

1. OBJETO

El objeto del presente informe es proponer la apreciación favorable parcialmente del Plan de Limpieza y Descontaminación presentado por Megasa Siderúrgica S.L. (en adelante Megasa), en respuesta a lo requerido por la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD). Mediante carta del 21 de junio de 2023, la DGPEM requirió dicho Plan a Megasa como consecuencia de la fusión accidental, en su horno de arco eléctrico, de una fuente radiactiva de Cesio-137 (copia de dicha carta fue recibida en registro de entrada en el CSN nº 50249 en la misma fecha).

Dicho Plan de actuación requiere ser apreciado favorablemente por el CSN, de acuerdo con lo establecido en el punto 7 del Anexo Técnico del Protocolo de colaboración sobre vigilancia radiológica de los materiales metálicos, suscrito el 2 de noviembre de 1999 (en adelante *Protocolo*).

2. ALCANCE

Se evalúa en este informe el Plan de Limpieza y Descontaminación presentado por la empresa Megasa y elaborado por la UTPR de Proinsa, la cual ha sido contratada para la gestión de todas las labores indicadas en el Plan.

Dada la necesidad de la instalación de iniciar los trabajos de descontaminación lo antes posible, se realiza en este informe una evaluación parcial, que excluye el apartado 5 “Propuesta de gestión de los materiales afectados”, ya que dicha parte requiere un estudio más pormenorizado que llevaría a retrasar el inicio de las acciones de limpieza contempladas en dicho plan.

3. ANTECEDENTES

El día 8 de junio de 2023, Megasa comunicó al CSN la fusión de una fuente de Cs-137 en su horno de arco eléctrico.

Como resultado de la inspección realizada por el CSN los días 12 y 13 de junio de 2023, y de acuerdo al punto 7 del Anexo del *Protocolo*, la Dirección Técnica de Protección Radiológica remitió una carta al MITERD para proponerles que requiriera a Megasa la elaboración de un Plan de limpieza y descontaminación de aquellas partes de la instalación que estaban afectadas como consecuencia del suceso. Dicho requerimiento fue remitido a Megasa por el MITERD el día 21 de junio de 2023.

El día 22 de junio de 2023, la empresa Megasa Siderúrgica presentó al CSN, de acuerdo con lo requerido por el MITERD, el Plan de actuación para la limpieza y descontaminación de las instalaciones de Megasa Siderúrgica, SL en Narón (A Coruña). (Presentado en la Sede electrónica del Punto de Acceso General con nº de registro: 62205 - REGAGE23e00040827635).

4. NORMATIVA APLICABLE Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo sobre el control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas.

Dado que Megasa se encuentra inscrita en el Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de los materiales metálicos desde abril de 2000, es de aplicación lo indicado en los artículo 5.1 “*En aquellas instalaciones adscritas al Protocolo de colaboración sobre la*

vigilancia radiológica de los materiales metálicos, suscrito el 2 de noviembre de 1999, el registro de las instalaciones, la vigilancia y control radiológicos y los procedimientos de actuación en caso de detección de fuentes huérfanas, de incidentes y emergencias, se realizarán en el marco del referido Protocolo”; y en su artículo 9.1 relacionado con las actuaciones ante accidentes o emergencias radiológicas”.

5. EVALUACIÓN

La evaluación constará en los siguientes apartados:

- Partes de la instalación que han resultado afectadas.
- Descripción de los trabajos a realizar y personal utilizado en la limpieza.
- Medidas de protección radiológica.

5.1. Partes afectadas de la instalación

Las partes de la instalación que se han visto afectadas como resultado de la fusión accidental en el horno de arco eléctrico de una fuente de Cs-137 han sido las siguientes:

- Cámara de combustión del horno.
- Conductos refrigerado y no refrigerado del sistema de extracción de polvos de humo.
- Enfriadores de calor.
- Tolvas y filtros de los filtros de mangas.
- Silo de recogida final de los polvos de humo.
- Camiones cisterna que contienen polvos de humo del vaciado del silo.

Dichas partes fueron confirmadas por la inspección que el CSN realizó a la instalación los días 12 y 13 de junio de 2023, cuyos resultados quedaron reflejados en el Acta de inspección IVR/INSP/2023/3.

5.2. Trabajos a realizar en las partes afectadas

Los trabajos que Megasa ha previsto de realizar en las partes de instalación que han resultado afectadas son los siguientes:

- Limpieza de cámara de combustión y caracterización de material vaciado.
- Limpieza de conducto refrigerado y caracterización de polvo vaciado.
- Limpieza de conducto no refrigerado y caracterización de polvo vaciado.
- Limpieza de enfriador, cámaras superiores y tolvas inferiores, y caracterización de polvo vaciado.
- Limpieza de tolvas de recogida de polvo de filtros de mangas y caracterización de polvo vaciado.
- Vaciado del silo y caracterización de polvo vaciado.
- Arranque de la planta para fundir 10 coladas con autorización del CSN.
- Vaciado del silo y caracterización de polvo vaciado.
- Vaciado de las cisternas y caracterización del polvo vaciado.
- Control radiológico de las cisternas vacías.

