

INFORME TECNICO N° 0001-2023-ANA-DCERH/WQQ

A : **GUIDO WILFREDO VASQUEZ PREVATE**
DIRECTOR
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

ASUNTO : Observaciones al “Plan de Abandono por la Finalización del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192”, presentado por la empresa Frontera Energy del Perú S.A (Frontera)

REFERENCIA : a) Oficio N° 146-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
b) Oficio N° 237-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
c) Oficio N° 349-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
d) Oficio N° 350-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
e) Oficio N° 474-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
f) Oficio N° 565-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
g) Oficio N° 742-2022-MINEM/DGAAH/DEAH

FECHA : San Isidro, 05 de enero de 2023

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 10 de marzo de 2022, mediante Oficio N° 146-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (DEAH del MINEM) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el Plan de Abandono indicado en el asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos. El presente estudio fue elaborado por la consultora registrada en SENACE, Engineers & Environmental Perú S.A. (E&E Perú S.A.).
- 1.2. El 13 de mayo de 2022, mediante Oficio N° 237-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM remitió a la DCERH de la ANA el reiterativo para emitir opinión técnica correspondiente al instrumento ambiental presentado.
- 1.3. El 14 de junio de 2022, mediante Oficios N° 349-2022-MINEM/DGAAH/DEAH y N° 350-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM remitió nuevamente a la DCERH de la ANA el reiterativo para emitir opinión técnica correspondiente al instrumento ambiental presentado.
- 1.4. El 11 de julio de 2022, mediante Oficio N° 474-2022-MINEM/DGAAH/DEAH; el 18 de agosto de 2022, mediante Oficio N° 565-2022-MINEM/DGAAH/DEAH y el 10 de octubre de 2022, mediante Oficio N° 742-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM remitió nuevamente a la DCERH de la ANA el reiterativo para emitir opinión técnica correspondiente al instrumento ambiental presentado.

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

1.5. El presente informe técnico fue elaborado por el Blgo. Alvaro Martín Martínez Vila con CBP N° 3747.

II. MARCO LEGAL

- 2.1.** Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 2.2.** Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueban Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 2.3.** Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.4.** Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5.** Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6.** Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.7.** Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8.** Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.9.** Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10.** Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.11.** Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal.
- 2.12.** Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.
- 2.13.** Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
- 2.14.** Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA, Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos”
- 2.15.** Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Lote 192 se encuentra ubicado en la región norte de la Amazonía peruana, comprende un área de 512,347.241 hectáreas, abarcando las provincias del Datem del Marañón (Distrito de Andoas) y Loreto (Distritos de Trompeteros y Tigre), ambas provincias están ubicadas en la Región Loreto. El Lote está a 350 kilómetros al Noroeste de la ciudad de Iquitos, e hidrográficamente se ubica en las cuencas altas de los ríos Tigre, Corrientes y Pastaza.

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Cuadro N° 01: Ubicación del lote 192

Región	Provincia	Distrito
Loreto	Loreto	Distrito de Trompeteros
		Distrito de Tigre
	Datem del Marañón	Distrito de Andoas

Fuente: PA- Lote 192- Anexo 02.1- F1-000775

3.2. Instrumentos de Gestión Ambiental

El Lote 192 (ex lote 1AB), cuenta con los siguientes instrumentos de gestión Ambiental (IGA):

A) IGAs transferidos a frontera para la ejecución del contrato temporal del servicio

Estos instrumentos de gestión fueron obtenidos por el anterior operador y transferidos por Perupetro para la operación del referido lote:

Cuadro N° 02: Estudios Ambientales Aprobados antes del Contrato de Servicios Temporal con Frontera

N°	IGA	Título	Titular	Resolución Directoral de Aprobación	Fecha de Aprobación
1	PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB	Occidental Peruana INC	R.D. N°099-96-CMDGM	26-Mar-96
2	EIA	Estudio de Impacto Ambiental de la Central Térmica Guayabal y de las Líneas de Distribución de 13,8 kV Y 33 kV - Lote 1AB,	Pluspetrol Norte S.A.	R.D. N°141-2007-MEM/AEE	5-Feb-07
3	PMA	Plan de Manejo Ambiental del proyecto de Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie en el Lote 1-AB	Pluspetrol Norte S.A.	R.D. N°612-2007-MEM/AEE	17-Jul-07
4	EIA	Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto MW, Huayuri 40 MW, Unidad de Producción de Combustibles Huayuri y Tendidos de Líneas de Transmisión de 13.8 33 y 60 KV - Lote 1 AB	Pluspetrol Norte S.A.	R.D. N°219-2008-MEM/AEE	30-Abr-08
5	EIA	Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB	Pluspetrol Norte S.A.	R.D. N° 394-2008-MEM/AEE	26-Set-08
6	ITS	Informe Técnico Sustentatorio "Ampliación de Componentes del proyecto de reinyección de aguas de producción y facilidades de superficie en el Lote 1 AB	Pluspetrol Norte S.A.	R.D. N° 302-2014-MEM/DGAAE	3-Oct-14

Fuente: PA- Lote 192- tabla 2-1- F1-000019

B) IGAs aprobados durante el contrato de servicio de frontera

IGAs aprobados para el Lote 192 durante la vigencia del contrato de servicios con Frontera.





Cuadro N° 03: Estudios Ambientales Aprobados durante el Contrato de Servicios Temporal con Frontera

N°	IGA	Título	Titular	Resolución Directoral de Aprobación	Fecha de Aprobación
1	ITS	Informe Técnico Sustentario para el "Proyecto de Modificación de Componentes del Sistema de Ductos para la Transferencia de Diluyente desde Bahía 12 de Octubre en el Lote 192"	Pacific Stratus Energy del Perú S.A.	R.D. N° 431-2019-MINEM/DGAAH	26/09/2019

Fuente: PA- Lote 192- tabla 2-2- F1-000020

Precisan que el ITS no se ha construido ni implementado durante las operaciones de Frontera en el Lote 192.

3.3. Descripción del proyecto

Las actividades de Explotación de Hidrocarburos que lleva a cabo en el Lote 192 consisten en la extracción de crudo, su separación (en las fases: crudo, gas y agua), así como su transporte y recolección en las instalaciones de Gathering Station, donde realiza su tratamiento final y posterior entrega a Petroperú para su envío a la Estación Bayóvar a través del oleoducto Norperuano.

Se indica que el Lote 192 corresponde al ex Lote 1-AB y que las instalaciones, operaciones y procesos Lote 192 son los mismos que los que tuvo el ex Lote 1-AB al momento de su entrega a Frontera, no habiéndose implementado ni desarrollado ningún proyecto adicional a lo existe en el Lote.

El área superficial de la concesión del Lote 192 se traslapa (superpone) en 466.6 Km² con la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro, señalando que se puede apreciar en el Anexo 3.1 Mapa 3-2 “Lote 192 y la ANP Pucacuro”, sin embargo, precisan que ni el Área de Influencia Directa ni el Área de Influencia Indirecta del presente Plan de Abandono se traslapan con esta ANP ni su correspondiente Zona de Amortiguamiento, señalando que se puede apreciar en el Anexo 3.1 Mapa 3-2.

Áreas operadas por Frontera.-

De acuerdo al Contrato suscrito, Frontera recibió de Perupetro el Lote 192 y sus activos, y desde el inicio de sus operaciones en el Lote 192 sus actividades se han venido desarrollando en nueve (9) Áreas Productivas (incluidas sus facilidades), denominadas Áreas de Explotación de Hidrocarburos. En el siguiente Cuadro se presenta las ubicaciones de estas áreas productivas que Frontera ha venido operando en el Lote 192:

Cuadro N° 04: Áreas Productivas operadas por Frontera

Descripción	Distrito	Provincia
Gathering Station	Andoas	Datem del Marañón
Capahuari Norte	Andoas	Datem del Marañón
Capahuari Sur	Andoas	Datem del Marañón
Carmen	Trompeteros/Tigre	Loreto
Huayurí	Trompeteros	Loreto
Dorissa	Trompeteros	Loreto
Jibarito-Jibaro	Trompeteros	Loreto
Shiviyacu	Trompeteros/Tigre	Loreto
Forestal	Tigre	Loreto
San Jacinto	Tigre	Loreto

Fuente: PA- Lote 192- tabla 3-1- F1-000024





Área con retiro de componentes.-

El administrado señala en ítem 3.1.4- F1-000024, que **NO se tendrá abandono de componentes**, según lo expresado en el Anexo 3-2: Carta emitida por Perupetro donde indican que como parte de la finalización del “*Contrato de Servicios Temporal para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 192*” no se tendrá que retirar o abandonar instalaciones o componentes.

Cabe señalar, que en la mencionada Carta de Perupetro no se menciona expresamente que no habrá abandono de componentes. Asimismo, en dicha carta Perupetro declara que no da conformidad a lo declarado por Frontera sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el acápite 22.8 del Contrato, en relación a devolución o retiro de insumos químicos, repuestos, y equipos.

Actividades del Plan de abandono

Señalan en ítem 6- F1-000421, que Pacific Stratus Energy del Perú (actualmente Frontera Energy Perú S.A.- **Frontera**) suscribió con el Estado Peruano (**PERUPETRO**) el 29 de agosto de 2015 el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de veinticuatro (24) meses, los cuales por motivos de fuerza mayor se ampliaron hasta el 2020.

Manifiestan que: “El 05 de febrero de 2021 por vencimiento de plazo finalizó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 192 suscrito entre Perupetro S.A y Frontera Energy del Perú S.A., en tal sentido, a partir de esta fecha Frontera Energy del Perú S.A. dejó de ser el operador del Lote 192 y entregó a Perupetro las instalaciones del mismo, las cuales mantenía en derecho de uso, consecuentemente a partir de esa misma fecha, Frontera no tiene responsabilidad alguna sobre cualquier evento que pudiera suceder en Lote 192, por consiguiente **no es responsable** de contener, limpiar, ni rehabilitar las áreas que pudieran ser afectadas a partir de esta fecha”.

