



PERÚ Ministerio
de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

CUT N° 101907- 2020

San Isidro, 28 de setiembre de 2020

OFICIO N° 1516-2020-ANA-DCERH

Abogada

Martha Inés Aldana Duran

Directora

Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Información Complementaria al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes

Referencia : Oficio N° 519-2020-MINEM/DGAAH/DEAH (04.09.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual remitió la subsanación de observaciones a la Actualización de las medidas de manejo ambiental al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, presentado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

Al respecto, se adjunta la Información Complementaria N° 637-2020-ANA-DCERH, donde se precisa la información a complementar que el administrado deberá presentar para emitir la opinión favorable.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez
Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto:

Cuarenta y uno (41) folios.

LADR/ MASS: WQQ. H. Chávez.

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T: (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

CUT N° 101907-2020

INFORME TÉCNICO N° 637-2020-ANA-DCERH

PARA : Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.

ASUNTO : Información Complementaria al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, presentada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

REFERENCIA : Oficio N° 519-2020-MINEM/DGAAH/DEAH

FECHA : San Isidro, 28 de setiembre de 2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 11 de Setiembre de 2019, mediante Oficio N° 360-2019-MEM/DGAAH/DEAH, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM)), remitió a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión técnica en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Se precisa que la consultora J. Cesar Ingenieros & Consultores S.A.C.-Hidrogeocol Ecuador Cía Ltda (en adelante: JCI-HGE) realizó el Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118.
- 1.2. El 7 de noviembre de 2019, mediante Oficio N° 2309-2019-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM)), el Informe Técnico N° 928-2019-ANA-DCERH/AEIGA, que contiene las observaciones al Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) indicado en el asunto.
- 1.3. El 4 de setiembre de 2020, mediante Oficio N° 519-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM)) remitió a la DCERH de la ANA la subsanación de las observaciones del IGA indicado en el asunto.

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 039-2016-EM.



Handwritten signatures and initials in the left margin.

- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Resolución Ministerial N° 118-2017-MEM/DM, Aprueban "Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación".
- 2.7. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto de un Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo de Natural de Agua.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Descripción del proyecto

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM) contrata al consorcio J. Cesar Ingenieros & Consultores S.A.C.-Hidrogeocol Ecuador Cia Ltda (en adelante JCI-HGE), quienes plantean el "Plan de Rehabilitación para el Sitio Impactado S0118 (Sitio botadero comunidad Olaya), que considera las características del área, la caracterización de sitio impactado, la evaluación de los impactos y/o riesgos para el ambiente y la salud de la persona, las acciones de remediación y rehabilitación: determinó como alternativa de remediación la tecnología de estabilización/solidificación.

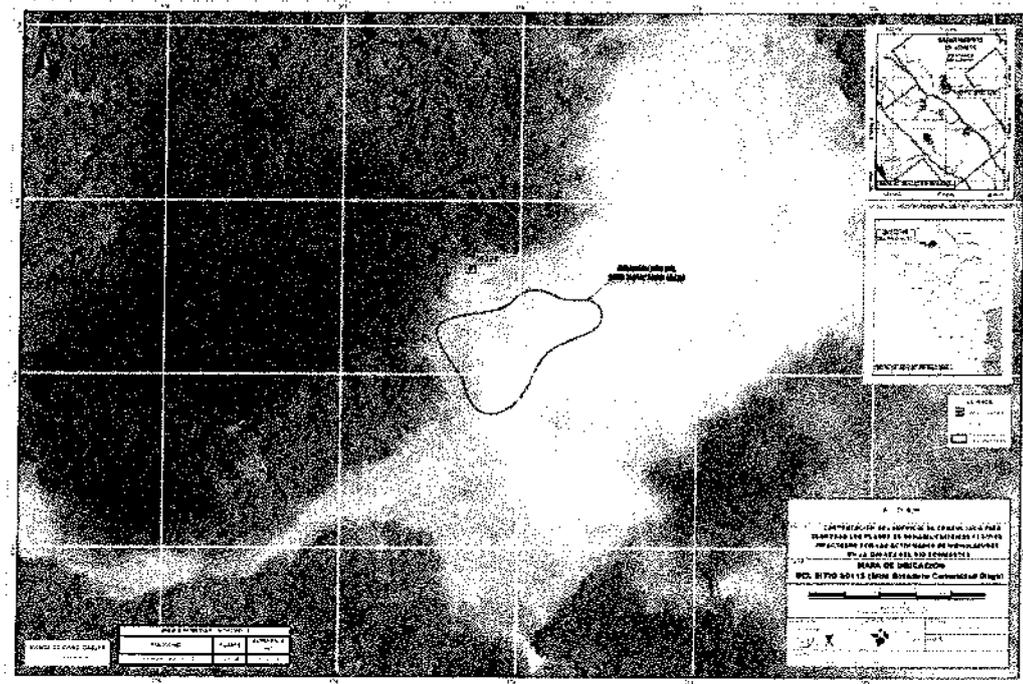
La alternativa propuesta implica: Movilización de equipos y materiales al sitio, Preparación del material in situ, Traslado del material, Almacenamiento provisional del material contaminado, Preparación inicial para la disposición del material en el sitio, Aplicación de la solidificación/estabilización y disposición final del material tratado, Permisología, Seguridad y Logística.

3.2. Ubicación

El proyecto de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 se ubica al norte de la Amazonía Peruana, políticamente en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, y de manera específica dentro de los predios de la Comunidad Nativa José Olaya, y geográficamente dentro de la cuenca del río Corrientes. El sitio impactado S0118 (Figura 1) de coordenadas 374472 E y 9720161 N (UTM WGS 84, zona 18 Sur) se ubica en el ámbito de intervención del lote petrolero 192 (ex lote 1AB).



Figura 1. Ubicación del Sitio impactado S0118



Fuente: Consorcio JCI-HGE / FONAM-Fondo de Contingencia, 2019

3.3. Característica del área

El área de estudio tiene 2,9 Ha aproximadamente y se encuentra ubicado a 15,6 km aprox. de la CN José Olaya; hidrogeológicamente el mapa nacional describe acuíferos detríticos a lo largo de la selva, sin embargo se infiere el comportamiento hidrogeológico local, presentando tres unidades hidrogeológicas: en la primera, la litología presenta un tipo de suelo: arcillosa, donde el contenido característico es la arcilla; en la segunda unidad, la litología presenta un tipo de suelo: franco, donde el contenido característico es el limo y; la tercera unidad, la litología presenta dos tipos de suelo: franco arenoso, donde el contenido característico son las arenas. Geológicamente tiene como basamento los sedimentos de la formación Nauta donde la litología varía entre areniscas y arcillitas.

El área se sitúa dentro de la cuenca del río Corrientes, y tiene sus principales afluentes a los ríos Macusani, Platanoyacu, Capirona y Copalyacu (margen derecha) y el río Pavayacu (margen izquierda). Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados; El clima de la zona es muy húmedo con invierno seco (clima ecuatorial), muy lluvioso con precipitación abundante en todas las estaciones; el suelo es de tipo colina-frontera, de suelos profundos de textura media a fina de drenaje natural bueno y algo excesivo dependiendo de la pendiente; presenta áreas desboscadas y actualmente agropecuarias, que presentan cultivos agrícolas y pastos cultivados, además de bosques desarrollados de dos tipos de geformas (colinas bajas y lomadas).

Por otro lado, la comunidad cuenta con una pequeña planta de tratamiento comunal que no logra abastecer al total de su población. Adicionalmente, las aguas del río Corrientes, siendo navegables y habiendo recibido descargas de las baterías de producción por más de cuatro décadas, son aguas no utilizadas



Handwritten signatures and initials in the left margin.

para consumo humano. El agua de los cursos de agua en torno a los sitios impactados no es utilizada para riego o consumo humano, debido a que se encuentran distantes a los asentamientos y la población local percibe la posibilidad que se encuentren afectadas por el hidrocarburo que llegó a manera de derrame o que se encuentren cercanas a botaderos propios de la actividad de abandono de las empresas petroleras.

En el área de estudio, sitio S0118 (Sitio Botadero comunidad Olaya) se ubican instalaciones cercanas de la Bateria Shiviyaqu, dentro del área de influencia de la comunidad nativa José Olaya. El sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya), está relacionado al sistema de tuberías encontrado en la supervisión realizada por OEFA (Informe N° 201-2016-OEFA/DE-SDCA, del monitoreo ambiental participativo en el Lote 192) identificándolo con código ScRM-10 de coordenada 374 590E y 9 720 131N al Sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya) donde observaron diversos residuos metálicos con cinchos; asimismo, a una distancia de 340 m en dirección sureste (SE) se encontraron cilindros enterrados, llantas y restos metálicos, asignándole el código ScRM-08.

3.4. Característica del sitio impactado

Fuentes potenciales de contaminación

- El entorno del sitio: se caracteriza por presentar un sistema de tuberías para la conducción de hidrocarburos que vienen desde los pozos SHIV 11D, SHIV 16 D y SHIV04 hacia las instalaciones ubicadas en teniente López (cuadro N° 1).

Cuadro N° 1. Fuentes potenciales en el entorno del sitio S0118

Fuente potencial	Coordenadas UTM WGS 84 - zona 18		Estado	Evidencias
	Este	Norte		
Sistema de tuberías de los Pozos SHIV 11 D, SHIV16 D y SHIV 04	Al este del sitio		(--)	No se evidenció <i>in situ</i> (referencia monitores ambientales)

Fuente: Consorcio JCI-HGE (Cuadro 3-3)

- Dentro del sitio: las fuentes potenciales se muestran en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. Fuentes potenciales en el sitio S0118

Fuente potencial	Coordenadas UTM WGS 84 - zona 18		Estado	Evidencias
	Este	Norte		
Residuos industriales peligrosos históricos y no peligrosos – medio: suelo	374 488	9 720 148	Activo	Trabajo de campo durante la fase de reconocimiento. Imágenes históricas Google Earth 2011.

Fuente: Consorcio JCI-HGE (Cuadro 3-4)

Focos potenciales de contaminación

- En el entorno: no se registraron focos potenciales.



[Handwritten signatures and initials]

- Dentro del sitio: durante la fase de relevamiento se encontraron desechos sólidos en superficie que corrobora la información histórica, como puede verse en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3. Fuentes potenciales en el sitio S0118

Fuente potencial	Contaminante/Evidencia
Ver foto 1 y 2 de figura 3	Área buffer a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos encontrados en el sitio

Fuente: Consorcio JCI-HGE (Cuadro 3-5)

Figura N° 2. Residuos sólidos encontrados en el sitio S0118

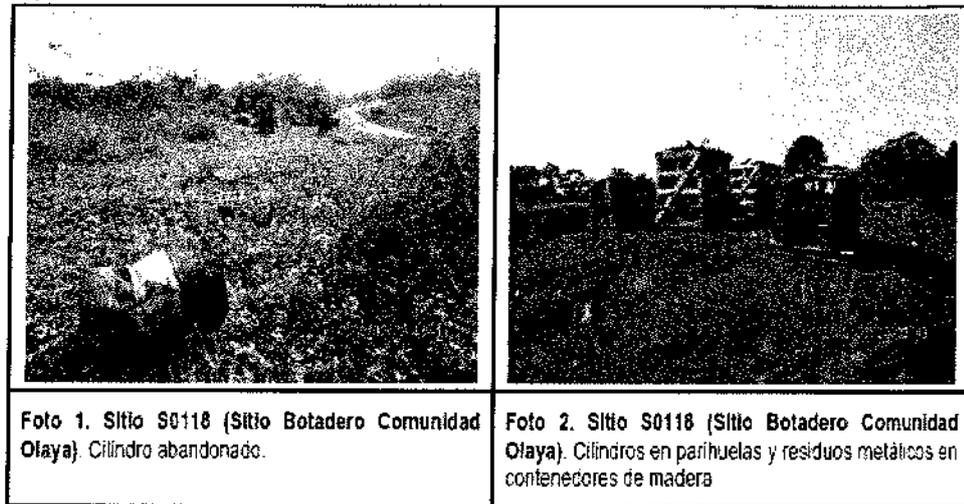


Foto 1. Sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya). Cilindro abandonado.

Foto 2. Sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya). Cilindros en parihuelas y residuos metálicos en contenedores de madera

Fuente: Consorcio JCI-HGE (fotografía 3-1)

Fuentes de contaminación asociadas a actividades de hidrocarburos

El sitio impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) compromete un área de botadero de materiales orgánicos (residuos sólidos domésticos) e inorgánicos (residuos peligrosos y material sólido inerte), con data, al menos del año 2011 (de acuerdo con las imágenes de satélite disponibles en internet). No obstante, de acuerdo con la información de los monitores ambientales de la zona, este botadero es objeto de disposición no controlada de materiales y residuos desde hace más de 10 años.

Vías de propagación

Vías de propagación asociados a los focos potenciales de contaminación:

- Suelo: contacto directo
- Agua subterránea: disolución y dispersión
- Agua superficial: dispersión superficial

Receptores

- Trabajadores y personas que circulen en el sector
- Receptores ecológicos

3.5. Características de componentes

- Hidrología: El área se sitúa dentro de la cuenca del río Corrientes, y tiene sus principales afluentes a los ríos Macusani, Platanoyacu, Capirona y Copalyacu



Handwritten signatures and initials in the left margin of the page.

