



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DEL BLOQUE 88 PERICO, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2 PLATAFORMAS, PERFORACIÓN DE POZOS DE EXPLOTACIÓN; AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA PERICO 1 PARA LA INSTALACIÓN DE FACILIDADES DE PRODUCCIÓN Y REINYECCIÓN; CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO, LÍNEA DE FLUJO Y CONEXIÓN DE PERICO 1 A LA RED NACIONAL ELÉCTRICA

CAPÍTULO 8
EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Elaborado por:



Ingeniería Ambiente Desarrollo



CONTENIDO

8.0	EVALUACIÓN DE IMPACTOS	1
8.1	INTRODUCCIÓN.....	1
8.2	IMPACTOS PREVIOS.....	2
8.2.1	<i>Aspectos Físicos.....</i>	<i>2</i>
8.2.2	<i>Aspectos Bióticos</i>	<i>2</i>
8.3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	4
8.3.1	<i>Selección de las Actividades del Proyecto</i>	<i>5</i>
8.3.2	<i>Aspectos Ambientales.....</i>	<i>10</i>
8.3.3	<i>Identificación de Factores Ambientales.....</i>	<i>13</i>
8.3.4	<i>Identificación de Impactos ambientales.....</i>	<i>22</i>
8.3.5	<i>Metodología de Calificación de Matrices.....</i>	<i>32</i>
8.4	RESULTADOS.....	39
8.4.1	<i>Matrices de identificación y calificación de impactos</i>	<i>39</i>
8.4.2	<i>Análisis por Actividades / Fases</i>	<i>39</i>
8.4.3	<i>Significancia total para el proyecto.....</i>	<i>43</i>
8.4.4	<i>Análisis por Factores Ambientales</i>	<i>43</i>
8.5	CONCLUSIONES	98

ÍNDICE DE TABLAS

pág.

Tabla N° 8.3.1.- Actividades y aspecto ambiental.....	11
Tabla N° 8.3.2.- Factores Ambientales Calificados.....	14
Tabla N° 8.3.3.- Cruce Cuerpos Hídricos.....	15
Tabla N° 8.3.4.- Sitios Referenciales de Puntos de Captación	16
Tabla N° 8.3.5.- Impactos identificados para el proyecto.....	23
Tabla N° 8.3.6.- Características a Evaluar en los Impactos Ambientales	33
Tabla N° 8.3.7.- Calificación de la Naturaleza del Impacto	34
Tabla N° 8.3.8.- Calificación de la Intensidad del Impacto	34
Tabla N° 8.3.9.- Calificación de la Extensión del Impacto.....	35
Tabla N° 8.3.10.- Calificación del Momento del Impacto.....	35
Tabla N° 8.3.11.- Calificación de la Persistencia del Impacto.....	36
Tabla N° 8.3.12.- Calificación de la Reversibilidad del Impacto	36
Tabla N° 8.3.13.- Calificación de la Sinergia del Impacto	36
Tabla N° 8.3.14.- Calificación de la Acumulación del Impacto	37
Tabla N° 8.3.15.- Calificación del Efecto del Impacto.....	37
Tabla N° 8.3.16.- Calificación de la Periodicidad del Impacto.....	37
Tabla N° 8.3.17.- Calificación de la Recuperabilidad del Impacto.....	38
Tabla N° 8.3.18.- Clasificación de los Impactos Ambientales de acuerdo con su Significancia	38
Tabla N° 8.4.1.- Niveles de ruido estimados para cada tipo de maquinaria.....	45
Tabla N° 8.4.2.- Significación de Impactos Factor Aire.....	45
Tabla N° 8.4.3.- Significación de Impactos Factor Agua	47
Tabla N° 8.4.4.- Significación de Impactos Factor suelo	48
Tabla N° 8.4.5.- Identificación de Impactos factor Físico	49
Tabla N° 8.4.6.- Significancia de Impactos factor Biótico	72
Tabla N° 8.4.7.- Cantidad De Personal Distribuido En Staff, Calificado Y No Calificado	82
Tabla N° 8.4.8.- Numero de Población que reporta tener capacidades especiales en el área de influencia directa.....	84
Tabla N° 8.4.9.- Significación de Impactos factor Socioeconómico	85
Tabla N° 8.4.10.- Identificación de Impactos factor Socioeconómico-Cultural	87



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 8.3.1.- modelo de Calificación de Impactos.....	5
Figura N° 8.4.1.- Número de Impactos por Significancia	39
Figura N° 8.4.2.- Significancia de impactos actividades previas y construcción.....	40
Figura N° 8.4.3.- Número de impactos actividades previas y construcción.....	40
Figura N° 8.4.4.- Significancia de impactos perforación.....	41
Figura N° 8.4.5.- Significancia de impactos Operación Mantenimiento	42
Figura N° 8.4.6.- Significancia de impactos retiro y abandono	42
Figura N° 8.4.7.- Mapa de Cobertura Vegetal.....	68
Figura N° 8.4.8.- Número de Impactos por Factor	95
Figura N° 8.4.9.- Prioridad de factores impactados en el proyecto	96
Figura N° 8.4.10.- Prioridad de impactos generados por el proyecto	97

8.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La identificación y evaluación de impactos del proyecto se dividirá en dos secciones; la primera será para la descripción de los impactos previos a la ejecución del proyecto que han sido causados por el desarrollo de las actividades propias del sector (en base al levantamiento de información in situ e información secundaria) y la segunda describirá la evaluación de los impactos que el proyecto generaría en las diferentes etapas de construcción, perforación, pruebas de pozos y, abandono y retiro.

8.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se identifican y evalúan los posibles impactos socioambientales que pueden presentarse por la ejecución de las actividades previstas para el proyecto en la fase de explotación dentro del Bloque 88 Perico:

- Construcción de dos plataformas nuevas (Perico 6 y Perico 8), para la perforación de 4 pozos en cada plataforma, y la construcción de su correspondiente vía de acceso a partir de vías existentes.
- Ampliación de la plataforma construida (Perico 1), para la implementación de un CPF, Unidad LACT, Subestación Eléctrica y actividades de explotación.
- Construcción de línea de flujo desde la plataforma Perico 1 hasta su conexión con el RODA (Red de Oleoductos del Distrito Amazónico).
- Instalación de Línea de Transmisión Eléctrica para la conexión a la Red Nacional Eléctrica desde la plataforma Perico 1.
- Conversión de pozos para actividades de reinyección/inyección.
- Autogeneración eléctrica a partir de gas de producción en las plataformas Perico 1, Perico 6 y Perico 8.

