# **ACTA DE INSPECCIÓN**

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

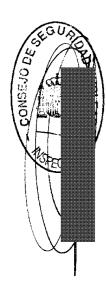
CERTIFICA: Que se ha personado el día once de noviembre de dos mil ocho, en las instalaciones de la Fundación Instituto Valenciano de Oncología, sito en la de Valencia.

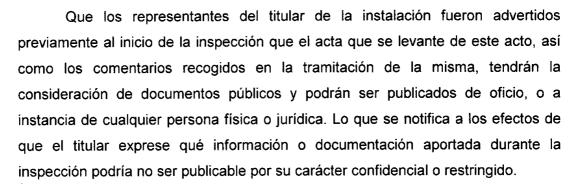
Que la visita tuvo por objeto la inspección de control de la instalación radiactiva de radioterapia, ubicadas en el emplazamiento referido.

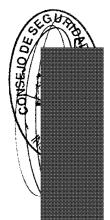
Que la inspección fue recibida por D. Jefe de Protección Radiológica, y el Dr. D. Jefe del Servicio de Radioterapia, quienes aceptaron la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Que la inspección acompañada por el responsable de Protección Radiológica del Instituto procedió a visitar las dependencias que integran las instalaciones radiactivas.

Que dicha instalación dispone de la preceptiva Autorización de Puesta en Marcha concedida por la Dirección General de la Energía con fecha 22 de septiembre de 1976, disponiendo de una última resolución de modificación con fecha 22 de septiembre de 2006, cuya notificación de puesta en marcha se firma con fecha 24 de abril de 2007, concedida por el Servicio Territorial de Energía.







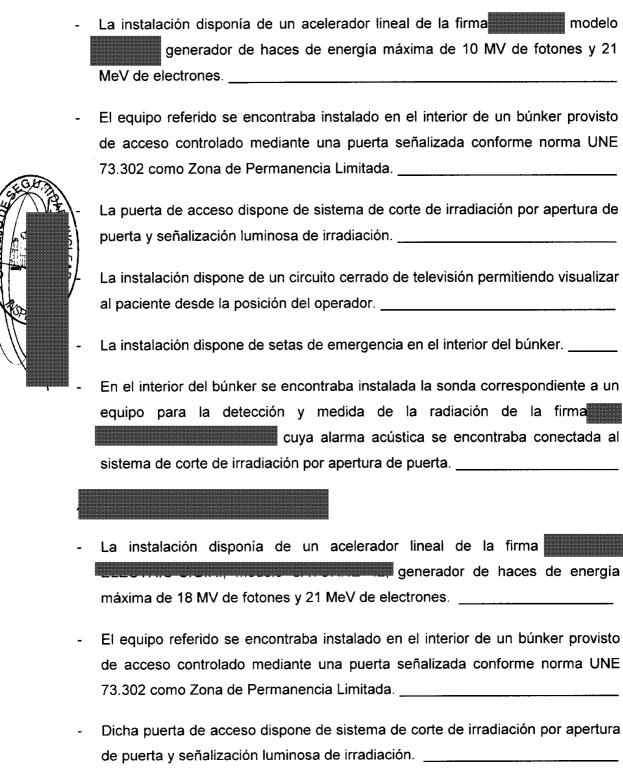
Que de las comprobaciones efectuadas por la inspección, así como de la información suministrada por el personal técnico responsable, resulta que:

## **OBSERVACIONES**

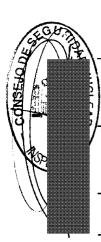
UNO. DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADIACTIVO.

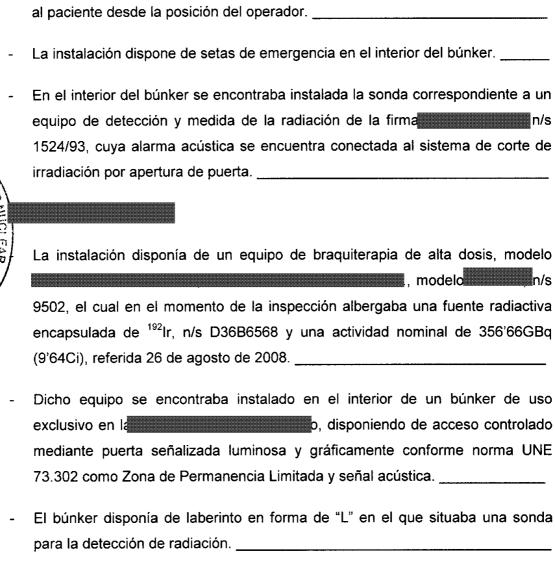
La instalación dispone de los siguientes equipos y ubicaciones:

-	Edificio Circular: Dos recintos blindados ubicados en el sótano del Edificio
	donde se alojaban dos aceleradores, uno de la firma modelo
	y otro de la firma
-	Edificio Nuevo: Cuatro recintos blindados ubicados en el
	Nuevo donde se alojaban un equipo de Alta Tasa, dos aceleradores
	y un simulador ; a los que
	se accedía a través de la sala de control, en la se encontraban las consolas
	de funcionamiento de los tres equipos, disponiendo de puerta de acceso
	controlado y estaba señalizada conforme norma UNE 73.302 como Zona
	Vigilada con riesgo de irradiación.