Cabe señalar que hasta el momento no se ha comprobado si no hay componentes a ser abandonados en el Lote 192, porque si lo hubiera Frontera deberá realizar las actividades de limpieza, restauración y rehabilitación de las áreas, estudios relacionados, y medidas de mitigación y monitoreo que correspondan, especialmente en aquellas zonas en las que los recursos hídricos pudieran ser impactados o afectados.

Áreas remediadas

Como parte de las Operaciones de Frontera se identificaron contingencias ambientales o eventos, cuyo manejo implicó la remediación de los componentes ambientales: suelos y agua. En la Tabla 3-2 “Eventos Ambientales” se presenta la ubicación y otra información relevante respecto de estos incidentes (folio F1-000026) desde el 4/10/2015 hasta el 5/02/2021. Se presentaron 100 emergencias ambientales.

Área de Influencia Ambiental

Según el contrato firmado entre Frontera y Perupetro, el área del Lote 192 tiene 512,347.241 hectáreas, dividido en un total de 34 parcelas. Los límites del Lote están dados por los vértices exteriores de las 34 parcelas que conforman el Lote, en el siguiente cuadro, se presentan estos vértices:



**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

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

Cuadro N° 05: Vértices exteriores del Lote 192

Vértices	Este	Norte
56 (PP)	323 838.261	9 705 085.677
45	339 653.396	9 717 444.333
51	345 735.553	9 709 576.257
39	361 460.691	9 721 934.910
23	349 102.296	9 737 689.014
3	382 726.469	9 763 968.235
7	387 643.138	9 753 597.189
1	400 401.810	9 770 342.527
2	408 480.020	9 764 444.548
6	402 673.375	9 756 823.998
13	412 124.906	9 749 638.887
14	425 677.466	9 749 638.887
15	425 058.607	9 743 338.184
24	431 083.825	9 737 217.188
25	432 429.730	9 731 940.382
36	441 562.818	9 725 363.283
47	433 992.790	9 715 428.500
50	430 672.710	9 712 726.550
57	436 844.960	9 704 858.550
58	430 157.170	9 699 612.140
46	417 812.860	9 715 348.290
41	424 500.660	9 720 594.720
33	418 085.530	9 727 550.340
35	414 413.060	9 725 325.470
37	411 604.410	9 723 200.480
22	399 260.100	9 738 936.640
34	383 534.960	9 726 577.990
65	408 223.575	9 695 105.684
78	376 773.298	9 670 388.394
73	364 428.991	9 686 124.542
77	348 693.645	9 673 779.194

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 3-4, folio F1-000031

En el anexo 3-5, folio F1-001830, se describen las áreas de influencia descritas en los Instrumentos de Gestión Ambiental vigentes.

Área de influencia directa del lote 192.-

Definen los criterios técnicos:

- El espacio físico donde se ubican los componentes y facilidades auxiliares que forman parte de las operaciones del Lote 192 y que serán devueltas a Perupetro como parte de la finalización del contrato de Servicios Temporal para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 y un área buffer de 50 m alrededor los componentes listados:
 - o Baterías de producción que incluyen el patio de tanques, los sistemas raspa tubos. el área de quema, zona de compresiones, entre otros.
 - o Caminos por donde transitan las unidades de Frontera y/o aquellas que le brindan servicios en el Lote 192.
 - o El oleoducto y las tuberías por donde trasladan diésel, crudo, gas y agua de producción.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

- o Las plataformas donde se ubican los pozos de productivos, de reinyección y losa temporalmente abandonados.
 - o Las facilidades que permiten las operaciones del Lote 192, entre las que se encuentran: embarcaderos, Gathering Station, campamentos y la Topping Plant.
 - o Las líneas de transmisión eléctrica.
- Las comunidades que traslapan sus territorios con cualquiera de las facilidades citadas en los párrafos previos.

Manifiestan que si bien es cierto en el caso del Lote 192, no existirán **“acciones típicas de abandono”** como lo son: el retiro de instalaciones y facilidades, alrededor de las facilidades identificadas existen colindancia con ecosistemas de bosques por lo que de manera preventiva se ha considerado 50 m de zona de amortiguamiento (buffer), lo señalado, también toma en consideración que hasta la entrega del Lote a Perupetro se mantuvieron las acciones típicas de mantenimiento por motivos de seguridad.

Área de influencia indirecta del lote 192

Definen los criterios técnicos:

- Señalan que para el caso ambiental y biológico se ha considerado un buffer de 200 m alrededor de área de influencia directa considerando que impactos como la generación de ruido, gases o partículas en suspensión pudieran alcanzar estas distancias. Mencionan que lo señalado toma en consideración que el proceso de abandono será inmediato, toda vez que no se tendrán instalaciones a abandonar, una vez que finalice el contrato, cesarán las actividades de Frontera y de manera inmediata serán asumidas por Perupetro o quien este designe. Manifiestan que: “Tal como se presentó en la carta de Perupetro a Frontera (ver Anexo 3-2), no existen instalaciones que serán abandonadas como parte de este proceso”.
- En relación con el aspecto social, se considera como área de influencia indirecta a las municipalidades distritales de Andoas, Trompeteros y el Tigre, a las Municipalidades Provinciales del Datem de Maraón y Loreto en los sectores que se traslapan con las operaciones del Lote 192.

Reporte de Contingencias ambientales

Se indica que a la fecha de presentación de este Plan de Abandono existieron un total de 100 contingencias ambientales, las mismas que fueron reportadas por FRONTERA al Organismo de Fiscalización y Supervisión Ambiental (OEFA) según lo requerido en el Artículo 68° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM Reglamento de Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos.

En la Tabla 3-5, folio F1-000036- Reportes de Contingencias Ambientales, se presenta un cuadro resumen de contingencias o eventos que se suscitaron en el Lote 192 durante la ejecución del Contrato suscrito, y en esta se puede apreciar la siguiente información:

- Número del Evento.
- Fecha del Evento.
- Descripción de la emergencia realizada por Frontera, incluida en el reporte Final de Contingencias Ambientales realizado a OEFA.
- Las medidas preventivas y/o correctivas adoptadas por Frontera que fueron presentadas como parte del reporte Final de Contingencias Ambientales realizado a OEFA.
- Los resultados la supervisión de OEFA y el estado actual del Evento.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Uso futuro del área

Afirman que todas las áreas e instalaciones productivas entregadas por Perupetro a Frontera serán devueltas a Perupetro en condiciones similares a las recibidas. Mencionan nuevamente que en el Anexo 3-2 del PA se aprecia la comunicación enviada por Perupetro donde señala que no habrá componentes o áreas a abandonar, siendo el uso futuro del área, continuar con la explotación de hidrocarburos por parte del futuro operador del lote, por lo que las áreas operadas y devueltas por Frontera seguirá siendo de Uso Industrial.

Instalaciones del Lote 192.-

Componentes entregados por Perupetro al operador por contrato de servicio (listado de componentes recibidos y a ser devueltos):

En el Anexo 02.1 -**Total Bienes Lote 192 - Por Locación**, folio F1-000531, presentan la lista de componentes entregados por Perupetro a Frontera, en el marco del “Contrato de Servicios Temporal para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 192”. En esta misma tabla se presenta en adición a los componentes recibidos.

3.4. Condiciones actuales del área del proyecto

3.4.1. Hidrología

En el área de estudio se comprende las cuencas correspondientes a los ríos Tigre, Corrientes y Pastaza que se encuentran ubicados en la denominada llanura amazónica del nororiente peruano, pertenecientes a los distritos de Trompeteros y Andoas, en las provincias de Loreto y Datem del Marañón, en el departamento de Loreto.

Cuenca del Río Tigre

El régimen de las aguas del río Tigre presenta una creciente que se inicia en el mes de marzo, alcanzando una máxima en el mes de mayo que continua hasta julio. La vaciante se inicia en el mes de agosto, alcanza un primer nivel mínimo del río entre septiembre y octubre y un segundo en enero y continúa hasta mediados de febrero. La variación del nivel del río entre creciente y vaciante es variable, pudiendo alcanzar una amplitud máxima de 8.0 m.

Cuenca del Río Corrientes

El régimen de las aguas del río Corrientes presenta una creciente que se inicia en el mes de febrero, alcanzando una máxima en el mes de mayo que continua hasta junio. La vaciante se inicia en el mes de junio y alcanza el nivel mínimo del río en enero. La diferencia del nivel del río Corrientes entre creciente y vaciante es variable, pudiendo alcanzar una amplitud máxima de 4.7 m.

Cuenca del Río Pastaza

El régimen de las aguas del río Pastaza presenta una creciente que se inicia en el mes de marzo, alcanza una máxima entre mayo y junio, y continúa hasta julio. La vaciante se inicia en el mes de agosto, alcanza un primer nivel mínimo del río en setiembre, y un segundo



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

en enero continuando hasta febrero. La variación del nivel del río Pastaza entre creciente y vaciante es variable, pudiendo alcanzar una amplitud máxima de 5.0 m.

