

**INFORME N° 560-2023-MINEM/DGAAM-DEAM-DGAM**

Para : **Ing. Alfredo Mamani Salinas**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe Final del Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao¹, presentado por Perubar S.A.

Referencias : a) Escrito N° 3217622 (21.10.2021)
b) Escrito N° 3545905 (24.07.2023)

Fecha : Lima, de octubre de 2023

Nos dirigimos a usted, en relación al documento de la referencia a), a través del cual Perubar S.A. (en adelante, **Perubar**), presentó el Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao, ubicado en el distrito y provincia constitucional del Callao.

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Resolución Directoral N° 212-2017-MEM/DGAAM de fecha 25.07.2017, sustentado en el Informe N° 321-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/C, se dio conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao (en adelante, **IISC de la Unidad Logística Callao**) y se dispuso que Perubar, elabore el Plan de Descontaminación de Suelos de la Unidad Logística Callao, en un plazo máximo de treinta (30) meses, contados a partir de la fecha de notificación de la referida Resolución Directoral.
- 1.2. Mediante Escrito N° 3217622 de fecha 21.10.2021, Perubar presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, **DGAAM**) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**) el Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao (en adelante, **ECSC de la Unidad Logística Callao**) para su evaluación, el cual incluyó el Oficio N° 3766-2020/DCEA/DIGESA sustentado en el Informe N° 8353-2020/DSA/DIGESA, mediante el cual DIGESA emitió opinión técnica favorable sobre la Evaluación de Riesgos a la Salud Humana y al Ambiente (ERSA) de la Unidad Logística Callao.
- 1.3. A través del Auto Directoral N° 0073-2023-MINEM-DGAAM, de fecha 10.03.2023, sustentado en el Informe N° 093-2023-MINEM/DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Perubar cumplir con subsanar las observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.
- 1.4. Mediante Escrito N° 3473909 de fecha 24.03.2023, Perubar solicitó a la DGAAM le otorgue una ampliación de plazo para subsanar las observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.
- 1.5. A través del Oficio N° 197-2023-MINEM-DGAAM de fecha 29.03.2023, se otorgó a Perubar diez (10) días hábiles adicionales para subsanar las observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.
- 1.6. Mediante Escrito N° 3483203 de fecha 11.04.2023, Perubar presentó el levantamiento de observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.
- 1.7. A través del Auto Directoral N° 185-2023-MINEM-DGAAM de fecha 22.06.2023, sustentado en el informe N° 288-2023-MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Perubar información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas ECSC de la Unidad Logística Callao en un plazo de diez (10) días hábiles.
- 1.8. Mediante Escrito N° 3529887 de fecha 06.07.2023, Perubar solicitó a la DGAAM le otorgue una ampliación de plazo por diez (10) días hábiles adicionales para presentar información

¹ El instrumento fue presentado bajo la denominación de Plan de Descontaminación de Suelos; sin embargo, conforme lo señalado en el literal III del presente informe, se denomina como "Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados"





complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.

- 1.9. A través del Oficio N° 397-2023-MINEM-DGAAM de fecha 07.07.2023, se otorgó a Perubar diez (10) días hábiles adicionales para presentar información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.
- 1.10. Mediante Escrito N° 3545905 de fecha 24.07.2023, Perubar presentó a la DGAAM información complementaria respecto al requerimiento de información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al ECSC de la Unidad Logística Callao.

II. ASPECTOS NORMATIVOS

- 2.1. Los nuevos ECA para Suelo fueron aprobados con Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM², el cual señala que, los procedimientos de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a los ECA iniciados con anterioridad a la vigencia del presente Decreto Supremo, se resuelven conforme a las disposiciones normativas vigentes al momento de su inicio³.
- 2.2. La norma que aprobó los nuevos ECA para Suelo se complementó con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM⁴, el cual aprobó los criterios para la gestión de sitios contaminados y se estableció que la evaluación de los sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases:
- a) **Identificación**, que tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados.
 - b) **Caracterización**, que se ejecuta cuando los resultados de la fase de identificación determinan la existencia de un sitio contaminado. Sus resultados se expresan en el Estudio de Caracterización que comprende el "muestreo de detalle" y el "ERSA" (de carácter facultativo, salvo que la autoridad lo exija expresamente). Dicho estudio se presenta por separado o como parte del Plan dirigido a la remediación.
 - c) **Elaboración del Plan dirigido a la remediación (PDR)**, el cual se elabora cuando la fase de caracterización determine la necesidad de ejecutar medidas de remediación.
- 2.3. El referido Decreto Supremo estableció que a partir de su vigencia toda mención al PDS debe entenderse como al Plan dirigido a la remediación (PDR)⁵; y, que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de IISC y PDS iniciados antes de la entrada en vigencia de la presente norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminado⁶.
- 2.4. Bajo este marco normativo, se procedió a la evaluación del ECSC de la Unidad Logística Callao, el cual por haber sido presentado el 21.10.2021, debe regirse según lo establecido en el Decreto Supremo Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM (Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados).

III. CUESTIÓN PREVIA

- 3.1. De acuerdo con el artículo 7 del D.S. N° 012-2017-MINAM "Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados", el cual señala que la fase de caracterización comprende el "Muestreo de detalle" y la "Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSa (de carácter facultativo)".

² El precitado D.S. derogó mediante su Única Disposición Complementaria a los ECA para suelo aprobado mediante D.S. N° 002-2013-MINAM.

³ Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM

⁴ El precitado D.S. derogó mediante su Única Disposición a las disposiciones graduales de los ECA suelos aprobados mediante D.S. 002-2014-MINAM, en el cual se establecieron las fases de i) identificación (expresado en el IISC), ii) caracterización (expresado en el PDS) y iii) remediación (ejecución de medidas del PDS).

⁵ Decima Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.

⁶ Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.





- 3.2. Asimismo, el referido dispositivo legal, establece que los resultados de la fase de caracterización deben ser validados, sistematizados y analizados en el Estudio de Caracterización, el cual puede presentarse por separado o como parte del plan dirigido a la remediación, para su respectiva aprobación por la autoridad competente.
- 3.3. De igual manera, señala también que en caso el Estudio de Caracterización se presente por separado, la autoridad competente determinará, en el documento que lo aprueba, si existe la necesidad de elaborar el plan dirigido a la remediación del sitio contaminado, y en caso corresponda, podrá disponer la ejecución de las medidas de acción inmediata, que resulten necesarias, frente a situaciones que implican un riesgo inminente para la salud o el ambiente, a fin de asegurar su protección.
- 3.4. Dicho lo anterior, en la evaluación del levantamiento de observaciones de la información presentada por PeruBar, bajo la denominación de Plan de Descontaminación de Suelos de la Unidad Logística Callao, se advierte que únicamente contiene información correspondiente⁷ a la "Caracterización de Suelos" y al "ERSA", por lo cual se denominará en adelante como "**Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados**".

