

**ACTA DE INSPECCION**

D. [REDACTED] Y D. [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día veinticinco de febrero de dos mil quince, en **IBA MOLECULAR SPAIN S.A.**, con domicilio social en la [REDACTED] en Alcobendas (Madrid) e instalación en la calle [REDACTED], [REDACTED] [REDACTED] en Ajalvir (Madrid).

Que la visita tuvo por objeto efectuar la inspección de una instalación radiactiva destinada a 1.- almacenamiento, comercialización, distribución, transporte y retirada de material radiactivo, 2.- producción de radionucleidos emisores de positrones mediante un ciclotrón y síntesis de radiofármacos PET, 3.- comercialización, distribución y suministro de radiofármacos PET y 4.- posesión y uso de fuentes encapsuladas para verificación de equipos, ubicada en el emplazamiento referido y cuya última autorización de la modificación (MO-18) con resoluciones de corrección de errores, fue concedidas por la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid con fecha 20 de octubre de 2010 y 4 de junio de 2013, así como las modificaciones (MA-1, MA-2 y MA-3) aceptadas por el CSN con fechas 22 de noviembre de 2010, 9 de septiembre de 2013 y 3 de noviembre de 2014.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Director de Operaciones de IBA Molecular, y D<sup>a</sup>. [REDACTED], Directora Técnico y responsable de la instalación, Supervisores, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Que 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 por personal técnico de la instalación, resulta que:



### UNO. INSTALACION

- La instalación se encuentra señalizada y dispone de medios para establecer un acceso controlado. \_\_\_\_\_
- Disponen de un Acelerador de partículas tipo Ciclotrón, modelo \_\_\_\_\_ nº PAH 305 con fecha de fabricación 8 de abril de 2009, de la firma Ion Beam Application (IBA). \_\_\_\_\_
- La sala blindada del Ciclotrón dispone de interruptores de emergencia dentro y fuera, señales de alarma por radiación, señalización luminosa de funcionamiento (verde: magnet; naranja: radiofrecuencia y roja: fuente de iones) y del funcionamiento de la puerta, la cual dispone de sensores de presión y de presencia. \_\_\_\_\_
- En el interior de la sala del ciclotrón se encuentran contenedores plomados para el almacenamiento de piezas activadas del ciclotrón. \_\_\_\_\_
- En el suelo de la sala se encuentra un sumidero conectado a los depósitos de residuos líquidos. \_\_\_\_\_
- En el interior de la sala del ciclotrón se encuentra un pulsador que impide la secuencia de puesta en marcha del ciclotrón, por lo que para poder iniciarla debe ser desbloqueado por la última persona que sale de la sala.  
Se encuentra instalado un blindaje suplementario dentro de la sala, en la parte inferior de la puerta. \_\_\_\_\_
- El tarado para la apertura de la puerta es de 200  $\mu\text{Sv/h}$  y de 100  $\mu\text{Sv/h}$  la prealarma, dentro del bunker. \_\_\_\_\_
- En la sala de operación del Ciclotrón se encuentra la consola de control del mismo (otra consola en producción) así como pantallas donde se muestra el funcionamiento del sistema de climatización/expulsión y los niveles de radiación en el Ciclotrón; Laboratorio de Producción, Laboratorio de Control de Calidad. Chimenea, salida de extracción de celdas y recinto de gases (ACS). \_\_\_\_\_
- La consola de operación del ciclotrón dispone de contraseña de acceso y en ella se muestra el estado de operación de la fuente de iones, de la radiofrecuencia, vacío del ciclotrón y sistema de blancos. \_\_\_\_\_
- Se comprobaron los diferentes enclavamientos de operación del ciclotrón: puerta abierta, estado de ventilación, nivel de depresión en sala de ciclotrón; y cierre y nivel de depresión en celdas de síntesis. \_\_\_\_\_



