

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día quince de mayo de dos mil catorce en la planta de tratamiento de minerales de "**SOLVAY MINERALES, S.A.**", ubicada en [REDACTED] Escúzar, Granada.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, con fines industriales, cuya última autorización de modificación (MO-04), fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo con fecha 26 de noviembre de 2012.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Analista de Laboratorio y Operador de la instalación radiactiva quien, en representación del titular, manifestó aceptar la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/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, resulta que:

### **1.- Situación de la instalación (cambios y modificaciones, incidencias).**

- Según consta en la modificación de autorización (MO-04), "**SOLVAY MINERALES, S.L.**" es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría con referencias administrativas "**IRA/1688 e IR/GR-38/89**" ubicada en las dependencias de la citada empresa y está autorizada a efectuar "*análisis instrumental (espectrometría por fluorescencia)*"

mediante la posesión y uso de "tres equipos radiactivos", según se detalla en los siguientes apartados del acta. \_\_\_\_\_

- Desde la inspección del CSN de 26.10.12 reflejada en el acta nº 20/12 que fue tramitada por el titular mostrando conformidad a su contenido:
  - El titular había recibido la resolución a su solicitud de modificación (MO-04) para la incorporación de un equipo analizador de fluorescencia de rayos X firma \_\_\_\_\_ serie \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, de 45 kV, 50 µA y 2,25 W, el 27.11.12. \_\_\_\_\_
  - Este nuevo equipo había llegado a la instalación en diciembre de 2012 según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_
  - El titular dispone de la Resolución y conoce su contenido, estando conforme con las especificaciones de ubicación (nº 2), dependencia (nº 3), categoría (nº 5), actividades (nº 6) y materiales y equipos radiactivos (nº 8). \_\_\_\_\_
  - En relación con la especificación nº 1 de titularidad se indica "Solvay Minerales S.L.", cuando el titular había manifestado y consta en actas anteriores que es "Solvay Minerales S.A." \_\_\_\_\_
  - En la especificación técnica nº 11 de la resolución se le informa del obligado cumplimiento de las especificaciones de la Instrucción Técnica del CSN IS-28 y que están contenidas en:
    - Anexo I, especificaciones reglamentarias y genéricas. \_\_\_\_\_
    - Anexo II. B, especificaciones para instalaciones con fuentes encapsuladas. \_\_\_\_\_
    - Anexo II.C, especificaciones para instalaciones con equipos radiactivos o generadores de radiaciones. \_\_\_\_\_
  - No se habían producido incidencias ni sucesos radiológicos notificables (Instrucción del CSN IS-18). \_\_\_\_\_
  - No se habían registrado comunicaciones de deficiencias (artículo 8.bis del Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas). \_\_\_\_\_
  - Había recibido la instrucción técnica remitida por el CSN DPR/13/07 (octubre 2013) sobre problemas de viabilidad de las instalaciones radiactivas. \_\_\_\_\_



■ /

- El día de la inspección los dos equipos analizadores que actualmente posee el titular se encontraban operativos en la dependencia autorizada, según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

## 2.- Personal, trabajadores expuestos

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación existe un supervisor, provisto de la licencia reglamentaria en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo" [REDACTED] (27.07.15). \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de personal con licencia de operador en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo" [REDACTED] (08.02.16). \_\_\_\_\_
- El titular había clasificado radiológicamente a los trabajadores expuestos, según se indica en su RF y en el informe anual en "categoría B". Se consideran como tales dos trabajadores (supervisor y operador).
- El titular había impartido formación continuada en protección radiológica y normas de funcionamiento y procedimientos asociados al personal expuesto en septiembre 2010 (07.09.10) y en agosto 2011 (10.08.11) según se detallaba en el acta nº 20/12. Había impartido otra sesión en enero 2014 (15.01.14) con registro del programa y contenido (seguridad del nuevo [REDACTED], repaso de normas de seguridad del equipo [REDACTED] y comentarios sobre dosimetría personal) y asistentes (firma de supervisor y operador). \_\_\_\_\_

[REDACTED] El titular realiza el control dosimétrico de los trabajadores expuestos citados mediante dosimetría individual con DTLs de recambio mensual, no hay constancia de que sean trabajadores expuestos en otras instalaciones y dispone de sus historiales dosimétricos actualizados. \_

- La gestión de los dosímetros se mantiene concertada con el Servicio de Dosimetría Personal [REDACTED]." que remite un informe mensual por grupo de usuarios y una ficha dosimétrica personal por año y trabajador. \_\_\_\_\_
- No existen registros sobre incidencias o anomalías en la utilización y recambio de los dosímetros ni en las dosis asignadas en los informes.
- Las últimas lecturas disponibles para dos usuarios, corresponden al informe mensual de abril 2014 y presenta valores inferiores a 1 mSv en

dosis acumuladas año (0,00 mSv) y dosis acumulada período de cinco años (0,10 mSv a 0,14 mSv). \_\_\_\_\_

