

## ACTA DE INSPECCIÓN

funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditada como inspectora,

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintiuno de marzo de dos mil veintitrés en el Servicio de Oncología Radioterápica del **HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE**, cuyo titular es la Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana, sito en la \_\_\_\_\_ en Elche (Alicante).

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección previa a la Notificación de Puesta en Marcha de un acelerador lineal de electrones en una instalación radiactiva, destinada a la posesión y uso de equipos generadores de radiación con fines médicos, en el campo de la Oncología Radioterápica con haces externos, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última autorización (MO-01) fue concedida por la Consejería de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Generalitat Valenciana, con fecha 17 de noviembre de 2022.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefe del Servicio de Radiofísica, y \_\_\_\_\_, Supervisores y Radiofísicos, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase 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 requerida y suministrada, resulta:

### **UNO. INSTALACIÓN**

- La situación y disposición de las dependencias y zonas colindantes concuerdan con los planos y datos aportados en la Memoria Descriptiva de la instalación. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de medios para realizar un control de accesos y de extinción de incendios. \_\_\_\_\_
- La instalación está señalizada reglamentariamente como Zona Controlada a sala de control y pasillo de los vestuarios y como Zona de Acceso Prohibido dentro del recinto blindado. \_\_\_\_\_



- En la planta sótano 1, en el interior del recinto blindado se dispone de un acelerador lineal de electrones de la firma modelo con n/s emisor de fotones de hasta MV (tasa de dosis máxima de JM/min), con posibilidad de funcionar en modo “ a energías de MV (tasa de dosis máxima de UM/min), y de electrones de energías hasta MeV. El equipo está equipado con sistema para visualización y seguimiento de imágenes por rayos X. \_
- El acceso al recinto blindado se efectúa a través de una puerta metálica que dispone de un blindaje de polietileno al boro (BPE) y de plomo. La puerta es motorizada, con posibilidad de apertura manual en caso de fallo de suministro eléctrico, y dispone de barra anti-aplastamiento y botón de parada de emergencia. \_\_\_\_\_
- El acelerador dispone de los siguientes dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Tres grupos de indicadores luminosos de irradiación: dos dentro del recinto blindado y otro en el techo de la puerta de acceso al recinto blindado. Cada grupo de indicadores luminosos está formado por una luz roja y otra verde. No existe leyenda explicativa del significado de las luces, aunque manifiestan que se va a colocar a la entrada de la puerta. \_\_\_\_\_
  - Circuito cerrado de televisión, que incluye cinco cámaras en el interior del recinto blindado. Los monitores de visualización se encuentran en el puesto de control.
  - Intercomunicador bidireccional que permite la comunicación de audio entre el interior del recinto blindado y el puesto de control. \_\_\_\_\_
  - Señal acústica que entra en funcionamiento cuando el equipo está irradiando.
  - Botón de última persona en el interior del recinto blindado. \_\_\_\_\_
  - Pulsadores de parada de emergencia. Se dispone de nueve pulsadores en el interior del recinto blindado, que cortan el suministro eléctrico: tres en el modulador, dos en las paredes del recinto, dos en el gantry y dos en la mesa del paciente. En el puesto de control hay tres pulsadores, uno en la pared, otro dentro de un armario y el último en la consola de operación. Cuando se acciona algún pulsador es necesario rearmarlo, antes de poner de nuevo en funcionamiento el acelerador. \_\_\_\_\_
  - Enclavamiento de seguridad en la puerta de entrada. Ésta cuenta con un microinterruptor de seguridad conexasionado con el acelerador que impide el funcionamiento del acelerador con la puerta abierta e interrumpe la irradiación si se abre. \_\_\_\_\_
- Los parámetros de funcionamiento del acelerador (energía, unidades monitor, tamaño del campo, orientación del cabezal, etc.) se visualizan en un monitor del puesto de control. \_\_\_\_\_
- La consola de control dispone de señalización óptica y acústica de funcionamiento.



- El acceso al equipo se hace con clave y contraseña para cada uno de los usuarios.

