



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Nota

Número:

Referencia: Respuesta Acta de Inspección 267

A: Ing. Miriam Skalany (Dirección de Protección Ambiental),

Con Copia A:

De mi mayor consideración:

En respuesta a lo solicitado en Acta N° 267 de fecha 18 de octubre del presente año se procede a informar:

En relación a los trabajos de remediación de pasivos ambientales es importante destacar que desde el año 2006 se vienen realizando una gran variedad de obras necesarias para llevar a cabo la gestión de tales pasivos, y que se concretaron con autorizaciones específicas, antes de la obtención de la DIA por parte de la DPA. Se detalla a continuación las obras ya realizadas y el año de ejecución:

- Año 2006: “Reparación del Dique Pulmón” e “Impermeabilización del Dique Pulmón”.
- Año 2007: “Estabilización de Área de Diques”.
- Año 2009: “Construcción de muros perimetrales del Dique DN 8-9”.
- Año 2010: “Acondicionamiento Vasos del Dique DN 3B”.
- Año 2011: “Impermeabilización del Dique DN 3B”.
- Año 2011: “Cañería de agua de cantera”.
- Año 2012: “Construcción del Dique DN 8-9 con sistema de drenaje de seguridad y estación de bombeo”.
- Año 2013: “Impermeabilización y sistema de drenaje de pérdidas del Dique DN 8-9”.

En el año 2014 se presenta el proyecto Manifestación General de Impacto Ambiental – Complejo Minero Fabril San Rafael – Etapa de Remediación – Fase I. El proyecto contempla dos etapas: de Construcción y de Operación.

- Año 2014: “Reacondicionamiento de las primeras 4 celdas y caseta de bombeo de la cisterna compuesta por 8 celdas”.
- Año 2015: “Ampliación de la Nave de la Planta Industrial”.
- Años 2015 – 2016: “Diseño, construcción e instalación del Dispositivo de Apertura Segura de Tambores – DAST”.

En julio del año 2019 se obtiene la Declaración de Impacto Ambiental que autoriza a la CNEA a llevar adelante el proyecto de remediación. Asimismo, se cumple en aclarar que las obras se vieron demoradas debido a la pandemia de COVID-19 que implicaron fases de ASPO, DISPO y paralización de obras públicas durante gran parte del año 2020.

- Año 2019: “Reacondicionamiento de la Planta de Neutralización (PN1)”.
- Año 2021: “Construcción del dique DN 5”.

Para dar comienzo con la etapa de operación restan por finalizar las obras que a continuación se detallan, como así también obtener los permisos necesarios por parte de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN). Al respecto se ha comenzado el trámite de licenciamiento del CMFSR como una Instalación Clase II del Ciclo de Combustible Nuclear bajo la figura de “Parada Prolongada”, según lo indicado por la ARN, actualmente se está remitiendo la información solicitada por dicha autoridad.

Acondicionamiento de la planta de concentración de uranio

Para llevar a cabo la gestión de los pasivos agua de cantera y residuos sólidos es necesario acondicionar la planta de concentración de uranio y prepararla para el tratamiento. Esta tarea es la que presenta la mayor dificultad de llevar adelante, por la complejidad de todos los sistemas componentes que integran la mencionada planta y por los inconvenientes de adquirir los repuestos y elementos que sean necesario reemplazar.

Para ello es imprescindible llevar adelante una serie de acciones como ser:

- Gestión y tratamiento de líquidos y sedimentos contenidos en tanques de planta.
- Evaluación del correcto funcionamiento de válvulas, equipamientos de bombeo, agitadores, filtros y compresores, entre otros.
- Evaluación de estanqueidad de cañerías, recipientes y columnas. Análisis y evaluación de reparación o compra para posterior instalación.
- Evaluación de funcionamiento del panel de control de la planta.
- Análisis de estado de performance de resinas. Evaluación de stock.
- Evaluación, compra y montaje de sistema de calefacción en tanques de precipitación.
- Evaluación y readecuación del servicio eléctrico, aire comprimido y abastecimiento de agua.
- Compra e instalación de sistema para el abastecimiento de H₂SO₄.
- Evaluación y compra de insumos.
- Incorporación de personal idóneo para manejo y mantenimiento de plan.

