

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED],
funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica,
debidamente acreditadas para realizar funciones de inspección,

CERTIFICAN: Que los días 26, 27 y 28 de noviembre de dos mil dieciocho, se personaron en la instalación radiactiva de primera categoría del ciclo del combustible nuclear denominada "Planta Retortillo", situada en la [REDACTED] en el término municipal de Retortillo, en la provincia de Salamanca, que cuenta con autorización previa concedida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Minetur), mediante la Orden IET/1944/2015, de 17 de septiembre. A los efectos previstos de la legislación vigente se considera titular de esta autorización previa a la empresa Berkeley Minera España, SL, en adelante, BME.

La inspección tuvo por objeto comprobar algunos aspectos relativos al Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) preoperacional, según lo establecido en los Procedimientos Técnicos de inspección del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) PT.IV.252.01 "Programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA)" y PA.IV.10.02 "Preparación y ejecución de inspecciones a instalaciones nucleares e instalaciones del ciclo y residuos", con el alcance que se detalla en la agenda de inspección enviada previamente al titular y en la que se incluyeron los siguientes aspectos como alcance de la inspección:

- ◇ Visitar todos los puntos de muestreo y asistir a la recogida de las muestras prevista para la semana de la inspección.
- ◇ Recabar información sobre el desarrollo del PVRA, en relación a diversos aspectos, entre ellos:
 - Organigrama de responsabilidades
 - Proceso de registro y control administrativo de muestras y resultados del PVRA.
 - Procedimientos de toma de muestras y análisis del PVRA
 - Utilización, calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo y resultados obtenidos.

- Auditorías internas y externas sobre el desarrollo del PVRA.
- Formación de las personas involucradas en el PVRA

La inspección fue recibida y acompañada en todo momento por Dña. [REDACTED], Responsable de protección radiológica y D. [REDACTED], Responsable del PVRA en campo, y a tiempo parcial por D. [REDACTED], Asistente del PVRA en campo y D. [REDACTED], Director general de operaciones y Vicepresidente ejecutivo, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos por la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 manifieste qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por las representantes de BME a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

FASE DOCUMENTAL

El día 26 de noviembre, se mantuvo una reunión con los representantes de la instalación, quienes explicaron los aspectos incluidos en la agenda, que se describen a continuación:

Organigrama de responsabilidades.

En titular mostró el organigrama de la instalación, sobre el que se explicó que la responsabilidad del PVRA recae sobre la responsable de protección radiológica y responsable de la gestión de muestras y calidad del PVRA, sobre el responsable del PVRA en campo y sobre los asistentes de campo, en lo que sea de su competencia, y la responsabilidad última del PVRA recae sobre el Director de operaciones de la instalación.

Indirectamente también tienen responsabilidades en el PVRA el responsable de seguridad y salud, la responsable de relaciones con la comunidad (propietarios) y la responsable de sistemas de gestión.

Además, BME ha establecido contratos específicos para la realización de los análisis de las muestras del PVRA con las empresas siguientes:

- ♦ [REDACTED] analiza las muestras del PVRA con excepción de la dosimetría ambiental.
- ♦ [REDACTED] realiza el Programa de Control de Calidad (CC) de las muestras del PVRA, con excepción de la dosimetría ambiental.
- ♦

- ♦ Enusa-Juzbado proporciona los dosímetros y realiza las medidas de la dosimetría ambiental del PVRA.
- ♦ Las [REDACTED] respectivamente) realizan el CC de la dosimetría ambiental.
- ♦ [REDACTED] realiza las medidas de concentración de radón ambiental del PVRA, y desde hace unos meses del CC, tras haber sustituido a la [REDACTED] en este programa, no obstante, el titular manifestó que se estaba buscando un proveedor diferente para llevar a cabo este programa.
- ♦ [REDACTED] es responsable del muestreo de peces mediante pesca eléctrica y de organismos indicadores.

Proceso de registro y control administrativo de las muestras del PVRA.

A preguntas de la inspección el titular informó que el control administrativo de las muestras se realiza como se describe a continuación:

La instalación dispone de un cronograma (FPT_PR_15_02) con las muestras a tomar cada semana, del que mostró y entregó copia a la inspección. Una vez recogidas las muestras, el titular envía, por un lado, mediante empresa transportista, las muestras debidamente identificadas a los laboratorios de análisis correspondientes, y por otro, mediante correo electrónico, los formatos con los parámetros necesarios para la elaboración del fichero Keeper. Cuando el laboratorio recibe la muestra, devuelve al titular, por correo electrónico, los formatos que el titular había enviado, completados con dos columnas con información sobre la fecha de recepción de la muestra y las observaciones de recepción.

Los laboratorios analizan las muestras y con los resultados, elaboran el fichero Keeper correspondiente, enviándolo a la instalación, que lo vuelca en su base de datos y realiza una serie de comprobaciones como su coherencia con los valores históricos, con el programa de control de calidad, su relación isotópica, su equilibrio secular, entre otros. En caso de observar un resultado anómalo se abre una incidencia.

Para comprobar la trazabilidad de las muestras y sus resultados, la inspección solicitó la información registrada correspondiente a las muestras de agua subterránea RETASB-07 (código Keeper SB-12) del 12 de julio de 2017, y de suelo RETASSP-01 (código Keeper S-1) tomada el 18 de mayo de 2017.

