



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Gestión Ambiental



PERÚ

MINAM

Firmado digitalmente por:
BRAVO BARRIENTOS Luis
General de AU 2040206658 soft
Ente: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/09/2020 20:58:54-0500

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

Magdalena del Mar, 18 de septiembre de 2020

OFICIO N° 00299-2020-MINAM/VMGA/DGCA

Señora

MILAGROS VERÁSTEGUI SALAZAR

Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N°260

San Borja. -

Asunto : Remisión del levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO 111 (Sitio 16) en el marco del Reglamento de la Ley N° 30321

Referencia : Oficio N° 510-2020-MINEM/DGAAH/DEAH
(Registro MINAM N°2020052359)

Es grato dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y, a su vez manifestarle que, mediante el documento de la referencia, el Ministerio de Energía y Minas remitió al Ministerio del Ambiente, el Plan de Rehabilitación PR SO 111 (Sitio 16) conformante de sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicado en la cuenca del río Corrientes, de la provincia y departamento de Loreto, a fin de emitir opinión técnica, indicando si subsisten o no las observaciones al mismo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM.

En atención a lo señalado, remito a su despacho el Informe N° 00016-2020-MINAM/VMGA/DGCA elaborado por esta Dirección General para conocimiento y fines pertinentes.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Luis Alberto Bravo Barrientos

Director General de Calidad Ambiental (e)

Se Adjunta:

- Informe N° 00016-2020-MINAM/VMGA/DGCA

LABB/lab/ffsm

Número del Expediente: 2020052359

Esta es una copia autentica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <http://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **3a2801**



Firmado digitalmente por:
ALVA ESTABRIDIS Camila
Coralí FAU 20402900058 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/09/2020 15:53:40-0500

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Gestión Ambiental



Firmado digitalmente por:
BRAVO BARRIENTOS Luis
Alberto FAU 20402900058 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/09/2020 21:47:43-0500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME N° 00016-2020-MINAM/VMGA/DGCA

PARA : **Luis Alberto Bravo Barrientos**
Director General de Calidad Ambiental (e)

DE : **Raúl Roca Pinto**
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental del Agua y
Efluentes



Firmado digitalmente por:
FERNANDEZ SANTA MARIA
Franco Eduardo FAU 20402900058 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/09/2020 10:36:10-0500

Franco Fernández Santa María
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental



Firmado digitalmente por:
ROCA PINTO Raul Dante FAU
20402900058 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/09/2020 11:43:20-0500

Héctor Daniel Quiñonez Ore
Especialista Legal en Normatividad Ambiental II

Luis Alberto Bravo Barrientos
Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

Camila Coralí Alva Estabridis
Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

ASUNTO : **Opinión Técnica referente al Plan de Rehabilitación del Sitio
SO111 (Sitio 16)- Levantamiento de Observaciones**



Firmado digitalmente por:
QUINONEZ ORE Hector
Daniel FAU 20402900058 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/09/2020 11:52:38-0500

REFERENCIA : Oficio N° 510-2020-MINEM/DGAAH/DEAH
(Expediente N° 2020052359)

FECHA : Magdalena del Mar, 17 de septiembre de 2020

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de informar a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- I.1 Media¹te Ley N° 30321, *Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental* se dispone la creación de un Fondo de Contingencia para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado, entendiéndose para los efectos de la presente Ley como sitio impactado, los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depós²tos de residuos.
- I.2 El Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental ha destinado la suma de S/. 50 000 000.00 (CINCUENTA MILLONES Y 00/100 NUEVOS SOLES), como capital inicial, para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental en

¹ Publicada en el diario El Peruano el 7 de mayo de 2015.
² Ley N° 30321, numeral 2.1 Artículo 2°. *Creación del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.*



el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas en el depart³mento de Loreto⁴

- I.3 El Reglamento de la Ley N° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM establece: *Una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento al (...) Ministerio del Ambiente (...), a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. El incumplimiento de esta disposición será considerada falta administrativa⁵sancionable (...).* Asimismo, indica: *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 recibida⁶la notificación.*
- I.4 Mediante Oficio N° 499-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 03 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los Planes de Rehabilitación (en adelante, **PR**) de la Cuenca Corrientes, entre los cuales se incluyó el Informe N° 0078-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado SO111 (Sitio 16) (en adelante, **PR SO 111**), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto.
- I.5 Mediante el documento de la referencia, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, remitió al MINAM la información sobre el levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO 111 (sitio 16), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto, solicitando la opinión técnica correspondiente.

II. ANÁLISIS

2.1 De las competencias del Ministerio del Ambiente y la Dirección General de Calidad Ambiental

- II.1.1 El MINAM es el organismo rector del sector ambiental, y como tal garantiza el cumplimiento de las normas ambientales. En tal sentido realiza funciones de fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia de su competencia; de conformidad con el literal b) del numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, **ROF**) del Ministerio del Ambiente, aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM.

³ Ley N° 30321, numeral 2.3 Artículo 2°. *Creación del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.*

⁴ *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.* Publicado en el diario El Peruano el 26 de diciembre de 2016.

⁵ Numeral 17.1 del Artículo 17° *Aprobación del Plan de Rehabilitación* de la Ley N° 30321.