IV. DATOS DE LA UNIDAD Y DEL TITULAR MINERO

- Nombre : Unidad Logística Callao
- Tipo- Estado : Almacén de concentrados – Operativo
- Nombre del Titular : Perubar S.A.
- Representación legal : Diego Garrido Lecca Gonzales
- Consultora : Golder Associates Perú S.A. (actualmente WSP Perú S.A.)
- Laboratorio : ALS-Corplab (EIA Perubar I - 2005)
: SGS del Perú (PMA y IISC -2017)

Antecedente:

Perubar S.A. presentó el IISC de la Unidad Logística Callao, el cual fue aprobado mediante R.D. N° 212-2017-MEM-DGAAM, cuya conclusión señala que, a partir de los resultados obtenidos en el muestreo de identificación, no se registraron excedencias a los ECA-Suelo o niveles de fondo; no obstante, debido a la atención de concentraciones de los parámetros (cobre y zinc) no regulados por la normativa nacional, se consideró conveniente desarrollar la fase de caracterización a nivel conceptual para toda el área de la Unidad Logística Callao.

V. CONTENIDO DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN

5.1. Estudio de Caracterización

5.1.1. Información del sitio contaminado

Ubicación del sitio contaminado

La Unidad Logística (UL) Callao comprendida en una extensión aproximada de 9,3 ha; se encuentra localizada en un área industrial colindante con las empresas Consorcio Terminales (norte), Impala Perú S.A.C. (oeste), ExxonMobil del Perú S.R.L. (noroeste), Sílice Industrial Comercial S.A. (sur), IXM Perú S.A. (sur) y la Av. Néstor Gambetta (este).

La vía de acceso principal es por la Av. Néstor Gambetta que conecta con las avenidas principales del Callao como Morales Duárez, Argentina, Atalaya; todas estas rutas se encuentran autorizadas para tránsito pesado industrial por la Municipalidad del Callao.

Respecto a las localidades cercanas, se cuenta con el Asentamiento Humano (AAHH) Ramón Castilla

⁷ La información presentada por el titular incluye los siguientes ítems: 1. Datos Generales, 2. Estudio de Caracterización, 3. Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA), 4. Medidas de Seguimiento ambiental para sitios que no requieren acciones de remediación y 5. Referencias.





ubicado aproximadamente a 100 m al este de la UL Callao (cruzando la Av. Néstor Gambetta), así como la conformación de cuatro AAHH y dos Unidades de Viviendas conocidas como Seis Pueblos Unidos que se ubican a 200 m al este de la UL Callao.

A continuación, se presenta las coordenadas de ubicación de los vértices de la UL Callao:

Tabla N° 1: Vértices del sitio

Vértice	Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18S		Vértice	Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	268 175	8 667 639	16	267 991	8 667 717
2	268 146	8 667 742	17	268 005	8 667 662
3	268 168	8 667 762	18	267 842	8 667 632
4	268 206	8 667 771	19	267 841	8 667 636
5	268 425	8 667 854	20	267 838	8 667 635
6	268 457	8 667 850	21	267 831	8 667 650
7	268 462	8 667 850	22	267 830	8 667 650
8	268 454	8 667 926	23	267 828	8 667 654
9	268 452	8 667 931	24	267 826	8 667 653
10	268 242	8 667 969	25	267 835	8 667 635
11	268 236	8 667 991	26	267 837	8 667 624
12	268 012	8 667 934	27	267 843	8 667 626
13	268 052	8 667 776	28	267 842	8 667 629
14	267 924	8 667 744	29	268 006	8 667 659
15	267 934	8 667 703	30	268 015	8 667 623

Fuente: Escrito N° 3545905 – figura 1. Ubicación del sitio

Descripción del sitio contaminado

Características del terreno. - La UL Callao es una instalación, donde se realizan actividades logísticas de concentrados de minerales, se encuentra ubicada en una zona industrial del Callao con intensa actividad antrópica y cuenta con una losa de concreto impermeabilizada en toda el área de emplazamiento. Respecto a la propiedad superficial del terreno, corresponde a Perubar y a dos empresas con las que mantiene contratos de derecho de uso y arrendamiento vigentes, Logística Integral Callao S.A. (LICSA) y Ferrovías Central Andina S.A.

Fechas relevantes.- Desde 1950 hasta 1980 aproximadamente, el terreno en el que se ubican las instalaciones de la UL Callao fue utilizado como depósito de almacenamiento de minerales por la empresa de ferrocarriles Estación Gran Bretaña; además, sirvió como paso frecuente de transporte de carga de concentrados de minerales. En el año 1999, la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI) adjudicó a Centromin, dos terrenos adyacentes que pertenecieron a la Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENAFER); esta propiedad pasó a la empresa Logística Integral Callao (LICSA) en el año 2002, para ser utilizada como depósito de concentrados de minerales de diversas empresas. Posteriormente en el año 2004, la Municipalidad Provincial del Callao, Perubar y LICSA suscribieron un acuerdo en el que el nuevo depósito de concentrados de Perubar se ubicaría dentro de las instalaciones de LICSA en el Callao, donde ya se venían realizando actividades logísticas de concentrados.

Procesos administrativos.- Se registra un proceso administrativo sancionador iniciado a Perubar archivado en el año 2017. El hecho imputado corresponde al almacenamiento del concentrado de plomo.

Áreas de potencial interés (API) y sustancias de interés.- En el IISC (Golder, 2017) se determinaron las siguientes cinco (05) áreas de potencial interés:

Tabla N° 2: Áreas de potencial interés y sustancias de interés

Ítem	Área de potencial interés	Sustancia de interés
1	Área de almacenamiento de concentrado de cobre y zinc	Cobre y zinc





2	Almacén de concentrado de plomo (encapsulado)	Plomo
3	Anexo de pre-embarque	Cobre, plomo y zinc
4	Área de pre-embarque	Cobre, plomo y zinc
5	Zona de descarga de hoppers	Cobre, plomo y zinc

Fuente: Escrito N° 3545905 – figura 1. Ubicación del sitio

Residuos depositados en el sitio.- Los residuos sólidos de la UL Callao son manejados de acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM) , los cuales son almacenados en contenedores acondicionados de forma segregada que posteriormente son recolectados, transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por DIGESA o MINAM.

Ordenamiento territorial.- De acuerdo con la actualización de la microzonificación ecológica económica de la provincia constitucional del Callao (GRC 2011), la UL Callao se ubica en una zona de concentración industrial.