En relación a la muestra RETASB-07 del 12 de julio el titular mostró y entregó copia del formato de toma de muestras (FPT PR-MA_09_01) donde figuraban todos los parámetros químicos tomados in situ, el volumen muestreado, los datos del punto de muestreo, datos del sondeo y las condiciones meteorológicas. El titular mostró y entregó copia del fichero Excel de envío al laboratorio (FPT PR_15_01) del mes de julio donde se podía observar que se encontraba la muestra trazada y los parámetros registrados coincidían con los del formato de toma de muestras. El titular también mostró la hoja

Excel una vez recepcionada por el laboratorio donde se habían completado las columnas correspondientes a la fecha de recepción y las observaciones de recepción. Terminando con la trazabilidad de esta muestra, el titular mostró el e-mail de envío de los resultados por parte del laboratorio y dichos datos en su base de datos, y el gráfico que se elabora trimestralmente a partir de los datos de los diferentes radionucleidos y estaciones de muestreo, tanto para la fracción disuelta como para la particulada.

En el caso de la trazabilidad de la muestra de suelo solicitada por la inspección, el titular mostró y entregó copia de la hoja Excel de muestreo de suelos de 2017 (FPT PR_13_01) donde se incluían datos de la muestra trazada, como la fecha de muestreo, las coordenadas geográficas, tipo de suelo y formato y volumen del contenedor. Para la muestra de 2017 no figuraba el peso de la muestra, pero el titular informó que en la de 2018 ya se ha incluido. Se informó al titular que se debían enviar los datos de suelo al CSN, además de en Bq/kg, en Bq/m² (código Keeper S2), teniendo en cuenta en el cálculo la superficie muestreada. El titular mostró la hoja Excel de envío al laboratorio de esta muestra y la hoja Excel que el laboratorio devolvió, una vez recepcionada la muestra donde se habían completado las columnas correspondientes a la fecha de recepción y las observaciones de recepción. También mostró el correo electrónico enviado por el laboratorio con código 2017/101 donde se envió el resultado de la muestra en formato Keeper y en formato excel. Finalmente mostró los resultados una vez introducidos en su base de datos donde se habían realizado representaciones gráficas de la evolución de los resultados por tipo de muestra, radionúclido, estación y fecha, con objeto de evaluar si existe algún resultado anómalo, y en tal caso abrir una incidencia.

El titular indicó que cuando se identifica un resultado anómalo, se sigue el procedimiento PT_PR_16 y se rellena un formato FTP PR_16_02 "Registro de incidencias particulares" donde se incluye información sobre la incidencia como la fecha de la misma, el laboratorio responsable, la muestra y el radionucleido involucrado, entre otros. También se incluye un análisis gráfico, y otro descriptivo y cronológico de la incidencia.

En el caso de la muestra trazada había un valor anómalo, pudiendo comprobar la inspección en la documentación que se había abierto una incidencia y se había enviado al laboratorio correspondiente con todos los datos y la anomalía representada gráficamente. El laboratorio confirmó los resultados, a excepción de la incertidumbre del Ra-226, encontrándose todo ello documentado en el formato de incidencias correspondiente a la muestra trazada, del cual se entregó copia a la inspección.

Procedimientos relacionados con el PVRA.

El titular informó que desde la última inspección, se han elaborado los siguientes procedimientos:

- FPT_PR_15_04 Listado de estaciones de muestreo del PVRA (Rev. 00).
- PT PR_16 Incidencias y no conformidades (Rev. 00).

- PT PR_18 Guía de auditorías internas PVRA (Rev. 00).
- PT PR_19 Guía auditorías externas a los laboratorios del PVRA (Rev. 00).
- PT PR_22 Calibración de contador de volumen para muestreadores de aire (Rev. 00).
- PT PR_23 Mantenimiento de instalación fotovoltaica (Rev. 00).
- PT PR_26 Calibración y verificación de equipos de medida (Rev. 00).
- PT PR_27 Formación en toma de muestras para el PVRA (Rev. 00).

Y se han revisado y actualizado los siguientes:

- PT PR_08 Toma, preparación y envío de muestras de agua superficial (Rev. 1), para incorporar unas hojas de control de los muestreadores en continuo de agua superficial.
- PT PR_09 Toma, preparación y envío de muestras de agua subterránea (Rev. 3), para incluir como proceder si durante el muestreo se agota el sondeo.
- PT PR_10 Toma, preparación y envío de muestras de partículas suspendidas totales (PST) (Rev.1), para incorporar información acerca de unos nuevos contadores de volumen total que se han incorporado a los equipos de muestreo.
- PT PR_13 Toma, preparación y envío de muestras de suelo (Rev. 1), para adaptarlo al procedimiento 1.1 de la colección de procedimientos de la Serie de Vigilancia Radiológica Ambiental del CSN, sobre determinación de radiactividad en suelos.

El titular entregó copia a la inspección de los procedimientos en vigor de referencia PT PR_08, PT PR_09, PT PR_10, PT PR_22, PT PR_26 y PT PR_27.

La inspección manifestó que era necesario enviar al CSN antes del 30 de noviembre de cada año el calendario de toma de muestras y análisis del PVRA y el del CC previsto para el año siguiente, y que éste debe ir acompañado de los procedimientos relacionados con el PVRA que hayan sido modificados durante dicho año. Adicionalmente se debía elaborar un documento con las fichas descriptivas de las estaciones de muestreo del PVRA.

En el momento de la inspección y a solicitud de la misma, el titular entregó un borrador del citado calendario e informó de que enviaría los procedimientos revisados y el documento de fichas de las estaciones más adelante por vía electrónica, acompañando a la versión definitiva del calendario. Esta documentación fue presentada por registro telemático del CSN el día 29 de noviembre (número de registro 45054) tras la finalización de la inspección.

Programa de calibraciones y verificaciones de los equipos relacionados con el PVRA.

El titular manifestó que la información relacionada con programa de calibraciones y verificaciones de los equipos de muestreo del PVRA se encuentra recogida en los procedimientos PT PR_22 y PT PR_26.

Según informó, el caudal de aspiración de los equipos de toma de muestras de aire se verifica semanalmente con un caudalímetro portátil de marca y modelo [REDACTED] con número de serie 22746, que es calibrado a su vez por la empresa [REDACTED], acreditada por [REDACTED] según la ISO 17025 para la calibración de caudal de gases. La frecuencia de calibración establecida en el procedimiento es anual.