(margen derecha) y el río Pavayacu (margen izquierda). Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados. Por lo general sus aguas son turbias, de rápida corriente y cauce encajonado, aunque navegable. Sus tributarios muestran un sistema de drenaje moderadamente dendrítico a subdendrítico, con un fuerte control estructural y topográfico.

El nivel de agua está definido por 2 periodos principalmente: periodo de aguas bajas, entre setiembre y diciembre y las fluctuaciones de los niveles de agua son uniformes; y el periodo de aguas altas, entre enero y agosto, y sus aguas fluctúan entre 0,45 y 2,22 m. Las precipitaciones son constantes mayores a 100 mm por día, evidenciándose meses húmedos (época seca) entre julio y setiembre, y meses muy húmedos entre marzo y mayo (época húmeda). El sitio impactado S0118 se ubica en la microcuenca S0118 (Figura 3), subcuenca Manchari, cuenca del río Tigre. El sitio impactado se ubica en la parte ligeramente alta de la microcuenca S0118 y al norte de ella nacen algunas quebradas sin nombre, de caudales variables desde 0,33 L/s en época seca a 9,0 L/s en época húmeda.

Figura 3: sitio impactado S0118 en la microcuenca S0118



Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Cuadro 2-Ob-4).

Para determinar la disponibilidad de agua se ha determinado del escurrimiento mensualizado superficial de la microcuenca del sitio S0118, para lo cual se ha generado caudal medio en base a la precipitación mensual generada para el sitio S0118 (cuadro 4).

Cuadro 4. Disponibilidad hídrica mensualizado - Lutz Scholz

Mes	Disp.H.95%	Disp.H.75%	Disp.H.50%
Ene	0,62	1,91	5,94
Feb	0,47	1,24	3,49
Mar	0,48	2,08	5,33
Abr	0,40	2,63	8,19



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Mes	Disp.H.95%	Disp.H.75%	Disp.H.50%
May	0,49	1,60	4,78
Jun	0,58	3,02	8,47
Jul	0,41	1,77	5,51
Ago	0,69	1,28	3,59
Set	0,53	1,23	4,00
Oct	0,55	2,94	5,96
Nov	0,33	1,45	5,11
Dic	0,93	1,88	4,75

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanación de observaciones, Cuadro 5-Ob-14b).

- Calidad de agua superficial: los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S, N° 004-2017-MINAM) - Categoría 4 Subcategoría E2; en cada época se tomaron 2 puntos de muestreo (Figura 3). En ambos puntos y en ambas épocas se registraron valores de pH menores al ECA-Cat4-E2, los demás parámetros evaluados, como arsénico total, bario total, cadmio total, cromo total, plomo total, selenio total, hidrocarburos totales (C10-C40) y los HAPs: antraceno, benzo(a)pireno, fluoranteno y benceno, no superaron el estándar de referencia.
- Calidad de agua Subterránea: los resultados fueron comparados con los valores establecidos en Alberta Tier 1 (Groundwater) Remediation Guidelines. En cada época (húmeda y seca) se consideraron 2 puntos de muestreo (Figura 3), sin embargo, uno de ellos se encontró seco. El punto muestreado (S0118-ASub001) registró en ambas épocas, valores de pH, aluminio total, hierro total y manganeso total, asimismo, cobre total, cromo total y mercurio total en la época seca, valores fuera del rango de aceptación indicado en la referencia. Los demás parámetros evaluados, como cloruros, arsénico total, bario total, cadmio total, níquel total, plomo total, zinc total, hidrocarburos totales C10-C40 y C28-C40, y los HAPs: antraceno, benzo(a)pireno, fluoaranteno y benceno, no superaron el estándar de referencia.
- Calidad de sedimentos: los resultados fueron comparados con los valores establecidos en Canadian Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life (Estándares Canadá ISQG Agua dulce). Se tomaron 2 y 4 puntos de muestreo en las épocas húmeda (Figura 3) y seca respectivamente. Las muestras S0118-Sed001 y S0118-Sed002 registraron cromo total en ambas épocas y mercurio total en época seca que superaron el límite de referencia, adicionalmente, la muestra S0118-Sed-003 registró cromo total en la época seca que superó el estándar de referencia, Los demás parámetros evaluados como arsénico total, cadmio total, cobre total, plomo total, zinc total y los HAPs: acenafteno, acenaftileno, antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno, naftaleno y pireno, no superaron el estándar de referencia.
- Hidrogeología. Las características hidrogeológicas del sitio S0118 está definido por la hidrogeología conceptual, cual definirá el comportamiento del movimiento de flujo, la interrelación agua superficial-agua subterránea. El flujo de agua subterránea en el medio poroso, está gobernado por la ley de Darcy, el cual describe el movimiento del agua subterránea en medios porosos y geológicamente tiene como basamento los sedimentos de la formación Nauta donde la litología varía entre areniscas y arcillitas. El área preliminar impactada presenta una profundidad del nivel freático aproximadamente de quince (15) mbns, esto es siempre que esté próximo a la quebrada y a la forma de la topografía (Figura 4).



Handwritten signatures and initials in the left margin of the page.

3.6. Evaluación de los impactos

Definición del problema

- Origen de la contaminación. El sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) compromete un área de botadero de materiales orgánicos (residuos sólidos domésticos) e inorgánicos (residuos peligrosos y material sólido inerte), con data, al menos del año 2011 (de acuerdo con las imágenes de satélite disponibles en internet). No obstante, de acuerdo con la información de los monitores ambientales de la zona, este botadero es objeto de disposición no controlada de materiales y residuos desde hace más de 10 años, En el cuadro 5, se presentan fuentes potenciales de contaminación del sitio S0118.

Cuadro 5. Fuentes potenciales de contaminación

Fuente potencial	Coordenadas UTM WGS 84 - zona 18		Estado	Evidencias
	Este	Norte		
Residuos industriales peligrosos y no peligrosos	374 488	9 720 148	activo	Trabajo de campo durante la fase de reconocimiento, Imágenes históricas Google Earth 2011,
Sistema de tuberías de los Pozos SHIV 11 D, SHIV16 D y SHIV 04	Al este del sitio		(--)	No se evidenció in situ (referencia monitores ambientales)

Fuente: Consorcio JCI-HGE (Cuadro 4-1)

- Características naturales generales del sitio. En el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) geológicamente tiene como basamento lo sedimentos de la formación Ipururo donde la litología varía entre areniscas y arcillitas, y superficialmente corresponde a una litología de los cuaternarios antiguos y recientes, compuesta por limo-arenas, limos, arcillas con escasa consolidación e inconsolidadas. Hidrogeológicamente, el flujo del agua subterránea se da en un medio poroso, el cual está controlado básicamente por las características detríticas de la zona, con una litología detrítica que domina el movimiento del flujo subterráneo.

Para el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) la profundidad del agua subterránea es mayor a los quince (15) metros y la dirección de flujo del agua subterránea es suroeste – noreste hacia la quebrada estacional que se encuentra cercana. El área de estudio del sitio se localiza en la región Nor Occidental Amazónica, caracterizado por presentar bosques de terrazas bajas, medias y altas, colinas bajas y altas según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y pertenecen a la ecorregión denominada Selva Baja.

- Características de la contaminación. En agua superficial, ambas muestras registraron valores de pH fuera del rango de los ECA-Cat4-E2. En agua subterránea se detectó, valores de pH, aluminio total, hierro total, manganeso total, cromo total, cromo total y mercurio total fuera del rango de los valores establecidos en Alberta Tier 1 (Grounwater) Remediation Guidelines de Canadá. En los sedimentos, se reportaron cromo total y mercurio total que excedieron el requisito establecido en Canadian Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life. En suelo, se detectó en algunas muestras, que el arsénico total, bario total, cadmio total y plomo total, excedieron la norma internacional Soil



[Handwritten signatures and initials in the left margin]

Quality Guidelines for the Environmental and Human Health, Category Agricultural.

Contaminantes de preocupación

Para determinar los contaminantes de preocupación (CP) se tomó en cuenta la información disponible del área de estudio, tomando los criterios de la guía ERSA (R,M, N° 034-2015-MINAM). Los parámetros fueron comparados con los niveles de fondo, los estándares nacionales e internacionales y el cálculo del UCL95 fue comparado con los estándares nacionales e internacionales.

Los contaminantes de preocupación para el ser humano:

En suelo, los CP fueron boro total, cobre total, cromo total, níquel total y plomo total, vanadio total y zinc total.

Los contaminantes de preocupación ecológicos:

En suelo, los CP fueron boro total, cobre total, cromo total, níquel total, plomo total, vanadio total y zinc total; en sedimentos los CP fueron cromo total y mercurio total; En agua superficial no se determinaron CP.

Peligros identificados

- Fuentes primarias:

Se identificó una fuente primaria de contaminación, proveniente de la disposición de residuos industriales peligrosos y no peligrosos; donde las concentraciones máximas están relacionadas a los metales pesados como Boro, Cobre, Cromo total, Níquel, Vanadio, entre otros.

La extensión del sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya) es de 3 563,58 m² presentando concentraciones de metales pesados desde los 0,3 m hasta los 1,2 m de profundidad. Las concentraciones más elevadas de metales pesados se encuentran en la zona suroeste del área de interés.

- Fuentes secundarias:

Se identificaron como fuentes secundarias de contaminación aquellas matrices ambientales que se vieron afectadas inicialmente, convirtiéndose en focos (fuentes secundarias). Se identifica al suelo superficial como fuente secundaria afectada, entendiéndose a este suelo como aquel que se encuentra hasta una profundidad máxima de 0,6 m; Se considera también como fuente secundaria a los sedimentos del sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) por el contenido de Mercurio y Cromo Total, determinados como contaminantes de preocupación.

Por otro lado, se considera al agua subterránea afectada por los siguientes metales pesados: aluminio, cobre, manganeso, mercurio y cromo total, este último contaminante se evidenció también en la matriz sedimentos y suelo, por lo que es probable la lixiviación y transporte de contaminantes desde la matriz suelos y sedimentos al agua subterránea.



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

Rutas y vías de exposición

Se consideran mecanismos de transporte a los fenómenos físicos que intervienen en la translocación de los contaminantes en el área de estudio, para este sitio en particular se incluye una posible erosión eólica y/o dispersión atmosférica de partículas contaminantes, las cuales puedan provenir del suelo superficial; debido a que gran parte del sitio presenta una exposición del suelo (sin cobertura vegetal) producto de la remoción de los residuos industriales. Esto puede limitarse a los bordes del sitio el cual presenta cobertura vegetal frondosa. Por otro lado, se tiene el transporte por acción de las aguas subterráneas las cuales pueden recibir aportes de contaminantes por posibles lixiviaciones que se produzcan en el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya).

Finalmente, dentro del modelo conceptual del sitio S0118 (Sitio Botadero Olaya) se consideró principalmente la interacción del receptor ecológico con el suelo y sedimento potencialmente contaminado con sustancias químicas, a través del contacto directo (dérmico y absorción) y la posible ingestión accidental de suelo (receptor en sitio). Este mismo tipo de receptor puede estar expuesto a partículas de sustancias contaminantes que por la inhalación pueden ingresar al organismo del receptor.

En ese sentido, las vías de exposición del sitio S0118 para el suelo son por contacto dérmico, ingestión e inhalación; para las aguas superficiales son por contacto dérmico e ingestión y; para aire es por inhalación.



Evaluación de riesgos

Para estimar el riesgo ecológico, se tuvo en cuenta los posibles receptores que puedan verse afectados ante los CP por cada una de las matrices ambientales evaluadas que puedan tener una vía de exposición. Para la estimación del nivel de riesgo asociado a sustancias respecto a un receptor ambiental se consideró los índices de foco, de transporte asociado a un receptor ecológico y de receptor ambiental.

Mediante el cálculo se obtiene un valor numérico, entre 0 y 100. Para el sitio S0118, este cálculo es posible dado que existe al menos un parámetro (relacionado a la actividad que generó la afectación) que supera el ECA o nivel (norma) de referencia aplicable para alguno de los componentes ambientales evaluados (suelo, agua superficial, sedimento, agua subterránea). Se emplearon los CP en el escenario ecológico para cada matriz ambiental, teniendo en cuenta la normativa (nacional e internacional vigente). De esta manera se obtuvo los riesgos siguientes:

- Riesgos para cuerpos de agua superficial, No se encontraron contaminantes de preocupación para esta matriz ambiental.
- Riesgos para cuerpos de agua subterránea, Se encontraron concentraciones de Aluminio, Hierro, Manganeso y Zinc total que excedieron los estándares canadienses (Alberta Tier 1), por lo cual fueron determinados como contaminantes de preocupación. No obstante, estos elementos se encontraron en los suelos, además se considera un aporte de dichos elementos por lixiviación desde el subsuelo hacia las aguas subterráneas.