Aspectos socioeconómicos.- El área de influencia social (AIS) de la UL Perubar se compone de la siguiente manera:

- Área de Influencia Social Directa (AISD): Comprende el Asentamiento Humano (AA.HH.) Mariscal Ramón Castilla y la Agrupación Seis Pueblos Unidos, compuesto por: AA.HH. San Antonio, AA.HH. Andrés Avelino Cáceres, AA.HH. 3 de Marzo, AA.HH. René Núñez del Prado, Asociación de vivienda Ongoy y Asociación de vivienda Valentín Paniagua, todos ubicados en el distrito del Callao, Provincia – Región Callao.
- Área de Influencia Social Indirecta (AISI): Comprende la Unidad de Viviendas Ramón Castilla, ubicada en el distrito del Callao, Provincia – Región Callao. La Unidad de Viviendas Ramón Castilla se encuentra ubicado específicamente entre los Jirones Chota, Huánuco, Callao, Nazca y Talara.

Área natural protegida.- La UL Callao no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP) o Zona de Amortiguamiento establecida por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) . De acuerdo con el listado de áreas del SERNANP (2020), el ANP más cercana es el área de conservación regional Humedales de Ventanilla.

Uso actual del sitio contaminado

La UL Callao constituye una sola instalación enlosada y rodeada por un muro de concreto, que brinda servicios logísticos de recepción, almacenamiento, preparación de carga y despacho de concentrados de zinc, cobre y plomo; y opera como un almacén de concentrados.

El uso actual de la UL Callao y su entorno corresponde al uso industrial, de acuerdo con la zonificación del Gobierno Regional del Callao (GRC 2011). En la manzana donde se ubica la UL Callao se encuentran otras empresas como Consorcio Terminales del Perú, Exxon Mobil, Impala Perú S.A.C., Sílice Industrial Comercial S.A., entre otros. Por otro lado, frente a la UL Callao, al cruzar la Av. Néstor Gambetta, se encuentran algunas zonas clasificadas como urbanas (GRC 2011), que corresponden principalmente al Asentamiento Humano Ramón Castilla y a la Unidad de Viviendas Ramón Castilla.

Descripción de las condiciones climáticas, geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas

Climatología y meteorología. – Los parámetros meteorológicos que caracterizan el área de estudio se han obtenido a partir de la estación meteorológica "Aeropuerto Internacional Jorge Chavez (AIJCh)" que pertenece a la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A. (CORPAC) y la estación meteorológica UL-M1 (EM UL-M1) ubicada dentro de las instalaciones de la UL Callao.

- Temperatura:** La estación meteorológica AIJCh, registra una temperatura promedio anual de 19,6 °C, y varía entre 16,8 °C (agosto) y 23,3 °C (febrero); así como una temperatura promedio mínima diaria de 17,9 °C, que varía entre 15,1 °C (setiembre) y 21,7 °C (febrero) y una temperatura promedio máxima diaria de 24,0 °C, que varía entre 20,4 °C (agosto) y 27,1 °C (febrero). La estación meteorológica UL-M1 registra una temperatura promedio anual de 19,8 °C, y varía entre 16,9 °C (setiembre) y 23,2 °C (febrero); así como una temperatura promedio mínima diaria de 18,3 °C, que





varía entre 15,7 °C (setiembre) y 21,2 °C (febrero y marzo) y una temperatura promedio máxima diaria de 22,5 °C, que varía entre 19,1 °C (agosto) y 26,5 °C (febrero).

- ii. **Precipitaciones:** La precipitación en la Provincia Constitucional del Callao es escasa, y se presenta como lloviznas de larga duración y de poca densidad, sin superar 1 mm/hora. Según los registros de 30 años de la estación AIJCh se registra una máxima precipitación acumulada mensual es 6,7 mm (setiembre 1992) y la mínima precipitación acumulada mensual es 0,0 mm (de noviembre a abril). Asimismo, según los registros de la estación UL-M1, la precipitación acumulada anual promedio es 4,7 mm y los meses de mayor precipitación son de julio a setiembre, en donde precipita entre 0,6 mm y 1,1 mm.
- iii. **Dirección y velocidad de viento:** Según los registros de la EM del AIJCh la velocidad del viento promedio anual es 3,3 m/s del sur. La rapidez del viento media mensual varía entre 2,7 m/s (junio) y 4,1 m/s (enero). De manera similar, en la EM UL-M1 la velocidad del viento promedio anual es 1,9 m/s del sur sureste, con base en registros de 2016 a 2020. La rapidez del viento media mensual varía entre 1,5 m/s (julio) y 2,4 m/s (enero).
- iv. **Radiación solar:** Los registros de radiación solar son variados durante el año. Según los registros de la estación UL-M1, la radiación solar promedio anual es 96,0 Wh/m², la cual varía entre 32,3 Wh/m² (julio) y 170,9 Wh/m² (enero).
- v. **Evaporación:** Adicionalmente, debido a que las estaciones meteorológicas disponibles no cuentan con registros de evaporación, se consideró realizar su estimación con base en su relación con la evapotranspiración de referencia (ET_o) calculada para la UL Callao. En ese sentido, la evaporación total anual en la EM UL-M1 estimada es de 1 225 mm, con los menores valores promedio entre mayo y setiembre, y los mayores entre diciembre y marzo.

Geología. – La Región Callao y la ciudad de Lima se encuentran emplazadas sobre depósitos cuaternarios, constituidos por materiales que han sido depositados como resultado del desarrollo de las cuencas de los ríos Rímac y Chillón. A nivel local, la UL Callao se encuentra dentro del cono deyectivo del Río Rímac, sobre material aluvial pleistocénico; conformado por cantos de rocas ígneas, arenas de granulometría variada, y limos y arcillas en menor proporción. Fuera de la UL Callao se identifican además depósitos aluviales recientes, en los lechos y márgenes del Río Rímac, y depósitos marinos recientes, en la zona litoral próxima a la desembocadura del Río Rímac.

Suelos. – De acuerdo con la clasificación taxonómica de los suelos (USDA 2014), se reconoce una sola unidad edáfica que pertenece a la orden Entisols y al suborden Orthents. Esta unidad edáfica pertenece al grupo de los Regosoles, de acuerdo con la clasificación de suelos de la FAO (FAO 2006).

Hidrología. – La UL Callao se emplaza en la Cuenca del Río Rímac ubicada dentro de la Vertiente Occidental de la Cordillera de los Andes; específicamente en la parte baja de la cuenca, denominada Subcuenca del Bajo Río Rímac. La Cuenca del Río Rímac limita por el norte con la Cuenca del Río Chillón, por el sur con las cuencas de los ríos Lurín y Mala, por el este con la Cuenca del Río Mantaro y por el oeste con el Océano Pacífico.