La inspección solicitó el último certificado de calibración de caudal de este equipo, mostrando el titular dos certificados, uno de ellos emitido con fecha de 2 de octubre y otro con fecha de 20 de noviembre. A preguntas de la inspección acerca del porqué se disponía de dos certificados de calibración para el mismo parámetro y el mismo equipo emitidos con menos de dos meses de diferencia, el titular informó que, tras la calibración del calibrador del 2 de octubre, al utilizar el calibrador con los equipos de muestreo de aire se observó una desviación de unos 15 lpm respecto al caudal de aspiración teórico (85 lpm) en todos los equipos, incluido en los nuevos, que venían calibrados de fábrica, por lo que se decidió comprobar uno de los equipos con un calibrador de otro laboratorio, observando que en este caso no existía tal desviación. Tras contactar con la empresa responsable de la calibración e informar de estas comprobaciones, la empresa decidió realizar una segunda calibración, emitiendo el segundo certificado con fecha 20 de noviembre. Tras esta segunda calibración, al utilizar el equipo, no se detectaron desviaciones. No se mostró documentación en la que se encuentre registrada la anulación del primero a favor del segundo de los certificados de calibración, ni explicación o justificación del error.

El caudal de aspiración de las bombas de los equipos de muestreo de aire se encuentra fijado en 85 lpm por indicación del laboratorio, para que se pueda obtener el volumen necesario de aire para alcanzar los LID requeridos por las guías 4.14 de la NRC y 4.1 del CSN. La inspección puso de manifiesto que en el procedimiento del CSN 1.7 de la Serie de Vigilancia Radiológica Ambiental "Procedimiento de toma de muestras de aerosoles y radioyodos para la determinación de la radiactividad", se indica que "en equipo fijos, si se quiere simular la cantidad de aire inhalada por una persona, hay que trabajar con equipos que permitan valores de caudal en el entorno de los 30 l/min (llamados equipo de bajo flujo)", y que, cumpliendo el caudal recomendado en la guía se pueden utilizar otros métodos para alcanzar los LID requeridos.

Los contadores de volumen total asociados a los equipos de toma de muestras de aire se verifican semanalmente mediante la comparación entre el volumen teórico que ha de pasar en una semana teniendo en cuenta el caudal de aspiración de la bomba y el volumen realmente registrado en el equipo. El titular informó de que con estos datos se realiza una recta de verificación, cuya descripción en detalle se encuentra recogida en el procedimiento PT_PR_22.

A solicitud de la inspección se mostró la hoja de título "Control de tiempos y caudal de muestreo" del equipo 9 (Oficinas-Retortillo) del viernes 24/11/2018 que recogía la hora

inicial y final de muestreo, el tiempo de funcionamiento, el volumen inicial y final registrado tanto real como teórico y la diferencia entre estos parámetros en porcentaje. Según informó el titular, si la diferencia es mayor del 10% se investiga el porqué de esta desviación. En el caso de los equipos alimentados por instalaciones de energía solar, se producen desviaciones mayores del 10% con frecuencia, ya que aunque disponen de baterías para operar durante 48h sin sol, en periodos de escasa insolación se pueden producir pérdidas mayores. Estas instalaciones están sometidas a una revisión de mantenimiento bimensual según procedimiento PT_PR_23.

En el caso de los equipos de muestreo en continuo de aguas superficiales, se realiza una comprobación de funcionamiento de las bombas, programador y batería con frecuencia quincenal y se comprueba la diferencia entre el volumen real y el teórico succionado, además de hacer una medida in situ de caudal recogido en un minuto. Estas actuaciones se encuentran recogidas en formato FPT_PR_MA_08_03 "Hoja de control de captadores de muestreo continuo". A petición de la inspección se mostró el correspondiente a la estación RETYEL-03, pudiendo observar que se encontraba en correcto estado de funcionamiento a fecha de 15/11/2018.

Según manifestó el titular, en el caso de las muestras de agua subterránea, la bomba de agua se limpia y se cambia el refrigerante (agua destilada) cada vez que se inicia una campaña de muestreo.

Auditorías internas y externas.

El titular informó de que dispone de certificación [REDACTED] según la norma ISO 14001:2004 "Sistemas de gestión ambiental", certificación [REDACTED] según la UNE 22480:2015 "Gestión minera ambiental y gestión minera sostenible" y certificación [REDACTED] 18001 "Sistemas de gestión de seguridad y salud". En el marco de éstas es auditado en temas relacionados con el PVRA. Asimismo los laboratorios responsables de los análisis PVRA y del Programa de Control de Calidad están acreditados según la ISO 17025 sobre calidad en laboratorios de ensayo, para la determinación de radiactividad en distintas matrices ambientales.

Se mostró el informe de auditoría ISO 14001 de referencia AS2 2017 de [REDACTED] de fechas 27-29/11/2017 pudiendo observar en el epígrafe de Licencias, permisos y autorizaciones que se revisó el envío del informe de resultados 2014-2016 del PVRA, no recogiendo ninguna desviación relacionada con este.

El titular informó que desde la última inspección se han elaborado dos procedimientos, uno para auditorías internas (PT_PR_18 Guía de auditorías internas PVRA) y otro para externas (PT_PR_19 Guía de auditorías externas lab PVRA), que establecen una frecuencia anual para cada una de ellas, por lo que ya se han llevado a cabo dos de cada tipo correspondientes a 2017 y 2018.

El titular mostró y entregó copia a la inspección de una tabla en la que se resumían las conclusiones de todas ellas. En relación a las externas, en la auditoría a [REDACTED] de 2017, no figuraban No Conformidades ni observaciones y había cuatro necesidades de mejora.