(Handwritten signatures and initials)

Teniendo en cuenta que esta movilidad podría estar influenciada por el pH del sitio (6,13 a 6,71), además, el suelo (franco arcilloso) condicione la transmisividad del flujo subterráneo, por lo que la presencia de estos metales se deba a las condiciones naturales del sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) y no necesariamente impliquen un riesgo como tal por parte de una afectación antrópica; excepto para el cromo total, cobre total y mercurio total, los cuales si estarían relacionados directamente con la presencia de estos residuos metálicos y ante su exposición a la intemperie (lluvias, viento, etc,) se esté produciendo una lixiviación de estos CP los cuales están afectado las aguas subterráneas y sedimentos, por ende, se está considerando un Riesgo Probable en esta matriz ambiental.

- Riesgos para sedimentos: asumiendo la concentración referencial de Cr+6, se tiene un Riesgo No Probable para este elemento, que pueda afectar a la comunidad bentónica; sin embargo, el 83,3 % de las muestras de Cromo Total exceden los Canadian Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life (ISQG), por lo que se contempla un Riesgo Probable por la presencia de Cromo Total en esta matriz ambiental.

Para el mercurio, se tiene que el 33,3 % de las muestras exceden los ISQG, por lo que se deduciría un Riesgo de Esperarse, el mercurio es eliminado a la forma metilada de tal manera que aumenta la proporción de metilación biológica del mercurio, sin embargo, se contempla un Riesgo probable de este elemento en esta matriz ambiental.

- Riesgo para el suelo: el contenido de HAP's en el suelo representan un Riesgo No Probable para el fenantreno, toda vez que solo el 25 % de las muestras están contaminadas con este CP. La movilidad de los metales pesados en el suelo está influenciada por el pH principalmente, donde la mayor solubilidad se da a bajos niveles de pH; sin embargo, para el boro ocurre todo lo contrario, toda vez que su solubilidad aumenta proporcionalmente al aumento del pH, donde la retención está influenciada por los óxidos de aluminio y hierro.

Teniendo en cuenta que el pH en el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) oscila entre 6,13 y 6,71 más los ensayos de TCLP; se determinó un Riesgo De Esperarse para el Cromo Total. Sin embargo, para los demás metales se consideró un Riesgo No Probable debido a que los rangos de pH son superiores a 6; por consiguiente, no facilitaría mucho su movilización, así como la presencia de partículas de arcilla en el suelo a las cuales pueda adherirse estos elementos.

En la figura 5 se muestra el diagrama de forma esquemática, y gráfica el modelo conceptual del sitio, a partir de los resultados y evidencias identificados durante la fase de caracterización del sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya).



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3.7. Propuesta de remediación

Propuesta seleccionada de acciones de remediación

Como producto del desarrollo de las distintas etapas de análisis para la selección de la alternativa tecnológica de remediación. las cuales se desarrollan a lo largo de este documento, se determinó que la tecnología de Estabilización/Solidificación (E/S) resulta la más viable, técnica y económicamente para el tratamiento de suelos contaminados en el sitio impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya).

El tratamiento por E/S implica mezclar un reactivo de unión en el medio o material contaminado, Aunque los términos solidificación y estabilización suenan similares, describen diferentes efectos que los reactivos de unión crean para inmovilizar componentes peligrosos. Mientras la estabilización se refiere a los cambios químicos de los componentes peligrosos en un desecho; la solidificación se refiere a cambios en las propiedades físicas de un residuo.

Sin embargo, para efectos de establecer una equilibrada acción de remediación, que contemple variables sociales, además de las técnicas y las económicas, se propone como esquema de remediación para el sitio impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya), la combinación de la estabilización/solidificación (E/S) con el aislamiento con geomembrana (el 70 % del suelo contaminado) y el aprovechamiento para obras de infraestructura en la CN José Olaya (el 30% del suelo contaminado).



Superficie y volumen a remediar y rehabilitar

Para el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) se propone remediar la capa del suelo que cubre el área de 3 563,58 m² hasta una profundidad de 1,2 m. Para los sedimentos se ha considerado dejar este medio sin intervención. Los metales que allí aparecen de acuerdo a los resultados de caracterización se presumen que tiene su origen en el lavado superficial del suelo en el sitio impactado. No se tiene evidencias claras de cuanto pudiera ser la afectación, pero seguramente se encuentran asociados a la matriz arcillosa de los sedimentos, Por otro lado, los valores de concentración son bastante bajos, aun cuando exceden la norma canadiense para sedimentos, Esto implica un volumen total de 4 276,3 m³ de suelo y de sedimentos a remediar.

3.8. Acciones de remediación

3.8.1. Etapas y actividades del proyecto

A continuación, las actividades propuestas por el titular para las diversas etapas del proyecto:

Fase I Movilización de equipos y materiales al sitio

- Puesta en marcha
- Movilización de equipos y materiales al sitio
- Desmovilización de equipos y materiales al sitio

Fase II: Preparación del material in situ

- Excavación del material con maquinaria
- Carguío del material
- Trazo, niveles y replanteo durante el proceso constructivo

Fase III: Almacenamiento provisional del material contaminado

- Construcción de techo tipo galpón
- Impermeabilización y sistema de drenaje

Fase IV: Acondicionamiento del sitio de almacenamiento final

- Excavación y conformación de taludes
- Compactación
- Trazo, niveles y replanteo durante el proceso constructivo
- Colocación de la geomembrana HDPE impermeabilizante,
- Colocación de tubería ranurada

Fase V: Aplicación del tratamiento de solidificación y estabilización y disposición final del material tratado

- construcción de techo tipo galpón
- Impermeabilización y sistema de drenaje
- Preparación de la mezcla suelo cemento con maquinaria y disposición final del material tratado,

Fase VI: Cierre de la zona de aislamiento

- Estudio de préstamo
- Colocación y compactación de 0,40 m de suelo arcilloso
- Colocación de geomembrana HDPE impermeabilizante
- Colocación de 0,60 m de suelo para revegetar
- Trazo, niveles y replanteo durante el proceso constructivo
- Revegetación

3.9. Inversión y cronograma

- El monto de inversión estimado para la rehabilitación del sitio impactado es de \$/, 4 169 376,60 (cuatro millones ciento sesentainueve mil trescientos setentaiséis y 60/100 dólares americanos) incluido IGV.
- Se estima una duración de 42 semanas, para la ejecución de las actividades de rehabilitación del sitio.

3.10. Del consumo y abastecimiento de agua

JCI-HGE, señala que durante la ejecución de las actividades de rehabilitación se utilizarán 10,69 m³/L: una parte para uso doméstico (2,16m³/L) y; otra para uso industrial (5,55 m³/L) y, adicionalmente, una parte para procesos (3,39 m³/L).



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Adicionalmente, se gestionará el permiso de uso de agua para el abastecimiento de agua con fines de uso industrial.

La fuente de abastecimiento de agua será la quebrada S0118 (cuadro 6), y será mediante una captación directa con una tubería HDPE de 2 pulgadas de diámetro que conducirá el agua hacia la cisterna de 500 galones, el cual almacenará para su distribución de las actividades, que se prevé implementar en la zona de trabajo del PR. El flujo de agua será controlado por válvulas, tanto en el punto de carguío de la cisterna como en los tanques de almacenamiento temporal ubicado en el área de trabajo del PR.

Cuadro 1, Ubicación de la fuente de captación de agua

Código	Coordenadas UTM WGS-84		Fuente de Abastecimiento	Tipo de Uso
	Este	Norte		
Cap-S0111	375 004	9 720 612	Quebrada S0118 (261 msnm)	Uso domestico

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanación de observaciones, Cuadro 2,4,12).

3.11. Del manejo de aguas residuales

- Efluentes domésticos:

JCI-HGE, señala que durante la ejecución de las actividades de rehabilitación se generarán 2,24 m³/día de aguas residuales domésticas de 35 trabajadores.

Las aguas domésticas serán tratadas mediante una planta de tratamiento de residuos domésticos (PTARD). Las aguas tratadas procedente de la PTARD, serán utilizadas para uso industrial y tendrá la característica principal que será de uso portátil y será manejada por una empresa especializada.

- Efluentes no domésticos:

JCI-HGE, señala que el suelo excavado y colocado en una geomembrana temporalmente, tendrá un techo y un sistema de drenaje, permitiendo que toda el agua de lluvia que pueda captarse sea dirigida hacia un colector final.

Dentro del almacenamiento provisional con geomembrana, es posible que se genere agua de contacto en caso la precipitación sea arrastrada por acción de los vientos e ingrese al almacén. Sin embargo, se prevé que el agua de contacto generada se almacene en cilindros de 220 litros de capacidad para su manejo y disposición final mediante una EO-RS.

3.12. Del control y monitoreo ambiental

- Plan de monitoreo durante los procesos de ejecución de la rehabilitación

Para la ejecución de obra establece el monitoreo de calidad de agua superficial, agua subterránea y sedimentos del sitio S0118, Las estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia, ubicación y normativa aplicable se detallan en el cuadro 7.



Handwritten signatures and initials in the left margin.

Cuadro7. Programa de monitoreo de agua superficial y subterránea y, sedimentos durante la ejecución de la obra

Matriz ambiental	Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Parámetros	Frecuencia	Normativa
			Este	Norte			
Agua superficial	S0118-PM-As001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374361	9720283	Parámetros de campo (pH, T, CE, OD) Parámetros químico-físicos (SST y metales (V, Ni, Cr, As, Fe, Co, Mb, Ba, Cd, Cu, Cr+6, Hg, Pb, Zn, Al, Mn, Ag, B, Se y Tl))	2 veces	ECA-Agua
	S0118-PM-As002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374522	9720294			
	S0118-PM-As003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374695	9720281			
	S0118-PM-As004	Aguas abajo del sitio S0118	374805	9720451			
	S0118-PM-As005	Aguas abajo del sitio S0118	374630	9720489			
Sedimentos	S0118-PM-Sed001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374361	9720283	Metales (V, Ni, Cr, As, Fe, Co, Mb, Ba, Cd, Cu, Cr+6, Hg, Pb, Zn, Al, Mn, Ag, B, Se y Tl)	2 veces	Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGS, 2001) con el valor Probable Effect Level (PEL)
	S0118-PM-Sed002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374522	9720294			
	S0118-PM-Sed003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374695	9720281			
	S0118-PM-Sed004	Aguas abajo del sitio S0118	374805	9720451			
	S0118-PM-Sed005	Aguas abajo del sitio S0118	374630	9720489			
Agua subterránea	S0118-PM-ASub001	Aguas arriba del área a remediar (Polígono Norte)	374351	9720270	Parámetros de campo (pH, T, CE) Parámetros fisicoquímico [metales (V, Ni, Cr, As, Fe, Co, Mb, Ba, Cd, Cu, Cr+6, Hg, Pb, Zn, Al, Mn, Ag, B, Se y Tl)]	2 veces	Alberta Tier (Groundwater) Remediation Guidelines
	S0118-PM-ASub002	Aguas arriba del área a remediar (Polígono Sur)	374532	9720306			
	S0118-PM-ASub003	Aguas abajo del área a remediar (Polígono Norte)	374729	9720274			

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE, (Doc. Subsanación de observaciones, cuadro 5-Ob-18b).

- Plan de monitoreo de cierre de obra

Para el cierre de obra, considera el monitoreo de agua superficial. El cuadro 8 proporciona las estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia, ubicación y normativa aplicable.



Handwritten signatures and initials in the left margin of the page.

Cuadro 8. Programa de monitoreo de agua superficial para de cierre de obra

Matriz ambiental	Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Parámetros	Frecuencia	Normativa
			Este	Norte			
Agua superficial	S0118-PM-As001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374361	9720283	Parámetros de campo (pH, T, CE, OD)	Una vez	ECA-Agua
	S0118-PM-As002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374522	9720294			
	S0118-PM-As003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	374695	9720281			
	S0118-PM-As004	Aguas abajo del sitio S0118	374805	9720451			
	S0118-PM-As005	Aguas abajo del sitio S0118	374630	9720489			

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE, (Doc. Subsanción de observaciones, cuadro 5-Ob-18c).

4. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones conforme al Informe Técnico N° 935-2019-ANA-DCERH/AEIGA del "Plan de Rehabilitación para el Sitio Impactado S0118", presentada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), se tiene lo siguiente:



4.1. Observación N° 01: incluir en el documento el Marco Legal del instrumento de gestión ambiental relacionadas con la protección del recurso hídrico y el Fondo de contingencia de remediación ambiental.

- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas,
- Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.
- Resolución Ministerial N° 118-2017-MEM/DM, Aprueban Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Ley 30321, Ley de crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N° 039-2016-EM, Reglamento de la Ley 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

(Handwritten signatures and initials)

Respuesta:

El titular adiciona el ítem "Marco legal" en el ítem Glosario de términos, el cual incluye además del marco legal relacionada a la protección de los recursos hídricos, el marco legal alineada al Plan de Rehabilitación: D,S, N,° 012-2009-MINAM, RJ N,° 224-2013-ANA, Ley N,° 28611, D,L, N,°1055, Ley N° 29895, D,L, N,° 1013, RJ N,° 007-2015-ANA, RJ N,° 010-2016-ANA, RJ N,° 108-2017-ANA, RM N,° 118-2017-MEM/DM, Ley 30321, D,S, N,° 039-2016-EM, D,L, N,° 1278, Ley N° 29338, D,S, N,° 001-2010-AG, R,M, N,°034-2015-MINAM, D,S, N,° 012-2017-MINAM, entre otros.

