



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

| | |
|-------|----------|
| ANA | FOLIO N° |
| DCERH | 1 |

ANA
Autoridad Nacional del Agua

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

San Isidro, 27 FEB. 2020

CUT N° 210557 - 2019

OFICIO N° 241 -2020-ANA-DCERH

SENACE 28/02/2020 13:48

EXP.N°: H-ITS-00234-2019

DC: DC-9

Guillermo Angel Vergara Torres

Folios: 20

ADJ/OBS: ADJUNTA 02 CD

La recepción del documento no es señal de conformidad

Ingeniero

Marco Antonio Tello Cochachez

Director

Dirección de Evaluación Ambiental para

Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351

Miraflores.-

ADJUNTA: Dos (02) CD

Asunto : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas"

Referencia: a) Oficio N° 00582-2019-SENACE-PE/DEAR del 16.10.19
b) Oficio N° 00678-2019-SENACE-PE/DEAR del 10.12.19
c) Oficio N° 00014-2020-SENACE-PE/DEAR del 14.01.20
d) Oficio N° 00068-2020-SENACE-PE/DEAR del 12.02.20

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión al Informe Técnico Sustentatorio del asunto, presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A., conforme al Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 155-2020-ANA-DCERH/AEIGA, el cual se adjunta.

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

Atentamente,



Abg. Eladio M. R. Núñez Peña
Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto:
Diecinueve (19) folios + 02 CD
ENP/ MSS: H. Chávez

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

EL PERÚ PRIMERO

INFORME TÉCNICO N° 155-2020-ANA-DCERH/AEIGA

- PARA** : **Abg. Eladio M. R. Núñez Peña**
Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.
- ASUNTO** : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A.
- REFERENCIA** : a) Oficio N° 00582-2019-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 00678-2019-SENACE-PE/DEAR
c) Oficio N° 00014-2020-SENACE-PE/DEAR
d) Oficio N° 00068-2020-SENACE-PE/DEAR

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 16 de octubre de 2019, mediante Oficio N° 00582-2019-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), remite a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- 1.2. El 06 de noviembre de 2019, mediante Oficio N° 2295-2019-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DEAR del SENACE la Matriz de información complementaria N° 226-2019-ANA-DCERH/AEIGA al ITS indicado en el asunto.
- 1.3. El 10 de diciembre de 2019, mediante Oficio N° 00678-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remite a la DCERH de la ANA la información complementaria solicitada al ITS indicado en el asunto.
- 1.4. El 14 de enero de 2020, mediante Oficio N° 00014-2020-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remite a la DCERH de la ANA la información complementaria solicitada al ITS indicado en el asunto.
- 1.5. El 12 de febrero de 2020, mediante Oficio N° 00068-2020-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remite a la DCERH de la ANA la información complementaria solicitada al ITS indicado en el asunto.

El estudio fue elaborado por la consultora ERM Perú S.A.



II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- 2.4. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.5. 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.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto para la Ampliación del Campamento Base Malvinas se desarrollará dentro del predio Malvinas, en el distrito de Megantoni, provincia de La Convención, departamento de Cusco.

Cabe resaltar que el área del proyecto no se encuentra superpuesta a Áreas Naturales Protegidas (ANP) y/o Zonas de Amortiguamiento (ZA), ni con territorios de Comunidades Nativas.

3.2. Descripción del proyecto

El presente ITS corresponde al sector hidrocarburos y contempla la Ampliación del Campamento Base Malvinas hacia un área contigua en la zona noroeste que tendrá una superficie de 5.68 ha; asimismo, se dispondrán de 02 áreas auxiliares temporales para el soporte logístico durante la etapa de construcción del proyecto y que han sido denominadas Área Auxiliar Temporal N° 1 y Área Auxiliar Temporal N° 2, en la primera se habilitarán un campamento e instalaciones de apoyo temporal, y en la segunda se conformará un Depósito de Material Excedente (DME). Las nuevas instalaciones del CB Malvinas tendrá una capacidad para alojar a 1500 personas; asimismo, se incorporarán oficinas y se utilizarán los servicios ya existentes y operativos en el Campamento Base actual, específicamente la misma fuente de energía eléctrica y los puntos de toma de agua y vertimiento de efluentes domésticos.

El objetivo del proyecto es ampliar el Campamento Base Malvinas ubicado en el predio Malvinas, a fin de optimizar la eficiencia de su operación, manteniendo las condiciones de habitabilidad y el nivel de seguridad del personal que labora en la Planta de Gas Malvinas, y reduciendo el riesgo asociado a los escenarios de eventos mayores.



ANA FOLIO N° 3
 DCERH

3.2.1. Justificación del proyecto

El presente ITS se enmarca en el Artículo 40° del “Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos”, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM, el Artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y el ítem 5.3 del Anexo 1 de la Resolución Ministerial N° 159-2015-MEM/DM.

Asimismo, señalan que el presente ITS se sustenta y está asociado a los estudios ambientales detallados en la siguiente tabla.

Tabla 1. Instrumentos de Gestión Ambiental asociados al presente ITS

| N° | IGA | Resolución de aprobación | Fecha de aprobación | Componentes asociados | Tipo de componente | Estado del componente |
|----|---|---|---------------------|---|--------------------|------------------------|
| 1 | Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Desarrollo del Yacimiento de Gas Camisea – Lote 88 | Resolución Directoral N° 121-2002-EM/DGAA | 24.04.2002 | Campamento Base Malvinas | Auxiliar | Construido / Operativo |
| 2 | Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación de las Instalaciones de la Planta de Gas Malvinas | Resolución Directoral N° 177-2010-MEM/AE | 12.10.2010 | Ampliación del Campamento Base Malvinas | Auxiliar | Construido/ Operativo |

Fuente: Ítem 1.7 y 1.8 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.



3.2.2. Componentes del proyecto

En la siguiente tabla se detalla los componentes del proyecto de modificación a través del presente ITS propuesto.

Tabla 2. Componentes a modificar mediante el ITS

| Componentes | Modificación propuesta |
|---|---|
| Ampliación del Campamento Base Malvinas | Se realizará la Ampliación del Campamento Base Malvinas en su zona noroeste en una superficie de 5.68 ha. La Ampliación del Campamento Base comprenderá la habilitación de la Zona de Servicios (recepción-bodega-estar, salón de usos múltiples, capacitación, biblioteca, lavandería, almacén general, comedor general, cocina central, recreación, polideportivo, gimnasio, unidad médica), Zonas Auxiliares (Subestación, mirador, escalera de embarque, helipuerto), Zona Staff Pluspetrol (habitaciones – Staff Pluspetrol y coffee break), Zona Operarios (habitaciones – operarios contratistas) y Zona Staff Contratistas (Habitaciones – Staff Contratistas) y estacionamiento de camionetas y bicicletas |
| Área Auxiliar Temporal N° 1 | Comprende la instalación de campamento temporal de construcción y las facilidades de Apoyo Temporal N° 1 y 2. |
| Área Auxiliar Temporal N° 2 | Habilitación del Depósito de Material Excedente. |

Fuente: Ítem 3.5.1 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

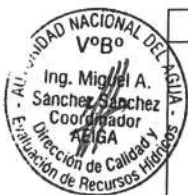


Tabla 3. Ubicación de los componentes del Proyecto

| Componentes | Coordenadas UTM ⁽¹⁾ (WGS 84, Zona 18S) | | Superficie Estimada (ha) |
|---|--|---------|-----------------------------|
| | Este | Norte | |
| Ampliación del Campamento Base Malvinas | 723888 | 8691235 | 5,68 |
| Área Auxiliar Temporal N° 1 | 724031 | 8691023 | 2,35 |
| Área Auxiliar Temporal N° 2 | 724171 | 8691221 | 1,21 |

(1): Las coordenadas representan el centroide aproximado de los polígonos

Fuente: Tabla 3-2 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

3.2.3. Cuerpos de agua más cercanos

En el área de influencia del Proyecto de Ampliación se tiene como cuerpos de aguas más cercanos al río Urubamba, la quebrada 1 y la quebrada 2. Cabe señalar, que como parte del ITS se presenta el estudio de delimitación de la faja marginal con modelamiento hidráulico para el Campamento Base Malvinas, para los 03 cuerpos de agua mencionados.

En base a la información complementaria solicitada presentan el estudio de delimitación de la faja marginal mediante un modelamiento para los cauces aferentes al campamento: el río Urubamba y las quebradas 1 y 2. Para dicho estudio se realizó: i) levantamiento topográfico que incluye secciones batimétricas, ii) análisis de máximas avenidas que incluye un estudio hidrológico el cual considera las condiciones fisiográficas del área de estudio, recopilación y análisis de información hidroclimatológica de las estaciones meteorológicas operadas por Techint en el gasoducto Camisea y CAIMM en el aeródromo Malvinas (precipitaciones totales mensuales y precipitaciones diarias) y por Electroperú en las estaciones Balsas – Cumba (caudales máximos mensuales), la descripción y delimitación de las cuencas, la determinación de caudales máximos para la cuenca del río Urubamba mediante la metodología de transposición de cuencas y la determinación de los caudales máximos para las cuencas Quebrada 1 y Quebrada 2 mediante el método racional, y iii) simulación hidráulica para establecer los niveles de inundación y determinar la faja marginal mediante el modelo HEC-RAS 4.1.

El referido estudio ha considerado los lineamientos del Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales aprobado mediante Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, considerando una faja marginal de 4 m de ancho desde el límite superior de la ribera dado que el proyecto contempla construir una defensa ribereña alrededor del perímetro de la ampliación del Campamento Base Malvinas.

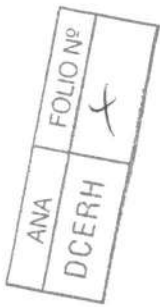
Asimismo, a partir de los resultados obtenidos de la delimitación de la faja marginal han establecido los perímetros de la ampliación del CB Malvinas, el Área Auxiliar Temporal N° 1 y el Área Auxiliar N° 2.

3.2.4. Obras hidráulicas menores

Las obras hidráulicas incluirán el emplazamiento de estructuras de protección tipo defensa ribereña en los taludes que pudieran estar en contacto con los cuerpos de agua cercanos (río Urubamba o sectores con cursos de agua menores) para evitar su erosión.

Las defensas ribereñas tendrán como objeto evitar la erosión de los taludes que estén en contacto con cuerpos de agua (río Urubamba y quebradas 1 y 2) ante las crecidas





de cauce, y serán construidas durante el proceso de la conformación de los taludes de las plataformas. Las defensas ribereñas estarán formadas de elementos tipo estructuras rectangulares, producidos con malla hexagonal de doble torsión con hilos de acero revestidos con protección contra corrosión, de un ancho aproximado de 30 cm (largo y ancho variable) o similar, rellena con piedra de la zona y manta de geotextil. También se señala que podrán utilizar también gaviones, pilotines u otros elementos similares.

Adicionalmente a la instalación de las defensas ribereñas, realizarán obras puntuales de intervención y revestimiento en un tramo de 97,5 m para el encauzamiento de una sección de la Quebrada 2 (entre el K0+590 – K0+990) y que estará dirigido a prevenir los riesgos de erosión e inundación. Es importante mencionar que la Quebrada 2 corresponde a un cuerpo de agua menor que ya fue intervenido durante la etapa de construcción de la Planta de Gas Malvinas en el año 2003 y su cauce actual hasta la desembocadura en el río Urubamba se ubica íntegramente dentro del predio Malvinas, por lo cual indican que no existen poblaciones asentadas en las riberas que hagan uso de este recurso hídrico.

Indican que el encauzamiento se limitará a un sector de la Quebrada 2 de forma meándrica que está localizado entre dos áreas con afectación previa: en una de ellas se proyecta la ampliación del CB Malvinas y en la otra se habilitará el Área Auxiliar Temporal N° 1 para el campamento de construcción. El principal impacto potencial de este tipo de obras se relaciona con el incremento de los mecanismos de erosión debido al cambio de la dinámica del curso de agua, específicamente del transporte de sedimentos, pudiendo generarse zonas de socavación o de depositación aguas abajo. Para evitar ello, el tramo de la Quebrada 2 será encauzado acondicionándolo al escenario natural en términos de capacidad de conducción y características físicas del cauce, de manera tal que no se produzcan anegamientos ni se afecten el régimen de escorrentía ni el punto de confluencia con el río Urubamba.

Precisan que el encauzamiento contribuirá a acelerar un proceso natural propio de la dinámica de un cuerpo de agua con curso meándrico mediante la generación de una sección hidráulica lineal y equivalente a las condiciones que tenía cuando el cauce era meándrico, evitándose así las variaciones drásticas de caudal que pudieran incrementar los mecanismos de erosión aguas abajo. En ese sentido, el caudal medio de la Quebrada 2, estimado en 0,158 m³/s y con velocidades del orden de 0,5 m/s, favorece el escenario de no afectación.

En base a la información complementaria requerida para determinar el caudal de diseño de la sección de encauzamiento en la Quebrada 2, realizaron un estudio de máximas avenidas, sustentándose tanto el periodo de retorno como el peor escenario para estimar el caudal máximo. Asimismo, mediante una simulación hidráulica realizada con el modelo HEC-RAS 4.1 para la Quebrada 2, se estableció la cota de inundación y delimitación del límite superior de la ribera, e incluyéndose además el diseño y cortes de las estructuras hidráulicas propuestas a partir de los resultados de la simulación.

El encauzamiento solo se limitará a la obra hidráulica propiamente dicha, no realizándose ningún tipo de aprovechamiento hídrico; y se ejecutará durante la temporada seca, lo cual minimizará el eventual riesgo de afectación sobre la calidad del agua. Asimismo, el dimensionamiento propuesto para la sección hidráulica garantiza que el encauzamiento no afectará el caudal ni la dinámica de la Quebrada 2 aguas abajo.

Cabe señalar que para la ejecución de las obras hidráulicas propuestas, tanto el encauzamiento como la instalación de defensas ribereñas, se deberá tramitar la autorización correspondiente ante la Autoridad Administrativa del Agua Urubamba-Vilcanota de acuerdo con los requerimientos del Procedimiento N° 8 (Autorización



para la ejecución de obras en fuentes naturales de agua o en la infraestructura hidráulica multisectorial) del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la ANA.

3.2.5. Etapas y actividades del proyecto

A continuación, se presenta un resumen de las actividades a desarrollar por cada etapa.

Tabla 4. Etapas y actividades a desarrollar

| Etapas | Actividades |
|---------------|---|
| Construcción | Movilización y Transporte |
| | Habilitación de instalaciones de apoyo temporal |
| | Despeje del sitio |
| | Movimiento y nivelación de suelos |
| | Extracción de material de acarreo |
| | Obras civiles |
| | Montaje de instalaciones |
| Operación | Operación del CB Malvinas |
| | Mantenimiento del CB Malvinas |
| Abandono | Desmontaje y desmovilización |

Fuente: Tabla 3-3 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

3.2.6. Inversión y Cronograma

La ejecución del proyecto tiene un costo estimado de 50 millones de dólares. El tiempo de ejecución del proyecto se estima en 24 meses.

3.3. Consumo de agua y manejo de aguas residuales

3.3.1. Del consumo y abastecimiento de agua

3.3.1.1 Agua de uso doméstico

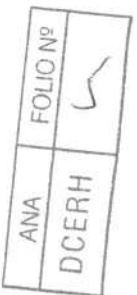
Etapa de Construcción

Captarán agua del río Urubamba para el abastecimiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable del campamento temporal. El caudal previsto durante esta etapa se estima en 40 m³/día.

El agua será captada por medio de electrobombas sumergibles que trabajan en paralelo, una de las cuales servirá de reserva para atender situaciones de emergencia y de operación y mantenimiento. La electrobomba descargará a un rango de baja presión, pero a su vez de caudal medio, y bajo estas condiciones el flujo de agua se impulsará hasta un tanque de almacenamiento (de ser necesario). Ambas electrobombas lo ubicarán sobre un pontón flotante a orillas del río Urubamba. Una tubería de HDPE será tendida superficialmente desde el punto de captación de agua hasta el tanque de almacenamiento ubicado en la locación del campamento temporal. Para este punto de captación se cuenta con una Licencia de Uso de Agua Superficial otorgada mediante Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA La Convención.

Cabe señalar que como segunda alternativa consideran también el uso eventual del agua proveniente de las mismas fuentes que abastecen actualmente al Campamento Base Malvinas, esto es desde 02 pozos de agua subterránea que se encuentran autorizados según Licencia de Uso vigente emitida por R.A. N° 552-2012-ANA/ALA-La Convención. De acuerdo a dicha resolución, el caudal máximo que puede ser extraído de ambos pozos es de 1 296 m³/día (o 15 l/s), encontrándose el volumen promedio





actual de consumo en el orden de 750 m³/día (o 8,7 l/s). En ese sentido, el caudal para uso doméstico requerido durante el período que duren las actividades de construcción (40 m³/día) también podrá ser ampliamente cubierto por las fuentes de agua subterránea existentes. Actualmente el agua captada desde los pozos de agua subterránea es almacenada en un tanque ubicado en el Campamento Base existente.

Etapa de Operación

Durante la etapa de operación del proyecto de ampliación también emplearán el recurso hídrico proveniente de las fuentes que vienen abasteciendo de agua al actual Campamento Base Malvinas, es decir los 02 pozos de agua subterránea que se encuentran autorizados según Licencia de Uso vigente emitida por R.A. N° 552-2012-ANA/ALA-La Convención. Se estima que el caudal para uso doméstico será el mismo que viene utilizándose en la operación actual del Campamento Base Malvinas. Por lo tanto, el caudal para uso doméstico de 750 m³/día (o 8,7 l/s) que será requerido durante la operación del CB Malvinas en la nueva locación podrá ser cubierto por las fuentes de agua subterránea autorizadas.

Etapa de Abandono

Para satisfacer el requerimiento de agua para uso doméstico debido a la presencia de personal durante la etapa de abandono se proyecta la captación en el río Urubamba de un caudal de aproximadamente 40 m³/día en promedio.

3.3.1.2 Agua de uso industrial

Etapa de Construcción

El volumen requerido de agua para las obras civiles y la prueba hidrostática de las tuberías de interconexión, se estima en 3 000 m³ y también provendrá del mismo punto de captación de agua para uso doméstico en el río Urubamba.

Etapa de Operación

No se prevé un requerimiento de agua para uso industrial durante la etapa de operación del proyecto de ampliación.

Etapa de Abandono

Se prevé un consumo de agua del río Urubamba para uso industrial de aproximadamente 900 m³, el cual se empleará para el lavado de materiales y equipos.

A continuación, se presenta los puntos de captación y los caudales de agua a emplear para las diferentes actividades del proyecto.

Tabla 5. Puntos de Captación de Agua para uso doméstico

| Etapa | Fuente | Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18S) | | Caudal Autorizado (m ³ /día) | Documento normativo |
|--------------|--------------|-------------------------------------|---------|---|---|
| | | Este | Norte | | |
| Construcción | Río Urubamba | 723482 | 8691055 | 836 | Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA - La Convención (Licencia de uso de agua superficial) |
| Operación | Pozo 1 | 723546 | 8690992 | 1 296 | Resolución Administrativa N° 552-2012-ANA/ALA - La Convención (Licencia de uso de agua subterránea) |
| | Pozo 2 | 723848 | 8690808 | | |
| Abandono | Río Urubamba | 723482 | 8691055 | 836 | Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA - La Convención (Licencia de uso de agua superficial) |

Fuente: Sección 3.6.4.1 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

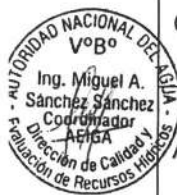


Tabla 6. Puntos de Captación de Agua para uso industrial

| Etapa | Fuente | Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18S) | | Caudal Autorizado (m ³ /día) | Documento normativo |
|--------------|--------------|-------------------------------------|---------|---|---|
| | | Este | Norte | | |
| Construcción | Río Urubamba | 723482 | 8691055 | 836 | Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA - La Convención (Licencia de uso de agua superficial) |
| Abandono | Río Urubamba | 723482 | 8691055 | 836 | Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA - La Convención (Licencia de uso de agua superficial) |

Fuente: Sección 3.6.4.2 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

Tabla 7. Caudales requeridos de agua por tipo de fuente

| Etapa | Uso de Agua | Caudal aproximado (m ³ /día) | Fuente de Agua |
|--------------|-------------|---|----------------|
| Construcción | Doméstico | 40 | Río Urubamba |
| | Industrial | 8.2 | Río Urubamba |
| Operación | Doméstico | 750 | Pozo 1 y 2 |
| | Industrial | No se prevé el uso de agua industrial | |
| Abandono | Doméstico | 40 | Río Urubamba |
| | Industrial | 5 | Río Urubamba |

Fuente: Tabla 3-11 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

3.3.2. Del manejo de aguas residuales

Aguas residuales domésticas

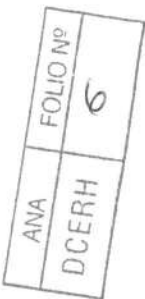
Etapa de Construcción

Las aguas residuales domésticas generadas por la presencia del personal durante la etapa de construcción, serán transferidas mediante una tubería HDPE o camiones cisterna para su tratamiento en los sistemas existentes de lodos activados por aireación extendida –y actualmente operativos en el CB Malvinas- hasta alcanzar los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos por el D.S. N° 037-2008-PCM, luego de lo cual se realizará el vertimiento en el río Urubamba de acuerdo con la Autorización otorgada mediante R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH. Se estima que el caudal de aporte al cuerpo de agua superficial alcanzará un máximo de 20 m³/día.

El flujo de aguas residuales domésticas de 20 m³/día (0,23 L/s) proyectado para el campamento temporal, representa solo un 8,6% del flujo actual proveniente del CB Malvinas de 230 m³/día (2,66 L/s) y no afectará el caudal de vertimiento máximo de 500 m³/día (5,79 L/s) autorizado por la R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH.

Asimismo, el referido flujo estará cubierto por la capacidad nominal máxima instalada del sistema de tratamiento del CB Malvinas (C4) que es de 1 000 m³/día (11,57 L/s).





Cabe mencionar que mediante R.D. N° 184-2018-ANA-DCERH con fecha 05 de noviembre de 2018, se actualizaron las codificaciones y los parámetros de control de la Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas otorgada mediante R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH, considerándose los LMP del D.S. N° 037-2008-PCM y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM. Esta precisión fue solicitada en el ámbito del ITS para la Optimización del Programa de Monitoreo Ambiental en la Planta de Gas Malvinas, aprobado mediante R.D. N° 031-2018-SENACEJEF/DEAR.

El punto de vertimiento de aguas residuales domésticas será el mismo del actual CB Malvinas (C4).

Etapa de Operación

El caudal de aguas residuales domésticas durante la etapa de operación del proyecto de ampliación lo mantendrán en un nivel similar al promedio actual de 230 m³/día (o 2,66 L/s) del CB Malvinas, y estará cubierto por la Autorización correspondiente (R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH) que corresponde a un caudal de vertimiento máximo de 500 m³/día (5,79 L/s).

Adicionalmente, se cuenta con una autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas otorgada mediante R.D. N° 233-2016-ANA-DGCRH para otras instalaciones del actual CB Malvinas (oficinas, almacenes, habitaciones) que continuarán operativas.

La red de alcantarillado del proyecto de ampliación será direccionada hacia el actual sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de ahí que el punto de vertimiento será el mismo que el de la etapa de construcción.

El agua residual doméstica tratada mantendrá su disposición final en los puntos de vertimiento autorizados en el río Urubamba (MAV-ED-01 y MAV-ED-02); no obstante, y como medida de ecoeficiencia de este recurso, se proyecta su reúso para el riego de vías internas en el predio Malvinas, considerándose como lineamientos de calidad los parámetros y Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos mediante Decreto Supremo N° 037-2008-MINAM.

Etapa de Abandono

El flujo estimado de aguas residuales domésticas durante la etapa de abandono será de 20 m³/día (0,23 l/s), representa solo un 8,6% del flujo actual proveniente del CB Malvinas de 230 m³/día (2,66 L/s) y no afectará el caudal de vertimiento máximo de 500 m³/día (5,79 L/s) autorizado por la R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH.

Aguas residuales industriales

Etapa de Construcción

Se prevé la generación de efluentes industriales de las pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías de interconexión, cuyo volumen se estima en aproximadamente 200 m³. El efluente resultante será transferido y acumulado en una poza portátil cubierta de geomembrana donde recibirá tratamiento primario (separación gravimétrica y estabilización de pH) para asegurar que su calidad cumpla con los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos mediante D.S. N° 037-2008-PCM. Posteriormente, el efluente ya tratado será reusado para el riego de caminos internos de la Planta de



Gas Malvinas, distribuyéndose para tal fin mediante camiones cisterna con una frecuencia promedio de 1 a 2 veces al día durante la ejecución de las pruebas hidrostáticas.

Etapa de Operación

No se prevé la generación de efluentes industriales durante la etapa de operación del proyecto de ampliación.

Etapa de Abandono

El flujo de aguas residuales industriales generado a partir del lavado de materiales y equipos se estima en 900 m³. El manejo y tratamiento será el mismo que el de la etapa de construcción.

Tabla 8. Volumen estimado de aguas residuales domésticas

| Etapa del Proyecto | Instalación | Generación de Aguas Residuales Domésticas | | |
|--------------------|---------------------------------------|---|------|---------------------|
| | | m ³ /día | L/s | m ³ /mes |
| Construcción | Campamento temporal | 20 | 0,23 | 600 |
| Operación | Ampliación del CB Malvinas | 230 | 2,66 | 6 900 |
| Abandono | Uso por parte del personal contratado | 20 | 0,23 | 600 |

Fuente: Ítem 3.6.7.1 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

Tabla 9. Volumen estimado de aguas residuales industriales

| Etapa del Proyecto | Instalación | Generación de Aguas Residuales Industriales |
|--------------------|--|---|
| Construcción | Pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías de interconexión | 200 m ³ |
| Operación | Ampliación del CB Malvinas | No se prevé la generación de efluentes industriales |
| Abandono | Lavado de materiales y equipos | 900 m ³ |

Fuente: Ítem 3.6.7.2 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.

Tabla 10. Punto de Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas durante la etapa de construcción, operación y abandono

| Cuerpo Receptor | Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18S) | | Autorización de vertimiento |
|-----------------|-------------------------------------|---------|--|
| | Este | Norte | |
| Río Urubamba | 723683 | 8691215 | - R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH - R.D. N° 184-2018-ANA-DCERH |

Fuente: Tabla 3-15 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020.



ANA FOLIO N°
DCERH

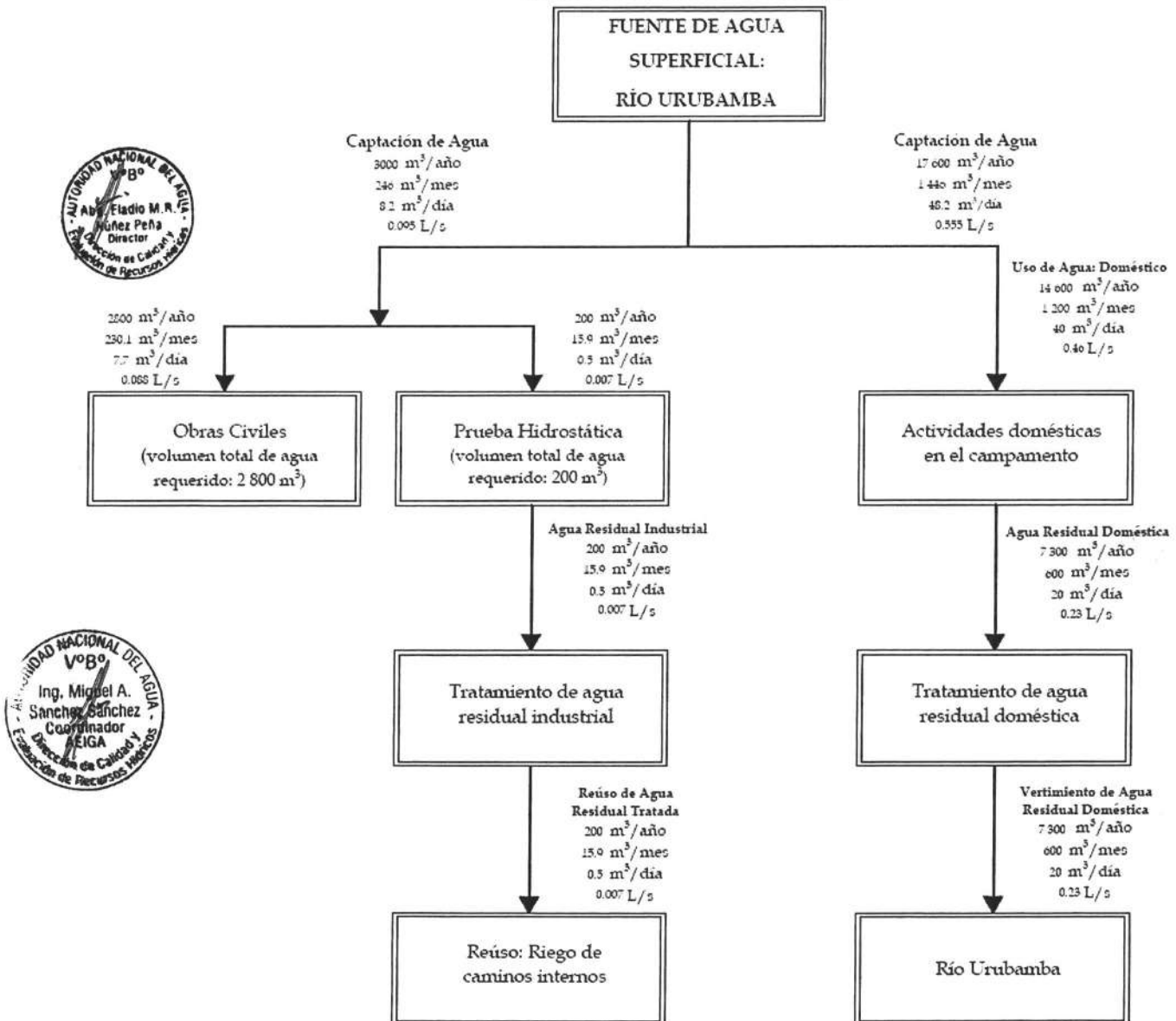
Tabla 11. Reúso de Aguas Residuales Industriales durante la etapa de construcción y abandono

| Etapa | Instalación | Tratamiento | Reúso |
|--------------|--|---|--|
| Construcción | Pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías de interconexión | Tratamiento primario mediante separación gravimétrica y estabilización de pH, y se cumpla los LMP establecidos en el D.S. N° 037-2008-PCM | Riego de caminos internos de la Planta de Gas Malvinas, mediante camiones cisternas con una frecuencia promedio de 1 a 2 veces al día durante la ejecución de las pruebas hidrostáticas. |
| Abandono | Limpieza y lavado de equipos | | Riego de caminos internos de la Planta de Gas Malvinas |

Fuente: Tabla 3-18 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

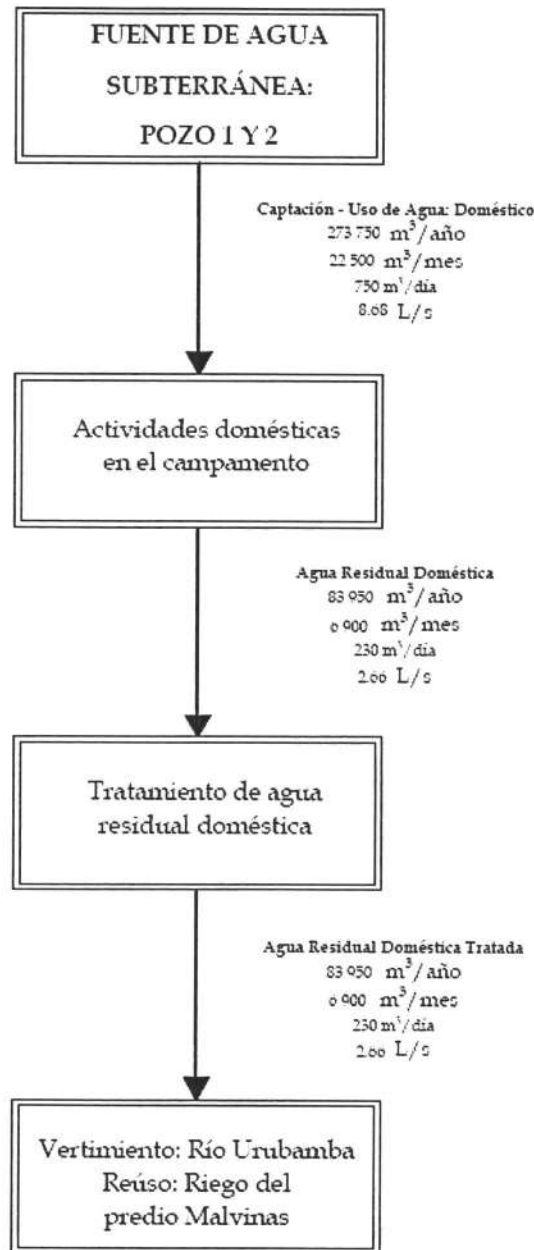
3.3.3. Balance hídrico

Diagrama 01: Balance de Agua en la Etapa de Construcción del Proyecto de Ampliación del CB Malvinas



Fuente: Anexo 3.21 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

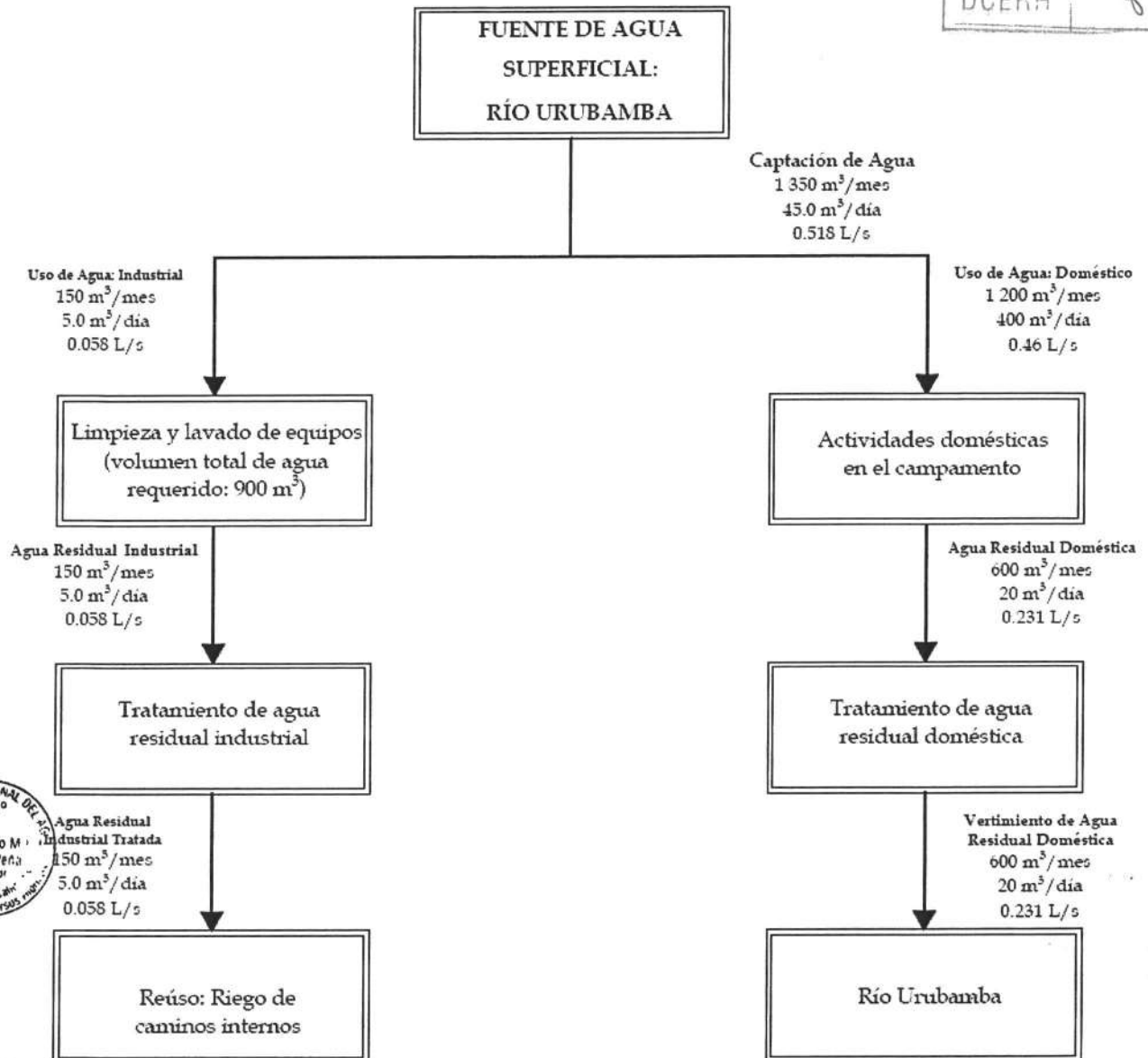
Diagrama 02: Balance de Agua en la Etapa de Operación del Proyecto de Ampliación del CB Malvinas



Fuente: Anexo 3.21 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

Diagrama 03: Balance de Agua en la Etapa de Abandono del Proyecto de Ampliación del CB Malvinas

| | |
|-------|----------|
| ANA | FOLIO N° |
| DCERH | 8 |



Fuente: Anexo 3.21 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

3.4. Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

3.4.1. Clima y Meteorología

En base a la información complementaria requerida se señala que para efectos de realizar la caracterización meteorológica, se utilizó la información registrada por la estación automática denominada Malvinas que viene siendo administrada por la empresa ALS PERU S.A. para el período de registro comprendido del 2009 al 2018. En la siguiente tabla se presenta la descripción de los principales parámetros meteorológicos.



Tabla 12. Descripción de los principales parámetros meteorológicos

| Parámetros | Descripción |
|---|--|
| Precipitación | La precipitación media mensual es variable durante el año. Los valores máximos se registraron en enero de 2012 con 821,4 mm y el mínimo en agosto de 2015 con 11,1 mm |
| Temperatura | Los mayores registros de temperatura correspondieron a los meses de setiembre y noviembre; mientras que las mínimas entre los meses de mayo y julio. Además, la temperatura media mensual máxima se registró en setiembre de 2015 (26,5 °C) y la mínima se registró en julio (22,4°C) de 2010. |
| Humedad relativa | Los valores de humedad relativa media oscilan entre el 75 y 91,6 %. Los valores mínimos se registran entre los meses de agosto y setiembre. |
| Dirección predominante y velocidad del viento | De acuerdo con los registros históricos, la dirección predominante del viento en horas de la mañana es Sur, con velocidades que varían de 0,5 a 2 m/s; mientras que en horas de la tarde es Norte, con velocidades en el rango de 2 y 3 m/s. |

Fuente: Item 4.1.1 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

3.4.2. Hidrografía

El río Urubamba es el eje principal del sistema fluvial y colector de la red de ríos y quebradas que atraviesan el Proyecto Camisea y que también forma parte del llano amazónico. El río Urubamba se origina en la laguna de Langui Layo, y atraviesa la alta meseta de Quequepampa con el nombre de Vilcanota. Luego de recorrer profundos cañones interandinos, penetra en la selva alta, donde forma valles estrechos y cañones. A partir del Pongo de Mainique (considerado como Bajo Urubamba) y antes de penetrar al Llano Amazónico propiamente, este río discurre por un lecho de regular sinuosidad, con numerosos meandros en los cuales divaga cambiando constantemente de cauce. La trayectoria, regularmente meándrico, de su cauce sigue una dirección generalizada de sur a norte. Los principales tributarios que drenan sus aguas al río Urubamba hasta el límite norte del Lote son: Yanatili, Yavero, Cirialo, Cushireni, Cumpirusiato y Mantalo; a partir del Pongo de Mainique, Ticumpinia, Timpia, Camisea, Picha y Mipaya.

El régimen hidrológico del río presenta dos períodos: la época de estiaje y la de crecidas. Los meses en que se presentan los mayores picos son entre enero y abril; y los de menores niveles de agua, agosto y setiembre.

En base a la información complementaria requerida, presentan en la Sección 3 del documento adjunto en el Anexo 3.10 el estudio hidrológico para los tres cuerpos de agua más cercanos a los componentes del proyecto de Ampliación del CB Malvinas: Quebrada 1, Quebrada 2 y Río Urubamba.

Señalan que es importante mencionar que en el marco de las obras hidráulicas propuestas no se requiere del aprovechamiento hídrico de los referidos cuerpos de agua, de ahí que el estudio hidrológico estuvo más bien dirigido a la determinación de las descargas máximas con diferentes periodos de retorno para el diseño de las obras hidráulicas a construir. Asimismo, los cuerpos de agua aferentes (Quebrada 1 y Quebrada 2) se localizan dentro del predio Malvinas propiedad de Pluspetrol, no existiendo centros poblados ni comunidades que hagan uso de estos recursos hídricos aguas abajo.



3.4.3. Hidrogeología

La zona del predio Malvinas, desde el punto de vista de las aguas subterráneas, pertenece al Cuaternario, donde existen formaciones acuíferas constituidas por depósitos aluviales o de corrientes. Estos depósitos de origen aluvial están distribuidos sobre terrazas bajas y altas no inundables. Estas terrazas indican la existencia de lechos de corrientes más altos en el pasado geológico, correspondientes al cauce antiguo del río Urubamba.

Los materiales que conforman los niveles acuíferos depositados superficialmente, están constituidos por arenas y gravas aluviales que se encuentran surcando los fondos de valle de los ríos y quebradas que confluyen a lo largo del río Urubamba. La permeabilidad o conductividad hidráulica se ha estimado en 110 m/día.

La superficie de estas terrazas está conformada por sedimentos constituidos por limo, arcilla y arena. En esta parte, los estratos se encuentran constituidos por sedimentos relativamente profundos del Cuaternario, a base de material areno-limoso y arcillas, dispuestos en terrazas de diferentes alturas, desde altas hasta bajas. Sin embargo, estos sedimentos varían en profundidad conforme se alejan hacia las partes más altas o colinas, formando una cuña, es decir de material más grueso a material más fino, que por su constitución geológica se encuentra entre los más productivos desde el punto de vista de las aguas subterráneas.

La descarga de las aguas subterráneas del acuífero Las Malvinas son derivadas hacia el drenaje principal que es el río Urubamba.

3.4.4. Calidad de Agua Superficial y Subterránea

Calidad de Agua Superficial

Para caracterizar la calidad del agua en el área de influencia del proyecto de ampliación se han tomado como referencia los monitoreos realizados en las épocas húmeda (marzo 2018 y 2019) y seca (octubre 2018) en el marco del Programa de Monitoreo Optimizado de la Planta de Gas Malvinas. Se consideraron tres estaciones de monitoreo en el río Urubamba: URU-CR-01, URU-CR-02 y URU-CR-03. Adicionalmente, se tomaron muestras de agua en tres puntos representativos (AS-01, AS-02 y AS-03) de un curso de agua menor cercano a los componentes del proyecto de ampliación.

En la Tabla 13 se presenta las estaciones de muestreo de calidad de agua contempladas en el ITS:



Tabla 13. Estaciones de muestreo de calidad de agua

| Estación de Muestreo | Coordenadas UTM (WGS84 Zona 18 S) | | Referencia |
|----------------------|-----------------------------------|---------|---|
| | Este | Norte | |
| URU-CR-01 | 724356 | 8687313 | En el río Urubamba, 100 m aguas arriba de la canaleta de evacuación de agua de la cabecera de la pista de aterrizaje. |
| URU-CR-02 | 723402 | 8689116 | En el río Urubamba, 500 m aguas arriba del Muelle N° 2 y 1 200 m aguas arriba de la descarga del efluente doméstico del Campamento C-1 de Malvinas. |
| URU-CR-03 | 724856 | 8692503 | En el río Urubamba, 500 m aguas abajo de la descarga de efluentes domésticos e industriales del campamento de la Planta de Gas Malvinas. |
| AS-01 | 724304 | 8691142 | Al lado este del Km 0, al norte del CB Malvinas |
| AS-02 | 723904 | 8691149 | Al lado este del área del polvorín, al norte del CB Malvinas |
| AS-03 | 724138 | 8691634 | Al norte del área proyectada para DME, antes de su confluencia con el río Urubamba |

Fuente: Tabla 4-11 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

Los resultados de calidad de agua obtenidos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua establecido en el D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, Subcategoría E2 -Ríos de la Selva.

Al respecto, de los resultados de calidad de agua de las estaciones URU-CR-01, URU-CR-02 y URU-CR-03, se tiene que de los parámetros evaluados los que excedieron el ECA para agua fueron sólidos totales suspendidos (En época húmeda este parámetro presentó concentraciones que superan el ECA que establece una concentración menor de 400 mg/L, en esta época las concentraciones estuvieron entre 1 906 y 2 249 mg/L. Estos registros tienen relación directa con el incremento de lluvias las cuales arrastran los sedimentos y elevan la concentración de sólidos en los cuerpos de agua. Lo anterior se confirma con las concentraciones significativamente menores del parámetro que se presentaron en época seca entre 9 y 11 mg/L. Por lo tanto, las concentraciones obtenidas de este parámetro reflejan las condiciones naturales del cuerpo de agua, el cual se encuentra influenciado por la estacionalidad), fósforo total (En las estaciones evaluadas se presentaron concentraciones que superaron el ECA de 0.05 mg/L durante época húmeda, tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de vertimiento de efluentes domésticos, de ahí que podría inferirse que las altas concentraciones de este parámetro corresponden a las condiciones naturales que presenta este cuerpo de agua), plomo total (Se registraron valores que excedieron el ECA de 0.0025 mg/L durante la época húmeda tanto en la estación de aguas arriba como de aguas abajo. La máxima concentración reportada fue de 0.2656 mg/L en la estación URU-CR-02 durante marzo de 2018; se evidencia que el plomo es un parámetro que se encuentra fuertemente influenciado por la



estacionalidad de ahí que los niveles registrados corresponderían a una condición natural del cuerpo de agua) y coliformes termotolerantes.

En relación a los resultados obtenidos para las estaciones AS-01, AS-02 y AS-03, solo se identificó un exceso sobre el ECA para agua para el parámetro coliformes termotolerantes en la estación AS-02.

Calidad de Agua Subterránea

Se reportan los resultados de los registros obtenidos entre marzo 2018 a marzo 2019 de 03 puntos de monitoreo de agua subterránea (MAV-AS-01, MAV-AS-02 y MAVAS-03) del Programa de Monitoreo Optimizado de la Planta de Gas Malvinas. Debido a que a la fecha no se cuenta con una normativa nacional o del sector Hidrocarburos que regule Estándares de Calidad Ambiental (ECA) o Límites Máximos Permisibles (LMP) para calidad de agua subterránea, se consideró como referencia internacional a la Normativa Canadiense: Soil, Groundwater and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act: Table N° 1 (2011)

En la Tabla 14 se presenta las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea:

Tabla 14. Estaciones de muestreo de calidad de agua

| Estación de Muestreo | Coordenadas UTM (WGS84 Zona 18 S) | | Referencia |
|----------------------|-----------------------------------|---------|---|
| | Este | Norte | |
| MAV-AS-03 | 723510 | 8690477 | Esquina noroeste del cerco perimétrico de la Planta de Gas Malvinas |
| MAV-AS-12 | 723899 | 8690725 | Extremo noreste de la Planta de Gas Malvinas |
| MAV-AS-13 | 723421 | 8690344 | Al oeste de la Planta de Gas Malvinas |

Fuente: Tabla 4-14 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

De la comparación de los resultados de calidad de agua subterránea se tiene que ningún parámetro excedió los niveles de referencia de la Soil, Groundwater and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act: Table N° 1 (2011).

5. De la evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

Por las características descritas en secciones anteriores y tomando en cuenta las actividades señaladas en la Tabla 4 del presente informe se han identificado y evaluado posibles impactos en la etapa de construcción relacionados a: i) alteración de la estabilidad estructural de las riberas debido a las obras hidráulicas de instalación de defensas ribereñas y las obras puntuales de intervención y revestimiento para el tramo de la Quebrada 2 que será encauzado, ii) incremento de los mecanismos de erosión durante la extracción del material de acarreo para las obras civiles de cimentación y por la ejecución de las obras hidráulicas y iii) alteración de la red de drenaje superficial por la ejecución de las obras hidráulicas.

Asimismo, se ha identificado como impacto la alteración de la calidad del agua superficial durante la etapa de construcción relacionados a la captación de agua superficial, generación de efluentes líquidos domésticos, extracción de material de



acarreo, construcción de obras civiles y construcción de obras hidráulicas; durante la etapa de operación ligado a la generación de efluentes líquidos domésticos; y durante la etapa de abandono la generación de efluentes líquidos industriales.

Los impactos anteriormente mencionados han sido clasificados como impactos negativos compatibles.

Tabla 15. Impactos ambientales asociados a la alteración de la estabilidad estructural

| Etapa del proyecto | Actividad | Impacto | Atributos | | | Importancia del Impacto | |
|--------------------|-----------------------------------|---|-----------|--------------|-------------|-------------------------|---------------|
| | | | Efecto | Sinergia | Acumulación | Valor | Clasificación |
| Construcción | Construcción de obras hidráulicas | Alteración de la estabilidad estructural de riberas | Directo | Sin sinergia | Simple | -19 | Compatible |

Fuente: Tabla 5-4 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

Tabla 16. Impactos ambientales asociados al incremento de los mecanismos erosivos

| Etapa del proyecto | Actividad | Impacto | Atributos | | | Importancia del Impacto | |
|--------------------|-----------------------------------|---|-----------|--------------|-------------|-------------------------|---------------|
| | | | Efecto | Sinergia | Acumulación | Valor | Clasificación |
| Construcción | Construcción de obras hidráulicas | Alteración de la estabilidad estructural de riberas | Directo | Sin sinergia | Simple | -22 | Compatible |

Fuente: Tabla 5-5 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020



Tabla 17. Impactos ambientales asociados a la alteración de la red de drenaje superficial

| Etapa del proyecto | Actividad | Impacto | Atributos | | | Importancia del Impacto | |
|--------------------|-----------------------------------|---|-----------|--------------|-------------|-------------------------|---------------|
| | | | Efecto | Sinergia | Acumulación | Valor | Clasificación |
| Construcción | Construcción de obras hidráulicas | Alteración de la red de drenaje superficial | Directo | Sin sinergia | Simple | -22 | Compatible |

Fuente: Tabla 5-6 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020



Tabla 18. Impactos ambientales asociados a la alteración de la calidad del agua superficial

| Etapa del proyecto | Actividad | Impacto | Atributos | | | Importancia del Impacto | |
|--------------------|---|---|-----------|-----------|-------------|-------------------------|---------------|
| | | | Efecto | Sinergia | Acumulación | Valor | Clasificación |
| Construcción | Captación de agua superficial | Alteración de la Calidad del Agua Superficial | Directo | Sinérgico | Simple | -20 | Compatible |
| | Generación de efluentes líquidos domésticos | | Directo | Sinérgico | Simple | -22 | Compatible |
| | Extracción de material de acarreo | | Indirecto | Sinérgico | Simple | -19 | Compatible |
| | Construcción de obras civiles | | Indirecto | Sinérgico | Simple | -19 | Compatible |
| | Construcción de obras hidráulicas | | Indirecto | Sinérgico | Simple | -20 | Compatible |
| Operación | Generación de efluentes líquidos domésticos | | Directo | Sinérgico | Simple | -24 | Compatible |
| Abandono | Generación de efluentes líquidos industriales | | Directo | Sinérgico | Simple | -20 | Compatible |

Fuente: Tabla 5-8 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

Alteración de la Estabilidad Estructural

Las obras hidráulicas de instalación de defensas ribereñas en los linderos más próximos a las fajas marginales del río Urubamba y de algunos sectores de las quebradas cercanas al área de ampliación del CB Malvinas, podrían requerir del perfilado de taludes y afectar en cierta medida su estabilidad estructural. Asimismo, las obras puntuales de intervención y revestimiento para el tramo de la quebrada que será encauzado también podrían afectar temporalmente la estabilidad de sus riberas.

No obstante, las obras hidráulicas serán ejecutadas durante la temporada de época seca, minimizándose así los riesgos de erosión asociados al flujo de agua; y el emplazamiento de las estructuras denominadas colchones tipo Reno contribuirá precisamente a mantener los perfiles de equilibrio de las riberas. Se tratan entonces de impactos compatibles y no significativos, de extensión puntual al estar restringidos a sectores muy específicos de las quebradas, y de persistencia fugaz ya que estarán limitados a la etapa de construcción del proyecto; no siendo sinérgicos ni acumulativos.



Incremento de los mecanismos erosivos

La extracción de 3 000 m³ de material de acarreo para las obras civiles de cimentación podría causar procesos erosivos en las riberas aledañas al río Urubamba; no obstante, la extracción de material agregado se realizará temporalmente en una cantera ya habilitada y que viene siendo utilizada para la operación del proyecto Camisea, habiéndose implementado para tal fin un Plan de Extracción de Material de Acarreo. En consecuencia, se estima que el impacto será negativo y de magnitud compatible, extensión puntual, fugaz y recuperable en el corto plazo.

Asimismo, las obras hidráulicas podrían incrementar los mecanismos de erosión natural, sobre todo durante el retiro de cobertura vegetal para efectuar el encauzamiento de la quebrada. Cabe señalar que esta acción contribuirá a acelerar un proceso natural propio de la dinámica de un cuerpo de agua con curso meándrico. Sin embargo, el tramo de la quebrada será encauzado acondicionándolo al escenario natural en términos de capacidad de conducción y características físicas del cauce, de ahí que no se producirán anegamientos ni se afectarán el régimen de escorrentía ni el punto de confluencia de la



quebrada con el río Urubamba. Dado que estas obras se ejecutarán durante la temporada seca y estarán restringidas a solo un sector de 97,5 m de la quebrada, se estima un impacto compatible y no significativo, de extensión puntual, y persistencia fugaz al estar limitado a la etapa de construcción del proyecto; no siendo sinérgico ni acumulativo.

Alteración de la red de drenaje superficial

Señalan que como parte de las obras hidráulicas menores se realizarán labores puntuales de intervención y revestimiento en un tramo de 97,5 m para el encauzamiento de una sección de la Quebrada 2 y que estarán dirigidas a prevenir los riesgos de erosión e inundación y favorecer el emplazamiento de las instalaciones de la ampliación del CB Malvinas. Señalan que la Quebrada 2 corresponde a un curso de agua menor que ya fue intervenido durante la etapa de construcción de la Planta de Gas Malvinas en el año 2003 y su cauce actual hasta la desembocadura en el río Urubamba se ubica íntegramente dentro del predio Malvinas.

Indican que el encauzamiento se limitará a un sector de la Quebrada 2 de forma meándrica y comportamiento estacional, que está localizado entre dos áreas con intervención previa: en una de ellas se proyecta la ampliación del CB Malvinas y en la otra se habilitará el Área Auxiliar Temporal N° 1 para el campamento de construcción. El impacto potencial de este tipo de obras se relaciona con el incremento de los mecanismos de erosión y la alteración de la red de drenaje superficial debido al cambio de la dinámica del curso de agua, específicamente del transporte de sedimentos, pudiendo generarse zonas de socavación o de depositación aguas abajo. Para evitar ello, el tramo de la Quebrada 2 será encauzado acondicionándolo al escenario natural en términos de capacidad de conducción y características físicas del cauce, de manera tal que no se produzcan anegamientos ni se afecten el régimen de escorrentía ni el punto de confluencia con el río Urubamba.

Precisan que el encauzamiento contribuirá a acelerar un proceso natural propio de la dinámica de un cuerpo de agua con curso meándrico mediante la generación de una sección hidráulica lineal y equivalente a las condiciones iniciales que tenía con el cauce meándrico, evitándose así las variaciones drásticas de caudal que pudieran incrementar los mecanismos de erosión y alterar el patrón de drenaje superficial aguas abajo. En ese sentido, el caudal medio de la Quebrada 2, estimado en 0,158 m³/s y con velocidades del orden de 0.5 m/s, favorece el escenario de no afectación.

Para el dimensionamiento de la sección hidráulica que haga parte del diseño realizaron los estudios hidrológicos e hidráulicos requeridos por la ANA para este tipo de obras. En la Sección 3 del Anexo 3.10 - Estudio de Delimitación de Faja Marginal con Modelamiento Hidráulico para el Campamento Base Malvinas presentan el estudio de máximas avenidas para determinar el caudal de diseño de la sección de encauzamiento en la Quebrada 2, sustentándose tanto el periodo de retorno como el peor escenario para estimar el caudal máximo. Asimismo, en la Sección 5 del Anexo 3.10 presentan la simulación hidráulica realizada con el modelo HEC-RAS 4.1 para la Quebrada 2, generándose los mapas correspondientes de inundación y delimitación del límite superior de la ribera, e incluyen además el diseño y cortes de las estructuras hidráulicas propuestas a partir de los resultados de la simulación.

Señalan que el encauzamiento solo se limitará a la obra hidráulica propiamente dicha, no realizándose ningún tipo de aprovechamiento hídrico; y se ejecutará durante la temporada seca, lo cual minimizará el eventual riesgo de afectación sobre la calidad del agua.

La alteración de la red de drenaje superficial debido al encauzamiento de la Quebrada 2 se considera un impacto potencial de naturaleza negativa y extensión puntual ya que su efecto se limitará al sector de la Quebrada 2 que será intervenido. Su intensidad será baja ya que el dimensionamiento propuesto para la sección hidráulica garantizará que el encauzamiento no afectará el caudal ni la dinámica de la Quebrada 2 aguas abajo. El efecto del impacto será directo ya que se producirá en el mismo lugar que la acción y su momento inmediato, teniendo una persistencia temporal en el medio ya que se limitará a la etapa de construcción del proyecto. Asimismo, se trata de un impacto reversible y



recuperable en el corto plazo ya que la dinámica de la Quebrada 2 retornará a su condición inicial una vez que se consolide la sección hidráulica; no siendo sinérgico debido a que esta actividad no se efectuará en simultáneo con alguna otra que pudiese alterar la red de drenaje superficial, ni acumulativo ya que la acción que lo genera solo persistirá hasta que la sección hidráulica se consolide. Por lo tanto, señalan que la importancia de este impacto se califica como Compatible.

Mencionan que la construcción y operación de la Planta de Gas Malvinas y sus servicios auxiliares formaron parte del EIA del Proyecto de Desarrollo del Yacimiento de Gas de Camisea – Lote 88 aprobado mediante R.D. N° 121-2002-EM/DGAA, siendo uno de los cuatro subproyectos del referido estudio ambiental junto con las actividades de prospección sísmica 3D en el Lote 88, la perforación de pozos en las plataformas San Martín y Cashiriari, y el emplazamiento de líneas de conducción de gas y condensados. Para dicho subproyecto se identificaron y evaluaron impactos sobre factores ambientales del componente Geología y Geomorfología, entre ellos la red de drenaje superficial, debido a la acción denominada modificación de patrones de drenaje locales. Precisando que esta acción se refiere a los desvíos permanentes de quebradas y cursos de agua menores que tuvieron que ejecutarse en un área aproximada de 180 ha del predio Malvinas para posibilitar el emplazamiento de toda la infraestructura de la Planta de Gas Malvinas y sus áreas de servicios generales. Este impacto fue calificado en el estudio ambiental aprobado como moderado.

Señalan que para efectos de comparación entre el estudio ambiental aprobado y el ITS, se evidencia que la importancia del impacto en el proyecto del ITS tendría que ser menor ya que la acción que lo genera se limita a un tramo de un único cuerpo de agua (Quebrada 2) en un área de 0,15 ha, mientras que en el estudio ambiental aprobado la envergadura del subproyecto fue mucho mayor e involucró a varias quebradas y cursos de agua menores en un área de 180 ha.

Alteración de la Calidad de Agua Superficial

Las aguas residuales domésticas generadas por la presencia del personal durante las diferentes etapas del proyecto, serán tratadas en los sistemas existentes de lodos activados por aireación extendida hasta alcanzar los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en el D.S. N° 037-2008-PCM, luego de lo cual se realizará el vertimiento correspondiente en el río Urubamba.

La locación Malvinas cuenta con una autorización de vertimiento de 182 500 m³/año de aguas residuales domésticas tratadas, otorgada mediante R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH. Se estima un volumen máximo de 20 m³/día de efluentes domésticos, lo cual representa una fracción mínima del volumen anual autorizado. Se determina que el impacto es negativo compatible, de intensidad baja, recuperable, sinérgico y no acumulativo.

Asimismo, durante la etapa de construcción requerirán un volumen total de 3 000 m³ de agua para las obras civiles y pruebas hidrostáticas de las tuberías de interconexión, el cual será abastecido del río Urubamba mediante el uso de camiones cisternas. Esta actividad la realizarán en el marco de la Licencia de Uso de Agua otorgada a Pluspetrol mediante R.A. N° 049-2010-ANA/ALA La Convención.

Teniendo en cuenta la temporalidad de las pruebas hidrostáticas restringida a la etapa de construcción del proyecto, y los reducidos volúmenes de agua requeridos en comparación con los volúmenes totales autorizados, se determina que el impacto es negativo compatible, de intensidad baja, recuperable, sinérgico y no acumulativo.

Por otro parte, durante la instalación de defensas ribereñas en los linderos más próximos a las fajas marginales del río Urubamba y de algunos sectores de las quebradas cercanas al área de ampliación del CB Malvinas, se podría generar pequeños deslizamientos de los taludes, lo cual podría incrementar las concentraciones de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. Considerando que las características geológicas del área indican que existe una buena estabilidad física, se estima que los deslizamientos serán mínimos.



Asimismo, durante el encauzamiento de un tramo de alrededor de 100 m de la Quebrada N° 2 generarán material suelto en los empalmes de la canalización con la quebrada que, de entrar en contacto con el curso de agua, producirá un incremento de las concentraciones de sólidos suspendidos. No obstante, esta obra hidráulica será ejecutada durante la temporada de época seca, minimizándose así el riesgo de alteración de la calidad del agua.

Considerando lo indicado anteriormente, el impacto sobre la calidad del agua debido a la construcción de obras hidráulicas (defensa ribereña y encauzamiento) será compatible y no significativo, de extensión puntual al estar restringidos a sectores muy específicos de las quebradas, y de persistencia fugaz ya que estarán limitados a la etapa de construcción del proyecto; no siendo sinérgicos ni acumulativos.

3.6. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

Se proponen las medidas de manejo ambiental detalladas en la siguiente tabla.

Tabla 19. Medidas de manejo ambiental asociados a los recursos hídricos

| Factor Ambiental | Impacto Potencial | Medidas de manejo |
|--------------------------|--|---|
| Geología y Geomorfología | Alteración de la estabilidad estructural | <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de obras deberá realizarse respetando las condiciones de estabilidad física, monitoreando las diferentes fases de desarrollo del proyecto. |
| | Incremento de mecanismos de erosión | <ul style="list-style-type: none"> • Finalizada la disposición de los depósitos de material excedente se procederá a la estabilización de taludes. • Se aplicarán las medidas establecidas en el Plan de Control de Erosión. |
| | Alteración de la red de drenaje superficial | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el Plan de Control de Erosión. • Implementar el Plan de Revegetación. |
| Recursos Hídricos | Alteración de la calidad de agua superficial | <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de los efluentes domésticos e industriales previo a su disposición, así como monitoreo del cuerpo receptor, tal como se indica en el Plan de Monitoreo de la Calidad Ambiental. • Delimitación de las áreas de extracción de material de préstamo a fin de no afectar y/o intervenir áreas no requeridas. • Durante la extracción de material de préstamo se evitará el contacto directo de las maquinarias y equipos con las aguas del río. • El método de extracción de material de préstamo será a "tajo abierto", empleándose para tal fin maquinaria convencional. • Manejo adecuado de los efluentes domésticos tratados, tal como viene realizándose actualmente en la Planta de Gas Malvinas. • Las motobombas utilizadas para la captación de agua serán revisadas antes de su operación para verificar su correcto funcionamiento y detectar posibles fugas de combustible. • Las motobombas de captación se asentarán sobre una bandeja o estructura forrada con geomembrana con una capacidad del 110% del tanque de combustible del motor, la cual impedirá un posible derrame de combustible. • Las obras hidráulicas serán programadas en temporada |



| Factor Ambiental | Impacto Potencial | Medidas de manejo |
|------------------|-------------------|-------------------|
| | | seca. |

Fuente: Tabla 6-1 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020

Asimismo, como parte de la Estrategia de Manejo Ambiental del presente ITS, se incluye los siguientes planes:

Plan de Manejo de Áreas de Material de Préstamo

Para la extracción y estabilización de las áreas de extracción de material de préstamo tienen previsto implementar las siguientes medidas:

- El método de extracción de grava del río será a "tajo abierto" y haciendo uso de maquinaria convencional (tractor, cargador frontal y volquetes).
- Se realizará durante los períodos de bajo caudal (época seca) realizando un encauzamiento del río, manteniendo una distancia mínima de 5 m de la margen del río, lo cual reducirá el impacto sobre la turbidez del agua.
- Se realizará capa por capa, en cortes uniformes. Las actividades no serán focalizadas en un solo sector a fin de no formar depresiones que puedan causar la alteración de la dinámica fluvial y, por consiguiente, la generación de procesos erosivos.
- Se ubicará el material de descarte de la extracción de áridos en forma de montículos, a modo de acordonar y proteger las riberas del río, para que de esta manera se realice la canalización del mismo en ese sector.
- Los cordones se realizarán contra las riberas para protegerlas de las crecidas y con el objeto de encauzar el río por la zona central, evitando la formación de meandros.
- No se dejarán depósitos provisorios en el centro del cauce; y se acordonará el material diariamente para que en caso de una creciente repentina o fuera de época, el material no sea arrastrado aguas abajo.
- Se delimitarán las áreas de material de préstamo con el objetivo de no afectar y/o intervenir áreas no requeridas.
- Para evitar y/o prevenir la alteración de la calidad de agua y suelo por la maquinaria utilizada durante los trabajos, el mantenimiento correspondiente se realizará únicamente en la zona de talleres del CB Malvinas.



Plan de Control de Erosión

Para el caso de estabilidad de taludes, la técnica para las obras particulares de contención serán definidas por la ingeniería de detalle, y la solución a aplicar podría incluir: gaviones de geotextil, y gaviones con cara expuesta de piedra o gaviones de piedra. Los gaviones de geotextil llevarán su cara expuesta recubierta con ramas.

Indican que buscarán reconstituir los planos de drenaje originales, evitando en lo posible la concentración de caudales y minimizando el recorrido del agua en las áreas. Las pautas a tener en cuenta para el drenaje son las siguientes:

- El agua recolectada deberá ser evacuada siempre a sectores estables, de manera tal de no generar erosión y aportes de sedimentos a la cuenca.
- La materialización de la red de drenajes será con cortacorrientes conformados por suelo aprisionado con la oruga y/o balde de excavadora, asegurando que la superficie sea capaz de resistir el impacto generado por las precipitaciones.


- Los cortacorrientes deberán ser construidos, siempre que las condiciones topográficas lo permitan, a dos aguas, tratando de evitar la concentración de caudales.

3.7. Plan de Monitoreo Ambiental

En la Tabla 20 se presenta las estaciones de monitoreo ambiental que corresponden a la calidad del agua superficial y al monitoreo del agua residual doméstica e industrial:

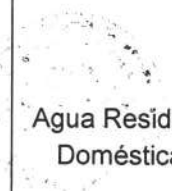



Tabla 20. Plan de Monitoreo Ambiental

| Componente | Estación de Monitoreo | Coordenadas UTM (WGS84 Zona 18 S) | | Descripción | Tipo de Estación de Monitoreo | Parámetros | Normativa de referencia | Frecuencia / Etapa |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------|---|--|---|---|---|
| | | Este | Norte | | | | | |
|  Agua Superficial | URU-CR-01 | 724356 | 8687313 | En el río Urubamba, 100 m aguas arriba de la canaleta de evacuación de agua de la cabecera de la pista de aterrizaje. | Estaciones de monitoreo que forman parte del Programa de Monitoreo Ambiental aprobado y vigente. | pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales de Petróleo, Amoniac Total, Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo Hexavalente, Mercurio y Plomo | Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 4 – E2 Ríos de la Selva (D.S. N° 004-2017-MINAM). | Trimestral (Etapas de Construcción y Operación) |
| | URU-CR-02 | 723402 | 8689116 | En el río Urubamba, 500 m aguas arriba del Muelle N° 2 y 1 200 m aguas arriba de la descarga del efluente doméstico del Campamento C-1 de Malvinas. | | | | |
| | URU-CR-03 | 724856 | 8692503 | En el río Urubamba, 500 m aguas abajo de la descarga de efluentes domésticos e industriales del campamento de la Planta de Gas Malvinas. | | | | |
| | AS-01 | 724304 | 8691142 | Aguas arriba del afluente a la Quebrada 2 | Estaciones de monitoreo propuestas para la implementación del ITS y que se ubican | pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales de Petróleo, Amoniac Total, Fósforo | Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 4 – E2 Ríos de la Selva (D.S. N° 004-2017-MINAM). | Trimestral (Etapa de Construcción) |
| | AS-02 | 723915 | 8691090 | Aguas arriba del encauzamiento de la Quebrada 2 | | | | |
| | AS-03 | 723981 | 8691184 | Aguas abajo del encauzamiento de la Quebrada 2 | | | | |



DCE
 ANA
 FOLIO N°
 14

| | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|---------|---|---|---|--|--|--|
| | AS-04 | 724138 | 8691634 | Antes de la desembocadura de la Quebrada 2 en el río Urubamba | en las quebradas cercanas | Total, Coliformes Termotolerantes, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo Hexavalente, Mercurio y Plomo | | | |
|  | Agua Residual Doméstica | MAV-ED-01 | 723683 | 8691215 | Punto de vertimiento de los efluentes Domésticos provenientes de la Planta de Tratamiento del Campamento Base Malvinas (C4) | Estación de monitoreo que forma parte del Programa de Monitoreo Ambiental aprobado y vigente | Caudal, pH, Temperatura, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Sólidos Totales Suspendidos y Coliformes Fecales | Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos (D.S. N° 037-2008-PCM) | Trimestral (Etapas de Construcción y Operación) |
|  | Agua Residual Industrial | MAV-CBM-EI-01 | 723753 | 8691074 | En la poza portátil para tratamiento primario recubierta de geomembrana | Estación de monitoreo propuesta para la implementación del ITS | Hidrocarburos Totales de Petróleo, Cloruro, Cromo VI, Cromo Total, Mercurio, Cadmio, Arsénico, Fenoles, Sulfuros, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Cloro residual, Nitrógeno Amoniacal, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Fósforo, Bario, Plomo, pH, y Aceites y Grasas. | Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos (D.S. N° 037-2008-PCM) | Solo para los efluentes industriales resultantes de las pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías y previo a su reúso. (Etapa de Construcción) |

Fuente: Tabla 6-2 del ITS para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" (12.02.2020), Pluspetrol Perú Corporation S.A., 2020



IV. CONCLUSIONES

- 4.1. El presente ITS plantea la Ampliación del Campamento Base Malvinas hacia un área contigua en la zona noroeste que tendrá una superficie de 5,68 ha; asimismo, se dispondrán de 02 áreas auxiliares temporales para el soporte logístico durante la etapa de construcción del proyecto y que han sido denominadas Área Auxiliar Temporal N° 1 (2,35 ha) y Área Auxiliar Temporal N° 2 (1,21 ha).
- 4.2. En el área de influencia del Proyecto de Ampliación del Campamento Base Malvinas los cuerpos de agua más cercanos son el río Urubamba, la quebrada 1 y la quebrada 2. Se ha realizado un estudio de delimitación de la faja marginal para los mencionados cuerpos de agua y los resultados del mismo han servido para el establecimiento de los perímetros de la Ampliación del Campamento Base Malvinas, el Área Auxiliar Temporal N° 1 y el Área Auxiliar N° 2. Ver ítem 3.2.3 del presente informe.
- 4.3. Como parte del Proyecto de Ampliación se ejecutarán obras hidráulicas menores como son estructuras de protección tipo defensa ribereña en todo el perímetro de la ampliación del campamento base y la intervención y revestimiento en un tramo de 97,5 m para el encauzamiento de una sección de la quebrada 2. Para la ejecución de las obras hidráulicas propuestas, tanto el encauzamiento como la instalación de defensas ribereñas, se deberá tramitar la autorización correspondiente ante la Autoridad Administrativa del Agua Urubamba-Vilcanota de acuerdo con los requerimientos del Procedimiento N° 8 (Autorización para la ejecución de obras en fuentes naturales de agua o en la infraestructura hidráulica multisectorial) del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la ANA. Ver ítem 3.2.4 del presente informe.
- 4.4. Para la etapa de construcción y abandono del Proyecto de Ampliación, el agua para uso doméstico e industrial será captada del río Urubamba en base a la licencia de uso de agua superficial otorgada mediante la Resolución Administrativa N° 049-2010-ANA/ALA-La Convención; y para la etapa de operación el agua para uso doméstico provendrá de los 02 pozos de agua subterránea que vienen abasteciendo de agua al actual Campamento Base Malvinas en base a la licencia de uso de agua subterránea otorgada mediante la Resolución Administrativa N° 552-2012-ANA/ALA-La Convención. Ver ítem 3.3.1 del presente informe.
- 4.5. Las aguas residuales domésticas que se generen durante la etapa de construcción y operación, serán sometidos a un tratamiento previo en los sistemas existentes de lodos activados por aireación extendida (actualmente operativos en el Campamento Base Malvinas) hasta alcanzar los LMP establecidos en el D.S. N° 037-2008-PCM para luego realizar el vertimiento en el río Urubamba en base a la autorización otorgada mediante la R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH. Adicionalmente, para la etapa de operación, para las aguas residuales domésticas se cuenta con una autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas otorgada mediante R.D. N° 233-2016-ANA-DGCRH para otras instalaciones del actual CB Malvinas (oficinas, almacenes, habitaciones) que continuarán operativas. Así también, mediante R.D. N° 184-2018-ANA-DCERH con fecha 05 de noviembre de 2018, se actualizaron las codificaciones y los parámetros de control de la Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas otorgada mediante R.D. N° 053-2017-ANA-DGCRH, considerándose los LMP del D.S. N° 037-2008-PCM y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM, esta precisión fue solicitada en el ámbito del ITS para la Optimización del Programa de Monitoreo Ambiental en la Planta de Gas Malvinas, aprobado mediante R.D. N° 031-2018-SENACEJEF/DEAR.
- 4.6. Las aguas residuales industriales que se generen en la etapa de construcción provenientes de las pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías de interconexión será transferido y acumulado en una poza portátil cubierta con geomembrana donde recibirá tratamiento primario (separación gravimétrica y estabilización de pH) para asegurar que cumpla los LMP establecidos en el D.S. N° 037-2008-PCM y posteriormente sea reusado para el riego de caminos internos en la Planta de Gas



Malvinas. En la etapa de operación no se prevé la generación de aguas residuales industriales. En la etapa de abandono el agua residual industrial proveniente del lavado de materiales y equipos seguirá el mismo tratamiento para la etapa de operación reusando el agua residual industrial tratada para el riego de caminos internos.

- 4.7. Los posibles impactos ambientales asociados a los recursos hídricos son compatibles. Se han identificado posibles impactos para la etapa de construcción como son la alteración de la estabilidad estructural de las riberas debido a la ejecución de las obras hidráulicas de instalación de defensas ribereñas en los linderos más próximos a las fajas marginales del río Urubamba, quebrada 1 y quebrada 2; y por las obras puntuales de intervención y revestimiento para el tramo de la quebrada 2 que será encauzado, dicho impacto es calificado como directo y compatible; así mismo, otro impacto identificado es el incremento de mecanismos erosivos relacionados a la extracción de material de acarreo para las obras civiles de cimentación en las riberas aledañas al río Urubamba y por las obras puntuales de intervención y revestimiento para el tramo de la quebrada 2 que será encauzado, dicho impacto es calificado como directo y compatible; así también otro impacto identificado es la alteración de la red de drenaje superficial por la ejecución de las obras hidráulicas de encauzamiento de una sección de la Quebrada 2, dicho impacto es considerado directo y compatible. Se ha identificado como impactos ambientales asociados a la alteración de la calidad de agua superficial para la etapa de construcción ligado a la captación de agua superficial (impacto directo y compatible), generación de efluentes líquidos domésticos (impacto directo y compatible), extracción de material de acarreo (impacto indirecto y compatible), construcción de obras civiles (impacto indirecto y compatible) y construcción de obras hidráulica (impacto indirecto y compatible); para la etapa de operación relacionado a la generación de efluentes líquidos domésticos (impacto directo y compatible); y para la etapa de abandono por la generación de efluentes líquidos industriales (impacto directo y compatible).
- 4.8. La Estrategia de Manejo Ambiental comprende las medidas de manejo ambiental y los programas relacionados a los impactos ambientales identificados y que se encuentran descritas en el ítem 3.6 del presente informe.
- 4.9. Se propone un plan de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua superficial en 06 estaciones ubicadas en el río Urubamba (03 estaciones, etapa de construcción y operación), en la Quebrada 2 (03 estaciones, etapa de construcción) y en un afluente de la Quebrada 2 (01 estación, etapa de construcción); los resultados del monitoreo serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 4 – E2 Ríos de la Selva (D.S. N° 004-2017-MINAM) y la frecuencia del monitoreo será trimestral. Así también, se propone el monitoreo del agua residual doméstica en el punto de vertimiento de los efluentes domésticos provenientes de la planta de tratamiento del Campamento Base Malvinas (etapa de construcción y operación); los resultados del monitoreo serán comparados con los LMP de efluentes líquidos para el Subsector Hidrocarburos (D.S. N° 037-2008-PCM) y la frecuencia de monitoreo será trimestral; y el monitoreo del agua residual industrial en la poza portátil para tratamiento primario (etapa de construcción) siendo los resultados del monitoreo comparados con los LMP de efluentes líquidos para el Subsector Hidrocarburos (D.S. N° 037-2008-PCM), la frecuencia del monitoreo será solo durante las pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías y previo a su reuso.
- 4.10. De la evaluación realizada al Informe Técnico Sustentatorio para la “Ampliación del Campamento Base Malvinas”, presentado por Pulspetrol Perú Corporation S.A., cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.



V. RECOMENDACIONES

- 5.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.

- 5.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, deberá considerar la presente Opinión Favorable en el proceso de Certificación Ambiental bajo responsabilidad. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Pluspetrol Perú Corporation S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
- 5.3. Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles para su conocimiento y fines.

Es todo cuanto informo a usted.

Lima, 25 de febrero de 2020.

Atentamente,



[Handwritten signature]

Ing. Miguel Angel Sánchez Sánchez
 Coordinador
 AEIGA-DCERH

Visto el Informe que antecede procedo a suscribirlo en señal de conformidad.

Lima,

27 FEB. 2020

Atentamente,



[Handwritten signature]

Abg. Eladio M. R. Núñez Peña
 Director
 Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12693808746071



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles

Dirección de
Evaluación Ambiental
para Proyectos de
Recursos Naturales y
Productivos

FOLIO N°

17

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

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio FIR 10502366 hard

Miraflores, 11 de febrero de 2020

OFICIO N° 00068-2020-SENACE-PE/DEAR

Señor

OSCAR ALBERTO AVALOS SANGUINETTI

Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar

Presente. -

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Dirección de Calidad y Evaluación
de Recursos Hídricos

12 FEB 2020

Recibido por: X S.O.U.

Hora: CUT:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

VENTANILLA ÚNICA
RECEPCIÓN

12 FEB 2020

Recibido por: deb.

Hora: 3:48 Folios: 2

CUT: 210557

LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Asunto : Se remite información complementaria para la emisión de su pronunciamiento final con relación al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A.

Referencia : Trámite N° H-ITS-00234-2019 DC-8 (11.02.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación con el documento de la referencia, por medio del cual Pluspetrol Perú Corporation S.A. presentó ante la Dirección a mi cargo información complementaria relacionada con la subsanación de las observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", mediante la Matriz de Información Complementaria N° 226-2019-ANA-DCERH/AEIGA, remitida con su Oficio N° 2295-2019-ANA-DCERH.

Al respecto, se adjunta al presente, en formato digital (CD) copia de la información complementaria en mención, a fin de que se sirva emitir su pronunciamiento final considerando el plazo otorgado en el Oficio N° 00678-2019-SENACE-PE/DEAR remitido por esta Dirección.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12648843172247



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

| | |
|-------|----------|
| ANA | FOLIO Nº |
| DCERH | 18 |

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DCERH - AEIGA

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales Productivos

17 ENE 2020

Recibido por: [Signature]

Hora: [Signature]

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

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio AUT 10502366
hard

Miraflores, 10 de enero de 2020

OFICIO Nº 00014-2020-SENACE-PE/DEAR

Señor
ELADIO MÁXIMO RAMÓN NUÑEZ PRADA
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
Presente.-

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

14 ENE 2020

Recibido por: [Signature]

Hora: 16:30 CUT:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VENTANILLA ÚNICA RECEPCIÓN

14 ENE 2020

Recibido por: [Signature]

Hora: 15:33 Folios: 2

CUT: 210557

LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Asunto : Se remite información complementaria para la emisión de su pronunciamiento final con relación al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A.

Referencia : Trámite N° H-ITS-00234-2019 DC-6 (10.01.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, por medio del cual Pluspetrol Perú Corporation S.A. ha presentado información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", mediante la Matriz de Información Complementaria N° 226-2019-ANA-DCERH/AEIGA, remitida con su Oficio N° 2295-2019-ANA-DCERH.

Al respecto, se adjunta al presente, en formato digital (CD) copia de la información complementaria que el Titular ha presentado mediante el citado documento de la referencia a fin de que ésta sea considerada en su evaluación y de esta manera, tenga a bien emitir su pronunciamiento final considerando el plazo otorgado en el Oficio N° 00678-2019-SENACE-PE/DEAR remitido por esta Dirección.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

San Isidro: 16/01/20

Pase a:

AERH GITN ESF

AEIGA COORD. ADM. ASGL

Para: W-00014

Atender Revisión e Informe

Acción Necesaria Informar

Proseguir con el trámite Evaluar y Proceso

ANA - DCERH



Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12611661079367



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de
Evaluación Ambiental
para Proyectos de
Recursos Naturales y
Productivos

ANA FOLIO Nº
DCERH 19

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

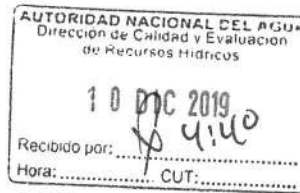
FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (FIR10502366)

Miraflores, 09 de diciembre de 2019

OFICIO Nº 00678-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor
ELADIO MÁXIMO RAMÓN NUÑEZ PRADA
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete Nº 355, Urb. El Palomar - San Isidro
Presente.-



Asunto : Se remite información relacionada con el levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A.

Referencia : Trámite Nº H-ITS-00234-2019 DC-4 (6.12.2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, por medio del cual Pluspetrol Perú Corporation S.A. presentó ante la Dirección a mi cargo información relacionada con la subsanación de las observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", mediante la Matriz de Información Complementaria Nº 226-2019-ANA-DCERH/AEIGA, remitida con su Oficio Nº 2295-2019-ANA-DCERH.

Al respecto, adjunto al presente en formato digital (CD) copia de la información mencionada, a fin de que se sirva emitir su pronunciamiento final en el plazo máximo de siete (07) días hábiles, de conformidad con el artículo 143 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley Nº 27444. Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP Nº 91339
Senace



Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERU

del Ambiente

para las Inversiones Sostenibles

VERIFICACIÓN
#9737858

| | |
|-------|----------|
| ANA | FOLIO N° |
| DCERH | 20 |

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

FIRMADO POR:

Miraflores, 15 de octubre de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (FIR10502366)

OFICIO N° 00582-2019-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor

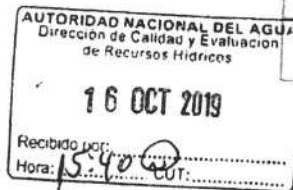
OSCAR ALBERTO AVALOS SANGUINETTI

Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos

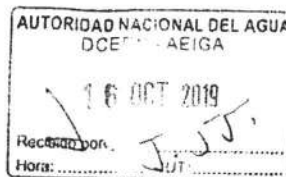
Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar

Presente. -



| | |
|-------|----------|
| ANA | FOLIO N° |
| DCERH | 01 |



Asunto : Solicitud de opinión técnica al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas" presentado por Pluspetrol Perú Corporation S.A.

Referencia : Trámite N° H-ITS-00234-2019 (11.10.2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, por medio del cual la empresa Pluspetrol Perú Corporation S.A. presentó ante la Dirección a mi cargo el Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) para la "Ampliación del Campamento Base Malvinas", para su evaluación correspondiente.

En atención a ello, adjunto al presente en formato digital (01 CD) copia de dicho ITS a fin de que se sirva emitir opinión técnica en los aspectos de su competencia, toda vez que éste prevé la realización de actividades relacionadas con los recursos hídricos.

Al respecto, de conformidad con el artículo 143 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444¹, solicitamos se sirva emitir dicha opinión en el plazo máximo de siete (07) días hábiles a fin de que esta Dirección pueda pronunciarse respecto del ITS dentro del plazo establecido en el artículo 40 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

San Isidro: 16/10/19

Pase a:

AERH GITN ESF

AEIGA COORD. ADM. AEGL

Para: W. QUISEPÉ

Atender Revisión e Informe

Acción Necesaria Informar

Proseguir con el trámite Evaluar y Proceder

ANA - DCERH



¹ "Artículo 143.- Plazos máximos para realizar actos procedimentales

A falta de plazo establecido por ley expresa, las actuaciones deben producirse dentro de los siguientes:

(...)

3. Para emisión de dictámenes, peritajes, informes y similares: dentro de siete días después de solicitados; pudiendo ser prorrogado a tres días más si la diligencia requiere el traslado fuera de su sede o la asistencia de terceros.

(...)"

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.