Hidrogeología. – La UL Callao y su entorno se encuentran dentro del cono deyectivo del Río Rímac, sobre un depósito de material aluvial acarreado por este río y sus antiguos afluentes. El depósito aluvial representa la unidad hidrogeológica principal de la zona, y constituye un reservorio del tipo acuífero libre poroso no consolidado de alta permeabilidad, el cual se extiende aproximadamente por 390 km², con un espesor aprovechable entre 100 m y 300 m. De forma local la UL Callao se encuentra ubicada en una zona con una napa freática de entre 5 m y 10 m de profundidad. Cabe precisar que en la MEIA Modernización e Integración de la UL Callao (E&E Perú 2013) se realizaron calicatas de profundidades entre 1,5 m y 3 m, en las cuales no se registró el nivel freático.

Levantamiento técnico y topográfico de las condiciones del sitio

Como parte del IISC de la UL Callao (Golder 2017), se realizó el levantamiento técnico de la UL Callao, que consistió en las siguientes actividades:

- ✓ Recorrido de la UL Callao y respectivo registro fotográfico;





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- ✓ Identificación y localización de las instalaciones utilizadas para las actividades de la UL Callao;
- ✓ Verificación del manejo adecuado de residuos y de las respectivas zonas de almacenamiento de estos; y
- ✓ Constatación de las condiciones de los pisos e inspección de indicios de contaminación.
- ✓ Respecto al levantamiento topográfico, se evidenció un relieve plano que caracteriza el entorno de la UL Callao, y la mayor parte de Lima y Callao. Asimismo, se precisa que la cota altimétrica de la UL Callao es de 10 msnm para toda la losa de concreto que recorre el sitio.

5.1.2. Descripción y resultados del muestreo de detalle

El titular señaló que el presente instrumento ha sido desarrollado a nivel conceptual, de acuerdo a lo dispuesto en la R.D. N° 212-2017-MEM/DGAAM (conformidad del IISC); asimismo, señaló que en el citado acto administrativo se indicó que no se realizará el muestreo de detalle debido a que toda la UL Callao se encuentra sobre una losa de concreto impermeabilizada y al perforar se daría la posibilidad de que los contaminantes migren a las aguas subterráneas.

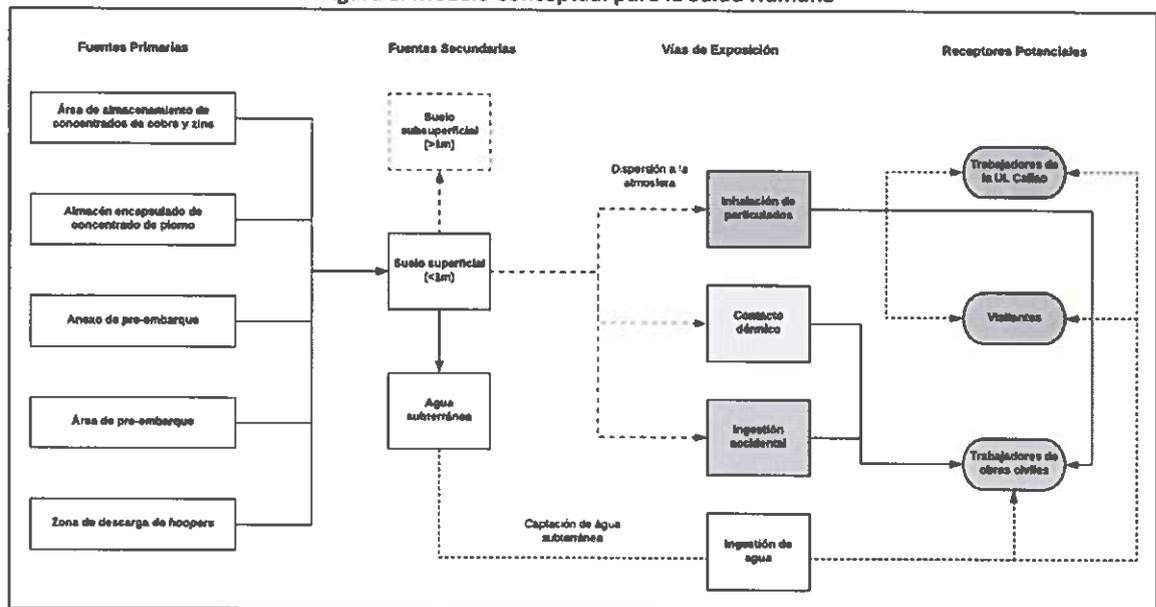
En tal sentido, el titular indicó que no corresponde la ejecución de un muestreo de detalle en la UL Callao como parte del presente instrumento de PDS.

5.1.3. Análisis e interpretación de los resultados disponibles

Modelo Conceptual

Se ha desarrollado el modelo conceptual tanto para la salud humana como para el estudio ecológico, los cuales se describen a continuación:

Figura 1. Modelo Conceptual para la Salud Humana



Nota: Líneas punteadas: rutas incompletas o potenciales; líneas continuas: rutas completas.

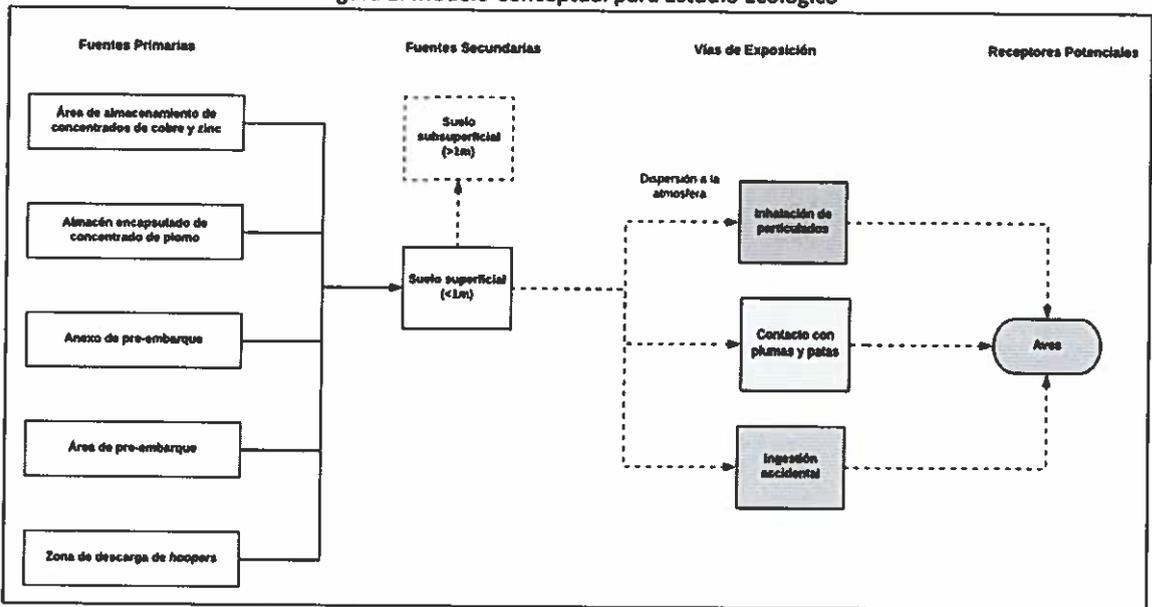
Fuente: Escrito N° 3545905

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin.





