

## ACTA DE INSPECCION



[REDACTED] Jefe del Servicio de Vixilancia Radiolóxica de la Xunta de Galicia y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control y seguimiento de instalaciones radiactivas, rayos X de usos médicos, y transportes de sustancias nucleares, materiales y residuos radiactivos, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia,

**CERTIFICA:** Que se personó el día cinco de diciembre del año dos mil diecisiete, en la factoría de Alúmina Española, S.A., del grupo Alcoa Europe, sita [REDACTED] provincia de Lugo.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva destinada a medida de densidad y pesada automática, mediante equipos portadores de fuentes radiactivas encapsuladas, en la planta industrial de Alúmina Española, S.A., cuya autorización vigente (MO-13) fue concedida por la Dirección Xeral de Enerxía e Minas, de la Consellería de Economía, Emprego e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de 4 de marzo de 2016.

La Inspección fue recibida por [REDACTED] Supervisor de la Instalación, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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.

De las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

### 1.-INSTALACIÓN.

#### 1.1. Especificaciones técnicas de aplicación.-

- Campo de aplicación.- Control de procesos en planta con equipos portadores de fuentes radiactivas encapsuladas. Las especificaciones que resultan de aplicación según la Instrucción del CSN IS-28 son las del Anexo-I, las específicas según las

características de la instalación del Anexo-II B y C y las aplicables a prácticas específicas del Anexo-III E.-----

**1.2. Dependencias y equipos para control de proceso.-**

- La instalación dispone de treinta y siete fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137 para el control de procesos industriales en la planta. La actividad nominal disponible suma 76,95 GBq ( 2080 mCi ).-----
- Las treinta y siete fuentes radiactivas encapsuladas, disponibles con diferentes actividades de Cesio-137, estaban instaladas en los cabezales emisores de equipos medidores de densidad y equipos para pesada automática.-----
- La distribución de los citados equipos en las áreas de planta industrial es como se describe a continuación:-----
- Veintiún equipos para medida de densidad de la firma [REDACTED] que incorporan, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 1,85 GBq ( 50 mCi ) de actividad, a fecha de calibración de junio de 1978:-----
  - Tres de la serie [REDACTED] con los números de serie 67310A, 67436B y 67437C, instalados en la sección de molinos de bauxita de la planta industrial, en las áreas DT-202A-41, DT-202A-42, y DT-202A-43.-----
  - Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67440J, instalado en la sección de causticidad de la planta industrial, en el área DT-278A-151.-----
  - Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67441K, instalado en la sección de filtración de la planta industrial, en el área DT-205A-318.-----
  - Cuatro de la serie [REDACTED] con los números de serie 67442L, 67443M, 67444N Y 67445O, instalados en la sección de espesamiento e hidrato de la planta industrial, en las áreas DT-206A-12, DT-206A-14, DT-206A-18, y DT-206A-20.-----
  - Tres, de la serie [REDACTED] con los números de serie 67446P, 67476Q, 67477R instalados en la sección de precipitación de la planta industrial, en las áreas DT-207A-54, DT-207A-56 y DT-207A-58.-----
  - Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67478-U, instalado en la sección de precipitación de la planta industrial, en las áreas DT-207A-168.-----





- Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67479V, instalado en la sección de separación de arena de la planta industrial, en el área DT-227A-20.-----
- Tres, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67480W, 67481X y 67482Y, instalados en la sección de separación de arena de la planta industrial, en las áreas DT-228A-4, DT-228A-12 y DT-228A-16.-----
- Tres, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67483-DD, 67484-EE y 67485-FF, instalados en la sección de almacenamiento e hidrato de la planta industrial, en las áreas DT-209A-43, DT-209A-53 y DT-209A-63.-----
- Siete equipos para medida de densidad de la firma [REDACTED] que incorporan, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 3,7 GBq ( 100 mCi ) de actividad a fecha de calibración de junio de 1978:-----
  - Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 67106G, instalado en la sección de causticidad de la planta industrial, en el área DT-278A-90.-----
  - Dos, de la serie [REDACTED] con los números de serie 67108S, 67109T instalados en la sección de precipitación de la planta industrial, en las áreas DT-207A-60 y DT-207A-64.-----
  - Cuatro, de la serie [REDACTED] con los números de serie 67113Z, 67110AA, 67111BB y 67112-CC instalados en la sección de decantación y lavado de la planta industrial, en las áreas DT-228A-22, DT-228A-28, DT-228A-34 y DT-228A-38.-----
- Dos equipos para medida de densidad de la firma [REDACTED] que incorporan, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 1,8 GBq ( 50 mCi ) de actividad a fecha de calibración de mayo de 1984, con los números de serie 74910, 74911 instalados en la sección de precipitación de la planta industrial, en las áreas DT-207A-114 y DT-207A-112.-----
- Dos equipos para medida de densidad de la firma [REDACTED] Que incorporan, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de 1,85 GBq ( 50 mCi ) de actividad :-----
  - Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie 68178, instalado en la sección de precipitación de la planta industrial en el área DT-207A-58A, que incorpora una fuente radiactiva encapsulada



de Cs-137, de 1,8 GBq ( 50 mCi ) de actividad a fecha de calibración de marzo de 1989.-----

- Uno, de la serie [REDACTED] con el número de serie M-4407, instalado en la sección de almacenamiento e hidrato de la planta industrial en el área DT-209A-160, que incorpora una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 1,8 GBq ( 50 mCi ) de actividad a fechas de calibración de abril de 1990.-----

- Dos equipos para pesada automática de la firma [REDACTED] que incorporan, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 1,8 GBq ( 50 mCi ) de actividad a fecha de calibración de septiembre de 1979, con los números de serie 68455-B, 68454-A instalados en las cintas básculas-automáticas de la planta industrial en las áreas WT-210A-81 y WT-210A-82.-----
- Dos equipos para medida de densidad de la firma [REDACTED] con detector de centelleo, [REDACTED] que incorporan en portafuentes tipo SR-A, cada uno, una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 370 MBq ( 10 mCi ) de actividad, instalados en la sección de precipitación de la planta industrial.-----
  - La fuente con el número de serie 0128CG tiene una actividad nominal a fecha de calibración de diciembre de 2000 y está instalada en el medidor del área DT-207A-301A.-----
  - La fuente con el número de serie OV0144 tiene una actividad nominal a fecha de calibración de 24 de febrero de 2009 y está instalada en el medidor del área DT-207A-301B.-----
- Un equipo para medida de densidad de la firma [REDACTED] con detector de centelleo, modelo DSF/RHP, que incorpora una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 370 MBq ( 10 mCi ) de actividad a fecha de calibración de 30 de junio de 2003 con el número de serie 0738CM, en un portafuentes tipo SR-A, instalado en la sección de filtración de la planta industrial, en el área DT-227A-43 el área de separación de arena.-----
- Un equipo para medida de densidad de la firma [REDACTED] con detector de centelleo, [REDACTED] que incorpora una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, de 1,8 GBq ( 50 mCi ) de actividad a fecha de calibración de 14 de diciembre de 2004 con el número de serie 2582CM, en un portafuentes tipo SR-A, instalado en la sección de almacenamiento de pulpa de bauxita de la planta industrial, en el área DT-203A-63.-----



**1.3. Recinto de almacenamiento.-**

- Se dispone de un recinto cerrado específico, en un área sin tránsito, dentro del cual hay construidos tres fosos de hormigón con tapas de acero de 15 mm, diseñados para poder almacenar los cabezales emisores en el caso de ser retirados de su posición de trabajo en la instalación radiactiva.-----
- No había almacenado ningún equipo medidor.-----

