

ACTA DE INSPECCIÓN

[redacted] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco y acreditado como Inspector de Instalaciones Radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado los días 5 y 10 de octubre de 2017 en el Hospital Universitario Basurto, [redacted] Bilbao (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- \* **Utilización de la instalación:** Médica (Radioterapia y Medicina Nuclear).
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Fecha última autorización de modificación (MO-20):** 8 de agosto de 2016.
- \* **Fecha de última notificación para puesta en marcha:** 28 de septiembre de 2016.
- \* **Fecha de última modificación por aceptación expresa (MA-2):** 21 de noviembre de 2016.
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control de las prácticas de Radioterapia.

La inspección fue recibida por [redacted] jefe del servicio; [redacted] jefe de radiofísica, y [redacted] jefe del Servicio de Protección Radiológica del Hospital, quienes informados de la finalidad de la misma manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de 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 cual se notifica a efecto 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, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación resultaron las siguientes:

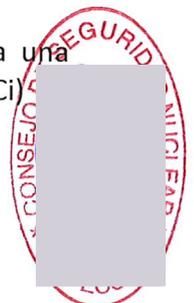


### OBSERVACIONES

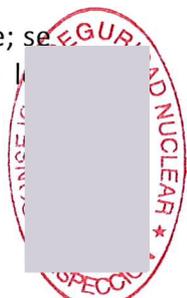
- Esta acta refleja únicamente las actividades de radioterapia. Las prácticas de Medicina Nuclear son objeto de inspección y acta de ref.: CSN-PV/AIN/52/IRA/0198B/17.
- El Hospital Universitario Basurto cuenta con un Servicio de Protección Radiológica (SPR) autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear con la ref. SPR/BI-0001.

### UNO. INSTALACIÓN:

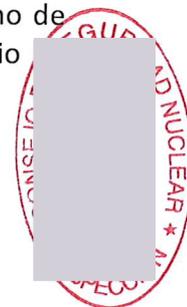
- El servicio de radioterapia dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:
  - Acelerador Lineal de electrones (AL-1), marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 5044, declaración de conformidad CE nº 55857912 con fecha de fabricación de diciembre de 2006, capaz de emitir fotones en tensiones 6 y 18 MV y electrones con energías de 6, 9, 12, 15, 18 y 21 MeV.
  - Acelerador lineal de electrones (AL-3), marca [REDACTED] n/s 5689, con capacidad de emitir electrones de energía máxima 21 MeV y fotones de 18 MV.
  - Acelerador lineal de electrones (ALI-2), marca [REDACTED] n/s 2656, capaz de emitir electrones con energías hasta 22 MeV y fotones de 15 MV de energía máxima. Dicho equipo dispone de un sistema de imagen guiada por kV de 140 kV y 630 mA de tensión e intensidad máximas respectivamente. Se manifiesta a la inspección que el acelerador se encuentra aún en periodo de garantía (27 meses contados a partir de septiembre de 2016).
  - Una unidad de braquiterapia de alta tasa de dosis de la firma [REDACTED] n/s 9523, con una fuente encapsulada de [REDACTED] con n/s NLF01D36G6008 y 395,53 GBq (10,69 Ci) de actividad a fecha 13 de septiembre de 2017.
  - Equipo Simulador CT de rayos X marca [REDACTED] n/s 49227, con tensiones de funcionamiento de 80, 100, 120 y 140 kVp, usado para planificación de radioterapia.
  - Equipo irradiador marca [REDACTED] n/s 055, el cual aloja una fuente encapsulada de Cs-137 con n/s 2252-GP, de 79,26 TBq (2.142,30 Ci) actividad en fecha 26 de noviembre de 2008.



