

## ACTA DE INSPECCIÓN

█, funcionaria interina de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que el día 16 de marzo de 2016, se ha personado, acompañado por el señor █, funcionario interino de la Generalitat de Catalunya, en el Consorci Sanitari de Terrassa, en la calle █ de Manresa (Bages). Esta instalación dispone de autorización de funcionamiento concedida por la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial, en fecha 20.11.2015.

El titular fue informado de que la visita tenía por objeto la inspección previa a la notificación de autorización de puesta en marcha de la instalación radiactiva IRA 3333 (PM-1: alta de un nuevo equipo acelerador con un sistema de imagen de RX acoplado y alta de un conjunto de fuentes de Sr-90 con una actividad total de 70 MBq).

La inspección fue recibida por la señora █, Jefa del Servicio de Física Médica i Protección Radiológica, en representación del titular, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

El representante del titular de la instalación fue advertido durante la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas, se obtienen los resultados siguientes:

- La instalación radiactiva se encontraba señalizada según la legislación vigente y disponía de medios para establecer un acceso controlado.

- La instalación radiactiva se encontraba en la planta █ de un edificio de nueva construcción ubicado en una zona anexa al █, y constaba de las siguientes dependencias:

- Una sala blindada para un acelerador lineal
- El almacén de radiofísica



## La zona de control del equipo

### SALA DEL ACELERADOR

- En el interior de la sala blindada se encontraba instalado un acelerador lineal de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED], capaz de emitir electrones de energía de 6 a 18 MeV y fotones de 6 y 15 MV, con un sistema de imagen volumétrica XVI<sup>TM</sup> acoplado, con unas características máximas de funcionamiento de 150 kV y 500 mA.

- Los equipos disponían de placas identificativas en las que se podía leer para el acelerador: [REDACTED], s/n 153987; fotons: 6 – 15 MV; electrons: 6, 9, 12, 15, 18 MeV. Para el sistema de imagen: [REDACTED]; Serial No. 003034-01; [REDACTED]. Además constaba de una etiqueta en la que se leía: [REDACTED]; s/n 336047; 150 kVp, 500 mA; 03-09-2015.

- El equipo acelerador, junto con el sistema de imagen de RX, quedó operativo después de las pruebas de aceptación que personal técnico [REDACTED] realizó en fecha 29.01.2016.

- Estaba disponible la siguiente documentación preceptiva original del equipo:

- El certificado de aceptación del equipo (acelerador y RX). (Anexo 1)
- El certificado de control de calidad del equipo que incluye la comprobación de la radiación de fuga. (Anexo 2)
- El certificado de control de calidad y el marcado CE y el certificado de conformidad como producto sanitario. (Anexo 3)
- El certificado de las medidas de los niveles de radiación, para fotones y neutrones, realizadas alrededor de la sala por el Servicio de Protección Radiológica. (Anexo 4)
- El certificado original de confirmación de construcción del refuerzo del techo de la sala blindada. (Anexo 5)
- Se entregó la certificación de las densidades de los materiales de construcción del techo del búnker.
- El manual de operación del equipo.

- Estaban disponibles interruptores de emergencia para detener el funcionamiento de los equipos, de forma independiente, dentro y fuera del búnker.

- La puerta de acceso al búnker disponía de microinterruptores que impedían el funcionamiento de los equipos con la puerta abierta, y de tres sistemas independientes de luces indicadoras del estado de irradiación para cada uno de los equipos. Durante la inspección se comprobó que todo ello funcionaba correctamente.

- Se comprobaron los dispositivos de interrupción de la irradiación instalados en la consola de control.



- Estaba disponible un sistema cerrado de TV, instalado en el interior del recinto blindado, para visionar su interior desde la consola de control.

- Tras un periodo de garantía se establecerá un contrato de mantenimiento con la firma 

- Puesto en funcionamiento el equipo de fotones con haces de fotones de 15 MV de energía, 400 UM/min, un campo de 40 cm x 40 cm y con cuerpo dispersor, se obtuvieron los siguientes valores máximos de tasa de dosis:

El cabezal dirigido hacia el almacén radiofísica (barrera primaria; 90º):

- Almacén radiofísica (haz primario): 74  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la (barrera primaria; punto D )
- Almacén radiofísica (haz disperso): 40  $\mu\text{Sv/h}$  (barrera secundaria; punto E)
- Posición operador (haz disperso): fondo (barrera secundaria; punto G)
- Detrás puerta del búnker: 1,01  $\mu\text{Sv/h}$  (barrera secundaria; punto H)

El cabezal dirigido hacia el laberinto (barrera primaria; 270 º):

- Sala de instalaciones (cuadro eléctrico i rac radioterapia) (haz disperso): 1,76  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la pared (barrera secundaria; punto I ' )
- Posición operador (haz disperso): 0,52  $\mu\text{Sv/h}$  (barrera secundaria; punto G)
- Detrás puerta del búnker: 1,55  $\mu\text{Sv/h}$  (barrera secundaria; punto H)

El cabezal hacia al techo (180 º):

- Cubierta superior del búnker: 137  $\mu\text{Sv/h}$  (Barrera primaria). El techo del búnker es de difícil acceso, no transitable.
- Cubierta superior del búnker (radiación dispersa): 0,49  $\mu\text{Sv/h}$  (Barrera secundaria)
- Cubierta ajardinada alrededor del búnker (haz disperso): fondo (Barrera secundaria; puntos A' y B), corresponde a una ladera de montaña.