Con base en el conocimiento del ecosistema, las observaciones y experiencias obtenidas durante las visitas de campo y la comprensión de los aspectos técnicos del proyecto, se han identificado las actividades susceptibles a cambiar las condiciones naturales del área, los elementos que serían alterados y las características de la afectación. Se identificaron también los impactos previos, derivados de las actividades antrópicas presentes en la zona.

8.2 IMPACTOS PREVIOS

En base a recorridos previos realizados durante el diagnóstico del campo se identificaron los siguientes:

8.2.1 Aspectos Físicos

En el área debido a la existencia de las vías de tercer orden, mismas que usan los habitantes del sector, los impactos sobre el suelo y agua están relacionados con los procesos constructivos de las mismas. Los cuerpos hídricos de la zona en general son utilizados como abrevaderos de ganado, pesca. Con respecto a la calidad de agua, según los muestreos efectuados en la zona existen parámetros fuera de norma para calidad de aguas relacionados con el pH, coliformes fecales y varios metales pesados, fenoles. La *erosión* es potencialmente importante en las colinas disectadas (divisoria de aguas) y mínima en las otras unidades. Según los resultados obtenidos de los *monitoreos de ruido* en el Bloque, en varios puntos el ruido nocturno es mayor al diurno, lo cual se debe a la presencia de fauna nocturna en el sitio. El ruido percibido se debe a la existencia de fuentes de ruido móviles (vehículos, motos), presencia de personas y animales domésticos (aves de corral, perros) así como aves silvestres, entomofauna (insectos) y herpetofauna (ranas), en especial en las noches. Según el muestreo de calidad del aire ambiente, las concentraciones de contaminantes comunes se encuentran dentro de los rangos permitidos por la norma, lo que permite inferir que la calidad del aire es buena.

8.2.2 Aspectos Bióticos

En la salida de campo, se pudo verificar la existencia de impactos generados por las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto, entre los cuales se citan la presencia de:

Vías de tercer orden, desbroces para implementación de estas.

- Viviendas.
- Cultivos de ciclo corto y varios de ciclo largo (palma, café, cacao).
- Retazos de pastizales para la crianza de ganado vacuno.

- Extracción de madera.
- Animales domésticos como caballos, gallinas y perros.

Plataforma Perico 1.- Es un área intervenida por actividades antrópicas en su totalidad por cultivos de cacao, malanga y palma africana, extenso pastizal *Panicum grande* (Poaceae) con plantación de “palma africana” *Elaeis guineensis* (Arecaceae).

Plataforma Perico 6.- Es un sendero por donde transitan pobladores de la comunidad, se caracteriza por presentar pocos árboles y una abundante vegetación arbustiva y matorral, aledaño al sitio se encuentra alteraciones antrópicas ocasionadas por la agricultura y ganadería, lo que ha ocasionado cambios en las comunidades naturales. Dominancia de pastizales *Panicum grande* (Poaceae), así como las principales especies como: “paja toquilla” *Carludovica palmata*, cultivo de “cacao” *Theobroma cacao* (Malvaceae).

Plataforma Perico 8.- Se ubica sobre un pastizal, el mismo que posee varios árboles esporádicos como: “laurel” *Cordia* sp. (Cordiaceae), “naranja” *Citrus x sinensis* (Rutaceae), “toronja” *Citrus x paradisi* (Rutaceae), “jacaranda” *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae). El pastizal se ubica sobre una parte colinada y a sus alrededores existe vegetación de rastrojo, también más adelante existe un cultivo de “cacao” *Theobroma cacao* (Malvaceae) y presencia de ganado vacuno. Las familias botánicas más representativas son: Cordiaceae, Poaceae, Malvaceae.

Línea de Flujo y Línea de conexión a la Red Nacional Eléctrica desde Perico 1. - (PCF-L7): Este punto de muestreo se encuentra en un sendero comunitario con vegetación arbórea paralela a manera de “cercas vivas”, con dominancia de pastizales *Panicum grande* (Poaceae), así como las principales especies como: “paja toquilla” *Carludovica palmata* (Cyclanthaceae), “lechero” *Sapium glandulosum* (Euphorbiaceae), “chonta” *Bactris gasipaes* (Arecaceae), “piwi” *Piptocoma discolor* (Asteraceae), “guayabillo” *Terminalia oblonga* (Combretaceae), “caña agria” *Costus scaber* (Costaceae), “guarumo” *Cecropia sciadophylla* (Urticaceae), “guabilla” *Inga spectabilis* (Fabaceae) y “anturios” *Anthurium* sp.(Araceae).

El paisaje primario del área de estudio ha sido sustituido por viviendas, cultivos y pastizales, varios años atrás en el área se ha desarrollado actividades agrícolas, instalación de centros poblados. La infraestructura petrolera más cercana es el oleoducto secundario que atraviesa la vía Coca-Lago Agrio, además de plataformas existentes en el Bloque.

Todo esto ha provocado que en la actualidad existan pequeños remanentes de bosques, en algunos casos en recuperación y fragmentados, bosque secundario, sobre chacras abandonadas y bosque secundario maduro o secundarios con intervención humana intensa.

8.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología seleccionada para la identificación y evaluación de impactos se basa en la utilización de matrices que relacionan las actividades del proyecto, los aspectos ambientales con los componentes del medio definidos como factores ambientales. El proceso de identificación consiste en determinar todas las posibles interacciones entre aspectos ambientales, factores ambientales y las actividades del proyecto. Todos estos datos se capitalizan en una matriz que relaciona los ítems antes mencionados. Para la evaluación se utiliza lo establecido en Conesa Fernández Vitora¹ en su “Guía Metodológica para la Evaluación de Impactos Ambientales”; para el presente estudio, el equipo consultor ha utilizado dicha metodología complementada con rangos de significancia o ponderación (basado en el concepto del Proceso Analítico Jerárquico (AHP)² y con una escala cromática propuesta, la cual facilitará al lector el entendimiento de cada uno de los impactos identificados. De acuerdo con Conesa Fernández Vitora (1997), la importancia del impacto se mide *“en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”*, que serán ampliados en los acápite siguientes.

¹ Conesa Fernández-Vitora, V. (2011). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. pág. 255, cuarta edición

² Saaty, T.L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill.

Mediante una evaluación inicial de los componentes ambientales, esta metodología permite tratar paralelamente la identificación y la calificación cuantitativa de impactos como se indica en el siguiente esquema:

FIGURA N° 8.3.1.- MODELO DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

La metodología aplicada parte de los impactos identificados mediante una matriz que cruza las actividades del proyecto junto con los aspectos generados y con los factores ambientales analizados y escogidos para el efecto. Los acápites siguientes contienen la selección, descripción de las actividades y los factores ambientales que se relacionan, dando lugar a la generación de diferentes impactos.