Figura 2. Modelo Conceptual para Estudio Ecológico



Nota: Líneas punteadas: rutas incompletas o potenciales; líneas continuas: rutas completas. Fuente: Escrito N° 3545905

Estimación del área y volumen del suelo contaminado (de corresponder)

El titular señaló que en el IISC de la UL Callao se determinó que no se registran excedencias a los ECA o niveles de fondo, por lo que no corresponde la estimación de un área o volumen contaminado.

Conclusiones y recomendaciones

Considerando que la fase de caracterización para la UL Perubar consiste en la realización de la ERSA, las conclusiones y recomendaciones corresponden a las señaladas en el ítem 5.2. del presente informe.

5.2. Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA)

5.2.1. Antecedentes generales e información relevante del sitio

Caracterización de la contaminación

En el IISC de la UL Callao (Golder 2017) se determinaron cinco Áreas de Potencial Interés (API) y se evaluaron siete puntos de muestreo, los cuales corresponden al muestreo superficial realizado como parte del EIA (Vector 2005) y a una muestra colectada en 2016 (PMR-01). Para la caracterización de la contaminación en la UL Callao en el presente estudio, se consideran los puntos de muestreo de identificación del IISC y, adicionalmente un muestreo realizado en 2018 debajo de la losa con un punto superficial ULC-SL-10 (1 m de profundidad) y dos subsuperficiales: ULC-SL-11 (2 m de profundidad) y ULC-SL-12 (3 m de profundidad).

Asimismo, se consideró los niveles de fondo establecidos en la línea base del EIA (Vector 2005), ubicados en el entorno de la UL Callao, tanto en zonas industriales como residenciales o mixtas; asimismo, también se incluyó como niveles de fondo los puntos de monitoreo del Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado y vigente que se ejecuta con una frecuencia trimestral; en el presente estudio se consideran los resultados correspondientes a enero del 2018 (UL-S-1 y UL-S-2).

Los resultados de calidad de suelo al interior de la UL Callao, utilizados en el estudio ERSA reportaron concentraciones de zinc y cobre que superaron el Valor Guía CCME para suelo industrial en dos puntos de muestreo: PMR-01, localizado en el Anexo de Pre-embarque, y TP-07, en el Área de Pre-embarque. Asimismo, el plomo presenta una excedencia puntual al ECA para suelo de uso industrial en el punto de muestreo PMR-01 del Anexo de Pre-embarque. En las muestras de suelo subsuperficial y profundo (ULC-SL-10 y ULC-SL-11), no se registraron concentraciones superiores a los estándares de referencia considerados.

P
CV
S
H
K





En ese contexto, de acuerdo a lo señalado en la observación 4a, las concentraciones que superan el ECA suelo y los valores de la guía CCME son los mismos a los presentados en el IISC aprobado, y en el caso de la concentración puntual de plomo que excede el ECA suelo de 2017 (vigente), obtuvo un valor menor al ECA de 2013, que fue el estándar con el que se inició el procedimiento, por lo que en el IISC no se reportó como una excedencia. Asimismo, que los valores son menores a los niveles de fondo los cuales superan ampliamente los estándares de referencia, y que por ello no considera el sitio como contaminado. Finalmente, señaló que la principal medida de control es la losa de concreto armado que impermeabiliza toda la UL Callao impidiendo el contacto de los receptores con el suelo como nuevas potenciales afectaciones a esta matriz.

5.2.2. Definición del problema

Contaminantes de preocupación

Se consideró la información disponible de calidad ambiental de suelo. Las concentraciones registradas para los distintos parámetros fueron comparadas con los valores de referencia y se seleccionaron como contaminantes de preocupación al plomo, cobre y zinc, teniendo en cuenta las máximas concentraciones que exceden los estándares de referencia.

5.2.3. Evaluación de la toxicidad

Se identifica la toxicidad de los contaminantes de preocupación, evidenciando la correspondencia entre la cantidad del tóxico y la magnitud del efecto, tanto para seres humanos como para ecosistemas:

i. Toxicidad para seres humanos. -

La clasificación en cuanto al tipo del efecto del contaminante se presenta a continuación

Tabla N° 3: Clasificación de los contaminantes de preocupación

Contaminante de preocupación (CP)	Clasificación
Plomo	B2 - evidencias inadecuadas para seres humanos, evidencias suficientes para animales
Cobre	D – no carcinógeno para seres humanos
Zinc	D – no carcinógeno para seres humanos

US EPA: Integrated Risk Information System (IRIS) <http://www.epa.gov/iris/>.

Fuente: Escrito N°3545905

Tabla N° 4: Dosis de referencia y concentraciones de referencia

CP	CdR (mg/kg.día)	DdR Oral (mg/kg.día)	DdR Dérmica (mg/kg.día)	ABS
Plomo	-	3,6E-03 (Baars 2001)	3,6E-06	0,1% (ICMM 2007)
Cobre	1,0E-03 (Baars 2001)	1,4E-01 (Baars 2001)	4,2E-04	0,3% (ICMM 2007)
Zinc	-	3,0E-01 (USEPA 2005)	4,8E-03	1,6% (ICMM 2007)

CdR: concentración de referencia; DdR oral: dosis oral de referencia; DdR dérmica: dosis dérmica de referencia; ABS: factor de absorción dérmica / US EPA: Integrated Risk Information System (IRIS) <http://www.epa.gov/iris/>.

Fuente: Escrito N°3545905

El único contaminante de preocupación que presenta CdR es cobre, por ello, solo fue posible calcular la dosis resultante de la inhalación de material particulado para esta sustancia. Por otro lado, no existen valores definidos de potencial de carcinogenicidad (URF) para plomo, el único contaminante que fue clasificado como B2, por lo que el riesgo para efectos carcinogénicos de esta sustancia no fue considerado en el estudio.

ii. Toxicidad para ecosistemas. -

El único receptor potencial considerado en la ERSA para el cálculo del riesgo es el grupo de las aves; específicamente una especie representante de las aves herbívoras (*Columba livia*) que fue incluida en la línea base de la AEIA (Golder 2020). A continuación, se presentan los valores de toxicidad de referencia para receptores ecológicos.



**Tabla N° 5: Valores de toxicidad de referencia para receptores ecológicos (mg peso seco/kg)**

Receptor	Plomo	Cobre	Zinc
Aves herbívoras (Columba livia)	1,63	4,05	66,1

Eco-SSL Ecological Soil Screening Level (US EPA).