El cabezal dirigido hacia el suelo (0º):

- Pasillo exterior de servicio del hospital: fondo (barrera secundaria; punto H)
- Posición operador (haz disperso): fondo (barrera secundaria; punto G)
- Puerta y pasillo (haz disperso): 0,83  $\mu\text{Sv/h}$  (barrera secundaria; punto J)

- Se incluye como Anexo 6, la copia del plano de la planta en el que constan indicados los puntos de medida.

- Durante la inspección se indicó que se colocarían 6 dosímetros de área para el control de los niveles de radiación en las áreas adyacentes a la sala. En el Anexo 7 se indican los puntos donde se han colocado estos dosímetros.



- Estaba disponible el diario de operación de la unidad, así como el diario general de la instalación.
- Estaban disponibles, en un lugar visible, las normas de funcionamiento en condiciones normales y en caso de emergencia.
- Está previsto que el equipo funcione en dos turnos de trabajo de 6 horas cada uno.

### General

- En un armario que hay dentro del almacén de radiofísica estaban guardadas dos fuentes de verificación de Sr-90 de la firma [REDACTED] en cuyas etiquetas se leía:

- 20 MBq; 90 Sr; Nr. T48010-0492. PTW 2015. En el contenedor: AF-8181 20.0 MBq; 15-07-31.
- Isotop 90 Nr T48012-00064; Activitat 33 MBq; 2015-10-12.

- Estaba disponible los certificados de la actividad y hermeticidad en origen de dichas fuentes. (Anexo 8)

- Disponían de un equipo de detección y medida de niveles de radiación de la firma [REDACTED] n/s 25003800; calibrado en origen en fecha 9.11.2012. Estaba disponible el programa para verificar y calibrar los equipos de detección y medida de los niveles de radiación.

- Estaba disponible el reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia de la instalación.

- Estaba disponible una licencia de supervisor y una de operador, ambas en vigor.

- Los trabajadores son clasificados como categoría B.

- Estaban disponibles 2 dosímetros personales de termoluminiscencia para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación.

- Tienen establecido un convenio con e [REDACTED], para la realización del control dosimétrico de los trabajadores expuestos.

- Estaban disponibles de extinción de incendios.

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 Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de

1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Barcelona y en la sede del Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas del Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat de Catalunya a 17 de marzo de 2016.



---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del Consorci Sanitari de Terrassa para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

TRÀMITE

Acta: CSN-GC/AIN/01/IRA/3333/2016

Fecha de inspección: 16 de marzo de 2016

En relación con el contenido del acta les comunicamos que:

1. En la página 1, párrafo 4, donde pone "Jefa del Servicio de Física Médica y Protección Radiológica" debería poner "Responsable de la Unidad de Radiofísica".
2. En la página 2, párrafo 1, el modelo del acelerador [REDACTED],<sup>TM</sup>. En la fecha de la solicitud de autorización aún no se había acabado de definir el modelo.
3. En la página 2, párrafos 1 y 2, donde pone 500 mA debería poner 500 mAs tal como indica el documento de [REDACTED] [REDACTED] Data (adjuntamos pág 8 de este documento con el dato mencionado).
4. En la página 2, párrafo 4.5, el Anexo 5 corresponde al Certificado Final de la Obra.
5. En la página 2, párrafo 4.6, se entrega la certificación de las densidades de los materiales de construcción de todo el bunker.

Conforme con el resto del acta.

Terrassa, 4 d'abril de 2016

[REDACTED]

[REDACTED]  
Responsable de Radiofísica  
Servei d'Oncologia Radioteràpica



**Diligencia**

En relación con el acta de inspección CSN-GC/AIN/1/IRA/3333/2016 realizada el 16/03/2016, a la instalación radiactiva Consorci Sanitari de Terrassa, sita en c/ [REDACTED] Manresa, el titular de la instalación radiactiva incluye comentarios y alegaciones a su contenido.

[REDACTED], inspector/a acreditado/a del CSN, que la suscribe, manifiesta lo siguiente:

- X Se acepta el comentario
- No se acepta el comentario
- El comentario o alegación no modifica el contenido del acta

Barcelona, 15 de abril de 2016