- En la sala técnica se encuentra la electrónica del ciclotrón, el sistema de agua de refrigeración del mismo (provisto de una pantalla plomada), bancada de trabajo con pantalla plomada y sistema de nitrógeno líquido para el blanco de F<sub>2</sub>. \_\_\_\_\_
- El acceso al Laboratorio de Producción es una esclusa con acceso controlado y ducha para descontaminación. \_\_\_\_\_
- En el vestuario, en la salida de la instalación, se encuentra un contador de pies y manos. \_\_\_\_\_
- En el Laboratorio de Producción se encuentran una celda BBS1-SY para módulos de síntesis \_\_\_\_\_a, dos celdas dobles BBS2-V75 con módulos de síntesis \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ y dos celdas de dispensación \_\_\_\_\_. Las celdas disponen en su interior de una sonda de radiación gamma. \_\_\_\_\_
- El laboratorio de producción dispone de dos SAS para la entrada y salida de material. \_\_\_\_\_
- Se comprobaron los enclavamientos de las puertas y de las celdas en relación con los niveles de radiación y depresión. Con tasas superiores a 100 µSv/h no se pueden abrir las celdas. \_\_\_\_\_

Después de la producción de F-18 se procede a su transferencia a las celdas del Laboratorio de Producción, donde se sintetiza la FDG, dispensándose posteriormente alícuotas en viales. \_\_\_\_\_

Disponen de cinco activímetros, cuatro de ellos en las celdas y uno \_\_\_\_\_ en control de calidad. Disponen de una fuente encapsulada de Cs-137, nº 743-6-52 de 9412,8 kBq en fecha 1-1-2001 para la verificación de los activímetros. \_\_\_\_\_

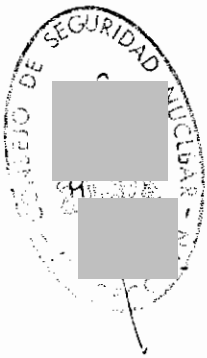
- Durante todo el proceso está en funcionamiento el sistema de compresión de gases (ACS). El cierre de la salida de chimenea está tarado a una tasa de dosis de 10 µSv/h y el cierre de la salida de gases de las celdas está tarado a 50 µSv/h. \_\_\_\_\_
- Tanto los residuos sólidos como líquidos de F-18, se almacenan hasta su decaimiento y son eliminados posteriormente de acuerdo con el procedimiento P-NT-PET 09-11(A) revisión 0. Los residuos sólidos (stripers, láminas de habar, columnas de purificación y H<sub>2</sub>O-18 residual) se almacenan y se registran. Los viales con medicamentos caducados, jeringas, agujas y líquidos orgánicos se eliminan a través de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_



- En la parte inferior del almacén de material radiactivo se encuentran dos depósitos de 300 l, cada uno, para la retención y posterior eliminación de los residuos líquidos que pueden generarse en la instalación: ciclotrón, control de calidad, descontaminación de bultos y ducha de descontaminación. Los depósitos disponen de control de llenado. Se realiza una evacuación periódica, después del muestro correspondiente. Disponen de registros de dichas evacuaciones \_\_\_\_\_
- En el laboratorio de control de calidad disponen de dos contenedores plomados para residuos y pantallas plomadas. \_\_\_\_\_
- En la parte superior de la sala del ciclotrón se encuentra la zona de climatización y el sistema de compresión de gases (ACS) con una capacidad para 1600 litros. \_\_\_\_\_
- En dicha planta se encuentra una dependencia para el almacenamiento de fuentes radiactivas y columnas y filtros contaminados. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## DOS. COMERCIALIZACIÓN

- Las alícuotas generadas se introducen en contenedores plomados con sobreembalaje, midiéndose la tasa de dosis en contacto y a un metro y se procede a su etiquetado como radiactivo II-amarilla o III-amarilla, índice de transporte, contenido F-18 y actividad en GBq. \_\_\_\_\_
- Disponen de carcasas plomadas, bidones y material complementario para la expedición del material a comercializar. \_\_\_\_\_
- Disponen de Consejero de Seguridad y póliza de seguro para el transporte. \_\_\_\_\_
- El transporte se realiza a través de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_
- Disponen del procedimiento P-NT-PET 09-01(A) revisión 2 (5-2013) para la expedición de radiofármacos. \_\_\_\_\_
- Disponen de la documentación necesaria para el transporte y la documentación para remitir al cliente. \_\_\_\_\_
- Disponen de soportes tanto informáticos como documentales en relación con la producción diaria de viales / bultos y actividad que comercializan diariamente. \_\_\_\_\_



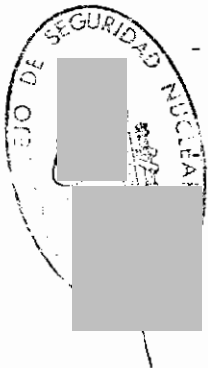
- Disponen de un contrato con la UTPR [REDACTED] para las emergencias en el transporte. \_\_\_\_\_