**1.4. Certificados y revisiones de equipos y fuentes. Niveles de radiación.**

- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad de las fuentes instaladas.-----
- Consta que se han realizado las pruebas de hermeticidad de treinta y siete fuentes radiactivas encapsuladas de la instalación así como los controles de niveles de radiación en las áreas señalizadas, por la firma [redacted] en fechas de 25 de noviembre de 2009, 30 de noviembre de 2011, 19 de diciembre de 2013 y 25 de noviembre de 2015. Estaba previsto llevar a cabo las pruebas de hermeticidad en fecha de 13 de diciembre.-----
- Se tiene establecido un procedimiento de verificación del estado operacional de los equipos medidores de densidad y equipos para pesada automática, la comprobación del correcto funcionamiento de los obturadores de los cabezales emisores, y verificación del perfil radiológico de todos los equipos medidores, tanto los instalados como en el caso de estar alguno almacenado en el bunker, que se lleva a cabo con periodicidad semestral. Se dispone de una sistemática de registro de las verificaciones internas mediante un sistema de fichas. Consta que se llevan a cabo las comprobaciones periódicas establecidas.-----
- Las zonas de la instalación estaban señalizadas de acuerdo con el vigente reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y se disponía de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

**2.- EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN:**

**2.1. Equipos de detección y medida de la radiación**

- Se dispone de dos equipos para la detección y medida de radiación:-----
  - Un equipo de la marca [redacted] con el nº de serie 1803-020.-----
  - Un equipo de la marca [redacted] con el nº de serie 40283.-----



- Se dispone de cinco Dosímetros de Lectura Directa de bolsillo (DLD) provistos de alarma acústica de la firma [REDACTED], con los números de serie: 20747, 20745, 20613, 20742 y 20754.-----

### **2.2. Verificación y calibración de Equipos de detección y medida de la radiación**

- El equipo [REDACTED] dispone de certificado de calibración expedido por el fabricante en la fecha de 3 de diciembre de 2013.-----
- Consta que todos los equipos [REDACTED] han sido calibrados por el [REDACTED] en las fechas de 17 de diciembre de 2007 y 15 de diciembre de 2011.-----
- Consta que todos los equipos [REDACTED] han sido verificados por la [REDACTED] en la fecha de 26 de diciembre de 2013.-----
- Consta que los equipos [REDACTED] han sido verificados por la [REDACTED] en la fecha de 27 de noviembre de 2015.-----
- Se tiene establecido un programa de calibración y verificación de los equipos para la detección y medida de radiación que contempla una calibración cada seis años y una verificación interna semestral. Se tiene establecido un procedimiento de comprobación del correcto funcionamiento de los equipos detectores y una sistemática de registro que lleva a cabo el supervisor con periodicidad semestral cuando se lleva a cabo la verificación del perfil radiológico de todos los equipos medidores instalados. Consta que se llevan a cabo las verificaciones internas con la periodicidad establecida.-----
- Estaba previsto remitir los equipos para su calibración por el [REDACTED]-----

### **3.- Protección física.**

- El Artículo 9 de la IS-41, recomienda prácticas de gestión prudentes a observar por los titulares de las instalaciones radiactivas con fuentes radiactivas que no alcancen las categorías 1ª, 2ª o 3ª que tienen requisitos específicos. El Artículo 9 es de aplicación en el caso de la factoría de Alúmina para garantizar razonablemente la protección física de las numerosas fuentes radiactivas instaladas que no alcanzan las citadas categorías pero se encuentran por encima de los límites de exención. En cumplimiento de la citada recomendación se estaba llevando a cabo una revisión y actualización del reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la instalación radiactiva (Rev.11).-----



- La factoría de Alúmina-Aluminio Español, S.A. dispone de vallado perimetral, de cámaras de videovigilancia y de servicio de seguridad con presencia física de 24 horas.-----
- La planta química de Alúmina donde están instalados los equipos emisores tiene un funcionamiento constante durante las 24 horas y 365 días al año. Hay personal de turno presente. Los equipos emisores están dando constantemente unas señales de medición al centro de control y cualquier perturbación es inmediatamente detectada.-----
- En el caso de que un equipo quede depositado en el recinto de almacenamiento se dispone de un procedimiento de control en el que se realiza una comprobación mensual de la señalización, cerradura de puerta, recambio de dosímetro de área, candados del foso y presencia del emisor.-----