- Dos fuentes radiactivas encapsuladas de Sr-90, con n<sup>os</sup>/s 8921/1173 y 48002/0039 (contenedor n/s 228), de 33,3 MBq (0,9 mCi) y 35 MBq (0,94 mCi) de actividad máxima unitaria respectivamente y tasa de dosis inferior a 1 µSv/h a 10 cm, utilizadas según se manifiesta para verificar las cámaras de ionización de los aceleradores, guardadas en dependencias de radiofísica.
- Para la fuente de braquiterapia de Ir-192 n/s NLF01D36G6008 existe certificado de fuente radiactiva encapsulada emitida por [REDACTED] el cual incluye clasificación ISO/99/C63211, n<sup>o</sup> de certificado de encapsulamiento en forma especial y control de calidad con prueba de ausencia de contaminación.
- También se dispone de documentos de retorno a [REDACTED] de las fuentes de braquiterapia de Ir-192 con n<sup>os</sup>/s: D36G3338 (marzo de 2017); D36P5065 (julio de 2017) y D36P5726 (septiembre de 2017).
- Para las devoluciones de fuentes realizadas en marzo, julio y septiembre de 2017 se mostraron a la inspección sendos documentos “declaración del remitente para mercancías peligrosas”, en los cuales figuraban como expedidor (shipper) [REDACTED] escrito a mano y como destinatario (consignee) [REDACTED] en los Países Bajos en caracteres de imprenta; ambos estaban firmados por técnico de [REDACTED]
- El SPR del hospital ha realizado para la fuente de Cs-137 del irradiador y para las dos fuentes radiactivas de Sr-90, n<sup>os</sup>/s 8921/1173 y 48002/0039, pruebas de hermeticidad mediante frotis (15 de febrero de 2017) y posterior contaje (24 de febrero de 2017) utilizando un detector de contaminación [REDACTED] todas ellas con resultado satisfactorio.
- Para la realización de estas pruebas de hermeticidad el SPR del hospital ha modificado el procedimiento de comprobación de hermeticidad, de fecha 4 de mayo de 2017.
- El SPR también realizó pruebas de hermeticidad en febrero de 2016 a dos fuentes de radioterapia, actualmente en desuso y que se encuentran en el almacén de residuos del SPR; una de Sr-90 con n/s 5492BA y otra de Ba-133 de referencia A1287069N2001.
- El 10 de noviembre de 2016 la UTPR [REDACTED] realizó frotis de hermeticidad sobre la fuente de Cs-137 del irradiador, y posterior medida, con resultado satisfactorio.
- La unidad de braquiterapia es revisada por [REDACTED] en cada cambio de fuente; se comprobaron las hojas de mantenimiento emitidas por el técnico en cada uno de los cambios antes citados. La última revisión es de fecha 21 de septiembre de 2017.



- El equipo irradiador [redacted] es mantenido por la empresa [redacted] la última revisión es de fecha 13 de diciembre de 2016.
- Se manifiesta que toda la asistencia técnica para el simulador [redacted] y para los dos aceleradores lineales [redacted] son realizadas por la empresa [redacted]
- Los últimos mantenimientos preventivos del acelerador AL-1 [redacted] son de fechas 24 de mayo y 26 de septiembre de 2017, según certificados emitidos por [redacted]
- Las últimas revisiones preventivas para el acelerador AL-3 [redacted] son de fechas 17 de mayo y 19 de septiembre de 2017.
- Se comprobaron también los informes emitidos por [redacted] tras las últimas reparaciones realizadas en el [redacted] en fechas julio y 21 de septiembre de 2017.
- Asimismo, también se comprobaron los certificados de revisión por reparación realizados al AL-3 Artiste; el último de ellos de fecha 8 de agosto de 2017.
- Las revisiones preventivas realizadas al acelerador [redacted] son realizadas por la empresa [redacted] Las últimas son de fechas 4 de abril y 3 de octubre de 2017.
- Asimismo, la empresa [redacted] realiza también los mantenimientos correctivos al acelerador [redacted] Los últimos son de fechas 27 de junio, 5, 7 y 22 de septiembre de 2017.
- En los informes de intervención, tanto preventivos como correctivos, aparece el técnico responsable y están firmados por éste y por representante del hospital.
- Según se manifiesta en caso de mal funcionamiento de los equipos emisores de radiación los operadores avisan al servicio de radiofísica; los radiofísicos intentan solucionarlo si está dentro de sus atribuciones; cuando se precisa asistencia técnica avisan a [redacted]
- Si la intervención afecta a la dosis o geometría, Radiofísica hace mediciones previas a la puesta en marcha del equipo firmando el cierre del parte de avería el mantenedor y el radiofísico y comunicando éste verbalmente a operación la conformidad para reanudar el tratamiento.
- Cada mes y turno los operadores realizan vigilancia radiológica ambiental en cada uno de los tres aceleradores y braquiterapia de alta tasa y registran el resultado en el diario operaciones del equipo correspondiente.