⁶ Numeral 17.4 del Artículo 17° *Aprobación del Plan de Rehabilitación* de la Ley N° 30321.

⁷ *Aprueban el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio del Ambiente – MINAM.* Publicado en el diario El Peruano el 28 de abril de 2017.



II.1.2 De acuerdo con el Artículo 68° del ROF del MINAM, la Dirección General de Calidad Ambiental es responsable de formular, proponer, fomentar e implementar de manera coordinada, multisectorial y descentralizada los instrumentos técnicos-normativos para mejorar la calidad del ambiente.

II.1.3 Asimismo, el Artículo 69° de la citada norma, señala en el literal a), que la DGCA tiene entre sus principales funciones: *Dirigir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de planificación y prevención, relacionados con el manejo y reúso de efluentes líquidos, la calidad del aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes, en coordinación con los órganos y las autoridades competentes, según corresponda.*

II.2 Del levantamiento de observaciones del PR SO111 (Sitio 16)

2.1 Observación N° 01:

En la página 46 se presenta la Figura 2.5 "Mapa de isolíneas de la profundidad del nivel freático" en la cual se señala las líneas de isoprofundidad del nivel freático y las flechas de dirección de flujo del agua subterránea en el ámbito geográfico del sitio impactado. Las líneas de flujo del agua subterránea se determinan con las líneas hidroisohipsas y no con las de isoprofundidad (texto de "Hidrología Subterránea - autores Emilio Custodio y Manuel Ramón Llamas) precisar que método se ha utilizado para determinar y graficar la dirección del flujo de agua subterránea señalado en la Figura 2.5.

Respuesta de la Consultora a la observación N°01:

El subsuelo del sitio S0111 se compone de material arcilloso y arcillo limoso donde por sus características no representaría un acuífero, por tal motivo no se pueden trazar hidroisohipsas. Se transcribe parte de un párrafo del libro Hidrología Subterránea (segunda edición), Custodio, E, Llamas. M.R (2001), pág. 534, donde nos definen las hidroisohipsas. ..." La superficie piezométrica es el lugar geométrico de los puntos que señalan la altura piezométrica de cada una de las porciones de un acuífero referidas a una determinada profundidad. Se las representa mediante líneas de igual altura piezométrica, de forma similar a la representación de una superficie topográfica mediante curvas de nivel. A estas curvas se las llama hidroisohipsas; se trata pues de líneas proporcionales a las equipotenciales, y así se las designa también en ocasiones".

Adicionalmente se modificó el mapa hidrogeológico del sitio impactado S0111 (Sitio 16). Ver Anexo 6.2, 6.2.2 Mapa geológico del sitio S0111 (Sitio 16).

Comentarios a la absolución de la observación N°01:

De acuerdo a lo informado por la Consultora, la hidrogeología del Área de estudio del PR SO111 no representaría un acuífero por lo cual no se puede trazar hidroisohipsas, lo cual es técnicamente válido; en mérito a ello, señala que se modificó el mapa hidrogeológico del sitio impactado S0111 (Sitio 16), y lo estaría reemplazando en el Anexo 6.2, 6.2.2 por el Mapa geológico del sitio S0111 (Sitio 16), donde no se incluye las líneas de isoprofundidad que fueron materia de la



observación; conforme se ha verificado en el anexo N° 6.2, 6.2.2 Mapa geológico del Sitio So 111 elaborado por la consultora.

siendo recomendable también que la consultora corrija o retire la figura 2.5 que fue materia de la observación.

Conclusión: la observación N° 01 ha sido ABSUELTA

2.2 Observación N° 02:

En la página 47, en el numeral 2.2.3.2 "Datos climáticos", se menciona los "datos hidrometereológicos" del ámbito geográfico del sitio impactado. Se debe corregir la redacción utilizando el término que corresponde: "datos hidrometeorológicos" del ámbito geográfico del sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N°02:

En atención a la observación, se ha cambiado el término "Datos climáticos" por el término "Datos hidrometeorológicos" y la redacción del ítem 2.2.3.2 del documento quedaría de la siguiente manera: (la consultora adjunta el texto con la redacción corregida)

Comentarios a la absolución de la observación N°02:

Conclusión: la observación N° 02 ha sido ABSUELTA

2.3 Observación N° 03:

En la página 50, en el numeral 2.2.6 "Suelos", se detalla la clasificación del suelo de la zona correspondiente al ámbito geográfico del sitio impactado. Precisar la fuente bibliográfica o institucional utilizada para la clasificación metodológica del suelo de la zona correspondiente al ámbito geográfico del sitio impactado

Respuesta de la Consultora a la observación N°03:

De acuerdo con lo descrito en el ítem 2.2.6 Suelos del PR, se indica que la metodología usada considero como base referencial el Estudio de Impacto Ambiental EIA 20 Pozos Desarrollo y Facilidades de producción – Lote 1AB (en adelante EIA 20 pozos), sobre el cual se procedió a realizar la verificación con lo descrito en el EIA 20 pozos frente a la clasificación natural de suelos de la 12va edición del Soil Taxonomy (2014), esto debido a que en el EIA 20 pozos se realizó con la edición 9na del Soil Taxonomy (2003) y para la interpretación de las características físico químicas del suelo, expresas en los resultados obtenidos en laboratorio, se utilizó el Anexo N° IV Guía de clasificación de los parámetros edáficos, el cual se presenta en el Reglamento de Ejecución de Levantamiento de Suelos y el Reglamento de Tierras por su capacidad de uso mayor (D.S. N° 017-2009-AG).