#### DOS. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- La Inspección comprobó el funcionamiento de los siguientes dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Indicadores luminosos de irradiación: el grupo del interior del recinto blindado, y el del techo de la puerta de acceso. \_\_\_\_\_  
Rojo cuando está en funcionamiento el acelerador o el sistema de imagen de rayos X y verde cuando no hay radiación. \_\_\_\_\_
  - Circuito cerrado de televisión e intercomunicador bidireccional. \_\_\_\_\_
  - Señalización acústica cuando el equipo está irradiando. \_\_\_\_\_
  - Microinterruptor de seguridad de la puerta de entrada: \_\_\_\_\_
    - ✓ No se puede comenzar una irradiación con la puerta abierta. \_\_\_\_\_
    - ✓ Se interrumpe la irradiación al abrir la puerta. \_\_\_\_\_
  - Se comprobó que el pulsador de última persona funciona correctamente, así como el tiempo existente entre que se pulsa y se cierra la puerta del recinto. \_\_\_\_
  - Pulsador de parada de emergencia ubicado en la consola de control, interrumpiéndose la irradiación. \_\_\_\_\_
- La Inspección realizó una primera serie de medidas de los niveles de radiación en el entorno del recinto blindado con un monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ estando el acelerador en funcionamiento bajo las siguientes condiciones: \_\_\_\_
  - Fotones de MV en modo \_\_\_\_\_
  - Tamaño del campo: 40 x 40 cm. \_\_\_\_\_
  - Tasa de dosis en el isocentro: UM/min. \_\_\_\_\_
- El valor del fondo radiológico ambiental medido fluctúa entre \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_
- Se obtienen los siguientes valores máximos de tasa de dosis (se emplea la misma codificación de puntos que la utilizada en el informe de verificación de blindajes remitida por el titular al CSN junto con la petición de inspección): \_\_\_\_\_



Punto de medida	Ángulo del Gantry	Tipo de radiación a medir	Tasa de dosis fotones (μSv/h)
Almacén	270°	Directa	
Recinto blindado 1	90°	Directa	
Planta Superior (pasillo psiquiatría)	180°	Directa	
Puesto control recinto blindado 2	180°	Dispersa	
Puerta recinto blindado	180°	Dispersa	
Puesto control recinto blindado 2	0°	Dispersa	
Puerta recinto blindado	0°	Dispersa	



- La Inspección realizó una primera serie de medidas de los niveles de radiación en el entorno del recinto blindado con un monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ estando el acelerador en funcionamiento bajo las siguientes condiciones: \_\_\_\_
  - Fotones de MV. \_\_\_\_\_
  - Tamaño del campo: 40 x 40 cm. \_\_\_\_\_
  - Tasa de dosis en el isocentro: UM/min. \_\_\_\_\_
- El valor del fondo radiológico ambiental medido fluctúa entre \_\_\_\_\_ μSv/h. \_\_\_\_
- Se obtienen los siguientes valores máximos de tasa de dosis (se emplea la misma codificación de puntos que la utilizada en el informe de verificación de blindajes remitida por el titular al CSN junto con la petición de inspección): \_\_\_\_\_

Punto de medida	Ángulo del Gantry	Tipo de radiación a medir	Tasa de dosis fotones (μSv/h)
Almacén	270°	Directa	

Punto de medida		Ángulo del Gantry	Tipo de radiación a medir	Tasa de dosis fotones ( $\mu\text{Sv/h}$ )
	Recinto blindado 1	90°	Directa	
	Planta Superior (pasillo psiquiatría)	180°	Directa	
	Puesto control recinto blindado 2	180°	Dispersa	
	Puerta recinto blindado	180°	Dispersa	
	Puesto control recinto blindado 2	0°	Dispersa	
	Puerta recinto blindado	0°	Dispersa	
	Pasacables	0°	Dispersa	



- Después de realizar todas estas medidas se midió una tasa de activación en el cabezal de  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_

### TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de siete licencias de supervisor y siete de Operador en vigor. \_\_\_\_\_
- El personal que maneja el equipo disponía de la correspondiente licencia de supervisor. \_\_\_\_\_
- Está pendiente recibir la formación con pacientes por parte de la empresa \_\_\_\_\_
- Se dispone de cuatro dosímetros de área situados uno en el puesto de control, otro en la puerta motorizada de acceso al recinto blindado, otro en un vestuario y el último en el techo del pasillo de psiquiatría. \_\_\_\_\_

### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone de un diario de operación diligenciado nuevo para el acelerador. \_\_\_\_\_

- Las pruebas de aceptación se terminaron el día 16 de diciembre de 2022. \_\_\_\_\_
- Se van a realiza las verificaciones diarias de los sistemas de seguridad del acelerador. Se registran en un fichero informático. \_\_\_\_\_
- Se dispone de contrato de mantenimiento con \_\_\_\_\_ para tres visitas al año. En cada una de estos mantenimientos se comprobarán alguna de las paradas de emergencia de forma que al año se comprueben todas por lo menos en una ocasión.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid.



---

**TRÁMITE.** - En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado del “HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE” para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Firmado por  
el 22/03/2023 13:26:25  
Cargo: Gerente del departamento