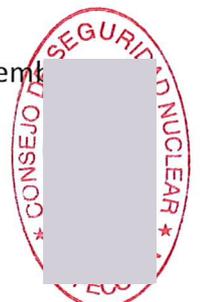


- También el SPR del hospital efectúa medidas periódicas de tasa de dosis en las inmediaciones de los recintos blindados de los aceleradores [REDACTED] (25/IV/17), [REDACTED] (04/VII/17), [REDACTED] (06/VII/17)-, del irradiador (09/III/17), del equipo de braquiterapia (12/V/17) y en el radioquirófano rastreando semillas de I-125 (12/IX/17), registrando los resultados en hoja de cálculos propia e incorporándolos además al informe anual de la instalación radiactiva.
- En cada recinto blindado de la instalación, excepto el del nuevo acelerador [REDACTED] [REDACTED] (dos aceleradores, braquiterapia, incluso en el que acogió la teleterapia con Co-60) existe una sonda instalada como baliza. Según se manifiesta diariamente (aceleradores) o cuando hay tratamiento (braquiterapia) los operadores comprueban su funcionamiento y registran el resultado en el diario de operaciones y en hoja detallada denominada "Programa Control Calidad Diario".
- También se manifiesta a la inspección que antes y después de cada implante de semillas se toman sendas imágenes radiográficas del cartucho conteniendo las piezas radiactivas, y que después se comprueba que ninguna semilla ha quedado extraviada utilizando un detector [REDACTED] n/s 9946.
- Se manifiesta a la inspección que existe acuerdo con el proveedor de semillas, [REDACTED] para la retirada de los cartuchos conteniendo las semillas residuales de I-125, pero que hasta la fecha no se ha producido ninguna retirada.
- Actualmente, se dispone de 3 contenedores, C1, C2 y C3, con 181, 170 y 132 cartuchos respectivamente en cada uno de los contenedores. Asimismo, el promedio de semillas/cartucho de cada uno de los contenedores es 27, 29 y 33 respectivamente. Estos contenedores están guardados en el almacén de residuos del SPR a la espera de ser retirados por Enresa, según se manifiesta.

## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN:

- Para la vigilancia radiológica ambiental de las dependencias de Radioterapia se dispone de los siguientes detectores de radiación:

- Obs.1)
- [REDACTED] n/s 1276, calibrado en el [REDACTED] [REDACTED] el 19 de noviembre de 2015 y listo para enviar nuevamente a calibrar en el [REDACTED].
  - Inovision, modelo 451-P-DE-SI con n/s 625, calibrado en el [REDACTED] el 10 de noviembre de 2016.

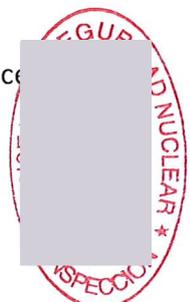


obs. 1)

