



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de HidrocarburosDirección General de Asuntos
Ambientales de Hidrocarburos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

INFORME TECNICO N° 794-2023-MINEM-DGAAH/DEAH

Para : Ing. Lázaro Walther Fajardo Vargas
Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

Asunto : Opinión Técnica al expediente técnico de Ingeniería de Detalle del Plan de Rehabilitación del S0109 (Sitio 3) presentado por PROFONANPE, en el marco de la Ley N° 30321, su reglamento y modificatorias.

Referencia : Escrito N° 3594071 (09.10.2023)
Escrito N° 3618816 (30.11.2023)

Fecha : San Borja, 06 de diciembre de 2023

Nos dirigimos a usted con relación al asunto de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 042-2021-MINEM/DGAAH de fecha 17 de febrero de 2021, la DGAAH remitió a PROFONANPE el Informe Final del "Servicio de consultoría técnica para la elaboración del contenido del expediente técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento", el cual contiene los lineamientos que deberán ser empleados para la elaboración del expediente técnico de "ingeniería de detalle del PR del sitio S0109" (en adelante, ID del PR del Sitio S0109), de conformidad con lo establecido en el numeral 17.6 del artículo 17 del Reglamento de la Ley del Fondo.
- 1.2. Mediante Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM/DGAAH el cual contiene el Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM-DGAAH/DEAH, de fecha 18 de junio de 2021, la DGAAH concluyó que el Plan de Rehabilitación del sitio S0109 (Sitio 3), ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales, por lo que se otorgó la aprobación al referido instrumento y se dispuso que, en un plazo máximo de noventa (90) días hábiles, contados desde la aprobación del PR del sitio S0109, se presente el expediente técnico de ID del PR del Sitio S0109 para la ejecución de la remediación.
- 1.3. Mediante la 40 sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, de fecha 24 de noviembre de 2022, se aprueba llevar a cabo la ingeniería de detalle en la cuenca del río Corrientes, considerando la propuesta presentada en la presente sesión, correspondiente a la atención de 13 sitios impactados. Además, en la referida sesión le encarga a PROFONANPE la suscripción de la adenda respectiva y demás acciones que resulten necesarias para elaborar los expedientes técnicos de ingeniería de detalle de los sitios ubicados en la cuenca del río Corrientes.
- 1.4. Mediante Escrito N° 3462162 de fecha 03 de marzo de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH la versión del "Plan de Trabajo (Ver C1). Diseño de Ingeniería de Detalle y comprobación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0119 (botadero Jibarito) – Cuenca Corrientes", para su revisión correspondiente.

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem



- 1.5. Mediante Escrito N° 3476686 de fecha 29 de marzo de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH la versión del "Plan de Trabajo (Ver C5). Diseño de Ingeniería de Detalle y comprobación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0119 (botadero Jibarito) – Cuenca Corrientes" (en adelante, **Plan de Trabajo (ver. C5)**) y posterior opinión técnica.
- 1.6. Mediante Oficio N° 276-2023-MINEM/DGAAH el cual adjunta el Informe N° 157-2023-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha 31 de marzo de 2023, la DGAAH otorgó la conformidad técnica al Plan de Trabajo (ver. C5) remitido por PROFONANPE.
- 1.7. Mediante el Escrito N° 3594071 de fecha 09 de octubre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH el "Expediente Técnico de ID del PR del Sitio S0109", para su revisión y emisión de la conformidad al referido expediente técnico.
- 1.8. Mediante Oficio N° 908-2023-MINEM/DGAAH de fecha 03 de noviembre de 2023, la DGAAH remitió a PROFONANPE los comentarios realizados al "Expediente Técnico de ID del PR del Sitio S0109" (Escrito N° 3594071), para su consideración.
- 1.9. Mediante el Escrito N° 3618816 de fecha 30 de noviembre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH información complementaria al "Expediente Técnico de ID del sitio S0109", para su revisión y emisión de la conformidad.

II. MARCO NORMATIVO

Mediante la Ley N° 30321 publicada en el Diario Oficial El Peruano el 7 de mayo del 2015, se creó el Fondo de Contingencia Para Remediación Ambiental para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado. De acuerdo con la referida Ley, se entiende como sitio impactado, los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos.

En el marco de la Ley N° 30321, se emitió el Acta de la Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental de fecha 4 de marzo del 2016, en la cual la Junta de Administración del Fondo de Contingencia aprobó la remediación de los treinta y dos (32) sitios impactados de las Cuencas Corrientes, Tigre y Pastaza¹.

Mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, publicado el 26 de diciembre de 2016, se aprobó el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, **Reglamento de la Ley del Fondo**), el cual tiene por objeto establecer los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, asimismo, ameriten la atención prioritaria y excepcional del Estado.

¹ Cabe precisar que de acuerdo con la Primera Disposición Complementaria Transitoria 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, los actos de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental anteriores a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento mantendrán sus efectos.





Al respecto, corresponde indicar que con fecha 18 de agosto de 2020 se publicó en el Diario Oficial "El Peruano" el Decreto Supremo N° 021-2020-EM que modifica diversas disposiciones del Reglamento de la Ley del Fondo, entre ellas, la inclusión del numeral 17.6 del artículo 17° del citado Reglamento² el cual señala que, para el caso de remediación a cargo del Estado, en el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la Autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s). Para tal efecto, otorga un plazo máximo de noventa (90) días hábiles contados desde la aprobación del Plan de Rehabilitación para la presentación del expediente técnico de ingeniería de detalle para la ejecución de la remediación a cargo de la Empresa Consultora, a efectos de obtener la conformidad de la Autoridad sectorial competente, quien se pronuncia en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Además, para la elaboración del expediente técnico de ingeniería de detalle se precisa que deberá cumplir con los "Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación" los cuales fueron remitidos a PROFONANPE.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVOS

Objetivos generales

Revisar la información que obra en el presente expediente técnico de ID del PR del sitio S0109 de la cuenca del río Corrientes en el marco de la Ley 30321, su Reglamento y modificatoria.

² Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, modificado mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM

"Artículo 17.- Aprobación del Plan de Rehabilitación"

- 17.1. Una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento a la DIGESA, Ministerio de Agricultura, ANA, SERNANP, Ministerio del Ambiente y otras entidades que corresponda, 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 administrativa sancionable de conformidad con el artículo 239 de la Ley N° 27444.
- 17.2. La Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades públicas mencionadas en el párrafo precedente, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica.
- 17.3. La Empresa Responsable o en los casos de remediación a cargo del Estado, y en el marco del contrato suscrito con la empresa consultora, PROFONANPE remite la documentación destinada a subsanar las observaciones en un plazo máximo de sesenta (60) días hábiles.
- 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.
- 17.5. Luego de notificadas las opiniones finales mencionadas, la Autoridad sectorial competente cuenta con un plazo máximo de veinte (20) días hábiles para emitir su pronunciamiento.
En el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s).
Excepcionalmente, los plazos mencionados en el presente artículo pueden ser prorrogados por única vez, de oficio o a pedido de parte, por la Autoridad sectorial competente hasta por el mismo plazo original en atención a las características particulares y la complejidad del caso en concreto.
- 17.6. Para el caso de remediación a cargo del Estado, en el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la Autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s). Para tal efecto, otorga un plazo máximo de noventa (90) días hábiles contados desde la aprobación del Plan de Rehabilitación para la presentación del expediente técnico de ingeniería de detalle para la ejecución de la remediación a cargo de la Empresa Consultora, a efectos de obtener la conformidad de la Autoridad sectorial competente, quien se pronuncia en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.
- 17.7. Una vez presentados los Planes de Rehabilitación ante la Autoridad sectorial competente para su evaluación, ésta informa a los representantes de las organizaciones indígenas afectadas por los sitios impactados, el inicio de dicha evaluación, así como las actuaciones que se realicen en este marco."





Objetivos específicos

- Desarrollar la ingeniería para la construcción de las instalaciones y facilidades que permitan ejecutar las acciones de remediación establecidas en el Plan de Rehabilitación del Sitio S0109.
- Evaluar los costos asociados a implementar las acciones de remediación, post remediación y los planes de manejo ambiental establecidas en el Plan de Rehabilitación del Sitio S0109.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El emplazamiento donde se desarrollará el expediente técnico de ID del PR del sitio S0109 de la cuenca del río Corrientes, se ubica en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, en el área de la Comunidad Nativa de José Olaya. A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del referido sitio:

Cuadro N° 1
Ubicación del Sitio S0109

Sitio Impactado	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (m)	Norte (m)
Sitio S0109 (Sitio 3)	363 587	9 710 651

Fuente: Folio 391 del Escrito N° 3155945

Asimismo, mediante el Escrito N° 3618816 se presentó las coordenadas actualizadas del área a remediar, el punto de captación de agua y de las facilidades temporales que se implementarán para el Sitio S0109, las cuales se presentan a continuación:

Cuadro N° 2
Coordenadas del Sitio S0109

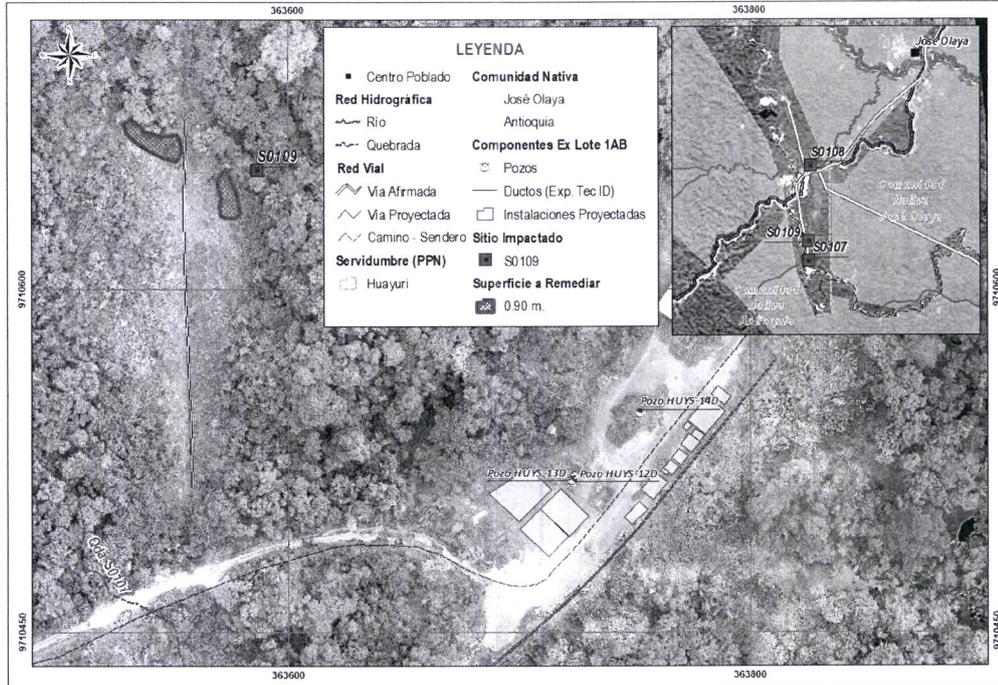
Sitio Impactado	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (m)	Norte (m)
Centroide de área a remediar 1	363 542.99	9 710 663.27
Centroide de área a remediar 2	363 574.37	9 710 639.54
Punto de Captación de agua	363 533.00	9 710 470.00
Centroide área de instalaciones temporales	363 770.50	9 710 529.77

Fuente: Folio 7 del Escrito N° 3618816.