Se estima que la duración de estos trabajos sea de un mes aproximadamente. Durante este tiempo la parte de la acería de la instalación deberá estar parada.

5.3. Medidas de protección radiológica

Como aspectos generales, se indican en el documento presentado por Megasa que el material contaminado de tipo polvo se introducirá en recipientes tipo big-bag de acuerdo con las recomendaciones establecidas por ENRESA. Para material de otro tipo que se pudiera generar se utilizarían los recipientes adecuados en cada caso.

Todos los bultos que se generen serán identificados convenientemente.

Megasa habilitará una zona de acopio, situada en almacén exterior de palanquilla, lugar cercano a la zona afectada, donde se mantendrán confinados, paletizados y bajo techado para protegerlos de la lluvia hasta su evacuación de la instalación. Las medidas de protección radiológica que se van a establecer en dicha zona irán encaminadas al aislamiento y acotado perimetral, de manera que en la zona exterior no se supere el valor de tasa de dosis de 0.5 $\mu\text{Sv/h}$. La solera de esta zona se va impermeabilizar con material plástico para evitar la contaminación del suelo.

El polvo obtenido en la limpieza se analizará con el espectrómetro que posee Megasa, el cual ha sido previamente calibrado por la empresa encargada del mantenimiento de este. Además, dichos resultados se contrastarán con las medidas realizadas en un laboratorio de medidas ambientales.

Los trabajos de protección radiológica a realizar serán los siguientes:

- Vigilancia y control radiológico de la planta. Durante todas las actuaciones a llevar a cabo se realizarán medidas de tasa de dosis y de actividad superficial de las zonas de la instalación objeto de descontaminación, así como de las zonas circundantes.
- Medidas de prevención de la dispersión de la contaminación: delimitación de zonas, establecimiento de zonas de paso, determinación de zonas y materiales a plastificar, etc.
- Establecer los equipos de protección individual a utilizar (uso de guantes, máscaras, etc.) y verificar la correcta utilización de estos.
- Realizar labores de protección del personal que realiza la limpieza y labores auxiliares y del público en general: comprobación de niveles de radiación y contaminación, chequeo de contaminación de personas y materiales, etc.
- Toma de muestras para la realización de los análisis pertinentes para determinar la actividad específica del material radiactivo.
- Caracterización de bultos de residuos.

Los trabajos serán realizados por personal de UTPR clasificado como trabajador expuesto (TE) a radiaciones ionizantes. Se podrá realizar algún trabajo auxiliar por personal considerado como trabajador no expuesto (que no implique la potencial superación del límite de 1 mSv/año oficial y que no exista riesgo de contaminación interna para el personal que lo realice).

Se utilizarán los equipos de protección personal contra las radiaciones adecuados para cada trabajo (buzos tyvek, calzas, guantes, máscaras respiratorias con filtros de partículas, gafas, etc.).

Los trabajos de protección radiológica serán realizados por la UTPR de PROINSA, estimándose la participación in situ de un supervisor y de varios técnicos de protección radiológica. Dicha UTPR está autorizada por el CSN para la realización de los trabajos asociados al RD 451/2020.

6. CONCLUSIONES

Como resultado de la fusión de una fuente radiactiva de Cs-137 en el horno de arco eléctrico de la empresa Megasa Siderúrgica, partes de la instalación han sido contaminadas. Dicha empresa se encuentra inscrita en el Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de los materiales metálicos desde abril de 2000. Como consecuencia de la contaminación de algunas partes de la instalación, el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico requirió a la instalación la elaboración de un Plan para la limpieza y descontaminación de la instalación. Dicho Plan ha sido presentado por Megasa al CSN el día 22 de junio de 2023.

En dicho plan, se indica que todas las labores de limpieza se realizarán por trabajadores expuestos de la empresa EULEN y estarán supervisados por trabajadores de la UTPR de PROINSA, que está autorizada por el CSN para la realización de estos trabajos. El personal encargado de la limpieza utilizará equipos de protección personal contra las radiaciones adecuados. Algunos trabajos como son el manejo de grúas, carretillas, etc. podrán ser realizados por personal de la instalación bajo la supervisión de la UTPR de PROINSA y con los criterios radiológicos establecidos para dichos trabajadores.

Las labores de limpieza no van a generar más materiales contaminados que los que hay actualmente en la instalación.

El área COEM considera aceptable el plan presentado, dentro del alcance de este informe que excluye explícitamente el apartado 5 "Propuesta de gestión de los materiales afectados".

7. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Se puede apreciar favorable parcialmente las actuaciones contempladas en el Plan de limpieza y descontaminación presentado por Megasa Siderúrgica en relación con el inicio de actividades relacionadas con los trabajos de limpieza y descontaminación, así como la caracterización de los residuos generados.

Esta apreciación favorable parcial permite a Megasa iniciar los trabajos de limpieza de la instalación, pero no exime la necesidad de apreciar favorablemente el plan completo de acuerdo con el punto 7 del *Protocolo*.