- [REDACTED] n/s 6220, calibrado el 10 de octubre de 2016 en el [REDACTED] y utilizado por el SPR.
  - [REDACTED] n/s 10774, calibrado en el [REDACTED] el 19 de noviembre de 2015; destinado en urología para el control de pacientes implantados con semillas (ingresos de 24 horas). Se manifiesta a la inspección tenerlo listo para envío y próxima calibración en el [REDACTED]
  - [REDACTED] n/s 5073, asignado al SPR y calibrado por el [REDACTED] el 11 de octubre de 2016.
  - [REDACTED] n/s 9946, utilizado para la detección de semillas de I-125 y, calibrado por el [REDACTED] el 7 de octubre de 2016.
  - [REDACTED] con n/s G081212, sin calibración en origen, dotado únicamente de señalización acústica, y destinado al rastreo de semillas de I-125. Este equipo es verificado anualmente por el SPR, verificación que consiste en la comprobación de su sensibilidad a las semillas de I-125.
- Todos los detectores de radiación anteriores han sido verificados por el SPR del hospital en fechas 11/15/19 de septiembre de 2017, según relación en hoja de cálculo facilitada a la inspección.
- El plan de calibración para los equipos de detección y medida de la radiación define un periodo entre calibraciones igual a dos años; salvo cuando se dispone de dos detectores idénticos, en cuyo caso estipula la calibración de uno de ellos cada dos años resultando cuatro años entre dos calibraciones externas sucesivas para el mismo equipo. Contempla verificaciones anuales en el propio Hospital.

### TRES. PROTECCIÓN FÍSICA:

- El Hospital mantiene sendas hojas de inventario para sus fuentes de alta actividad: la de Ir-192 con n/s D36G6008 y la de Cs-137 con n/s 2252-GP. Ambas fuentes han sido cargadas en la aplicación web del CSN.
- Las dependencias de la instalación disponen de sistemas que permiten el control de acceso del personal y la manipulación de los equipos en situación de seguridad.



#### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

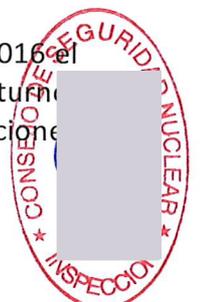
- El Manual de PR del Hospital en su actual clasificación de personal considera únicamente cuatro personas de radioterapia como trabajadores de tipo A, y lo son debido a las tareas que desempeñan en Medicina Nuclear, al ser único el Servicio de Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear. Se trata de tres radiofísicos y del jefe del Servicio. El resto de personal tal como médicos, técnicos en RT, DUEs, auxiliares y celadores están considerados personal de categoría B, y el personal administrativo no está considerado personal expuesto.
- Según comunicado emitido el 4 de octubre de 2017 por la Sección Sanitaria del Servicio de Prevención de la OSI Bilbao se ha realizado reconocimiento médico a los cuatro profesionales citados en fechas 10 de mayo de 2016, 12 de abril y, 9 y 10 de mayo de 2017, con resultado de apto. El primero de ellos ha sido citado para nuevo reconocimiento el 2 de octubre de 2017, pero aun no dispone de certificado de aptitud.
- El control dosimétrico del personal de la instalación se lleva a cabo mediante treinta y cuatro dosímetros de solapa y uno de abdomen contratados con el [REDACTED]. Los historiales dosimétricos se encuentran disponibles y actualizados hasta septiembre de 2017 inclusive y no presentan valores elevados.
- obs. 2) - Como incidencia reseñable se observa que existen cinco dosímetros de solapa en uso desde julio de 2017 que no se han enviado al centro lector para su lectura.
- obs. 3) - Durante el último año se han producido dos declaraciones de embarazo, de sendas trabajadoras clasificadas B y fechas de comunicación 12 de junio y 25 de septiembre de 2017. Desde el SPR se les suministró a ambas trabajadoras dosímetro rotatorio e información del foro sanitario sobre el embarazo, se manifiesta. Ambas continúan sin restricciones en el servicio de radioterapia. Actualmente, una de ellas dispone de dosímetro de abdomen desde junio; para la otra se ha solicitado, pero aún no dispone de él (continúa con el rotatorio), se manifiesta a la inspección.
- Para operar con los equipos radiactivos la instalación tiene aplicadas veinticinco licencias de operador en el campo de radioterapia; todas ellas en vigor.
- Se manifiesta a la inspección que de las anteriores veinticinco licencias, veinte corresponden a personas estables de la instalación y el resto a personal eventual.
- Para dirigir el funcionamiento de la instalación radiactiva se dispone de once licencias de supervisor en el mismo campo y en vigor.