- El titular había realizado la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos a través del Servicio de prevención de \_\_\_\_\_ Disponibles los certificados de aptitud de ambos trabajadores del 19.06.13 y 13.06.13 respectivamente. \_\_\_\_\_

### 3.- Dependencia, equipos y material radiactivo.

- La autorización de modificación (MO-04) incluye:

- **Etf nº 8 (equipos).**- *“Un analizador por fluorescencia marca \_\_\_\_\_ mod. \_\_\_\_\_ que incorpora dos fuentes radiactivas encapsuladas una de Cadmio-109 y otra de Hierro-55 de 0,37 GBq (10 mCi) cada una”.* \_\_\_\_\_

- Este equipo ya no se encontraba en la instalación, había sido remitido al fabricante en septiembre 2010 como ya se describía en el acta de inspección nº 18/10 y el titular había informado y documentado en su informe anual de esta retirada, aunque no ha solicitado su baja. \_\_\_\_\_

- **Etf nº 8 (equipos):** *“Un analizador por fluorescencia de rayos X de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ de 50 kV y 200  $\mu$ A”.* \_\_\_\_\_

- El día de la inspección este analizador, suministrado e instalado en septiembre de 2010 por la casa \_\_\_\_\_ se encontraba operativo sobre la mesa de trabajo en la dependencia del laboratorio denominada “ala del analizador” donde se utiliza habitualmente. Según se manifestó el equipo, ha estado funcionando sin problemas y no ha sido necesario la intervención de dicha entidad desde la inspección nº 20/12 en octubre/12. \_\_\_\_\_

- El analizador se encuentra integrado dentro de un maletín y mantiene su señalización exterior con el símbolo de radioactividad de la norma UNE 73-302 y su identificación en su parte posterior con una etiqueta donde figuran datos del modelo \_\_\_\_\_ n/s 202055 fabricante \_\_\_\_\_ y fecha de fabricación 2007. \_\_\_\_\_

- Asimismo dispone de una etiqueta exterior que incluye sus características máximas de funcionamiento de tensión e intensidad (50 kV y 200  $\mu$ A respectivamente). \_\_\_\_\_

- Dispone de instrucciones de puesta en marcha del equipo y de análisis de muestras en la zona de trabajo. \_\_\_\_\_

- El analizador [redacted] trabaja a dos tensiones (10 kV y 35 kV) y durante la inspección se comprobó que durante 90" (30" y 60" a cada tensión con cambio automático) su funcionamiento solo es posible si el equipo está conectado a red, se había introducido una contraseña/usuario, seleccionado un tiempo, colocada la pieza de calibración o una muestra en la zona de lectura y la tapa del maletín completamente cerrada. Solo en esas condiciones se activa el botón de "start" de la consola cuya pulsación inicia la irradiación. \_\_\_\_\_
- La emisión de radiación se indica mediante señalización luminosa roja en la tapa del maletín y ésta emisión cesa: a) al finalizar el tiempo marcado, b) por interrupción voluntaria desde la consola y c) por levantamiento de la tapa. \_\_\_\_\_
- El equipo cuenta también con un botón de stop como parada de emergencia sobre la consola. También la desconexión del cable a red asegura la parada del equipo y el fin de emisión de radiación. \_\_\_\_\_
- Durante estas comprobaciones se midieron alrededor del analizador tasas de dosis inferiores a 0,5  $\mu\text{Sv/h}$  que aseguran la eficacia del blindaje del maletín. \_\_\_\_\_
- **Etf nº 8 (equipos): "Un analizador por fluorescencia de rayos X de la marca [redacted], serie [redacted], modelo [redacted] de 45 kV, 50  $\mu\text{A}$  y 2,25 W.** \_\_\_\_\_
- Según se indica en el apartado nº 1 del acta este equipo había sido autorizado mediante resolución de 27.11.12 y había sido suministrado por la casa [redacted] según registros en el diario de operación el 05.12.12 y el titular dispone de:
  - Albarán nº 3413124 y factura de [redacted] por suministro de equipo [redacted] 7500 a Solvay Minerales, S.A. el 15.11.12. \_\_\_\_\_
  - Certificado de instalación, pruebas de aceptación y entrenamiento Instruments de [redacted] de un [redacted] n/s 750180 de fecha 23.10.12 y de inicio de garantía, firmado por ambas partes, técnico de [redacted] y titular, [redacted]: \_\_\_\_\_
  - Declaración de conformidad CE para equipo [redacted] nº tipo [redacted] 2726. \_\_\_\_\_
  - Informe de prueba y perfil radiológico para un equipo [redacted] ID nº XMDS 2726 n/s 514003 de 29.04.11. \_\_\_\_\_