8.3.1 Selección de las Actividades del Proyecto

El objeto de seleccionar las diferentes actividades del proyecto es el de diferenciar aquellas que impliquen afectaciones similares o que puedan ser manejadas puntualmente, de manera que permitan la relación específica con cada factor ambiental en el que se ejerza algún impacto.

Dicha selección se halla incorporada horizontalmente en la parte alta de las matrices de calificación de impacto ambiental bajo la denominación de "acciones".

Así, en función de la descripción del proyecto, se han seleccionado diferentes fases que a su vez contemplan una serie de acciones, las mismas que se listan a continuación:

Actividades Previas

- Procesos Compensatorios y de Indemnización. - involucra las actividades compensatorias a las comunidades inmersas en el área de influencia directa e indemnización por la negociación de predios para la ejecución del proyecto.
- Levantamiento topográfico / Localización y Replanteo. - ingreso de personal y equipo topográfico para el replanteo de cada área del proyecto, uso de herramienta manual para limpieza de sitios puntuales para equipos topográficos.

Etapa Construcción

- Movilización de materiales, equipos y personal desde y hacia el proyecto. - Se utiliza vehículos y transporte pesado; para la movilización del personal, equipos y materiales necesarios en las diferentes fases del proyecto. En logística del personal, se consideran además insumos para su alimentación, en la fase de construcción, perforación, pruebas, operación y abandono. El transporte de materiales se realizará por medio vía terrestre en camiones, camionetas y volquetas, que cumplan con los estándares de El Consorcio.
- Limpieza de la vegetación y suelo fértil en accesos (1445 m aproximadamente), líneas de flujo y la Conexión a Red Nacional Eléctrica desde Perico 1 (1690 m aproximadamente) y plataformas (nuevas y ampliación). - consiste en la limpieza, desbroce o retiro de la cobertura vegetal y capa de suelo fértil, con la disposición de estos.
- Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas, y nuevos accesos. - manejo de retroexcavadoras y volquetas para el movimiento de tierras y nivelación del terreno, así como para la disposición de los materiales de relleno, para dar paso a la conformación de acuerdo con los diseños de plataformas y vías nuevas, cambio de geoformas, estabilidad de taludes.
- Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas, uso de equipo pesado, hasta llegar a los niveles de diseño o nivel requerido por el diseño geotécnico.
- Construcción de obras civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, cerramiento, puente, separadores API, etc.- Uso de materiales de construcción adicionales para la preparación de hormigón, aditivos, impermeabilizantes,

elementos metálicos, acero de refuerzo, encofrados, placas metálicas y herramientas adicionales como soldadoras, cortadoras de plasma, etc.

- Instalación de cerramientos de malla, campamento, áreas de gestión y manejo de gas, casetas, guardianía, campamento y otras edificaciones. - se desarrolla dentro de la plataforma para colocar instalaciones anexas a los equipos y maquinaria de perforación, como el campamento de perforación (minicamp), bodegas de químicos, cubetos de almacenamiento de combustible, área de generación eléctrica, etc. Su procesamiento es básicamente desarrollado de forma manual con mano de obra no especializada.
- Obras para captación de agua y tendido de líneas de abastecimiento. - Se refiere a la operación del equipo de bombeo para el retiro del caudal necesario del río para las actividades de perforación y posteriores pruebas hidrostáticas; además se considera, las líneas de conducción (tendido de tubería de PVC) desde los sitios de toma hasta las plataformas.
- Conformación de Taludes. - buscar que las áreas naturales y/o artificiales posean la suficiente estructura para sostenerse por sí solas, y de no ser así se debe reforzar con distintas técnicas (como revegetación y manejo de aguas lluvias). Uso de equipo pesado, corte y relleno en sitios de acuerdo con los diseños del proyecto.
- Apertura de zanja para DDV. - Las líneas serán enterradas en su totalidad, solo si en casos las condiciones del suelo o de topográfico no permitan, estas serán ubicadas sobre marcos H de acuerdo con los diseños de ingeniería.
- Doblado, alineación y soldadura para DDV. - Comprende la colocación de una capa de hormigón sobre la tubería para evitar la flotabilidad en lugares como pantanos, zonas inundadas, cruces de ríos y esteros. Se considera realizar este trabajo en los talleres de la contratista stocks dentro del Bloque Perico, para luego realizar el desfile de la tubería revestida de hormigón hasta el lugar de uso.
- Tapado, Recomposición, Revegetación y Señalización en DDV. - Una vez que la zanja se encuentre lista se procederá a bajar la tubería utilizando sideboom y retroexcavadoras. El bajado de la línea de flujo se hará por secciones con retroexcavadoras. El tapado se realizará utilizando el mismo material que había sido retirado en el momento de hacer la zanja.
- Instalación de línea de transmisión eléctrica (armado de estructuras, tendido de conductores y vestido de estructuras: Una vez taponada el DDV y establecida la

franja de servidumbre, se tendrá el armado de las estructuras se colocan sobre estos todos los elementos necesarios para soportar los conductores (cables), crucetas, cadenas de aisladores, tensores, etc. Se colocan las poleas y se tensa el cable guía. Se dejan los conductores en regulado por un tiempo a fin de igualar los esfuerzos internos a lo largo del mismo y finalmente se tensan hasta el valor de diseño.

- Actividades propias del campamento temporal). -Manejo de desechos, descargas de aguas en casos de fuerza mayor, uso de energía eléctrica. Es importante aclarar que después del tratamiento, el agua será transportada hacia un gestor ambiental autorizado y con su respectiva licencia ambiental para su disposición final. Únicamente en el caso de un evento de fuerza mayor, por ejemplo, una paralización o bloqueo de vías que impida transportar al gestor ambiental se tendrá descargas de este tipo de aguas (tratadas y en cumplimiento del A.M. 097-A, Anexo 1).