A solicitud de la inspección se mostró y entregó copia del informe de auditoría externa realizada por BME al laboratorio responsable del PVRA, [REDACTED] correspondiente a noviembre de 2018, pudiendo observar que en su alcance figuraban las actividades del PVRA preoperacional, y se indicaba que no se han detectado desviaciones significativas o no conformidades respecto al PVRA aprobado, a las guías del CSN o a los requisitos contractuales, y se ponen de manifiesto tres oportunidades de mejora. El titular también mostró la lista de chequeo utilizada para llevar a cabo esta auditoría en la que se incluye, entre otros, la organización, acreditaciones, auditorías y cambios en el programa, relacionados con el PVRA.

En relación con las auditorías internas, el titular informó que éstas se hacen por parte de la responsable de protección radiológica al responsable del PVRA en campo y asistentes del PVRA en campo en relación con las actividades del PVRA. En la tabla resumen se podía observar que: no había "No Conformidades" ni en 2017 ni en 2018; había una "Observación" en 2017 y ninguna en 2018; tres "Necesidades de Mejora" en 2017 y cuatro en 2018.

A preguntas de la inspección se informó de que se elabora un informe de dichas auditorías, mostrando el último a la inspección, donde se pudo observar que se había identificado como necesidad de mejora la comprobación de que los cambios en los procedimientos del PVRA son informados a los usuarios del mismo, para lo que se había incluido un epígrafe al respecto en la lista de chequeo de dichas auditorías, que fue mostrada a la inspección, concluyendo que esta medida ya se encontraba implementada.

Asimismo, desde la última inspección se ha creado un diario de operaciones del PVRA para incluir aspectos relevantes de éste programa. Se mostró a la inspección dicho diario de operaciones, que es una hoja Excel donde se introduce la información o incidencia en cuestión, disponiendo de un código de colores que indica si está pendiente de solucionar (amarillo) o si está solucionado (verde). Hay un diario cada año. Las incidencias se pueden consultar en las fichas de toma de muestras también. Todas las personas con responsabilidades en el PVRA pueden contribuir al diario de operación de forma que esté centralizada la información.

Formación del personal.

A preguntas de la inspección acerca de la formación del personal relacionada con el PVRA, el titular manifestó que se ha establecido un programa de formación y un procedimiento de formación (PT_PR_27 "Formación en toma de muestras para el PVRA"), que incluye dentro de su contenido temas relacionados con el PVRA, impartidos por la responsable de PR y el responsable del PVRA.

Este procedimiento, implantado desde el mes de noviembre, es de aplicación al nuevo personal asistente de campo, que tendrá que estudiar los contenidos indicados en relación con el PVRA, y cuyo aprendizaje será posteriormente validado in situ por el responsable del PVRA de campo. Esta validación quedará recogida en un diario personal de cada trabajador donde se registra la formación recibida y validada.

La formación incluye temas como los objetivos del PVRA, matrices y parámetros a analizar, procedimientos de muestreo, procedimientos de la serie de vigilancia radiológica ambiental de la Colección de informes técnicos del CSN, puntos de muestreo, frecuencias de muestreo y prevención de riesgos asociados al PVRA, entre otros.

Supervisión de resultados.

La inspección manifestó que al evaluar los resultados del PVRA preoperacional se han detectado discrepancias entre los resultados de plomo-210 y polonio-210 de los laboratorios del PVRA y del Control de Calidad. El titular informó que ya se habían identificado estas discrepancias y se ha realizado un seguimiento al respecto. Los dos laboratorios están acreditados para estas determinaciones y los métodos de análisis son los mismos excepto para la fracción particulada de las aguas. Se están realizando actuaciones para determinar la causa de estas discrepancias que se incluirán en el informe anual de resultados del PVRA.

Asimismo la inspección manifestó que se ha observado que en las determinaciones de radio 226 y plomo 210 en vegetales se han producido superaciones de los LID requeridos en la guía 4.14 de la NRC. El titular informó de que también esto había sido ya estudiado y que se atribuye a que estos radionucleidos se han medido en un detector de germanio tipo P, por lo que han vuelto a programar su medida en otro tipo N con el que se prevé que se puedan alcanzar los LID requeridos.

El titular dispone en su base de datos de una tabla con los LID contratados y reportados y la relación LID reportado/LID contratado. Cuando esta relación es mayor que 1 se realiza un seguimiento en detalle.

La inspección también puso de manifiesto algunas discrepancias detectadas en las medidas de radón en aire entre laboratorios de PVRA y control de calidad, según las cuales las fechas de muestreo de una y otra muestra no coincidían y los periodos de exposición tampoco. El titular manifestó que se está buscando un nuevo proveedor para el CC al que se le pondrá en conocimiento de estas observaciones para mejorar los resultados.

FASE DE CAMPO

Los días 27 y 28 de noviembre se visitaron algunas estaciones del PVRA, en las que se tomaron, por parte de la inspección, las coordenadas geográficas de los puntos

mediante GPS, con objeto de comprobar con posterioridad su correspondencia con los puntos aprobados en el PVRA pre-operacional.

En todos los puntos en los que se tomaron muestras se rellenaron los formatos de muestreo correspondientes, de los cuales se entregó copia a la inspección.