Gráfico N° 1 Ubicación del Sitio S0109



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816.

3.3.1 Etapa de remediación del sitio S0109

El área y volumen por remediar según el expediente técnico de ID para el PR del sitio S0109 (Escrito N° 3618816) corresponde a 336.58 m², con una profundidad de 0.90 m y un volumen de 353.17 m³.

Cuadro N° 3 Área y volumen por remediar – Sitio S0109

Profundidad (m)	Área (m ²)	Volumen(m ³)*
0.9	336.58	353.17

(*): El volumen no considera el factor de esponjamiento (15%).

Fuente: Elaborado por la DGAAH en base a la información contenida en el Escrito N° 3618816.





PERÚ

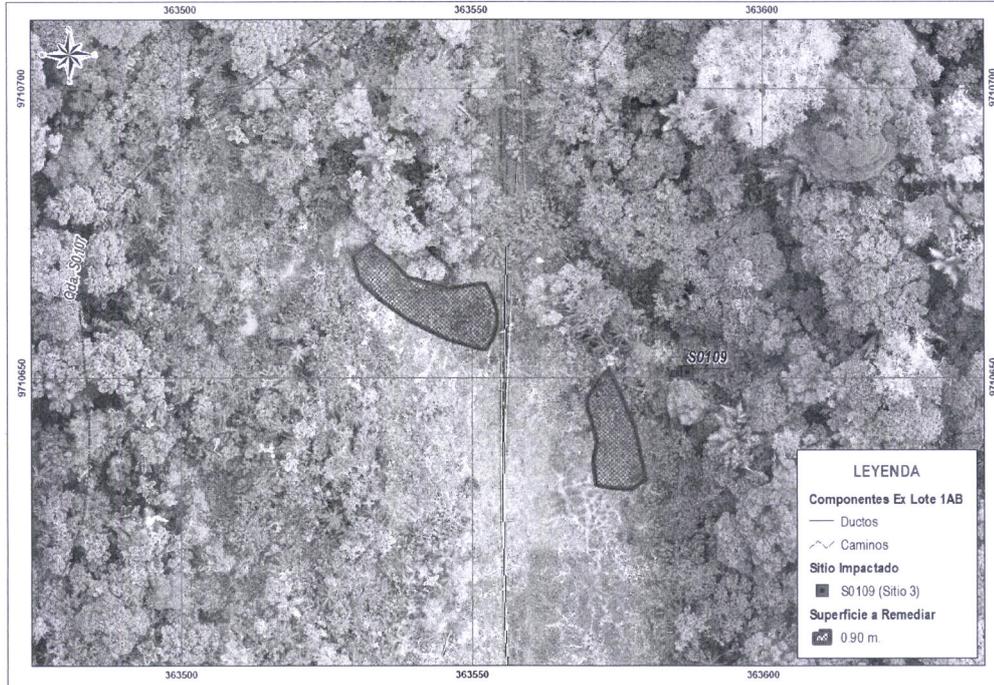
Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Gráfico N° 2 Área a remediar del Sitio S0109



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816.

La técnica de remediación seleccionada para la remediación del Sitio S0109, corresponde a la combinación de las técnicas de **Estabilización/Solidificación ex situ (E/S)** para luego colocar el suelo contaminado dentro de un compartimiento de **Aislamiento con Geomembrana**, de acuerdo con lo aprobado en la Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM/DGAAH el cual se encuentra sustentado mediante el Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha 18 de junio de 2021. Al respecto, se presenta el resumen del proceso en el siguiente gráfico:

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large circular mark at the top and several vertical signatures below it.



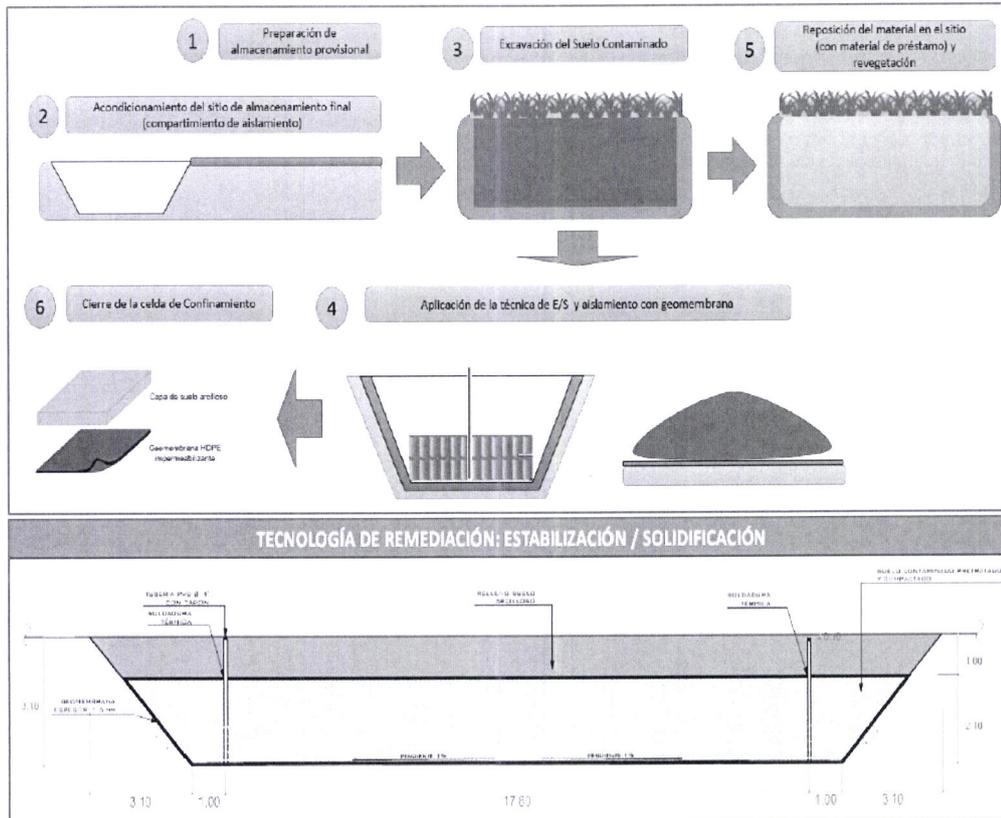
BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