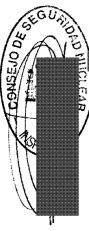


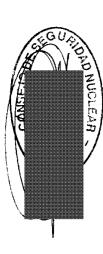
En el interior de dicho búnker se disponía de una mampara plomada para protección del operador cuando su trabajo requiere la proximidad al equipo así

como de un contendor blindado para alojar la fuente.

La instalación dispone de un circuito cerrado de televisión permitiendo visualizar







La posición del operador del equipo se encontraba en el exterior del búnker. El dispositivo de inserción de fuente se acciona desde una consola de mandos,
dispositivo de inscrisión de facilie se acciona desde una conscia de mandos,
disponiendo de un monitor de televisión que permite visualizar la posición del
paciente durante el tratamiento así como un interruptor de emergencia
redundante al disponible en la consola del equipo.

-	Por parte de la inspección se comprueba el correcto funcionamiento del sistema
	de corte de irradiación por apertura de puerta y activación de la alarma acústica
	del detector.

En el búnker se dispone de un equipo la detección y medida de la radiación n/s 611, con sonda de la misma firma y n/s 367 y calibrado el 5 de abril de 2007 en origen. Se encontraba ubicado en la puerta de acceso al búnker, cuya sonda se encuentra en el laberinto del mismo, estando conectado al relé del sistema de corte de irradiación por apertura de puerta, disponiendo asimismo de señal acústica conectada a dicho relé.

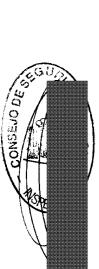
•	En la posición del operador se dispone de una cámara de ionización, de la firma
	n/s e 2521, calibrado por el
	con fecha 16 de junio de 2006.

-	La	instalación	disponía	de	un	acelerador	lineal	de	electrones	de	la	firma
							, de	nú	mero de se	rie 5	027	7, cor
	ene	ergía máxima	a de foton	es d	le 15	5 MV y 21 M	eV par	a el	ectrones			

- Dicho búnker disponía de acceso controlado mediante puerta señalizada luminosa y gráficamente conforme norma UNE 73.302 como Zona de Permanencia Limitada y señal acústica.
- El búnker disponía de laberinto en forma de "L" en el que situaba una sonda para la detección de radiación.







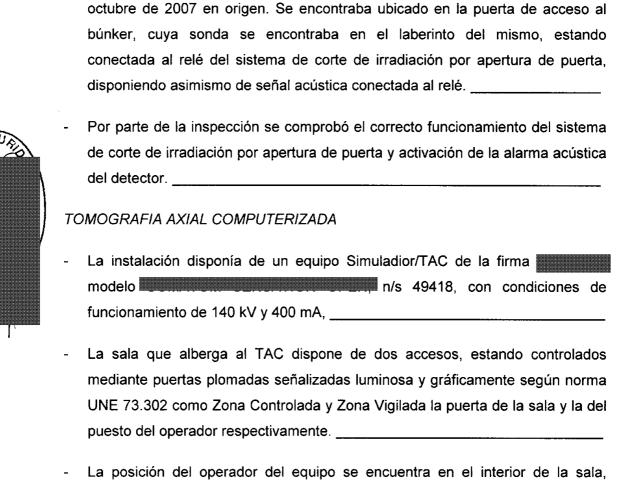
-	La instalación disponía de circuito cerrado de televisión permitiendo visualizar a
	paciente desde la posición del operador, interfono y cuatro setas de emergencia
	en el interior del búnker y dos en la posición del operador.

- En el búnker se disponía de un equipo de detección y medida de la radiación MR 870/D n/s 580, con sonda de la misma firma y n/s 302, calibrado el 28 de octubre de 2007 en origen. Se encontraba ubicado en la puerta de acceso al búnker, cuya sonda se encontraba en el laberinto del mismo, estando conectada al relé del sistema de corte de irradiación por apertura de puerta, disponiendo asimismo de señal acústica conectada al relé.
- Por parte de la inspección se comprobó el correcto funcionamiento del sistema de corte de irradiación por apertura de puerta y activación de la alarma acústica del detector.
- La instalación disponía de un acelerador lineal de electrones de la firma de número de serie 5029, con energía máxima de fotones de 15 MV y 21 MeV para electrones.
- El acceso a dicho búnker quedaba controlado mediante puerta señalizada luminosa y gráficamente conforme norma UNE 73.302 como Zona de Permanencia Limitada y señal acústica.
- El búnker disponía de laberinto en forma de "L" en el que situaba una sonda para la detección de radiación.
- La instalación disponía de circuito cerrado de televisión permitiendo visualizar al paciente desde la posición del operador, interfono y cuatro setas de emergencia en el interior del búnker y dos en la posición del operador.