#### **4.- PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:**

##### **4.1. Licencias de supervisión y operación.**

- Estaban disponibles dos Licencias de Supervisor, a nombre de:-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 24 de noviembre de 2020.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 16 de diciembre de 2020.-----
- Estaban disponibles siete Licencias de Operador a nombre de:-----  
[redacted] nuevo operador con licencia en vigor hasta la fecha de 11 de marzo de 2021.-----  
[redacted] nuevo operador con licencia en vigor hasta la fecha de 11 de marzo de 2021.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 9 de julio de 2018.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 26 de octubre de 2020.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 23 de octubre de 2017.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 26 de octubre de 2020.-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 12 de mayo de 2016. No se había podido renovar por estar de baja médica prolongada.-----

[REDACTED], nuevo operador con licencia en vigor hasta la fecha de 11 de marzo de 2021.-----

- Había causado baja en la instalación el operador [REDACTED] que disponía de licencia en vigor hasta la fecha de 23 de octubre de 2017.-----

#### 4.2. Dosimetría.

- Se dispone de nueve dosímetros personales de termoluminiscencia, para el control de los siete operadores y dos supervisores, procesados por la firma [REDACTED]. No se evidencia incidencia alguna en los resultados de los informes dosimétricos ni en las fichas dosimétricas personales. Los recambios de los dosímetros se realizan con regularidad.-----

#### 4.3. Vigilancia médica.

- Consta que las revisiones médicas de los trabajadores profesionalmente expuestos se llevan a cabo por el Servicio Médico propio en la Factoría, que dispone de autorización, como servicio médico especializado para la Vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes, por resolución de la Consellería de Sanidade e Servicios Sociais de fecha de 18 de abril de 2001.-----

#### 4.4. Formación de personal.

- Se tiene establecido un sistema de formación interna, adaptado a las características propias de la instalación, que se viene realizando con periodicidad bienal desde al año 2009. El plan de formación se complementa con un módulo de información de riesgo radiológico tanto para el personal de la factoría como de las empresas auxiliares que homologa a este personal para acceso e intervención en las zonas donde están instalados los equipos.-----

Consta que, en fecha de 30 de noviembre de 2011 se había impartido un sesión de formación de refresco con una carga lectiva de tres horas sobre un recordatorio de protección radiológica, sobre seguridad operacional en la instalación radiactiva y la sistemática de registro de las operaciones de mantenimiento y verificaciones radiológicas. Consta el programa impartido y las firmas de acuse de recibo de información y de asistencia a la sesión de formación.-----

El personal de la Instalación Radiactiva dispone de copia del reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la instalación radiactiva (Rev.8) entregada por el supervisor. Consta que en fecha de 19 de diciembre de 2013 se había impartido una sesión de formación de refresco, con una carga lectiva de tres horas, para todo el personal de operación





sobre un recordatorio del reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la instalación radiactiva. Se incluyó un simulacro de emergencia.-----

Consta que, en fecha de 25 de noviembre de 2015 se había impartido una sesión de formación de refresco, para todo el personal de operación, sobre seguridad operacional en la instalación radiactiva y se había llevado a cabo un simulacro de emergencia. Se había entregado la revisión 10 del reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la instalación radiactiva. Consta el programa impartido y las firmas de acuse de recibo de información y de asistencia a la sesión de formación.-----

Estaba prevista la impartición de una sesión de formación de refresco antes de finalizar el año en curso.-----

## 5.- GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

### 5.1. Diario de operación.

- Estaba disponible y al día el Diario de Operación de la Instalación, diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 3 de febrero de 1994, que presentaba reseñas pormenorizadas sobre cada una de las intervenciones en las zonas delimitadas, y anotaciones, también firmadas por el supervisor, que reflejan la actividad administrativa de la instalación en cuanto al personal y a las revisiones los equipos.-----