Observación subsanada

- 4.2. **Observación N° 02:** el ítem 2,2,2,1 "Caracterización hidrogeológica" menciona que el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) geológicamente tiene como basamento lo sedimentos de la formación Nauta donde la litología varía entre areniscas y arcillitas y, el punto B "Características generales naturales del sitio" menciona que el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) geológicamente tiene como basamento los sedimentos de la formación Ipururo donde la litología varía entre areniscas y arcillitas.

Al respecto, el primero menciona que la geología es de formación es Nauta y el segundo indica que la geología es de formación Ipururo. En ese sentido el titular debe revisar y corregir la característica geológica de la zona de estudio.

Respuesta:

El titular indica que, de acuerdo con el material reconocido en campo, el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) se encontraría sobre la formación Nauta inferior, que está compuesta mayoritariamente por arcillas según la descripción de la litología encontrada en el mapeo de campo. Así mismo, en la columna litoestratigráfica se indica la secuencia cronológica de las formaciones y se observa que la formación Ipururo subyace a la formación Nauta.

Observación subsanada

- 4.3. **Observación N° 03:** El punto B del ítem 2,2,2,1 "Caracterización hidrogeológica" indica que con el juicio del experto que participó en los levantamientos de campo y con la información indirecta (geofísica) se pudo definir el posible comportamiento de la dirección de flujo, con la información recopilada se asume que la dirección de flujo subterráneo es suroeste a noreste, por otro lado, el punto B "Tomografía eléctrica del ítem 3,7,4 "Geofísica" señala que para los futuros planes de rehabilitación el movimiento de los metales pesados a través de las diferentes litologías producido por el flujo de agua subterránea sea en dirección sur a norte, la distancia horizontal de recorrido estará definido por el tipo de metal presente. Se estima el movimiento vertical de los metales pesado sea como máximo de 12 metros de profundidad, según los resultados de la tomografía eléctrica, a esta profundidad se encuentran arcillas más compactas y actúa como material impermeable.

Al respecto, no se indica los criterios que determinan la morfología del nivel freático en todo el dominio del área de estudio, así como la dirección asumida de los flujos de agua subterránea. Es indispensable señalar que el nivel freático y la dirección del flujo de agua subterránea son parámetros básicos del modelo conceptual para la evaluación ERSA, asimismo la velocidad de flujo ayuda a la determinación de las geometrías de las plumas de contaminación presentadas.



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

A pesar de haberse construido dos piezómetros, no se hicieron las correspondientes pruebas de permeabilidad, necesarias para caracterizar la velocidad del flujo subterráneo, parámetro indispensable para proyectar la dispersión de los contaminantes. Hubiera sido apropiado construir por lo menos tres piezómetros en el sitio impactado, de tal manera que pudiera efectuarse la interpolación de los niveles piezométricos y los trazos de las curvas isopiezométricas, con la correspondiente dirección de flujo.

En ese sentido, el titular debe proporcionar los criterios y la información detallada que sustenten el nivel freático y la dirección del flujo de las aguas subterráneas. Debe explicar el cálculo de la velocidad de flujo a través de la Ley de Darcy y, los parámetros componentes de la fórmula empleada con los valores adoptados. La correcta dirección de flujo permitirá obtener una gradiente hidráulica precisa.

Respuesta:

El titular indica que la hidrogeología conceptual se basa en la información geofísica (época húmeda), sondeos manuales (ambas épocas) y perforación e instalación de piezómetros (época húmeda), las cuales se contrastan con la geología local de la zona.

Dentro del área evaluada y profundidad alcanzada (entre 35 y 40 m), de acuerdo a los ensayos y posterior interpretación de los datos obtenidos en campo, el material fino subyacente al sitio S0118 es arcilloso generando un ambiente poroso y poco a nada permeable (acuitardo).

En el piezómetro 1 (S0118-Pz-001), se identificó un estrato areno arcilloso saturado en agua, se estaría comportando como un acuífero o significativo confinado, además el nivel piezométrico se encuentra a 0.30 m de profundidad; sin embargo, las perforaciones y tomografías próximas al piezómetro 1, no interceptaron al estrato areno arcilloso demostrando la reducida dimensión del lentejón interpretado. Sobre el nivel freático, indica que no se identificó en los 30 metros de profundidad evaluados.

Se señala que no existe una dirección de flujo subterráneo, por el tipo de substratos (material arcilloso).

Además, el material predominante es arcillas, tiene un comportamiento de acuitardo y por tal motivo no existiría una dirección de flujo subterráneo.

Asimismo, sobre al cálculo de la velocidad de flujo, los valores asumidos para la permeabilidad específica para el tipo de fluido k_e y la porosidad eficaz m_e , son teóricos, además se indica que se complementará el texto con la siguiente descripción:

K_e = Permeabilidad o conductividad hidráulica específica

m_e = Porosidad eficaz o cinemática

i = gradiente

Finalmente, no se muestra el cálculo de la velocidad de flujo en el medio, así mismo, deberá presentar los cuadros donde se muestre los valores referenciales de los parámetros hidráulicos e hidrodinámicos asumidos para en medio donde se encuentra emplazado el Sitio para el presente PR y no solo citar la bibliografía.

Observación no subsanada

4.4. Observación N° 04: El ítem 2,2,3,1 "Descripción de la cuenca del área de estudio" menciona que el área de estudio se sitúa dentro de la cuenca del río



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Corrientes el cual tiene sus orígenes en los andes ecuatorianos y tiene como principales afluentes a los ríos Macusari, Platanoyacu, Capirona y Copalyacu (margen derecha) y el río Pavayacu (margen izquierda). Al respecto, el titular describe las principales fuentes de agua como el río Corrientes, sin embargo, no describe los cuerpos de agua (quebradas) cercanos al lugar de estudio, los cuales pueden tener mayor probabilidad de contaminación. En ese sentido, el titular debe realizar el inventario de las fuentes de agua (quebradas, ríos, manantiales y/u otros) cercanos al lugar de estudio. Tomar en cuenta la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial aprobada con Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA.

Respuesta:

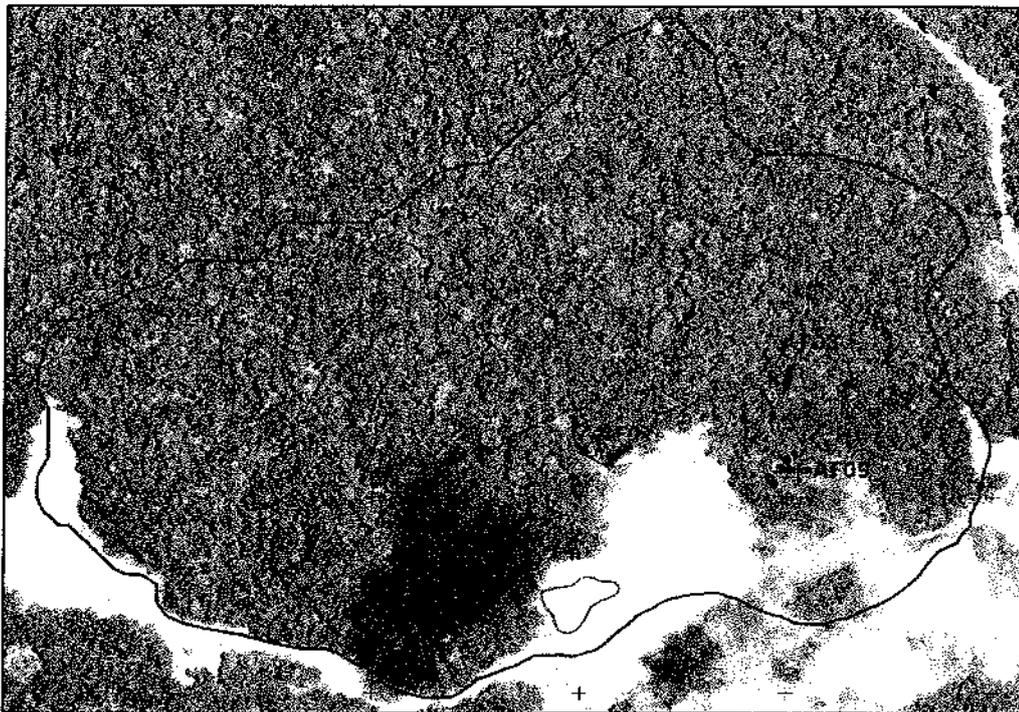
El titular señala que se tomaron los aforos S118-AF-07, S118-AF-08 y S118-AF-09 que se encuentran dentro del sitio impactado, los que se muestran en el cuadro 6, Indica que S118-AF-07 y S118-AF-08, se ubicaron aguas arriba del cauce S0118 y, S118-AF-09 se ubicó aguas abajo, siendo este la desembocadura de la microcuenca S0118.

Cuadro 9. Cuadro de aforos

Código	Nombre del cauce	Microcuenca	Subcuenca	Coordenadas (zona 18 WGS-84)		Caudal	Fecha	Época
				Este	Norte			
S118-AF-07	S0118	S0118	Manchari	374 540	9 720 285	3,20	9/06/18	Húmeda
S118-AF-08	S0118	S0118	Manchari	374 731	9 720 385	9,00	9/06/18	Húmeda
S118-AF-09	S0118	S0118	Manchari	374 748	9 720 303	0,33	11/09/18	Seca

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Cuadro 2-Ob-4).

Figura 6, Ubicación de la microcuenca S0118



Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Cuadro 2-Ob-4).



Indica además (Figura 6) en el esquema hídrico que la microcuenca S0118 a través de la quebrada s/n S0118, será afluente del río Tigre, muestra además en los mapas (anexo 6,4) las isolíneas, la dirección de las quebradas de la microcuenca y su relación con las fuentes y focos de contaminación.

Al respecto, la ubicación geográfica de las quebradas s/n donde se realizó los aforos S0118-AF-07, S0118-AF08 y S0118-AF09 no concuerda con la descripción y su relación entre ellas: aguas arriba, desembocadura, ubicación aprox, a 20 m del sitio S0118, entre otras (Figura 6). Además, la quebrada s/n ubicada al noreste del sitio impactado ahora no contiene los puntos de monitoreo de sedimentos S0118-Sed003 y S0118-Sed004 y, no confluye con la quebrada ubicada al norte de sitio S0118, sino este último ahora confluye con la quebrada s/n ubicada al noroeste de S0118, cambió de dirección, Adicionalmente, los puntos de muestreo de calidad de agua se realizaron solo en la quebrada s/n ubicada al noroeste del sitio S0118.

En ese sentido, el titular debe corregir la información de las quebradas: ubicación, descripción, trayectoria, tanto en la descripción como en los mapas.

Observación no subsanada

- 4.5. **Observación N° 05:** el ítem 3,5,1,2 "Muestreo de agua subterránea", señala que los pozos para captación, se determinó de acuerdo a ubicación espacial con respecto al sitio para determinar el flujo de contaminación: aguas arriba y aguas abajo, Asimismo, el ítem 3,5,1,3 "Muestreo de agua superficial", señala que para la toma de muestra de agua superficial se consideró el criterio de ubicación espacial con respecto al sitio: aguas arriba y aguas abajo, además menciona que con los resultados de las excedencias encontradas en la primera campaña, se tomaron puntos adicionales, aguas arriba y aguas abajo y, puntos adicionales en la inmediaciones de los piezómetros; además, indica que para el muestreo de sedimentos (ítem 3,5,1,4) se tomó el mismo criterio que lo considerado para agua superficial. En el cuadro N° 10, se muestran los puntos considerados para la toma de muestra para diferentes matrices.

Cuadro N° 10, Puntos de muestreo de sedimentos, aguas superficiales y subterráneas

Código de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - zona 18		Ubicación
	Este	Norte	
S0118-Sed001	374 463	9 720 351	Aguas arriba del sitio
S0118-Sed002	374 627	9 720 481	Aguas abajo del sitio
S0118-Sed003	374 749	9 720 298	Aguas arriba piezómetro 1
S0118-Sed004	374 733	9 720 267	Aguas abajo piezómetro 1
S0118-As001	374 463	9 720 351	Aguas arriba del sitio
S0118-As002	374 627	9 720 481	Aguas abajo del sitio
S0118-ASub001	374 729	9 720 274	Aguas arriba del sitio
S0118-ASub002	374 445	9 720 162	Aguas abajo del sitio

Al respecto ninguno de los 2 puntos de muestreo (piezómetros) para agua subterránea estuvieron localizados aguas arriba del sitio impactado; solo se tomó muestra a un solo punto, por estar seco el segundo punto (S0118-ASub002). Asimismo, sólo se tomaron 2 puntos de agua superficial y 4 puntos de sedimentos y, todos ubicados aguas abajo del sitio impactado.