Calidad del Agua

Presentan los resultados de monitoreos de calidad de agua según los programas de monitoreos aprobados en los IGAs listados en el siguiente Cuadro:

Cuadro N°06: IGAs utilizados en las operaciones de Frontera

Ítem	Instrumentos de gestión ambiental	Resoluciones de aprobación
1	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de Lote 1AB	RD-099-06-EN/DGH del 26 de marzo de 1996
2	Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Central de generación térmica Guayabal y tendido de líneas.	R.D. N° 141-2007-MEM-AAE del 05 de febrero del 2007
3	Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de reinyección de agua de producción y facilidades de superficie.	R.D. N° 612-2007-MEM-AAE del 17 de julio del 2007
4	Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Central térmica Capahuari Sur Huayurí Unidades de Producción de combustible Huayurí y tendido Líneas.	R.D. N° 219-2008-MEM-AAE del 30 de abril del 2008
5	Estudio de Impacto Ambiental proyecto perforación 20 pozos de desarrollo y construcción de facilidades de producción en los yacimientos Carmen noreste, Huayurí norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur.	R.D. N° 394-2008-MEM-AAE del 24 de setiembre del 2008
6	Plan de Manejo Ambiental del Programa de adecuación para el cumplimiento de los límites máximos permisibles (LMP) en el Lote 1AB	R.D. N° 015-2013-MEM-AAE del 15 de enero del 2013

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 4-7, folio F1-000091

Monitoreo de aguas superficiales (2015 al 2020)

Estaciones de monitoreo:

Cuadro N° 07: Estaciones de monitoreo de aguas superficiales

Estaciones	Coordenadas UTM WGS84 18S		Descripción
	Norte	Este	
L192_PAS_01	9 688 793	338 344	500 m. Aguas arriba del muelle de Bahía los jardines-Río Pastaza
L192_PAS_02	9 687 465	338 888	Ubicado a 1,08 Km aguas abajo de la CC.NN Jardines en el Río Pastaza
L192_PAS_03	9 688 154	338 780	Ubicado a 740 m aguas abajo de CC.NN Jardines en el Río Pastaza
L192_PAS_04	9688 013	338 944	500m aguas abajo del muelle de Bahía de los jardines-Río Pastaza



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Estaciones	Coordenadas UTM WGS84 18S		Descripción
	Norte	Este	
L192_CAP_01	9 703 850	337 443	Río Capahuari; a 2 km. de la desembocadura del Río Capahuari en el río Pastaza.
L192_CAP_02	9 703 850	337 421	Río Capahuari; a 1.85 km. de la desembocadura del río Capahuari en el río Pastaza
L192_CAP_03	9 703 715	337 315	Río Capahuari; a 1 km de la desembocadura del río Capahuari en el río Pastaza
L192_COR_01	9 716 429	365 357	Río corrientes. 500 m. aguas arriba de la confluencia de la quebrada Huayuri con el río corrientes
L192_COR_02	9 716 186	366 122	Ubicado a 803 m. del punto L192_COR_01
L192_COR_03	9 716 503	366 902	Ubicado a 1.55 Km del punto L192_COR_01
L192_COR_04	9 699 817	388 348	Ubicado a 1.02 Km del punto L192_COR_06.
L192_COR_05	9 699 362	388 591	Ubicado a 800 m. del punto L192_COR_06.
L192_COR_06	9 698 977	388 914	Río corrientes. 500m aguas abajo de la confluencia de la quebrada jibarito con río corrientes
L192_TIG_01	9 756 335	387 378	Ubicado a 23.62 Km aguas arriba del Puesto de Vigilancia Cahuide en el río Tigre.
L192_TIG_02	9 755 802	387 598	Ubicado a 21.57 Km aguas arriba del Puesto de Vigilancia Cahuide en el río Tigre.
L192_TIG_03	9 755 139	388 878	Ubicado a 19 Km aguas arriba del Puesto de Vigilancia Cahuide en el río Tigre.
L192_TIG_04	9 741 575	404 490	Ubicado a 19 Km aguas arriba del Puesto de Vigilancia Cahuide en el río Tigre.
L192_TIG_05	9 741 968	404 657	Ubicado a 1.08 Km aguas arriba del Puesto de Vigilancia Cahuide en el río Tigre.
L192_MAC_01	9 678 791	378 245	Ubicado a 9 km. aguas abajo de la CC.NN. Nuevo Nazareno; río Macusari.
L192_MAC_02	9 678 490	378 572	Ubicado a 10 km. aguas abajo de la CC.NN. Nuevo Nazareno; río Macusari.
L192_MAC_03	9 678 919	377 660	Ubicado a 10.5 Km. aguas abajo de la CC.NN. Nuevo Nazareno; río Macusari
AG-1	9 690 212	341 285	Aguas arriba. en quebrada menor ubicada entre las plataformas CS-A y CS-B/C. afluente del río Capahuari
AG-2	9 690 587	342 163	Aguas abajo. en quebrada menor ubicada entre las plataformas CS-A y CS-B/C. afluente del río Capahuari
AG-9	9 733 058	375 405	Aguas arriba en quebrada menor. vertiente izquierda Plataforma Shiviayacu NE D/E
AG-10	9 732 914	376 870	Aguas arriba en quebrada menor. vertiente derecha Plataforma Shiviayacu NE D/E
AG-11	9 733 058	375 405	Aguas arriba en quebrada menor. vertiente izquierda plataforma Shiviayacu NE D/E
AG-12	9 732 914	376 870	Aguas arriba en quebrada menor. vertiente derecha plataforma Shiviayacu NE D/E
AG-13	9 734 595	376 558	Aguas abajo confluencias de quebrada plataforma Shiviayacu NE D/E
AG-14	9 693 560	366 561	Aguas Arriba en la Quebrada Menor. vertiente izquierda Plataforma Dorissa 12R
AG-15	9 695 434	367 993	Aguas arriba en Quebrada Menor. Vertiente derecha Plataforma Dorissa 12R.
AG-16	9 690 585	386 455	Aguas Arriba. en Quebrada Menor ubicada cerca de la Plataforma Jibarito FH
AG 17	9 692 883	386 214	Aguas Abajo. en Quebrada Menor ubicada cerca de la Plataforma Jibarito FH
P-1	9 688 841	338 330	A 200m aguas abajo del punto de vertimiento E-1 - Andoas
P-2	9 689 156	338 100	A 200m aguas arriba del punto de vertimiento E-1 - Andoas
L192_ACR_SHI	9 724 018	373 571	Ubicado en el punto de captación del campamento Shiviayacu en la quebrada S/N

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 4-22, folio F1-000116

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Estándares de evaluación. -

Cuadro N°08: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

Parámetros	Unidades	D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 4. Selva)	D.S. N° 015-2015-MINAM (Cat.4. Selva)	D.S. N° 004-2017-MINAM (Cat.4. Selva)
Físicoquímicos				
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible	5	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<10	10	10
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0.05	---	---
Temperatura	Celsius	---	Δ3	Δ3
Oxígeno disuelto	mg/L	≥5	≥5	≥5
pH	unid pH	---	6.5-9.0	6.5-9.0
Sólidos totales disueltos	mg/L	500	---	---
Sólidos suspendidos totales	mg/L	≤25-400	≤400	≤400
Inorgánicos				
Arsénico	mg/L	0.05	0.15	0.15
Bario	mg/L	1	1	1
Cadmio	mg/L	0.004	0.00025	---
Cianuro libre	mg/L	0.022	0.0052	0.0052
Clorofila A	mg/L	---	---	---
Cobre	mg/L	0.02	0.1	0.1
Cromo VI	mg/L	0.05	0.011	0.011
Fenoles	mg/L	0.001	2.56	2.56
Fosfatos totales	mg/L	0.5	0.05	0.05
Hidrocarburos totales de petróleo (fracción aromática)	Ausente	Ausente	0.5	0.5
Mercurio	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001
Nitratos	mg/L	10	13	13
Nitrógeno total	mg/L	1.6	---	---
Níquel	mg/L	0.025	0.052	0.052
Plomo	mg/L	0.001	0.0025	0.0025
Sulfuros	mg/L	0.002	0.002	0.002
Zinc	mg/L	0.3	0.12	0.12
Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	NMP/100mL	2000	2000	2000
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	NMP/100mL	3000	---	---

Fuente:

PA- Lote 192- Tabla 4-21, folio F1-000115

Resultados:

En la tabla 4-23, folio 000119 al folio 000133, muestran los resultados del monitoreo de agua superficial:

Conductividad:

En las estaciones de monitoreo en los años 2016 al 2020, las concentraciones se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (1 000 us/cm), registrándose en el año 2016 un valor mínimo de 12.4 us/cm (L192-CAP-02), siendo el

**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

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

valor máximo de 90.6 us/cm (L192-PAS-01), mientras en el año 2020 presenta un valor mínimo de 17.5 us/cm (L192-MAC-03) y su valor máximo de 97.1 us/cm (L192-PAS-01 y L192-PAS-02). Así mismo, para el año 2019 presenta un valor mínimo de 15.5 us/cm (AG-13) y su valor máximo de 225.0 us/cm (AG-1) en las quebradas.

Oxígeno disuelto:

Las concentraciones de oxígeno disuelto en las estaciones de monitoreo en los años 2015 al 2020, en su mayoría cumplen con el valor establecido en el ECA para Agua (≥ 5 mg/L). En el año 2015 presenta un valor mínimo de 6.4 mg/L (L192-CAP-01) y su valor máximo de 7.3 mg/L (L192-PAS-02), mientras en el año 2020 presenta un valor mínimo de 6.7 mg/L (L192-MAC-01, L192-MAC-02 y L192-MAC-03) y su valor máximo de 7.2 mg/L (L192-COR-01, L192-COR-03, L192-COR-04 y L192-COR-05). Así mismo, para el año 2019 presenta un único valor de 5.3 mg/L (L192-ACR-SHI) en las quebradas. A excepción de las estaciones AG-1, AG-2 y AG-12 se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (≥ 5 mg/L).

pH

Las concentraciones de pH en las estaciones de monitoreo en los años 2015 al 2020, en su mayoría se encuentran dentro de los valores establecidos en el ECA para Agua (6.5 – 9.0). Por lo que, en el año 2015 presenta un valor mínimo de 6.4 (L192-MAC-02 y L192-MAC-03) y su valor máximo de 7.4 (L192-PAS-04), mientras en el año 2020 presenta un valor mínimo de 6.3 (L192-CAP-02 y L192-CAP-03) y su valor máximo de 7.4 (L192-PAS-01, L192-PAS-02, L192-PAS-03 y L192-PAS-04). Así mismo, para el año 2019 presenta el valor mínimo de 6.3 (AG-15) y su valor máximo de 7.5 (L192-ACR-SHI) en las quebradas. A excepción de las estaciones AG-1 y 2, AG-9 al 13, AG-15 y 16 se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (6.5 – 9.0).