- Se manifiesta a la inspección que en Radioterapia todo el personal que maneja equipos radiactivos dispone de licencia.
- Igualmente, se manifiesta que cuando una persona se incorpora al servicio de Radioterapia éste es remitido al SPR, el cual le proporciona instrucciones sobre protección radiológica y, si procede, lo clasifica como trabajador expuesto y gestiona su reconocimiento médico. En caso de ser clasificado como categoría A es el propio servicio médico quien le solicita cita para reconocimiento médico. También le solicita copia de su licencia; en caso de necesitarla y no disponer de ella el SPR lo comunica primero al jefe del servicio correspondiente y en última instancia a Gerencia del Hospital.
- abs. 4) - Desde julio de 2015 (sección de radioterapia) está disponible en la intranet del hospital un curso por ordenador para formación continua y refresco de los documentos Reglamento de Funcionamiento (IX/2014) y Plan de Emergencia (IX/2014) en el área de Radioterapia. Desde el 25 de septiembre de 2017 hasta la fecha de inspección existe prueba de aprovechamiento y registro individualizado de la realización de este curso por 46 participantes.
- El hospital dispone de un protocolo de acogida para aquel personal que se incorpora por primera vez al área de Radioterapia; durante esta acogida se le proporcionan normas básicas y específicas en materia de protección radiológica, siendo las últimas incorporaciones las de fechas 6 de abril y 15 de septiembre de 2017, con un total de 10 trabajadores incorporados.

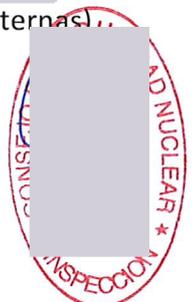
#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- El Servicio de Radioterapia dispone de seis diarios de operación, uno por cada equipo utilizado: tres aceleradores, equipo de braquiterapia, irradiador y simulador.
- Para el acelerador [REDACTED] se dispone de un diario de operación diligenciado el 3 de mayo de 2012 con el nº 175 del libro 1 y utilizado desde el 7 de noviembre del 2013. En él se refleja para cada día y turno la hora de inicio y fin de conexión, los dos operadores del turno identificados por sus iniciales y número de pacientes, así como la realización de las comprobaciones diarias de sistemas de seguridad y número de pacientes tratados. Cuando procede se recogen además las incidencias, mantenimientos y la vigilancia radiológica ambiental (últimas fechas: 27 de abril y 4 de octubre de 2017); regularmente aparece la firma del jefe de la Sección de Radiofísica.
- En el diario del acelerador [REDACTED] se recoge con fecha 4 de octubre de 2016 el inicio de los tratamientos con paciente. Se recoge también los mismos datos: fecha y turno, horas de inicio y fin de conexión, iniciales de los operadores del turno, comprobaciones



diarias de sistemas de seguridad, número de pacientes tratados, incidencias, mantenimientos y vigilancia radiológica ambiental en control, pared, puerta y cabina (últimas fechas: 9 de noviembre de 2016 y 26 de mayo de 2017), firmado también periódicamente por el jefe de la Sección de Radiofísica.