### **TRES, GENERAL**

- Disponen de tres Diarios de Operación, uno destinado a la comercialización de material radiactivo convencional (ref. 2/12), otro destinado a la comercialización de la FDG (ref. 318/10) y el tercero destinado a la operación del ciclotrón (ref. 319/10), donde figura el turno, personal de operación, condiciones de irradiación y producción final. \_\_\_\_\_
- Disponen de registros informáticos de las ventas de material radiactivo y retirada de generadores. \_\_\_\_\_
- Remiten al CSN los informes anuales y trimestrales. \_\_\_\_\_
- Disponen de procedimientos de trabajo y de programa de verificaciones del ciclotrón, radiofarmacia y seguridades. \_\_\_\_\_
- Disponen del procedimiento P-NT-PET 09-07(A) Rev. 1 sobre protección radiológica en la fabricación de radiofármacos PET. \_\_\_\_\_
- El personal de la instalación efectúa y registra, diariamente, medidas de contaminación. \_\_\_\_\_

Disponen de contrato con la UTPR [REDACTED] para efectuar controles mensuales de medidas de tasas de dosis gamma, medidas de contaminación, comprobaciones trimestrales de los sistemas de seguridad y anualmente medidas de niveles de radiación neutrónica, verificación de detectores de radiación y contaminación, comprobaciones de la señalización, verificación de blindajes y pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas. \_

- Disponen de las fuentes radiactivas encapsuladas que figuran en el **ANEXO 1**.
- Disponen de seis Licencias de Supervisor y nueve de Operador. \_\_\_\_\_
- El personal de operación dispone de dosímetros de solapa, de anillo y de lectura directa y la limpiadora de solapa. En los registros mostrados al inspección los valores máximos de dosis acumuladas en 2014 fueron de 5,62 mSv (dosis profunda) y de 221,8 mSv (dosímetro de anillo) \_\_\_\_\_
- Se encuentran instalados ocho dosímetros de área en salida de bultos, expedición, control de calidad, sala limpia, junto a la puerta del ciclotrón,



enfrente de la puerta del ciclotrón, caseta de gases y patio exterior, sin datos significativos. \_\_\_\_\_

- Disponen de contrato con IBA de asistencia técnica telefónica 24 h., tele asistencia e intervenciones de emergencia. El personal de IBA acredita su formación y aptitud. \_\_\_\_\_
- Dos Operadores de la instalación dispone de formación y están acreditados por IBA para determinadas operaciones de mantenimiento del ciclotrón, como las revisiones preventivas anuales. \_\_\_\_\_
- Comecer efectúa intervenciones en las celdas y sistema de compresión de gases (ACS) en caso de avería, \_\_\_\_\_
- El mantenimiento de los sistemas de climatización y extracción de la instalación lo efectúa Equiter. \_\_\_\_\_
- Disponen de monitores de radiación gamma y contaminación y uno de pies y manos cuya situación figura en **ANEXO 2**.
- Disponen de procedimiento para la calibración cada seis años y la verificación anual de los mismos P-NT-PET 09-28(A) Rev. 2. \_\_\_\_\_

Efectúan reconocimientos médicos en \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_

Efectúan formación bienal en protección radiológica y transporte para el personal de la instalación. \_\_\_\_\_

El personal recibe el reglamento de funcionamiento y plan de emergencia y formación específica al incorporarse a la instalación. \_\_\_\_\_

El personal a través de la intranet de la empresa puede comunicar deficiencias u otros aspectos relacionados con el funcionamiento de la instalación. \_\_\_\_\_


- Disponen de medios para la extinción de incendios. \_\_\_\_\_

Que 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 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 triplicado en Madrid, y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiséis de febrero de dos mil quince.



---

**TRAMITE.-** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del **IBA MOLECULAR SPAIN S.A** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Únicamente indicar que hay un error en la página 1, ya que el puesto actual de  es el de Director de Seguridad y Protección Radiológica de IBA MOLECULAR SPAIN, S.A.

También indicar, que en la página 4, donde pone 1.600 litros debería poner 1.200 litros.

Conforme con el resto del contenido de esta acta.

  
Spain, S.A.

Fdo.:

  
Director de Seguridad y Protección Radiológica  
de IBA MOLECULAR SPAIN, S.A.