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

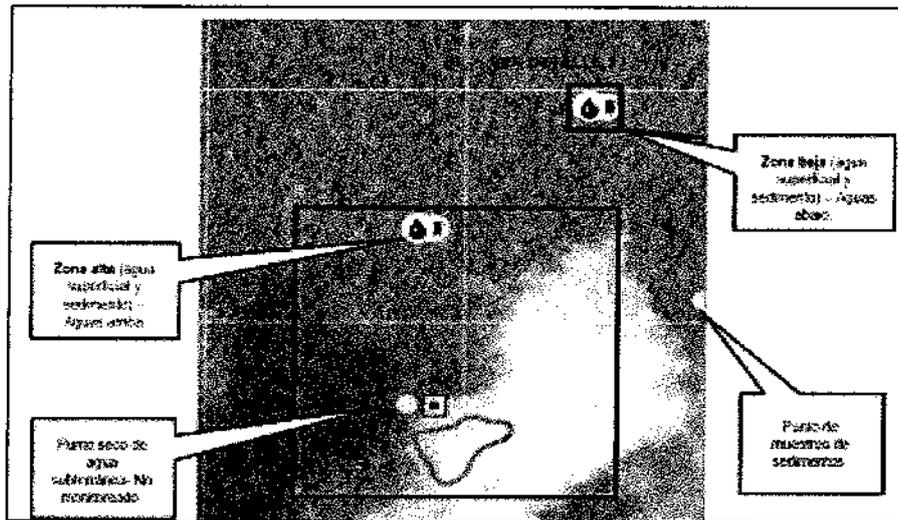
En ese sentido, el titular debe sustentar y/o corregir la ubicación de los puntos de muestreo de las aguas subterráneas (piezómetros), aguas superficial y sedimentos. Estos deben ubicarse por lo menos: aguas arriba y aguas abajo de la delimitación del sitio impactado (sitio S0118). Debe tomar en cuenta lo indicado en el Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales RJ 010-2016-ANA.

Respuesta:

El titular señala que por las características del sitio S0118, toda la red hidrográfica se origina en esta área, de tal forma que no existe una red hidrografía aguas arriba del sitio. Precisa que el sitio S0118 se ubica en una zona ligeramente alta, por ello se consideró colocar aguas arriba (zona alta) y aguas abajo (zona baja) de uno de los cursos identificados en campo, (ver figura 7), Por otra parte, señala que se realizaron la cantidad de puntos de muestreo con base en los alcances técnicos, los cuales son suficientes considerando el objetivo de la remediación.

En plan de monitoreo, considerará puntos de monitoreo tanto de agua superficial como sedimentos en todas las nacientes (3 quebradas s/n), como se observa en el mapa 6,4,3,4 (5 puntos de monitoreo). Los puntos de monitoreo (3) para agua subterránea se ubicarán próximos a las quebradas.

Figura 7. Puntos de muestreo de agua superficial, sedimento y agua subterránea época húmeda



Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanción de observaciones, Figura 2-0b-5a).

Adicionalmente, consideró el muestreo de sedimentos de dos puntos adicionales, lo que se ubicaron aguas arriba y abajo del piezómetro muestreado.

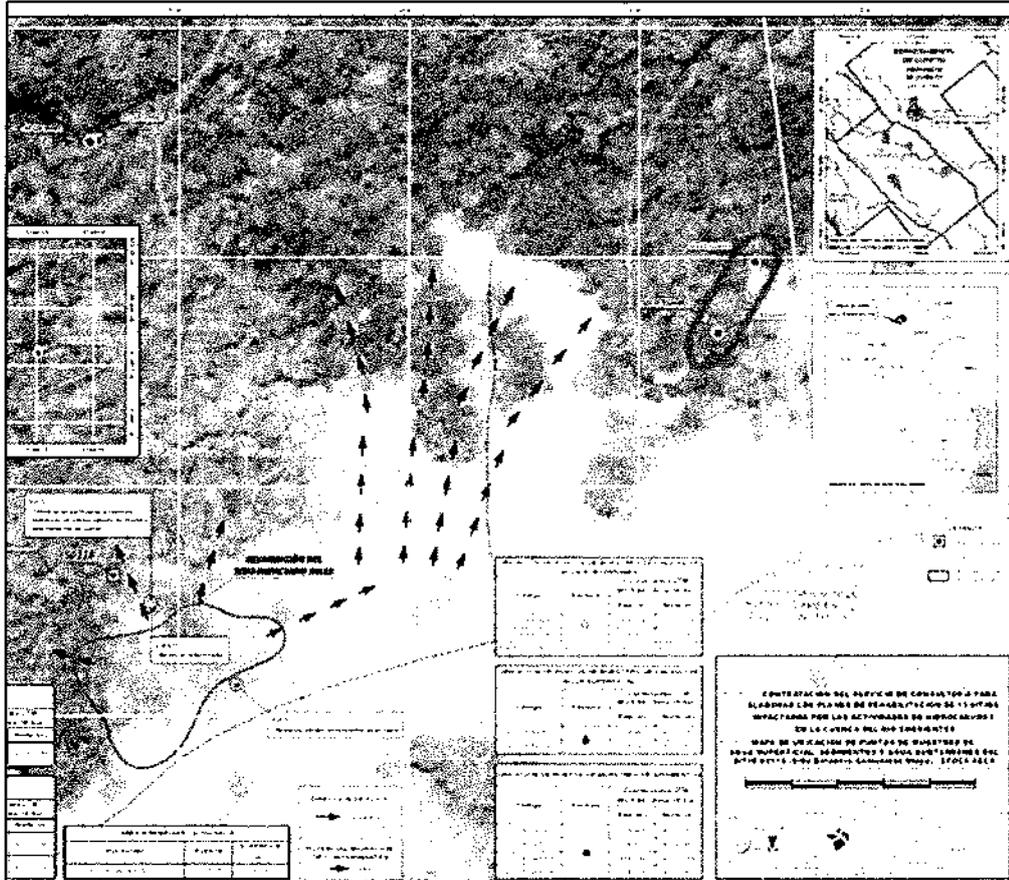
Al respecto, la denominación aguas arriba, aguas abajo "del sitio" confunde al lector, en todo caso podría considerarse, quebrada ... aguas arriba, quebrada ... aguas abajo, Por otro lado, los puntos elegidos para monitoreo de agua superficial se encontraron en la quebrada más alejada (Figuras 7 y 8) y no se conoce las características fisicoquímicas de la quebrada más próxima (ubicada al norte) y la quebrada ubicada al noreste del sitio S0118, Adicionalmente, los puntos de monitoreo de sedimentos (S0118-Sed003 y S0118-Sed004) en los

[Handwritten signatures and initials on the left margin]

nuevos mapas (figura 8) no se encuentran en la trayectoria de quebrada ubicada al noreste del sitio (observación 04).

En ese sentido, el titular, además de los programas de monitoreo establecidos, debe programar el monitoreo de aguas superficiales de las quebradas antes de iniciar los trabajos de rehabilitación, asimismo, debe corregir la trayectoria de las quebradas y la descripción de las mismas, y de acuerdo a ello corregir los puntos de monitoreo si corresponde.

Figura 8. Ubicación de puntos de muestreo de agua superficial, sedimentos y agua subterránea-época húmeda



Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanción de observaciones, Mapa 6,4,4),

Observación no subsanada

4.6. Observación N° 06: El ítem 3.5,4 "Custodia y procedimientos de aseguramiento de la calidad de los resultados, aplicando las guías, protocolos emitidos por las autoridades respectivas" en el título "La muestra duplicada de campo (MDuC)" indica que la muestra duplicada será captada de una misma muestra-matriz y enviada al laboratorio. Esta muestra será considerada para la matriz suelos.

Al respecto no se tomó y analizó el duplicado de muestra para las matrices agua superficial, agua subterránea y sedimentos; el control de calidad del muestreo debe ser aplicado a todas las matrices como parte del aseguramiento de la calidad. En ese sentido, el titular debe sustentar el control de calidad de la toma de muestras para las matrices aguas superficiales y subterráneas y, sedimentos.



[Handwritten signatures and initials]

Respuesta:

El titular señala que, con respecto a la matriz suelos, se tomaron muestras duplicadas en campo de acuerdo a la Guía de muestreo de suelo aprobado por la RM 085-2014-MINAM; respecto a las matrices agua subterránea y sedimentos, no se cuentan con una normativa nacional referente a la toma de muestras duplicadas, sin embargo, el laboratorio acreditando ante INACAL, cuenta con su procedimiento de aseguramiento de la calidad de inicio a fin, es así que dentro del PR se elaboró un diagrama de traslado de muestras y conservación de temperatura. Con respecto a la matriz agua superficial, solo se consideró el procedimiento de aseguramiento de la calidad con el que cuenta el laboratorio para la toma de muestras, asimismo se cuentan con actas de acompañamiento de muestras, por parte de los monitores ambientales de cada CCNN, desde el Lote 192 hasta las instalaciones del laboratorio en Lima. Asimismo, el titular muestra una carta del laboratorio, que menciona el laboratorio cuenta con un procedimiento de aseguramiento de la validez de los resultados.

Al respecto, debe indicarse que el acompañamiento de muestras, puede asegurar la inviolabilidad y transporte adecuado de las muestras, y el procedimiento señalado por el laboratorio AGQ en la Figura 3-Ob-6 podría asegurar la validez de los resultados de los ensayos, sin embargo, esto no asegura y/o no controla el adecuado muestreo.

En lo sucesivo el monitoreo debe contar con un plan de control de calidad, donde considere la toma de duplicados de muestras.

Observación subsanada

- 4.7. **Observación N° 07:** El punto Riesgo para cuerpos de agua superficial y subterránea, del ítem 4,10 "Análisis de Riesgo en el Ambiente y la Salud de las personas según Guía de Evaluación de Riesgos para la Salud y el Ambiente (ERSA) de MINAM" indica que la transmitividad del flujo subterráneo se ve influenciada por el pH, textura del suelo y otras características, por lo que la presencia de los metales no necesariamente implica producto de la actividad antrópica.

Al respecto, se atribuye que los contaminantes (hidrocarburos y metales caracterizados) no tendrán oportunidad de lixiviar debido al suelo arcilloso. En ese sentido, a fin de sustentar la confinación y no lixiviación de contaminantes (hidrocarburos), el titular debe sustentar mediante el cálculo real de la velocidad de flujo con base a los parámetros de permeabilidad y gradiente hidráulico, la no lixiviación de metales e hidrocarburos en este tipo de suelo.

Respuesta:

El titular señala que la lixiviación de los metales que componen los contaminantes no depende de la permeabilidad del medio (arcillas) sino que de la interacción de los metales con el agua (contenido de humedad) y el oxígeno en el medio. Así mismo señala que con la información de niveles de agua de los piezómetros (posterior obtención del gradiente hidráulico), permeabilidades referenciales.

Al respecto, no se determina la velocidad de flujo en el medio y se hace referencia a la respuesta de la observación 03 a la cual tampoco se presenta la metodología de cálculo.



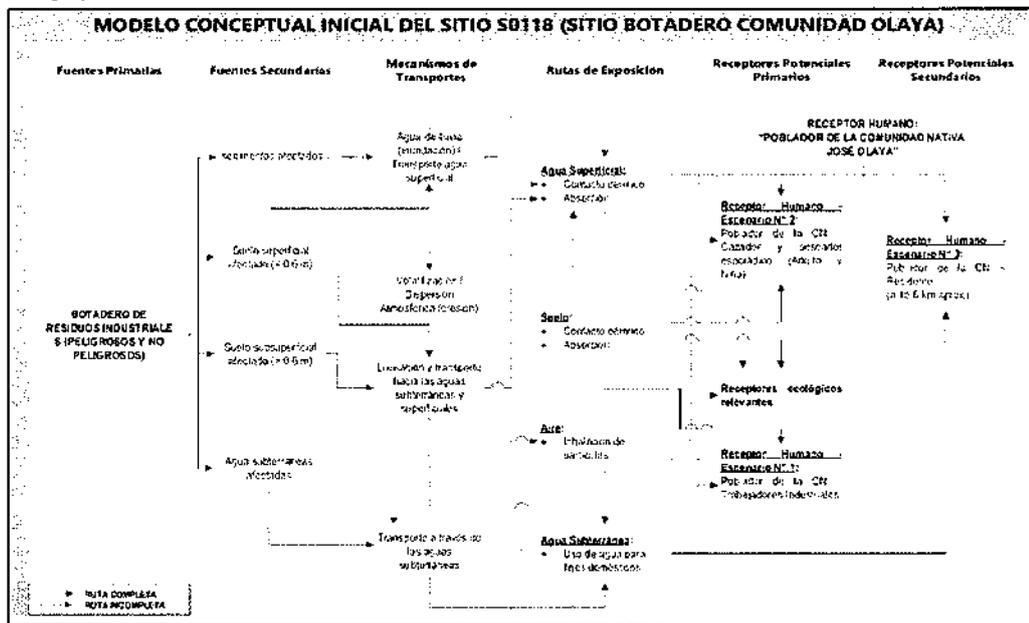
Observación no subsanada

4.8. Observación N° 08: La figura 4-2 "Modelo conceptual inicial del sitio S0118" del ítem 4,2,2 "Peligros identificados a través del modelo conceptual inicial", señala al agua superficial como fuente secundaria de contaminación. Al respecto, sabemos que la fuente (primaria o secundaria) es un área o punto de contaminación que emite contaminantes al ambiente en un sitio contaminado (Guía ERSA, Anexo A, glosario), además las aguas superficiales del área de estudio son sistemas lóticos y no contienen contaminantes (a excepción de bario que excedió ligeramente el ECA-Cat4-E2) de acuerdo a la caracterización de las aguas superficiales del área de estudio, por lo que no se podría considerar a las aguas superficiales como fuente secundaria de contaminación. En ese sentido, el titular debe aclarar, el fundamento de la inclusión del agua superficial como fuente secundaria de contaminación.