Gráfico N° 3 Proceso de Remediación y Rehabilitación del Sitio S0109



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3158608.

A continuación, se presentan las Fases de Remediación y Rehabilitación para el tratamiento del suelo contaminado en el Sitio S0109:

Cuadro N° 4 Fases de la remediación del Sitio S0109

Fase	Actividad
I	Movilización de equipos y materiales al sitio.
II	Almacenamiento provisional del material contaminado.
III	Preparación del material <i>in situ</i> .
IV	Acondicionamiento del sitio de almacenamiento final.
V	Aplicación del Tratamiento de solidificación/estabilización y disposición final del material tratado
VI	Cierre del aislamiento con geomembrana.
VII	Reposición del material en el sitio.

Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816 (Folios 72 al 84).



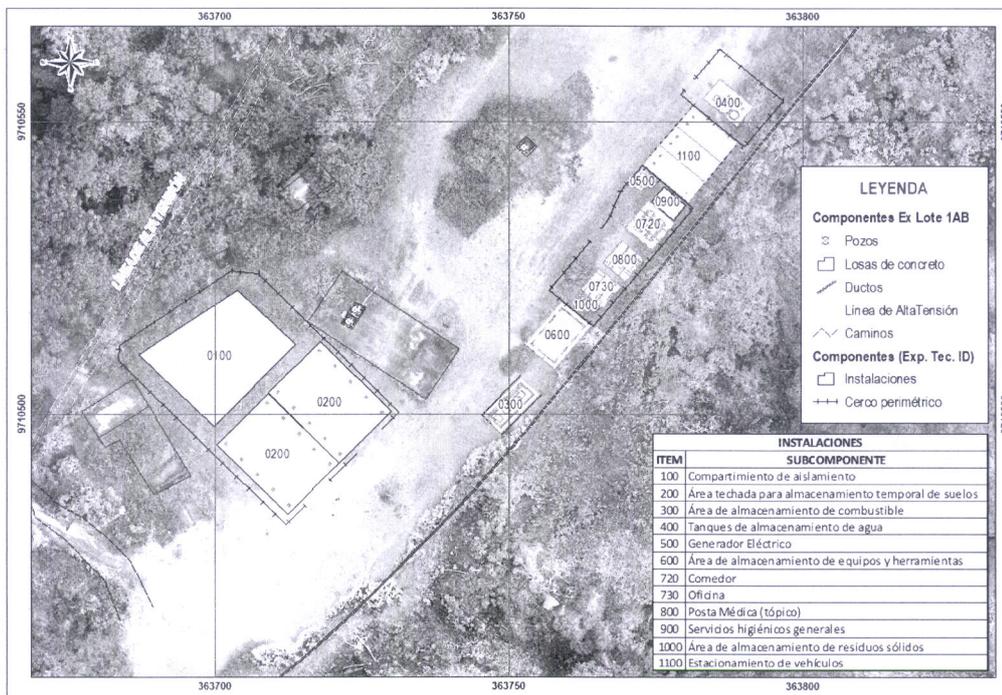


Además, de la revisión del plano con código N° PY-1801-S0109-GA-PL-0000-005 (Folio 1444 del Escrito N° 3618816), se ha previsto la instalación de las siguientes facilidades:

- Compartimiento de aislamiento,
- Área techada para almacenamiento temporal de suelos
- Área de almacenamiento de combustible
- Tanque de almacenamiento de agua
- Generador eléctrico
- Área de almacenamiento de equipos y herramientas
- Comedor
- Oficina
- Posta médica (tópico)
- Servicios Higiénicos generales
- Área de almacenamiento de residuos sólidos

Al respecto, se presenta la instalación de facilidades en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 4
Instalaciones del Sitio S0109



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816.

El costo de ejecución de la remediación desde la etapa de construcción hasta la etapa de abandono es de S/ 6 311 154.37 soles inc. IGV (Folio 11 del Escrito N° 3618816). Este costo de ejecución final de la remediación sobrepasa el costo de remediación aprobado en el PR del Sitio S0109, el cual es de 939 026.92 USD inc. IGV (S/ 3 525 107.06 soles inc. IGV - TC al 06.12.2023: S/ 3.754/USD).





