en el condicionado:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- **Etf nº 8 (material radiactivo):** *"fuente de Cesio-137 de 0,185 MBq (5 µCi) y fuente de Estroncio-90 de 220 Bq (6 nCi)".*

- Ambas fuentes se encuentran custodiadas por el supervisor y se identificaron por su señalización externa como: Cs-137 n/s 1178-06-06, 7.96 µSv/h 10.08 y Sr-90 PW353A 136 cps 31.10.08

- Disponibles los registros solicitados de verificación general y de la última verificación trimestral del monitor portátil y sus dos sondas, realizada y firmada por el supervisor el 04.09.13 con el resultado de aceptación y la observación de "enviar equipo a calibrar".

- El monitor fijo en sala del irradiador se verifica mensualmente según procedimiento comentado en el apartado 3.1 delo acta.

- Disponibles los registros solicitados de verificación general y de la última verificación mensual de 26.09.13.

- El monitor fijo de la sala del equipo de rayos X se verifica mensualmente, comentado en el apartado 3.3 del acta.

- La instalación dispone de varios dosímetros de área, 14 ambientales identificados como AREA 1 hasta AREA 14, repartidos por las dependencias de la instalación y algunas dependencias colindantes (conserjería, despacho de mantenimiento y administración). Se localizan en plano y varios de ellos fueron identificados durante la inspección. Se recambian mensualmente y son gestionados también por e[redacted] Los valores revisados correspondientes al último informe disponible de julio 2013 eran todos ellos de 0,00 mSv.

- Se realiza una vigilancia de la contaminación después de cada jornada de trabajo en los distintos puestos asignados por el supervisor y en el caso de trabajar con productos tritiados, mediante frotis húmedo y medida en [redacted] con registros en diario de operación y en el informe anual.

- Se dispone de productos comerciales descontaminantes [redacted] en toallitas y líquido).

- El supervisor se compromete a colocar de forma visible la localización de los medios y las instrucciones de uso para hacer frente a contaminaciones de superficies y personas para conocimiento de todo el personal de la instalación.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Las verificaciones de blindajes requeridas en el condicionado (Instrucción del CSN IS-28 Anexo .D.1), en el caso del Irradiador, el supervisor las lleva a cabo mensualmente según se ha detallado en el apartado nº 3.1 del acta y se informa de los resultados en el informe anual. _____

- En el caso del recinto del equipo de rayos X, introducirá este requerimiento en las revisiones de verificación que realiza mensualmente sobre el mismo. _____

5.- Registros e informes

- La instalación dispone actualmente de cuatro Diarios de Operación sellados y registrados por el CSN con los números:

- 1) nº 217.08 (iniciado el 22.07.08) como diario general, con registros en el periodo revisado desde 04.02.13 sobre dosimetría, licencias de personal, gestiones de calibración de monitores, verificaciones de monitores, retirada de residuos por la UGR, retiradas de ENRESA, intervenciones de personal no trabajador expuestos por operaciones de mantenimiento, cierre temporal de la instalación durante el mes de agosto, _____

- 2) nº 321.08 (iniciado el 08.06.09) diario de los trabajos en laboratorio con material radiactivo no encapsulado con registros en el periodo revisado desde 04.02.13 sobre solicitudes, compras, recepciones, uso, usuario y actividad, determinación de actividades residuales y vertidos controlados al alcantarillado . _____

- 3) nº 317.08 (iniciado el 17.02.09) diario del irradiador en el que se anotan datos relativos a su funcionamiento, partes de trabajo y nº de irradiaciones y verificaciones mensuales de irradiador y de alarma a radiación._____

- 4) nº 320.08 (iniciado el 30.01.12) diario del equipo de rayos X, en el que se registran los trabajos efectuados con su nº de orden correspondiente y los parámetros utilizados, actuaciones de mantenimiento, verificaciones antes de cada utilización y mensuales y tiempo de uso mensual de la unidad (258,4 h) y de tubo de rayos X (255,2 h). Los valores entre paréntesis corresponden a las últimas anotaciones como horas totales a 02.09.13 _____

- Todos ellos son cumplimentados y firmados por el supervisor coordinador según se ha ido detallando en los distintos apartados del acta. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

[redacted]

- La instalación dispone de otros registros y bases de datos que complementan las anotaciones de los diarios según se ha detallado 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 CSN nº 4330 fecha 19.03.13. _____

6.- Desviaciones

1.- El titular no había llevado a cabo la calibración de su monitor de contaminación superficial con la periodicidad establecida en su procedimiento según se detalla en el apartado nº 5 del acta. Incumplimiento de la especificación de su Anexo I, I.6 de la Instrucción del CSN IS-28.