Respuesta:

El titular corrige el modelo conceptual inicial del sitio S0118 (Figura 9).

Figura 9. Modelo conceptual inicial del sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya)



Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Figura 4-Ob-8),

Observación subsanada

4.9. Observación N° 09: El punto "Fuentes secundarias" del ítem 4,2,2 "Peligros identificados a través del Modelo Conceptual Inicial" señala que el agua subterránea afectada por los metales pesados: aluminio, cobre, manganeso, mercurio y cromo total, donde este último contaminante se evidenció también en la matriz sedimentos y suelo, por lo que es probable la lixiviación y transporte de contaminantes desde la matriz suelos y sedimentos al agua subterránea; el ítem 3,7,5 "Agua subterránea", reporta valores por encima de los estándares Alberta Tier (Groundwater) Remediation Guidelines de Canadá para aluminio total, cobre total, hierro total, manganeso total y mercurio total. Señala que a



Handwritten signatures and initials.

presencia de los metales (Al, Cr, Fe, Mn y Zn) en las aguas subterráneas se infiere puede deberse por la cantidad de concentración de estos metales que están presentes en el suelo sea de manera natural, y producto de la lixiviación con el flujo de agua subterránea estén afectando a la calidad de esta. Parte de esta afirmación se apoya en el análisis de los valores de fondo para suelo.

Al respecto, se atribuye que los metales encontrados en el agua subterránea como cromo total, tiene relación con la naturaleza del medio. En ese sentido, el titular debe realizar los ensayos de lixiviación (SPLP y/o TCLP) a muestras geoquímicas del lugar, a fin de que evidencien que los metales contenidos en el agua subterránea provienen de la geoquímica del sitio de estudio.

Respuesta:

El titular señala que la lixiviación de los metales en el suelo depende de las interacciones químicas entre el metal y los componentes del suelo. Los ensayos de lixiviación (TCLP) se realizaron al 10 % de las muestras que superaron el ECA de suelo y no hubo resultados de lixiviación que superaran los estándares EPA, La aparición de metales y otros elementos por encima de los estándares de calidad canadiense efectivamente podría asociarse a una fuente geogénica o a condiciones naturales de la zona, lo cual estaría acorde con los valores encontrados para el agua superficial, donde, ninguna muestra superó la norma ECA de aguas para ríos de selva.

Al respecto, los metales Fe, Mn y Al (principales parámetros que registraron valores significativos) en agua subterránea, no se encontraron en la evaluación del nivel de fondo y los análisis de TCLP, por lo que no se puede deducir su procedencia a partir de esta información, por otro lado, las concentraciones de Pb y As, presentes en los suelos contaminados y que superaron el ECA para suelo, no se presentaron significativamente en la muestra de agua subterránea, por lo que no podría deducirse que estos metales, podrían provenir de la geogenia de la zona.

Observación subsanada

4.10.Observación N° 10: ítem 5,6,1 "Superficie y volumen a remediar y rehabilitar de acuerdo al objetivo definido", menciona que para el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) se propone remediar la capa del suelo que cubre el área de 3 563,58 m² hasta una profundidad de 1,2 m. Para los sedimentos se ha considerado dejar este medio sin intervención, además, No se tiene evidencias claras de cuanto pudiera ser la afectación, pero seguramente se encuentran asociados a la matriz arcillosa de los sedimentos.

Al respecto, el mismo ítem señala "Esto implica un volumen total de 4 276,3 m² de suelo y de sedimentos a remediar". En ese sentido, el titular debe declarar si se realizará la remediación de los sedimentos en el sitio impactado S0118.

Respuesta:

El titular aclara que no se realizará la remediación de los sedimentos en el sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya). La remediación solo se enfocará en los suelos, Se aclara que por omisión se escribió en forma errónea "Esto implica un volumen total de 4 276,3 m³ de suelo y de sedimentos a remediar", cuando



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

se ha debido escribir "Esto implica un volumen total de 4 276,3 m³ de suelo a remediar".

Al respecto, el titular debe explicar, la no remediación (de metales) de los sedimentos de las quebradas afectadas.

Observación no subsanada

4.11.Observación N° 11: el punto "Aguas residuales domésticas" del ítem 5,6,5 "Descripción de los residuos y/o emisiones" señala que para la determinación del volumen de aguas residuales domésticas se ha considerado una dotación de agua de 80 litros/hab-día y una demanda de 16 y 21 trabajadores para alternativa 1 y 2 respectivamente y, que el 80 % se convertirá en efluente doméstico, cabe resaltar que la demanda de agua potable y por consiguiente el volumen de generación de efluentes domésticos es variable y estará en función al número de trabajadores. Por otro lado, el cuadro 5-47 "Cronograma de ejecución tratamiento por E/S y aislamiento con geomembrana, aprovechamiento en CN José Olaya" se calcula que en la semana 9 y 10 habría 35 trabajadores.

Al respecto, el titular realiza el cálculo de volumen de agua para consumo y generación de aguas residuales domésticas considerando 16 y 21 trabajadores, en lugar de realizar el cálculo con el máximo número de trabajadores (35). En ese sentido, el titular debe revisar y corregir los cálculos de los volúmenes de agua para uso del personal, así como la generación de las aguas residuales domésticas, volúmenes que posteriormente debe considerarse para el tratamiento de las aguas servidas, el cual debe presentarse en un flujograma cuantificado, desde la captación, tratamiento y disposición final.

Respuesta:

El titular corrige la información y el nuevo texto indicará en "aguas residuales domésticas" que para determinar el volumen de aguas residuales domésticas se ha considerado una dotación de agua de 80 litros/hab-día y un máximo de 35 trabajadores para ambas alternativas, y que el 80 % se convertirá en efluente doméstico. En el Cuadro 11 se presenta la demanda de agua diaria para uso doméstico, así como el volumen máximo de generación de efluentes domésticos por día en el sitio S0118 (Botadero de la Comunidad José Olaya).

Cuadro 11. Demanda de agua

Demanda de agua domestica	Dotación de agua (L/hab/día)	Nº de trabajadores	Demanda de agua diaria (m ³ /día)	Efluentes para reusó ((m ³ /día)
Consumo de agua	80	35	2,80	2,24

Fuente: PR del Sitio Impactado S0111, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanación de observaciones, Cuadro 5-Ob-11).



Handwritten signatures and initials in the left margin of the page.

Además, presenta el flujograma de balance conceptual del sitio S0118, donde se observa que la toma de agua corresponde a 10,69 m³/L: una parte para uso doméstico (2,16m³/L) y; otra para uso industrial (5,55 m³/L) y, adicionalmente, una parte para procesos (3,39 m³/L).

Al respecto, la demanda de agua mostrada en el cuadro 5-Ob-11 difiere de lo mostrado en el flujograma. Asimismo, el flujograma es confuso y podría entenderse que, para el uso industrial, habría dos demandas: procesos y cierre de zona de aislamiento; a partir de "Alojamiento y oficinas" una parte se deriva para "riego de accesos", el cual no debe ingresar en el cálculo de agua recuperada. Además, los cálculos mostrados no guardan relación con lo mostrado en el flujograma. En ese sentido debe aclarar la demanda de agua para uso doméstico, y corregir el balance de agua y el flujograma cuantificado.

Observación no subsanada

4.12.Observación N° 12: El proyecto de remediación plantea la utilización de agua para el consumo del personal (alimentos y aseo) y para el desarrollo de las actividades de remediación. Es así que el cuadro 5-21 y 5-22 indican la demanda de agua diaria de agua potable y ítem 5,7,1,6 menciona que se gestionará permiso de uso de agua para el abastecimiento de agua con fines de uso industrial.

Al respecto, no se precisa las fuentes de agua para el suministro de las actividades (de remediación) y uso del personal. En ese sentido, el titular debe precisar las fuentes de aguas para suministro del personal del campamento y para las actividades de remediación (estabilización / solidificación), además debe describir la infraestructura hidráulica a emplearse para la captación si fuera el caso, y precisar el manejo desde la captación hasta la disposición final en un diagrama de flujos, el cual debe incluir la cuantificación.

Respuesta:

El titular señala que la fuente de abastecimiento de agua será la quebrada S0118 (Cuadro 12), y será obtenida mediante captación directa a través de una tubería HDPE de 2 pulgadas de diámetro que conducirá el agua hacia una cisterna de 500 galones, que almacenará agua para posterior distribución de las actividades que se prevé implementar en la zona de trabajo del PR. El flujo de agua será controlado por válvulas, tanto en el punto de carguío de la cisterna como en los tanques de almacenamiento temporal ubicado en el área de trabajo del PR.

Cuadro 12. Ubicación de la fuente de captación de agua

Código	Coordenadas UTM WGS-84		Fuente de Abastecimiento	Tipo de Uso
	Este	Norte		
Cap-S0118	375 004	9 720 612	Quebrada S0118 (261 msnm)	Uso doméstico e industrial

Fuente: PR del Sitio Impactado S0111, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanación de observaciones, Cuadro 2,4,12)



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

Indica, además, que el volumen total de agua a captar de la fuente identificada asciende a 5,80 m³/día (0,067 L/s), para lo cual se tramitará la autorización de uso de agua ante la Autoridad Local del Agua de acuerdo a la legislación nacional vigente, Adicionalmente, se tiene el diagrama de flujo del balance de agua (Figura 5-Ob-14), donde señala la toma de 10,69 m³/día.

Al respecto, la cantidad de agua a captar mencionada en el primer párrafo, difiere de los indicado en el flujograma, en ese sentido, el titular debe corregir la información, además de lo solicitado en la respuesta anterior.

Observación no subsanada

4.13.Observación N° 13: El cuadro 5-31 y 5-32 "Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales del Plan de Remediación..." identifica los potenciales impactos negativo/positivos directo/indirecto. Al respecto, durante los procesos de excavación de suelo contaminado y carguío de material, las aguas de lluvia pueden tener contacto con estos materiales indicados, y por medio del transporte fluvial pueden llegar a las quebradas alterando su calidad, sin embargo, el cuadro en mención no considera estas actividades como potencial impacto indirecto a la calidad de las aguas superficiales, asimismo, no establece las medidas de control y prevención para evitar que las aguas de lluvia tengan contacto con los materiales contaminados.

En ese sentido, el titular debe considerar como potencial impacto indirecto a la calidad del agua superficial, a los procesos de excavación de suelo contaminado y carguío de material, y revisar la matriz de identificación de impactos a fin de verificar que todas la actividades y posibles impactos hayan sido considerados en la evaluación, asimismo, debe establecer las medidas de control y prevención para evitar que las aguas de lluvia tengan contacto con el material contaminado durante los procesos de excavación, extracción y carguío de este material. Asimismo, debe indicar el manejo de las aguas subsuperficiales que migren al lugar.

Respuesta:

El titular presenta dos cuadros de procesos alternativos para matrices de identificación de impactos y riesgos ambientales del plan de remediación, donde, en general considera: movilización de equipos y materiales al sitio; nivelación del terreno para almacenamiento provisional y final; instalación del almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos; nivelación, excavación y colocación de la PTAR móvil; excavación y carguío del material; extracción y acondicionamiento del sitio; colocación del material tratado, entre otros, como potenciales riesgo de afectación al agua superficial y subterránea. Señala, además, que se mantiene el programa de manejo de recurso hídrico del PR, donde menciona entre otras líneas, que el suelo excavado se coloca temporalmente sobre una geomembrana provisto de un techo y un sistema de drenaje, y el efluente o agua de contacto será tratada como agua contaminada y se dispondrá a través de una EO-RS.

Al respecto, no presenta las acciones para prevenir que las aguas de lluvia, de escorrentía, además de las aguas subsuperficiales tengan contacto con el material contaminado durante los trabajos de excavación, extracción y carguío



y, transporte de material contaminado. En ese sentido, debe presentar las acciones que eviten que las aguas de lluvia, escorrentía y subsuperficiales tengan contacto con el material contaminado durante los trabajos mencionados.

Observación no subsanada

4.14.Observación N° 14: el punto A) "Aguas residuales domésticas" del ítem 5,8,1,2 "Aguas residuales (residuos líquidos)" indica que la eliminación de aguas grises se realizará con letrinas sanitarias y que la instalación tendrá trampa de grasas en el tanque séptico, el cual tendrá una cobertura hermética. Asimismo, se indica que la grasa almacenada deberá ser eliminada cuando el volumen alcance un espesor equivalente al 50 % de la altura del líquido en ella.