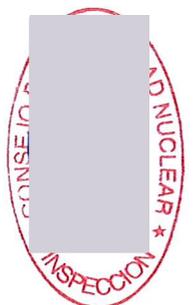
- Para el acelerador [REDACTED] se dispone de un diario de operación, diligenciado el 3 de mayo de 2012, en el cual se recogen los mismos datos: fecha y turno, horas de inicio y fin de conexión, iniciales de los operadores del turno, comprobaciones diarias de sistemas de seguridad, número de pacientes tratados, incidencias, mantenimientos y vigilancia radiológica ambiental en control, puerta, pasillo y cabina (últimas fechas: 6 de marzo y 12 de septiembre de 2017), firmado también periódicamente por el jefe de la Sección de Radiofísica.
- En el diario del equipo de braquiterapia [REDACTED] (diligenciado el 27 de noviembre de 2015 con el nº 261 del libro 1) se refleja para cada tratamiento su fecha, actividad, operador, dosis, inicio y duración. Se recogen además los cambios de fuente, mantenimientos del equipo, simulacros de emergencia (último: 29 de septiembre de 2017) con hoja de firmas e incidencias. Este diario recoge además las entradas de semillas de I-125 y las implantaciones de éstas, así como la vigilancia radiológica ambiental (última: 12 de mayo de 2017).
- En el diario correspondiente al irradiador [REDACTED] n/s 055 se reflejan para cada día de uso el operador implicado, mantenimientos de [REDACTED] referencias de las bolsas irradiadas (últimas: 4 de octubre de 2017), vigilancia radiológica ambiental (última: 9 de marzo de 2017) e incidencias.
- En el diario del equipo simulador CT se recoge para cada día la hora de inicio y final de conexión, las comprobaciones realizadas, mantenimientos, nº de pacientes vistos, operadores implicados e incidencias (última anotación: 4 de octubre de 2017).
- El informe anual correspondiente a las actividades de Radioterapia y Medicina Nuclear del año 2016 ha sido recibido en el Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco el 3 de marzo de 2017.
- El 11 de octubre de 2017 se envió al Gobierno Vasco el informe con las dosis trimestrales de los dosímetros de área colocados en el entorno del acelerador [REDACTED]. De todos ellos el valor más elevado corresponde al punto 4 (haz directo, consultas externas) con un registro acumulado de 0,51 mSv.



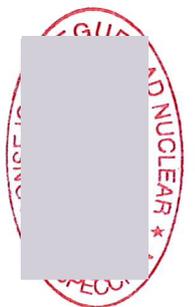
- Las dependencias de la instalación disponen de las señalizaciones reglamentarias de acuerdo con la norma UNE 73.302 en las áreas de influencia radiológica, clasificadas según el Reglamento sobre protección sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- La inspección comprobó el funcionamiento de los enclavamientos de las puertas de los aceleradores, de tal forma que es imposible irradiar con sus puertas abiertas. Asimismo, comprobó el correcto funcionamiento de varios de los interruptores de emergencia.

#### SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

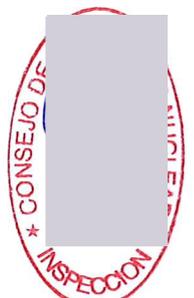
- Los niveles de radiación fueron tomados el 10 de octubre de 2017. Tras realizar mediciones en los equipos de la instalación se detectaron los siguientes valores:
  - \* Acelerador [REDACTED] en tratamiento real con paciente: 6 MV, 507 UM/minuto, campo y angulaciones variables.
    - o Radiación neutrónica:
      - Fondo en contacto con la puerta del búnker.
      - Fondo en el control.
    - o Radiación gamma:
      - Fondo en contacto con la puerta del búnker.
      - Fondo en el control.
      - Fondo en el box para cambio de paciente.
  - \* Acelerador [REDACTED] Medidas de campo neutrónico; modo estándar, con filtro aplanador: 15 MV; 600 cGy/min; campo de 10x10 cm y cabezal a 270 ° (punto más cercano a laberinto).
    - o En la puerta del búnker:
      - 52 µSv/h en la esquina superior izquierda.
      - 61 µSv/h en la esquina superior derecha.
      - 68 µSv/h en el centro de la puerta.
      - 40 µSv/h en la esquina inferior izquierda.
      - 44 µSv/h en la esquina inferior derecha.



- En otras posiciones:
  - Fondo radiológico a 1 m de la puerta del búnker.
  - Fondo radiológico en el puesto de control.
  