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 quince de noviembre de dos mil trece.

[redacted]

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.

Se adjunta alegaciones al contenido del Acta.

En Granada a 28 de Noviembre de 2013

[redacted]

Supervisor Coordinador

IRA 2947 / IR/GR-017/03

UNIVERSIDAD DE GRANADA
CENTRO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA
02 DIC. 2013
REGISTRO
Salida Nº 1128

ugr Universidad de Granada

Centro de Instrumentación Científica

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
REGISTRO GENERAL
ENTRADA 18213
Fecha: 04-12-2013 11:51

Granada, 28 de octubre de 2013

Subdirección General de Protección Radiológica Operacional
Consejo de Seguridad Nuclear
[redacted]
28040 Madrid

Muy Sr. (es). Mío(s):

Por la presente le remito el Acta de la Inspección realizada el diez de octubre de dos mil trece, debidamente sellada y firmada por el supervisor coordinador de la Instalación Radiactiva **IR/GR-057/08** (IRA/2947), sita en el Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada y adscrita al Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada.

En cuanto a la mencionada acta de inspección deseo realizar las siguientes apreciaciones:

1. Hoja 6 de 18 donde se dice "*Sala del irradiador y sala de control del irradiador en el animalario del CIBM*" informar de que el irradiador gamma de la marca [redacted] modelo [redacted] se encuentra ubicado en la ZONA 10, provista de una única dependencia donde se ubica el irradiador y su consola de control.
2. Hoja 13 de 18 donde se dice "*Todos los productos pueden ser localizados en su lugar de almacenaje en las zona 3 y zona 5 en un frigorífico (4°C) y dos congeladores (-20°C y -80°C)*" indicar que la Zona 3 es una subzona

dentro de la Zona 5, que en dicha Zona 3 se sitúa el frigorífico de 4°C y el congelador de -20°C y que en la Zona 5 al lado de la puerta de acceso a la Zona 6 se ubica el congelador de -80°C.

3. En cuanto a la desviación indicada en el acta debemos realizar las siguientes apreciaciones:

I. No ha sido posible realizar la calibración de la sonda de contaminación en el Laboratorio de Calibraciones de [redacted], único centro autorizado para llevar a cabo dicha calibración, en los plazos establecidos en la autorización de funcionamiento, ya que al realizar la correspondiente solicitud de calibración el 4 de septiembre de 2013 se nos informó por parte de la sección administrativa del Laboratorio de Calibraciones de [redacted] que la Universidad de Granada no sé encontraba al corriente del pago de un servicio de calibración realizado el 22 de octubre de 2008 y que por tanto no se nos podía prestar el servicio solicitado si no se producía el pago de la misma. (Se adjunta documentación acreditativa).

II. La Universidad realizó el pago de la factura del año 2008 a finales de octubre de 2013, confirmado el ingreso de la misma la sección administrativa del Laboratorio de Calibraciones del [redacted] con fecha de 21 de noviembre de 2013.

III. Se ha solicitado al Laboratorio de Calibraciones de [redacted] presupuesto de calibración para la sonda de contaminación y dicho presupuesto fue remitido el 26 de noviembre de 2013 y que con fecha de 27 de noviembre de 2013 ha sido aceptado por la [redacted] estando en la actualidad a la espera de que se nos asigne fecha de calibración por parte del

Laboratorio de Calibraciones del CIEMAT. (Se adjunta documentación acreditativa).

IV.

Indicarle que ninguna de la información contenida en el Acta es considerada como reservada o confidencial por el titular.

Atentamente le(s) saluda,

[redacted]

Supervisor Coordinador

IR/GR-057/08 (IRA/2947)

DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia: **CSN/AIN/06/IRA/2947/2013**

De fecha: **diez de octubre de dos mil trece**

Correspondiente a la inspección realizada a: **CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**

El Inspector que la suscribe declara con relación a las manifestaciones sobre su contenido y documentación aportada en el trámite a la misma, lo siguiente:

1.- hoja 6 de 18.- dependencias irradiador. Se acepta comentario, no modifica contenido de acta.
2.- hoja 13 de 18.- almacenamiento de productos. Se acepta comentario, no modifica contenido de acta

3.- desviación 1.- calibración monitor de contaminación, se adjunta documentación. Se acepta comentario y documentación, no modifica contenido de acta. Cierra desviación

Madrid, 18 diciembre 2013

[redacted]

INSPECTORA DE INSTALACIONES RADIACTIVAS