Al respecto, no se detalla las características (diseño) de la letrina (tanque séptico), el cual debe considerar la capacidad de tratamiento de las aguas residuales domésticas considerando el máximo número de trabajadores indicado en los cuadros 5-46 y 5-47 "Cronograma de ejecución tratamiento por E/S y asilamiento con geomembrana...". Asimismo, no se establece las medidas control y de prevención, adicionalmente no se ha evaluado si este tipo de tratamiento es aplicable para el suelo de la zona, En ese sentido:

- En caso de reúso para el control de polvo y/o áreas verdes deberá indicar la estructura de almacenamiento, conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, área destinada al reúso, frecuencia de riego y volumen a emplear, cuadro resumen de la evaluación de la calidad de las aguas de reúso, donde se indique los parámetros a evaluar (considerar D,S, N° 004-2017-MINAM y/o directrices de la OMS sobre calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura), frecuencia de monitoreo (Tomar como referencia el formato del anexo 5 de la R,J, N° 224-2013-ANA). Lo presentado deberá guardar relación con el balance de agua solicitado.
- En caso de descarga a un cuerpo de agua, presentar el caudal máximo de aguas residuales a verter ($m^3/año$, m^3/mes y L/s), régimen de vertimiento (permanente o intermitente), dispositivo de descarga, evaluación del efecto del vertimiento en condiciones críticas, determinación de la zona de mezcla, nombre del cuerpo receptor, coordenadas de ubicación del punto de vertimiento y puntos de control en el cuerpo receptor en datum WGS 84 y zona correspondiente, Tomar como referencia la "Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto de un Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua", aprobada mediante R,J, N° 108-2017-ANA y el Anexo 4 de la R,J, N° 224-2013-ANA. Considerar, que el punto de vertimiento y los puntos de control asociados a la descarga deberán ubicarse dentro del área de influencia ambiental directa del proyecto.
- En caso de infiltración al terreno, precisar el volumen ($m^3/día$) de efluente a tratar e infiltrar, descripción de la Infraestructura de conducción, almacenamiento antes de la infiltración al terreno, test de percolación para cada tipo de terreno y nivel de la napa freática, Además, adjuntar un esquema del sistema de tratamiento.



Respuesta:

El titular comunica que ha cambiado la metodología de uso de tratamiento de agua, por lo que no se utilizará letrinas, el esquema es la utilización de un sistema de planta de tratamiento de aguas residuales domesticas (PTARD), para uso doméstico e industrial, esta tecnología de tratamiento se utilizará en el campamento y para el uso de oficinas y alojamientos y para la preparación de alimentos los cuales estarán distribuidos según la Figura 5-Ob-14a.

De acuerdo a la Figura 5-Obs-14a, el balance hídrico tendrá un requerimiento total de agua de 10,69 m3/día, o 0,12 L/s el cual se disgrega de la siguiente manera. El trabajo de remediación del sitio S0118 cuenta con dos (02) actividades: La actividad a) ejecutará el proceso de remediación mediante la tecnología de solidificación/Estabilización E/S, que comprende 24 semanas o 6 meses; con un pico máximo de 27 trabajadores. La dotación de agua para los trabajadores será de 2,16 m3/día y el requerimiento industrial adicional de agua será 3,39 m3/día haciendo un total de 5,55 m3/día de agua (doméstica + industrial). La actividad b) comprende el proceso de construcción para la ejecución de la E/S el cual demandará 18 semanas o 4,5 meses, que requerirá de un pico de 35 trabajadores, cuyo requerimiento de agua de consumo humano será de 2,80 m3/día y de agua industrial será 2,34 m3/día, es decir, el requerimiento total de agua (doméstica + industrial) para la actividad b será de 5,14 m3/día (2,80 + 2,34 m3/día), La tecnología de la PTARD, permite recircular los excedentes de agua para el tratamiento según corresponda a su uso (industrial o domestico), en el sitio S0118 no existirá vertimiento ni infiltración.

Asimismo, para determinar la disponibilidad hídrica se determinó el escurrimiento mensualizado superficial de la microcuenca del sitio S0118, para lo cual se determinó el caudal medio en base a la precipitación mensual generada en el sitio, mediante el empleo del modelo combinado determinístico-estocástico propuesto por Lutz Scholz. Este método se toma en cuenta el coeficiente de escorrentía, precipitación efectiva, retención, gasto, abastecimiento, etc, El Anexo 6,11,4 detalla el marco teórico y los resultados de cálculo para la determinación de caudal del sitio S0118.

Adicionalmente, presenta el balance hídrico del sitio S0118, donde considera la captación de 10,69 m3/día de agua, y una parte del agua recuperada se destina a reforestación y otra a riego de vías, asimismo, presenta los cuadros de demanda de agua doméstica (cuadro 13), demanda de agua industrial (cuadro 14) y el balance para el requerimiento de 2,545 de agua industrial (Cuadro 15).

Cuadro 13. Demanda de agua

Demanda de agua domestica	Dotación de agua (L/hab/día)	Nº de trabajadores	Demanda de agua diaria (m³/día)	Efluentes para reusó (m³/día)
Consumo de agua	80	35	2,80	2,24

Fuente: PR del Sitio Impactado S0111, Consorcio JCI-HGE (Doc, Subsanación de observaciones, Cuadro 5-Ob-14c)



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Cuadro 14. Demanda de agua industrial

Etapa	Pretratamiento con cemento (m³/día)	Actividades de cierre de compartimiento de aislamiento(m³/día)	Control de polvo en caminos (m³/día)	Demanda de agua diaria (m³/día)
Construcción			0,19	0,19
Operación*	5,84		0,38	6,22
Cierre**		7,12	0,38	7,50
Total	5,84	7,12	0,95	13,91

Notas: * (3000 m³ x 150 l/m³) / (1000 l/m³ x 11 semanas x 7 días/semana) = 5,84 m³/día

** (2770*1,0 m³ x 100 l/m³) / (1000 l/m³ x 6 semanas x 7 días/semana) = 7,12 m³/día

Fuente: PR del Sitio impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Cuadro 5-Ob-14d)



Cuadro 15. Balance para requerimiento de 2,545 m³/día (agua industrial)

Etapa	Tiempo en semanas	m³ provenientes de la PTARD (entrada)	m³ solicitados para uso industrial (entrada)	m³ demanda según cuadro resumen (salida)
Construcción	7	110	124,705	9
Operación*	11	172	195,965	479
Cierre**	6	94	106,89	315
Total	24	376	428	804
			804	804
Balance en m³				0

Fuente: PR del Sitio Impactado S0118, Consorcio JCI-HGE (Doc. Subsanación de observaciones, Cuadro 5-Ob-14e)

Al respecto, se muestran dos actividades, donde la primera incluye la remediación mediante la tecnología de solidificación/Estabilización E/S con demanda 2,16 m³/día de agua doméstica y adicionalmente 3,39 m³/día para completar la demanda de agua para el proceso industrial, haciendo un total de 5,55 m³/día de agua (doméstica + industrial); la segunda, incluye el proceso de construcción para la ejecución de la E/S el cual demanda 2,80 m³/día de agua para consumo doméstico y 2,34 m³/día de agua para su proceso industrial,

[Handwritten signatures and initials]

haciendo un total de 5,14 m³/día de agua (doméstica + industrial). Entre ambas actividades, el consumo será de 10,69 m³/día.

Debe notarse que la demanda de agua 2,34 m³/día para uso industrial de la segunda actividad, difiere del valor considerado en el cuadro 5-Ob-14e, para el cálculo de requerimiento de agua industrial. Por otro lado, el PR para S0118, menciona dos alternativas: 1 y 2 (Cuadro 5-24, cuadro 5-27 del ítem 5,7,1 "Identificación de impactos ambientales" del PR del sitio impactado S0118), sin embargo, aquí se habla de dos actividades, entendiéndose que ambas actividades se realizarían. Adicionalmente el volumen (3000 m³) para cálculo de demanda de agua, difiere del volumen a remediar.

En ese sentido, el titular debe aclarar, si se realiza ambas actividades ("alternativas") o son alternativas, de las que se elegirá una de ellas. Si se realiza ambas actividades, debe indicar si se realizan al mismo tiempo o una seguida de la otra; solo si se realizaran ambas actividades al mismo tiempo puede considerarse la demanda de agua de 10,69 m³/día o la que resulte del nuevo cálculo. Adicionalmente debe revisar los volúmenes de suelo a remediar considerados para el cálculo de la demanda de agua. De acuerdo a la respuesta que proporcione, debe corregir la información de esta y de las demás observaciones (11 y 12), donde se diferencie claramente ambas alternativas: demandas y cálculo de agua doméstica e industrial, así como diagrama cuantificado por separado.

Adicionalmente, debe indicar los parámetros a evaluar (considerar D.S. N° 004-2017-MINAM y/o directrices de la OMS sobre calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura), además de la frecuencia de monitoreo, frecuencia de riego y volumen a emplear.

Observación no subsanada

4.15.Observación N° 15: el ítem 5,7,1,6 "Programa de manejo del recurso hídrico" señala que el suelo excavado y colocado en una geomembrana temporalmente, tendrá un techo y un sistema de drenaje, permitiendo que toda el agua de lluvia que pueda captarse sea dirigida hacia un colector final, asimismo, la Fase III del ítem 5,11,3 "Especificaciones técnicas", establece que el agua debe ser desalojada de acuerdo a la velocidad de drenaje con una motobomba, recolectando dicha agua en tambores plásticos de 220 L para su posterior disposición final. Adicionalmente, menciona que, esta área será techada por medio de la construcción de un techo tipo galpón debido al volumen de suelo a tratar, este techo deberá cubrir mayor área que la impermeabilizada para evitar la recolección de gran cantidad de agua de lluvia en el sistema de drenaje del almacenamiento provisional.

Al respecto, el titular no establece con claridad el proceso de captación de las aguas de lluvia (aguas de no contacto) y su disposición final. Asimismo, no establece el cálculo del caudal para el diseño del sistema de drenaje y almacenamiento, además de su disposición final.

En ese sentido, el titular debe detallar el proceso y la disposición final de las aguas de no contacto; en caso se deriven a un cuerpo de agua, deberá señalar la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84 y zona correspondiente) del punto



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.

de entrega de estas aguas (señalando el nombre del recurso hídrico) e incluir estaciones de monitoreo aguas arriba y aguas abajo de la descarga, a fin de llevar el adecuado control de la calidad del agua superficial. Por otro lado, debe mostrar el cálculo del caudal del sistema de drenaje, además del manejo y su disposición final, así como los controles antes de su disposición.

Respuesta:

El titular señala que puede generarse agua de contacto en el área techada donde se almacenará temporalmente el suelo contaminado para pretratamiento mediante mezcla con cemento y agua; sin embargo, esta agua de contacto producto del escurrimiento de las pilas de almacenamiento está controlada mediante la construcción de una cuneta, impermeabilizada con geomembrana y ubicada perimetralmente dentro del área techada.

En ese sentido, la cantidad de agua que pueda resumir de las pilas de suelo de almacenamiento o del tratamiento en sí mezclándolo con agua y cemento, serán conducidas a un buzón techado e impermeabilizado con geomembrana y de allí bombeada el agua acumulada hacia cilindros de 200 litros de capacidad que serán retirados por una EO-RS. Las aguas de no contacto, aguas de escorrentía de lluvias; serán desviadas hacia un cuerpo de agua.

Los canales y zanjas para las aguas de no contacto, están diseñados para un evento de 24 horas en 100 años, que tendrá un borde libre de 0,2 metros. El borde libre ha sido calculado en relación a la profundidad normal de flujo. En caso de un flujo supercrítico, los canales han sido dimensionados considerando que algunos canales empinados con superficie libre que excede los 0,3 metros. Los alineamientos del canal se han definido usando un radio mínimo de curvatura para asegurar que la super elevación del flujo en la curva se encuentre dentro del borde libre del canal. Los canales están diseñados como secciones trapezoidales con revestimiento de geomembrana y con taludes laterales de 0,5H:1V cuando se asume que la sección del canal está excavada en suelo.

Los canales del agua de contacto estarán revestidos con una capa granular con cobertura LLDPE (en ambos lados). Se considera una adecuada pendiente y se asume una velocidad no erosionable de 1 m/s para los materiales compactados. Donde el canal exceda el 25 %, se propone un cuenco amortiguador en la base de la sección empinada. Sobre el material de revestido se considera colocar un geotextil de 270 g/m² y una geomembrana HDPE de 1,5 m lisa (60 mil). La longitud total aproximada será de unos 800 metros sobre la zona de remisión de material y sobre el sitio de trabado del E/S, en un área de 100 m x 100 m. El caudal de diseño del canal está diseñado para un periodo de retorno de 100 años.