Por otra parte se detallan las principales tareas realizadas en la planta desde la obtención de la DIA:

- Desarmado y revisión de los dos filtros ubicados a la salida de las Cisternas A y B.
- Revisión del circuito que vincula el cuerpo de cisternas principales con la Planta.
- Cambio de la válvula ubicada antes de los filtros de Cisternas A y B.
- Colocación de la tapa de válvula de retención ubicada luego de estos filtros.
- Reemplazo de la sonda localizada en el tanque pulmón de lixiviado que permite llamar o cortar la bomba de la cisterna A cuando corresponda.
- Conexión y revisión de la cañería de aire comprimido.
- Reemplazo de electroválvula de válvula N° 18.
- Tareas vinculadas al tratamiento de los residuos sólidos.
- Revisión de las válvulas de retención para ingreso de aire de las columnas de intercambio iónico de la línea 700.
- Reparación de válvulas neumáticas 15 y 31 de la línea 700.
- Limpieza y acondicionamiento de los Filtros I – II – III y IV.

Ensayo geoeléctrico en dique DN 3B

El mismo fue solicitado por el artículo 3 de la DIA, en donde expresa que luego de la neutralización de los líquidos contenidos en el DN 3B, debe realizarse el correspondiente ensayo geoeléctrico a la geomembrana a fin de corroborar el estado de seguridad del dique.

El servicio fue licitado, resultando que la única empresa oferente condicionó la oferta, por lo tanto la licitación quedó desierta.

En la actualidad el dique que había sido vaciado contiene nuevamente efluentes producto de las precipitaciones, además de precipitados por lo que se debe proceder a una nueva gestión de los mismos, en forma coordinada con la ejecución del ensayo geoeléctrico.

Planta de precipitación de As y Ra

Esta actividad se divide en cuatro etapas: 1° Estudios y ensayos, 2° Diseño de la planta de Precipitación, 3° Construcción y 4° Montaje.

Se continuaron los ensayos de precipitación de radio y arsénico, llegando a las siguientes conclusiones:

- El reactivo precipitante óptimo para la remoción de Ra es el $BaCl_2$, el cual logra la coprecipitación conjunta de radio y bario como sulfatos. La concentración óptima del reactivo es de 7mg/l.
- El reactivo precipitante óptimo para el As es el $FeCl_3$. Al agregar este reactivo al agua de cantera se forma hidróxido férrico, que resulta insoluble a ese pH. A medida que se forma el precipitado, el arsénico se adsorbe sobre su superficie, logrando así una precipitación del mismo junto con el $Fe(OH)_3$. La remoción de As también puede lograrse con $Fe_2(SO_4)_3$, pero los ensayos han demostrado que no se logra el mismo nivel de eficiencia que con el $FeCl_3$, ya que no logra eliminarse parte de los sólidos finos en suspensión generados en la reacción. El $FeCl_3$ no solo logra una buena precipitación del As sino que contribuye a la decantación de los sólidos formados, actuando como un floculante. La concentración óptima del reactivo es de 15mg/l.
- Se logra una mayor eficiencia y una mejor separación de sólidos realizando las precipitaciones de manera independiente y consecutiva, y no de manera conjunta, ya que el agregado de los reactivos precipitantes en forma simultánea no favorece a la decantación del sólido formado, quedando sólidos finos suspendidos. Se recomienda realizar primero el agregado de $BaCl_2$ (con su respectiva agitación) y posteriormente el agregado de $FeCl_3$, cuyas propiedades de floculación favorecen a la decantación de ambos precipitados.
- Ambas precipitaciones requieren de periodos sucesivos de agitación rápida y lenta.

En base a esto se elaboró la lista y el dimensionamiento de los equipos necesarios para la instalación de la Planta de precipitación, así como el cálculo preliminar de necesidades energéticas de la planta y del dimensionamiento de la misma, se cuenta con las especificaciones técnicas de los equipos de mezclado, y sistemas de conducción y bombeo.

Actualmente se están repitiendo algunos ensayos de precipitación con el fin de optimizar el diseño de los equipos y terminar de definir la ingeniería de la planta para comenzar con el proceso licitatorio para la construcción de la obra civil y adquisición de equipos.

Construcción de vasos restantes del dique DN 5

Durante el 2021 se finalizó la construcción e impermeabilización de un vaso operativo de este conjunto de diques y el pulmón del mismo. Se comenzará con el proceso licitatorio para la construcción e impermeabilización de los 4 vasos restantes.