# SN

#### CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR



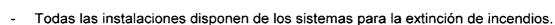


protegido por una barrera fija blindada en forma de L, provista de visor plomado, según se manifiesta, permitiendo visualizar directamente al paciente.

Dicho equipo, según se manifiesta, es de uso compartido con el servicio de

radiodiagnóstico.

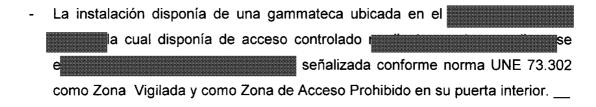
En el búnker se disponía de un equipo de detección y medida de la radiación n/s 581, con sonda de la misma firma y n/s 303, calibrado el 28 de

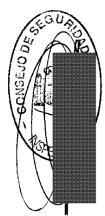






## **GAMMATECA**





En el interior de la gammateca se disponía de una mampara plomada, dos pozos para albergar residuos y una caja fuerte en la que se guardaban las semillas de I-125 sobrantes.

## DOS. NIVELES DE RADIACIÓN.

 Medido los niveles de radiación, los valores máximos de tasa de dosis equivalente registrados por la inspección fueron de:

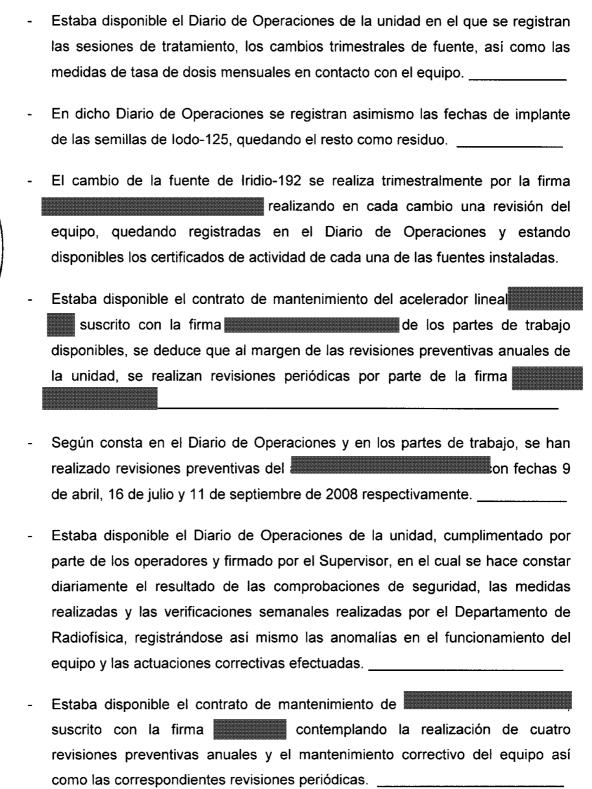
_	ondiciones de medida 15 MV, 500 UM y Gantry a 90° y 40x40:
-	En contacto con la puerta de acceso:
-	Puesto del Operador:Fondo
-	condiciones de medida 15 MV, 500 UM y Gantry a 90º y 40x40:
-	En contacto con la puerta de acceso:
-	Puesto del Operador:Fondo
-	Barrera primaria en búnker acelerador
_	condiciones de medida 18 MV,300 UM y Gantry a 0° y 40x40:
-	En contacto con la puerta de acceso:1,2 µSv/h
-	Puesto del Operador:Fondo
_	condiciones de medida 10 MV,500 UM y Gantry a 90º y 40x40:
-	En contacto con la puerta de acceso:
-	Puesto del Operador:Fondo
- B	raquiterapia de alta tasa:
-	En contacto con equipo:1,2 μSv/h
-	Puerta y Puesto del Operador, simulando posición de fuente:Fondo