Estaciones de muestreo de partículas de polvo, radiación gamma ambiental, gas radón ambiental y suelo

Se visitaron las siguientes estaciones fijas de muestreo (entre paréntesis código BME/código Keeper):

- [REDACTED] donde se toman muestras de partículas de polvo (RETAPR-11/PP-8), gas radón ambiental (RETARN-08/RN-8), radiación gamma ambiental (RETRGA-08/DT-8) y suelo superficial (RETSSP-12/S-8).
- [REDACTED] donde se toman muestras de partículas de polvo (RETAPR-02/PP-2), gas radón ambiental (RETARN-02/RN-2), radiación gamma ambiental (RETRGA-02/DT-2) y suelo superficial (RETSSP-02/S-2).
- [REDACTED] donde se toman muestras de partículas de polvo (RETAPR-04/PP-4), gas radón ambiental (RETARN-04/RN-4), radiación gamma ambiental (RETRGA-04/DT-4) y suelo superficial (RETSSP-04/S-4).
- [REDACTED] donde se toman muestras de partículas de polvo (RETAPR-10/PP-7), gas radón ambiental (RETARN-07/RN-7), radiación gamma ambiental (RETRGA-07/DT-7 y RETRGA-16/DT-43) y suelo superficial (RETSSP-11/S-7)
- [REDACTED] donde se toman muestras de partículas de polvo (RETAPR-03/PP-3), gas radón ambiental (RETARN-03/RN-3), radiación gamma ambiental (RETRGA-03/DT-3) y suelo superficial (RETSSP-03/S-3).

En todas las estaciones, las localizaciones geográficas tomadas por la inspección cumplían con los criterios por los que sus ubicaciones habían sido seleccionadas y aprobadas en el PVRA preoperacional, aunque en el caso de las estaciones de [REDACTED] los puntos se habían trasladado a zonas accesibles próximas respecto a su ubicación inicial por finalización de los permisos de acceso a dichos puntos.

En todas las estaciones había una caseta metálica con tejado a dos aguas cuya base se encontraba a una altura de aproximadamente 1,5 metros del suelo, soportada sobre cuatro patas, y dispuesta con una cerradura, en la que se alojaban los equipos de muestreo de aire.

Los equipos de muestreo estaban compuestos por una bomba conectada mediante un tubo de goma a un cabezal de aspiración que atraviesa la pared de la estructura metálica para succionar el aire del exterior, quedando el filtro de retención de partículas de polvo en aire del cabezal en el plano horizontal y orientado hacia abajo, no siendo acorde con la orientación recomendada para "analizar el impacto de una determinada instalación o

la calidad del aire que respira una persona” en el procedimiento del CSN 1.7 de la Serie de Vigilancia Radiológica Ambiental “Procedimiento de toma de muestras de aerosoles y radioyodos para la determinación de la radiactividad”.

A la bomba estaban conectados un controlador horario que permite conocer el tiempo de muestreo (y así detectar posibles cortes de luz), y un caudalímetro, que permite controlar el caudal de aspiración e informar sobre la posible colmatación, tal y como se recomienda en el procedimiento anteriormente citado. En relación a la última inspección, los equipos habían sido provistos de un controlador de volumen total aspirado, como también se recomienda en dicho procedimiento.

En el cabezal se encontraba el filtro para la retención de partículas de aire de nitrato de celulosa de 47 mm de diámetro, como se recomienda en el citado procedimiento, y el caudal de muestreo, según indicaciones del titular, era de 85 litros por minuto (lpm), lo que se pudo comprobar *in situ* ya que era lo que indicaba el caudalímetro asociado.

En las estaciones visitadas los dispositivos de muestreo se encontraban en funcionamiento y el controlador horario marcaba las horas correspondientes al muestreo realizado desde el último cambio de filtros, que eran en torno a 72h en todos los casos excepto en las estaciones de [REDACTED], en los que marcaban unas 27 horas y los equipos se encontraban parados. Según informó el titular, esto se debe a que al estar alimentados por paneles solares, sufren cortes de electricidad habitualmente en periodos de poca insolación. El titular indicó que estaba previsto revisar los inversores de las baterías para determinar por qué no se habían rearmado los equipos, una vez agotada la batería y recuperada la insolación.

En todas las estaciones visitadas había dispositivos para la medida de gas radón ambiental y de radiación gamma ambiental. Los primeros consistían en dosímetros pasivos de trazas nucleares de tipo CR-39 y los segundos en dosímetros de termoluminiscencia. Ambos se encontraban colgados en el exterior de la caseta en la mayor parte de los casos, excepto en [REDACTED] donde había dos dosímetros (RETRGA-07 y RETRGA-16) colgados en un poste metálico de 1,8 m de altura rematado por un tejadillo a dos aguas.

En las inmediaciones de las estaciones de muestreo de aire se lleva a cabo el muestreo de suelo con frecuencia anual. La última campaña había sido realizada en junio, aunque la huella de este muestreo se había difuminado debido a las lluvias y crecimiento de la vegetación y no se apreciaba claramente. En el caso de [REDACTED] la muestra de suelo se había tomado en el entorno de la ubicación anterior del punto de muestreo, alejada 275m y 400m de la ubicación actual respectivamente.

En las estaciones de [REDACTED] se mostró a la inspección el proceso de verificación del caudalímetro de los equipos de muestreo de aire, que se lleva a cabo conectándolos con el equipo calibrador portátil de marca y modelo [REDACTED] de forma que, tras la puesta en marcha del equipo de

muestreo a caudal nominal, el calibrador refleja el flujo real que está pasando en litros por minuto. En ambos casos la lectura del caudalímetro daba desviaciones respecto al caudal nominal de los equipos inferiores al 10%. A preguntas de la inspección acerca del criterio de aceptación de la desviación del caudal reflejado por el equipo, el titular indicó que si la desviación es mayor del 10% se llevan a cabo actuaciones para determinar la razón. Este criterio de aceptación no se encuentra recogido en el procedimiento de muestreo de aire, aunque el titular manifestó que será incluido en próximas revisiones.