Caracterización y preparación del ACRE

El Departamento General de Irrigación de la provincia de Mendoza denomina ACRE, o Área de Cultivos Restringidos Especiales, a las áreas destinadas al aprovechamiento productivo de los efluentes tratados. En este caso, será el área donde se hará el riego con el agua de cantera tratada.

Esta actividad comprende las siguientes etapas: 1° Definición de área de riego, 2° Realización de estudios de caracterización geológica e hidrogeológica,

3° Estudios de bases de flora, suelo y agua, 4° Elaboración de proyecto de ejecución de sondeos para estudios hidroquímicos y 5° Aprobación por parte del DGI.

La etapa 1 se encuentra ya finalizada mientras que las etapas 2 y 3 están en ejecución parcial.

Se compiló el inventario de puntos de monitoreo de agua en zona del ACRE y se inició la recopilación de datos geológicos e información antecedente de la zona.

En noviembre de 2020 se instaló un equipo registrador de nivel de aguas (diver) en el pozo 206 para registrar de manera continua la variación de nivel de agua a fin de observar el comportamiento del mismo con la recarga por precipitación.

En marzo de 2021 personal del DGI y la FCAI realizaron una visita al Complejo y entre otros puntos visitaron la zona del ACRE.

Se mantuvieron reuniones y visitas entre febrero y mayo de 2021 con el personal encargado de perforaciones en la CNEA para definir la posibilidad de realizar una serie de piezómetros en la zona y definir características de los mismos.

Se proponen cuatro perforaciones en la zona del ACRE para los siguientes estudios:

- geológicos y estructurales (descripción de rocas, elementos estructurales y parámetros geomecánicos).
- hidrogeológicos (determinación de espesor saturado, efectos de la porosidad, cementación y de las fracturas con respecto al flujo y almacenamiento de agua).

La perforación sería realizada con diamantina con diámetro HQ, con corona paso-boquilla acorde al material a perforar, con una profundidad de entre 30 y 45 metros, entubados con pantalla en el nivel acuífero para constituir piezómetros para medir la fluctuación de los niveles de agua y ensayos hidráulicos.

Para la terminación de los pozos se considera entubado en 2", engravillado con arenas silíceas, sello de bentonita, tapón de cemento, tapa, base y protector metálico de boca de pozo.

Los pozos se perforarán sobre roca arenisca, cuyo perfil muestra un mayor grado de consolidación con la profundidad, donde aumenta la cementación carbonática del material. Los primeros metros se encuentran descementados y muestran un comportamiento friable, por lo cual se estima baja recuperación en estos primeros metros. Se ubicarán a lo largo de la línea de flujo teórica y de manera de permitir el acceso al agua subterránea antes y después de la zona de impacto. El pozo situado dentro de la zona de obra, cumplirá la función de permitir el monitoreo y se usará para los ensayos hidráulicos. Se estima que dicho sondeo se ubicará a unos 15 o 20 metros del otro.

La localización final de los pozos resultará luego de un consenso con el personal técnico del DGI, ya que dicho organismo es el que contempla la figura de ACRE bajo su jurisdicción.

Impermeabilización de cisternas

Para contar con todas las celdas del cuerpo de cisternas principales de Planta, restaría por reparar e impermeabilizar las cuatro celdas restantes.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE OBRAS A REALIZAR

CRONOGRAMA DE OBRAS A REALIZAR PARA EL PROYECTO DE REMEDIACIÓN DE PASIVOS EN EL CMFSR				
OBRA	2022	2023	2024	2025
Acondicionamiento de la planta de concentración de uranio	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	
Ensayo geoelectrico en dique DN 3B		[Shaded]		
Planta de precipitación de As y Ra		[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]
Construcción de vasos restantes del dique DN 5		[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]
Caracterización y preparación del ACRE	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	
Impermeabilización de cisternas		[Shaded]		

Sin otro particular saluda atte.



Gobierno de la Provincia de Mendoza

2022 - Año de homenaje a los 40 años de la gesta de Malvinas, a sus Veteranos y Caídos

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Firma Ológrafa**

Número:

Mendoza,

Referencia: Respuesta al acta de inspección 267 CNEA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.