Perforación de pozos y Pruebas

- Abastecimiento de combustibles e insumos para las fases del proyecto. - Consiste en el transporte de combustibles, lubricantes, aditivos, y otros materiales necesarios para la generación eléctrica, equipo, insumos y químicos para los procesos de perforación, *dewatering*, tratamiento de aguas. Incluye también el almacenamiento de combustibles en plataforma.
- Montaje y desmontaje de equipos de perforación. - armado e izaje de la torre de perforación, la colocación del malacate y freno, que permitirán la operación del sistema de elevación con los ganchos y los cables de carga. Instalación el equipo de rotación, que juntamente con el motor del taladro, permitirá que las brocas realicen el proceso de perforación. Instalación del sistema de circulación compuesto por el preventor de reventones, el equipamiento para la recirculación de los lodos de perforación y las zarandas para la separación de ripio, sistema de potencia compuesto principalmente por los motores eléctricos.
- Perforación y Completación. – Uso del taladro de perforación, para su funcionamiento se requiere el uso de un sistema de generación eléctrica, la preparación de los fluidos de perforación, el consumo de agua, combustibles, químicos y su almacenamiento. Se incluyen las actividades necesarias para el revestimiento y cementación del pozo; además, generación de desechos comunes y

peligrosos. El taladro de la Contratista contará con 4 generadores con una capacidad para producir 1250 kW, 3 generadores estarán en funcionamiento y un generador se mantendrá como back up. Durante la perforación se dispondrá de un sistema de tratamiento y disposición de fluidos y sólidos de perforación, a través de una empresa de disposición ambiental.

- Pruebas de producción de pozos: uso de campamento en plataforma y la ejecución de pruebas con los equipos testeados y probados, procedimientos de apertura de flujo y recepción de los fluidos en el separador. Incluye el manejo de fluidos: el gas separado se quema, y los fluidos a los tanques para su posterior despacho en camiones cisterna. El crudo se transporta a facilidades aprobadas.
- Pruebas hidrostáticas, uso de agua y generación de efluente de aguas, las cuales serán usadas para riego en las vías del proyecto.
- Gestión y Manejo de Gas. – Para perforación el sistema es temporal y móvil como parte del equipo de prueba de pozo. Se especifica que no se construirá una facilidad fija definitiva para la quema de gas.
- Desmantelamiento y retiro de estructuras de taladro de perforación/movilización entre plataformas.

Operación y Mantenimiento

- Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado. - Actividades operativas propias de los diferentes equipos y facilidades de superficie instalados. El gas del separador pasa a una bota de gas en caso de estar presente o a un tambor conocido como KOD, donde el hidrocarburo condensado (restos de crudo) se separan para tener un gas con menos cantidad de fase líquida, y mediante una línea de flujo es llevado para la gestión de este. Para el gas que se obtiene del proceso de tratamiento del fluido se considerarán los procesos alternativos de utilización de gas asociado, cuando las condiciones del fluido, cantidad y evaluación técnico-operativa lo permita, y en caso de no poder utilizarse por su naturaleza y composición, se proceda a manejar a través de mechero.
- Operación de la línea flujo y Línea Eléctrica; mantenimiento del DDV/franja de servidumbre y vías. El área del DDV / franja de servidumbre deberá mantenerse libre

de desechos y tendrá que ser revegetada con técnicas que permitan el fácil acceso para mantenimiento del ducto en caso de emergencias. Estos trabajos se realizarán en las vías utilizadas en la operación del Bloque Perico, que conectan a las locaciones, los trabajos de mantenimiento no consideran la ampliación de las vías existentes (limpieza de zanjas, alcantarillas, estabilizaciones, bacheo).

- Reinyección e inyección de fluidos líquidos y semilíquidos. Uso de pozo reinyector (Jandaya 1), para reinyectar aguas de producción, aguas industriales y lodos y ripios de perforación según lo permitido por el Ministerio de Energía, las aguas de formación que se generen en las Plataformas Perico 6 y Perico 8, deberán ser transportadas a través de vacuum hacia Perico 1. En las plataformas del Bloque 88 Perico se realizará la actividad de inyección de agua (agua de formación tratada o limpia, agua superficial o del subsuelo)
- Transporte de HC producido. Uso de autotanques para la entrega del HC a facilidades aprobadas y con línea flujo al RODA.

Abandono y retiro de plataformas

- Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada.
- Descompactación del suelo y retiro del material pétreo.
- Colocación de suelo fértil y revegetación del área.

8.3.2 Aspectos Ambientales

Son los elementos, actividades o productos de un proyecto que tienen la capacidad de interactuar con el ambiente. Para cada actividad del proyecto se definieron los aspectos ambientales, los cuales podrán generar impactos sobre diferentes factores ambientales. Los aspectos ambientales identificados para cada una de las actividades establecidas como parte de la ejecución de este proyecto se listan a continuación:



TABLA N° 8.3.1.- ACTIVIDADES Y ASPECTO AMBIENTAL

Fase	Actividad	Aspecto
Actividades Previas	Proceso Compensatorios y de Indemnización	Expectativas de la comunidad y propietarios
	Levantamiento topográfico / Localización y replanteo	Generación de desechos sólidos Limpieza de cobertura vegetal en áreas intervenidas
Construcción	Movilización de materiales, equipos y personal	Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
		Derrames /liqueos
		Generación de material particulado
		Condiciones económicas
		Circulación vehicular
	Limpieza de la vegetación y suelo fértil	Desbroce de vegetación
		Tránsito de vehículos
		Derrames /liqueos
		Generación de emisiones atmosféricas
		Disposición de vegetación y suelo
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de material Particulado
		Condiciones Económicas
	Limpieza de Cobertura Vegetal en áreas intervenidas	
	Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas y nuevos accesos	Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
		Tránsito de vehículos
		Derrames /liqueos
		Generación de material particulado
		Disposición de suelos de corte
		Corte de taludes
		Condiciones económicas
		Excavación mecánica y movimiento de suelos
		Movimiento de tierras / Material particulado
	Tránsito de vehículos /Generación de polvo	
	Obras para captación de agua y tendido de líneas de abastecimiento	Desbroce de vegetación
		Condiciones económicas
		Generación de emisiones atmosféricas
		Captación de agua
Succión de agua		
Generación de ruido y vibraciones		
Abastecimiento de agua a diferentes actividades		
Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas	Generación de Ruido y Vibraciones	
	Generación de emisiones atmosféricas	
	Derrames /liqueos	
	Tránsito de vehículos	
	Generación de material particulado	
	Disposición de material pétreo	
	Condiciones económicas	
	Transporte de materiales y suelo de compactación	
Movimiento de tierras / Material particulado		
Construcción de obras civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, puente separadores API, patín, etc.	Generación de ruido y vibraciones	
	Disposición de suelo y materiales	
	Derrames /liqueos	
	Instalación de alcantarillas	
	Escorrentía en áreas del proyecto	
	Condiciones económicas	
	Generación de desechos sólidos	