- o Manuel de instrucciones y guía del operario en español que incluye las características de seguridad. \_\_\_\_\_
- El equipo analizador se encontraba almacenado dentro de su maletín y presentaba exteriormente la identificación de marca y modelo \_\_\_\_\_ y de etiquetas laminadas con marcado CE y datos del tipo \_\_\_\_\_ n/s 750180, fecha junio 2012 y parámetros máximos de funcionamiento del tubo de rayos X, 25 kV y 50  $\mu$ A y país de origen Malasia. \_\_\_\_\_
- El equipo dispone de batería y de panel de control, pero puede estar conectado a un ordenador. Tiene una ventana de medición y otra de proximidad y doble señalización luminosa externa ámbar de forma parpadeante con letrero informativo "X rays on when illuminated" que indica cuando el equipo está emitiendo rayos X. \_\_\_\_\_
- Como accesorios complementarios el titular había adquirido un "soporte de viaje" y un "protector de seguridad", de manera que el equipo se coloca sobre el primero, el haz de rayos X queda apuntando hacia arriba, se coloca la muestra sobre las ventanas y se protegen con el segundo por lo que el operador no tiene que estar apretando el gatillo de forma constante, solo para conectar y desconectar. \_\_\_\_\_

Durante la inspección se probaron ambos métodos de trabajo con el equipo colocado en el soporte y con el equipo presionando sobre una muestra. \_\_\_\_\_

En ambos casos, se presionó el botón de encendido y en la primera pantalla aparecía la advertencia de seguridad por emisión de radiaciones, se metió un código de usuario, se trabajó con muestra, se apretó el gatillo, hay un tiempo de retardo y comenzó la generación de rayos X con indicaciones de la señalización luminosa. En modo soporte el gatillo queda activado y es necesario volver a presionar otra vez y en el modo manual es necesario estar apretando el gatillo de forma constante \_\_\_\_\_

- Si la ventana de presencia no detecta la muestra corta la emisión de rayos X de forma inmediata. \_\_\_\_\_
- Durante estas operaciones se midieron tasas de dosis inferiores a 0,5  $\mu$ Sv/h alrededor de todo el conjunto de equipo y soportes, sin embargo cuando la operación se hacía de forma manual y la muestra no cubría del todo la ventana de presencia o se movía se llegaron a medir tasas de dosis puntuales de hasta 250  $\mu$ Sv/h en el lateral del equipo. \_\_\_\_\_

- Fuera de la jornada laboral los equipos se guardan dentro de una caja de seguridad ubicada en la citada sala del analizador. \_\_\_\_\_
- La dependencia y la caja de seguridad se encuentran señalizadas ambas en sus puertas, frente a riesgo a radiaciones ionizantes, con carteles de "zona vigilada", disponen de control de acceso y la segunda de combinación para evitar el robo o manipulación indebida de los equipos de rayos X. \_\_\_\_\_
- El titular lleva a cabo una revisión de seguridades y desde el punto de vista de la protección radiológica con registros en diario de operación según se detalla en el apartado nº 4 del acta. \_\_\_\_\_

#### 4.- Vigilancia radiológica

- La instalación dispone de un monitor de radiación para llevar a cabo la vigilancia radiológica:
  - o Monitor [redacted] n/s 22394, con certificado de calibración del fabricante nº 11-0537G de 18.01.11. \_\_\_\_\_
- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones que establece una calibración cada cuatro años y una verificación cada seis meses al mismo tiempo que la verificación del analizador y registros en diario de operación. \_\_\_\_\_

El titular lleva a cabo revisiones de los equipos de rayos desde el punto de vista de la protección radiológica al menos cada seis meses con registros en el diario de operación. Registros de 26.02.13, 05.11.13 y 08.05.14. \_\_\_\_\_

#### - Informes y registros

- La instalación dispone de un Diario de Operación abierto, sellado por el CSN y registrado con el nº 291.1.90 (iniciado el 23.03.90), cumplimentado y firmado por el supervisor. \_\_\_\_\_
- En el Diario se anotan, en el periodo revisado (octubre 2012 mayo 2014) los datos más relevantes del funcionamiento de la instalación (recepción del nuevo equipo. revisiones desde el punto de vista de seguridad y protección radiológica con medidas de niveles de radiación sobre analizador y monitor de radiación y dosimetría de trabajadores) \_\_\_\_\_

- El titular dispone de otros registros y archivos que complementan las anotaciones del diario de operación, detallados en los distintos apartados del acta. \_\_\_\_\_
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2013 dentro del plazo reglamentario (entrada nº 2097, fecha 14.02.14). \_\_\_\_\_

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 seis de junio de dos mil catorce.

  
 →

---

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