Observación subsanada

4.16.Observación N° 16: El punto B) "Lixiviados" del ítem 5,8,2 "Aguas residuales (residuos líquidos)", precisa que el aislamiento contará con una geomembrana, donde se dispondrá el suelo solidificado y estabilizado, contará con un sistema de captación de lixiviados y su respectivo tanque de lixiviados, el cual será monitoreado de acuerdo al plan de monitoreo de lixiviados.



Al respecto, no se detalla el sistema de captación, tratamiento, manejo y disposición final de las aguas de los lixiviados. En ese sentido, el titular debe detallar el proceso de captación, tratamiento y manejo de los lixiviados, además de la disposición final, Si esta agua dispone que se eliminara a través de una EO-RS, debe detallar el manejo de los lixiviados, antes de ser enviada a la EO-RS.

Respuesta:

El titular indica que no se prevé la generación de lixiviados durante la ejecución de la remediación, por lo que corrige el texto: B) Agua de contacto. Dentro del almacenamiento provisional con geomembrana, es posible que se genere agua de contacto en caso la precipitación sea arrastrada por acción de los vientos e ingrese al almacén. Sin embargo, se prevé que el agua de contacto generada se almacene en cilindros de 220 litros de capacidad para su manejo y disposición final mediante una EO-RS.

Observación subsanada

4.17.Observación N° 17: el ítem 5,11,3 "Especificaciones técnicas", señala que la ubicación de las áreas de construcción y las áreas de almacenamiento temporal del material, será en el entorno de los sitios impactados. Asimismo, la fase V (cuadro 5-17 "Actividades asociadas a la remediación por E/S y aislamiento con geomembrana") señala que una vez colocada el material estabilizado / solidificado, se requiere disponer de un volumen de préstamo.



Al respecto, el titular no indica que el área de préstamo y las construcciones de aislamiento para los suelos recuperados, serán ubicados fuera de la faja marginal del cuerpo de agua. En ese sentido el titular debe señalar que el área de préstamo, las construcciones de aislamiento para los suelos recuperados y los demás componentes serán ubicados alejados de la faja marginal de los cursos de agua. Para determinar dicha área debe consultar la RJ 332-2016-ANA.

Respuesta:

El titular muestra el mapa con las ubicaciones de las facilidades: áreas de construcción y las áreas de almacenamiento temporal del material, los cuales estarán ubicadas en el entorno al sitio impactados (mapas 6,4,3,3, 6,4,3,4 y 6,4,3,5), las áreas mencionadas se encuentran alejados de la franja marginal del cuerpo de agua a una distancia no menor de 80 metros.

Observación subsanada

4.18.Observación N° 18: el ítem 5,12,1 "Plan de monitoreo de lixiviados" indica que se realizará el monitoreo del sistema de captación de lixiviados, considerando los parámetros pH y metales totales, y estableciendo una frecuencia de monitoreo anual por un periodo de 5 años. Por otro lado, el ítem 5,9,2 Plan de monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos", establece los puntos de monitoreo: aguas arriba y aguas abajo del polígono (sitio Botadero comunidad Olaya).

Al respecto, la conductividad es un indicador de la carga de material soluble (sales disueltas), además, un control (monitoreo) preventivo frecuente puede

(Handwritten signatures and marks)

ayudar a tomar decisiones de manera oportuna, sin embargo, el plan de monitoreo de lixiviados no considera el parámetro conductividad y establece una frecuencia de monitoreo anual. Asimismo, establece el monitoreo del lixiviado que podría producirse en el sitio de acondicionamiento final, además del monitoreo de la quebrada s/n: aguas arriba y aguas abajo del polígono de los sitios impactados, que podría ser afectada por la excavación y carguío del sitio contaminado, sin embargo, no considera el monitoreo de puntos aguas arriba y aguas abajo, de los cuerpos de agua que se encontraran cercanos al futuro sitio de acondicionamiento final.

En ese sentido, el titular debe incluir en el plan de monitoreo de lixiviados el parámetro conductividad, establecer una frecuencia semestral por lo menos durante los dos primeros años. Asimismo, debe establecer un plan de monitoreo de la calidad de agua y sedimentos post cierre, considerando la evaluación en puntos aguas arriba y aguas abajo del cuerpo de agua que se encontraran cercanos al futuro sitio de acondicionamiento final de los suelos rehabilitados considerando mínimo el análisis de parámetro fisicoquímicos y metales totales.

Respuesta:

El titular señala que no se generarán lixiviados. Por otro lado prevé el plan de monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos, el cual tendrá la siguiente frecuencia: 1er y 2do año, monitoreo semestral en temporada seca y temporada húmeda; 3er, 4to y 5to año, monitoreo anual en época seca el titular presenta el ítem 5,9 actualizado, el cual incluye la actualización de los puntos A "Etapa de construcción", B "Etapa de operación" y C "Etapa de cierre" del ítem 5,9,1 "Remediación del área mediante Estabilización/Solidificación y Aislamiento con Geomembrana – Sitio S0118". En cada punto, muestra el programa de monitoreo de cada etapa (cuadros: 5-Ob-18b para la etapa de construcción; 5-Ob-18c para la etapa de operación y; 5-Ob-14d para etapa de cierre). Para agua superficial considera además del análisis de los parámetros fisicoquímicos, a los metales; para sedimentos, considera los metales; para agua subterránea, considera parámetros fisicoquímicos y metales.

Al respecto, el ECA agua Cat4-E2 considera Cd disuelto y el estándar Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGS, 2001) con el valor Probable Effect Level (PEL) considera Cr total en sedimentos, En la etapa de cierre, no se consideró el monitoreo de metales en agua superficial y, adicionalmente, no se muestra el programa de monitoreo post ejecución de obra. En ese sentido, el titular debe considerar el análisis de Cd disuelto en agua superficial, metales en agua en la etapa de cierre y, el análisis de Cr total en sedimentos, Asimismo, debe establecer el programa de monitoreo post cierre, el cual debe considerar por un periodo de 5 años. Por otro lado, de acuerdo a la observación 10 debe considerar el monitoreo de los sedimentos.

Observación no subsanada



4.19.Observación N° 19: el ítem 5,12,2 "Plan de Monitoreo de agua subterránea" establece la estación de monitoreo denominada "aguas abajo del sitio" de coordenadas 374729 E y 9720274 N y los parámetros de evaluación pH, OD, temperatura, conductividad y metales totales.

Al respecto, el plan de monitoreo de agua subterránea no ha definido la frecuencia, además, el punto de monitoreo de agua subterránea establecido, no podría indicarse como aguas abajo para el futuro sitio de remediación. En ese sentido, el titular debe incluir la frecuencia en el plan de monitoreo de agua subterránea, que debe establecer como mínimo una frecuencia semestral durante los dos primeros años y anual los siguientes tres años. Adicionalmente, debe establecer el (o los) punto(s) de monitoreo de agua subterránea aguas abajo (y aguas arriba) del futuro sitio de suelo rehabilitado, luego de realizado la evaluación hidrogeológica que determine con certeza la dirección del flujo de estas las subterráneas.

Respuesta:

El titular muestra el programa de monitoreo de agua subterránea, indicando la ubicación, todas ubicadas aguas abajo en vista que el sitio impactado se encuentra en la parte más alta de zona, asimismo, señala la frecuencia, parámetros y el estándar de referencia que utilizará.

Al respecto, no establece el programa de monitoreo post cierre, En ese sentido debe establecer el programa de monitoreo post cierre, el cual debe considerar un periodo de 5 años.

Observación no subsanada



5. CONCLUSIÓN

5.1. Luego de haber revisado la Subsanación de las observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, presentada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), se encuentra que once (11) de diecinueve (19) observaciones no fue absuelta, por lo que el titular debe presentar información complementaria para emitir la opinión técnica correspondiente.

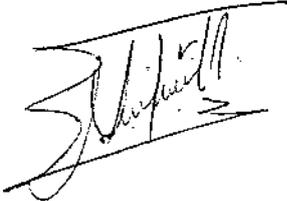
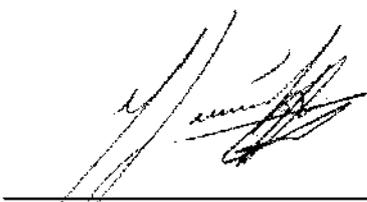
6. RECOMENDACIONES

6.1. La información complementaria se deberá presentar en medio digital de formatos PDF y Word, la misma que debe de estar completa (planos, anexos, informes, figuras, gráficos, tablas, etc.) y de fácil manejo para su revisión. Del mismo modo, deberá presentar todos los capítulos actualizados a esta Institución para la verificación de toda la información consignada.

6.2. La Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas remitirá la información complementaria al titular del proyecto para que cumpla con el sustento técnico y la normativa en relación con los Recursos Hídricos.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

Evaluado por:	
	
<p>Quím. Miguel Marcelo Torre CQP N° 685 Profesional</p>	<p>Ing. Uriel Néstor Marca Ventura CIP N° 166585 Profesional Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos</p>
Aprobado por	
	
<p>Blgo. Wilfredo Quispe Quispe CBP N° 8124 Profesional Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos</p>	<p>Ing. Miguel Ángel Sánchez Sánchez CIP N° 51775 Profesional Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos</p>

Proveído:

San Isidro, 28 de setiembre de 2020

Visto el Informe que antecede, procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme.




Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez
 Director
 Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos



Lima, 04 de Septiembre del 2020

OFICIO N° 519 -2020- MINEM/DGAAH/DEAH

Señor

Eladio Máximo Ramón Nuñez Peña

Director de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro. -

Asunto : Remisión del Levantamiento de Observaciones al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya)*", presentado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM

Referencia : a) Escrito N° 2961427 de fecha 26.07.2019
b) Memorandum N° 620-2019-MINEM/DGH de fecha 26.08.2019
c) Oficio N° 360-2019-MEM/DGAAH/DEAH de fecha 10.09.2019
d) Oficio N° 406-2019-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 21.10.2019
e) Escrito N° 2992650 de fecha 07.10.2019¹
f) Auto Directoral N° 040-2020-MINEM/DGAAH de fecha 12.03.2020, sustentado en el Informe de Evaluación N° 150-2020-MINEM/DGAAH/DEAH
g) Auto Directoral N° 047-2020-MINEM/DGAAH de fecha 19.06.2020, sustentado en el Informe de Complementario N° 194-2020-MINEM/DGAAH/DEAH
h) Escrito N° 3062523 de fecha 18.08.2020
i) Memorandum N° 0597-2020-MINEM/DGH de fecha 25.08.2020

Me dirijo a usted, con relación al documento i) de la referencia, mediante el cual la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **DGH**) presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos el documento h) de la referencia, a través del cual remitió el levantamiento de las observaciones formuladas por su Despacho al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya)*" (en adelante, **PR del Sitio S0118**).

Al respecto, se pone a su disposición la información relacionada al levantamiento de las observaciones formuladas al PR del Sitio S0118 presentado por la DGH a fin que, en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles, contados a partir del día siguiente de recepcionado el presente Oficio, su Despacho se sirva emitir su opinión técnica para lo cual se le solicita que indique expresamente si subsisten o no observaciones², de

¹ Cabe indicar que, mediante el escrito N° 2992650 de fecha 07 de octubre de 2019, la Autoridad Nacional del Agua remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos el Oficio N° 2306-2019-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 935-2019-ANA-DCERH-AEIGA, el mismo que contiene observaciones al PR del Sitio S0118.

² Ello a fin que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos evalúe la posibilidad de aplicar la única Disposición Complementaria Transitoria al presente caso.

Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2019-EM y modificado mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA

"Única. - Procedimientos en trámite"



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales de
Hidrocarburos
Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

conformidad con lo establecido en el numeral 17.4 del Artículo 17° del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2019-EM y modificado mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM³.

Para acceder a la información presentada, se deberá descargar el Software FTP del MINEM y seguir con el instructivo adjunto al presente, para lo cual se le asigna el siguiente usuario y contraseña:

- Usuario: ftpdgaah01
- Contraseña: Rm932nb

Para cualquier consulta u orientación del instructivo, podrá comunicarse con Melvin Cava al correo mcava@minem.gob.pe o a su teléfono 942665507. Asimismo, puede comunicarse con Carmen Tello al correo ctello@minem.gob.pe o a su teléfono 982198464, para cualquier consulta sobre los documentos a ser descargados.

Muy cordialmente,

Firmado digitalmente por VERASTEGUI SALAZAR
Milagros Del Pilar FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/04 09:54:36-0500

Documento firmado digitalmente

Ing. Milagros Verástegui Salazar

Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Adj: Se adjunta el instructivo.

Para los Planes de Rehabilitación que a la fecha de entrada en vigencia del presente Decreto Supremo se encuentren en trámite, en aquellos casos en que existan observaciones subsistentes, se reiterará por única vez el requerimiento de levantamiento de las mismas o de ser el caso, se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas. El plazo máximo a otorgarse para responder el requerimiento efectuado será de ciento veinte (120) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación."

³ **Artículo 17° del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2019-EM y modificado mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM.**

"Artículo 17.- Aprobación del Plan de Rehabilitación

(...)

17.4 Una vez presentadas las subsanaciones la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación."

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
Telf. : (511) 411-1100
Email: webmaster@minem.gob.pe