Fase	Actividad	Aspecto
	Instalación de cerramientos de malla, campamento, mechero, casetas, almacenes, bodegas guardianía y otras edificaciones.	Generación de ruido y vibraciones
		Generación de efluentes de aguas residuales
		Generación de emisiones atmosféricas
	Conformación de taludes	Condiciones económicas
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
		Derrames /liqueos
		Estabilización de taludes
	Apertura de zanjas para DDV	Disposición de suelos de corte
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
		Derrames /liqueos
		Disposición de vegetación y suelo
		Desbroce de vegetación
		Disposición de materiales
		Tránsito de vehículos
		Condiciones económicas
		Material particulado
	Doblado, alineación y soldadura para DDV	Material Particulado/Incremento de sólidos
		Generación de ruido y vibraciones
		Disposición de materiales
		Tránsito de vehículos
		Condiciones económicas
	Bajado, tapado, recomposición, revegetación y señalización en DDV	Manejo de tubería
		Generación de emisiones atmosféricas
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
Derrames /liqueos		
Disposición de materiales		
Armado de estructuras, tendido de conductores y vestido de estructuras	Tránsito de vehículos	
	Condiciones económicas	
	Rehabilitación de áreas	
	Generación de Ruido y Vibraciones	
Actividades propias del campamento temporal (efluentes, desechos)	Generación de emisiones atmosféricas	
	Disposición de materiales	
	Condiciones económicas	
Perforación y Pruebas	Paisaje	
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	
	Generación de efluentes de aguas residuales	
	Derrames /liqueos	
	Tránsito de vehículos	
	Abastecimiento de combustibles, insumos y químicos para el proceso de perforación. Transporte de lodos y rípios de perforación desde la plataforma hasta el/los gestores autorizados. Transporte de desechos hasta el destino final o gestores autorizados.	Condiciones económicas
		Generación de desechos sólidos
	Montaje y retiro de estructuras de taladro de perforación/movilización entre plataformas	Generación de efluentes de aguas y grises
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de emisiones atmosféricas
		Tránsito de vehículos
		Conflictividad Social
	Manejo de gas	Condiciones económicas
		Gestión de Gas/ ruido
		Generación de emisiones atmosféricas
Perforación y Completación	Gestión de Gas	
	Generación de emisiones atmosféricas	
		Generación de ruido y vibraciones



Fase	Actividad	Aspecto
		Generación y disposición de lodos y ripsos de perforación
		Generación de efluentes de aguas negras y grises
		Generación de desechos sólidos
		Manejo y consumo de combustibles y productos químicos
		Derrames/reventón del pozo
	Pruebas de Producción	Condiciones económicas
		Generación de emisiones atmosféricas
		Generación de desechos sólidos y líquidos
		Generación de ruido y vibraciones
		Transporte de HC
	Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado.	Uso de Efluentes
		Manejo de Gas/ ruido
		Generación de emisiones atmosféricas
		Manejo de Gas
		Generación de ruido y vibraciones
		Generación de efluentes de aguas negras y grises
		Generación de desechos sólidos
		Manejo y consumo de combustibles y productos químicos
		Derrames
		Condiciones económicas
	Operación de la línea flujo y línea eléctrica; mantenimiento del DDV/franja de servidumbre y vía	Condiciones económicas
		Derrames
		Emisión de radiaciones No Ionizantes
	Reinyección de fluidos líquidos y semilíquidos	Generación de ruido y vibraciones
	Transporte de HC producido	Gestión de fluidos
		Generación de emisiones atmosféricas
		Generación de ruido y vibraciones
Generación de desechos sólidos		
Derrames		
Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada	Circulación de autotankers	
	Generación de ruido y vibraciones	
	Generación de desechos sólidos	
Cierre y Abandono	Tránsito de vehículos	
	Generación de emisiones atmosféricas	
	Generación de ruido y vibraciones	
	Descompactación del suelo y retiro del material pétreo	
Colocación de suelo fértil y revegetación del área	Restauración de áreas	
	Generación de material particulado	
	Rehabilitación de áreas	

Elaborado por: Envirotec Cia. Ltda., 2023

8.3.3 Identificación de Factores Ambientales

Son los elementos físicos, bióticos, socioeconómicos, paisaje que componen, de manera el área de estudio. Con el fin de determinar la influencia que tendrán las acciones que se desarrollarán durante las actividades previstas dentro del presente proyecto, sobre las condiciones ambientales del área, se identificaron dentro de cada uno de los componentes

ambientales los elementos que los integran. A continuación, se muestra el listado de estos factores a analizar como parte del proceso de identificación de impactos.

TABLA N° 8.3.2.- FACTORES AMBIENTALES CALIFICADOS

Elemento		Factor
FÍSICOS	Aire	Calidad del Aire
		Ruido y vibraciones
	Suelo	Condiciones químicas
		Condiciones físicas
		Erosión
		Procesos geomorfológicos (cambio en la morfología del terreno, cambio en topografía, cambio en la característica geomecánica de estabilidad del terreno, desestabilización de taludes)
		Uso del suelo
		Calidad del agua
	Agua	Variación de Caudal
		Vegetación Flora (bosque intervenido)
BIÓTICOS	Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	
	Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados)	
	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	
	Paisajismo	
Socioeconómicos	Salud y seguridad de los trabajadores	
	Conflictividad social	
	Servicios públicos y privados	
	Economía	
	Salud y seguridad de la población	
	Uso de recursos	
	Percepción social	
	Empleo	
Cultural	Sitios arqueológicos	

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.3.3.1 Componente Físico

Los componentes considerados dentro de los aspectos físicos fueron suelo, agua y aire. A continuación, se describe el significado de sus respectivos factores ambientales:

➤ Suelo

Condiciones Químicas

Se refiere a los potenciales cambios que pueden generarse en la composición química de los suelos como resultado de las actividades involucradas en el proyecto, como por ejemplo los derivados de la disposición de desechos, derrames de HC, químicos y descarga de efluentes de aguas residuales en casos fortuitos.

Condiciones Físicas

Se refiere a las características texturales y estructurales del suelo que pueden ser modificadas como resultado de las acciones que se realizarán durante la construcción y operación del proyecto, además de la susceptibilidad a la erosión.

La textura corresponde a la granulometría del suelo. La estructura hace referencia al grado de compactación, cohesión y a la presencia de agregados o grietas.

Procesos Geomorfológicos-Geofomas

Se trata de las condiciones geomorfológicas del terreno que podrían ser modificadas por efecto del proyecto, cambiando las condiciones de estabilidad de taludes, hundimientos, cambio en la morfología del terreno, cambio en topografía, cambio en la característica geomecánica de estabilidad del terreno.