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

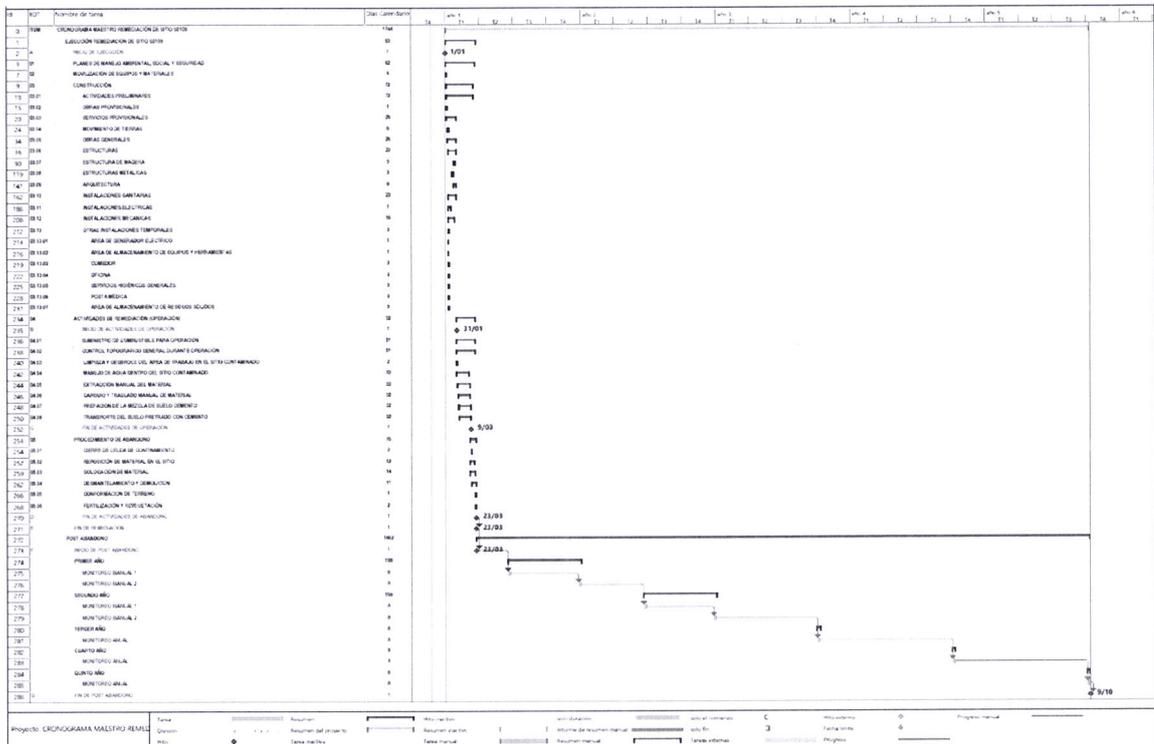
Viceministerio de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

El plazo de ejecución de la remediación desde la etapa de construcción hasta la etapa de abandono de acuerdo con lo presentado en el Expediente Técnico de ID del sitio S0109" es de a 12 semanas (Folio 11 del Escrito N° 3618816).

Gráfico N° 5
Cronograma maestro de remediación del Sitio S0109



Fuente: Elaborado por la DGAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816 (Folio 1086).

Respecto a los Programas de monitoreo ambiental, se tiene identificada la frecuencia y parámetros a medir, de acuerdo con su matriz y etapas de remediación, tales como:

Cuadro N° 5
Programa de monitoreo ambiental del Sitio S0109

Table with 5 columns: Etapa, Matriz, Parámetros, Frecuencia, Normativa. It details environmental monitoring requirements for construction and operation phases.



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





Etapa	Matriz	Parámetros	Frecuencia	Normativa
		(b) Parámetros meteorológicos (T°, HR, VV y Dirección del viento)		
	Ruido	Expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación "A")	1 vez	ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)
	Agua superficial	(a) Parámetros de campo (pH, T°, CE, OD, turbidez) y caudal. (b) Parámetros fisicoquímicos (SST, As, Ba, Cu, Cd, Cd disuelto, Cr, Cr VI, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn.) (c) TPH, BTEX y HAPS. (d) Aceites y grasas	1 vez	ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) Environmental Quality Guidelines For Alberta. Nova Scotia Norma Ecautoriana Norma de Puerto Rico
	Sedimentos	(a) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn). (b) TPH, BTEX y HAPS.	1 vez	Canadian Council of ministers of the Environment (CCME) / Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic life- Tabla 1- Canadá. Para TPH Standard Nova Scotia The New Dutch List VEMA
	Hidrobiológico	Macrobentos, fitoplancton, zooplancton, perifiton.	1 vez	Criterios de comparación: índices de riqueza, abundancia y diversidad de la comunidad hidrobiológica. También bioindicadores de calidad de agua Wilhm & Dorris, EPT, IBF y BWMP.
	Agua subterránea	(a) Parámetros de campo (pH, T°, CE, OD y Turbidez). (b) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn.) (c) F2, TPH, BTEX (Benceno) y PAH (benzo-a-pireno, antraceno y fluoranteno).	1 vez	Alberta Tier (Groundwater) Remediation Guidelines The new Duch List ECA para agua ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) VEMA
	Lixiviados	Análisis de la mezcla suelo cemento	1 muestra cada 150 m ³	-
Cierre	Calidad de Aire	(a) MP ₁₀ , MP _{2.5} , SO ₂ , NO ₂ y CO. (b) Parámetros meteorológicos (T°, HR, VV y Dirección del viento)	1 vez	ECA aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
	Ruido	Expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora	1 vez	ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)

CC
H
E
D
H
K
J





Etapa	Matriz	Parámetros	Frecuencia	Normativa
		Continua Equivalente con Ponderación "A"		

Fuente: Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM-DGAAH.

Cuadro N° 6

Programa de monitoreo de suelos para comprobación en el Sitio S0109

Código	Este	Norte	Parámetros	Frecuencia	Normativa
S0109-Ver001	363 532	9 710 673	(a) Fracciones de hidrocarburos F2 y F3	1 vez para verificar que se ha retirado todo el material contaminado	ECA Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM) Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health
S0109-Ver002	363 550	9 710 666	(b) HAPS (antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (b) fluoranteno, benzo (a) pireno, criseno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno y naftaleno).		
S0109-Ver003	363 547	9 710 656			
S0109-Ver004	363 534	9 710 664			
S0109-Ver005	363 578	9 710 631			
S0109-Ver006	363 574	9 710 649			
S0109-Ver007	363 571	9 710 635	(c) BETX (benceno, etilbenceno, tolueno y xilenos). (d) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn).		