- \* Acelerador [REDACTED] Medidas gamma; modo estándar, con filtro aplanador: 15 MV; 600 cGy/min; campo de 10x10 cm y cabezal a 270 ° (punto más cercano a laberinto).
  - En la puerta del búnker:
    - 10,2  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior izquierda.
    - 9,30  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior derecha.
    - 9,30  $\mu\text{Sv/h}$  en el centro de la puerta.
    - 9,30  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior izquierda.
    - 8,20  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior derecha.
  
  - En otras posiciones:
    - 2,90  $\mu\text{Sv/h}$  a 1 m de la puerta del búnker.
    - 0,35  $\mu\text{Sv/h}$  en el puesto de control.
    - 1,10  $\mu\text{Sv/h}$  en la consulta médica nº 2.
    - 0,90  $\mu\text{Sv/h}$  en el box para cambio de paciente.
  
- \* Acelerador [REDACTED] con fotones de 18 MV; 900 UM, campo de 40x40 cm y 10 cm de PMMA como material dispersor.
  - Radiación neutrónica, en la puerta del búnker:
    - 6,50  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior izquierda.
    - 6,00  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior derecha.
    - 5,50  $\mu\text{Sv/h}$  en el centro de la puerta.
    - 6,00  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior izquierda.
    - 6,90  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior derecha.
  
  - Radiación neutrónica, en otras posiciones:
    - Fondo radiológico a 1 m de la puerta.
    - Fondo radiológico en el control.



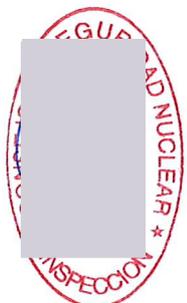
- Radiación gamma, en la puerta del búnker:
  - 5,80  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior izquierda.
  - 4,00  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina superior derecha.
  - 1,60  $\mu\text{Sv/h}$  en el centro de la puerta.
  - 5,80  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior izquierda.
  - 3,70  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior derecha.
- Radiación gamma, en otras posiciones:
  - 800 nSv/h a 1m de la puerta del búnker.
  - 200 nSv/h en el control.
- \* Equipo irradiador marca [REDACTED] n/s 055, el cual aloja una fuente encapsulada de Cs-137 con n/s 2252-GP, parado:
  - Fondo radiológico en contacto con el equipo.
- \* Equipo de Braquiterapia de alta tasa de dosis [REDACTED] n/s 9523, con la fuente de Ir-192 en su blindaje:
  - 1,20  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la parte superior del equipo.
  - 1,60  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la parte lateral izquierda del equipo.
  - 1,40  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la parte lateral derecha del equipo.
  - 0,16  $\mu\text{Sv/h}$  tras la pantalla portátil de protección.
- \* En el radioquirófano:
  - Fondo radiológico en el ambiente.
  - 120 nSv/h en contacto con el contenedor de cartuchos de semillas de I-125 (16) del año 2017, de la gammateca.
- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia del representante del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifica la desviación más relevante observada durante la inspección.





**SIETE. DESVIACIONES:**

1. No se ha llevado a cabo por parte de una de las personas profesionalmente expuesta a radiaciones ionizantes de categoría A, el examen médico preceptivo cada 12 meses, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan 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 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 duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz el 9 de noviembre de 2017.



Fdo.:

Inspector de Instalaciones Radiactivas

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la instalación, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En.....BILBAO....., a.....20.....de.....NOVIEMBRE..... de 2017

Fdo.:

Cargo

Q INTEGRATUA  
BAO-BASURTO



Obs.1)

- En la página 5, se indica que el equipo [REDACTED] con número de serie 1276 está listo para enviar nuevamente a calibrar en el [REDACTED]. Aclarar que fue remitido finalmente y calibrado, estando a la espera actualmente de recibir el correspondiente certificado de calibración. Lo mismo ocurre con el equipo [REDACTED] número de serie 10774 al que se hace referencia en la página 6.