➤ Agua

Calidad

Hace referencia a la posibilidad de que las acciones del proyecto causen cambios en las condiciones físicas, químicas o bacteriológicas de los cuerpos de agua. Para el proyecto, los accesos existentes cruzan cuerpos hídricos perennes pequeños, con los nuevos accesos a construirse también se deberán cruzar riachuelos del sector. Las plataformas están alejadas de cuerpos de agua principales y secundarios, y a una distancia de 20 m de riachuelos o drenajes.

TABLA N° 8.3.3.- CRUCE CUERPOS HÍDRICOS

Cruce	Cuerpo Hídrico	Intersección del Proyecto con Cuerpos de Agua	Obra a Implementarse	Coordenadas WGS 84 UTM Z18S	
				Este (m)	Norte (m)
INT-1	Tributario 1 DD Río Aguarico	Acceso a Perico 6	Alcantarilla	286996,0	10000214,3
INT-2	Estero S/N (los cruces pertenecen al mismo cuerpo de agua en diferente sitio)		Alcantarilla	286965,0	10000215,0
INT-3			Alcantarilla	286847,9	10000215,7
Los cuerpos hídricos son intermitentes y mal drenados (ancho de cauce menor a 10 metros)					

Elaborado por: Envirotec Cia. Ltda., 2023

Caudal

Considera los cambios que pueden operarse en el caudal de los cuerpos hídricos del área del proyecto en función de las acciones a desarrollarse, principalmente para la perforación donde se requerirá de captación de agua y en menor medida en las pruebas de producción.

Las captaciones de agua se ubicarán aproximadamente en los cruces de los drenajes de agua con los accesos a las locaciones del proyecto. Para la prueba hidrostática se considera la captación en los mismos puntos para la fase de perforación.

TABLA N° 8.3.4.- SITIOS REFERENCIALES DE PUNTOS DE CAPTACIÓN

Cuerpo Hídrico / Comunidad	Ancho (m)	Profundidad (m)	Facilidades a las que Abastecen	Coordenadas WGS 84 UTM Z18S		Caudal medio (m³/s)	Caudal Necesario (m³/s)	Porcentaje del caudal necesario (%)
				Este (m)	Norte (m)			
Tributario 1 DD Río Aguarico / Comunidad Nuevo Amanecer Los Puruháes	1,14	0,32	Perico 1 y Perico 6	288002	10000187	0,030	0,0025	8,3
Tributario 2a Río Aucayacu / Precooperativa Tangay	3,40	0,37	Perico 8	286209	9995278	0,098	0,0025	2,55

Fuente: El Consorcio, 2024
Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2024

➤ Aire

Calidad

Se refiere a la potencial modificación de las concentraciones de material particulado y gases presentes en el aire, debido principalmente a la combustión de maquinaria y equipos, así como también por la operación de generadores (el taladro de la Contratista contará con 4 generadores con una capacidad para producir 1350 kW, de los cuales 3 generadores estarán en funcionamiento y un generador se mantendrá como back up).

Ruido

Se refiere a la potencial modificación de los niveles de ruido ambiente de la zona, debido principalmente al funcionamiento de maquinaria y equipos, generadores, dinámicas propias de las actividades constructivas y de transporte.

8.3.3.2 Componente Biológico

➤ Flora

Se refiere a la cobertura vegetal natural en el sitio donde se implementará el proyecto, Tomando en cuenta esta consideración se realiza a continuación la descripción de la cobertura vegetal y uso de suelo en los sitios propuestos para las plataformas:

Plataforma Perico 1.- Es un área intervenida por actividades antrópicas en su totalidad por cultivos de cacao, malanga y palma africana, extenso pastizal *Panicum grande* (Poaceae) con plantación de “palma africana” *Elaeis guineensis* (Arecaceae).

Plataforma Perico 6.- Es un sendero por donde transitan pobladores de la comunidad, se caracteriza por presentar pocos árboles y una abundante vegetación arbustiva y matorral, a le daño al sitio se encuentra alteraciones antrópicas ocasionadas por la agricultura y ganadería, lo que ha ocasionado cambios en las comunidades naturales. Dominancia de pastizales *Panicum grande* (Poaceae), así como las principales especies como: “paja toquilla” *Carludovica palmata*, cultivo de “cacao” *Theobroma cacao* (Malvaceae).

Plataforma Perico 8.- Se ubica sobre un pastizal, el mismo que posee varios árboles esporádicos como: “laurel” *Cordia* sp. (Cordiaceae), “naranja” *Citrus x sinensis* (Rutaceae), “toronja” *Citrus x paradisi* (Rutaceae), “jacaranda” *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae). El pastizal se ubica sobre una parte colinada y a sus alrededores existe vegetación de rastrojo, también más adelante existe un cultivo de “cacao” *Theobroma cacao* (Malvaceae) y presencia de ganado vacuno. Las familias botánicas más representativas son: Cordiaceae, Poaceae, Malvaceae.



Línea de Flujo y Línea de conexión a la Red Nacional Eléctrica desde Perico 1. - (PCF-L7): Este punto de muestreo se encuentra en un sendero comunitario con vegetación arbórea paralela a manera de “cercas vivas”, con dominancia de pastizales *Panicum grande* (Poaceae), así como las principales especies como: “paja toquilla” *Carludovica palmata* (Cyclanthaceae), “lechero” *Sapium glandulosum* (Euphorbiaceae), “chonta” *Bactris gasipaes* (Arecaceae), “piwi” *Piptocoma discolor* (Asteraceae), “guayabillo” *Terminalia oblonga* (Combretaceae), “caña agria” *Costus scaber* (Costaceae), “guarumo” *Cecropia sciadophylla* (Urticaceae), “guabilla” *Inga spectabilis* (Fabaceae) y “anturios” *Anthurium* sp.(Araceae).

➤ Fauna Terrestre

Se refiere a la fauna que habita en los diferentes ecosistemas que podrían verse afectados por la construcción del proyecto. En el caso del Bloque 88 Perico, la fauna está fuertemente ligada al entorno donde se asienta, al tipo de cobertura vegetal, a la presencia de agua y a otros factores ambientales, aunque la mayoría de las especies suelen tener una amplia capacidad de adaptación a los cambios, siempre dentro de ciertos límites. Sin embargo, se pudo observar especies tanto de anfibios como reptiles, propias de zonas conservadas, limitados por pastizales y zonas de cultivo; no en los sitios de implantación de las plataformas sino en las cercanías, pues la ausencia de bosques fue un criterio para la selección de estos sitios.