Fuente: Perubar (Escrito N°3545905)

5.2.4. Evaluación de la exposición

Los riesgos han sido estimados considerando que la losa impermeabilizada sea removida o dañada en un escenario futuro. Las dosis de exposición son calculadas para cada vía de exposición y para cada receptor de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla N° 6: Dosis de exposición por contaminantes de preocupación

Dosis de exposición	Unidad	Plomo	Cobre	Zinc
Dosis de Exposición para Seres Humanos (Trabajadores)				
Dosis de exposición por contacto dérmico	mg/kg-día	3,88271 E-07	8,45567 E-07	1,90054 E-05
Dosis de exposición por ingestión accidental de suelo	mg/kg-día	9,9831 E-04	7,2470 E-04	3,05412 E-03
Concentración de exposición (por inhalación de material particulado)	mg/kg-día	2,1062 E-04	1,5290 E-04	6,4436 E-04
Dosis de Exposición para Aves (Columba livia)				
Dosis de exposición por contacto con plumas y patas	mg/kg-día	2,029227 E-03	1,473067 E-03	6,208000 E-03
Dosis de exposición por ingestión de suelo	mg/kg-día	1,415386 E-03	1,027464 E-03	4,330080 E-03
Dosis de exposición por inhalación	mg/kg-día	5,30135 E-07	3,84839 E-07	1,62184 E-06

Fuente: Escrito N°3545905

5.2.5. Caracterización del riesgo para seres humanos

A continuación, se presentan los cocientes de peligrosidad calculados y el índice de peligrosidad total para los receptores humanos, en donde el índice de peligrosidad es inferior a uno, lo que indica que no existe riesgo para los receptores identificados.

Tabla N° 7: Cociente de peligrosidad e índice de peligrosidad total para seres humanos

Receptor	Ruta de Exposición	Cociente de Peligrosidad por Contaminante de Preocupación			Índice de Riesgo
		Plomo	Cobre	Zinc	
Trabajadores de Obras Civiles de Excavación	Contacto dérmico	0,10800	0,00201	0,00396	0,111397
	Ingestión de suelo	0,27700	0,00518	0,01020	0,38418
	Inhalación a	-	0,15300	-	0,15300
	Índice de Peligrosidad Total				0,648577
Trabajadores de la UL Callao y Visitantes	Inhalación a	-	0,15300	-	0,15300
	Índice de Peligrosidad Total				0,15300

Fuente: Escrito N°3545905

5.2.6. Caracterización del riesgo ecológico

A continuación, se presentan las dosis de ingreso estimadas para la Columba livia en comparación con los valores de toxicidad de referencia para cada contaminante (evidencia química), en donde, ninguna de las dosis totales para cada contaminante de preocupación superó los valores de toxicidad de referencia (VTR); por ello, se concluye que la línea de evidencia química evaluada en este estudio no presenta riesgo ecológico para las aves.





Tabla N° 8: Dosis de ingreso estimadas para aves y valores de toxicidad de referencia (VTR)

Contaminante	DEDer	DEIng	DEInh	Dosis Total	VTR
Plomo	0,002029227	0,001415386	5,30135E-07	0,003445142	1,63
Cobre	0,001473067	0,001027464	3,84839E-07	0,002500916	4,05
Zinc	0,006208	0,00433008	1,62184E-06	0,010539702	66,1

Fuente: Escrito N°3545905

5.2.7. Análisis de incertidumbres

A continuación, se señalan los factores de incertidumbre identificados:

- ✓ Muestreo y análisis de laboratorio: el propio proceso de muestreo y análisis de laboratorio comprende diversos tipos de incertidumbre asociados, tales como la posibilidad de contaminación por fuentes externas, deficiencias en la calibración de los equipos e incertidumbres relacionadas al método de análisis. Así mismo, se considera como fuente de incertidumbre la cantidad limitada de muestras de calidad de suelo disponible y la antigüedad de alguna de las muestras.
- ✓ Contaminantes de preocupación: para los cálculos de las dosis se consideraron las concentraciones máximas de contaminantes en el suelo, lo que implica una sobreestimación del riesgo en comparación con la real exposición en términos de valores y distribución.
- ✓ Evaluación de la toxicidad: la información científica disponible no proporciona un entendimiento profundo de los efectos toxicológicos de las sustancias en seres humanos, y muchas veces es necesario extrapolar datos toxicológicos de una especie a otra (experimentos con animales aplicados a seres humanos) o adecuar valores obtenidos de altas dosis de exposición (utilizadas en experimentos con animales) a pequeñas dosis de exposición simulando dosis reales para humanos con finalidad de pronosticar efectos crónicos en humanos. Análogamente, la toxicidad estimada para el riesgo ecológico también presenta incertidumbres asociadas, en relación con la extrapolación de efectos observados de una especie a otra. Por otro lado, los estudios toxicológicos predicen efectos adversos considerando la presencia de un contaminante, cuando en realidad concurre la acción de diferentes sustancias en el organismo con efectos sinérgicos, antagónicos o diferenciales en el metabolismo.
- ✓ Evaluación de la exposición: el estudio fue desarrollado considerando una situación hipotética de remoción de la losa y la consecuente exposición del suelo; sin embargo, no hay riesgo para el escenario actual porque no hay rutas de exposición completas. Se han identificado además diversas fuentes de incertidumbre asociadas a los receptores, rutas de exposición, cálculos de dosis de exposición y parámetros de exposición, que han sido, en general, sobreestimados con un criterio conservador.

5.2.8. Determinación de niveles de remediación

Teniendo en cuenta que no se ha constatado riesgo para los receptores considerados, no se requiere ejecutar ninguna medida de remediación y, por tanto, no es necesario determinar los niveles de remediación para el escenario humano ni el escenario ecológico. Cabe resaltar que las medidas de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para evitar la contaminación del suelo y otras matrices ambientales se continuarán poniendo en práctica con el objetivo de no elevar las concentraciones de los parámetros evaluados en el suelo.

5.2.9. Conclusiones de la ERSA

- ✓ Los receptores identificados para la salud humana fueron los trabajadores de la UL Callao, visitantes y trabajadores de obras civiles que desarrollen actividades de excavación. El único receptor ecológico considerado fue el grupo de las aves (*Columba livia*) debido a su presencia en la zona y sus posibilidades de ingresar al Sitio.
- ✓ Los contaminantes de preocupación seleccionados fueron plomo, cobre y zinc, considerando que reportaron concentraciones superiores al ECA para suelo de uso industrial vigente (D.S. N° 012-2017-MINAM) o a los valores guía CCME en el caso de los parámetros no regulados por la





normativa local. Aunque el IISC de la UL Callao (Golder 2017) fue aprobado en el marco de los ECA actualmente derogados, el presente estudio -con un enfoque conservador- considera el ECA vigente actualmente que es más restrictivo.