Fuente: Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM-DGAAH.

3.3.2 Etapa de post remediación del sitio S0109

El Plan de Mantenimiento y Monitoreo Post Abandono asegurará que las medidas de remediación aplicadas en el sitio S0109 sean efectivas y que no haya migración de contaminantes. La protección continua del medio ambiente y la salud pública es esencial, y el monitoreo a lo largo de los 5 años proporcionará información valiosa para evaluar la calidad ambiental y la estabilización del entorno. Las acciones correctivas y las medidas de rectificación permitirán abordar cualquier desafío que pueda surgir durante el período de monitoreo y garantizar la seguridad a largo plazo del sitio S0109. Asimismo, el costo de ejecución de la etapa de post remediación es de S/ 797 748.04 soles inc. IGV (Folio 11 del Escrito N° 3618816).

El plazo de ejecución de la post remediación es de cinco (5) años, el mismo que incluye los monitoreos de agua subterránea, agua superficial, sedimentos e hidrobiología.



**Cuadro N° 7****Cronograma de post remediación del Sitio S0109**

Actividades Post Remediación*	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Monitoreo de Agua superficial																				
2 Monitoreo de Sedimentos																				
3 Monitoreo de Agua subterránea																				
4 Monitoreo Hidrobiológico																				
5 Monitoreo de Flora y Fauna (*)																				
6 Monitoreo de Revegetación																				

Nota: (*) Se realizará antes de las actividades de remediación y al quinto año de haber culminado la revegetación.

Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3618816 (Folio 1508).

Respecto a los Programas de monitoreo de aguas abajo del área a remediar, se tiene identificada la ubicación, frecuencia y parámetros a medir, de acuerdo con su matriz ambiental en la etapa de post remediación, tal como:

Cuadro N° 8**Programa de monitoreo de aguas abajo del área a remediar en el Sitio S0109**

Matriz Ambiental	Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM-Zona 18	Frecuencia de Monitoreo
Agua Subterránea	S0109-PM-ASub001	Ubicado Aguas arriba del área a remediar y del campamento	Este: 363 569 Norte: 9 710 420	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Subterránea	S0109-PM-ASub002	Ubicado Aguas arriba del área a remediar y aguas abajo del campamento	Este: 363 674 Norte: 9 710 660	
Agua Subterránea	S0109-PM-ASub003	Ubicado Aguas abajo del área a remediar	Este: 363 540 Norte: 9 710 730	
Agua Superficial	S0109-PM-As001	Ubicado al sur aguas arriba y del área a remediar y del campamento	Este: 363 566 Norte: 9 710 410	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Superficial	S0109-PM-As002	Aguas abajo del campamento y del área a remediar	Este: 363 611 Norte: 9 710 750	
Agua Superficial	S0109-PM-As003	Aguas abajo del área a remediar	Este: 363 531 Norte: 9 710 743	
Sedimentos	S0109-PM-Sed001	Ubicado al sur aguas arriba y del área a remediar y del campamento	Este: 363 566 Norte: 9 710 410	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0109-PM-Sed002	Aguas abajo del campamento y del área a remediar	Este: 363 611 Norte: 9 710 750	





Matriz Ambiental	Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM-Zona 18	Frecuencia de Monitoreo
Sedimentos	S0109-PM-Sed003	Aguas abajo del área a remediar	Este: 363 531 Norte: 9 710 743	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0109-PM-Hb001	Aguas arriba del área a remediar y del campamento	Este: 363 569 Norte: 9 710 420	
Hidrobiología	S0109-PM-Hb002	Aguas arriba del área a remediar y aguas abajo del campamento	Este: 363 674 Norte: 9 710 660	
Hidrobiología	S0109-PM-Hb003	Aguas abajo del área a remediar	Este: 363 540 Norte: 9 710 730	

Fuente: Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM-DGAAH.

IV. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE

Mediante el oficio de la referencia 1.8, la DGAAH emitió veintitrés (23) comentarios y recomendaciones al expediente técnico de ID del PR del Sitio S0109. Además, para la evaluación del expediente, se consideró lo siguiente:

- Contenido del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento,
- Plan de Rehabilitación del Sitio S0109 y la información complementaria asociada al Sitio S0109.
- Informe Final de Evaluación N° 350-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 149-2021-MINEM-DGAAH

Asimismo, mediante los documentos de la referencia 1.9, PROFONANPE remitió a la DGAAH información complementaria en la cual acoge los comentarios y recomendaciones al expediente técnico de Ingeniería de Detalle del Sitio S0109, a fin de que esta Dirección General brinde la conformidad al referido expediente.

A continuación, se presenta la evaluación de los comentarios y recomendaciones brindadas al expediente técnico de Ingeniería de Detalle del Sitio S0109.

4.1 RESUMEN EJECUTIVO

De la revisión del Capítulo 1 – “Resumen Ejecutivo” (folios 5 al 14 del Escrito N° 3618816), PROFONANPE presentó el Resumen Ejecutivo del expediente técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0109, el cual contiene introducción, ubicación y accesos (distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto), área y volumen a remediar final (336.58 m² y 353.17 m³), tecnología y actividades de remediación (tecnología de Estabilización/solidificación y aislamiento con geomembrana), presupuesto, cronograma de hitos del proyecto. Además, el costo del proyecto es de S/ 6 311 154.37 soles inc. IGV y se realizará en un plazo de 83 días calendario.

Asimismo, en relación con el Capítulo 1, se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.