### 5.2. Reglamento de funcionamiento y plan de emergencia.

- Estaba disponible el reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la instalación radiactiva (Rev.10), revisado y actualizado en fecha de noviembre de 2015, en cuanto a la relación de trabajadores profesionalmente expuestos y la identificación de todos los equipos generadores de radiación actualmente disponibles. Se estaba llevando a cabo una revisión y actualización del documento para incluir la física de las fuentes en cumplimiento del Artículo 9 de la IS-41 sobre la recomendación de las prácticas de gestión prudentes. Estaba prevista la explicación y entrega de esta actualización en la próxima sesión de formación del personal de la instalación radiactiva.-----

Estaba incluida la IS-18, de 2 de abril de 2008, (BOE nº. 92 16-04-08) relativa a comunicación de sucesos, junto con el formato de comunicación del Anexo II de la Guía de Seguridad 5.8 Rev.1 de bases para elaborar la información relativa a la explotación de las instalaciones radiactivas.-----

El riesgo radiológico está integrado en los riesgos tecnológicos del PEI de la factoría y está incorporado en el documento de comunicación de riesgos para empresas externas.-----



Estaba adaptado el procedimiento de comunicación de deficiencias, previsto en el Artículo 8 bis del Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) en una sistemática de seguridad que estaba implementada en toda la empresa para comunicaciones de deficiencias denominada "notificación de incumplimiento de norma", según el Anexo-I del procedimiento de la factoría I-75.32. En este sistema de comunicación de deficiencias viene estando incluida la Instalación Radiactiva. Consta que se ha explicado y facilitado copia de los citados documentos a los Operadores. No se había recibido ninguna comunicación de deficiencias en la instalación radiactiva.-----

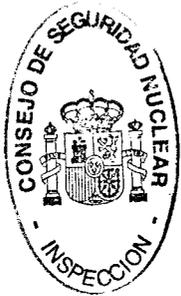
Está incluido el programa de calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación, y el procedimiento de comprobación del correcto funcionamiento de estos equipos.-----

- Con el fin de dar cumplimiento a las especificaciones C. 2. del Anexo II de la IS-28, en fecha de 20 de diciembre de 2012, estaba actualizado el procedimiento ( de ref. 34005139 Rev.00) de verificación del estado operacional de los equipos medidores de densidad y equipos para pesada automática, la comprobación del correcto funcionamiento de los obturadores de los cabezales emisores, y verificación del perfil radiológico de todos los equipos medidores, tanto instalados como almacenados en el bunker. El procedimiento se lleva a cabo por personal cualificado con licencia en vigor con periodicidad semestral. Consta que se llevan a cabo las verificaciones internas con periodicidad semestral y los resultados se archivan mediante un sistema de fichas por cada equipo.-----
- Las intervenciones por los operadores en los equipos se llevan a cabo mediante una sistemática de órdenes de trabajo, en formato autocopiativo, que sirven de partes de intercomunicación entre los departamentos implicados en el control de la planta y posteriormente se reseñan en el diario de operación.-----

#### **6.- Informe anual.**

- Consta que se ha dado cumplimiento, dentro de plazo, al contenido del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, remitiendo al Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual, correspondiente al año dos mil dieciséis, en fecha de 14 de marzo de 2017.-----

**DESVIACIONES.-** No se detectan.-----



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 Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el Real Decreto 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 Santiago de Compostela en la Sede de la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Administracions Públicas e Xustiza de la Xunta de Galicia a quince de diciembre del año dos mil diecisiete.

**TRÁMITE.** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de la factoría de Alúmina Española, S.A., del grupo Alcoa Europe, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



JEFA PLANTA ALUMINA

NOTA: EN PAGINA 2, HAY UNA ERRATA,  
DONDE DICE VEINTIUN, DEBE DECIR  
VEINTE.