Comentarios a la absolución de la observación N°03:

Conclusión: la observación N° 03 ha sido ABSUELTA



2.4 Observación N° 04:

En la página 51, en el numeral 2.2.8 "Cobertura vegetal", se señala que la principal cobertura vegetal de la zona corresponde a "Bosque de colinas bajas ligeramente disectadas" pero no menciona a las especies vegetales existentes en dicha cobertura vegetal. Completar la descripción de la cobertura vegetal identificada en el área de estudio con la descripción de las principales especies vegetales existentes en el ámbito geográfico del sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N°04:

Atendiendo lo observado se aclara que, tomando como referencia las especies reportadas en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviya Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE) y en el EIA de Proyecto de la Central Térmica Capahuarí Sur 15MW, Huayurí 40MW, San Jacinto 15MW, y la Unidad de Producción de Combustible de Huayurí – Lote 1AB (aprobado por R.D. 219-2008-MEM/AAE), que presentaron puntos de muestreo en las mismas coberturas vegetales identificadas en el sitio impactado S0111 que son Bosque de colinas bajas ligeramente disectadas, en el cual las especies más representativas son el "cedro" (*Cedrela odorata*), "charichuelo" (*Rheedia acuminata*), "parinari" (*Licania* sp.), entre otros. En el Bosque secundario hay predominancia de plantas gramíneas (*Cyperus* spp.) en las hierbas, en árboles predominan la "amasisa" (*Erythrina fusca*), "oje" (*Ficus antihelmintica*), "palo balsa" (*Ochroma pyramidale*), "cetico" (*Cecropia* spp.), "moena amarilla" (*Ocotea aciphylla*), entre otros.

Comentarios a la absolución de la observación N°04:

Conclusión: la observación N° 04 ha sido ABSUELTA

2.5 Observación N° 05:

En la página 84, en el numeral 3.3.1 "Fuentes potenciales de contaminación en el entorno" y en el numeral 3.3.2 "Focos potenciales de contaminación en el entorno" se menciona que no se identificaron en el entorno, fuentes o focos potenciales de contaminación, esto considerando aproximadamente 100 metros alrededor del sitio. Explicar el sustento utilizado para utilizar la distancia de 100 m como criterio para determinar la existencia de fuentes o focos potenciales de contaminación en el ámbito geográfico del sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N°05:

En atención a lo señalado en la observación se indica lo siguiente:

- Efectivamente, tal y como se declara en el Plan de Rehabilitación, no se identificaron en el entorno al sitio impactado, fuentes potenciales de contaminación.



- La decisión de una distancia de 100 m como criterio para la identificación de fuentes o focos potenciales respondió a criterios empíricos y a los resultados del reconocimiento y caracterización del entorno al sitio impactado en campo, con el apoyo de los especialistas de la consultora, la empresa de Supervisión y Profonanpe. El tipo de contaminante, las características del entorno, tal como topografía y la distancia que se ubica las operaciones, fueron los criterios para considerar en forma conservada una distancia de 100 m de la perimetral del Área Potencial de Interés (API).

Comentarios a la absolución de la observación N°05:

La consultora señala haber efectuado la acción de reconocimiento y caracterización del entorno al sitio impactado realizada en campo, con el apoyo de los especialistas de la consultora, de la empresa de Supervisión y de Profonanpe, que permitió establecer la distancia de 100 m. alrededor del sitio, como criterio para la identificación de fuentes o focos potenciales de contaminación, pero no presenta una evidencia de lo señalado.

Conclusión: La consultora debe presentar una evidencia de la acción de reconocimiento y caracterización del entorno al sitio impactado realizada en campo, en tanto la observación N° 05 ha sido NO ABSUELTA

2.6 Observación N° 06:

En la página 88, numeral 3.5 "Método para la caracterización del sitio impactado", 3.5.1 "Diseño del plan de muestreo en detalle y alcance", se describe el diseño del plan de muestreo de suelos indicando que comprendió una etapa de caracterización, pero no se incluyó la etapa de identificación que es preliminar a la fase de caracterización como indica la guía para muestreo de suelos del MINAM. Explicar porque no se incluyó en el plan de muestreo de suelos, la etapa de identificación y sus resultados de análisis de laboratorio de las muestras tomadas del sitio impactado, como solicita la guía para muestreo de suelos del MINAM.

Respuesta de la Consultora a la observación N°06:

Atendiendo lo señalado por la Autoridad se aclara que, el alcance del presente servicio es determinar la caracterización del sitio impactado como parte de la información necesaria para los objetivos de una remediación. Por otra parte, la OEFA tuvo a su cargo la identificación de los sitios impactados, previo a la aprobación del reglamento de la Ley N° 30321. Parte de la información generada por OEFA fue utilizada como base para la definición de las poligonales durante el desarrollo del Modelo Conceptual Inicial. Para este desarrollo se procedió de acuerdo al siguiente flujograma (aquí la consultora presenta la Figura 3- Ob-6).