4.2 FICHA TÉCNICA DE OBRA

De la revisión del Capítulo 2 – “*Ficha Técnica de Obra*” (folio 17 del Escrito N° 3618816), PROFONANPE presentó la Ficha Técnica de Obra del Expediente Técnico de ID del PR del sitio S0109, la cual contiene el resumen de las obras de remediación, tales como: denominación del proyecto, cuenca hidrográfica a la que pertenece el sitio impactado (cuenca del río Corrientes), meta (la obra se ejecuta en los plazos e inversión según lo calculado en el expediente técnico), ubicación geográfica (distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto), nombre de la entidad, fuente de financiamiento (Ley N° 30321 y su reglamento), sistema de ejecución contractual (suma alzada), plazo de Ejecución (83 días calendarios), nombre del proyectista que elaboró los estudios (Consorcio JCI-HGE) y el Periodo de Valorizaciones (mensual).

Por consiguiente, de la evaluación realizada al referido capítulo del expediente técnico, se observa que PROFONANPE cumplió con presentar lo solicitado en el “*contenido del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento*”.

4.3 DISEÑO DEL PROYECTO

De la revisión del Capítulo 3 – “*Diseño del Proyecto*” (folios 20 al 247 del Escrito N° 3618816), PROFONANPE presentó el Diseño del Proyecto del expediente técnico de ID del PR del sitio S0109, el cual contiene la descripción de: Los antecedentes, ubicación y accesibilidad a la zona del proyecto, ubicación del almacenamiento temporal, criterios del diseño del proyecto y la reseña de los estudios básicos necesarios para el desarrollo del expediente técnico del referido sitio.

Asimismo, en el referido Capítulo se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.3.1 Antecedentes

Describe los antecedentes normativos (Ley N° 30221 y su Reglamento), arreglos institucionales y procedimientos administrativos desarrollados desde la elaboración de los planes de rehabilitación hasta la fecha de finalización del expediente técnico, implementando acciones concretas que permiten la recuperación a niveles aceptables de riesgo de las áreas impactadas por las actividades de la industria petrolera, en el entorno ambiental y social de la cuenca del río Corrientes, del sitio S0109. Por lo tanto, PROFONANPE cumple con presentar lo solicitado en el “*contenido del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento*”.

4.3.2 Ubicación y accesibilidad a la zona del proyecto

El sitio S0109 se ubica al norte de la Amazonía Peruana, políticamente en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto y geográficamente dentro de la cuenca del río Corrientes. Para acceder a la zona del proyecto del sitio S0109 desde Lima, se cuenta con el Acceso 1 (Lima-Tarapoto-Yurimaguas-Andoas-CC.NN. José Olaya-S0109) que toma 30.20 horas, y el Acceso 2 (Lima-Iquitos-Andoas-CC.NN. José Olaya-S0109) que toma 5.50





horas, tal como se presenta en el Folio 27 del Escrito N° 3618816. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el Desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.3.3 Ubicación de zonas de material de préstamo, fuentes de agua y almacenamiento temporal

La zona de material de préstamo del sitio S0109 se ubica en el punto Datum WGS84 Coordenadas Este 363 542.99 y Norte 9 710 663.27. La fuente de captación de agua se ubica en el punto S0109-AF-01 Datum WGS84 Coordenadas Este 363 533 y Norte 9 710 470, siendo el caudal aprobado en el PR de 3.44 m³/d, cuando lo requerido para el proyecto es 2.04 m³/d, no existiendo almacenamiento temporal (acopio) en este sitio, tal como se presenta en el Folio 30 del Escrito N° 3618816. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el Desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.3.4 Criterios de Diseño

Los criterios de diseño para la elaboración del estudio que involucran los componentes principales dentro de la Ingeniería de detalle son los componentes temporales, volumen de remediación de suelos contaminados, hidrología, geología, topografía, hidrogeología, peligro sísmico, clima y meteorología, humedad relativa, precipitación, temperatura, dirección y velocidad de viento y otros. Las condiciones ambientales del proyecto en el sitio de remediación S0109 se encuentran determinadas por la medición promedio de ciertos parámetros, tales como temperaturas de verano (25.8 °C) e invierno (23.4 °C), humedad relativa (81.5 %), radiación solar (4.4 Kw/m²), velocidad del viento a 10 m sobre el suelo (5.5 m/s), precipitación de diseño (74.4 mm/año), pH del agua temporada seca (6.2) y húmeda (6.73), nivel Isoceraúnico Td (120 días de tormenta/año), etc.

De la revisión del ítem 4.3.4 – *"Criterios de diseño"* (Folios 30 al 32) y sus Anexos 3.4 – *"Criterios de Diseño"* del Escrito N° 3618816 (Folios 86 al 314), PROFONANPE presentó los Criterios de Diseño y sus Anexos del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0109, los cuales desarrollan especialidades tales como de arquitectura, concreto, estructuras metálicas, estructuras de madera, sanitarias y eléctricas.

Por consiguiente, de la evaluación realizada al referido capítulo del Expediente Técnico, se observa que PROFONANPE cumplió con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el Desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.3.5 Reseña de Estudios Básicos

Describe las características hidrogeológicas, hidrológicas, topográficas, climáticas, de suelo y biológicas del área de estudio, con énfasis en las características específicas del sitio S0109 (Sitio 3).