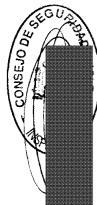


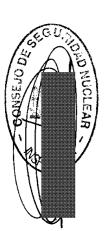
-	La instalación dispone de tres dosímetros de área, procesados mensualmente por el sin incidencia en sus resultados últimos resultados de octubre de 2007.
TR	ES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.
-	La instalación disponía de 4 licencias de Supervisor y 13 licencias de Operador todas ellas en vigor.
-	El control dosimétrico del personal de la instalación se realiza mediante dosímetros personales de termoluminiscencia, procesados mensualmente por (solapa y muñeca) y (anillo), sin incidencia significativa en los resultados últimos resultados correspondientes a septiembre de 2008.
-	Durante el año 2008 se han realizado reconocimientos sanitarios al personal profesionalmente expuesto del Instituto, por parte de la firma estando disponibles los certificados de aptitud.
CU	IATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.
-	Según se refleja en los partes de trabajo y queda registrado en el Diario de Operaciones de la instalación, el cambio de fuente del equipo de alta tasa se realizó con fecha 3 de septiembre de 2008, estando disponible su certificado expedido por la firma de retirada de la antigua.
-	Diariamente se realizan verificaciones de la posición de la fuente siguiendo el protocolo definido, no presentando desviaciones en las verificaciones realizadas.
_	Asimismo, mensualmente se realizan las medidas mediante una cámara de

pozo siguiendo el protocolo definido, por parte del Servicio de Radiofísica.



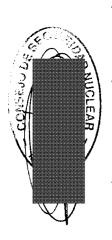






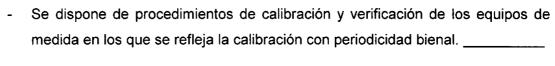
-	Según consta en el Diario de Operaciones y en los partes de trabajo, las
	revisiones preventivas desde la última inspección habían sido realizadas con
	fechas 17 de septiembre y 30 de octubre de 2008.

- Estaba disponible el Diario de Operaciones de la unidad, cumplimentado por parte de los operadores y firmado por el Supervisor, en el cual se hace constar diariamente el resultado de las comprobaciones de seguridad, las medidas realizadas y las verificaciones semanales realizadas por el Departamento de Radiofísica, registrándose las anomalías en el funcionamiento del equipo y las actuaciones correctivas efectuadas.
  - Estaba disponible un Diario de Operaciones asignado al equipo TAC, debidamente diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear, sin incidencias significativas.
- El último control de calidad realizado al equipo de TAC había sido realizado por el Servicio de Protección Radiológica el 27 de mayo de 2008.
- Según se manifiesta a la inspección, los aceleradores se encuentran en período de garantía, realizándose una revisión por parte de la casa con fechas 18 de septiembre y 4 de septiembre respectivamente.
- Estaban disponibles los Diarios de Operaciones de los aceleradores de debidamente diligenciados, cumplimentado por parte de los operadores y firmado por el Supervisor, en el cual se hace constar diariamente el resultado de las comprobaciones de seguridad, las medidas realizadas y las verificaciones semanales realizadas por el Departamento de Radiofísica, así como las anomalías del funcionamiento del equipo y las actuaciones correctivas y preventivas efectuadas.



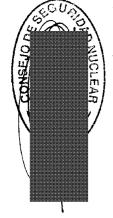
-	Diariamente y antes del inicio de los tratamientos en los aceleradores, se
	efectúa un protocolo de verificaciones, contemplando la realización de pruebas
	geométricas y dosimétricas, y sobre la base de las cuales se determinan las
	condiciones de la unidad para el inicio de los tratamientos estando disponibles
	los partes de trabajo firmados por el radiofísico.

- El día de la inspección dichas verificaciones fueron realizadas sin detectar desviaciones en todos los aceleradores.
  - El último registro de material radiactivo recibido en la instalación con fecha 10 de noviembre de 2008 había sido de semillas de <sup>125</sup>I con una actividad total de 8.058MBg (220'5mCi) suministradas por
- Las semillas que no son implantadas se almacenan en la gammateca de la instalación, no habiéndose realizado ninguna retirada hasta la fecha de la inspección.
- La firma es la suministradora de los implantes oculares empleados en la instalación.
- Se encontraban disponibles y cumplimentadas por el Radiofísico de la instalación las hojas de inventario de control de fuentes encapsuladas de alta actividad.
- Con fecha 19 de agosto de 2008 se había realizado la verificación radiológica de los blindajes de la instalación por parte del Servicio de Protección Radiológica.
- Dicho servicio realiza las correspondientes verificaciones de los equipos después de cada mantenimiento preventivo, disponiendo de los correspondientes registros informáticos de las pruebas realizadas.



 Según se informa a la inspección se realiza formación en materia de protección radiológica y normas de seguridad al nuevo personal en prácticas y al personal de la instalación llevándose registro de la asistencia.

#### **SEIS. DESVIACIONES.**



No se había enviado el preceptivo informe anual de la instalación correspondiente al año 2007 en cumplimiento del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas

SN

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999 (modificado por el RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a uno de diciembre de dos mil ocho

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 de Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la **FUNDACIÓN INSTITUTO VALENCIANO DE ONCOLOGIA** para que con su <u>firma, lugar y fecha</u> manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



# Manifestamos conformidad al contenido del acta y queremos indicar que:

• Con fecha 20 de noviembre se remitió el informe anual de la instalación correspondiente al año 2007.

## Valencia a 17 de diciembre de 2008