Asimismo, la consultora señala que, de conformidad con lo establecido en el artículo 13° y en la Primera Disposición Complementaria Transitoria del DS N° 039-2016-EM publicado el 26 de diciembre de 2016, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30321, el cual señala que luego de concluido la priorización de los



sitios impactados a remediar la Junta de Administración emitirá una Acta de aprobación del listado de sitios impactados la misma que será publicada en el Diario Oficial el Peruano, así como en el portal del Fondo Nacional del Ambiente – FONAM (hoy PROFONANPE), del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA y del Ministerio de Energía y Minas-MINEM.

Comentarios a la absolución de la observación N°06:

La consultora señala que la información generada por OEFA fue utilizada como base para la definición de las poligonales durante el desarrollo del Modelo Conceptual Inicial para la identificación de sitios impactados, pero no alcanza dicha información

Conclusión: La consultora debe presentar como evidencia la información generada por OEFA, por lo tanto, la observación N° 06 ha sido NO ABSUELTA

2.7 Observación N° 07:

En la página 90, cuadro 3.7 "Estimación del número de sondeos de identificación por sitio– época húmeda", se menciona un área de 0.4 ha como extensión superficial del sitio impactado. Detallar el procedimiento o criterios técnicos utilizados para la determinación de la extensión del área del sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N°07:

En respuestas a la observación, para determinar la poligonal impactada, se siguió los pasos que se presentan a continuación (presenta la Figura 3-Ob-7a). La extensión del área potencialmente impactada (donde no se tiene aún certeza de la real distribución horizontal de esta contaminación), que es equivalente al Área Potencial de Interés (API) resulta de la suma de todas las áreas identificadas en el modelo conceptual y que fueron objeto de evaluación durante la caracterización, las cuales se muestran a continuación (presenta la Figura 3- Ob-7b) en lo que se presentó como el modelo conceptual inicial y que resulta la hipótesis de trabajo sobre la cual se planteó la caracterización.

La suma de todas las áreas que se identificaron en el modelo conceptual da origen a las 0.4 ha a las que hace referencia el evaluador en su observación. Finalmente, esta área indicada en el PR permitió efectuar los cálculos de la cantidad de puntos de muestreo de suelo. (presenta el Cuadro 3-Ob-7 con la suma de áreas evaluadas, que resulta en 4 079 m², poco más de 0.4 ha)

Comentarios a la absolución de la observación N°07:

La consultora detalla el procedimiento utilizado para la determinación de la extensión del sitio impactado, que no es concordante con lo señalado en la Guía de Muestreo de suelos aprobada por el MINAM.

Conclusión: La consultora debe sustentar el no uso del procedimiento aprobado por el MINAM, por lo tanto, la observación N° 07 ha sido NO ABSUELTA

2.8 Observación N° 08:



En la página 90, Cuadro 3.8 "Cálculo del número de sondeos total", se presenta el número de sondeos real (10) a ser utilizado en el plan de muestreo de suelos en la zona de estudio. Explicar con mayor detalle los criterios técnicos y metodológicos utilizados para determinar el número de sondeos real (10) en lugar del número de sondeos a detalle (13) establecidos según lo señalado en la guía para el muestreo de suelos del MINAM.

Respuesta de la Consultora a la observación N°08:

Se corrige en el Cuadro 3-8 (presentado en el PR), el cual se reemplaza por el siguiente Cuadro 3- Ob-8 (presenta el cuadro mencionado donde se señala el número de sondeos real igual a 13).

Donde se presenta el número real de puntos de muestreo que se consideraron en la caracterización, de acuerdo a la superficie del sitio impactado. Esta estrategia asumida por la consultora intenta, con la inexistencia de un muestreo de identificación de los sitios impactados, alinear el esfuerzo de caracterización con lo sugerido por la Guía de Muestreo de suelos (DS 011- 2017-MINAM). Además, se tomaron muestras adicionales de suelos, como apoyo en la interpretación o comprobación de los resultados de agua subterránea. El ajuste asumido de los lineamientos de la Guía de Muestreo de suelos, para solventar la inexistencia de un muestreo de identificación de sitios contaminados, fue formalmente presentado en el Plan de Muestreo y que tuvo la aprobación de la empresa de Supervisión y de Profonanpe (antes FONAM), así como su presentación ante el Grupo Técnico Ambiental y la Junta de Administración.

Comentarios a la absolución de la observación N°08:

La consultora señala que ha desarrollado el procedimiento técnico para el cálculo de sondeos total con la aprobación por parte de la empresa de supervisión y de PROFONANPE, a fin de lograr el alineamiento del procedimiento de caracterización utilizado con lo señalado en la guía aprobada por el MINAM, pero no alcanza evidencia al respecto.

Conclusión: La consultora debe presentar una evidencia de la aprobación por parte de la empresa de supervisión y de PROFONANPE, del procedimiento utilizado para el cálculo de sondeos total, por lo tanto, la observación N° 08 ha sido NO ABSUELTA

2.9 Observación N° 09:

En la página 91, cuarto párrafo, se indica que "de acuerdo con los parámetros solicitados en los términos de referencia para el muestreo de suelos, se consideró como mínimo los siguientes: Fracción menor de 2 mm", entre otros. Precisar con mayor detalle el parámetro para el muestreo de suelos redactado como "Fracción menor de 2 mm", de acuerdo a lo señalado en los Términos de referencia establecidos para el estudio (Anexo N° A-4 de las bases técnicas).

Respuesta de la Consultora a la observación N°09:



En atención a lo señalado, la Fracción menor de 2 mm de suelo, hace referencia a las propiedades físicas-granulometría de este, el cual está determinada por el % de arcilla, % arena, % limo contenido en el suelo, mediante el cual se determina la clase textural al que pertenecen las muestras analizadas. Los términos texturales se definen de una manera gráfica en un diagrama que representa los valores de las tres fracciones. Hay varios modelos utilizados en los distintos sistemas de clasificación de suelos, pero el conocido y usado es el presentado en la siguiente Figura 3-Ob-9 (presenta el cuadro con el triángulo de clases texturales).

Comentarios a la absolución de la observación N°09:

La consultora explica las clases texturales de una muestra de suelos de acuerdo al porcentaje de arcilla, limo o arena presentes en su composición, pero no precisa el parámetro para el muestreo de suelos redactado como "Fracción menor de 2 mm".

Conclusión: La consultora no precisa el parámetro para el muestreo de suelos redactado como "Fracción menor de 2 mm", por lo tanto, la observación N° 09 ha sido NO ABSUELTA

2.10 Observación N° 10:

En la página 109, literal C "Niveles de fondo", se indica que "para los niveles de fondo se captaron muestras en zonas aledañas al sitio en estudio, dichas áreas presentaban características fisiográficas, topográficas y naturales similares al sitio impactado." Señalar con mayor detalle los criterios técnicos utilizados para la localización del lugar de cada una de las tomas de muestras de suelos utilizadas para determinar los niveles de fondo para el sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 10:

De acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos, el objetivo para el muestreo de nivel de fondo es determinar la concentración de los químicos regulados por el ECA suelo en sitios similares al entorno del área contaminada. La toma de las muestras de fondo, siguieron los criterios técnicos para la selección de los puntos para la captación de muestras de fondo indicados en la Guía para muestreo de suelos:

- ✓ El sitio de muestreo deberá estar fuera del sitio o predio en estudio y no debe estar demasiado alejado del mismo.
- ✓ El sitio de muestreo deberá presentar una orografía y geología similar al sitio en estudio; y debe de estar en la misma área climática y de vegetación.
- ✓ Las muestras para el nivel de fondo deben ser compuestas, recolectadas en un mínimo de tres áreas diferentes, pero con características similares al área de estudio.



- ✓ La ubicación y número de las muestras de fondo fue a través de un acuerdo en campo (sustentado en actas), entre Fonam (ahora Profonampe), la empresa de Supervisión y la Consultora.

En el Plan de Rehabilitación presentado, en el Cuadro 3-13, se muestra la ubicación de los puntos de muestreo para el nivel de fondo (el cuadro señalado presenta la ubicación de los puntos de muestreo y código de muestra enviada al laboratorio).

Comentarios a la absolución de la observación N° 10:

Conclusión: De la revisión del mapa geológico presentado en el anexo 6.2.2, las coordenadas de la muestra de fondo están dentro del área de estudio, fuera de la delimitación del área del sitio impactado, por lo tanto, la observación N° 10 ha sido ABSUELTA

2.11 Observación N° 11:

En la página 110, Cuadro 3-15 "Caudales aforados en el sitio S0111 (Sitio 16) época húmeda y seca", solo se muestra el resultado de una medición de caudal realizada el 8 de junio de 2018, igual a 13.13 l/s. Precisar si la medición de caudal realizada el 8 de junio de 2018 corresponde a la época seca y época húmeda de la zona; asimismo indicar porque solo se tiene una sola medición de caudal, siendo 2 las épocas consideradas para el estudio.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 11:

En respuesta a la observación, se corrige el título del Cuadro 3-15 "Caudales aforados en el sitio S0111 (Sitio 16) época húmeda y seca" por "Caudal aforado en el sitio S0111 (Sitio 16) época húmeda" La fuente de recurso hídrico identificado para la medición de caudal, fue muestreado el 13 de junio del 2018 en temporada húmeda y el 11 de septiembre en temporada seca, obteniendo valores de 13.3 l/s y 1.56 l/s respectivamente. En la Fotografía 3-Ob-11 se muestra el cauce aforado (presenta foto de aforo del cauce en el sitio S0111 en las dos temporadas).

Comentarios a la absolución de la observación N° 11:

La consultora presenta fotografías de los cauces en el sitio SO111 donde se ha realizado los aforos de caudales de agua, y los resultados respectivos en época seca y época húmeda, pero no se adjunta el detalle del procedimiento realizado y los cálculos efectuados.

Conclusión: La consultora debe alcanzar el detalle del procedimiento de aforo de caudales y de los cálculos realizados para su determinación en las temporadas seca y húmeda, por lo tanto, la observación N° 11 ha sido NO ABSUELTA



2.12 Observación N° 12:

En la página 153, cuarto párrafo, se señala que “los valores de diversidad (biológica) en ambas épocas (húmeda y seca) fueron bajos, corroborando el mal estado del cuerpo de agua estudiado, tanto aguas arriba como aguas abajo”. Precisar respecto a qué parámetros de calidad ambiental del agua se refiere el estudio al señalar la existencia de un mal estado del cuerpo de agua estudiado.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 12:

El estado de la calidad de agua de la quebrada estudiada en el sitio impactado S0111 es tomada de manera referencial (cualitativo) por medio del uso de bio-indicadores dando rangos de calidad de agua entre excelente hasta una calidad de agua muy crítica (Cuadro 3-Ob-12). Tal variabilidad nos da a entender que el número de muestras (2) para la caracterización hidrobiológica de un cuerpo de agua es insuficiente. No obstante, el objeto del levantamiento de información en campo era obtener data que permitiera el desarrollo de una propuesta de remediación para el sitio impactado, en especial en la evaluación del riesgo que pudiera generar la presencia de contaminantes sobre este componente hidrobiológico

Asimismo, se presenta el Cuadro 3-Ob-12 Bioindicadores de calidad de agua, con resultados para 2 estaciones de monitoreo, en época húmeda y en época seca, con lo que se complementa la información solicitada.

Comentarios a la absolución de la observación N° 12:

La consultora señala que ha utilizado bio indicadores para determinar el estado de la calidad del agua de la quebrada estudiada en el sitio SO111, y presenta los valores cuantitativos mencionados en el Cuadro 3-Ob-12, pero no se detalla el procedimiento utilizado para alcanzar dichos valores cuantitativos.

Conclusión: La consultora debe incluir en el informe el procedimiento realizado para la determinación del valor cuantitativo de los bioindicadores mencionados en el Cuadro 3-Ob-12, por lo tanto, la observación N° 12 ha sido NO ABSUELTA

2.13 Observación N° 13

En la página 343, se presenta un resumen del sustento técnico sobre la preselección inicial de la técnica para el sitio S0111 (Sitio 16), indicándose un “Volumen estimado a remediar” de más de 70 m³ de suelo y 20 m³ de sedimento. Señalar la metodología o criterios utilizado para estimar el volumen de más de 70 m³ de suelo y 20 m³ de sedimento a remediar en el sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 13:

El criterio utilizado fue la espacialización del área de suelo contaminado mediante la revisión de las curvas de isoconcentración de niveles de excedencia y de un análisis de profundidad para reducir el riesgo de contacto de seres humanos y



medio ambiente. El criterio utilizado, para la estimación inicial de volumen de sedimentos, consistió en observaciones de campo y resultados de laboratorio.

A continuación, una breve descripción de la metodología para estimación de volúmenes del sitio impactado S0111:

Para el sitio S0111, se considera la intervención en el polígono norte, el cual corresponde a la recolección manual de material con evidencias visuales de contaminación, considerando que solo se recolectará un 25 % del área total, en cuanto al polígono sur se realizará la extracción del suelo superficial donde se encuentran los valores más altos de TPH.

En cuanto a la profundidad se considera de 0.30 m para el polígono norte (Se asume esta profundidad por ajustarse a las dimensiones del equipo manual de extracción que comúnmente es utilizado en estas labores (pala)) y 0.60 m para el polígono Sur (profundidad definida como suelo superficial). El Cuadro 5-Ob-13 presenta la superficie y el volumen de suelo a remediar para el referido sitio impactado (el cuadro presenta cifras sobre el área y volumen impactados del sitio S0111 (Sitio 16)).

Es importante señalar que el volumen de suelo para remediar no necesariamente tiene que ser igual al volumen de suelo impactado. Los criterios para definir lo señalado dependerá, en general por:

- Características geomorfológicas del sitio y presencia de barreras (naturales o antrópicas)
- El tipo de contaminante presente (orgánicos o inorgánicos)
- Las características estratigráficas del suelo, en particular la presencia de estratos impermeables
- La presencia de actividades antrópicas en el área, relacionado con los resultados del ERSA realizado en el sitio

Para el sitio S0111 (Sitio 16) solo se encontraron excedencias de F2 en el polígono sur, sin embargo, se propone remediar la capa del suelo superficial de 0.30 m que cubre el área de 152.72 m² en el polígono norte hasta una profundidad de 0.3 m, donde se observó evidencia de hidrocarburo. En cuanto a los sedimentos se ha considerado remediar arsénico y sumatoria de TPH en sedimentos una superficie de 100 m² a una profundidad de 0.20 m.

Comentarios a la absolución de la observación N° 13:

Conclusión: la observación N° 13 ha sido ABSUELTA

2.14 Observación N° 14:

En la página 358, literal A - Aislamiento con geomembrana, segundo párrafo, se menciona que "Perú, para el 2018 cuenta con al menos 4 experiencias de rellenos sanitarios en selva (Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información



Ambiental), pero no cuenta con infraestructura de contención/aislamiento tipo relleno de seguridad". Precisar si la referencia es a la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental del Ministerio del Ambiente.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 14:

De acuerdo a la inquietud del evaluador, manifestada en su observación, se confirma que la referencia del folio 00358 en el literal A, es a la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental, del Ministerio del Ambiente.