**A) Estudio topográfico y geodésico**

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

B) Estudio climatológico/ hidrológico

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

C) Geología e hidrogeología

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

D) Estudios de mecánica de suelos

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

E) Tecnología de remediación seleccionada

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.4 EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

De la revisión del Capítulo 4 – “Expediente Técnico de Obra” (Folios 361 al 1509 del Escrito N° 3618816), PROFONANPE presentó el Expediente Técnico de obra del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0109, el cual contiene: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, memoria de cálculo de obras temporales, costos y presupuestos, cronograma, plan de manejo ambiental, social y seguridad en el trabajo, plan y control de calidad QA/QC, plan de gestión de riesgos del proyecto, planos de ejecución de obra y plan de mantenimiento y monitoreo post abandono.

4.4.1 Memoria Descriptiva

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.4.2 Especificaciones Técnicas

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.4.3 Memoria de cálculo

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.





4.4.4 Costos y presupuestos

A) Metrados

Se presentó la Planilla de metrados detallada, la cual se disgregada por cada partida y actividad a realizar. También, se presenta la Planilla de metrados consolidada, la cual muestra un resumen de los Metrados que se incorporaron al presupuesto de obra. Por lo tanto, PROFONAMPE debe presentar lo solicitado en el "contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".

B) Análisis de precios unitarios

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

C) Análisis de gastos generales

Se presentaron los conceptos, cantidades, recursos ligados con los costos variables fijos y variables. Según la American Association for the Advancement of Cost Engineering International (AACE), el nivel de precisión de costos recomendado para esta etapa es de clase 2 (- 15% a +20%), el cual define un valor referencial para el proceso de selección del contratista ejecutor de obra y permite a los postores elaborar su oferta económica. Por lo tanto, PROFONAMPE presentó lo solicitado en el "contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".

4.4.5 Cronograma

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.4.6 Plan de Manejo Ambiental, Social y Seguridad en el Trabajo

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.4.7 Plan y Control de calidad QAQC

Describe el plan de aseguramiento y control de la calidad en los procesos constructivos y gestión del proyecto, tomando como referencia las buenas prácticas recomendadas tales como el PMBOK-PMI y estándares de calidad como la ISO 9001. Asimismo, para la remediación del sitio impactado S0109, aplica tecnología de remediación tal como la **Estabilización/Solidificación ex situ (E/S)** para luego colocar el suelo contaminado dentro de un compartimiento de **Aislamiento con Geomembrana**. Contempla un plan de auditoría interno del mismo, el cual se verifica a través de constancias de recertificación, actas o informes de auditoría.

También, se presentó el Dossier de Calidad estándar con herramientas audiovisuales (vuelos con drones, fotográficos, videos, etc.), con la finalidad de apreciar la evolución de la ejecución





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos
Ambientales de Hidrocarburos

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

incluyendo la temporalidad de reporte. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.4.8 Plan de gestión de riesgos del proyecto

Se desarrolla en todas las fases de la ejecución de las obras, basándose en los riesgos identificados en el plan de rehabilitación y es necesario debido al alto riesgo de variabilidad de las condiciones sociales, climatológicas y dificultades logísticas del proyecto. Asimismo, se utilizaron herramientas y formatos descritos en los lineamientos brindados por la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD "Gestión de Riesgos en la Planificación de la ejecución de obras" del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.4.9 Planos de ejecución de obra

El desarrollo de los planos de ejecución de obra brindan información técnica de gran relevancia para la organización y ejecución contractual de la obra y cuenta con un nivel de detalle que presenta el cálculo de metrados y especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la totalidad de partidas, sub partidas y actividades, contempladas en el presupuesto y las especialidades técnicas del proyecto, siendo estos presentados en archivos PDF y DWG a escalas adecuadas para su lectura y uso en campo. Estos documentos técnicos tienen el primer orden de prelación en caso de contradicciones, respecto del resto de documentos técnicos de la obra. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

4.4.10 Plan de Mantenimiento y Monitoreo Post Abandono

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

4.5 ANEXOS

De la revisión del Anexo, se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

V. RESULTADOS

Del análisis de la información contenida en el Escrito N° 3618816 del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle para la Rehabilitación del sitio S0109 (Sitio 3) de la cuenca del río Corrientes, PROFONAMPE acogió las veintitrés (23) recomendaciones (veintidós (22) recomendaciones de fondo y una (1) recomendaciones de forma) remitidas por la DGAHAH mediante el Oficio N° 908-2023-MINEM/DGAHAH.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





Asimismo, en el Anexo N° 1 - "Comentarios al Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0109" del presente informe, se presenta el sustento de las recomendaciones acogidas por PROFONANPE.

VI. CONCLUSIÓN

De la evaluación de la información presentada por PROFONANPE, se concluye que corresponde otorgar la Conformidad al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle para la Rehabilitación del sitio S0109 (sitio 3) de la cuenca del río Corrientes".

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Remitir el presente Informe al Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, a fin de que otorgue su conformidad.
- 7.2. Remitir el presente Informe a PROFONANPE, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 7.3. Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas el presente Informe, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

VIII. ANEXO

Anexo N° 1: "Comentarios al Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0109".

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

Elaborado por:

Ing. Gino Paolo Cruz Cubillas
CIP N° 314841

Ing. Jairo Felipe Díaz Carrión
CIP N° 68974

Ing. José Antonio Hernández Crespo
CIP N° 126464

Ing. Eduardo John Court Malpartida
CIP N° 145830

Ing. Stefania Julia Rocha Allasi
CIP N° 162031





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Revisado por:

Blgo. Carlos Alfonso Vidal Herrera
CBP N° 09748

Abg. Wilton García Aragón
ICAAp N° 610

Aprobado por:

Ing. Rosmary Margaret Huamán Caballero
Directora de la Dirección de Evaluación de
Hidrocarburos (t)

Visto el Informe N° 794-2023-MINEM-DGAAH/DEAH precedente, se otorga la conformidad del mismo, debiéndose proseguir con el trámite correspondiente.

Ing. Lázaro Walther Fajardo Vargas
Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem

