

**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN N° 00056-2024-OEFA/DSEM-CMIN**

**A** : **RICARDO OSWALDO MACHUCA BREÑA**  
Director de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

**DE<sup>1</sup>** : **RICHARD JOHNSON TIPULA MAMANI**  
Coordinador de Actividad de la Coordinación de Supervisión Ambiental en Minería

**LLOJAN CHUQUISENCO PICON**  
Coordinador/a de la Supervisión Ambiental en Minería

**ASUNTO** : Resultados de la supervisión especial realizada del 20 al 28 de noviembre de 2022 a la unidad fiscalizable Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael del administrado MINSUR S.A.

**REFERENCIA** : Expediente N° 0258-2022-DSEM-CMIN

**FECHA** : Jesús María, 20 de febrero de 2024

**I. DATOS DE LA SUPERVISIÓN**

<b>ADMINISTRADO</b>	MINSUR S.A.		
<b>UNIDAD FISCALIZABLE</b>	Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael		
<b>ACTIVIDAD / FUNCIÓN</b>	Explotación y Beneficio		
<b>ETAPA</b>	Operación	<b>ESTADO</b>	Actividad
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento	Puno	
	Provincia	Melgar	
	Distrito	Antauta	
	Dirección	---	
<b>Acciones de supervisión in situ</b>	Del 20 al 28 de noviembre de 2022		

<sup>1</sup> El equipo de supervisión, responsable de la elaboración del presente Informe, está conformado por los siguientes integrantes:  
- Alexander Joaquin Inca Enriquez, con CIP N° 173297.  
- Luz Milagros Alberto Chagua – CAC N° 10392.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

<b>Comunicación remitida al Administrado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Carta N° 02009-2022-OEFA/DSEM del 02 de diciembre de 2022 (en adelante, <b>Carta 1<sup>2)</sup></b>), mediante la cual se remitió el Acta de Supervisión.</li><li>- Carta N° 02162-2022-OEFA/DSEM del 21 de diciembre de 2022 (en adelante, <b>Carta N° 2<sup>3)</sup></b>), mediante la cual se puso en conocimiento precisiones respecto al Acta de Supervisión.</li><li>- Carta N° 01125-2022-OEFA/DSEM-CMIN del 21 de diciembre de 2022 (en adelante, <b>Carta N° 3<sup>4)</sup></b>), mediante la cual se notificó el Informe de Ensayo N° IE-22-21748 (resultados de muestreo de sedimentos respecto al parámetro aniones en shake y flask en los puntos P-7 y ESP-SED-1).</li><li>- Carta N° 01140-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 27 de diciembre de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 4<sup>5)</sup></b>), mediante la cual se notificó el Informe de Ensayo N° 90954/2022 (resultados de muestreo de sedimentos respecto a metales por ICP MS en extracto SPLP y SFE en los puntos P-5, P-6, P-7, ESP-SED-1, ESP-SED-2 y ESP-SED-3).</li><li>- Carta N° 01144-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 27 de diciembre de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 5<sup>6)</sup></b>), mediante la cual se notificó el Informe de Ensayo N° IE-22-21523 (resultados de aguas superficial en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P-5, P-6 y P-7 y agua residual en el punto P-4).</li><li>- Carta N° 00007-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 05 de enero de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 6<sup>7)</sup></b>), mediante la cual se notificó el Informe de Ensayo N° SAA-22/01662 (resultados de muestreo de sedimentos respecto a metales totales en los puntos P-5, P-6, P-7, ESP-SED-1, ESP-SED-2 y ESP-SED-3).</li></ul>
--	--

<sup>2</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 02 de diciembre de 2022 a las 03:57:48 horas con la cual se remitió a MINSUR el Acta de Supervisión con las firmas físicas del personal del OEFA para que dicho administrado haga la correspondiente suscripción física de la citada acta.

Asimismo, se verifica con el cargo de notificación física en el domicilio legal de MINSUR que se efectuó el 06 de diciembre de 2022 a las 10:00:00 horas mediante el cual se remitió el Acta de Supervisión para que sea suscrita de forma física por parte Del citado administrado.

<sup>3</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 21 de diciembre de 2022 a las 09:21:37 horas con la cual se comunicó a MINSUR modificaciones de errores materiales respecto a la descripción de los puntos de monitoreo P-5 (muestreo de agua superficial), y ESP-SED-1 y P-5 (muestreo de sedimentos).

<sup>4</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 21 de diciembre de 2022 a las 03:43:00 horas mediante la cual se remitió a MINSUR el Informe de Ensayo N° IE-22-21748.

<sup>5</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:13:24 horas mediante la cual se remitió a MINSUR el Informe de Ensayo N° 90954/2022.

<sup>6</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:05:39 horas mediante la cual se remitió a MINSUR el Informe de Ensayo N° IE-22-21523.

<sup>7</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 05 de enero de 2023 a las 09:17:37 horas mediante la cual se remitió a MINSUR el Informe de Ensayo N° SAA-22/01662.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Carta N° 00127-2022-OEFA/DSEM del 31 de enero de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 7<sup>8</sup></b>), mediante la cual se comunicó a MINSUR que se venía realizando gestiones para el realizar los análisis de muestras dirimientes en aguas superficiales y aguas residuales en los parámetros solicitados (resultados de laboratorio remitidos por el OEFA mediante Carta N° 01144-2022-OEFA/DSEM-CMIN).</li><li>- Carta N° 00128-2022-OEFA/DSEM del 31 de enero de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 8<sup>9</sup></b>), mediante la cual se comunicó a MINSUR que se venía realizando gestiones para el realizar los análisis de muestras dirimientes en sedimentos para los parámetros solicitados (resultados de laboratorio remitidos por el OEFA mediante Carta N° 00007-2022-OEFA/DSEM-CMIN).</li><li>- Carta N° 00129-2023-OEFA/DSEM del 02 de febrero de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 9<sup>10</sup></b>), mediante la cual se comunicó a MINSUR que se venía realizando gestiones para el realizar los análisis de muestras dirimientes de sedimentos para el parámetro cloruro solicitado (resultados de laboratorio remitidos por el OEFA mediante Carta N° 01125-2022-OEFA/DSEM-CMIN).</li><li>- Carta N° 00147-2023-OEFA/DSEM del 03 de febrero de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 10<sup>11</sup></b>), mediante la cual se comunicó a MINSUR que se venía realizando gestiones para el realizar los análisis de muestras dirimientes de sedimentos para los parámetros de metales solicitados (resultados de laboratorio remitidos por el OEFA mediante Carta N° 01140-2022-OEFA/DSEM-CMIN).</li><li>- Carta N° 00106-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 09 de marzo de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 11<sup>12</sup></b>), mediante la cual se notificó muestras dirimientes de agua superficial y de agua residual realizado en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P-5, P-6, P-7, SR-14 y P-4 (Informes de Ensayo N° SAA-23/00154 y A-23/016102 realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li></ul>
--	---

<sup>8</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:05:39 horas con la cual se dio respuesta a la solicitud de MINSUR realizada con Carta MINSUR-LEGALREG-2023-024 (Registro N° 2023-E01-020404).

<sup>9</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:05:39 horas con la cual se dio respuesta a la solicitud de MINSUR realizada con Carta MINSUR-LEGALREG-2023-024 (Registro N° 2023-E01-020404).

<sup>10</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:05:39 horas con la cual se dio respuesta a la solicitud de MINSUR realizada con Carta MINSUR-LEGALREG-2023-024 (Registro N° 2023-E01-020404).

<sup>11</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 27 de diciembre de 2022 a las 08:05:39 horas con la cual se dio respuesta a la solicitud de MINSUR realizada con Carta MINSUR-LEGALREG-2023-024 (Registro N° 2023-E01-020404).

<sup>12</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 09 de marzo de 2023 a las 07:00:20 horas con la cual se notificó a MINSUR resultados de muestras dirimientes de agua superficial y residual.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta N° 00117-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 16 de marzo de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 12<sup>13</sup></b>), mediante la cual se notificó muestras dirimientes de sedimentos respecto al parámetro anión “Cloruro” en los puntos P-7 y ESP-SED-1 (Informe de Ensayo N° SAA-23/00215) realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li> <li>- Carta N° 00128-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 23 de marzo de 2023 (en adelante, <b>Carta N° 13<sup>14</sup></b>), mediante la cual se notificó muestras dirimientes de sedimentos respecto a shake flask en metales en los puntos P-7 y ESP-SED-1 (Informe de Ensayo N° SAA-23/00214) realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li> <li>- Carta N° 00210-2023-OEFA/DSEM-CMIN del 26 de abril de 2023, (en adelante, <b>Carta N° 14<sup>15</sup></b>), mediante la cual se notificó muestras dirimientes de sedimentos en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7 (Informe de Ensayo N° IE-23-3101), realizado por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L.</li> </ul>
--	--

## II. ANTECEDENTES

1. En mérito de las facultades conferidas al OEFA por la Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA (en adelante, **DSEM**) realizó una acción de supervisión especial in situ del 20 al 28 de noviembre de 2022 (en adelante, **acción de supervisión noviembre 2022**) a la unidad fiscalizable Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael (en adelante, **UF NAQ-San Rafael**), de titularidad de MINSUR S.A. (en adelante, **MINSUR**), a fin de atender la denuncia ambiental referente a la presunta afectación de la calidad del agua del río Antauta (Minamayo) que atraviesa la unidad minera San Rafael.

Antecedentes	Descripción
<b>Instrumentos de Gestión Ambiental</b>	<p><b>Etapas de Operación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Concesión de Beneficio “Planta de Concentración San Rafael”, aprobado con Resolución Directoral N° 252-96-EM-DGM-DPDM de fecha 03 de junio de 1996.</li> <li>- Ampliación de la capacidad instalada de 600 TM/día a 1 500 TM/día y ampliación de área de la Concesión de beneficio “Planta de concentración San Rafael”, aprobado con Resolución Directoral N° 179-97-EM-DGM-DCM de fecha 24 de mayo de 1997.</li> </ul>

<sup>13</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 16 de marzo de 2023 a las 08:41:14 horas con la cual se notificó a MINSUR resultados de muestras dirimientes de sedimentos (anión “cloruro”).

<sup>14</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 23 de marzo de 2023 a las 04:17:34 horas con la cual se notificó a MINSUR resultados de muestras dirimientes de sedimentos (parámetros shake Flask).

<sup>15</sup> Esto se verifica con la Constancia del Depósito de la Notificación Electrónica, cuya notificación se efectuó el 26 de abril de 2023 a las 08:50:47 horas con la cual se notificó a MINSUR resultados de muestras dirimientes de sedimentos (parámetros metales totales)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la U.P. “San Rafael”, de MINSUR S.A., aprobado con Resolución Directoral N° 016-97-EM de fecha 13 de enero de 1997.</li><li>- Estudio de Impacto Ambiental de ampliación de la capacidad instalada de la concesión de beneficio “Planta Concentradora San Rafael”, aprobado con Informe N° 307-98-EM/DGM/DPDM de fecha 15 de mayo de 1998.</li><li>- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyecto de Derivación 138 Kv San Gabán-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 245-2000-EM-DGAA de fecha 07 de diciembre de 2000.</li><li>- Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Presa de Relaves Bofedal III”, aprobado con Resolución Directoral N° 203-2001-EM/DGAA de fecha 07 de junio de 2001.</li><li>- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Línea de Transmisión de 60 kV. Azángaro - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 136-2002-EM/DGAA de fecha 06 de mayo de 2002.</li><li>- Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Presa de Relaves Bofedal III", consistente en la Reubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua P-6 y Aire E-3, aprobado con Resolución Directoral N° 353-2009-MEM/AAM de fecha 05 de noviembre de 2009.</li><li>- Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la U.P. “San Rafael”, aprobado con Resolución Directoral N° 087-2010-MEM/AAM de fecha 12 de marzo de 2010.</li><li>- Estudio de Impacto Ambiental de Relleno Sanitario Manual de Residuos Sólidos Nueva Acumulación Quenamari "San Rafael", aprobado con Resolución Directoral N° 174-2013-MEM/AAM de fecha 31 de mayo de 2013.</li><li>- ITS de Modificación de Concesión de Beneficio “Planta de Concentración San Rafael” para ampliación de Capacidad Instalada a 2,900 TMD, aprobado con Resolución Directoral N° 402-2013-MEM-AAM de fecha 25 de octubre de 2013.</li><li>- Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Presa de Relaves Bofedal III para la construcción del Depósito de Desmonte Larancota, aprobado con Resolución Directoral N° 100-2014-MEM/DGAAM de fecha 27 de febrero de 2014.</li><li>- ITS para la Mejora tecnológica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la UM San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 102-2014-MEM-AAM de fecha 28 de febrero de 2014.</li></ul>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>- ITS del proyecto de Implementación del Laboratorio de Pruebas Metalúrgicas, aprobado con Resolución Directoral N° 377-2014-MEM-DGAAM de fecha 23 de julio de 2014.</li><li>- ITS Mejoras en el Sistema de Bombeo del Depósito de Desmonte Larancota y Confirmación de Reservas, aprobado con Resolución Directoral N° 452-2014-MEM/DGAAM de fecha 01 de setiembre de 2014.</li><li>- ITS Aprovechamiento para el aprovechamiento de mineral marginal y modificación de componentes auxiliares (ampliación de la Cantera Quellocunca, ampliación y reubicación del Tópico, mejoramiento y reubicación del sistema de conducción de relaves, construcción de losas de volatilización y actualización de coordenadas del Programa de Monitoreo Ambiental) en la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 313-2015-MEM-DGAAM de fecha 12 de agosto de 2015.</li><li>- ITS Modificaciones en el Depósito de Relaves B3 y en la Planta de Tratamiento de Agua Potable, aprobado con Resolución Directoral N° 055-2016-SENACE/DCA de fecha 27 de julio de 2016.</li><li>- Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Reaprovechamiento de Relaves en la unidad minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA de fecha de fecha 07 de abril de 2017.</li><li>- ITS Implementación de un Acceso en la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 101-2017-SENACE/DCA de fecha 19 de abril de 2017.</li><li>- ITS Optimización de Proceso e Instalaciones Auxiliares en la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 158-2017-SENACE/DCA de fecha 19 de junio de 2017.</li><li>- Tercer ITS de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 239-2017-SENACE/DCA de fecha 04 de setiembre de 2017.</li><li>- Cuarto ITS de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 038-2017-SENACE/DCA de fecha 22 de diciembre de 2017.</li><li>- Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael”, presentado por MINSUR S.A., aprobado con Resolución Directoral N° 048-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 23 de marzo de 2018.</li><li>- Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari San Rafael, aprobado con</li></ul>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	<p>Resolución Directoral N° 017-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 10 de octubre de 2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Séptimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 0060-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 29 de marzo de 2019.</li> <li>- Octavo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 146-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de setiembre de 2019.</li> <li>- Decimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 0021-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 8 de febrero de 2021.</li> <li>- Décimo Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de reaprovechamiento de relaves en la UM San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 0039-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 04 de marzo de 2022.</li> <li>- Décimo Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 00147-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 03 de octubre de 2022.</li> </ul> <p><b>Etapas de Cierre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 415-2009-MEM/AAM de fecha 18 de diciembre de 2009.</li> <li>- Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 403-2014-MEM/DGAAM de fecha 07 de agosto de 2014.</li> <li>- Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 314-2015-MEM-DGAAM de fecha 12 de agosto de 2015.</li> <li>- Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 369-2016-MEM/DGAAM de fecha 28 de diciembre de 2016.</li> <li>- Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Acumulación Quenamari-San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 016-2021/MINEM-DGAAM de fecha 03 de febrero de 2021. Y con Resolución Directoral N° 184-2021-MINEM/DGAAM, de fecha 20 de setiembre de 2021 se</li> </ul>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	rectifica errores materiales del Informe N° 040-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM que sustenta la Resolución Directoral N° 016-2021/MINEM-DGAAM.
<b>Última supervisión anterior</b>	Expediente N° 0254-2022-DSEM-CMIN
<b>Medidas correctivas</b>	En la unidad fiscalizable Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael, el OEFA no ha dictado medidas correctivas a la fecha.
<b>Muestreo Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Ensayo N° SAA-22/01662 (resultados de muestreo de sedimentos respecto a los parámetros metales totales en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7), notificado al OEFA mediante Carta S/N de fecha 12 de diciembre de 2022.<sup>16</sup></li> <li>- Informe de Ensayo N° 90954/2022 (resultados de muestreo de sedimentos respecto a metales por ICP MS en extracto SPLP y SFE “shake flask” en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7,), notificado al OEFA mediante Carta N° 0224-22/EI - ALS LS Perú de fecha 12 de diciembre de 2022<sup>17</sup>.</li> <li>- Informe de Ensayo N° IE-22-21523 (resultados de aguas superficial en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P-5, P-6, P-7 y SR-14 y agua residual en el punto P-4), notificado al OEFA mediante Carta S/N de fecha 12 de diciembre de 2021<sup>18</sup>.</li> <li>- Informe de Ensayo N° IE-22-21748 (resultados de muestreo de sedimentos respecto al parámetro anión “cloruro” en los puntos P-7 y ESP-SED-1), notificado al OEFA mediante Carta S/N de fecha 13 de diciembre de 2022.<sup>19</sup></li> <li>- Informes de Ensayo N° SAA-23/00154, A-23/016102 (resultados de muestras dirimientes en aguas superficial en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P-5, P-6, P-7 y SR-14 y agua residual en el punto P-4), notificados al OEFA mediante Carta S/N de fecha 20 de febrero de 2023<sup>20</sup> por parte del laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li> <li>- Informe de Ensayo N° SAA-23/00214 (resultados de muestras dirimientes de sedimentos respecto a “shake flask” en metales en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7), notificado al OEFA mediante Carta S/N de fecha 28 de febrero de 2023<sup>21</sup> por parte del laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li> </ul>

<sup>16</sup> Registro N° 2022-E01-125850.

<sup>17</sup> Registro N° 2022-E01-125619.

<sup>18</sup> Registro N° 2022-E01-125870.

<sup>19</sup> Registro N° 2022-E01-126792.

<sup>20</sup> Registro N° 2023-E01-226272.

<sup>21</sup> Registro N° 2023-E01-274405.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Ensayo N° SAA-23/00215 (resultados de muestras dirimientes en sedimentos respecto al parámetro anión “cloruro” en los puntos ESP-SED-1 y P-7), notificado al OEFA mediante Carta S/N de fecha 02 de marzo de 2023<sup>22</sup> por parte del laboratorio AGQ Perú S.A.C.</li> <li>- Informe de Ensayo N° IE-23-3101 (resultados de muestras dirimientes de sedimentos respecto a los parámetros metales totales en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7), notificado al OEFA mediante Carta N° ADM - 0000001370-2023 de fecha 14 de marzo de 2023<sup>23</sup> por parte del laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L.</li> </ul>
<p><b>Comunicaciones del Administrado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2022-593<sup>24</sup> del 25 de noviembre de 2022 (en adelante, <b>Escrito N° 1</b>), mediante la cual comunicó que se encuentra conforme que el cierre del Acta de Supervisión sea de forma remota y virtual el 28 de noviembre de 2022.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2022-611<sup>25</sup> del 12 de diciembre de 2022 (en adelante, <b>Escrito N° 2</b>), mediante la cual presentó el Acta de Supervisión debidamente firmado de forma física.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-003<sup>26</sup> del 03 de enero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 3</b>), mediante la cual presentó la información solicitada en el Acta de Supervisión.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-025<sup>27</sup> del 16 de enero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 4</b>), mediante la cual MINSUR solicitó se realice el análisis de las muestras dirimientes de sedimentos tomadas durante la supervisión realizada del 20 al 28 de noviembre 2022 en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2, ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-024<sup>28</sup> del 16 de enero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 5</b>), mediante la cual MINSUR solicitó se realice el análisis de las muestras dirimientes de aguas superficiales y residuales industriales tomadas durante la</li> </ul>

<sup>22</sup> Registro N° 2023-E01-285653.

<sup>23</sup> Registro N° 2023-E01-356528.

<sup>24</sup> Con Registro N° 2022-E01-121402. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 25 de noviembre de 2022.

<sup>25</sup> Con Registro N° 2022-E01-125599. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 03 de enero de 2023.

<sup>26</sup> Con Registro N° 2022-E01-001240. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 12 de diciembre de 2022.

<sup>27</sup> Con Registro N° 2023-E01-019801. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 07:59:09 horas.

<sup>28</sup> Con Registro N° 2023-E01-020404 De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 07:56:57 horas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Antecedentes	Descripción
	<p>supervisión del 20 al 28 de noviembre 2022 en los puntos P-4, P-5, P-6-, P-7, ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3 y SR-14.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-023<sup>29</sup> del 16 de enero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 6</b>), mediante la cual MINSUR solicitó se realice los análisis de las muestras dirimientes tomadas durante la Supervisión en los puntos P-7 y ESP-SED-1, para <i>shake flaske</i>.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-022<sup>30</sup> del 16 de enero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 7</b>), mediante la cual MINSUR solicitó se realice los análisis de las muestras dirimientes de sedimentos tomadas durante la acción de supervisión realizada del 20 al 28 de noviembre 2022, en los puntos P-7 y ESP-SED-1 para los parámetros aniones “Cloruro y Cloro”.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-189<sup>31</sup> del 17 de febrero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 8</b>), mediante la cual presentó Informes de Ensayo de contramuestras realizadas en los puntos P-7 y ESP-SED-1.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-187<sup>32</sup> del 17 de febrero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 9</b>), mediante la cual presentó Informes de Ensayo de contramuestras realizadas en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2 y ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7.</li> <li>- Carta MINSUR-LEGALREG-2023-186<sup>33</sup> del 17 de febrero de 2023 (en adelante, <b>Escrito N° 10</b>), mediante la cual presentó Informes de Ensayo de contramuestras realizadas en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2 y ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7.</li> </ul>
<b>Oficios de entidades</b>	No Aplica
<b>Requerimientos de COFEMA o SINADA</b>	El 17 de noviembre de 2022, la Oficina Desconcentra de Puno comunicó vía correo electrónico la denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU” al Sr. Willington Ortiz Mestanza del SINADA (wortiz@oefa.gob.pe) con copia a la Dirección de Supervisión en Energía y Minas, referente a la denuncia ambiental sobre presunta afectación del río Minamayo por parte de las actividades de la UF NAQ-San Rafael.

<sup>29</sup> Con Registro N° 2023-E01-020612. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 07:55:18 horas.

<sup>30</sup> Con Registro N° 2023-E01-019783. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 07:53:16 horas.

<sup>31</sup> Con Registro N° 2023-E01-019783. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 07:53:16 horas.

<sup>32</sup> Con Registro N° 2023-E01-207806. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 09:34:32 horas.

<sup>33</sup> Con Registro N° 2023-E01-207745. De acuerdo con el Sistema de Gestión Electrónica de Documentos del OEFA, fue presentado ante la mesa de partes virtual del OEFA el 16 de enero de 2023 a las 09:29:52 horas.



### III. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN

#### 3.1. Hecho analizado N° 1: Verificación de la presunta afectación del río Antauta (Minamayo) por las actividades de la UF Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael<sup>34</sup> el 17 de noviembre de 2022, conforme a la denuncia ambiental recibida de la Oficina Desconcentrada de Puno.

##### 3.1.1 Obligación fiscalizable

2. El Artículo VI del Título Preliminar de la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente (en adelante, **LGA**) desarrolla el principio de prevención, señalando que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Dicho dispositivo agrega que cuando no sea posible eliminar las causas que generan la referida afectación ambiental, se adoptarán las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan<sup>35</sup>.
3. Asimismo, los artículos 74° y 75° de la LGA establecen que todo titular de operaciones es responsable por los riesgos y daños que se provoquen en el ambiente como consecuencia de las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen producto de sus actividades<sup>36</sup>.
4. De igual modo, el Artículo 16° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **RPGAAM**), establece que el titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, es por ello que el titular de la actividad minera debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación en términos ambientales, cierre y post cierre que correspondan, a efectos de evitar o

<sup>34</sup> Cabe indicar que si bien en la denuncia realizada por el Sr. Celso Tancayllo Ppacco no especifica el punto de vertimiento autorizado que estaría afectando al río Cañipía; no obstante, en los instrumentos de gestión ambiental de la unidad minera Antapaccay se advierte que el efluente autorizado cercano a la zona de la denuncia es el efluente V-1, es por ello que en atención a ello es que se hizo la supervisión en campo y los muestreos ambientales durante la acción de supervisión marzo 2021.

<sup>35</sup> **Ley N° 28611, que aprueba la Ley General del Ambiente**  
"Artículo VI. - Del principio de prevención. - La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan".

<sup>36</sup> **Ley N° 28611, que aprueba la Ley General del Ambiente**

"Artículo 74°. - De la responsabilidad general

Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

**Artículo 75°. - Del manejo integral y prevención en la fuente**

75.1. El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones, bajo el concepto de ciclo de vida de los bienes que produzca o los servicios que provea, de conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar de la presente Ley y las demás normas legales vigentes. (...).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos<sup>37</sup>.

5. En ese sentido, el titular minero es responsable, entre otros, por las emisiones, efluentes, vertimientos y cualquier otro aspecto de sus operaciones que pudieran generarse en el desarrollo de su actividad, razón por la que el titular minero debe adoptar medidas de prevención y control, entre otros, a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad.

### 3.1.2 Descripción del hecho detectado

6. El 17 de noviembre de 2022, la Oficina Desconcentra de Puno (en adelante, **ODE Puno**) comunicó<sup>38</sup> a la Dirección de Supervisión en Energía y Minas (en adelante, **DSEM**) que dicho día recibieron una denuncia ambiental de parte de una ciudadana con reserva de datos sobre presunta afectación del río Antauta (Minamayo) por parte de las actividades de la UF NAQ-San Rafael.
7. El mismo día 17 de noviembre de 2022, la denuncia ambiental antes señalada codificada cob Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU” fue remitida<sup>39</sup> por la ODE Puno al SINADA, en donde se precisa lo siguiente:

“Denunciante informa que en diferentes oportunidades la empresa MINSUR S.A., realiza acciones que afectan la calidad del agua del río Minamayo que atraviesa la unidad minera San Rafael, luego las aguas del referido río son consumidas por su ganado que se ha visto afectado con enfermedades y les ha provocado la muerte, asimismo, señala que estas aguas son consumidas por las personas que habitan la zona, esta situación ocurrió en las siguientes fechas: 24/07/2022, 25/09/2022, 21/10/2022 y el 17/11/2022, en esta fecha a partir de las 9:00 horas las aguas del río se tornaron de color oscuro y emanaban un olor intenso distinto a lo normal”.

8. Las fotografías presentadas por la denunciante y que forman parte de la denuncia ambiental remitida al SINADA se presentan a continuación:

<sup>37</sup> **Decreto Supremo N° 040-2014-EM que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero**

**“Artículo 16°. - De la responsabilidad ambiental**

El titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, en particular de aquellos impactos y riesgos que excedan los Límites Máximos Permisibles y afecten los Estándares de Calidad Ambiental, que les sean aplicables o afecten al ambiente y la salud de las personas.

Consecuentemente el titular de la actividad minera debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación en términos ambientales, cierre y post cierre que correspondan, a efectos de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos.”

<sup>38</sup> La ODE Puno comunicó a la DSEM la citada denuncia ambiental el 17 de noviembre de 2022, al número de whatsapp del Coordinador de Área de la DSEM, ing. José Farfán Meza (Cel. 984 234 883).

<sup>39</sup> El 17 de noviembre de 2022, el Ing Yuri Coila Choque, Jefe de la ODE Puno ([ycoila@oefa.gob.pe](mailto:ycoila@oefa.gob.pe)) remitió vía correo electrónico la denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU” al Sr. Willington Ortiz Mestanza del SINADA ([wortiz@oefa.gob.pe](mailto:wortiz@oefa.gob.pe)) con copia a la DSEM, Coordinación de Minería (CMIN), y a la Oficina de Gestión Socio Ambiental del OEFA.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Fotografía N° 1**

Se observa aguas de coloración ligeramente verdosa en el agua del río Minamayo (denominación de la denunciante).

**Fuente:** Fotografía de código 1668717125919 – Denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU”.

**Fotografía N° 2**

Otra vista del río Minamayo (denominación de la denunciante), en donde se observa que el agua tiene coloración ligeramente verdosa.

**Fuente:** Fotografía de código 1668717125971 – Denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU”.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Video N° 1**

Se observa espumas en las aguas del río denominado Minamayo (denominación de la denunciante).

**Fuente:** Fotografía de código N° VID-20221117-WA0017 – Denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU”.

**Fuente:** Denuncia ambiental “Pre-Registro PRE-0003-2022-OEFA-ODPU”.

9. En atención a la denuncia ambiental antes señalada, la DSEM realizó una acción de supervisión noviembre 2022 a la UF NAQ-San Rafael.

10. Cabe indicar que, el 20 de noviembre, previo al recorrido de la zona de la denuncia ambiental, el equipo supervisor del OEFA sostuvo una reunión con la denunciante en el sector de Pinkulluni, distrito de Antauta, provincia de Melgar, departamento de Puno, en donde manifestó lo siguiente:

- “- Que la denominación del río Minamayo es una palabra quechua que significa río proveniente de mina, el cual esta referido al río Antauta que es donde MINSUR estaría afectándolo ambientalmente.
- Desde el 2016 MINSUR viene perjudicando el agua del río Antauta (Minamayo), por sus relaves, entre los cuales se encuentra el evento ocurrido el 21 de octubre de 2022.
- Los propietarios del sector Quenamari, han advertido en diferentes ocasiones que MINSUR ensucia sus aguas del río Antauta (Minamayo) hace varios años; y que, en ocasiones ellos mismos limpiaron la acumulación de sedimento que se generaba luego de la fuga o descarga por parte de MINSUR.
- Indica que en ese entonces no tenían conocimiento de las instancias pertinentes para que puedan atender en estos casos, ni el daño que ocasionaba a sus animales y a las personas.
- No cuentan con ningún manantial cercano para hacer uso del agua de consumo humano, y que el río Antauta (Minamayo) es la fuente principal para bebida de sus animales, riego de sus pastizales y para su propio consumo.
- Cada vez que hay fuga o descarga del agua proveniente de las operaciones de MINSUR el río cambia de coloración y muchas veces es inevitable que los niños consuman dicha agua (nietos del denunciante); por lo que, les causa dolores estomacales.
- En varias ocasiones sus animales (ganado vacuno y ovino) al tomar esas aguas, han muerto y en sus organismos internos encuentran quemaduras.
- La denunciante manifestó que en la actualidad se encuentra mal de salud y tienen temor a seguir consumiendo estas aguas; por lo que, tiene que comprar agua envasada para su consumo.
- Se sienten amenazados por MINSUR; ya que, cada vez que se enteran sobre cualquier queja que les hacen; dicha empresa los denuncia por difamación y/o cancelan cualquier servicio que ellos podrían ofrecer a dicha empresa.
- Las autoridades del distrito de Antauta (presidentes, tenientes, entre otros), son amenazados con ser suspendidos de cualquier servicio que ofrecen a MINSUR, por lo que, llegan a borrar las fotos de las constataciones que realizan.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Señala que, el alcalde del distrito de Antauta les viene informando que el agua del río Antauta (Minamayo) está bien para el consumo humano.
- Refiere que, aproximadamente en los años 2016, 2018 y 2021, presentaron documentos al área social de MINSUR, indicando sus quejas y hasta el momento no tienen respuesta.
- Los pastizales del sector de Quenamari han sido perjudicados por el agua del río Antauta (Minamayo), lo que ocasiona una inadecuada alimentación de sus animales (vacunos) y en consecuencia interfiere en su normal crecimiento; por lo que, la agricultura en el sector Quenamari también ha sido afectada, por dicha agua contaminada.
- MINSUR en diferentes oportunidades ensucia el agua del río Antauta (Minamayo), como los ocurridos en los días 24 de julio, 25 de setiembre, 21 de octubre y 17 de noviembre del 2022 y posiblemente se seguirá generando más de estos casos, donde las aguas se encontraban de coloración verdosa, turbia y con presencia de espuma.
- La venta de sus productos (carnes y tubérculos) de la zona también ha sido afectados; ya que, los pobladores no los compran al saber que dichos productos provienen de Antauta.
- La rotura de la tubería que se generó el 21 de octubre de 2022, es la única que MINSUR ha reconocido y ha trabajado con la población afectada; pero no quisieran que este caso se siga repitiendo”.

11. Seguido a lo anterior, la denunciante trasladó al equipo supervisor al lugar en donde habrían ocurrido los hechos materia de la denuncia ambiental localizado en el sector de Pinkulluni, en donde se observó lo siguiente:

**Tabla N° 1. Lugar de la denuncia ambiental**

Lugar de la denuncia ambiental	Coordenadas UTM, WGS 84, zona 19		Descripción
	Norte	Este	
Captación de agua del río Antauta (en adelante, <b>captación N° 1</b> )	8 419 357	360 631	<p><b><u>Por la margen derecha</u></b></p> <p>Se observó captación de agua del río Antauta en una poza excavada en el cauce de dicho río la cual presentaba bordes de piedra.</p> <p>El agua empozada rebosaba y continuaba discurriendo por el cauce del río Antauta.</p> <p>También se observó que dicho empozamiento conectaba a un canal conformado de suelo, al respecto, la denunciante manifestó que dicha agua era direccionada a terrenos adyacentes.</p> <p><b>En el citado empozamiento, es donde la denunciante manifestó haber observado que el agua tenía coloración verdosa, con presencia de espumas y turbidez el día 17 de noviembre de 2022.</b></p>

Fuente: Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.

Elaboración: DSEM.

12. En el lugar de la denuncia ambiental, el equipo supervisor observó lo siguiente respecto a los hechos denunciados:

**Tabla N° 2. Observaciones de OEFA respecto a los hechos denunciados**

Lugar de la denuncia ambiental	Coordenadas UTM, WGS 84, zona 19		Descripción
	Norte	Este	
Captación N° 1	8 419 357	360 631	Se observó que el agua del empozamiento era ligeramente turbia y no tenía espumas.

Fuente: Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.

Elaboración: DSEM.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

13. Asimismo, aguas arriba del lugar de la denuncia ambiental se observó lo siguiente:

**Tabla N° 3. Aguas arriba de la denuncia ambiental**

Lugar de la denuncia ambiental	Coordenadas UTM, WGS 84, zona 19		Descripción
	Norte	Este	
Captación de agua del río Antauta N° 2 (en adelante, <b>captación N° 2</b> )	8 420 222	360 815	<p><b>Por la margen izquierda del río Antauta</b></p> <p><b>Captación del agua del río Antauta ubicado aguas arriba de la Captación N° 2</b>, desde don el agua se deriva por un canal conformado de suelo localizado en las coordenadas UTM, WGS 84, zona 18: 8 420 068 N, 360 822 E), al respecto, la denunciante manifestó que es para terrenos adyacentes</p> <p>De un punto de canal, el agua discurre a terreno adyacente en un tramo de 150 m aproximadamente, y al termino de dicha distancia el agua continúa discuriendo por otro canal conformado de suelo y luego por una tubería HDPE de 4" desde donde el agua se dispersa por el terreno que cuenta con poca vegetación y en donde se encontraba una ave muerta (especie con plumaje completo sin identificación de su especie) localizada específicamente en las coordenadas UTM, WGS 84, zona 19: 8 419 787 N, 360 764 E.</p> <p><b>El agua descargada por la tubería HDPE de 4", según la denunciante es usada para el riego del terreno y bebida de animales vacunos y ovinos.</b></p> <p>En el terreno que venía siendo regado por el agua del río Antauta por medio de la tubería HDPE de 4" no se observó ganado vacuno ni ovino.</p>

**Fuente:** Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.

**Elaboración:** DSEM.

14. Adicionalmente, el equipo supervisor y la denunciante recorrieron el río Antauta desde el lugar de la denuncia hasta la confluencia de la quebrada Riachuelo, en donde se registró lo siguiente a la derecha e izquierda del río Antauta:

**Tabla N° 4. A la derecha e izquierda del río Antauta**

Primer recorrido del río Antauta	Coordenadas UTM, WGS 84, zona 19		Descripción
	Norte	Este	
Punto de inicio	8 419 357	360 631	<p>Por la margen derecha del río Antauta se observó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 50 m de la orilla río Antauta se (a la altura del primer punto de captación de agua del río Antauta) había un montículo de desmonte de construcción (restos de concreto y arena).</li> </ul> <p>Por la margen izquierda del río Antauta se observó:</p>
Punto final	8 420 068	360 822	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se encuentra el sector de Quenamari conformado por terrenos con presencia de vegetación natural y agua; terrenos con remoción de suelos; y presencia de ganado vacuno.</li> </ul>

**Fuente:** Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.

**Elaboración:** DSEM.

15. Lo señalado en las Tablas anteriores se muestra en las siguientes fotografías, las cuales forman parte del Anexo N° 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Fotografías del lugar de la denuncia ambiental