Comentarios a la absolución de la observación N° 14:

Conclusión: la observación N° 14 ha sido ABSUELTA

2.15 Observación N° 15:

En la página 376, tercer párrafo se menciona lo siguiente: "El retiro del material fuera del lote 1AB (ex lote 192), en ingentes volúmenes de suelo contaminado, requieren la movilización por una cantidad importante de camiones, lo cual traería como consecuencia un incremento considerable de los costos por remediación, pudiendo hacer inviable el proyecto." Precisar la cantidad importante de camiones que se requeriría para transportar los ingentes volúmenes de suelo contaminado, y el tiempo necesario para dicho traslado, para tener idea de la significancia del impacto en la zona.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 15:

De acuerdo a la observación emitida por el evaluador, se procede a eliminar el tercer párrafo del folio 00376, ya que particularmente para el sitio S0111 no aplica por ser el volumen de limpieza relativamente reducido. Para el caso del S0111, se considera la extracción manual mediante la apertura de trochas de acceso al sitio contaminado, debido al volumen requerido para la extracción y la ubicación del mismo, se plantea la posibilidad del uso de equipos mecánicos para tal fin como minicargadores que, debido a su versatilidad y características permite un acceso con la menor intervención posible. Una vez realizado el acceso del sitio, se realizará el transporte mediante carretillas hasta el área de disposición o almacenamiento temporal.

Comentarios a la absolución de la observación N° 15:

Conclusión: la observación N° 15 ha sido ABSUELTA

2.16 Observación N° 16:

En la página 376, quinto párrafo se menciona lo siguiente: "El uso combinado de la estabilización/solidificación con el aislamiento con geomembrana establece un tercer nivel de seguridad en la contención de material contaminante de composición inorgánica y un segundo nivel de seguridad en la contención de material contaminante de composición orgánica." Precisar si el uso combinado de la metodología de estabilización/solidificación con el aislamiento con



geomembrana tecnologías aplicaría para todo o parte del volumen del material suelo y sedimentos que deberá ser tratado, para lograr la rehabilitación del sitio impactado.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 16:

El uso combinado de la metodología de estabilización/solidificación con el aislamiento con geomembrana aplicaría para todo el volumen del material suelo y sedimentos. Esto asegura la rehabilitación del sitio impactado.

Comentarios a la absolución de la observación N° 16:

Conclusión: la observación N° 16 ha sido ABSUELTA

2.17 Observación N° 17:

En la página 382, cuarto párrafo se menciona lo siguiente: "El material extraído será tratado bajo la tecnología de Estabilización / Solidificación y aislamiento con geomembrana ex situ, en un lugar aledaño al sitio impacto (cercano al campamento Shiviyaçu)." Precisar si el material extraído que será tratado bajo la tecnología de Estabilización / Solidificación y aislamiento con geomembrana ex situ, en un lugar aledaño al sitio impacto, corresponde al volumen de 152, 72 m³ de material señalado en el cuadro 5-12 "Área y volumen impactada sitio S0111 (Sitio 16)" del estudio.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 17:

En respuesta a la observación, se precisa que el material extraído tratado bajo la tecnología de Estabilización/Solidificación y aislamiento con geomembrana, en un lugar aledaño al sitio impacto (ex situ), sí corresponde al volumen de 152, 72 m³ de material señalado en el Cuadro 5-12 "Área y volumen impactada sitio S0111 (Sitio 16)" del estudio entregado. Como se informó anteriormente este volumen involucra limpieza superficial a realizar en el polígono norte, extracción de suelo contaminado en el polígono sur y sedimentos en ambos polígonos.

Comentarios a la absolución de la observación N° 17:

Conclusión: la observación N° 17 ha sido ABSUELTA

2.18 Observación N° 18:

En la página 383, numeral 5.6.2 "Descripción de las acciones de remediación y rehabilitación que correspondan", en el literal A - Etapa I, se menciona que esta etapa "consiste en las primeras acciones necesarias previa al inicio del proceso de adsorción térmica." Precisar si el proceso de adsorción térmica señalado forma parte del proceso de "estabilización/solidificación y aislamiento con geomembrana ex situ" que ha sido seleccionado para la rehabilitación del sitio impactado

Respuesta de la Consultora a la observación N° 18:



Se realiza la corrección del texto en el folio 00383 del Plan de Rehabilitación presentado, quedando de la siguiente manera: ... "consiste en las primeras acciones necesarias previa al inicio del proceso de estabilización/solidificación y aislamiento con geomembrana ex situ".

Comentarios a la absolución de la observación N° 18:

Conclusión: la observación N° 18 ha sido ABSUELTA

2.19 Observación N° 19:

En la página 395, literal B) Residuos líquidos - Aguas residuales domésticas, se menciona 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 promedio de 32 trabajadores y que el 80 % se convertirá en efluente doméstico, conforme a lo especificado en la Norma OS.100**. Precisar y completar en el texto del informe la referencia normativa nacional que corresponde a la Norma OS100 mencionada.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 19:

En atención a lo observado, se completa el texto del informe de referencia a la normativa nacional, quedando el párrafo de la siguiente manera:

Aguas residuales domésticas

Para la determinación del volumen de aguas residuales domésticas se ha considerado una dotación de agua de 80 litros/hab-día y una demanda promedio de 32 trabajadores y que el 80 % se convertirá en efluente doméstico, conforme a lo especificado en la Norma OS.100 Norma OS.100 "Consideraciones Básicas de Diseño de Infraestructura Sanitaria" del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Comentarios a la absolución de la observación N° 19:

Conclusión: la observación N° 19 ha sido ABSUELTA

2.20 Observación N° 20:

En la página 402, numeral 5.7.1.3 "Programa de manejo de paisaje visual", se menciona que "El suelo contaminado excavado será repuesto a su lugar de origen mezclado con cemento, para su estabilización." Precisar el volumen de suelo contaminado que será repuesto a su lugar de origen mezclado con cemento, para su estabilización.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 20:

La consultora menciona que, en atención a lo observado, se corrige el texto del folio 00402, quedando de la siguiente manera:

5.7.1.3 Programa de manejo de paisaje visual



- Para completar la rasante de suelo en la zona excavada (sitio contaminado), se utilizará suelo de préstamo
- El área final donde se ubique el material estabilizado y solidificado y aislado con geomembrana, será cubierta con un metro de suelo de préstamo para alcanzar la rasante del suelo y será revegetada de acuerdo a los parámetros y condiciones consensuados (con base a lo propuesto en el Programa de Revegetación).

Comentarios a la absolución de la observación N° 20:

Conclusión: la observación N° 20 ha sido ABSUELTA

2.21 Observación N° 21:

En la página 403, numeral 5.7.1.6 "Programa de manejo del recurso hídrico", se menciona que "El efluente o agua de contacto será tratada como agua contaminada y será llevada a una EO-RS." Expresar el nombre completo de las siglas "EO-RS" y señalar si es viable desde el punto de vista técnico, económico y administrativo, la propuesta señalada para el tratamiento del agua contaminada.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 21:

En atención a lo observado, se aclara que de acuerdo al Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L. N°1278, las empresas operadoras de residuos sólidos cuyas siglas son "EO-RS", está definido como "Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización".

Desde el punto de vista técnico, es viable que el residuo líquido peligroso que se pueda generar durante el desarrollo de la remediación, traslado y la disposición final lo tiene que realizar una EO-RS, de acuerdo a lo señalado en el D.L. 1278, artículo 46, el cual precisa lo siguiente:

- *El manejo de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de las EO-RS, con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales.*

Desde el punto de vista económico, la gestión del residuo líquido peligroso lo realizará una EO-RS local o cercana al sitio, con la finalidad de evitar costos adicionales si la contratación se realiza a empresas alejadas. Desde el punto de vista administrativo y en cumplimiento con el D.L. 1278, el manejo de los residuos líquidos peligrosos que se generen lo tiene que realizar una EO-RS. La documentación técnica que se genere en relación al manejo de los residuos, éstos tienen que servir de evidencia en cuanto al manejo de la documentación técnica administrativa.

Comentarios a la absolución de la observación N° 21:



Conclusión: la observación N° 21 ha sido ABSUELTA

2.22 Observación N° 22:

En la página 413, numeral 5.13.1, "Cronograma" se presenta el Cuadro 5-38 con el cronograma de ejecución de la remediación para la alternativa que se ha venido manejando en el Plan de Remediación, el cual considera el desarrollo de 7 fases a ser ejecutadas en 10 semanas (aproximadamente 2,5 meses). En la página 395, Cuadro 5-16 "Generación de residuos sólidos domésticos" se presenta el cálculo del volumen total (2.7 m³) de residuos sólidos que corresponde a la "Generación total durante los 5 meses de duración de la remediación". Explicar la diferencia en el tiempo estimado para las actividades de remediación señalados en los cuadros 5-38 y 5-16: 5 meses o 2.5 meses respectivamente.

Respuesta de la Consultora a la observación N° 22:

La consultora menciona que, respecto al tiempo de ejecución de los trabajos de remediación en el Sitio S0111, el tiempo indicado en el Cuadro 5-38 cronograma de ejecución es el correcto, es decir, en 10 semanas (2.5 meses), se proyecta ejecutar dichos trabajos. Por lo tanto, en el Cuadro 5-16 Generación de residuos sólidos, se corrige el cuadro quedando de la siguiente manera (se presenta el Cuadro 5-16 Generación de residuos sólidos domésticos, donde se señala que en 2.5 meses la generación total de residuos sólidos domésticos será de 1.368 TM).

Comentarios a la absolución de la observación N° 22:

Conclusión: la observación N° 22 ha sido ABSUELTA

III. CONCLUSIONES

- III.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información correspondiente al levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO 111 (sitio 16), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto, remitida al MINAM por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, y se ha concluido como ABSUELTAS un total de QUINCE (15) observaciones, y como NO ABSUELTAS un total de SIETE (07) observaciones, conforme a lo detallado en el presente informe.
- III.2 La Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para la absolución de las observaciones que subsisten.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para su conocimiento y fines pertinentes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Gestión Ambiental

Dirección General de Calidad
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Raúl Roca Pinto

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental del Agua y Efluentes
Líquidos I

Documento firmado digitalmente

Franco Fernández Santa María

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental

Documento firmado digitalmente

Hector Daniel Quiñonez Ore

Especialista Legal en Normatividad Ambiental II

Documento firmado digitalmente

Luis Alberto Bravo Barrientos

Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

Documento firmado digitalmente

Camila Coralí Alva Estabridis

Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

Visto el informe que antecede, y estando conforme con su contenido, esta Dirección General lo hace suyo para los fines correspondientes.

Número del Expediente: 2020052359

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <http://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **53d207**