Adicionalmente a los TLDs que se encuentran en las estaciones fijas de muestreo de aire, se visitaron las siguientes estaciones de medida de radiación gamma ambiental, localizadas en los límites del emplazamiento en alguno de los 16 sectores de las dos rosas de los vientos, una con centro en la zona minera de Retortillo y otra con centro en la [REDACTED] establecidas en el PVRA (entre paréntesis código BME/código Keeper):

- [REDACTED] (RETRGA 16/DT-43)
- [REDACTED] (RETRGA 17/DT-44)
- Retortillo-E (RETRGA 30/DT-57)
- Retortillo-NO (RETRGA 40/DT-67)

En todos ellos se comprobó mediante GPS que su ubicación se correspondía con el sector de la rosa de los vientos a ser vigilado.

Todos estos dosímetros se encontraban colgados de un poste metálico con un tejadillo a dos aguas como los descritos anteriormente, y en el punto RETGRA-30 había dos dosímetros, uno correspondiente al PVRA y otro al CC. Adicionalmente, en el RETGRA-30 también había muestreo de radón ambiental (RETRN 30/RN-57) estando el detector colgado del poste.

Estaciones de muestreo de agua subterránea, potable, superficial y sedimentos.

Se visitaron las siguientes estaciones de agua subterránea (entre paréntesis código BME/código Keeper):

- Sondeo (RETASB-02/SO-201)
- Sondeo (RETASB-03/SO-202)
- Sondeo (RETASB-06/SO-203)
- Sondeo (RETASB-08/SO-204)
- Sondeo (RETASB-14/SO-206)
- Sondeo (RETASB-18/SO-210)
- Sondeo (RETASB-57/SO-226)
- Captación Balneario Retortillo (RETASB-43/SB-21)
- Pozo uso ganadero (RETASB-01/SB-11)
- Pozo uso ganadero (RETASB-07/SB-12)
- Pozo uso ganadero (RETASB-09/SB-13)

- Pozo uso ganadero (RETASB-13/SB-16)

En todas las estaciones visitadas la localización geográfica tomada por la inspección mediante GPS se correspondía con la aprobada en el PVRA pre-operacional.

Según manifestó el titular, todos los sondeos son perforaciones cilíndricas verticales profundas y entubadas, de un material con pequeñas perforaciones que permiten el paso del agua subterránea sin que se desmorone la estructura del sondeo. Desde la inspección al PVRA anterior, la boca exterior de los sondeos había sido acondicionada y se encontraba hormigonada en su embocadura y disponía de tapa y candado y una ficha de la estación pegada en la tapa con los datos más relevantes del sondeo.

En el sondeo RETASB-57 se tomó muestra para el titular y para la inspección. En las muestras de este sondeo se obtienen habitualmente valores muy elevados de uranio, por lo que se está realizando un seguimiento particular del mismo para lo que se ha colocado un sensor de nivel piezométrico que registra este parámetro cada 15 minutos en continuo y se vuelca en una hoja Excel. También se está caracterizando la fracción disuelta y particulada SBD y SBP de las muestras para valorar las altas concentraciones detectadas.

La muestra se tomó introduciendo una bomba en el sondeo y dejando correr el agua durante unos 10 minutos, para después sacar agua y llenar tres garrafas, previamente enjuagadas con el agua del sondeo, alternando el llenado entre las tres. Dos de las garrafas eran de 20 litros de capacidad para medir los parámetros radiológicos de la muestra y una tercera de 5 litros para analizar los parámetros físico-químicos in situ (pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, % de saturación, sólidos disueltos (DTS) y potencial redox), que se midieron a continuación. Finalmente, se rotularon las garrafas con la fecha y tipo de muestra, una para el titular y otra para la inspección, y se enjuagaron los instrumentos utilizados con agua destilada para su uso posterior.

En el caso de las aguas subterráneas, se utiliza un código de colores para las garrafas según el rango de actividad esperable. Para muestras muy activas se utilizan unas garrafas rojas, para las de rango medio otras azules, y para las más bajas otras negro. En el caso de la estación 57 se utiliza una garrafa exclusiva para esa muestra.

Se visitó el punto de surgencia del Balneario de Retortillo del que se captan las aguas minero-medicinales. Como parte de la estructura de captación, había un grifo del que se toma la muestra para el PVRA. En este punto, D. [REDACTED] y D. [REDACTED] responsables de tramitación medioambiental y del estudio ambiental de BME, respectivamente, explicaron a la inspección que la captación del balneario proviene de 1905. El agua surge a 46°C y va a un depósito desde donde se utiliza para los tratamientos del balneario. A preguntas de la inspección acerca de la posible afección de estas aguas por las actividades mineras de BME, los responsables manifestaron que la mina de Retortillo está localizada en el núcleo de un sinclinal impermeabilizado por cuarcitas, por lo que el único camino posible del agua de la mina es su confluencia hacia

el río Yeltes, estando el Balneario aguas arriba del punto de confluencia. En este punto existen sensores de pH, conductividad eléctrica y temperatura en continuo.

Los pozos de uso ganadero visitados tenían diferentes disposiciones y según informó el titular eran utilizados por sus dueños para abrevar el ganado y otros usos agrícolas.

Se visitaron las siguientes estaciones de muestreo de agua potable (entre paréntesis código BME/código Keeper):

- [REDACTED] (RETAFP-02/PO-69)
- [REDACTED] (RETAFP-03/PO-70)
- [REDACTED] (RETAFP-04/PO-71)

Todas las estaciones eran fuentes públicas de piedra con grifo, en las que se pudo comprobar que corría agua al abrir el grifo. A preguntas de la inspección el titular informó de que el agua proviene normalmente de la captación del río Yeltes aguas arriba de la futura instalación minera y en caso de no haber disponibilidad por alguna razón, de la acometida del [REDACTED] en Zamora. En [REDACTED] se tomaron 5 litros de muestra para la inspección en una garrafa previamente enjuagada con el agua a analizar y debidamente identificada.