Lugar de la denuncia ambiental	
	
<p><b>Fotografía N° 3</b> Se observa el lugar de la denuncia ambiental correspondiente a una captación de agua del río Antauta realizado en el propio río en una poza excavada con borde conformado por piedras. Se observa también que el agua empozada rebosa y continúa discurriendo por el cauce del río Antauta. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1777– Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 4</b> Se observa el lugar de la denuncia ambiental, en donde el agua empozada es ligeramente turbia y no tenía presencia de espumas. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1784 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 5</b> Vista panorámica en donde se observa a personas realizando el lavado de ropa en el curso del río Antauta y contiguo al lugar de la denuncia ambiental. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1791 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 6</b> Otra vista del río Antauta contiguo al lugar de la denuncia ambiental en donde se observa a personas realizando lavado de ropa en el curso del río Antauta. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1778 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 7</b> Se observa canal conformado de suelo conectado a la “captación 1” correspondiente al lugar de la denuncia ambiental. Dicho canal va direccionado a terrenos adyacentes. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_123046 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 8</b> Vista panorámica del canal de la fotografía anterior. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_123225 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Fotografías aguas arriba del lugar de la denuncia ambiental

Aguas arriba de la denuncia ambiental	
	
<p><b>Fotografía N° 9</b> Río Antauta desde donde se hace la “Captación 2” del agua de dicho cuerpo hídricos para su uso en terrenos contiguos. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_131541 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 10</b> Canal conformado de suelo por donde discurre el agua del río Antauta correspondiente a la “Captación 2”. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1824 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 11</b> Se observa el canal conectado a la “Captación 2” desde parte donde el agua del río Antauta continúa por el canal y parte ingresa a terrenos desde dicho punto. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_163736 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 12</b> Se observa que parte del agua del canal discurre por el suelo a terrenos contiguos en un tramo de 150 m y desde donde el agua continua por otro canal y luego por una tubería HDPE. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2026 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

### Fotografías de los márgenes del río Antauta

A la derecha del río Antauta	A la izquierda del río Antauta
	
<p><b>Fotografía N° 13</b> A la derecha del río Antauta (a 50m aproximadamente de la orilla) y a la altura del primer punto de captación de agua del río Antauta se observó un montículo de desmonte de construcción (restos de concreto y arena). <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1806 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 14</b> Se observa ganado vacuno en la margen izquierda del río Antauta contiguo al canal que está conectado a la “Captación 2”. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1828 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

16. Continuando con la supervisión, los supervisores del OEFA realizaron el segundo recorrido del río Antauta que consistió en mostrarle a MINSUR el lugar de la denuncia ambiental indicado por la denunciante y posteriormente hacer los muestreos ambientales. Cabe señalar que, la denunciante indicó su negativa de participar en el segundo recorrido.
17. Los muestreos que se realizaron fueron al efluente industrial P-4; aguas superficiales en los puntos ESP-ASR 1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P5, P-6, P-7 y SR-14; y sedimentos en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2 ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7, los cuales se detallan en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 5. Muestreo realizado por el OEFA**

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM,		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción	Fecha
	Norte	Este			
<b>Efluente P-4</b>					
P-4	8423546	357597	4402	Agua clarificada del relave, ubicada a +100 metros del depósito de relaves B3. <sup>(1)</sup> Efluente industrial proveniente de la poza de neutralización contiguo al depósito de relaves B-3, que descarga a la quebrada Chogñacota. <sup>(2)</sup>	21/11/22
<b>Aguas superficiales</b>					
ESP-ASR-1	8419354	360630	4147	Río Antauta, aguas abajo aproximadamente a 1,970 km de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22
ESP-ASR-2	8420068	360822	4150	Punto de captación de agua del río Antauta con dirección hacia el sector Quenamari, a 1,13 km aproximadamente al sur este del punto de control P-7 <sup>(2)</sup>	20/11/22
ESP-ASR-3	8422619	358813	4277	Quebrada Chogñacota, aguas abajo de la descarga el efluente industrial P-4, aproximadamente a 240 m al este del dique del depósito de relaves B-4. <sup>(2)</sup>	21/11/22
P-5	8421453	359577	4204	Riachuelo – 100 m antes de la intersección del Río Antauta <sup>(1)</sup> Quebrada Riachuelo, aproximadamente a 425 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Chogñacota y Chuiquisani. <sup>(2)</sup>	21/11/22
P-6	8421104	359335	4178	Río Antauta – 150 m antes de la intersección con riachuelo. <sup>(1)</sup> Río Antauta, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22
P-7	8420933	360028	4167	Río Antauta + 100 m antes de la intersección con riachuelo. <sup>(1)</sup> Río Antauta, aproximadamente a 430 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22
SR-14	8422008	359395	4237	Quebrada Chuquisani, antes de la confluencia con la quebrada Chogñacota. <sup>(1)</sup> Quebrada Chuquisani, aproximadamente a 150 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Chogñacota. <sup>(2)</sup>	22/11/22
<b>Sedimentos</b>					
ESP-SED-1	8419354	360630	4147	Río Antauta, aguas abajo aproximadamente a 1,970 km de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22
ESP-SED-2	8420068	360822	4150	Punto de captación de agua del río Antauta con dirección hacia el sector Quenamari, a 1,13 km aproximadamente al sur este del punto de control P-7 <sup>(2)</sup>	20/11/22

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM,		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción	Fecha
	Norte	Este			
ESP-SED-3	8422008	359395	4237	Quebrada Chuquisani, antes de la confluencia con la quebrada Chogñacota. <sup>(1)</sup> Quebrada Chuquisani, aproximadamente a 150 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Chogñacota. <sup>(2)</sup>	22/11/22
P-5	8421453	359577	4204	Riachuelo – 100 m antes de la intersección del río Antauta <sup>(1)</sup> Quebrada Riachuelo, aproximadamente a 425 m aguas debajo de la confluencia de las quebradas Chogñacota y Chuiquisani. <sup>(2)</sup>	21/11/22
P-6	8421104	359335	4178	Río Antauta – 150 m antes de la intersección con riachuelo. <sup>(1)</sup> Río Antauta, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22
P-7	8420933	360028	4167	Río Antauta + 100 m antes de la intersección con riachuelo. <sup>(1)</sup> Río Antauta, aproximadamente a 430 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Riachuelo. <sup>(2)</sup>	20/11/22

**Fuente:** Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.

**Elaboración:** DSEM.

**Legenda:**

(1) Descripción obtenida en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de reaprovechamiento de relaves de la unidad minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA.

(2) Descripción obtenida durante la acción de supervisión noviembre 2022.

18. Las fotografías del muestreo ambiental realizado por OEFA se presentan a continuación. Dichas fotografías forman parte del Anexo N° 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022:

Efluente industrial	
<p><b>Fotografía N° 15</b> Muestreo del efluente industrial P-4, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2238 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 16</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (8,06) del efluente industrial P-4, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221121_103734 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Agua Superficial	
	
<p><b>Fotografía N° 17</b> Muestreo de agua superficial en el punto ESP-ASR-1, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1949– Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 18</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (7,76) en el punto de muestreo ESP-ASR-1, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_1965 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 19</b> Muestreo de agua superficial en el punto ESP-ASR-2, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2019– Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 20</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (7,91) en el punto de muestreo ESP-ASR-2, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2036– Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 21</b> Muestreo de agua superficial en el punto ESP-ASR-3, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2329 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 22</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (8,14) en el punto de muestreo ESP-ASR-3, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2343 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

 <p>21/11/2022 08:48</p>	 <p>19L 359574 8421452 P-5 21 nov. 2022 08:57:56</p>
<p><b>Fotografía N° 23</b> Muestreo de agua superficial en el punto P-5, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2074 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 24</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (7,87) en el punto de muestreo P-5, realizado el día 21 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221121_085812 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
 <p>20 nov. 2022 17:55:39 19L 359334 8421103</p>	 <p>19L 359331 8421104 20 nov. 2022 18:07:33</p>
<p><b>Fotografía N° 25</b> Muestreo de agua superficial en el punto P-6, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_175539 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 26</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (8,61) en el punto de muestreo P-6, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_180733 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>
 <p>20 nov. 2022 17:18:02 19L 360030 8420931</p>	 <p>19L 360032 8420933 20 nov. 2022 17:26:22</p>
<p><b>Fotografía N° 27</b> Muestreo de agua superficial en el punto P-7, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_171802 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 28</b> Se muestra el resultado del parámetro pH (7,56) en el punto de muestreo P-7, realizado el día 20 de noviembre de 2022. <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_172622 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Fotografía N° 29**

Muestreo de agua superficial en el punto SR-14, realizado el día 22 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° IMG\_2369 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

**Fotografía N° 30**

Se muestra el resultado del parámetro pH (7,63) en el punto de muestreo SR-14, realizado el día 22 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° IMG\_2415 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

**Sedimentos****Fotografía N° 31**

Muestreo de sedimentos en el punto ESP-SED-1, realizado el día 20 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° TimePhoto\_20221120\_153323 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

**Fotografía N° 32**

Muestreo de sedimentos en el punto ESP-SED-2, realizado el día 20 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° TimePhoto\_20221120\_164147 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

**Fotografía N° 33**

Muestreo de sedimentos en el punto ESP-SED-3, realizado el día 22 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° IMG\_2391 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

**Fotografía N° 34**

Muestreo de sedimentos en el punto P-5, realizado el día 21 de noviembre de 2022.

**Fuente:** Fotografía de código N° IMG\_2147 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

<p><b>Fotografía N° 35</b>                  Muestreo de sedimentos en el punto P-6, realizado el día 20 de noviembre de 2022.  <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° TimePhoto_20221120_180401 – Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>	<p><b>Fotografía N° 36</b>                  Muestreo de sedimentos en el punto P-7, realizado el día 20 de noviembre de 2022.  <b>Fuente:</b> Fotografía de código N° IMG_2147– Anexo N° 4 del Acta de supervisión noviembre 2022.</p>

19. Adicionalmente, en la acción de supervisión octubre 2022 se observó lo siguiente de los componentes relacionados a la generación del efluente industrial descargado en el punto P-4 hacia la quebrada Chogñacota y río Antauta:

**Tabla N° 6. Componentes relacionados a la generación del efluente punto P-4**

Componentes mineros	Descripción
<b>Componente</b>	
<b>Depósito de relaves B-3</b>	<p>Al depósito de relaves llegan dos (2) tuberías de relave de HDPE de 24” y 30” provenientes de la planta de San Rafael y de la Planta B-2 en un volumen aproximado 3140 m<sup>3</sup> según MINSUR. Asimismo, dicho titular minero señaló que el relave proveniente de la Planta San Rafael se le agrega óxidos de calcio y al relave de la Planta B-2 se agrega hidróxido de calcio.</p> <p>El espejo de agua del depósito de relaves B-3 es tratado en línea en una (1) poza denominada “poza de neutralización”. Según el administrado, el tratamiento consiste en la adición de ácido sulfúrico al 98% para lograr obtener un pH de 8,0; luego se agrega un coagulante para la precipitación de metales (hierro y manganeso). A la salida de la poza de neutralización MINSUR tiene instalado un sensor de medición de pH, en donde se observó que el efluente tratado registraba un valor de 8,16 de pH el día 22 de noviembre de 2022.</p> <p>El efluente tratado (u agua clarificada) en la poza de neutralización es derivado por medio de 2 tuberías HDPE de 20” dirigidas al canal de evacuación para su descarga en el punto P-4 en donde MINSUR tiene instalado un nivel en el canal por donde pasa el efluente para el cálculo manual del caudal.</p> <p>En el punto P-4 MINSUR también tiene instalado un sensor de medición de pH que se encuentra dentro de caseta abierta con techo de metal. En dicho sensor se observó que el efluente registraba un valor de 8,17 de pH el día 22 de noviembre de 2022. En dicha caseta, MINSUR también tiene un turbidímetro en donde se observó el registro de 5,99 NTU de turbidez del efluente P-4 (a una temperatura de 13,5° C).</p> <p>El efluente luego del punto P-4 es derivado a una (1) poza de disipación que se encuentra impermeabilizada con geomembrana, desde donde el efluente continúa por el canal de derivación de concreto hasta su punto de descarga en la quebrada Chogñacota aguas abajo del depósito de relaves B-4, específicamente en el punto localizado en las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8422628 N y 358785 E.</p>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componentes mineros	Descripción
	<p>En el tramo final (en la rápida) del canal de derivación del efluente P-4 hacia la quebrada Chogñacota, en las coordenadas WGS 84 Zona 19L: 8422721 N 358777 E se capta el efluente P-4 por 3 tuberías HDPE de 12” cada una de ellas y se dirigen hasta la quebrada Chogñacota en las coordenadas WGS 84 Zona 19L: 8422624 N, 358794 E.</p> <p>Luego de la captación señalada, un mínimo flujo de agua continúa discurriendo por el canal de derivación hasta (1) una poza de concreto que MINSUR se encuentra implementando al final del dicho canal con la finalidad de minimizar la disturbación de la quebrada Chogñacota en donde inicialmente llegaba el efluente P-4. En el tramo del canal luego de la captación por medio de las 3 tuberías se tiene instalado otra tubería de color azul HDPE de 4” que capta parte del agua y lo traslada también a la quebrada Chogñacota aproximadamente a 6 m de la descarga de las tres (3) tuberías antes mencionadas.</p> <p>Luego se verificó el subdrenaje del depósito de relaves B-3, el cual es colectado en una (1) poza de concreto y luego recirculado hacia al depósito de relaves B-3 por dos (2) tuberías HDPE de 4” para el tratamiento respectivo. Asimismo, se observó una poza de concreto localizado al final del sistema de recirculación, a la cual el administrado denominó “Poza de contingencia” la misma que no tenía contenido de agua durante la acción de supervisión.</p> <p>Al pie del punto P-4 confluyen dos canales de agua de no contacto (uno de ellos está instalado por la derecha y otro por la izquierda). En la acción de supervisión del 21 y 22 de noviembre dichos canales no tenían flujo de agua.</p>
<p><b>Depósito de relaves B-4</b></p>	<p>El administrado señaló que en el depósito de relaves B-4 se encuentran realizando trabajos de recrecimiento; y que a la fecha se encuentra en la etapa de precomisionado y que la generación de playa se tiene desde setiembre de 2022, aproximadamente.</p> <p>Se observó que el relave (con contenidos de hidróxidos según el administrado) llega al depósito de relaves B-4 mediante una (1) tubería HDPE de 36” e ingresa al vaso de dicho componente por medio de siete (7) espigots.</p> <p>El agua del espejo de la relavera B-4 se deriva hacia el depósito de relaves B-3 mediante seis (6) bombas de las cuales se observó que salían tres (3) tuberías en dirección a la Estación de Bombeo N° 101 (2 de bombeo y una de retorno) y presentaba descarga de agua en dicha estación en una de ellas. Aproximadamente a 5 m de la Estación de Bombeo N° 101 las tuberías de 20” se unen en una sola tubería de 20”.</p> <p>Al respecto, el administrado señaló que solo cuatro (4) bombas funcionan para la derivación del agua por las dos tuberías y las otras dos bombas son de stand by.</p> <p>De la estación de Bombeo N° 101 sale 2 tuberías, una de 24” y una de 20”. La derivación del agua por la tubería HDPE de 20” es impulsada por 2 bombas, y el agua derivada por la tubería HDPE de 24” también es impulsada por dos (2) bombas.</p> <p>Se realizó el recorrido de las tuberías de recirculación observando lo siguiente:</p> <p><b>Del depósito de relaves B-4 a la Estación de Bombeo N° 101 (localizado en las coordenadas UTM WGS 84 zona 19L: 8422782 N y 357977 E):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dicho tramo las dos (2) tuberías de 20” y la tubería 24” se encuentran dispuestas sobre la superficie y solo en un (1) tramo de aproximadamente 5m en el acceso que cruza dicha zona las tuberías están soterradas.</li> <li>- MINSUR realiza el registro de caudal del agua de recirculación en el depósito de relaves B-4 y en la estación de Bombeo N° 101 mediante equipo</li> </ul>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componentes mineros	Descripción
	<p>de medición de flujo (flujómetro). Al respecto, se observó los siguientes registros de caudal:</p> <p>En el depósito de relaves B-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por la tubería de 24" se bombeaba un caudal de 172.55 l/s</li> <li>• Por la tubería de 20" se bombeaba un caudal de 0 l/s. Al respecto, MINSUR señaló que dicha línea está en mantenimiento.</li> </ul> <p>En la estación de Bombeo N° 101</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salía una tubería de 24" con un caudal de 174.26 l/s.</li> <li>• Salía una tubería de 20" con un caudal de 0 l/s.</li> </ul> <p>- Cabe señalar que, MINSUR manifestó que no realiza el control del agua del depósito de relaves B-4, debido a que dicha agua es derivada al depósito de relaves B-3 para su respectivo tratamiento.</p> <p><b>Desde la estación de Bombeo N° 101 hasta las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8423299 N y 357643 E):</b></p> <p>- Las tuberías de agua de recirculación van soterradas por una vía de acceso y salen a la superficie en el punto localizado en las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8423299 N y 357643 E hasta otro punto localizado en las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8423527 N y 357718 E, para luego seguir bajo tierra hasta la Estación de Bombeo de la Planta B-2, localizada en las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8424533 N y 357773 E.</p> <p><b>Desde las coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L: 8423527 N y 357718 E hasta la Estación de Bombeo de la Planta B-2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sale una tubería de conducción de 24" se dirige a la Planta B-2 (localizada en las coordenadas UTM WG84 E 357760 y N 8424519), y parte del agua por rebose llega hacia al depósito de relaves B-3.</li> <li>- También sale una tubería de conducción de 20" se dirige a la Planta San Rafael que está localizada en las coordenadas UTM WGS84, Zona 19L: 8424542 N 357791 E, y parte del agua por rebose también llega del depósito de relaves B-3.</li> </ul> <p>De otro lado, MINSUR manifestó que en la actualidad estaba construyendo los canales de derivación de agua de no contacto en relación del depósito de relaves, B-4; al respecto, los supervisores del OEFA observaron que MINSUR en ambos márgenes de dicho componente se encuentran habilitando canal con maquinaria y personal en un sector y en otro sector estaba colocando geomembrana.</p> <p>El agua de subdrenaje, llegaban mediante una (1) tubería corrugada de 12" a una poza cubierta con geomembrana de 6 m de ancho por 15 m de largo y profundidad de 1,20 m aproximadamente, localizada en las coordenadas UTM WGS84, Zona 19: 8422651 N 358663 E. En la poza de colección de subdrenaje el nivel de agua se encontraba a 0.5 m aproximadamente, en donde MINSUR manifestó realizar monitoreo al agua contenida en dicha poza con una periodicidad de 2 veces a la semana.</p> <p>En la poza de colección del sub drenaje del depósito de relaves B-4 también se observó que llega una tubería color negro HDPE de 4" con mínimo flujo de agua; también se observó una (1) tubería color anaranjado de 4" por donde se conectaría el camión cisterna para el traslado de dicha agua; y también pasa una manga color azul que proviene desde la zona en donde está instalando las bombas de recirculación del subdrenaje y termina contigua a esta poza.</p> <p>Estas aguas son derivadas hacia el depósito de relaves B-4 mediante camiones cisterna según MINSUR, lo cual los supervisores no alcanzaron observar.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