- ✓ Todos los índices de peligrosidad calculados han sido inferiores a uno, por lo que se concluye que no hay riesgos para los receptores identificados, en el escenario para uso industrial considerado en la ERSA.
- ✓ Teniendo en cuenta que se ha constatado que no hay riesgo para los receptores considerados, no se requiere ejecutar ninguna medida de remediación ni es necesario determinar los niveles de remediación.

5.3. Medidas de aseguramiento ambiental para sitios que no requieren acciones de remediación

De acuerdo con lo indicado en el estudio de ERSA, todos los índices de peligrosidad calculados fueron inferiores a uno, por lo que se concluye que no hay riesgos a la salud y al ambiente para la UL Callao y por tanto no se requiere la implementación de medidas de remediación.

Por otro lado, Perubar considera continuar con el Plan de Monitoreo Ambiental de la MEIA Modernización e Integración de la UL Callao, aprobado mediante R.D. N° 356-2013-MEM/AAM, sobre el cual se hicieron precisiones en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Modificación del EIA Modernización e Integración de la Unidad Logística Callao (R.D. N° 031-2021-SENACE-PE/DEAR).

El plan de monitoreo contempla el monitoreo de las matrices (aire, ruido ambiental, agua subterránea y suelo) permitirá realizar el seguimiento de la efectividad de las medidas de manejo ambiental propuestas y evaluar los resultados en función de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental y los Niveles Máximos Permisibles vigentes.

VI. EVALUACIÓN

Información del Sitio Evaluado

Observación N° 1.- Respecto al numeral 2.1.2 "Descripción del sitio", subítem 2.1.2.2 Fechas Relevantes, solo se precisa información sobre fechas de suscripción de contratos y presentación de instrumentos de gestión ambiental. Al respecto, se deberá complementar con información de fechas de inicio de operación, cierre de operaciones, u otras fechas relevantes, de acuerdo a los respectivos instrumentos de gestión ambiental vigentes.

Respuesta.- El titular actualizó el subítem 2.1.2.2. "Fechas relevantes", en el cual precisó acontecimientos relevantes sobre el inicio y cierre de operaciones de acuerdo a sus instrumentos de gestión ambiental.

Análisis.- El titular realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación N° 2.- Respecto al numeral 2.1.2.8 "Aspectos Socio Económicos", se deberá complementar la información presentada con datos de incidencia de enfermedades, percepción de la población sobre los riesgos a la salud asociado a las actividades que desarrolla la Unidad Logística Callao.

Respuesta.- El titular incluyó el subítem 2.1.2.8.1. "Percepciones e Incidencia de Enfermedades", en el cual precisó percepciones sobre la problemática social de localidades en su área de influencia social; asimismo, señaló que no se ha recibido comunicación relacionada a incidencias de enfermedades asociadas a las actividades de la Unidad Logística Callao a través de su oficina de información permanente u otro medio de contacto.

Análisis.- El titular realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**



**Descripción de las condiciones climáticas, geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas**

Observación N°3.- Respecto al numeral 2.1.4.1 "Clima y Meteorología", el titular deberá complementar la información presentada con datos de evaporación media⁸, de acuerdo a lo señalado en el pie de página en la Guía de PDS.

Respuesta.- El titular actualizó el numeral 2.1.4.1. "Clima y meteorología", en el cual incluyó información de la evaporación media a partir de los registros de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (1979-2008: 30 años) y la estación meteorológica UL-M1 ubicada dentro de las instalaciones de la UL Callao (2013-2020: 8 años); la cual estima que la evaporación total anual es de 1225 mm, con menor incidencia entre mayo y setiembre y los de mayor incidencia entre diciembre y marzo.

Análisis.- El titular realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA)

Observación N°4.- Respecto al Evaluación de Riesgo a la Salud y al Ambiente (ERSA) (Anexo C), se tiene:

a) En el numeral 3.3 Evaluación de la toxicidad, en referencia a la tabla 11: Resultados de Muestreo de Calidad de Suelo en la UL Callao (2018) de la Evaluación de Riesgo a la Salud y al Ambiente (ERSA) (Anexo C) se muestran concentraciones que superan el ECA para suelo de uso industrial para el parámetro plomo (951,2 mg/Kg PS) en el API Anexo de pre-embarque, así como concentraciones que superan el valor guía CCME para suelo de uso industrial para los parámetros cobre y zinc en los API anexo de pre-embarque y área de pre-embarque, por lo que el titular deberá sustentar la causa de las excedencias de los parámetros en mención al interior de la Unidad Logística Callao, así como proponer medidas de prevención y/o control que garantice que dicha situación ambiental no se extienda, producto de las actividades del titular.

Respuesta.- El titular indicó que las concentraciones que superan el ECA suelo y los valores de la guía CCME son los mismos a los presentados en el IISC aprobado, y en el caso de la concentración puntual de plomo que excede el ECA suelo de 2017 (vigente), obtuvo un valor menor al ECA de 2013, que fue el estándar con el que se inició el procedimiento, por lo que en el IISC no se reportó como una excedencia. Asimismo, indicó que los valores son menores a los niveles de fondo los cuales superan ampliamente los estándares de referencia, y que por ello no considera el sitio como contaminado. Finalmente, señaló que la principal medida de control es la losa de concreto armado que impermeabiliza toda la UL Callao impidiendo el contacto de los receptores con el suelo como nuevas potenciales afectaciones a esta matriz.

Análisis.- El titular aclaró que las excedencias se justifican por los niveles de fondo registrados en el IISC y precisó que la medida de control es la impermeabilización a través de una losa de concreto armado. **ABSUELTA.**

b) En el numeral 3.1.4.2 "Agua subterránea", tabla 14: Resultados de Monitoreo de Agua Subterránea – Octubre 2018, se muestran concentraciones que superan el estándar de referencia ECA para agua del parámetro plomo (0,837 mg/L y 0,5255 mg/L) en los puntos de monitoreo regular respectivamente (UL-AS-1; UL-AS-2); por tanto, el titular deberá sustentar la causa de los excesos del parámetro en mención, así como proponer medidas de prevención y/o control que garanticen que dicha situación no se extienda ni que genere mayor afectación del agua subterránea como medio de transporte de contaminantes en el ecosistema suelo.