Obs.2)

- En la página 7 se indica que el *“Como incidencia reseñable se observa que existen cinco dosímetros de solapa en uso desde julio de 2017 que no se han enviado al centro lector para su lectura”*. Realmente indicar que en la comunicación del [REDACTED] de septiembre de 2017 se refiere un único dosímetro de julio de 2017 no enviado; tras intentar localizarlo sin éxito, se comunicó en octubre de 2017 su pérdida y se asignó un rotatorio al portador hasta su reposición.

Obs.3)

- En la página 7 se indica que para una trabajadora embarazada se ha solicitado dosímetro de abdomen y se está a la espera de recibirlo, utilizando un mientras tanto un dosímetro rotatorio; aclarar que en noviembre se recibió ya el dosímetro de abdomen personal solicitado.

Obs.4)

- En la página 8 se hace referencia al curso de formación continuada y refresco acerca del Reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia en Radioterapia; apuntar que finalmente este curso fue realizado por 24 personas, incluyendo 20 operadores (técnicos de radioterapia y enfermería), 2 enfermeras de consulta, un supervisor y un técnico de protección radiológica.

Desv.1)

- Con respecto a la única desviación, relativa al examen médico del personal de categoría A (no cumplimiento del plazo de 12 meses en el caso de una persona), se ha comunicado el hecho a la persona responsable en cuestión, quien incorporará medidas correctivas en la citación de este personal con el fin de que no se repita en el futuro esta situación.

Bilbao, 20 de diciembre de 2017

  
Director Gerente de la OSI Bilbao-Basurto

**DILIGENCIA**

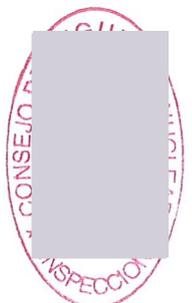
Junto con el acta, tramitada el 20 de diciembre de 2017, de referencia CSN-PV/AIN/51/IRA/0198B/17, correspondiente a la inspección realizada los días 5 y 10 de octubre de 2017 al servicio de Radioterapia y Medicina Nuclear, área de Radioterapia, del Hospital Universitario Basurto, el Director Gerente de la OSI Bilbao-Basurto envía un escrito acompañado de cinco observaciones, de las cuales la última hace referencia a la desviación del acta.

El inspector autor del acta y de la presente diligencia manifiesta lo siguiente en relación a cada una de las observaciones:

Obs.1) No se aportan los certificados de calibración de los equipos detectores; no obstante, se acepta la manifestación que ya han sido calibrados. Esta podrá ser comprobada el próximo año durante la inspección de control anual.

Obs.2) Los cinco dosímetros a los que se refiere la inspección en el acta son los que aparecen recogidos en el informe del [REDACTED] de agosto de 2017, por tanto la inspección se ratifica en lo manifestado. No obstante, también es cierto que según el informe del [REDACTED] de septiembre de 2017 se refiere un único dosímetro como no enviado. La pérdida de este dosímetro y posterior asignación de un rotatorio al usuario se acepta como una manifestación posterior.

Obs.3) Lo manifestado no contradice lo indicado en el acta. Aun así, se acepta la aclaración posterior que indica que en noviembre de 2017 la trabajadora embarazada ya recibió el dosímetro de abdomen personal. Este aspecto también podrá ser comprobado en la próxima inspección de control.



Obs.4) Efectivamente, entre las fechas indicadas se comprobó la matriculación de 46 participantes en el curso. Se acepta la manifestación de que dicho curso fue realizado por 24 personas, incluyendo 20 operadores, 2 enfermeras de consulta, un supervisor y un técnico de protección radiológica. Procede por tanto la corrección.

Desv.1) Se acepta la manifestación que indica la incorporación de medidas correctivas para que en el futuro no se repita esta situación, pero sigue sin aportarse el certificado de aptitud médica del trabajador de categoría A. Se mantiene, por tanto, la desviación.

En Vitoria-Gasteiz, el 10 de enero de 2018.

Fdo 

Inspector de Instalaciones Radiactivas