20. Finalmente, se recorrió la quebrada Chogñacota desde el punto final del canal de derivación hasta la confluencia con la quebrada Chuquisani, conforme se detalla en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 7. Recorrido de un tramo de la quebrada Chogñacota**

Componente ambiental	Descripción
<b>Quebrada Chogñacota</b>	<p>Se realizó el recorrido de la quebrada Chogñacota desde el punto de descarga del efluente P-4 (UTM WGS84 8422625 N y 358677 E) hasta la confluencia de dicha quebrada con la quebrada Chuquisani (coordenadas UTM WGS84 8422046 N y 359241 E).</p> <p>En el tramo recorrido de la quebrada Chogñacota, de forma organoléptica se observó que sus aguas presentaban coloración transparente. En este tramo de dicha quebrada se realizó el muestreo de agua superficial (ESP-ASR-3) y no se recolectó muestra de sedimento por la ausencia de este.</p>

21. Lo observado en la acción de supervisión octubre 2022, se muestra en las siguientes fotografías que forman parte del Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022:

	<p><b>Fotografía N° 37:</b> Se observa poza de neutralización del agua clarificada del depósito de relaves B3, en donde recibe tratamiento consistente en la adición de ácido sulfúrico al 98%. A la salida de dicha poza se tiene instalado un sensor de medición de pH en donde se observó que el agua clarificada tratada tenía 8,16 de pH el día 22 de noviembre de 2022. Dicho efluente es descargado en el punto P-4.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código “c2aaf85c-6416-441b-a534-295669acde7c” – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>
	<p><b>Fotografía N° 38</b> Punto P-4 en donde por autorización se descarga el agua clarificada del depósito de relaves B3 previamente tratado en la poza de neutralización (efluente P-4).</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código “IMG_2238” – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

 <p>Efluente P-4</p> <p>Poza de disipación</p> <p>19L 357600 8423456 Melgar 21205 Perú 22 nov. 2022 12:42:32 p. m.</p>	<p><b>Fotografía N° 39</b> Se observa la llegada del efluente P-4 a la poza de disipación desde donde el citado efluente continúa por el canal definitivo para luego ser descargado en la quebrada Chogñacota al final de dicho canal.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código “TimePhoto_20221122_124231” – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>
 <p>Quebrada Chogñacota</p> <p>Efluente P-4</p> <p>19L 358784 8422631 21 nov. 2022 1:41:40 p. m.</p>	<p><b>Fotografía N° 40</b> Se observa la descarga del efluente P-4 en la quebrada Chogñacota, el cual es captado por tuberías desde la parte final del canal definitivo.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código “TimePhoto_20221121_134140” – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>
 <p>19L 358902 8422568 22 nov. 2022 10:34:33 a. m.</p>	<p><b>Fotografía N° 41</b> Quebrada Chogñacota localizado en las coordenadas UTM, WGS 84, zona 19: 358 902 E, 8 422 568 N, en donde se hizo recorrido.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código “TimePhoto_20221121_134140” – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

	<p><b>Fotografía N° 42</b> Se observa la salida del agua recirculada del DR-B4 hacia la Estación de Bombeo N° 1 a través de dos (2) tuberías de 20" y 24". La tercera tubería de 20" vista la acción de supervisión corresponderían a la tubería de retorno de reboses de la citada estación de bombeo conforme a lo señalado en el ITS 2021.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código "TimePhoto_20221122_122220" – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>
	<p><b>Fotografía N° 43</b> Se observa la Estación de Bombeo N° 1 del agua recirculada del DR-B4.</p> <p><b>Fuente:</b> Fotografía código "TimePhoto_20221122_122605" – Anexo 4 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022.</p>

### 3.1.3 Análisis de medios probatorios

22. Con los datos obtenidos en la acción de supervisión noviembre 2023, en la siguiente imagen se muestra la localización geográfica de la denuncia ambiental:

**Imagen N° 1. Localización de la denuncia ambiental**



**Fuente:** Acción de supervisión noviembre 2022.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

23. La canalización del agua del río Antauta hacia terrenos contiguos indicados en las Tablas N° 1 y 3 del ítem 3.1.2 se muestra en la siguiente imagen:

**Imagen N° 2. Canales conectados a la “Captación 1” (denuncia ambiental) y a la “Captación 2”**



Fuente: Acción de supervisión noviembre 2022.

24. En el lugar de la denuncia ambiental “Captación 1” (Tabla N° 1) correspondiente al río Antauta (sector de Pinkulluni) de forma organoléptica no se observó que las aguas de dicho recurso hídrico presenten coloración verdosa ni tengan presencias de espumas, solo se observó ligera turbidez, y contiguo a dicho lugar (aproximadamente 4 m) se observó a personas lavando ropa dentro del curso del río, lo cual se muestra en las Fotografías N° 4 y 5 del ítem 3.1.2.
25. Sumado a lo anterior, en la acción de supervisión noviembre 2022 se observó que el efluente del depósito de relaves B4 correspondiente al agua decantada de dicho componente es enviado a la Planta San Rafael, a la Planta B2 y los reboses al depósito de relaves B3 (Tabla N° 5) lo cual se encuentra conforme a lo establecido en la instrumentos de gestión ambiental (IGAs<sup>40</sup>) de la UF NAQ-San Rafael

<sup>40</sup> **MEIA 2017**  
“2.12 Descripción de la etapa de operación y mantenimiento  
(...)”

**2.12.3 Instalaciones y manejo de efluentes y emisiones**

Durante la etapa de operación, los relaves que se generarán como producto del procesamiento de los relaves del depósito B2 y recuperación de concentrados de estaño serán bombeados y transportados mediante tuberías de HDPE hacia el depósito de relaves B4, donde serán almacenados. Después de la decantación y clarificación, las



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Reaprovechamiento de Relaves en la unidad minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA (en adelante, **MEIA 2017**)” y en el “Decimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, aprobado con Resolución Directoral N° 0021-2021-SENACE-PE/DEAR (en adelante, **ITS 2021**).

26. El único efluente industrial de la UF NAQ-San Rafael que se descarga en la quebrada Chogñacota corresponde al agua clarificada del depósito de relaves B3 previamente tratado en una poza de neutralización, lo cual puede verse en las fotografías del N° 37 al 40 del ítem 3.1.2. Dicho efluente cuenta con autorización de descarga en el punto P-4 (en adelante, **efluente P-4**) conforme la Resolución Directoral N° 020-2021-ANA-DCERH otorgado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
27. Del recorrido realizado a la quebrada Chogñacota desde el punto de descarga del efluente P-4 hasta la confluencia de dicha quebrada con la quebrada Chuquisani, de forma organoléptica se observó que el agua era transparente y no había presencia de sedimentos (fotografía N° 21, 40 y 41 del ítem 3.1.2).
28. La verificación de la posible afectación de la quebrada Chogñacota se realizará a continuación en base a los resultados de los muestreos realizados por el OEFA en la acción de supervisión noviembre 2022 y los resultados de las muestras dirimentes.
29. Sobre lo anterior, a continuación, se presenta los resultados del muestreo del efluente P-4, de la dirimencia cuya activación fue solicitada por MINSUR, y, los resultados de la contramuestra realizada por MINSUR:

---

aguas que se acumulen en el depósito de relaves B4 serán recuperadas y recirculadas hacia la planta de reaprovechamiento de relaves, para su reúso en el reprocesamiento de relaves.

(...)

El excedente de agua acumulada en el depósito de relaves B4, que no se recircule hacia la planta de reaprovechamiento de relaves, será derivado al depósito de relaves B3, integrándose al manejo de aguas actual del depósito de relaves B3, cuyas aguas tratadas se vierten a través del punto de vertimiento autorizado P-4. A través del canal de derivación izquierdo del depósito de relaves B4, se derivará el agua conformada por la descarga de las aguas tratadas del punto de vertimiento P-4 y la descarga de las aguas de escorrentía superficial del depósito de relaves B3, hacia aguas abajo de la presa del depósito de relaves B4.

(...)

El tratamiento químico pre-descarga actualmente aprobado de las aguas del depósito de relaves B3 antes de su vertimiento en el punto P-4 consiste en añadir cal y floculante para lograr la precipitación de metales y finalmente el pH del agua clarificada del depósito de relaves es regulado con la adición de ácido sulfúrico, para luego ser vertido a través del punto de vertimiento P-4 que descarga en la quebrada Chogñacota.

#### **ITS 2021**

Las estaciones de bombeo sobre barcazas ubicadas en el espejo de agua del Depósito de Relaves B4 impulsarán el fluido a través de tuberías de HDPE de 20” para la Planta San Rafael y 24” para la Planta B2, en ambos casos con una longitud aproximada de 230 m, y paralela a estas 02 líneas aprobadas se tendrá una nueva tubería de HDPE de 20” como contención, por la cual los reboses de la estación de bombas No. 1 retornarán por gravedad hacia el Depósito de Relaves B4. Asimismo, se debe indicar que las 03 líneas, desde las barcazas hasta la estación de bombeo No.1, se ubicarán sobre terreno y para evitar deslizamientos durante su operación se empleará montículos de tierra (lomo de toro) sobre la tubería con una separación cada 25 m.

(...)

Por otro lado, en la estación de bombeo No. 1, que estará conformada por 02 cajones de concreto donde se ubicarán las bombas, se impulsarán el fluido a través de tuberías de HDPE con diámetros de 20” para la Planta San Rafael y de 24” para la Planta B2 hasta el canal de retorno de agua y caja de colección de concreto para su posterior uso en las respectivas plantas (estaciones de bombeo cerca del espejo de agua del Depósito de Relaves B3), que contarán con una longitud aproximada de 2,007 m y 2,000 m respectivamente, las mismas que irán enterradas a excepción de los tramos que tendrán como soporte los puentes metálicos”.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Tabla N° 8. Resultados del muestreo de parámetros de campo, fisicoquímico y metales disueltos y totales del efluente P-4**

Parámetros	Unidades	Resultados acción de supervisión noviembre 2022	Resultados dirimencia de la acción de supervisión noviembre 2022	Resultados de contramuestra de MINSUR	LMP 2010 D.S. N° 010-2010-MINAM
		P-4			
		Informe de Ensayo N° IE-22-21523 21/11/22	Informe de Ensayo N° A-23/016102 18/02/23	Informe de Ensayo N° 13333/2023 21/11/22	
<b>Parámetros de campo</b>					
pH	unidad de pH	8,06	---	NP	6-9
Conductividad eléctrica	µS/cm	1365,0	---	NP	NR
<b>Aniones</b>					
Cloruro	mg/L	10,9	---	NP	NR
Sulfato	mg/L	606,7	---	NP	NR
Fluoruro	mg/L	15,88	---	NP	NR
<b>Físico - químico</b>					
Cianuro Total	mg/L	<0,0010	---	NP	1
Cromo hexavalente	mg/L	<0,010	---	NP	0,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	5,2	---	NP	50
<b>Metales Disueltos</b>					
Aluminio	mg/L	0,983	0,717	NP	NR
Antimonio	mg/L	<0,0020	0,01626	NP	NR
Arsénico	mg/L	<0,0010	0,02298	NP	NR
Bario	mg/L	0,01349	0,0105	NP	NR
Berilio	mg/L	<0,0003	< 0,00001	NP	NR
Bismuto	mg/L	<0,010	< 0,00001	NP	NR
Boro	mg/L	1,1464	0,922	NP	NR
Cadmio	mg/L	<0,00020	<0,00001	NP	NR
Calcio	mg/L	261,214	269	NP	NR
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,00003	NP	NR
Cobre	mg/L	0,00363	<0,0003	NP	NR
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,001	NP	NR
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,00004	NP	NR
Estroncio	mg/L	0,40652	0,36736	NP	NR
Fósforo	mg/L	0,272	0,194	NP	NR
Hierro	mg/L	0,463	<0,03	0,021	2
Litio	mg/L	0,09590	0,0662	NP	NR
Magnesio	mg/L	2,599	2,47	NP	NR
Manganeso	mg/L	0,06277	0,02622	NP	NR
Mercurio	mg/L	<0,000100	<0,00007	NP	NR
Molibdeno	mg/L	<0,0010	0,01423	NP	NR
Níquel	mg/L	<0,0004	<0,0009	NP	NR
Plata	mg/L	<0,0010	<0,00006	NP	NR
Plomo	mg/L	<0,0010	0,00115	NP	NR
Potasio	mg/L	20,257	21	NP	NR
Selenio	mg/L	<0,0020	<0,00004	NP	NR
Sodio	mg/L	39,6632	42	NP	NR
Talio	mg/L	<0,0004	<0,00001	NP	NR
Titanio	mg/L	<0,0010	0,0041	NP	NR
Uranio	mg/L	<0,0003	0,00204	NP	NR
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,006	NP	NR
Zinc	mg/L	0,01269	<0,002	NP	NR
<b>Metales Totales</b>					
Aluminio	mg/L	0,983	1,03	NP	NR
Antimonio	mg/L	<0,0020	0,01738	NP	NR
Arsénico	mg/L	<0,0010	0,02769	NP	0,1
Bario	mg/L	0,01575	0,0115	0,0118	NR
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,00001	NP	NR
Bismuto	mg/L	<0,010	< 0,00001	NP	NR



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetros	Unidades	Resultados acción de supervisión noviembre 2022	Resultados dirimencia de la acción de supervisión noviembre 2022	Resultados de contramuestra de MINSUR	LMP 2010 D.S. N° 010-2010-MINAM
		P-4			
		Informe de Ensayo N° IE-22-21523 21/11/22	Informe de Ensayo N° A-23/016102 18/02/23	Informe de Ensayo N° 13333/2023 21/11/22	
Boro	mg/L	1,1691	1,02	NP	NR
Cadmio	mg/L	<0,00020	<0,00001	NP	0,05
Calcio	mg/L	265,481	281	NP	NR
Cobalto	mg/L	<0,0020	0,00048	NP	NR
Cobre	mg/L	0,0044	0,0030	NP	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,001	NP	NR
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,00004	NP	NR
Estroncio	mg/L	0,40658	0,39051	NP	NR
Fósforo	mg/L	0,299	0,229	NP	NR
Hierro	mg/L	0,547	0,5016	NP	NR
Litio	mg/L	0,09730	0,0703	NP	NR
Magnesio	mg/L	2,6002	2,69	NP	NR
Manganeso	mg/L	0,07512	0,08200	NP	NR
Mercurio	mg/L	<0,000100	< 0,000070	NP	0,002
Molibdeno	mg/L	<0,0010	0,01765	NP	NR
Níquel	mg/L	<0,0004	0,0011	NP	NR
Plata	mg/L	<0,0010	<0,00006	NP	NR
Plomo	mg/L	<0,0010	0,00221	NP	0,2
Potasio	mg/L	20,397	22	NP	NR
Selenio	mg/L	<0,002	0,00118	NP	NR
Sodio	mg/L	40,6450	44	NP	NR
Talio	mg/L	<0,0004	0,00042	NP	NR
Titanio	mg/L	<0,0010	0,0051	NP	NR
Uranio	mg/L	<0,0003	0,00208	NP	NR
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,006	NP	NR
Zinc	mg/L	0,0135	<0,002	NP	1,5

Elaboración: DSEM.

Leyenda:

NR: No regulado.

NP: No presentado.

(--): No realizado.

30. De la Tabla anterior, se observa que los resultados dirimientes del efluente P-4 para los parámetros hierro (<0,03 mg/L) y bario (0,0115 mg/L) realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C son similares a los resultados de hierro (0,021 mg/L) y bario (0,0118 mg/L) de las contramuestras realizado por MINSUR a través del laboratorio ALS LS Perú S.A.C., en tal sentido, los resultados del efluente P-4 de la dirimencia quedan confirmados como válidos.
31. De los resultados dirimientes del efluente P-4 (Tabla N° 8) se observa que los parámetros analizados no exceden los valores de los límites máximos permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas, aprobado con Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM (en seguida, **LMP 2010**).
32. Continuando, en la siguiente Tabla se presenta los resultados de los muestreos realizados en el lugar de la denuncia (ESP-ASR-1), aguas arriba de citada denuncia (ESP-ASR-2), en la quebrada Chogñacota (ESP-ASR-3, aguas debajo de la descarga el efluente P-4), y en los puntos de control establecidos en la MEIA 2017 (P-5, P-6, P-7 y SR-14):



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Tabla N° 9. Resultados del muestreo de aguas superficiales**

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo							ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)	
		Lugar de la denuncia ambiental	Aguas arriba de la denuncia ambiental (lugar contiguo)	Qda. Chogñacota	Qda. Riachuelo	Río Antauta (aguas arriba de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Río Antauta (aguas abajo de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Qda. Chuquisani (aguas arriba de confluencia con la Qda. Chogñacota)	RV	BA
		ESP-ASR-1	ESP-ASR-2	ESP-ASR-3	P-5	P-6	P-7	SR-14		
		Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523		
		20/11/22	20/11/22	21/11/22	21/11/22	20/11/22	20/11/22	22/11/22		
<b>Parámetros de campo</b>										
Temperatura	(°C)	15,8	14,4	15,1	18,2	11,7	12,3	10,0	NR	NR
pH	unidad de pH	7,76	7,91	8,14	7,87	8,61	7,56	7,63	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	956,0	1021,0	1412,0	1317,0	182,1	1032,0	87,4	<2000	≤5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5,51	5,82	5,80	5,54	6,02	6,01	6,40	≥ 4	> 5
<b>Físico-Químicos</b>										
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	NR	NR
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	---	<5,0	<5,0	<5,0	6,0	<5,0	NR	NR
Cianuro wad	mg/L	<0,0030	---	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,1	0,1
Cromo hexavalente	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	0,1	1
<b>Aniones</b>										
Cloruro	mg/L	7,5	---	10,8	10,7	1,8	7,6	<1,0	100-700	NR
Fluoruro	mg/L	5,70	---	15,67	14,53	<0,20	7,79	<0,20	1	2



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo							ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)	
		Lugar de la denuncia ambiental	Aguas arriba de la denuncia ambiental (lugar contiguo)	Qda. Chogñacota	Qda. Riachuelo	Río Antauta (aguas arriba de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Río Antauta (aguas abajo de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Qda. Chuquisani (aguas arriba de confluencia con la Qda. Chogñacota)	RV	BA
		ESP-ASR-1	ESP-ASR-2	ESP-ASR-3	P-5	P-6	P-7	SR-14		
		Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523		
		20/11/22	20/11/22	21/11/22	21/11/22	20/11/22	20/11/22	22/11/22		
Sulfato	mg/L	373,6	---	606,4	591,4	10,9	403,9	8,8	300	500
<b>Metales totales</b>										
Aluminio Total	mg/L	0,349	0,418	0,936	0,878	<0,003	0,654	<0,003	5	5
Antimonio Total	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	NR	NR
Arsénico Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05	0,1
Bario Total	mg/L	0,06046	0,04611	0,02825	0,02778	0,08244	0,05234	0,03029	0,7	NR
Berilio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	NR	0,1
Bismuto Total	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	NR	NR
Boro Total	mg/L	0,6881	0,7192	1,1286	1,1229	0,0259	0,7763	<0,0010	0,5-6	5
Cadmio Total	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	0,005	0,01
Calcio Total	mg/L	168,348	184,265	269,191	266,386	28,885	189,979	15,641	NR	NR
Cobalto Total	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,05	1
Cobre Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0510	0,0507	0,0530	0,0515	0,0626	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	NR	NR
Estaño Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	NR	NR
Estroncio Total	mg/L	0,27914	0,29708	0,41839	0,41808	0,07457	0,30838	0,05414	NR	NR
Fósforo Total	mg/L	0,163	0,205	0,337	0,336	<0,006	0,235	<0,006	NR	NR
Hierro Total	mg/L	0,258	0,263	0,659	0,553	0,170	0,627	0,117	1	1
Litio Total	mg/L	0,11913	0,12536	0,15344	0,15217	<0,00010	0,12825	<0,00010	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	6,0828	4,7084	2,9641	2,9396	7,1788	4,6437	3,3687	150	150



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo							ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)	
		Lugar de la denuncia ambiental	Aguas arriba de la denuncia ambiental (lugar contiguo)	Qda. Chogñacota	Qda. Riachuelo	Río Antauta (aguas arriba de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Río Antauta (aguas abajo de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Qda. Chuquisani (aguas arriba de confluencia con la Qda. Chogñacota)	RV	BA
		ESP-ASR-1	ESP-ASR-2	ESP-ASR-3	P-5	P-6	P-7	SR-14		
		Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523	Informe de Ensayo N° IE-22-21523		
		20/11/22	20/11/22	21/11/22	21/11/22	20/11/22	20/11/22	22/11/22		
Manganeso Total	mg/L	0,04018	0,05167	0,08990	0,07992	0,02155	0,06194	<0,00005	0,2	0,2
Mercurio Total	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	<0,000100	<0,000100	<0,000100	<0,000100	0,001	0,01
Molibdeno Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	NR	NR
Níquel Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,2	0,2
Plata Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05	0,05
Plomo Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05	0,05
Potasio Total	mg/L	11,812	13,705	20,500	20,271	1,783	13,965	0,942	NR	NR
Selenio Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05
Sodio Total	mg/L	25,2282	27,8563	40,5783	40,2789	3,6293	29,0355	2,6962	NR	NR
Talio Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	NR	NR
Titanio Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	NR	NR
Uranio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	NR	NR
Vanadio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	NR	NR
Zinc Total	mg/L	0,0329	0,0459	0,0314	0,0318	0,0635	0,1123	0,0283	2	24

Fuente: Anexo N° 2 del Acta de la acción de supervisión noviembre 2022 e Informes de Ensayo N° IE-22-21523

Elaboración: DSEM.

Leyenda:

(--): No se realizó.

NR: No regulado.

RV: Riego de vegetales (tallo bajo y alto).

BA: Bebida de animales.

33. De la Tabla anterior, se observa que los resultados del muestreo de aguas superficiales del parámetro pH (8,61) en el punto P-6 superó el rango de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

2008-MINAM (en adelante, **ECA Agua 2008**), normativa de comparación de acuerdo a lo establecido en la MEIA 2017, asimismo, los parámetros de fluoruro en los puntos ESP-ASR-1 (5,70 mg/L), ESP-ASR-3 (15,67 mg/L), P-5 (14,53 mg/L) y P-7 (7,79 mg/L), y sulfatos en los puntos ESP-ASR-1 (373,6 mg/L), ESP-ASR-3 (606,4 mg/L), P-5 (591,4 mg/L) y P-7 (403,9 mg/L) los resultados reportados superaron los valores establecidos en los ECA Agua 2008.

34. Adicionalmente, en la siguiente Tabla se presenta un comparativo de los resultados de agua superficial obtenidos en la acción de supervisión noviembre 2022 con los resultados de la dirimencia cuya activación fue solicitada por MINSUR en relación con los parámetros metales, y, los resultados de las contramuestras realizadas por MINSUR:

**Tabla N° 10. Comparativo de resultados del muestreo de agua superficial del OEFA, dirimencia y contramuestra realizada por MINSUR**

Puntos de muestreo	Resultados acción de supervisión noviembre 2022						Resultados dirimencia de la acción de supervisión noviembre 2022						Resultados de contramuestra de MINSUR					
	Informe de Ensayo N° IE-22-21523						Informe de Ensayo N° SAA-23/00154						Informe de Ensayo N° 13333/2023, N° 13334/2023 y 13335/2023					
	Laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L.						Laboratorio AGQ Perú S.A.C.						Laboratorio ALS LS Perú S.A.C.					
	Ba	Cu	Li	Fe	Mn	Zn	Ba	Cu	Li	Fe	Mn	Zn	Ba	Cu	Li	Fe	Mn	Zn
ESP-ASR-1	---	---	0,11913	---	---	---	---	---	0,0470	---	---	---	---	---	0,0585	---	---	---
ESP-ASR-2	---	---	0,12536	---	---	---	---	---	0,0490	---	---	---	---	---	0,0602	---	---	---
ESP-ASR-3	0,02825	0,0510	0,15344	---	---	---	0,0114	0,0035	0,0577	---	---	---	0,0124	0,0047	0,0889	---	---	---
P-5	0,02778	0,0507	0,15217	---	---	---	0,0123	0,0046	0,0600	---	---	---	0,0137	0,0061	0,0900	---	---	---
P-6	---	0,0530	---	0,170	0,02154	---	---	0,0007	---	0,1040	0,00789	---	---	0,0012	---	0,098	0,0077	---
P-7	---	0,0515	0,12825	---	---	0,1123	---	0,0053	0,0459	---	---	0,037	---	0,0078	0,0600	---	---	0,040
SR-14	0,03029	0,0626	---	0,117	---	---	0,0164	0,0060	---	0,0382	---	---	0,0193	0,0065	---	0,038	---	---

35. De la Tabla anterior, se observa que los resultados dirimientes de aguas superficiales realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P-5, P-6, P-7 y SR-14 para los parámetros señalados en dicha tabla son similares a



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

los resultados de las contramuestras realizado por MINSUR a través del laboratorio ALS LS Perú S.A.C., por lo que, los resultados de aguas superficiales de la dirimencia quedan confirmados como válidos.

36. Los resultados dirimientes de aguas superficiales en los puntos ESP-ASR-1, ESP-ASR-2, ESP-ASR-3, P5, P-6, P-7 y SR-14 en relación con los parámetros aniones “Fluoruro y sulfato” se presentan en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 11. Resultados de la dirimencia del muestreo de agua superficial**

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo							ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)	
		Lugar de la denuncia ambiental	Aguas arriba de la denuncia ambiental (lugar contiguo)	Qda. Chogñacota	Qda. Riachuelo	Río Antauta (aguas arriba de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Río Antauta (aguas abajo de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Qda. Chuquisani (aguas arriba de confluencia con la Qda. Chogñacota)		
		ESP-ASR-1	ESP-ASR-2	ESP-ASR-3	P-5	P-6	P-7	SR-14	RV	BA
<b>Metales totales</b>										
Aluminio Total	mg/L	0,380	0,437	0,867	0,734	0,028	0,685	< 0,002	5	5
Antimonio Total	mg/L	0,00801	0,00984	0,01639	0,01617	<0,00002	0,01007	0,00050	NR	NR
Arsénico Total	mg/L	0,00987	0,01263	0,02520	0,02196	0,00219	0,01546	0,00072	0,05	0,1
Bario Total	mg/L	0,0548	0,0370	0,0114	0,0123	0,0595	0,0326	0,0164	0,7	NR
Berilio Total	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	NR	0,1
Bismuto Total	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	NR	NR
Boro Total	mg/L	0,548	0,620	0,858	0,850	0,018	0,617	<0,002	0,5-6	5
Cadmio Total	mg/L	<0,00001	0,00017	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00032	<0,00001	0,005	0,01
Calcio Total	mg/L	157	169	248	245	22	170	11	NR	NR
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	0,00043	0,00051	< 0,00003	0,00039	< 0,00003	0,05	1
Cobre Total	mg/L	0,0028	0,0031	0,0035	0,0046	0,0007	0,0053	0,0060	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	NR	NR
Estaño Total	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	NR	NR
Estroncio Total	mg/L	0,26045	0,27740	0,38808	0,37755	0,05015	0,27338	0,03319	NR	NR
Fósforo Total	mg/L	0,100	0,130	0,216	0,207	<0,008	0,143	< 0,008	NR	NR



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo							ECA Agua 2008 (D.S. N° 002- 2008-MINAM, Categoría 3)	
		Lugar de la denuncia ambiental	Aguas arriba de la denuncia ambiental (lugar contiguo)	Qda. Chogñacota	Qda. Riachuelo	Río Antauta (aguas arriba de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Río Antauta (aguas abajo de la confluencia de la Qda. Riachuelo)	Qda. Chuquisani (aguas arriba de confluencia con la Qda. Chogñacota)		
		ESP-ASR-1	ESP-ASR-2	ESP-ASR-3	P-5	P-6	P-7	SR-14	RV	BA
Hierro Total	mg/L	0,2171	0,2210	0,5091	0,3981	0,1040	0,5985	0,0382	1	1
Litio Total	mg/L	0,0470	0,0490	0,0577	0,0600	0,0075	0,0459	0,0036	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	5,95	4,20	2,33	2,40	6,05	3,89	2,72	150	150
Manganeso Total	mg/L	0,02919	0,03895	0,07631	0,06941	0,00789	0,05072	0,00343	0,2	0,2
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,001	0,01
Molibdeno Total	mg/L	0,00808	0,01059	0,01821	0,01775	<0,00003	0,01060	<0,00003	NR	NR
Níquel Total	mg/L	0,0013	0,0014	0,0010	0,0017	< 0,0009	0,0020	<0,0009	0,2	0,2
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	<0,00006	0,05	0,05
Plomo Total	mg/L	0,00067	0,00070	0,00088	0,00171	<0,00006	0,00197	<0,00006	0,05	0,05
Potasio Total	mg/L	11	13	19	19	1,4	13	0,60	NR	NR
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	0,00119	0,00112	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,05	0,05
Sodio Total	mg/L	24	27	38	38	2,9	26	2,0	NR	NR
Talio Total	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	NR	NR
Titanio Total	mg/L	0,0043	0,0044	0,0059	0,0057	< 0,0006	0,0058	<0,0006	NR	NR
Uranio Total	mg/L	0,00071	0,00087	0,00111	0,00114	0,00042	0,00087	<0,00001	NR	NR
Vanadio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	NR	NR
Zinc Total	mg/L	0,013	0,021	0,005	0,009	0,007	0,037	0,013	2	24

Fuente: Informe de Ensayo N° SAA-23/00154 realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Elaboración: DSEM.

Leyenda:

NR: No regulado.

RV: Riego de vegetales (tallo bajo y alto).

BA: Bebida de animales.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

37. De la Tabla anterior, se tiene que las concentraciones de los parámetros analizados “Metales totales” no exceden los valores establecidos en los ECA Agua 2008, normativa de comparación de acuerdo a lo establecido en la MEIA 2017, por lo que, se determina, que las actividades de la UF NAQ-San Rafael en la fecha de la supervisión no estaban alterando la calidad del agua del río Antauta.
38. Respecto a los resultados del parámetro de campo “pH” y de los parámetros aniones “Fluoruro y sulfato” de la Tabla N° 9 no serán considerados como válidos dado que los resultados de la dirimencia para metales totales confirman los resultados de la contramuestra de MINSUR.
39. Finalmente, los resultados del muestreo de sedimentos respecto a “metales totales” realizado en la acción de supervisión noviembre 2022 se presentan en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 12. Resultados del muestreo de metales totales en sedimentos**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos					
		ESP-SED-1	ESP-SED-2	ESP-SED-3	P-5	P-6	P-7
<b>Metales por ICP-MS</b>							
Informe de Ensayo N° SAA-22/01662, Laboratorio: AGQ Perú S.A.C.							
Arsénico	mg/kg PS	67,6	46,7	118	279	65,9	227
Cadmio	mg/kg PS	1,2666	0,93789	5,1570	2,1481	0,64603 <sup>(3)</sup>	3,7535
Cobre	mg/kg PS	73	47	315	566	36	369
Cromo	mg/kg PS	10,6	8,568	19,6	20,4	8,801	17,4
Mercurio	mg/kg PS	0,151	0,102	<0,010	0,297	0,100	0,217
Plomo	mg/kg PS	57,1	41,5	128	137	106	108
Zinc	mg/kg PS	273	171	888	504	188	535
Aluminio	mg/kg PS	10 069	7 803	17 801	20 100	7 535	15 898
Antimonio	mg/kg PS	0,3657	0,2472	0,7676	0,9866	0,4767	0,9288
Bario	mg/kg PS	144,8	136,8	102,2	90,61	139,0	146,1
Berilio	mg/kg PS	0,930	0,792	2,26	1,58	0,872	1,42
Boro	mg/kg PS	8,262	7,835	4,346	13,56	5,954	15,19
Calcio	mg/kg PS	2 209	1957	1127	4 661	1937	4164
Cobalto	mg/kg PS	8,820	7,437	47,0	19,9	6,980	12,6
Estaño	mg/kg PS	1,395	0,8447	0,5312	3,288	0,5330	3,976
Estroncio	mg/kg PS	8,809	7,048	9,716	17,81	7,884	15,19
Fósforo	mg/kg PS	588	359	585	1196	559	1110
Hierro	mg/kg PS	22 946	19 299	44 971	37 387	21920	30 833
Litio	mg/kg PS	44,84	35,92	76,20	84,72	32,78	70,17
Magnesio	mg/kg PS	2 603	2 457	3 720	3 291	2 422	3 150
Manganeso	mg/kg PS	580	255	1448	514	418	373
Molibdeno	mg/kg PS	0,696	0,534	0,808	2,564	0,411	2,349
Níquel	mg/kg PS	17,9	14,8	23,0	14,5	27,2	50,2
Plata	mg/kg PS	<0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Potasio	mg/kg PS	1529	1269	1517	2 056	1169	2 026
Selenio	mg/kg PS	2,836	2,329	4,157	5,690	2,490	4,767
Sodio	mg/kg PS	74,8	51,4	46,1	211	37,0	169
Talio	mg/kg PS	0,1821	0,1324	0,3714	0,3611	0,1577	0,3162
Titanio	mg/kg PS	35	25	18	34	33	49
Vanadio	mg/kg PS	12	10	19	26	10	20

Fuente: Informes de Ensayo N° SAA-22/01662.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

40. Posteriormente, mediante Escrito N° 4 MINSUR solicitó la activación de la muestra dirimente para en los puntos P-5 (berilio, molibdeno y selenio), P-6 (cadmio y plomo), P-7 (molibdeno y selenio), ESP-SED-1 (bario, boro, cadmio, mercurio, plomo y potasio), ESP-SED-2 (bario, boro, cadmio y cromo) y ESP-SED-3 (bario, cadmio, calcio, estroncio, plomo y selenio), al respecto, el OEFA activó las muestras dirimientes de los parámetros metales totales para los puntos de muestreo antes señalados. Los resultados dirimientes comparados con los resultados obtenidos por el OEFA y la contramuestra de MINSUR, se muestran en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 13. Resultados comparativos de resultados de metales totales en sedimentos de la acción de supervisión noviembre 2022, de la dirimencia y de la contramuestra de MINSUR:**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos					
		ESP-SED-1	ESP-SED-2	ESP-SED-3	P-5	P-6	P-7
<b>Acción de supervisión noviembre 2022 (OEFA)</b>							
<b>Metales ICP MS</b>							
Informe de Ensayo N° SAA-22/01662							
Laboratorio: AGQ Perú S.A.C.							
Cadmio	mg/kg PS	1,2666	0,93789	5,1570	NA	0,64603	NA
Cromo	mg/kg PS	NA	8,568	NA	NA	NA	NA
Mercurio	mg/kg PS	0,151	NA	NA	NA	NA	NA
Plomo	mg/kg PS	57,1	NA	128	NA	106	NA
Bario	mg/kg PS	144,8	136,8	102,2	NA	NA	NA
Berilio	mg/kg PS	NA	NA	NA	1,58	NA	NA
Boro	mg/kg PS	8,262	7,835	NA	NA	NA	NA
Calcio	mg/kg PS	NA	NA	1127	NA	NA	NA
Estroncio	mg/kg PS	NA	NA	9,716	NA	NA	NA
Molibden	mg/kg PS	NA	NA	NA	2,564	NA	2,349
Potasio	mg/kg PS	1529	NA	NA	NA	NA	NA
Selenio	mg/kg PS	NA	NA	4,157	5,690	NA	4,767
<b>Dirimencia (OEFA)</b>							
<b>Metales ICP MS</b>							
Informe de Ensayo N° IE-23-3101							
Laboratorio: Analytical Laboratory E.I.R.L.							
Cadmio	mg/kg PS	3,307	2,050	6,457	NA	2,730	NA
Cromo	mg/kg PS	NA	5,70	NA	NA	NA	NA
Mercurio	mg/kg PS	<0,04	NA	NA	NA	NA	NA
Plomo	mg/kg PS	40,65	NA	51,40	NA	36,85	NA
Bario	mg/kg PS	88,59	56,27	58,22	NA	NA	NA
Berilio	mg/kg PS	NA	NA	NA	1,41	NA	NA
Boro	mg/kg PS	43,92	32,79	NA	NA	NA	NA
Calcio	mg/kg PS	NA	NA	1 180,4	NA	NA	NA
Estroncio	mg/kg PS	NA	NA	5,29	NA	NA	NA
Molibden	mg/kg PS	NA	NA	NA	<0,10	NA	<0,10
Potasio	mg/kg PS	795,60	NA	NA	NA	NA	NA
Selenio	mg/kg PS	NA	NA	<0,20	<0,20	NA	<0,20
<b>Contramuestra de MINSUR</b>							
<b>Metales ICP OES</b>							
Informe de Ensayo N° 13330/2023, N° 13331/2023 y N° 13332/2023							
Laboratorio: ALS LS Perú S.A.C.							
Cadmio	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3	2,8	NA	< 0,3	NA
Cromo	mg/kg PS	NA	< 1,0	NA	NA	NA	NA
Mercurio	mg/kg PS	0,10	NA	NA	NA	NA	NA
Plomo	mg/kg PS	34,9	NA	84,3	NA	29,9	NA



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos					
		ESP-SED-1	ESP-SED-2	ESP-SED-3	P-5	P-6	P-7
Bario	mg/kg PS	89,7	87,1	59,4	NA	NA	NA
Berilio	mg/kg PS	NA	NA	NA	< 1,0	NA	NA
Boro	mg/kg PS	< 4,0	< 4,0	NA	NA	NA	NA
Calcio	mg/kg PS	NA	NA	698,3	NA	NA	NA
Estroncio	mg/kg PS	NA	NA	6,1	NA	NA	NA
Molibden	mg/kg PS	NA	NA	NA	< 0,6	NA	< 0,6
Potasio	mg/kg PS	950,1	NA	NA	NA	NA	NA
Selenio	mg/kg PS	NA	NA	< 2,2	< 2,2	NA	< 2,2

41. De la Tabla anterior se observa que la metodología usada por el laboratorio ALS LS Perú S.A.C. para determinar los resultados de las muestras metales en la contramuestra de MINSUR es distinta a la metodología usada por el laboratorio AGQ Perú S.A.C para determinar los resultados de metales de las muestras de metales de OEFA y por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. para determinar los resultados de la dirimencia, por lo que, los resultados de metales de la contramuestra no puede ser comparado con los resultados del OEFA.
42. Para el análisis de metales en sedimentos queda confirmado como valido los resultados de la dirimencia, los cuales se presentan en la siguiente Tabla comparados referencialmente de acuerdo a lo establecido en el MEIA 2017 con los valores de las de la Guía Provisional de Calidad del Sedimento, en donde se tiene valores ISQG: por sus siglas en inglés, Interim Sediment Quality Guideline, y valores PEL: por sus siglas en inglés, Probable effect level (en adelante, **CCME**); y de la norma de la Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos (En adelante, **USEPA**):

**Tabla N° 14. Resultados de la dirimencia de muestreo de metales totales en sedimentos – Comparados con la norma CCME**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos						CCME Norma Canadiense	
		ESP-SED-1	ESP-SED-2	ESP-SED-3	P-5	P-6	P-7	ISQG <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>
<b>Metales ICP MS</b>									
Informe de Ensayo N° IE-23-3101									
Laboratorio: Analytical Laboratory E.I.R.L.									
Arsénico	mg/kg PS	65,40	33,98	70,40	284,47	61,85	190,17	5,9	17
Cadmio	mg/kg PS	3,307	2,050	6,457	6,306	2,730	5,998	0,6	3,5
Cobre	mg/kg PS	67,679	30,350	221,487	578,908	30,335	298,960	35,7	197
Cromo	mg/kg PS	8,52	5,70	12,81	18,74	7,80	13,66	37,3	90
Mercurio	mg/kg PS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17	0,486
Plomo	mg/kg PS	40,65	25,33	51,40	116,31	36,85	82,97	35	91,3
Zinc	mg/kg PS	266,08	124,20	610,65	530,75	169,59	477,93	123	315
Aluminio	mg/kg PS	7 664,14	5 166,80	12 584,63	18 311,62	6 623,63	12 404,84	NR	NR
Antimonio	mg/kg PS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	NR	NR
Bario	mg/kg PS	88,59	56,27	58,22	68,88	85,54	85,35	NR	NR
Berilio	mg/kg PS	0,91	0,59	1,86	1,41	0,75	1,16	NR	NR
Boro	mg/kg PS	43,92	32,79	60,64	85,47	44,04	62,56	NR	NR
Calcio	mg/kg PS	2 290,1	1 805,6	1 180,4	6 358,6	2 036,8	4311,6	NR	NR
Cobalto	mg/kg PS	8,09	5,41	32,96	18,82	5,77	9,90	NR	NR
Estaño	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NR	NR
Estroncio	mg/kg PS	6,33	4,02	5,29	16,79	5,26	11,32	NR	NR



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos						CCME Norma Canadiense	
		ESP- SED-1	ESP- SED-2	ESP- SED-3	P-5	P-6	P-7	ISQG <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>
Fósforo	mg/kg PS	479,10	315,73	596,88	1 838,34	446,46	1 240,90	NR	NR
Hierro	mg/kg PS	23 884,15	17 317,49	35	41 198,10	24 563,95	29 640,83	NR	NR
Litio	mg/kg PS	42,500	26,240	61,796	83,039	35,316	60,116	NR	NR
Magnesio	mg/kg PS	2 526,17	1 987,13	3 237,88	3 425,49	2 625,92	2 941,22	NR	NR
Manganeso	mg/kg PS	546,37	191,67	1 011,32	567,49	293,44	330,83	NR	NR
Molibdeno	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NR	NR
Níquel	mg/kg PS	16,33	11,27	35,54	25,65	13,38	19,05	NR	NR
Plata	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NR	NR
Potasio	mg/kg PS	795,60	623,23	743,34	1 216,30	626,21	1 089,65	NR	NR
Selenio	mg/kg PS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	NR	NR
Sodio	mg/kg PS	70,02	35,70	57,00	212,49	38,83	152,01	NR	NR
Talio	mg/kg PS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	NR	NR
Titanio	mg/kg PS	46,21	34,47	19,35	66,13	42,86	69,31	NR	NR
Vanadio	mg/kg PS	14,53	10,75	19,10	30,83	15,18	21,92	NR	NR

Fuente: Informes de Ensayo N° IE-23-3101 realizado por el laboratorio: Analytical Laboratory E.I.R.L.

Leyenda:

NR : No regulado

CCME Guía Canadiense para la Calidad de los Sedimentos para la Protección de la Vida

(1) ISQG (*Interim Sediment Quality Guideline*), Valor guía interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo de la cual no se espera efectos biológicos adversos.

(2) PEL (*Probable Effect Level*), Nivel de efecto probable: concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia.

(3) Según el Informe de Ensayo N° SAA-22/01662 el valor de incertidumbre para el parámetro cadmio en el punto P-6 es  $\pm 0,03876$  2



Valor que supera los ISQG y PEL.

Valor que supera los ISQG.

**Tabla N° 15. Resultados de la dirimencia de muestreo de metales totales en sedimentos – Comparados con la norma USEPA**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos						USEPA	
		ESP- SED-1	ESP- SED-2	ESP- SED-3	P-5	P-6	P-7	TEL <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>
<b>Metales ICP MS</b>									
Informe de Ensayo N° IE-23-3101									
Laboratorio: Analytical Laboratory E.I.R.L.									
Arsénico	mg/kg PS	65,40	33,98	70,40	284,47	61,85	190,17	7,24	41,6
Cadmio	mg/kg PS	3,307	2,050	6,457	6,306	2,730	5,998	0,676	4,21
Cobre	mg/kg PS	67,679	30,350	221,487	578,908	30,335	298,960	18,7	108
Cromo	mg/kg PS	8,52	5,70	12,81	18,74	7,80	13,66	52,3	160
Mercurio	mg/kg PS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,13	0,698
Plomo	mg/kg PS	40,65	25,33	51,40	116,31	36,85	82,97	30,2	112
Zinc	mg/kg PS	266,08	124,20	610,65	530,75	169,59	477,93	124	271
Aluminio	mg/kg PS	7 664,14	5 166,80	12 584,63	18 311,62	6 623,63	12 404,84	NR	NR
Antimonio	mg/kg PS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	NR	NR
Bario	mg/kg PS	88,59	56,27	58,22	68,88	85,54	85,35	NR	NR
Berilio	mg/kg PS	0,91	0,59	1,86	1,41	0,75	1,16	NR	NR
Boro	mg/kg PS	43,92	32,79	60,64	85,47	44,04	62,56	NR	NR
Calcio	mg/kg PS	2 290,1	1 805,6	1 180,4	6 358,6	2 036,8	4311,6	NR	NR
Cobalto	mg/kg PS	8,09	5,41	32,96	18,82	5,77	9,90	NR	NR
Estaño	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NR	NR
Estroncio	mg/kg PS	6,33	4,02	5,29	16,79	5,26	11,32	NR	NR
Fósforo	mg/kg PS	479,10	315,73	596,88	1 838,34	446,46	1 240,90	NR	NR
Hierro	mg/kg PS	23 884,15	17 317,49	35	41 198,10	24 563,95	29 640,83	NR	NR



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos						USEPA	
		ESP-SED-1	ESP-SED-2	ESP-SED-3	P-5	P-6	P-7	TEL <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>
Litio	mg/kg PS	42,500	26,240	61,796	83,039	35,316	60,116	NR	NR
Magnesio	mg/kg PS	2 526,17	1 987,13	3 237,88	3 425,49	2 625,92	2 941,22	NR	NR
Manganeso	mg/kg PS	546,37	191,67	1 011,32	567,49	293,44	330,83	NR	NR
Molibdeno	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NR	NR
Níquel	mg/kg PS	16,33	11,27	35,54	25,65	13,38	19,05	15,9	42,8
Plata	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,733	1,77
Potasio	mg/kg PS	795,60	623,23	743,34	1 216,30	626,21	1 089,65	NR	NR
Selenio	mg/kg PS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	NR	NR
Sodio	mg/kg PS	70,02	35,70	57,00	212,49	38,83	152,01	NR	NR
Talio	mg/kg PS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	NR	NR
Titanio	mg/kg PS	46,21	34,47	19,35	66,13	42,86	69,31	NR	NR
Vanadio	mg/kg PS	14,53	10,75	19,10	30,83	15,18	21,92	NR	NR

**Fuente:** Informes de Ensayo N° IE-23-3101 realizado por el laboratorio: Analytical Laboratory E.I.R.L.

**Leyenda:**

**NR:** No regulado

**USEPA:** Guía de calidad de sedimentos

(1) **TEL:** TEL: Threshold – Effects level (Umbral límite de efectos)

(2) **PEL:** Probable effect level (Nivel de efecto probable).



Valor que supera los TEL y PEL.

Valor que supera los TEL.

43. De la Tabla N° 14 se observa excesos de las concentraciones de los parámetros arsénico, cadmio, cobre, zinc, mercurio, plomo en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2 ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7 en comparación con los valores de la norma CCME. Y de la Tabla N° 14 también se observa excesos de los parámetros antes señalados en relación con la norma USEPA en los puntos ESP-SED-1, ESP-SED-2 ESP-SED-3, P-5, P-6 y P-7.
44. Sobre los excesos de los metales antes señalados en los sedimentos de los puntos P-5, P-6 y P-7 es preciso referir que en el Hecho Analizado N° 2 del Informe de Supervisión N° 00114-2022-OEFA/DSEM-CMIN (Expediente N° 0187-2020-DSEM-CMIN) se desarrolla el análisis de la presencia de metales en los sedimentos de las zonas de estudio de la EAC 2020, en donde se determina que las concentraciones de arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc en los sedimentos de la quebrada Vilacota, Larancota y Caquene (Zona 1); los valores de arsénico, cadmio, cobre, níquel, plomo y zinc en los sedimentos de la quebrada Chogñacota (zona 2), así como, los valores de arsénico, cobre, níquel, plomo y zinc en los sedimentos del río Antauta (zona 3), se deberían a las características geológicas propias del área evaluada en la unidad minera NAQ-San Rafael; y que la movilidad y disponibilidad de dichos metales se encontraron en mayor proporción en la fracción residual (fracción F6) los cuales están enlazados al sedimento, lo que no permite su fácil disolución e incorporación al agua quedando retenidos en la fase sólida.
45. Por consiguiente, la excedencia de metales arsénico, cadmio, cobre, zinc, plomo en sedimentos registrados en los puntos P-5, P-6 y P-7 así como de níquel en los puntos P-5 y P-7 de la acción de supervisión noviembre 2022 que exceden referencialmente las normas CCME y USEPA corresponden a una condición natural de la zona de estudio y no a las actividades de MINSUR, por lo que, la presencia de dichos metales en los puntos ESP-SED-1 (Lugar de la denuncia ambiental) no guardan relación de las actividades de la UF NAQ-San Rafael.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

46. Sumado al muestreo de metales en sedimentos, en la acción de supervisión noviembre 2022 también se realizó el shake Flask en aniones y metales cuyos resultados se presentan en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 16. Resultados del muestreo de Skake Flask en aniones**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos	
		ESP-SED-1	P-7
<b>Shake Flask en aniones</b> Informe de Ensayo N° IE-22-21748 Laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L.			
Cloruro	mg/L	2,76	8,43
Fluoruro	mg/L	5,68	2,97
Fosfato	mg/L	0,41	<0,04
Nitrato	mg/L	2,66	<0,02
Nitrito	mg/L	<0,02	<0,02
Sulfato	mg/L	13,86	0,74

**Fuente:** Informes de Ensayo N° IE-22-21748 realizado por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L.

**Tabla N° 17. Resultados del muestreo de Skake Flask en metales**

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo de sedimentos		
		ESP-SED-1	P-5	P-7
<b>Metales por ICP-MS en Extracto SFE</b> Informe de Ensayo N° 90954/2022 Laboratorio: ALS LS Perú S.A.C.				
Arsénico	mg/kg PS	0,0462	0,1612	0,1527
Cadmio	mg/kg PS	0,00097	0,00067	0,00550
Cobre	mg/kg PS	0,1466	0,2896	0,6223
Cromo	mg/kg PS	<0,0012	0,0039	0,0019
Mercurio	mg/kg PS	< 0,00010	< 0,00010	<0,00010
Plomo	mg/kg PS	0,0040	0,0106	0,0042
Zinc	mg/kg PS	0,056	0,305	0,280
Aluminio	mg/kg PS	1,147	3,151	1,145
Antimonio	mg/kg PS	0,0145	0,0721	0,0691
Bario	mg/kg PS	0,0974	0,0697	0,1418
Berilio	mg/kg PS	<0,0004	0,0005	<0,0004
Boro	mg/kg PS	0,251	0,829	0,715
Calcio	mg/kg PS	40,47	234,3	233,7
Cobalto	mg/kg PS	0,0074	0,1665	0,0618
Estaño	mg/kg PS	<0,0005	0,0027	0,0011
Estroncio	mg/kg PS	0,07800	0,3907	0,3668
Fósforo	mg/kg PS	0,22	0,98	0,86
Hierro	mg/kg PS	1,084	5,588	1,579
Litio	mg/kg PS	0,0238	0,0916	0,0831
Magnesio	mg/kg PS	2,293	8,241	12,20
Manganeso	mg/kg PS	1,685	6,986	2,908
Molibdeno	mg/kg PS	0,0220	0,0580	0,0808
Níquel	mg/kg PS	0,0224	0,3292	0,2445
Plata	mg/kg PS	<0,00025	<0,00025	1,145
Potasio	mg/kg PS	9,87	47,29	40,17
Selenio	mg/kg PS	0,0037	0,0250	0,0156
Sodio	mg/kg PS	6,50	31,68	19,72
Talio	mg/kg PS	<0,0004	< 0,0004	<0,0004
Titanio	mg/kg PS	0,0081	0,0123	0,0072
Vanadio	mg/kg PS	0,0018	0,0041	0,0019

**Fuente:** Informes de Ensayo N° 90954/2022 realizado por el laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

**Leyenda:**

(---): No realizado porque no solicitó dirimencia MINSUR en dicho punto de monitoreo.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

47. Posteriormente, MINSUR solicitó dirimencia de shake Flask en el anión “Cl” en los puntos ESP-SED-1 y P-7; y metales en los puntos ESPS-SED-1 (plomo, aluminio, fósforo, hierro, molibdeno y titanio) y P-7 (cadmio, cobre y zinc). A continuación, se presenta tabla comparativa de los resultados de dichos parámetros en los puntos señalados correspondiente a la acción de supervisión octubre 2022, su dirimencia y de la contramuestra realizada por MINSUR:

**Tabla N° 18. Resultados de la dirimencia de muestreo de Skake Flask en aniones y metales**

Parámetro	Acción de supervisión noviembre 2022		Dirimencia		Contramuestra	
	ESP-SED-1	P-7	ESP-SED-1	P-7	ESP-SED-1	P-7
	Informe de Ensayo N° IE-22-21748 Laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (mg/L)		Informe de Ensayo N° SAA-23/00215 Laboratorio: AGQ Perú S.A.C. (mg/L)		No presentó	
<b>Shake Flask en aniones</b>						
Cloruro	2,76	8,43	1,8	8,8	---	---
<b>Metales por ICP-MS en Extracto SFE</b>						
Parámetro	Informe de Ensayo N° 90954/2022 Laboratorio: ALS LS Perú S.A.C. (mg/L)		Informe de Ensayo N° SAA-23/00214 Laboratorio: AGQ Perú S.A.C. (mg/L)		Informe de Ensayo N° 13328/2023 (mg/L)	
Cadmio	NA	0,00550	NA	<0,00001	NA	0,00062
Cobre	NA	0,6223	NA	0,0397	NA	0,0838
Plomo	0,0040	NA	<0,00006	NA	0,0012	NA
Zinc	NA	0,280	NA	0,066	NA	0,147
Aluminio	1,147	NA	0,125	NA	0,404	NA
Fósforo	0,22	NA	0,354	NA	0,11	NA
Hierro	1,084	NA	0,14	NA	0,365	NA
Molibdeno	0,0220	NA	0,02336	NA	0,0142	NA
Titanio	0,0081	NA	<0,0006	NA	0,0026	NA

Fuente: Informes de Ensayo N° SAA-23/00215 y SAA-23/00214.

48. En base a la Tabla que precede, los valores de la dirimencia quedan confirmados como válidos, cuyos resultados de todos los aniones y metales analizados se encuentran en la Tabla N° 16 en donde se observa que principalmente hay lixiviación de aniones en el punto P-7 (cloruros, fluoruros y sulfatos) y metales en el punto P-7 (arsénico, cadmio, cobre, zinc y plomo), lo cual confirma lo señalado en la EAC 2020 donde además se señala que la movilidad y disponibilidad de dichos metales se encontraron en mayor proporción en la fracción residual (fracción F6) lo cual no permite su fácil disolución e incorporación al agua quedando retenidos en la fase sólida.
49. Cabe señalar que, que conforme a la EAC 2020<sup>41</sup> la vinculación entre la presencia de metales en sedimentos de la zona 1 se fundamenta en el contexto geológico

<sup>41</sup> Informe N° 00068-2021-OEFA/DEAM-STEAC – Informe de Levantamiento de Observaciones al Informe N° mediante la cual la DEAM remitió los resultados de la EAC 2020

**Observación (10)**

a) No se presenta análisis de los demás puntos de monitoreo, en especial del punto GEO-11.

**Respuesta**

(...)

**Debe decir:**

**6.1.1.3. Caracterización geoquímica de la roca y depósitos cuaternarios (...).**

**Lixiviación de metales - Shake Flask Extraction (SFE)**

En la Figura 6.28 se muestra que a las condiciones de la prueba Shake Flask Extraction (SFE) en los depósitos cuaternarios, donde en GEO-01 se lixivia principalmente el elemento manganeso, en GEO-10 el elemento bario y en GEO-11 el arsénico, manganeso, cobalto, cobre y zinc en su mayoría, esto en relación con los otros puntos de



(grupo Ambo y depósitos glaciofluviales) identificadas en dicha zona, y en los resultados de caracterización geológica realizado en los puntos GEO-06, GEO-07 y GEO-11, en donde los metales están presentes en los minerales del intrusivo y roca metamórfica como son la arsenopirita (As), calcopirita (Cu), galena (Pb+Ag), esfalerita (Zn) y cadmio (Cd) en trazas; asimismo, según los resultados Shake Flask Extracción (SFE) en el punto GEO-11 se lixivia principalmente los metales arsénico, manganeso, cobalto, cobre y zinc principalmente; y, según la extracción secuencial (Dold)<sup>42</sup> en la muestra GEO-11 el arsénico, cadmio, zinc y cobre se encuentran principalmente en las fracciones 6 y 7 (sulfuros primarios y residuales).

50. Sumado a lo anterior, los ensayos Dold en el punto GEO-10 de la zona 2 de la EAC 202 (quebrada Chogñacota) permitió identificar que el arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc se encontraron en la fracción 6 y 7 (asociados a sulfuros primarios y fracción residual); el análisis Tessier en sedimento (AS-09, SR-37 y P-5) reportó estos metales en la fracción 6 (residual); y los resultados Shake Flask Extracción (SFE)<sup>43</sup> indican que en el punto GEO-10 se lixivia principalmente bario, no obstante también se registra lixiviación menor de arsénico, cadmio, cobre, níquel y plomo.
51. Estando a lo todo lo antes señalado, no se determina responsabilidad de las actividades de MINSUR sobre la calidad del agua y sedimentos registrados en el lugar de la denuncia localizado en el río Antauta aguas abajo del punto P-7.

---

muestreo, como se observa en los elementos menores y trazas. Los resultados de la prueba de lixiviación de metales se muestran en el Anexo 3: Reporte de resultados.

42

**Informe DEAM 2020.****“6.1.1.3 Caracterización geoquímica de la roca y depósitos cuaternarios**

(…)

**g. Metales solubles extracción 7 etapas**

Se realizó la extracción secuencial de metales solubles mediante la metodología de Dold (2003), el análisis permite caracterizar la potencial movilidad y biodisponibilidad de 12 elementos presentes en el material de depósitos cuaternarios. (…). Las etapas de extracción son: 1 etapa (Fracción soluble en agua), 2 etapa (Fracción intercambiable), 3 etapa (Fracción oxihidróxidos de Fe+3), 4 etapa (Fracción óxidos de Fe+3), 5 etapa (Fracción orgánicos y sulfuros de cobre secundarios), 6 etapa (Fracción sulfuros primarios) y 7 etapa (Fracción residual)”.

De los resultados Dold de la muestra GEO-11, el arsénico, cadmio, zinc y cobre se encuentran principalmente en las fracciones 6 y 7 y no la fracción F-5 como se señala en el Informe DEAM 2020, en donde textualmente se dice lo siguiente:

**“7.1. Zona 1: Microcuenca Larancota**

(…)

Con relación a la concentración de metales en sedimento que excedieron los valores establecidos en las guías Canadiense CCME (ISQG-PEL) y USEPA (TEL-PEL): arsénico, cobre, cadmio, plomo, plata y zinc, estos están asociados al contexto geológico (Grupo Ambo y depósitos glaciofluviales), y de acuerdo a la caracterización de rocas (muestras GEO-06, GEO-07 y GEO-11), estos metales están presentes en los siguientes minerales del intrusivo y roca metamórfica como son la arsenopirita (As), calcopirita (Cu), galena (Pb+Ag), esfalerita (Zn) y cadmio (Cd) en trazas; y según la extracción secuencial (Dold) en la muestra GEO-11, el arsénico, cadmio, zinc y cobre se encuentran principalmente en las fracciones 5, 6 y 7 (sulfuros primarios, secundarios y residuales); (…)”.

43

**Informe N° 00068-2021-OEFA/DEAM-STEC – Informe de Levantamiento de Observaciones al Informe DEAM 2020****Observación (10)**

b) No se presenta análisis de los demás puntos de monitoreo, en especial del punto GEO-11.

**Respuesta**

(…)

**Debe decir:**

6.1.1.3. Caracterización geoquímica de la roca y depósitos cuaternarios (…)

Lixiviación de metales - Shake Flask Extraction (SFE)

En la Figura 6.28 se muestra que a las condiciones de la prueba Shake Flask Extraction (SFE) en los depósitos cuaternarios, donde en GEO-01 se lixivia principalmente el elemento manganeso, en GEO-10 el elemento bario y en GEO-11 el arsénico, manganeso, cobalto, cobre y zinc en su mayoría, esto en relación con los otros puntos de muestreo, como se observa en los elementos menores y trazas. Los resultados de la prueba de lixiviación de metales se muestran en el Anexo 3: Reporte de resultados.



## ▪ Descargos de MINSUR

52. Respecto a la denuncia ambiental, MINSUR mediante el Escrito N° 3 manifestó lo siguiente<sup>44</sup>:
- (i) El efluente industrial tratado, en el punto de descarga P-4 autorizado mediante Resolución Directoral N° 020-2021-ANA-DCERH cumple los LMP 2010, lo cual se evidencia en los reportes de monitoreo presentados a la autoridad, por lo que, dicho efluente no impacta la calidad del río Antauta.
  - (ii) Sobre posible afectación a la salud y animales que señala la denunciante, MINSUR cumple con los monitoreos de calidad de aguas (vertimiento, agua superficial y subterránea), biológico e hidrobiológico, los mismos que son reportados a la autoridad.
  - (iii) Sobre la supuesta falta de respuesta a quejas presentadas a MINSUR en los años 2016, 2018 y 2021, estas no pueden identificadas en la Gerencia de Gestión Social de la UF NAQ-San Rafael debido al anonimato de la denunciante.

<sup>44</sup>

### Escrito N° 3

#### "Expediente que contiene la documentación materia del requerimiento de información materia del acta de supervisión especial - Expediente N° 0258-2022-DSEM-CMIN"

##### Descripción 1

Informe de descargos en relación a la denuncia ambiental presentada en la ODES Puno materia de la presente acción de supervisión.

##### Respuesta

Respecto a la manifestación del denunciante en el primer recorrido realizado con OEFA el 20 de noviembre en el sector Pinkulluni, debemos mencionar que MINSUR cumple con los Límites Máximos Permisibles - LMP en el punto de descarga de agua residual industrial tratada denominado "P4", autorizado mediante la Resolución R.D. 020-2021-ANA-DCERH, los mismos que se evidencian en los reportes enviados a la autoridad competente, por lo que no se impacta la calidad ambiental del Río Antauta (denominado en la denuncia como Río Minamayo) donde descargan las aguas de la quebrada Chogñacota. MINSUR S.A (en adelante, "MINSUR") en total transparencia y en cumplimiento a su responsabilidad ambiental y legal, comunicó a OEFA el incidente ambiental registrado el 21 de octubre del año en curso, señalando que el mismo se debió por una fuga en la línea de retorno de aguas clarificadas del proyecto B4, lo que generó erosión en el talud colindante y arrastre de sólidos de la ladera del margen izquierdo (suelos naturales). En tal sentido, no es correcto lo señalado por el denunciante en cuanto el evento no generó arrastre de relaves. Incluso esta información puede ser corroborada con los reportes preliminar y final presentados, vía la plataforma del OEFA para registro del presente evento (Registro EA-22-00812).

(...).

Del mismo modo, en relación a la posible afectación a la salud y animales que manifiesta el denunciante, el administrado cumple con los monitoreos de calidad de aguas (vertimiento, agua superficial y subterránea), biológico e hidrobiológico, los mismos que son reportados a la autoridad. (Anexo 2)

Del mismo modo, en relación a lo mencionado por la denunciante de supuestas amenazas y la no respuesta a las quejas supuestamente ingresadas en los años 2016, 2018 y 2021, cumplimos con señalar que todas las quejas y reclamos ambientales son encaminados y atendidos por medio de la Oficina de Información Permanente – OIP, el cual es liderado por la Gerencia de Gestión Social de la unidad minera. Ante ello, indicamos que no se ha logrado identificar si corresponde con alguna queja o reclamo presentado a la OIP, debido al anonimato de la denunciante.

Así mismo, como parte de los compromisos de nuestros Instrumentos de Gestión Ambiental de la unidad minera "Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael", desarrollamos monitoreos ambientales participativos con representantes del Comité de Vigilancia, el cual es integrado por representantes del Distrito de Antauta, que incluye el sector Chaconi y las zonas de Larimayo y San Juan (Ver Anexo 1). En dichos monitoreos no se han tenido quejas o reclamos sobre los resultados que se han obtenido para tal efecto, es así que se adjunta los informes de resultados de monitoreos compartidos con el comité de Vigilancia, donde los resultados no superan valores anormales para cuerpo receptor y línea base registrada para esos puntos. (Anexo N°1).

Finalmente, cumplimos con señalar que en las fechas 24 julio, 25 setiembre y 17 de noviembre del año 2022 no se registraron eventos ambientales que pudieran afectar la calidad del agua que descargamos desde el punto P4 a la quebrada Chogñacota, la cual desemboca al río Antauta. El único evento que se suscitó es aquel que hemos indicamos anteriormente, el cual, como corresponde, fue reportado el pasado 21 de octubre de 2022".



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- (iv) Realizan monitoreos ambientales participativos con representantes del Comité de Vigilancia que se encuentra conformado por representantes del distrito de Antauta que incluye el sector Chaconi y las zonas de Larimayo y San Juan, en cuya realización no se recibió quejas o reclamos sobre los resultados obtenidos.
- (v) El 24 de julio, 25 de setiembre y 17 de noviembre de 2022, en la UF NAQ-San Rafael no han producido eventos ambientales que pudieran afectar la calidad del efluente industrial que descargan desde el punto P-4 a la quebrada Chogñacota la que desemboca en el río Antauta; y que el único evento es el ocurrido el 21 de octubre de 2022 el cual fue comunicado al OEFA el cual está referido a la fuga de agua de retorno del depósito de relaves B4 que generó erosión del talud colindante y arrastre de sólidos al río Antauta, por lo que, indican que no es correcto no señalado por la denunciante dado que el evento no generó arrastre de relaves.
53. Adicionalmente, MINSUR a través del Escrito N° 3 manifestó que, en los meses de julio, setiembre y noviembre de 2022 no ocurrieron incidentes ambientales en la UF NAQ-San Rafael relacionados a los depósitos de relave B3 y B4, sistema de manejo de relaves y efluente P-4.<sup>45</sup>
- **Análisis de los descargos de MINSUR**
54. La Resolución Directoral N° 020-2021-ANA-DCERH (en adelante, **RD 020-2021**) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) otorgó a MINSUR la autorización de descarga del efluente P-4 (efluente tratado) en la quebrada Chogñacota con un periodo de vigencia de dos (2) años contados desde el 01.03.2020; y en la Resolución Directoral N° 071-2021-ANA-DCERH<sup>46</sup> que evaluó el recurso de reconsideración interpuesto

<sup>45</sup>

**Escrito N° 3**

**“Expediente que contiene la documentación materia del requerimiento de información materia del acta de supervisión especial - expediente N° 0258-2022-DSEM-CMIN (...)**

**Descripción 2**

Informe de incidencias ocurridos (periodo julio, setiembre y noviembre de 2022) en los depósitos de relaves B-3 y B-4 (incluido su sistema de manejo de subdrenaje, sistema de recirculación del depósito de relaves B-4, sistema de manejo de relaves) y punto de control P-4.

**Respuesta.**

En relación al presente requerimiento, cumplimos con señalar que no se registraron eventos ambientales en los periodos de los meses de julio, setiembre y noviembre de 2022, relacionados a los depósitos de relaves B-3 y B-4 (incluido su sistema de manejo de subdrenaje, sistema de recirculación del depósito de relaves B-4, sistema de manejo de relaves), y punto de control P-4. Como señalamos en el punto anterior, el único evento fue el ocurrido el 21 de octubre de 2022, el cual, como les informamos, estuvo relacionado a la línea de retorno de aguas claras del B4, el mismo que fue reportado ante OEFA conforme al registro de incidentes (Registro EA-22-00812). Adjuntamos en calidad de Anexo 2 los reportes trimestrales que acreditan el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles en el punto de vertimiento del P4, así como, en la calidad de aguas del cuerpo receptor en los puntos P-5 (100 m antes de la confluencia con el río Antauta), P6 (Río Antauta, 150 m aguas arriba de la intersección con la Qda. Chogñocota) y P-7 (Río Antauta. 100 m aguas abajo de la intersección con la Qda. Chogñocota”.

<sup>46</sup>

**Resolución Directoral N° 071-2021-ANA-DCERH**

“Se resuelve:

(...)

**Artículo 3.- Prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas**

(...)

1.2 Declarar FUNDADO en parte el recurso de reconsideración interpuesto por Minsur S.A. contra el artículo 4 de la Resolución Directoral N° 020-2021-ANA-DCERH, el cual queda redactado conforme al siguiente detalle:

**Artículo 4.- Vigencia de la prórroga de la autorización de aguas residuales industriales tratadas**

Establecer que la vigencia de la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas otorgadas a Minsur S.A., es por tres (3) años contados desde el 01.03.2020, día siguiente de culminada la vigencia de la Resolución Directoral N° 037-2016-ANA-DGCRH”.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

por MINSUR (a la RD-020-2021) resuelve que la vigencia de descarga del efluente P-4 es de tres (3) años contados desde el 01.03.2020.

55. Los resultados del monitoreo del efluente P-4 que realizó MINSUR en el año 2022 se muestran a continuación:

**Tabla N° 19. Resultados del efluente P-4, periodo 2022**

Parámetro	Unidad	II Trimestre 2022	III Trimestre 2022	IV Trimestre 2022	LMP 2010 <sup>(1)</sup>
		IE N° 38445/2022	IE N° 59959/2022	IE N° 95872/2022	
		04/04/22	04/07/22	03/10/22	
<b>De ampo</b>					
pH	Potencial hidrogeno	7,89	8,07	8,01	<b>6-9</b>
<b>Físico químicos</b>					
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	<b>20</b>
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	<b>0,1</b>
Sólidos Suspendedos totales	mg/L	< 3	11	7	<b>50</b>
Cianuro Total	mg/L	0,025	0,066	< 0,001	<b>1</b>
<b>Metales Disueltos</b>					
Hierro disuelto	mg/L	< 0,016	< 0,016	< 0,016	<b>2</b>
<b>Metales Totales</b>					
Arsénico	mg/L	0,0106	0,0198	0,0184	<b>0,1</b>
Cadmio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	<b>0,05</b>
Cobre	mg/L	0,0095	0,0027	0,0024	<b>0,5</b>
Mercurio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	<b>0,002</b>
Plomo	mg/L	0,0005	< 0,0002	0,0004	<b>0,2</b>
Zinc	mg/L	0,038	0,036	0,037	<b>1,5</b>

**Fuente:** Reportes de monitoreo de efluente P-4 del periodo 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

**Elaboración:** DSEM.

**Legenda:**

**IE:** Informe de ensayo.

(1) Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.

56. De la Tabla anterior se observa que ninguno de los parámetros del efluente P-4 del periodo 2022 exceden los valores de los LMP 2010.
57. Continuando, los resultados del monitoreo de agua superficial que realizó MINSUR en el año 2022 se muestran a continuación:

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFADirección de Supervisión  
Ambiental en Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Tabla N° 20. Resultados del muestreo de agua superficial, periodo II Trimestre 2022**

Parámetros	Unidad	III Trimestre 2022									ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)	
		P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7	RV	BA
		IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE		
		38442/2022	38449/2022	38442/2022	41813/2022	41814/2022	41813/2022	42465/2022	42466/2022	42465/2022		
<b>Parámetros campo</b>												
pH	Unidad es pH	7,38	8,37	8,03	7,49	6,61	8,16	7,67	8,51	7,82	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	uS/cm	776,00	129,60	219,00	1050,00	165,30	370,00	1172,00	164,60	590,00	< 2000	≤5000
Oxígeno disuelto	mg/L	6,40	6,79	6,77	6,42	8,72	6,18	6,47	6,76	6,36	≥4	> 5
<b>Físico-Químico</b>												
Sólidos totales en suspensión	mg/L	4	< 3	3	3		< 3	4	< 3	6	NR	NR
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	1	1
Cianuro WAD	mg/L	0,013	< 0,100	< 0,001	0,015	< 0,001	< 0,001	0,017	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cianuro total	mg/L	0,014	---	< 0,001	0,041	---	< 0,001	0,023	---	< 0,001	NR	NR
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	0,1	1
<b>Metales disueltos</b>												
Hierro disuelto	mg/L	0,047	---	0,066	0,035	---	0,065	0,042	---	< 0,016	NR	NR
<b>Metales totales</b>												
Arsénico	mg/L	0,0088	0,0012	0,0024	0,0158	0,0006	0,0034	0,0152	0,0011	0,0072	0,05	0,1
Cadmio	mg/L	0,00027	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	0,00041	0,005	0,01
Cromo	mg/L	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0017	< 0,0007	< 0,0007	0,0014	0,0010	0,0011	NR	NR
Cobre	mg/L	0,0106	0,0044	0,0056	0,0038	0,0018	0,0026	0,0054	0,0014	0,0044	0,2	0,5
Hierro	mg/L	0,494	0,095	0,265	0,279	0,055	0,157	0,520	0,074	0,568	1	1
Manganeso	mg/L	0,0996	0,0157	0,0235	0,0631	0,0045	0,0211	0,1047	0,0061	0,0493	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,001	0,001
Plomo	mg/L	0,0008	0,0003	0,0006	0,0004	< 0,0002	0,0006	0,0008	0,0004	0,0015	0,05	0,05
Zinc	mg/L	0,056	< 0,008	0,016	0,024	< 0,008	0,016	0,029	< 0,008	0,039	2	24

Fuente: Reportes de monitoreo de agua superficial del II Trimestre 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

Elaboración: DSEM

Leyenda:

NR: Parámetro No Regulado.

RV: Riego de vegetales.

BA: Bebida de animales.

Formato PM0405-F01

Versión: 01

Fecha de aprobación: 28/09/2023



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Tabla N° 21. Resultados del muestreo de agua superficial, periodo III Trimestre 2022**

Parámetros	Unidad	III Trimestre 2022									ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008- MINAM, Categoría 3)	
		P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7		
		IE 59954/20 22	IE 59955/ 2022	IE 59954/20 22	IE 60681/20 22	IE 60682/20 22	IE 60681/20 22	IE 70940/20 22	IE 70941/2 022	IE 70940/20 22		
		04/07/22	04/07/22	04/07/22	01/08/22	01/08/22	01/08/22	05/09/22	05/09/22	05/09/22		
Parámetros campo												
pH	Unidad es pH	7,58	8,65	8,11	7,54	8,91	8,01	7,49	8,72	7,89	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	uS/cm	1187,00	169,50	413,00	1193,00	162,90	496,00	1224,00	178,60	596,00	< 2000	≤5000
Oxígeno disuelto	mg/L	6,47	6,59	6,39	6,41	7,05	6,64	6,56	6,31	5,89	≥4	> 5
Físico-Químico												
Sólidos totales en suspensión	mg/L	5	3	3	5	< 3	3	4	4	6	NR	NR
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	1	1
Cianuro WAD	mg/L	0,017	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,001	< 0,001	0,012	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cianuro total	mg/L	0,022	---	< 0,001	0,007	---	< 0,001	0,027	---	0,004	NR	NR
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	0,1	1
Metales disueltos												
Hierro disuelto	mg/L	0,024	---	< 0,016	0,024	---	< 0,016	< 0,016	---	< 0,016	NR	NR
Metales totales												
Arsénico	mg/L	0,0140	0,0013	0,0032	0,0216	0,0013	0,0050	0,0156	0,0016	0,0072	0,05	0,1
Cadmio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	0,00039	< 0,00010	< 0,00010	0,00069	< 0,00010	< 0,00010	0,00050	0,005	0,01
Cromo	mg/L	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0010	0,0012	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	NR	NR
Cobre	mg/L	0,0026	0,0014	0,0020	0,0042	0,0015	0,0029	0,0023	0,0013	0,0030	0,2	0,5
Hierro	mg/L	0,188	0,056	0,062	0,462	0,080	0,145	0,146	0,097	0,207	1	1
Manganeso	mg/L	0,0871	0,0040	0,0155	0,0879	0,0052	0,0214	0,1467	0,0094	0,0564	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,001	0,001
Plomo	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0011	0,0005	0,0100	0,0003	< 0,0002	0,0006	0,05	0,05
Zinc	mg/L	0,032	0,020	0,037	0,013	0,019	0,042	0,022	0,017	0,047	2	24

**Fuente:** Reportes de monitoreo de agua superficial del III Trimestre 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

**Elaboración:** DSEM

**Leyenda:**

NR: Parámetro No Regulado.

RV: Riego de vegetales.

BA: Bebida de animales.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Tabla N° 22. Resultados del muestreo de agua superficial, periodo IV Trimestre 2022**

Parámetros	Unidad	IV Trimestre 2022									ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008- MINAM, Categoría 3)	
		P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7	RV	BA
		IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE		
		95834/20 22	95835/2 022	95834/20 22	95836/202 2	95837/202 2	95836/202 2	97132/202 2	97930/2 022	97132/20 22		
		03/10/22	03/10/22	03/10/22	06/11/22	06/11/22	07/11/22	04/12/22	04/12/22	04/12/22		
<b>Parámetros campo</b>												
pH	Unidad es pH	7,63	9,30	8,21	7,55	8,73	8,18	7,53	9,10	8,22	6,5-8,5	6,5- 8,4
Conductividad	uS/cm	1263,00	166,70	592,00	1292,00	173,40	426,00	1344,00	170,10	505,00	< 2000	≤5000
Oxígeno disuelto	mg/L	6,47	7,17	6,27	5,66	6,04	5,93	5,58	6,82	6,07	≥4	> 5
<b>Físico-Químico</b>												
Sólidos totales en suspensión	mg/L	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	13	7	12	23	NR	NR
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	1	1
Cianuro WAD	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cianuro total	mg/L	< 0,001	---	< 0,001	< 0,001	---	< 0,001	< 0,001	---	< 0,001	NR	NR
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	< 0,0009	---	< 0,0009	0,1	1
<b>Metales disueltos</b>												
Hierro disuelto	mg/L	< 0,016	---	< 0,016	0,026	---	< 0,016	< 0,016	---	< 0,016	NR	NR
<b>Metales totales</b>												
Arsénico	mg/L	0,0147	0,0022	0,0048	0,0113	0,0023	0,0073	0,0172	0,0052	0,0091	0,05	0,1
Cadmio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	0,00095	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	0,00063	0,005	0,01
Cromo	mg/L	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	NR	NR
Cobre	mg/L	0,0028	0,0018	0,0043	0,0052	0,0013	0,0058	0,0070	0,0033	0,0081	0,2	0,5
Hierro	mg/L	0,260	0,092	0,181	0,118	0,131	0,791	0,298	0,432	0,909	1	1
Manganeso	mg/L	0,1819	0,0058	0,0320	0,0972	0,0096	0,0312	0,0933	0,0414	0,0480	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,001	0,001
Plomo	mg/L	0,0003	< 0,0002	0,0007	< 0,0002	< 0,0002	0,0030	0,0010	0,0007	0,0025	0,05	0,05
Zinc	mg/L	0,031	0,019	0,074	0,032	< 0,008	< 0,008	0,026	0,037	0,062	2	24

**Fuente:** Reportes de monitoreo de agua superficial del IV Trimestre 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

**Elaboración:** DSEM

**Leyenda:**

NR: Parámetro no regulado.

RV: Riego de vegetales.

BA: Bebida de animales



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

58. De las Tablas N° 20, 21 y 22 se observa que los parámetros analizados cumplen el ECA Agua 2028, excepto el parámetro pH que excede referencialmente los valores del ECA Agua 2008 en el punto P-6 en el II Trimestre (junio), III Trimestre de (julio, agosto y noviembre) y IV Trimestre de 2022 (octubre, noviembre y diciembre).
59. El punto P-6 se encuentra localizado en el río Antauta aguas arriba de la confluencia de la quebrada Riachuelo, por lo que, la excedencia registrada de pH en dicho punto no refleja una influencia del efluente P-4.
60. Continuando, los resultados del monitoreo de sedimentos que realizó MINSUR en el año 2022 se muestran a continuación:

**Tabla N° 23. Resultados del muestreo de metales totales en sedimentos, periodo II Trimestre 2022**

Parámetro	Unidad	II Trimestre 2022			CCME		USEPA	
		P-5	P-6	P-7	ISQG <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>	TEL <sup>(3)</sup>	PEL <sup>(4)</sup>
		IE 37812/2022	IE 37812/2022	IE 37812/2022				
		06/06/22	06/06/22	06/06/22				
Arsénico	mg/kg	138,4	92,9	43,6	5,9	17	7,24	41,6
Cadmio	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,6	3,5	0,676	4,21
Cobre	mg/kg	247,5	24,2	31,7	35,7	197	18,7	108
Cromo	mg/kg	---	---	---	37,3	90	52,3	160
Plomo	mg/kg	70,9	78,6	28,4	35	91,3	30,2	112
Níquel	mg/kg							
Zinc	mg/kg	433,7	107,0	103,4	123	315	124	271

Fuente: Reportes de monitoreo de sedimentos del II Trimestre 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

Elaboración: DSEM

Leyenda:

(---): No se realizó

IE: Informe de Ensayo

CCME Guía Canadiense para la Calidad de los Sedimentos para la Protección de la Vida

(1) ISQG (*Interim Sediment Quality Guideline*), Valor guía interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo de la cual no se espera efectos biológicos adversos.

(2) PEL (*Probable Effect Level*), Nivel de efecto probable: concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia.

 Valor que supera los ISQG y PEL.

 Valor que supera los ISQG.

USEPA: Guía de calidad de sedimentos

(3) TEL: TEL: Threshold – Effects level (Umbral límite de efectos)

(4) PEL: Probable effect level (Nivel de efecto probable)

1,2,3 Valor que excede el valor TEL y PEL.

1,2,3 Valor que excede el valor TEL.

**Tabla N° 24. Resultados del muestreo de metales totales en sedimentos, periodo III y IV Trimestre 2022**

Parámetro	Unidad	III Trimestre 2022			IV Trimestre 2022			ISQG <sup>(1)</sup>	PEL <sup>(2)</sup>	TEL <sup>(3)</sup>	PEL <sup>(4)</sup>
		P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7				
		IE 60541/2022	IE 60541/2022	IE 60541/2022	IE 93016/2022	IE 93016/2022	IE 93016/2022				
		08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	07/11/2022	07/11/2022	07/11/2022				
Arsénico	mg/kg	301,7	52,0	85,7	188,8	53,6	108,4	5,9	17	7,24	41,6
Cadmio	mg/kg	6,5	2,1	4,0	3,6	< 0,3	2,7	0,6	3,5	0,676	4,21
Cobre	mg/kg	438,1	30,9	83,8	395,2	37,9	116,0	35,7	197	18,7	108



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetro	Unidad	III Trimestre 2022			IV Trimestre 2022			ISQG (1)	PEL (2)	TEL (3)	PEL (4)
		P-5	P-6	P-7	P-5	P-6	P-7				
		IE 60541/2022	IE 60541/2022	IE 60541/2022	IE 93016/2022	IE 93016/2022	IE 93016/2022	CCME Norma Canadiense	USEPA		
		08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	07/11/2022	07/11/2022	07/11/2022				
Plomo	mg/kg	424,6	39,6	39,8	97,7	52,8	64,0	35	91,3	30,2	112
Zinc	mg/kg	561,9	127,8	252,6	462,4	121,1	299,4	123	315	124	271

Fuente: Reportes de monitoreo de sedimentos del II Trimestre 2022, presentado por MINSUR al OEFA.

**Leyenda:**

NR No regulado

CCME: Guía Canadiense para la Calidad de los Sedimentos para la Protección de la Vida

**USEPA:**

(1) **ISQG** (*Interim Sediment Quality Guideline*), Valor guía interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo de la cual no se espera efectos biológicos adversos.

(2) **PEL** (*Probable Effect Level*), Nivel de efecto probable: concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia.

 Valor que supera los ISQG y PEL.

 Valor que supera los ISQG.

**USEPA:** Guía de calidad de sedimentos

(3) **TEL:** TEL: Threshold – Effects level (Umbral límite de efectos)

(4) **PEL:** Probable effect level (Nivel de efecto probable)

 Valor que excede el valor TEL y PEL.

 Valor que excede el valor TEL.

61. De las Tablas anteriores (23 y 24), se observa que del muestreo de sedimentos realizado por MINSUR se registró que la concentración de los parámetros arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc en los puntos P-5, P-6 y P-7 exceden en comparación los valores de la norma CCME; y la concentración de dichos parámetros y níquel también exceden referencialmente los valores de la norma USEPA; no obstante, dichos parámetros provienen de las condiciones naturales y no de las actividades de MINSUR.
62. Finalmente, los resultados del monitoreo ambiental participativo que realizó MINSUR en el III Trimestre de 2022 se muestran a continuación:

**Tabla N° 25. Resultados del monitoreo ambiental participativo del 2022**

Parámetros	Unidad	III Trimestre 2022			ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008- MINAM, Categoría 3)	
		P-5	P-6	P-7	RV	BA
		IE 70963/2022	IE 70963/2022	IE 70963/2022		
		07/09/22	07/09/22	07/09/22		
<b>Parámetros campo</b>						
pH	Unidad es pH	6,97	6,13	7,39	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	uS/cm	1200,00	162,90	681,00	< 2000	≤5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5,78	5,97	5,66	≥4	> 5
<b>Físico-Químico</b>						
Sólidos totales en suspensión	mg/L	6	3	7	NR	NR
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	1	1
Cianuro WAD	mg/L	0,015	< 0,001	0,002	0,1	0,1
Cianuro total	mg/L	0,027	< 0,001	0,005	NR	NR



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Parámetros	Unidad	III Trimestre 2022			ECA Agua 2008 (D.S. N° 002-2008- MINAM, Categoría 3)	
		P-5	P-6	P-7	RV	BA
		IE 70963/2022	IE 70963/2022	IE 70963/2022		
		07/09/22	07/09/22	07/09/22		
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,1	1
<b>Metales disueltos</b>						
Hierro disuelto	mg/L	< 0,016	0,021	< 0,016	NR	NR
<b>Metales totales</b>						
Arsénico	mg/L	0,0190	0,0017	0,0091	0,05	0,1
Cadmio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	0,00065	0,005	0,01
Cromo	mg/L	0,0012	0,0010	0,0010	NR	NR
Cobre	mg/L	0,0045	0,0015	0,0048	0,2	0,5
Hierro	mg/L	0,451	0,134	0,448	1	1
Manganeso	mg/L	0,1082	0,0103	0,0536	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,001	0,001
Plomo	mg/L	0,0008	0,0004	0,0013	0,05	0,05
Zinc	mg/L	0,011	< 0,008	0,044	2	24

**Fuente:** Reportes de monitoreo participativo del II Trimestre de 2022, presentado por MINSUR al OEFA mediante el Escrito N° 3.

**Leyenda:**

NR: No regulado.

63. De la Tabla anterior se observa que los parámetros evaluados en el monitoreo participativo de agua superficial realizado en los puntos P-5, P-6 y P-7 no exceden los valores de los ECA Agua 2008, lo cual se condice con los resultados de agua superficial correspondiente al II, III y IV Trimestre de 2022 (Tablas N° 20, 21 y 22).
64. Sin perjuicio de lo indicado por la denunciante en relación a que MINSUR habría afectado el agua del río Antauta (Minamayo) en julio, setiembre y noviembre de 2022; el administrado señala que el único evento ocurrido fue la emergencia ambiental del 21 de octubre del 2022 lo cual fue informado al OEFA y respecto al cual se realizó una acción de supervisión de expediente N° 00254-2022-DSEM-CMIN.
65. Como conclusión final, en base a los resultados de los muestreos realizados al agua superficial en el río Antauta (Minamayo), Quebrada Chuquisani, efluente P-4 y a los sedimentos realizados en la acción de supervisión noviembre 2022, se observa que **los parámetros analizados no exceden las normas de comparación, en tal sentido, no se advierte que las actividades de la UF NAQ-San Rafael tengan relación con los hechos denunciados, por lo que, se determina que no hay evidencias para determinar la responsabilidad de parte de MINSUR, por lo que se recomienda el archivo correspondiente.**

### 3.1.4 Medida Administrativa

66. En el presente caso, no se ha dictado medidas administrativas toda vez que, no se ha advertido elementos que acrediten que el hecho analizado podría generar riesgo o daño en el corto plazo, daños acumulativos de mayor gravedad, afectación adversa al ambiente y la población; del mismo modo, por la naturaleza del presente hecho advertido, no se ha evidenciado algún supuesto que requiera mitigación de causas que generan degradación o daño ambiental. Por tanto, no se ha incurrido en los supuestos del alcance de las medidas preventivas, establecido en el artículo 27° del Reglamento de Supervisión.



### 3.1.5 Conclusión del hecho detectado

67. Del análisis realizado por la Autoridad de Supervisión, conforme se resume a continuación:

Hecho detectado en la supervisión	Norma que establece la obligación	Subsanación	Resultado
De la verificación de la presunta afectación del río Antauta (Minamayo) por las actividades de la UF Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael el 17 de noviembre de 2022, conforme a la denuncia ambiental recibida de la Oficina Desconcentrada de Puno. El OEFA ejecutó una acción de supervisión en el río Antauta, a las quebradas Chogñacota Riachuelo y Chuquisani y a los componentes de la UF NAQ-San Rafael relacionados al efluente P-4. En dicha acción no se advirtió lo señalado por la denunciante luego del análisis de muestreos al efluente P-4, así como a las aguas superficiales y sedimentos en río Antauta (Minamayo) y sus tributarios (quebradas Chogñacota y Chuquisani); por lo que, no se puede determinar responsabilidad del administrado sobre los hechos denunciados.	Artículo 16° del RPGAAM	No Aplica	Archivo

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

68. Del análisis realizado por la Autoridad de Supervisión<sup>47</sup> sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión a MISUR, se concluye de acuerdo al siguiente detalle:

Hechos detectados en la supervisión	Norma que establece la obligación	Subsanación	Resultado	Tipo de Medida Administrativa
De la verificación de la presunta afectación del río Antauta (Minamayo) por las actividades de la UF Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael el 17 de noviembre de 2022, conforme a la denuncia ambiental recibida de la Oficina Desconcentrada de Puno. El OEFA ejecutó una acción de supervisión en el río Antauta, a las quebradas Chogñacota Riachuelo y Chuquisani y a los componentes de la UF NAQ-San Rafael relacionados al efluente P-4. En dicha acción no se advirtió lo señalado por la denunciante luego del análisis de muestreos al efluente P-4, así como a las aguas superficiales y sedimentos en río Antauta (Minamayo) y sus tributarios (quebradas Chogñacota y Chuquisani); por lo que, no se puede determinar responsabilidad del administrado sobre los hechos denunciados.	Artículo 16° del RPGAAM	No Aplica	Archivo	No Aplica

69. Remitir el presente informe final de supervisión a MINSUR para conocimiento y acciones pertinentes.

70. Se recomienda comunicar al SINADA los resultados de la verificación de la denuncia ambiental recibida de la ODE Puno el 17 de noviembre de 2022.

<sup>47</sup> **Reglamento de Supervisión, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD.**  
**"Artículo 5°.- Definiciones. Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones:**  
d) *Autoridad de Supervisión: Órgano encargado de ejercer la función de supervisión, así como de emitir el Informe de Supervisión."*



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cód. De Denuncia	Motivo de la denuncia	Relación con el Hecho detectado
PRE-0003-2022-OEFA-ODPU	Denunciante informa que en diferentes oportunidades la empresa MINSUR S.A., realiza acciones que afectan la calidad del agua del río Minamayo que atraviesa la unidad minera San Rafael, luego las aguas del referido río son consumidas por su ganado que se ha visto afectado con enfermedades y les ha provocado la muerte, asimismo, señala que estas aguas son consumidas por las personas que habitan la zona, esta situación ocurrió en las siguientes fechas: 24/07/2022, 25/09/2022, 21/10/2022 y el 17/11/2022, en esta fecha a partir de las 9:00 horas las aguas del río se tornaron de color oscuro y emanaban un olor intenso distinto a lo normal.	Del análisis de los resultados de los muestreos al efluente P-4, así como a las aguas superficiales y sedimentos en río Antauta (Minamayo) y sus tributarios (quebradas Chogñacota y Chuquisani); por lo que, no se puede determinar responsabilidad del administrado sobre los hechos denunciados

V. ANEXOS

Anexo 1: Ficha de obligaciones verificadas

Anexo 2: Reporte de monitoreo ambiental

Anexo 3: Mapa de componentes y monitoreo

71. Los anexos del presente informe están disponibles en el sistema INAF.

Atentamente,

Coordinador de Actividad<sup>48</sup>

Richard Johnson  
Tipula Mamani  
CIP N°133026

[RTIPULA]

Coordinador de supervisión ambiental en Minería

Llojan Chuquisengo  
Picon  
CQP N° 906

[LCHUQUISENGO]

**Proveído N° 033-2024-OEFA/DSEM**

Jesús María, 20 de febrero de 2024

Visto el Informe Final de Supervisión N° **00056-2024-OEFA/DSEM-CMIN** de fecha 20 de febrero de 2024, que antecede; y estando de acuerdo con lo expresado en el mismo, el suscrito lo hace suyo en todos sus extremos.

[RMACHUCAB]

<sup>48</sup> El presente informe de supervisión se suscribe en el marco del Manual de Procedimientos “Supervisión Ambiental” aprobado mediante la Resolución de Gerencia General N° 0080-2023-OEFA/GEG.



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05493711"



05493711