Respuesta.- El titular señaló que los resultados de monitoreo de agua subterránea se presentaron referencialmente, debido a que se consideraron como potencial fuente secundaria de contaminación; no obstante, descartó dicha ruta de exposición, puesto que no se registra su uso para consumo humano ni riego. Asimismo, señaló que el agua subterránea está asociada al

⁸ Guía para la elaboración de los planes de descontaminación de suelos. 2.1.4 Descripción de las condiciones climáticas, geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas: Incluye: Precipitación media mensual, media anual, media estacional: temporada de lluvias, temporada de estiaje, temperatura media mensual, evaporación media, y dirección de vientos predominantes





acuífero del Rímac que recibe aporte de diversas fuentes y tiene dirección de flujo predominante hacia el mar; por tanto, su calidad se encuentra afectada por diversas actividades industriales, domésticas, comerciales, entre otras, las cuales se desarrollan en el entorno y aguas arriba de la U.L. Callao. Por otro lado, presentó la tabla 1, en la cual señaló las concentraciones de plomo obtenidas en el monitoreo del año 2022, las cuales son menores a las presentadas en la campaña del 2018. Finalmente, indicó que, como medida de seguimiento, mantiene lo propuesto en la sección 4.0, respecto a continuar con el monitoreo periódico previsto en el Plan de Monitoreo Ambiental.

Análisis.- El titular aclaró que la causa de los excesos de metales en el agua subterránea se debe a las actividades de terceros aguas arriba del acuífero Rímac que los capta y transfiere en dirección al mar; asimismo, aclaró las medidas de seguimiento corresponden a monitoreo de calidad de aire, emisiones, ruido ambiental, agua subterránea y suelo. **ABSUELTA.**

Medidas de seguimiento para sitios que no requieran acciones de remediación

Observación N°5.- Respecto a las estaciones de monitoreo de calidad de suelo (Tabla 21), el titular deberá ampliar la red y frecuencia de monitoreo de calidad de suelo dentro de las instalaciones de la Unidad Logística Callao, toda vez que, existen excedencias al ECA suelo del parámetro Pb, y excedencia a las Guías internacionales de los parámetros Cu y Zn, que deben ser controladas y atendidas por el titular. Asimismo, tener en cuenta las recomendaciones de la Opinión Técnica sustentada en el Informe N°8353-2020/DSA/DIGESA (Anexo A-2) del PDS.

Respuesta.- El titular indicó que dentro de la UL Callao no se encuentra suelo natural expuesto, debido a que todo está impermeabilizado con losa de concreto, que impermeabiliza toda el área operativa. Asimismo, que de acuerdo al ERSA no se indica riesgo asociado al suelo debajo de la losa para los receptores evaluados y que perforar la losa podría generar un mayor riesgo de contaminación. Finalmente, indicó que eventualmente podrá realizar muestreo superficial cuando se realicen trabajos de mantenimiento a la losa.

Análisis.- El titular no realizó lo solicitado; al respecto, se advierte que de la evidencia fotográfica presentada (anexo E); se verifica áreas con losa deteriorada, áreas de jardines (áreas verdes) y áreas pequeñas sin losa que podrían recepcionar polvos sedimentables del material de concentrado de plomo, cobre y zinc que el titular manipula constantemente como parte de sus actividades industriales durante los siguientes diez (10) años.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá ampliar la red y frecuencia de monitoreo de calidad de suelo dentro de las instalaciones de la Unidad Logística Callao. Asimismo, incluir los puntos de monitoreo de suelos PMR-01 y TP07 para plomo señalados por la DIGESA en el Informe N° 8353-2020/DSA/DIGESA.

Respuesta.- El titular indicó que a la fecha, toda la Unidad Logística Perubar, se encuentra cubierta con losa de concreto y que las áreas con aparente presencia de suelo presentadas en el anexo E del PDS, corresponden al expediente del IISC (Golder 2017); las cuales en la actualidad se encuentran cubiertas con losas de concreto (fotografías 1, 2 y 3); asimismo, respecto a las estaciones recomendadas por la DIGESA (TP 07 y PMR-01), indicó, que también se encuentran en zonas cubiertas con losa de concreto (fotografías 4 y 5). Finalmente señaló el compromiso de realizar monitoreos de suelos en caso se realicen trabajos de mantenimiento a la losa.

Análisis.- Se verifica a través de las fotografías presentadas que no se evidencia presencia de suelos en las instalaciones de la Unidad Logística Callao, por lo que no corresponde ampliar la red de monitoreos de suelos. **ABSUELTA.**

VII. EVALUACIÓN DE DIGESA

Se cuenta Opinión Técnica Favorable al ERSA de la Unidad Logística Callao, a través del Informe N° 8353-2020/DSA/DIGESA de fecha 01 de diciembre de 2020 (Anexo 1).





VIII. CONCLUSIONES

- 8.1. Perubar S.A. ha cumplido con absolver todas las observaciones formuladas al "Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao", comprendido por la "Caracterización de Suelos" y la "Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (ERSA)".
- 8.1. La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), ha emitido opinión favorable a la Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (ERSA) y ha señalado que no se constató riesgo para los receptores considerados, la empresa no requiere ejecutar medidas de remediación, por lo tanto no es necesario determinar los niveles de remediación.
- 8.2. En virtud a lo señalado, del análisis del Estudio de Caracterización de la Unidad Logística Callao, correspondiente a la fase de caracterización a nivel conceptual, de acuerdo a lo señalado en la R.D. N° 212-2017-MEM/DGAAM (conformidad del IISC), se concluye que las muestras registradas en el IISC no corresponden a sitios contaminados, pues los parámetros evaluados no excedieron los ECA suelo y conjuntamente no existe riesgo para los receptores considerados y por tanto no se requiere ejecutar ninguna medida de remediación.

IX. RECOMENDACIONES

- 9.1. Notificar el presente informe y la Resolución Directoral que apruebe el "Estudio de caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao", comprendido por la "Caracterización de Suelos" y por la "Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (ERSA)".
- 9.2. Remitir copia del presente informe y la Resolución Directoral a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

Es todo cuanto informamos a usted.

Atentamente,

Ing. Miriam Elizabeth Farfán Reyes
CIP N° 182967

Ing. Silvana León León
CIP N° 89454

Ing. Boris Ivan Guzmán Castilla
CIP N° 267160

Abg. María Eugenia Cuarite Wong
CAL N° 83526

Lima, de octubre de 2023.

Visto el Informe N° 560-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.
Prosiga su trámite.-

Ing. Wilson W. Sanga Yampasi
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Abg. Yury Alfonso Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros





RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 270-2023-MINEM-DGAAM

Lima, **23** de octubre de 2023

Visto el Informe N° 560 -2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, y estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004- 2019-JUS,

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el Estudio de Caracterización de Sitios Contaminados de la Unidad Logística Callao, presentado por Perubar S.A., que comprende la "Caracterización de suelos" y la "Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (ERSA)" de la Unidad Logística Callao.

Artículo 3.- Remitir a Perubar S.A. y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para conocimiento y fines.

Regístrese y comuníquese.



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