Temperatura

Las concentraciones de temperatura en las estaciones de monitoreo en los años 2015 al 2020, en su mayoría se encuentran dentro de los valores establecidos en el ECA para Agua ($\Delta 3$). Por lo que, en el año 2015 presenta un valor mínimo de 26.0 °C (L192-COR-02) y su valor máximo de 28.6 °C (L192-CAP-01), mientras en el año 2020 presenta un valor mínimo de 25.5 °C (L192-COR-02 y L192-COR-03) y su valor máximo de 28.8 °C (L192-MAC-03). Así mismo, para el año 2019 presenta el valor mínimo de 26.1 °C (AG-10) y su valor máximo de 27.0 °C (AG-13) en las quebradas.

Aceites y grasas

Las concentraciones de aceites y grasas en las estaciones de monitoreo en los años 2015 al 2020, se encuentran dentro de los valores establecidos en el ECA para Agua (5 mg/L). Por lo que, en el año 2015 presenta un valor <1.0 mg/L y en el año 2020 presenta un valor <0.4 mg/L. Así mismo, para el año 2015 y 2019 presenta un valor <1.0 mg/L en las quebradas.

Cianuro libre

Las concentraciones de cianuro libre en las estaciones de monitoreo en los años 2015, 2016 y 2018, se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (0.0052 mg/L).

DBO5



**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

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

Las concentraciones de DBO5 en las estaciones de monitoreo en los años 2015 al 2019, se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (5 mg/L) para ríos y quebradas.

Fenoles

Las concentraciones de fenoles en las estaciones de monitoreo en los años 2015, 2016 y 2018, se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (2.56 mg/L).

Fósforo

Las concentraciones de fósforo en las estaciones de monitoreo de los años 2016 al 2019, la mayoría se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (0.05 mg/L). Por lo que, en el año 2018 presenta un valor mínimo de <0.007 mg/L (L192-TIG-01, L192-TIG-02 y L192-TIG-05) y su valor máximo de 0.095 mg/L (L192-PAS-01) en los Ríos. Así mismo, para el año 2016 presenta un valor mínimo de <0.007 mg/L (AG-2) y su máximo valor de 0.073 mg/L (AG-12), mientras para el año 2019 presenta un valor mínimo de 0.017 mg/L (AG-1) y su valor máximo de 0.175 mg/L (L192-ACR-SHI) en las quebradas.

Nitratos, amoníaco y sulfuro

Las concentraciones de nitratos, amoníaco y sulfuro en las estaciones de monitoreo de los años 2015, 2016 y 2018, se encuentran por debajo de los valores establecidos en el ECA para Agua.

Sólidos totales suspendidos

Las concentraciones de sólidos totales suspendidos en las estaciones de monitoreo de los años 2015 al 2019, se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (≤ 400 mg/L). Por lo que, en el año 2015 se presenta un valor mínimo de 41 mg/L (L192-CAP-03) y su valor máximo de 374 mg/L (L192-PAS-01), mientras para el año 2018 presenta un valor mínimo de 24 mg/L (L192-CAP-01 y L192-CAP-02) y su valor máximo de 73 mg/L (L192-MAC-02) en los Ríos. Así mismo, para el año 2015 presenta un valor mínimo de 6 mg/L (AG-2) y su máximo valor de 35 mg/L (AG-15), mientras para el año 2019 presenta un valor mínimo de 5 mg/L (AG-15) y su valor máximo de 41 mg/L (AG-12) en las quebradas.

Parámetros inorgánicos

Las concentraciones de los parámetros inorgánicos tales como (antimonio, arsénico, bario, cadmio disuelto, cobre, cromo hexavalente, níquel, selenio y talio) en las estaciones de monitoreo de los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020; se encuentran por debajo de los valores establecidos en el ECA para Agua. Mientras mercurio, plomo y zinc; en algunas estaciones presentan valores por encima del valor establecido en el ECA para Agua.

Mercurio

Las concentraciones de mercurio en las estaciones de monitoreo de los años 2015 al 2020, en su mayoría se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (0.0001 mg/L). Por lo que, en el año 2019 en las estaciones L192-TIG-01, L192-TIG-02 y L192-TIG-04 y en el año 2020 en las estaciones L192-COR-01, L192-COR-02, L192-COR-03 y L192-COR-04, se presentan valores por encima del valor del ECA para Agua (0.0001 mg/L).

Plomo

Las concentraciones de plomo en las estaciones de monitoreo de los años 2015 al 2020, en su mayoría se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (0.0025 mg/L), con excepción del año 2020 en las estaciones L192-COR-01, L192-COR-02, L192-





COR-03, L192-COR-04, L192-COR-05, L192-COR-06, L192-TIG-02, L192-TIG-03 y L192-TIG-04 que presentan valores por encima del valor del ECA para Agua (0.0025 mg/L). Así mismo, en los años 2016 y 2017 en las estaciones P-1 y P-2 presentan valores por encima del valor del ECA para Agua (0.0025 mg/L) en quebradas.

Zinc

Las concentraciones de zinc en las estaciones de monitoreo de los años 2015 al 2019, en su mayoría se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (0.12 mg/L). Por lo que, en los años 2015 y 2016 en las estaciones L192-PAS-02, L192-PAS-03, L192-PAS-04, L192-CAP-03, L192-COR-01 al COR-06, L192-TIG-02, L192-MAC-01, L192-MAC-02, L192-MAC-03, AG-2, AG-10, AG-11, AG-12 y AG-13; presentan valores por encima del valor del ECA para Agua (0.12 mg/L) en ríos y quebradas.

Parámetros orgánicos

Las concentraciones de parámetros orgánicos (compuestos orgánicos volátiles, BTEX, hidrocarburos aromáticos y bifenilos policlorados) y plaguicidas (organofosforados, organoclorados y carbamato) en las estaciones de monitoreo de los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 se encuentran por debajo de los valores establecidos en el ECA para Agua.

Coliformes termotolerantes

Las concentraciones de coliformes termotolerantes en las estaciones de monitoreo de los años 2015 al 2019, en su mayoría se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA para Agua (2000 mg/L). Por lo que, en el año 2016 se presenta un valor por encima del ECA en la estación (P-2) en quebrada.

Monitoreo de Aguas subterráneas

Estaciones de monitoreo

Cuadro N°09: Estaciones de monitoreo de aguas subterráneas

Estaciones	Este	Norte	Descripción de la Estación de Muestreo
PCS_1	341 747	9 690 288	Ubicado a 100 m. del Incinerador de telecomunicaciones de producción de Capahuari Sur
PCN_2	334 058	9 702 613	Ubicado al costado de los tanques de crudo de la planta de producción de Capahuari Norte
PH_2	363 886	9 712 918	Ubicado a 40 m. de la espalda de la caseta de vigilancia y 10 m. de la caseta de pasajeros de Huayuri
PJ_3	386 475	9 696 977	Ubicado a 200 m. a la izquierda del puente de la entrada de Jibarito
PD_1	367 131	9 697 218	Ubicado a 10m. del Helipuerto de Dorissa
PF_1	370 573	9 741 896	Ubicado a 30 m. de la caseta de Buldroons del pozo # 10 de forestal
PSJ_1	404 061	9 744 271	Ubicado a 20 m. del incinerador de San Jacinto
PSH_1	373 964	9 724 697	A 40 m. de la entrada del pozo 26 de Shiviayacu antes de llegar a la Topping Plant

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 4-25, folio F1-000148

Resultados.-



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Cuadro N° 10: Resultados de los monitoreos de aguas subterráneas

Parámetro	Año	PCS_1	PCN_2	PH_2	PJ_3	PD_1	PF_1	PSJ_1	PSH_1
pH	2015	6.67	5.86	6.09	4.74	5.9	6.5	6.39	7.09
	2016	6.5	5.99	6.78	5.57	5.99	6.74	6.31	6.49
	2017	6.79	6.32	6.65	3.94	5.97	7.77	6.11	7.27
	2018	6.71	6.35	7.02	4.65	6.13	7.69	5.77	7.28
	2019	6.64	9.19	6.71	5.33	6.26	7.67	5.89	6.98
	2020	6.66	5.96	6.61	3.67	5.81	7.73	5.43	6.94
Conductividad (uS/cm)	2015	177.97	119.37	432.33	1396	576.33	800	5656.33	733.33
	2016	148.03	89.2	340	1239	548.87	542.33	4311.89	722.33
	2017	143.83	90.93	301.06	2325	468	747.84	5206.67	10736.29
	2018	174.44	121.56	302.29	1267	594.29	716.13	26462	943
	2019	261.43	206.49	228.16	755	589.2	802.46	3943.17	1023.36
	2020	199.2	330.4	190.4	1039.5	70.6	972	4765	1621
Salinidad (ppt)	2015	0.1	0.07	0.2	0.67	0.27	0.4	3.33	0.4
	2016	0.07	0	0.27	0.7	0.23	0.3	3.3	0.3
	2017	0.1	0.02	0.14	0.35	0.2	0.38	2.6	0.39
	2018	0.18	0.04	0.11	0.65	0.27	0.33	2.92	0.43
	2019	0.04	0	0.03	0.26	0.4	0.26	1.95	0.44
	2020	0.05	0.15	0	0.5	0.1	0.45	2.5	0.8
Sólidos Totales Disueltos (mg/l)	2015	124.67	71.33	317.67	999.67	413.33	570.33	5093	523
	2016	99.33	58.67	214.67	892	396.67	284	3219.33	476
	2017	100.67	61.33	207.86	1586	318	455	3155.67	7222.43
	2018	556.38	97.71	193.29	803.17	443.43	448.67	3235	604.38
	2019	139.88	109.43	161.29	510.57	392.4	576.86	2851.67	863.86
	2020	206.5	244	152.5	800	210.5	724	2900	1217
Bario (mg/l)	2015	0.0195	0.1158	0.0639	0.495	0.6366	0.0557	0.6806	0.227
	2016	0.0122	0.1159	0.0488	0.4614	0.6837	0.0441	0.4692	0.2123
	2017	0.0094	0.0951	0.0439	0.6656	0.6784	0.0737	0.6457	0.2492
	2018	0.0264	0.0754	0.0484	0.5182	0.6609	0.0368	0.8397	0.2255
	2019	0.0181	0.1126	0.0437	0.5087	0.6576	0.043	0.6495	0.1024
	2020	0.02965	0.3154	0.02495	0.41375	0.408	0.04635	0.7703	0.05985
Mercurio (Hg) (mg/l)	2015	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00016	0.00019	<0.00005	<0.00005	<0.00005
	2016	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
	2017	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
	2018	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
	2019	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
	2020	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Plomo (Pb) (mg/l)	2015	0.0033	0.0011	0.0009	0.0228	0.0007	0.0015	0.0046	0.0006
	2016	0.0016	0.0001	0.0005	0.007	0.0002	0.0018	0.0005	0.0007
	2017	0.0005	0.0009	0.0015	0.0259	0.0043	0.0005	0.0018	0.0011
	2018	0.0065	0.0012	0.0069	0.0246	0.0083	0.001	0.0041	0.0045
	2019	0.0028	<0.0006	0.0014	0.0114	0.0033	0.0011	0.0041	<0.0006
	2020	0.0066	0.00075	0.0007	0.0049	0.00085	<0.0006	0.00065	<0.0006

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 4-26, folio F1-000148

pH



Las concentraciones de pH se encuentran entre los valores 3.67 (estación PJ_3 en el 2020) y 9.19 (estación PCN_2 en el 2019). En general la estación PJ_3 tiene valores de pH menores respecto a las otras estaciones.

Conductividad

Los valores de conductividad registrados se encuentran entre 70.6 uS/cm (estación PD_1 en el 2020) y 26462 uS/cm (estación PSJ_1 en el 2018).

Salinidad

Los valores de salinidad registrados se encuentran entre los valores 0.00 ppt (estación PCN_2, en el 2019 y 2020) y 3.33 ppt (estación PSJ_1 en el 2015). En general la estación PSJ_1 presenta salinidad mayor respecto a las otras estaciones.

Sólidos Totales Disueltos

Las concentraciones de Sólidos Totales Disueltos se encuentran entre los valores 58.67 mg/l (estación PCN_2 en el 2016) y 7222.43 (estación PSH_1 en el 2017). En general la estación PSJ_1 presenta concentraciones de sólidos totales disueltos mayores respecto a las otras estaciones.

Bario

Las concentraciones de Bario (Ba) se encuentran entre los valores 0.0094 mg/l (estación PCS_1 en el 2017) y 0.8397mg/l (estación PSJ_1 en el 2018). En general la estación PD_1 presenta concentraciones de bario menores respecto a las otras estaciones.

Mercurio (Hg)

La mayoría de las concentraciones de Mercurio (Hg) se encuentran dentro de los límites de detección: <0.00005 mg/l en el 2015 y 2016. <0.00003 mg/l en el 2017 y <0.00009 en el 2018, 2019 y 2020. La estación PD_1 en el 2015 presenta una concentración de 0.00019 mg/l. mientras la estación PJ_3 presenta 0.00016 mg/l.

Plomo (Pb)

Las concentraciones de Plomo (Pb) se encuentran entre el límite de detección de <0.0006 mg/l (estaciones PCN_2 y PSH_1 en el 2019 y estaciones PF_1 y PSH_1 en el 2020) y 0.0259 mg/l (estación PJ_3 en el 2017). En general la estación PJ_3 presenta concentraciones de plomo mayores respecto a las otras estaciones.

Sedimentos acuáticos

El monitoreo se realizó el año 2020.

Estándares de evaluación: Directrices canadienses sobre la calidad del sedimento para la protección de la vida acuática, ISQGs (sus siglas en inglés Interim Sediment Quality Guideline).

Cuadro N° 11: Estaciones de monitoreo de sedimentos acuáticos

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 18S		Descripción
	Este	Norte	
57-SED1	352 405	9 701 558	A 22m aguas abajo del camino (acceso) en la Qda. Macusari
57-SED2	352 439	9 701 524	A 70m aguas abajo del camino (acceso) en la Qda. Macusari
57-SED3	352 815	9 700 934	A 439m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED4	353 215	9 700 551	A 988m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED5	353 655	9 699 833	A 1,815m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED6	355 360	9 698 270	A 4,113m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED7	356 017	9 697 833	A 4,892m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED8	356 486	9 697 945	A 5,158m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED9	356 757	9 697 628	A 5,584m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED10	356 968	9 697 301	A 5,960m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED11	357 612	9 697 104	A 6,575m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
57-SED12	358 045	9 696 698	A 7,185m aguas abajo del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari
SED-40	403 927	9 743 244	A 415m aguas abajo del camino (acceso) en la Qda. s/n
SED-41	404 512	9 742 035	A 638m aguas abajo del camino (acceso) en la Qda. s/n
SED-57	352 491	9 701 343	A 81m aguas arriba del Oleoducto Norperuano en la Qda. Macusari

Fuente: PA- Lote 192- Tabla 4-28, folio F1-000155

Resultados:

Muestran los resultados en tabla 4-29, Estaciones de monitoreo de sedimentos acuáticos, folios F1-000157 a F1-000160

Benzo(a) Pireno

Todos los registros de Benzo (a) Pireno se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0,1 mg/kg). Eso no permite detectar si las concentraciones de Benzo (a) Pireno, superan el valor que establece el ISQG1 (0.0319 mg/kg).

Mercurio

Las concentraciones de mercurio se encuentran entre los valores <0.4 mg/kg (límite de detección) en la estación SED-40 y 0.8 mg/kg en las estaciones 57-SED2, 57-SED4, 57-SED8 y SED-41. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de mercurio superan el valor que establece el ISQG (0.17 mg/kg).

Cadmio

En todas las estaciones las concentraciones de cadmio se encuentran debajo del límite de detección de 0.1 mg/kg, por lo tanto, todas las concentraciones de cadmio se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (0.6 mg/kg).

Cobre

Las concentraciones de cobre se encuentran entre los valores <0.3 mg/kg (límite de detección, en las estaciones 57-SED6, 57-SED7, 57-SED8, 57-SED9, 57-SED10, 57-SED11 y 57-SED12) y 16.14 mg/kg en la estación 57-SED2. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de cobre se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (35.7 mg/kg).



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Cromo

Las concentraciones de cromo se encuentran entre los valores <0.4 mg/kg (límite de detección, en las estaciones 57-SED6, 57-SED7, 57-SED8, 57-SED9, 57-SED10, 57-SED11 y 57-SED12) y 13.22 mg/kg en la estación 57-SED2. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de cromo se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (37.3 mg/kg).

Manganeso

Las concentraciones de manganeso se encuentran entre los valores <0.1 mg/kg (límite de detección, en las estaciones 57-SED6, 57-SED7, 57-SED8, 57-SED9, 57-SED10, 57-SED11 y 57-SED12) y 455.54 mg/kg en la estación 57-SED2. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de manganeso se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (630 mg/kg).

Níquel

Las concentraciones de níquel se encuentran entre los valores <0.5 mg/kg (límite de detección, en las estaciones 57-SED6, 57-SED7, 57-SED8, 57-SED9, 57-SED10, 57-SED11 y 57-SED12) y 8.94 mg/kg en la estación 57-SED2. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de níquel se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (43 mg/kg).

Plomo

Todos los registros de Plomo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (1 mg/kg). Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de plomo se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (35 mg/kg).

Zinc

Las concentraciones de zinc se encuentran entre los valores <0.2 mg/kg (límite de detección, en las estaciones 57-SED5, 57-SED6, 57-SED7, 57-SED8, 57-SED9, 57-SED10, 57-SED11 y 57-SED12) y 66.67 mg/kg en la estación 57-SED2. Según lo registrado, en todas las estaciones las concentraciones de níquel se encuentran por debajo del valor establecido en el ISQG (123 mg/kg).

3.5. Actividades del Plan de Abandono

El administrado declara lo siguiente:

Pacific Stratus Energy del Perú (actualmente Frontera Energy Perú S.A. - Frontera) suscribió con el Estado Peruano (PERUPETRO) el 29 de agosto de 2015 el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un periodo de veinticuatro (24) meses, los cuales por motivos de fuerza mayor se ampliaron hasta el 2020.

Cabe resaltar que el 05 de febrero de 2021 por vencimiento de plazo finalizó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 192 suscrito entre Perupetro S.A y Frontera Energy del Perú S.A., en tal sentido, a partir de esta fecha Frontera Energy del Perú S.A. dejó de ser el operador del Lote 192 y entregó a Perupetro las instalaciones del mismo, las cuales mantenía en derecho de uso, consecuentemente a partir de esa misma fecha, Frontera no tiene responsabilidad alguna sobre cualquier evento que pudiera suceder en Lote 192, por consiguiente **no es responsable** de contener, limpiar, ni rehabilitar las áreas que pudieran ser afectadas a partir de esta fecha.

En el marco de lo establecido en los numerales 13.4, 13.5 y 13.6 de la Cláusula Décimo Tercera del Contrato de Servicios Temporal, el Lote 192 será devuelto con la misma

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

actividad con que se recibió sin que ello afecte la continuidad de las operaciones de explotación de hidrocarburos en dicho Lote.

Bajo este alcance no existe la obligatoriedad ni responsabilidad en retirar ni abandonar algún componente o instalación localizado en el área del Contrato de Servicios Temporal del Lote 192. Al respecto, el Artículo 99° Contenido del Plan de Abandono en su inciso 99.1 establece “... *Para las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, el Plan de Abandono debe comprender las instalaciones que Perupetro S.A. determine que se deban retirar y abandonar, según corresponda, para lo cual debe remitir oportunamente al Titular su pronunciamiento final, debiendo este ser incluido en el Plan de Abandono. Para la ejecución del Plan de Abandono...*”, por su parte en el informe N° 025-2020-MINEM-DGAAH/DEAH emitido mediante oficio N° 013-2019-MINEM/DGAAH a Frontera indica “*Para el caso de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los componentes que estarán sujetos a abandono deben ser coordinados por el Titular previamente con Perupetro S.A., de acuerdo a lo establecido en el numeral 99.1 del Artículo 99° del RPAAH, modificado por Decreto Supremo N° 023-2018-EM. De no contar con componentes a abandonar, se deberá presentar el pronunciamiento emitido por Perupetro en lo cual se concluya ello*”.

El administrado señala que, en cumplimiento de lo señalado, presenta en el **Anexo 3-2**, la carta emitida por Perupetro donde se indica que como parte de la finalización del “*Contrato de Servicios Temporal para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 192*” **no se tendrá que retirar o abandonar instalaciones o componentes**.

El administrado manifiesta que, habiendo sido señalado en los capítulos precedentes, el abandono de las operaciones por Frontera corresponde a la limpieza y remediación de aquellas áreas afectadas debido a la ocurrencia de eventos o derrames de hidrocarburos, que ha sido señalado en el Capítulo 3.0; así como también el retiro de los residuos sólidos producto de la limpieza de dichas áreas.

Actividades de Limpieza y Descontaminación.-

El administrado argumenta lo siguiente:

De acuerdo a lo indicado en el numeral 13.5 de la Cláusula Décimo Tercera del Contrato de Servicios Temporal, “*el Contratista solamente es responsable de la remediación, descontaminación, restauración, reparación, rehabilitación y reforestación, según corresponda, de las áreas que resulten afectadas o contaminadas como consecuencia de sus operaciones, asumiendo los costos que estas actividades conlleven, no asumiendo ninguna obligación por operaciones anteriores*”.

En este sentido, durante las operaciones de Frontera en el Lote 192, se han tenido cien (100) incidentes los cuales han sido reportados y supervisados (fiscalizados) por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, los mismos que han sido limpiados y remediados, en cumplimiento de los IGA aplicables al Lote 192 y la normatividad legal vigente.

Se señala que en el Capítulo 3.0 en la **Tabla 3-2** se presentó la ubicación de los eventos ambientales registrados en el Lote 192 durante las operaciones de Frontera. Estos eventos que han sido supervisados por el OEFA han sido remediados; asimismo, se realizó un muestreo de verificación a fin de confirmar la limpieza de dichas áreas.

Una vez que los eventos de derrames de hidrocarburos fueron declarados, de acuerdo a lo indicado en el Plan de Contingencia vigente, y notificados a las autoridades competentes, se procedió con la ejecución de la limpieza y descontaminación de las áreas donde ocurrieron dichos eventos declarados.

Estas actividades fueron realizadas por personal de Frontera y, en algunos casos, por empresas contratistas, dependiendo de las áreas a remediar. Para ello, se siguieron



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

acciones que fueron desde el control y/o contención del derrame hasta la limpieza total del área para su posterior muestreo de conformidad de que se cumple con los ECA para suelos.

Las acciones específicas de limpieza adoptadas por Frontera una vez que se determinó el evento fueron las siguientes:

- Recuperación de los fluidos, los cuales son trasladados a la Batería de Producción Huayurí para su reincorporación al proceso de producción de la batería.
- Recuperación de suelo industrial impregnado con hidrocarburos y el material vegetal contaminado en bolsas de polietileno. Para ello, dependiente de la magnitud del derrame, se puede utilizar maquinaria como excavadora o retroexcavadora para el retiro (excavación) del suelo contaminado.
- Traslado de residuos al almacén temporal de residuos sólidos. El retiro del suelo, puede hacerse también en volquetes o manual, dependiendo de los volúmenes hacia las pozas temporales.
- Relleno y compactación (reconformación de la geomorfología con suelo del área) con equipos (excavadora o retroexcavadora).
- Limpieza total del área.

Todo el material acopiado se traslada de forma manual o mediante el uso de volquetes, dependiendo del volumen y el acceso seguro para el personal, hacia el almacén temporal, donde se realiza el acondicionamiento del mismo por parte de la empresa EO-RS contratada por Frontera, hasta su programación para su evacuación y disposición final fuera del Lote 192.

Durante las acciones de contención y limpieza del área, se recolecta suelo impregnado con hidrocarburos las cuales son almacenadas inicialmente en bolsas de polietileno.

El crudo (y sus fases: agua e hidrocarburo) recuperado es dispuesto en cilindros de 55 galones.

Todas estas acciones, dependiendo de las características propias del evento, son registradas en el *“Informe de las acciones realizadas en cumplimiento de la activación del Plan de Contingencia”* que cuenta Frontera. En ese Informe se describe un cronograma detallado de la limpieza que se ejecutará.

Verificación de la limpieza mediante muestreos

De acuerdo al Plan de Contingencia, una vez declarada la emergencia se realiza la limpieza y descontaminación de las áreas impactadas.

Posteriormente, se realiza el muestreo para verificar las condiciones ambientales del sitio, considerando principalmente el suelo, debido a las operaciones y, en caso hayan sido afectados, se considera los sedimentos y aguas superficiales.

En el análisis de suelo realizado incluyeron los parámetros de: BTEX, Naftaleno, Benzo (a) pireno, Fracción de Hidrocarburos F1, F2 y F3 y metales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb).

En capítulo 5. Identificación y caracterización de suelos, Tabla 5-1 (F1- 000407) presentaron los resultados de muestreo de suelos, según los eventos o emergencias ambientales. Adjuntaron también en anexo 5 el informe de resultados de muestreo de suelos.

De acuerdo a los resultados de los ensayos del muestreo, se determinó para los hidrocarburos totales de petróleo (TPH) que se encontraron por debajo del ECA de suelos aplicable a los suelos de clasificación agrícola e industrial.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

3.6. Equipos , materiales , insumos , mano de obra, recursos a emplear para el abandono

Según lo manifestado por el administrado, el alcance del Plan de Abandono no considera el retiro de ninguna instalación y/o componente del Lote 192, dado que se trata de un abandono de servicios realizado por Frontera como parte del Contrato de Servicios Temporal suscrito con el Estado Peruano. En este sentido, el administrado señala que no se requiere del uso de equipos, insumos, mano de obra u otros recursos para el abandono, teniendo en cuenta que las operaciones en el Lote 192 continuarán por el nuevo operador.

3.7. Efluentes generados en el abandono

Indican que dada las características del abandono por la finalización del contrato de Servicios Temporal para la Explotación de hidrocarburos que realizará Frontera, **no se espera la generación específica de efluentes domésticos ni industriales**, debido a que las instalaciones en el Lote 192 continuarán su operación.

Señalan que el personal que ha participado en la atención de las contingencias ambientales y remediación de las áreas ha sido personal propio de las operaciones (personal de Frontera y Contratistas), los mismos que utilizaron las instalaciones existentes en el Lote 192 para su alojamiento y alimentación (no se habilitaron instalaciones temporales para este fin). Los efluentes y residuos generados por parte de personal involucrado fueron manejados de acuerdo a las medidas de mitigación indicadas en los IGA aprobados y vigentes.

3.8. Caracterización de los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales, el administrado procedió a identificar los impactos a generarse con la ejecución del Proyecto. Primeramente, se identificaron los impactos mediante una Matriz de doble entrada Causa-Efecto y, posteriormente, se procedió a aplicar una valoración cualitativa de los impactos ambientales, para ello se utilizó una Matriz similar a lo propuesto en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid (Conesa 2010), según la metodología de Vicente Conesa Fernandez Vitoria , en la cual se define la matriz de impacto como la identificación de efectos con un grado mayor desarrollo, siendo del tipo causa-efecto, y consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Presenta en Tabla 7-15 Matriz Cualitativa – Medio físico y biológico. – F1-000451., la identificación de impactos en el medio físico del componente ambiental agua indicando la posible alteración de la calidad del agua superficial (cuerpos naturales), debido a:

a) Carguío y transporte terrestre hasta el Campamento Andoas y b) Carguío y transporte fluvial de residuos sólidos (fuera del Lote 192).

Evaluación de impactos ambientales:

Presenta en la Tabla 11-18 la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, F1- 000455, evaluando el posible impacto ambiental sobre la calidad del agua (superficial) en la etapa de ejecución de las actividades de abandono, concluyendo que la importancia del impacto leve (-22).

Cabe señalar que no se incluye al agua subterránea en la identificación y evaluación de impactos ambientales.

Descripción de impactos ambientales





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

En la Etapa de ejecución de actividades de abandono, se tiene la **posible alteración de la calidad del agua superficial**:

Los residuos sólidos serán acumulados en contenedores acondicionados de acuerdo al procedimiento de manejo de residuos sólidos establecido por Frontera en el Lote 192 para luego ser transportados al Campamento Andoas y posteriormente por vía fluvial hacia su disposición final fuera del Lote 192. Estos recipientes serán llenados por un minicargador y colocado sobre la tolva de los vehículos que los transportarán; en la ruta se cruzan cuerpos de agua superficial hasta llegar al Campamento Andoas.

Durante las actividades de transporte terrestre y fluvial podría generarse un riesgo de derrame asimismo en el carguío de los recipientes en la E/F, pudiendo afectar los cuerpos de agua superficial próximos. En caso de ocurrencia de dicho riesgo se implementará el Plan de Contingencias, que incluye medidas para la contención y recuperación del derrame. Este impacto ha recibido la calificación de leve.

No se incluyó al agua subterránea.

3.9. Medidas de manejo ambiental para actividades de abandono

Medidas de Prevención y/o Mitigación para evitar la posible alteración de la calidad del agua superficial

Objetivo: Prevenir la posible alteración del agua superficial durante el abandono de las operaciones de servicio en el Lote 192.

➤ **Medidas de Prevención y/o Mitigación**

Las medidas de prevención para proteger la calidad del agua superficial se presentan a continuación:

- Se prohibirá el lavado de vehículos, maquinaria o equipos dentro del cauce o fuera de él. Para ello se utilizarán sólo los sitios autorizados.
- Queda prohibido realizar el vertimiento de aguas residuales no autorizadas a ningún cuerpo receptor durante el abandono del servicio.
- El manejo y gestión de los residuos sólidos durante el retiro del personal de Frontera se realizará de acuerdo a lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Durante el transporte fluvial queda prohibido el vertimiento de residuos sólidos al cauce de los cursos de agua navegables.
- El abastecimiento de combustible para las embarcaciones se realizará en las áreas autorizadas de embarque.

No se incluyen medidas para protección del agua subterránea.

3.10. Monitoreo post abandono

El administrado señala que el 05 de febrero de 2021, por vencimiento de plazo finalizó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 192 suscrito entre Perupetro S.A y Frontera Energy del Perú S.A., en tal sentido, a partir de esta fecha Frontera dejó de ser el operador del Lote 192 y entregó a Perupetro las instalaciones del mismo, las cuales mantenía en derecho de uso, consecuentemente a partir de esa misma



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



fecha, Frontera no tiene responsabilidad alguna sobre cualquier evento que pudiera suceder en Lote 192, por consiguiente, **no es responsable** de contener, limpiar, ni rehabilitar las áreas que pudieran ser afectadas a partir de esta fecha.

Asimismo, indican que las actividades de abandono que realizará Frontera no incluye el desmantelamiento ni retiro de ninguna instalación, equipos ni componentes del Lote 192, dado que los mismos continuarán siendo utilizados por el nuevo operador del referido Lote teniendo en cuenta que las actividades de explotación de hidrocarburos continuarán.

En este sentido, el administrado afirma que no corresponde presentar un Programa de Monitoreo de Post-Abandono como parte del presente Plan.

IV. OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDRICOS

Luego de evaluar el “Plan de Abandono por la Finalización del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192”, presentado por la empresa Frontera Energy del Perú S.A (Frontera), se tiene las siguientes observaciones las mismas que deberán ser subsanadas:

4.1. Observación N° 1.

El administrado menciona que se adjunta el Anexo 3.1 **Mapa 3-1** “Ubicación del Lote 192, con la ubicación política del Lote 192, pero no se encuentra en el mencionado estudio. Se solicita presentarlo a escala visible, con coordenadas de ubicación WGS 84. Presentar los SHP o Kmz de los polígonos de los componentes del Lote 192. Igualmente adjuntar el mapa hidrográfico georreferenciado, indicando a las fuentes de agua relacionadas con los componentes del PA, y adjuntar los archivos shp y kmz correspondientes.

4.2. Observación N° 2.

En el ítem 3.1.2 –FOLIO F1-000023, se menciona la inclusión del Anexo 3.1 Mapa 3-2 sobre la superposición del área superficial de la concesión del lote 192 con la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro en un área de 466.6 Km²., aunque señalan que, para el presente plan de abandono, ni el Área de Influencia Directa ni el Área de Influencia Indirecta se traslapan con esa ANP y su zona de amortiguamiento. Al respecto, no se ha adjuntado el mencionado mapa. Por tanto, se debe presentar dicho mapa. Asimismo, se debe incluir el AID y AII del área del PA, la distancia que existe con la zona de superposición, especialmente en referencia a los recursos hídricos y bienes asociados que se podrían encontrar en dicha área, su Ubicación en coordenadas UTM WGS84, polígonos de componentes, Adjuntar también la información digital (kmz, shp o gis) para validar la información.

4.3. Observación N° 3.

El administrado señala en ítem 3.1.4, folio F1-000024, que **NO se tendrá abandono de componentes**, de acuerdo a lo expresado en el Anexo 3-2: Carta emitida por Perupetro donde indican que como parte de la finalización del “*Contrato de Servicios Temporal para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 192*” no se tendrá que retirar o abandonar instalaciones o componentes.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Por otro lado, en el informe N° 025-2020-MINEM-DGAAH/DEAH emitido mediante oficio N° 013-2019-MINEM/DGAAH a Frontera se indica *“Para el caso de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los componentes que estarán sujetos a abandono deben ser coordinados por el Titular previamente con Perupetro S.A., de acuerdo a lo establecido en el numeral 99.1 del Artículo 99° del RPAAH, modificado por Decreto Supremo N° 023-2018-EM. De no contar con componentes a abandonar, se deberá presentar el pronunciamiento emitido por Perupetro en lo cual se concluya ello”*.

Al respecto, en la mencionada **Carta de Perupetro**, no se menciona expresamente que no habrá abandono de componentes y no se evidencia pronunciamiento concluyente de Perupetro.

Asimismo, en dicha carta Perupetro declara que no da conformidad a lo declarado por Frontera sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el acápite 22.8 del Contrato, dado que:

- A) Se encuentra pendiente la conciliación del inventario de bienes y equipos existente, así como el estado actual de los mismos.
- B) Para los equipos rotativos y no rotativos se requiere efectuar la prueba de operación de los equipos e instalaciones de producción.

Asimismo, se indica que Frontera tiene pendiente de realizar:

- Presentación y ejecución del plan de abandono del lote 192.
- Limpieza y remediación de los sitios impactados durante la vigencia del contrato de acuerdo a lo que determine la autoridad competente.
- Retiro de los residuos peligrosos y no peligrosos generados durante la vigencia del contrato.
- Cualquiera que pudiera corresponder de acuerdo a la normatividad vigente.

Asimismo, Perupetro declara que de conformidad con el acápite 13.1 corresponde a Frontera cumplir con la legislación en materia ambiental vigente en el país.

Por otro lado, mencionan que Perupetro dejó constancia que Frontera no ha retirado los insumos químicos, así como repuestos que son de su propiedad en los almacenes del lote 192.

Por lo expuesto, el administrado debe proporcionar documentación sustentatoria sobre el acuerdo con Perupetro de que no se tendrá que abandonar componentes y pronunciamiento final de no contar con componentes a abandonar.

Especificar las acciones realizadas por Frontera con la finalidad mitigar, controlar o prevenir los posibles impactos en los recursos hídricos debido al desmontaje, desinstalación, limpieza, transporte y otras actividades relacionadas con la entrega a Perupetro de equipos y bienes asociados según el anexo F.

Por otro lado, en caso de que existan componentes a abandonar, se debe aclarar, especificar y describir en detalle las actividades de abandono de sus pozos, su desmontaje, limpieza, retiro de residuos, entre otros. Asimismo, incluir las actividades de abandono de pozas de residuos peligrosos y no peligrosos, entre otras instalaciones a ser abandonadas y los estudios hidrológicos, con la finalidad de garantizar la no afectación de los recursos hídricos.

Cabe señalar que en base a la información proporcionada y no contando con la documentación sustentatoria, hasta el momento no se ha comprobado si no hay componentes a ser abandonados en el Lote 192, porque si lo hubieran, Frontera deberá realizar las actividades de limpieza, restauración y rehabilitación de las áreas, estudios relacionados, y medidas de mitigación y monitoreo post abandono que correspondan,





especialmente en aquellas zonas en las que los recursos hídricos pudieran ser impactados o afectados.

4.4. Observación N° 4.

En el ítem 3.2.1. Área de influencia directa del lote 192., folio F1-000033, señalan que han adjuntado el Anexo 3.1 Mapa 3-3, presentando el Área de Influencia Directa e Indirecta Ambiental. Sin embargo, dicho mapa no se ha presentado ante esta autoridad, por lo que el administrado debe presentar dicho Mapa, incluyendo las áreas (has) correspondientes, coordenadas de ubicación UTM WGS 84, y referenciar los principales componentes y recursos hídricos a ser afectados en el Lote 192.

4.5. Observación N° 5.

Respecto al monitoreo de aguas superficiales (ítem 4.1.5), subterráneas (ítem 4.1.6) y sedimentos (ítem 4.1.7):

- a. El titular debe presentar plano de ubicación georeferenciada en coordenadas UTM WGS 84 de las estaciones de monitoreo.
- b. Indicar si los puntos de monitoreo son representativos de las zonas a caracterizar, según las actividades de abandono de los componentes. Por otro lado, fundamentar o establecer los criterios para la selección de los puntos de monitoreo, y si existe relación con los puntos de monitoreo aprobados en sus IGAs y verificar que los puntos de monitoreo guarden relación con las actividades de los componentes a abandonar y con los 100 eventos del reporte de contingencias ambientales.
- c. Especificar el estándar de evaluación y comparación de aguas subterráneas.
- d. Sustentar las excedencias de los parámetros que sobrepasen el ECA-Agua, y los estándares de evaluación para sedimentos y aguas subterráneas y si estos se asocian a alguna contingencia del titular que haya afectado la calidad de las aguas y sedimentos.
- e. Respecto a los valores de concentraciones de parámetros mayores a otras estaciones, como en el caso de salinidad y STD en aguas subterráneas, explicar y sustentar los factores que intervienen en estas variaciones, indicando si estas se deberían a un inadecuado manejo de agua de producción u otros asociados a la actividad. De ser el caso, tomar las medidas de manejo correspondientes.

4.6. Observación N° 6.

En caso de que el administrado no sustente apropiadamente de que no habrán componentes a ser abandonados en el lote 192, y en caso lo hubieran, es su responsabilidad el de garantizar la no afectación de los recursos hídricos por lo cual, debido a los posibles cambios en el ciclo hidrológico, como variaciones en el nivel freático en el área de influencia del Lote 192, así como posibles problemas de infiltraciones de contaminantes en el agua subterránea, con los posibles consecuentes impactos ambientales directos, y así determinar el verdadero estado o condición ambiental de las fuentes de agua superficial y subterránea, el administrado debe presentar la siguiente información:

- a. Inventario de las fuentes de agua superficiales y subterráneas, de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial, y a Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea, respectivamente. Describir



todos los cuerpos de agua permanentes e intermitentes ubicados en el área de influencia del plan de abandono, precisado su ubicación en coordenadas UTM.

- b. Inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor ubicada en el área del PA, y de acuerdo a lo indicado en Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- c. **Estudio hidrogeológico** completo del acuífero en el área de influencia del Plan de abandono, indicando si tendrá alguna afectación el acuífero por las actividades de infiltración de hidrocarburos y otros contaminantes derivados de la actividad de abandono y proponer las medidas de manejo ambiental a detalle.

Incluir Modelo conceptual y modelo numérico matemático hidrogeológico actualizado. El modelo matemático de flujo subterráneo requiere como condiciones de borde el flujo superficial que entra y sale del modelo conceptual (por ejemplo, el flujo base, recarga hídrica, etc.).

- d. Evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas superficiales por las actividades de abandono de los componentes y de las aguas subterráneas por las actividades del Lote 192, teniendo en consideración la infiltración de contaminantes de hidrocarburos en zonas críticas identificadas, sobre todo en las áreas donde se presentaron los eventos o emergencias ambientales. Tomar en cuenta la posible afectación de fuentes de agua superficiales, debido a los procesos de escorrentía y arrastre por alta precipitación pluvial.
- e. Realizar el **Estudio Hidrológico** en el área de influencia del Lote 192, adjuntando un mapa hidrológico georreferenciado donde se verifique la red hidrográfica. Incluir lo siguiente:

-Identificar y describir las características hidrológicas de los cuerpos de agua naturales que se encuentran en el área de los componentes a ser abandonados. Incluir la información de caudales máximos, mínimos y promedios mensuales, en época de estiaje y avenidas de los cuerpos de agua en el área de influencia del PA. Dicha información abarcará por lo menos un periodo de cinco años.

-Adjuntar registro fotográfico reciente y fechado, con un año de antigüedad como máximo.

-Delimitar adecuadamente las cuencas y/o subcuencas y/o microcuencas hidrográficas existentes en el área del PA.

-Precisar en una tabla o cuadro las distancias en metros de los componentes a los cuerpos de agua naturales y antrópicas (cunetas, canales, sistemas de drenaje, etc) con la ubicación o localización en coordenadas UTM WGS 84, adjuntando una imagen o plano referencial actualizado a una escala que permita su visualización en el sistema de coordenadas UTM WGS 84 (Google Earth, fotografías, entre otros), donde se visualicen dichas distancias.

-Presentar la conceptualización de la red hídrica (Modelo hidrológico), las variables de entrada y parámetros considerados, tanto para el modelo de cuenca como para el tránsito de avenidas y finalmente la estimación de caudales para diferentes periodos de retorno.

4.7. Observación N° 7.

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

El administrado señala en ítem 6.2.3. Verificación de la limpieza mediante muestreos, folio F1-000425, que: *“De acuerdo al Plan de Contingencia, una vez declarada la emergencia se realiza la limpieza y descontaminación de las áreas impactadas. Posteriormente, se realiza el muestreo para verificar las condiciones ambientales del sitio, considerando principalmente el suelo, debido a las operaciones y, en caso hayan sido afectados, se considera los sedimentos y aguas superficiales.”*

En ese sentido, se debe aclarar porque no se realizó el monitoreo de agua subterránea para verificar la limpieza del área, toda vez que es un medio vulnerable a la contaminación por las actividades en el Lote 192.

Por otro lado, si fuera el caso de que hubiera componentes a ser abandonados y con la finalidad de proteger a los recursos hídricos, se requerirá el monitoreo post abandono del agua subterránea y agua superficial. Presentar plano y tabla de ubicación de puntos de monitoreo de calidad de agua subterránea y superficial, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo post abandono.

Por otro lado, respecto a las actividades de limpieza y descontaminación por los 100 eventos reportados en contingencias ambientales, el titular deberá precisar si alguna de esos 100 incidentes implicó afectación además de la matriz suelos, al agua superficial o agua subterránea o sedimentos y bienes asociados; ya sea por proximidad y/o procesos de infiltración o escorrentía. Presentar la caracterización ambiental realizada. De ser el caso, cual son las medidas de rehabilitación, restauración o remediación que realizó o que realizará.

4.8. Observación N° 8.

En línea base del Plan de Abandono, en Condiciones actuales del área del proyecto, el titular debe incluir información respecto a la Meteorología y el clima.

En ese sentido, describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un período mínimo de registro de un año, tomando en cuenta zonas de estaciones meteorológicas que se encuentren a un máximo de 80 mt de radio. Incluir mapa georreferenciado de las estaciones meteorológicas. Señalar la altitud.

Presentar los registros de Temperatura promedio mensual, anual, valores picos (mínimo y máximos) con sus gráficos correspondientes. Incluir el mapa de isoterma media anual en coordenadas UTM y a escala conveniente.

Presentar registros de Precipitación promedio mensual, total anual y valores pico (máximos y mínimos), con sus gráficos correspondientes. Adjuntar el Mapa de isohietas media anual; presentándolo en coordenadas UTM y a escala conveniente.

Presentar datos de Viento, direcciones y velocidad, rosa de viento, promedios mensuales y anuales, valores picos diarios, mensuales, anuales. Incluir gráficos.

Presentar información de Humedad relativa, considerar el promedio mensual, anual, valores picos (máximos y mínimos) mensuales y anuales, e incluir los gráficos.

Asimismo, incluir datos de Evaporación potencial, se utilizará metodologías reconocidas, considerando el valor total mensual y anual, valores picos mensuales y anuales (máximos y mínimos) y los gráficos correspondientes.

Presentar la clasificación del clima, recomendándose la Clasificación del clima de Thornthwaite, metodología empleada por el SENAMHI. Adjuntar el mapa de la clasificación del clima, en coordenadas UTM y a escala conveniente.

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

4.9. Observación N° 9.

En el Cap. 10, Acciones ante Contingencia Ambiental, el administrado debe considerar la respuesta en caso de algún percance en transporte de residuos sólidos que pueda afectar a los recursos hídricos y bienes asociados.

4.10. Observación N° 10.

En la Tabla 7-15 Matriz Cualitativa – Medio físico y biológico. – F1-000451, el administrado debe incluir al agua subterránea en la identificación de impactos en medio físico, que podría ser afectado por las actividades de abandono.

Por otro lado, en la Tabla 11-18 la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, F1-000455, evaluar el posible impacto ambiental sobre la calidad del agua subterránea y sobre el ecosistema acuático en la etapa de ejecución de las actividades de abandono. Presentar la descripción de impactos en agua subterránea y ecosistema acuático y determinar la significancia del impacto ambiental.

En la evaluación de los impactos ambientales sobre el agua superficial, subterránea y ecosistema acuático, se deben especificar cada una de las actividades de abandono de la etapa de ejecución en la matriz de evaluación de impactos, y realizar la valorización correspondiente.

Especificar las medidas de manejo ambiental (restauración, remediación u otras) que correspondan y precisar las medidas de contingencia específicas para recursos hídricos.

4.11. Observación N° 11.

En las Medidas de Prevención y/o Mitigación para evitar la posible alteración de la calidad del agua superficial, b) F1-000471, el administrado menciona las medidas de prevención para proteger la calidad del agua superficial, sin embargo no se tomó en cuenta al agua subterránea, por lo cual el administrado debe explicar y sustentar porque no se tomaron las medidas correspondientes en su oportunidad, que repercusión o impacto tendría en la calidad del agua subterránea durante las actividades de abandono. Asimismo, de haber componentes abandonados en el lote 192 incluir las medidas de mitigación correspondientes.

V. CONCLUSION

Evaluado el “Plan de Abandono por la Finalización del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192”, presentado por la empresa Frontera Energy del Perú S.A (Frontera), se encuentran once (11) observaciones, las cuales deben ser absueltas para que la Autoridad Nacional del Agua pueda emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos Ley 29338.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1.** La Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, remita las observaciones a Frontera Energy del Perú S.A (Frontera), a fin de que el “Plan de abandono del Lote 192”, cumpla con el sustento técnico y la normativa en relación a los recursos hídricos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

- 6.2.** La información complementaria, deberá presentarse en medio digital de formatos PDF, Word y Excel, la misma que debe ser completa (planos, anexos, informes, figuras, gráficos, tablas, entre otros) y de fácil manejo para su revisión.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

WILFREDO QUISPE QUISPE

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