Se visitaron también las siguientes estaciones de muestreo de agua superficial (léntica y lótica) y sedimentos (entre paréntesis código BME/código Keeper):

- Charca Santidad (RETASE-01/SP-33)
- Charca Santidad (RETASE-02/SP-34)
- Charca Retortillo (RETASE-04/SP-36)
- Río Yeltes (RETYEL-03/SP-31), donde también se toman muestras de sedimentos (RETSYEL-03/SDF-31)
- Río Yeltes – Balneario de Retortillo (RETYEL-05/SP-225), donde también se toman muestras de sedimentos (RETSYEL-05/SDF-225)
- Arroyo Caganchas (RETCAG-02/SP-23), donde también se encuentra la estación de sedimentos RETSCAG-02/SDF-23
- Arroyo Valdemanzano (RETVAL-02/SP-28)

RETASE-01, 02 y 04 eran puntos de muestreo puntuales de aguas lénticas en charcas estacionales que en el momento de la inspección tenían agua, y cuyo fin era servir como abrevadero del ganado.

RETYEL-03 es un punto de muestreo en continuo situado a unos dos kilómetros aguas abajo del futuro punto de vertido de la instalación en el que se disponía de una caseta metálica en la que se alojaba una garrafa de 60 litros de capacidad conectada con un tubo de goma a una bomba sumergida en el río que bombeaba un litro cada doce horas de forma que la garrafa tarda un mes en llenarse. Adicionalmente, el sistema tiene una válvula by-pass para desechar el agua sobrante en caso necesario.

En el entorno de este punto se muestrearon sedimentos de fondo mediante un instrumento formado por una pértiga unida mediante una articulación a una estructura dentada de metal que tenía adherida una lona porosa que permitía retener el sedimento y que la mayor parte del agua se filtrara. La inspección destacó la importancia de no perder la fracción fina de la capa superior del sedimento, que es la que puede contener los radionucleidos sedimentados.

RETYEL-05 es un punto de muestreo puntual en el río Yeltes localizado en la captación de agua sanitaria del Balneario de Retortillo que se ha añadido en 2018 al PVRA porque formará también parte del futuro PVA-Plan de vigilancia ambiental (no radiológico).

En este punto el titular tomó una muestra de 20 litros rellenando una garrafa de esta capacidad con otra de 5 litros. También se tomó muestra en una garrafa de 5 litros para la medida de los parámetros in situ y se rotuló la garrafa con la fecha y tipo de muestra tanto en el lateral del contenedor como en el tapón. Todas las garrafas habían sido previamente enjuagadas con el agua a analizar. También se tomó una muestra de sedimento de fondo de la misma forma descrita anteriormente para el punto RETYEL-03.

RETCAG-02 es un punto de muestreo puntual en el arroyo Caganchas aguas abajo de su paso por la zona de Retortillo, poco antes de su confluencia con el río Yeltes, y en el momento de la inspección se encontraba seco o con algunas zonas de agua estancada. Se mostró a la inspección el lugar donde se toman habitualmente las muestras de sedimento y organismos indicadores. El titular manifestó que resulta muy complicado disponer de muestras de peces en este punto.

RETVAl-02 es un punto de muestreo puntual en el arroyo Valdemanzano aguas abajo de su paso por la [REDACTED]. En el momento de la inspección estaba totalmente seco. En este punto también se toman muestras de sedimento de fondo y peces, aunque el titular manifestó que aquí también resulta muy complicado disponer de muestras de peces.

Estaciones de muestreo de vegetales y alimentos

Se visitaron las inmediaciones de la estación de muestreo de leche de oveja en Villavieja de Yeltes (RETALI 01/LO-81), donde había una nave y se podía oír el balido de las ovejas procedente de la misma.

El titular informó que está previsto poner un punto de muestreo de cultivos hortícolas en el pueblo de Retortillo, del que se podrán tomar muestras para el PVRA.

Reunión de cierre

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los siguientes representantes del titular: D. [REDACTED], Director facultativo, D^a [REDACTED], Responsable de protección radiológica y D. [REDACTED]

█ Responsable del PVRA de campo, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

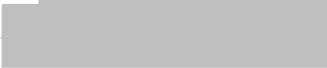
Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad nuclear, la Ley 25/ 1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diecinueve de diciembre de 2018




 Fdo. █ Fdo. █ Fdo. █

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Berkeley Minera España, SL para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o las manifestaciones que estime pertinentes al contenido del Acta.

Por el presente se da conformidad a este acta,
 con las manifestaciones que se adjunta a
 este documento.

Consejo de Seguridad Nuclear

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11

28040 Madrid

Retortillo, 9 de enero de 2019

ASUNTO: TRÁMITE DE AUDIENCIA DEL ACTA DE INSPECCIÓN DE REFERENCIA CSN/AIN/RETOR/18/05 RELATIVA A LA INSPECCIÓN REALIZADA POR EL AREA AVRA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLOGICO AMBIENTAL PREOPERACIONAL LOS DIAS 26,27 Y 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

Muy señores nuestros:

Con relación al Acta citada nos gustaría realizar los siguientes comentarios, en los que para mayor comodidad se hace referencia a los párrafos del Acta a los que se refieren dichos comentarios.

Párrafo 2 de la página 6 de 16 del Acta de inspección.

Se especifica en el acta acerca de la calibración del calibrador de las bombas de aire que:
...Tras esta segunda calibración, al utilizar el equipo no se detectaron desviaciones. No se mostró documentación en la que se encuentre registrada la anulación del primero a favor del segundo de los certificados de calibración, ni explicación o justificación del error.....

Acerca de este tema nos gustaría aclarar que con fecha 19 de noviembre de 2018 se comunica mediante email por parte de [REDACTED] que “en relación al equipo tengan en cuenta que se ha realizado la recalibración al caudalímetro y efectivamente presenta unas correcciones que no tienen nada que ver con la calibración anterior realizada ya que marca 1.5l/min menos en el punto de 40 l/min y va aumentando hasta marcar casi 9.5l/min de menos en el punto de 90l/min. Este comportamiento nos parece extraño.”

Es por tanto que la explicación y justificación de porque la calibración no se hizo correctamente debería ser emitida por [REDACTED] que es quien nos proporcionó un certificado [REDACTED] de calibración que a posteriori se comprobó que no era correcto. En este sentido [REDACTED] no ha sabido determinar el origen del problema. Como se comentó en la inspección nosotros creemos que el error en la calibración proviene de que [REDACTED] no guardo correctamente los parámetros en la memoria del equipo.

Párrafo 3 de la página 6 de 16 del Acta de inspección.

Se especifica en el acta acerca del caudal de aspiración de las bombas de aire que : ...*El caudal de aspiración de las bombas de los equipos de muestreo de aire se encuentra fijado en 85lpm por indicación del laboratorio, para que se pueda obtener el volumen necesario de aire para alcanzar los LID´s requeridos...*

Acerca de este tema nos gustaría aclarar que a partir del primer filtro de 2019 se ha disminuido el caudal de las bombas a 45 lpm de tal manera que sea concordante con los valores recomendados por las guías. No obstante nos gustaría remarcar que el valor de 85lpm es muy conservador respecto al intervalo de 30-45 lpm.

Párrafo 1 de la página 9 de 16 del Acta de inspección.

Se especifica en relación al procedimiento de formación del personal involucrado en el PVRA que: ... *Este procedimiento, implantado desde el mes de noviembre, es de aplicación al nuevo personal asistente de campo, que tendrá que estudiar los contenidos indicados en relación con el PVRA y cuyo aprendizaje será posteriormente validado in situ por el responsable de PVRA de campo. Esta validación quedará recogida en un diario personal de cada trabajador donde se registra la formación recibida y validada...*

Se propone la siguiente modificación del párrafo, ya que el procedimiento de formación del PVRA con código PT_PR_27 fue implantado en diciembre de 2016, tras la inspección del PVRA realizada en octubre de ese mismo año (CSN/AIN/RETOR/16/02). Dicho procedimiento ha sido revisado y actualizado en noviembre de 2018 para incluir el método de validación de dicha formación. Por lo tanto se propone la siguiente modificación del párrafo 1 de la página 9 de 16:... *Este procedimiento de aplicación a todo el personal de campo involucrado en el PVRA, implantado en diciembre de 2016 tras la inspección del CSN en materia del PVRA realizada en octubre de ese mismo año (CSN/AIN/RETOR/16/02) fue actualizado en noviembre de 2018 para incluir el método de validación de dicha formación mediante el cual la formación del personal asistente de campo, que tendrá que estudiar los contenidos indicados en relación con el PVRA, será posteriormente validada in-situ por el responsable del PVRA de campo. Esta validación quedará recogida en un diario personal de cada trabajador donde se registra la formación recibida y validada. 14 personas han recibido formación en materia de PVRA durante los años 2017 y 2018 en el ámbito de la aplicación de dicho procedimiento interno.*

Párrafo 7, página 10 de 16 y 1 de la página 11 de 16 del Acta de Inspección:

Se especifica en relación a la orientación del sistema de captación de aire que : ...*Los equipos de muestreo estaban compuestos por una bomba conectada mediante un tubo de goma a un cabezal de aspiración que atraviesa la pared de la estructura metálica para succionar el aire del exterior, quedando el filtro de retención de partículas de polvo en aire del cabezal en el plano horizontal y orientado hacia abajo, no siendo acorde con la orientación recomendada para “analizar el impacto de una determinada instalación o de la calidad de aire que respira una persona” en el Procedimiento 1.7 de la serie de vigilancia Radiológica Ambiental “Procedimiento de toma de muestras de aerosoles y radioyodos para la determinación de la radiactividad”*

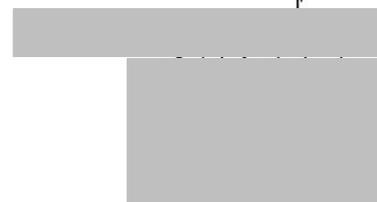
Acerca de este tema nos gustaría aclarar que a partir del segundo filtro de 2019 se ha modificado la orientación del sistema de captación de aire para que sea acorde con la orientación recomendada. La guía 1.7 de vigilancia ambiental del CSN establece que “La única consideración a realizar es respecto al hecho de que si el sistema de captación tiene la toma en el plano vertical, se tendrá que indicar su orientación, que será en la dirección predominante del viento”. En este sentido los filtros serán colocados verticalmente con orientación a la mina en la dirección predominante del viento.

Asimismo, queremos manifestar que no consideramos que la información contenida en el Acta sea confidencial y reservada más allá de los nombres de las personas y empresas intervinientes, tal y como el Consejo viene considerando habitualmente al publicar las actas.

Se acompaña a este escrito el original del Acta recibido debidamente firmada por un representante autorizado de Berkeley Minera España, S.L.U

No duden en consultarnos cualquier ampliación o aclaración del contenido de este escrito.

Atentamente,



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/RETOR/18/05 correspondiente a la inspección realizada en el emplazamiento de Retortillo-Santidad, los días veinticinco a veintisiete de octubre de dos mil dieciséis, las inspectoras que la suscriben declaran,

Párrafo 2 de la página 6 de 16: El comentario aporta información adicional pero no modifica el contenido del acta.

Párrafo 3 de la página 6 de 16: El comentario aporta información adicional pero no modifica el contenido del acta.

Párrafo 1 de la página 9 de 16: Se acepta el comentario.

Párrafo 7 de la página 10 de 16 y 1 de la página 11 de 16: El comentario aporta información adicional pero no modifica el contenido del acta.

Madrid, a 30 de enero de 2019

Fdo. 

Fdo. 

Fdo. 