La alteración del bosque y su fragmentación ha provocado que las poblaciones de mastofauna, queden atrapadas entre las fronteras agrícolas y adaptándose a estos entornos, es así como es muy frecuente encontrar especies de mamíferos que se han adaptado con facilidad a lugares alterados, de esta manera el sitio muestreado tiene baja sensibilidad. Es evidente que las fronteras agrícolas con el pasar del tiempo están avanzando cada vez más, por lo que se dificulta la obtención de alimento para las poblaciones de mamíferos, que aún mantienen su dieta original, y su actividad habitual, aún se pueden observar especies movilizándose por los remantes boscosos especialmente por el dosel y subdosel, como también los rastros que dejan las especies que se movilizan por el sotobosque.

Los resultados de la campaña de monitoreo evidenciaron una alta diversidad de aves, la cual estuvo compuesta de una mezcla de especies de aves que incluyeron especies silvícolas de

moderada y alta sensibilidad en los remanentes de bosque maduro, secundario y ribereños, con varias especies asociadas a vegetación de origen antropogénico.

Para los recorridos cualitativos en la relacionado a herpetofauna, abarcan en su mayor extensión zonas agrícolas y pastizales para la cría de animales, la interacción de la herpetofauna es menor y las especies detectadas corresponden a grupos altamente resilientes al disturbio ambiental; especies como *Scinax ruber*, *Adenomera andreae*, *Boana cinerascens*, *Oreobates quixensis*, *Leptodactylus wagneri* y *Anolis fuscoauratus* fueron frecuentes para la mayoría de recorridos; escasos registros corresponden a especies de bosques nativos como *Allobates insperatus*, *Pristimantis peruvianus*, *Hyloxalus sauli* - e *Imantodes cenchoa*.

➤ **Pastos y Cultivos**

Se refiere a la afectación de zonas de cultivos (palma, café entre otros), pastizales, cultivos dedicados al autoconsumo, que pueden afectarse la ejecución del proyecto.

➤ **Fauna Acuática**

Se refiere a la afectación a la fauna acuática asociada a posibles impactos sobre el recurso hídrico principalmente por los movimientos de tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal, pues genera alteración de los cuerpos de agua, que en ocasiones son atravesados por la construcción de vías y, en consecuencia, se presenta la modificación de los flujos y calidad de agua (www.argos.co/colombia).

La dominancia de especies de ictiofauna de baja sensibilidad y ausencia de especies altamente sensibles indican que ha existido un reemplazo en las comunidades ícticas provocado por las presiones antrópicas que ya existen en el Bloque 88 Perico posiblemente a causa de la erosión del suelo y fragmentación de la cobertura vegetal.

Previa a la implantación de facilidades, se constató que las comunidades de macroinvertebrados exhibieron valores medios de riqueza, no obstante, los datos obtenidos expresan que los cuerpos de agua mantienen capacidad de generación de microhábitats para alojar a variadas comunidades hidrobiológicas. Se constató que los tributarios menores

(esteros y pequeños cuerpos de agua estacionales) tienen marcadas limitaciones para acoger comunidades de macroinvertebrados y no tendrían relevancia en futuros monitoreos ya que son susceptibles a perder sus comunidades en períodos de estiaje.

8.3.3.3 Componente Perceptual (Paisaje)

Considera los cambios en el paisaje producto de la construcción del proyecto (Vías y Plataformas). El área del Bloque predomina áreas intervenidas por la actividad humana con remanentes de bosque secundario.

8.3.3.4 Componente Socioeconómico

➤ Conflictividad Social

Se trata de las condiciones normales en las que cotidianamente se desenvuelve la población, las mismas que pueden ser alteradas por la acción de factores propios de las actividades involucradas en el proyecto, especialmente por presión no planificada sobre los recursos colectivos o deficiencia en los niveles de negociación, compensación e indemnizaciones a los bienes afectados.

Una buena negociación disminuye la conflictividad social y fortalece los lazos de cohesión comunitaria; buscándose negociaciones colaborativas, donde los intereses de todos los grupos son tenidos en cuenta, lo que reduce la percepción de injusticia o exclusión, factores clave que generan tensiones sociales. Teniéndose como resultado una reducción de la conflictividad, ya que se minimizan las causas de insatisfacción.

Por otro lado, con actividades de negociaciones de predios se busca el fortalecimiento de la cohesión comunitaria: Al promover el diálogo y el entendimiento entre los actores, la negociación colaborativa refuerza la confianza y fomenta relaciones más estrechas entre las personas y operador. Al alcanzar acuerdos mutuamente beneficiosos, se genera un sentido de pertenencia y cooperación, lo que fortalece los lazos dentro de la comunidad.

➤ **Empleo**

Se refiere a la generación de empleo para mano de obra local y no calificada que puede ser ocupada durante las actividades del proyecto, factor que se asocia al acceso a recursos monetarios.

➤ **Economía**

Mejoras en la dinámica de gasto y circulante en el entorno inmediato a corto plazo durante la operación del proyecto. Debido a las plazas de empleo que se pueden generar la comunidad y las indemnizaciones económicas que adquieren por la venta de predios inmersos dentro del área directa del proyecto.

➤ **Salud**

Afectación a los vecinos inmediatos de la plataforma y las vías de acceso por incremento de material particulado, afectación a cuerpos de agua de uso doméstico, incremento de niveles de ruido, stress por el tráfico vehicular u otros factores derivados de las actividades del proyecto. Además, involucra las garantías a la integridad física de los moradores cercanos al proyecto dado por el tráfico y circulación vehicular en las vías del proyecto, debido al tránsito de quipo y maquinaria que se utilizará en el proyecto.

La población vulnerable, (niños, ancianos, enfermedades catastróficas) serán afectados igual que la comunidad inmersa en el área de influencia (solo que serán más sensibles), las afectaciones sobre la salud debido a incrementos de niveles durante el trasteo de equipos de perforación) y material particulado, sobre todo, en las vías hacia Perico 6 y Perico 1; además del ruido de equipos en Perico 8.

➤ **Uso de Recursos**

Se refiere al uso de recursos comunes durante la construcción del proyecto, como material pétreo, madera, agua.

➤ **Percepción Social**

Alteraciones en los patrones de percepción social de la comunidad de la zona de plataformas y alrededores por la presencia de la operadora y posibles daños que pueden suscitar. Lo cual está en relación con las compensaciones e indemnizaciones que sean requeridas de acuerdo los eventos que se puedan presentar dentro del área de influencia directa.

➤ **Seguridad Personal**

Involucra las garantías a la integridad física que tienen los diferentes individuos para realizar las actividades diarias sin riesgos para sí, por efectos desprendidos de las distintas acciones del proyecto.

➤ **Servicios Públicos y Privados**

Uso de servicios públicos durante la construcción del proyecto como infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden con el consecuente aumento de tráfico en vías comunitarias, uso de servicios de Salud, etc. Además, se pueden causar daños a los servicios privados como acometidas de Internet, energía eléctrica, agua; debido a movilización de equipos y maquinaria pesada.

8.3.3.5 Componente Arqueológico

Considera las posibles afectaciones al componente cultural por el movimiento de tierras en los sitios de las nuevas infraestructuras (en dos locaciones de plataformas se encontraron restos arqueológicos, por lo cual el INPC determinó, que, en caso de remoción de suelos, en dichas áreas se realice el rescate arqueológico, mientras que en las otras plataformas se realice el monitoreo arqueológico).

8.3.4 Identificación de Impactos ambientales

Son las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas e indirectas, generadas por una actividad, obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios sobre el ambiente, sus

componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural³. Utilizando como base los aspectos ambientales y cada actividad a desarrollarse en el Bloque 88 Perico (descritos en la sección anterior), a continuación, se listan los impactos ambientales identificados:

TABLA N° 8.3.5.- IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

Actividad	Aspecto	Impacto
Procesos Compensatorios y de Indemnización	Expectativas de la comunidad y propietarios	Aumento de la Conflictividad Social de la comunidad debido a las expectativas que causa el proyecto.
		Posible fragmentación de organizaciones sociales (comunidades) debido a conflictos relacionados a compensaciones dentro del área de influencia directa.
		Cambios en los patrones de Percepción Social debido a la presencia de la empresa en la zona.
		Aumento de la capacidad adquisitiva de los dueños de predios por los acuerdos económicos de la negociación.
		Aumento de la Conflictividad Social por litigios de tierras en predios intervenidos.
Levantamiento Topográfico / Localización y replanteo	Generación de desechos sólidos	Degradación de la calidad del agua y suelo.
	Limpieza de cobertura vegetal en áreas intervenidas	Pérdida de cobertura vegetal / pastos y cultivos (modificación de la estructura y composición de la vegetación).
Movilización de materiales, equipos y personal desde y hacia el proyecto	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química del agua y suelo, por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Generación de Material Particulado	Alteración de la calidad del aire por incremento de material particulado.
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona.
	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
	Circulación vehicular	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y a la comunidad. Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias.
Limpieza de la vegetación y suelo fértil	Desbroce de vegetación	Pérdida de especies importantes (endémicas, sensibles, amenazadas).
		Pérdida de especies nativas.
		Fragmentación y pérdida de especies de hábitats terrestres.

³ Código Orgánico del Ambiente, publicado mediante Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017.



Actividad	Aspecto	Impacto
		Fragmentación de cobertura vegetal/aumento o disminución de efecto borde.
		Disminución de especies polinizadoras.
		Cambios en las cadenas tróficas.
		Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
		Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto.
		Cambios en los usos del suelo.
		Alteración del paisaje natural del área del proyecto.
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por el movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y población.
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Disposición de vegetación y suelo	Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por disposición de restos de vegetación y suelo.
	Generación de Material Particulado	Modificación del hábitat de la fauna acuática. Reducción de la capacidad fotosintética de las hojas por caída de polvo. Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado.
	Limpieza de cobertura vegetal en áreas intervenidas	Pérdida de pastos y cultivos.
Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas y nuevos accesos	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por compactación de suelos y el movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y población.



Actividad	Aspecto	Impacto	
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.	
	Generación de Material Particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado, sedimentación.	
	Disposición de suelos de corte		Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por inadecuada disposición de suelos.
			Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
			Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación por disposición de suelos de corte.
	Corte de taludes	Incremento de procesos erosivos y geomorfológicos de áreas del proyecto.	
	Condiciones económicas		Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona.
			Generación de plazas de empleo para la comunidad
	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Afectación al patrimonio cultural / Extracción, pérdida y comercialización de bienes patrimoniales.	
Movimiento de tierras / Material Particulado		Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material particulado debido al tránsito de vehículos.	
		Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado	
		Deterioro de las condiciones de salud de la población relacionado a enfermedades de vías respiratorias.	
Tránsito de vehículos /Generación de Polvo	Incremento de la conflictividad social debido al tránsito de vehículos, generación de polvo y ruido.		
Obras para captación de agua y tendido de líneas de abastecimiento.	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la fauna.	
		Disminución de especies polinizadoras.	
		Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación.	
		Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición).	
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona.	
		Generación de plazas de empleo para la comunidad.	
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes fijas de combustión.	
Captación de agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos.		
Succión de agua	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas.		



Actividad	Aspecto	Impacto
		Alteración de la calidad físico química en cuerpos hídricos por derrames liqueos.
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de fuentes fijas de combustión.
	Abastecimiento de agua a diferentes actividades	Uso de recursos naturales. Incremento de conflictividad social por el uso del recurso y expectativas de disminución de caudales aguas abajo. Presión sobre el recurso hídrico de consumo humano.
Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por compactación por movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Accidentes que causen daños a los trabajadores
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Generación de Material Particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado.
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona. Generación de plazas de empleo para la comunidad.
	Disposición de material pétreo	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación por disposición de materiales pétreos. Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
	Transporte de materiales y suelo de compactación	Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material particulado.
	Movimiento de tierras / Material Particulado	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado.
	Construcción de obras Civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, puente separadores API, patín, etc.	Generación de Ruido y Vibraciones
Disposición de suelo y materiales		Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por sedimentación.
Derrames /liqueos		Alteración de la calidad química del agua y suelo por derrames o liqueos de combustibles o hidrocarburos.
Instalación de Alcantarillas		Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas.
Escorrentía en áreas del proyecto		Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto.
Condiciones económicas		Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona.



Actividad	Aspecto	Impacto
		Generación de plazas de empleo para la comunidad.
Instalación de cerramientos de malla, campamento, mechero, casetas, almacenes, bodegas guardianía y otras edificaciones.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos.
	Generación de efluentes de aguas residuales	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos y suelos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción.
	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
		Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona.
Generación de plazas de empleo para la comunidad.		
Generación de efluentes de aguas residuales	Erosión o socavación del suelo.	
Conformación de taludes	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
		Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química del agua y suelo por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Estabilización de taludes	Disminución de procesos erosivos y geomorfológicos de áreas del proyecto.
Disposición de suelos de corte	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.	
Apertura de zanjas para DDV	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Generación de Material Particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado.
		Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material particulado debido al tránsito de vehículos.
	Disposición de vegetación y suelo	Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por disposición de restos de vegetación y suelo.
	Desbroce de vegetación	Fragmentación y pérdida de especies de hábitats terrestres.
Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.	



Actividad	Aspecto	Impacto
	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores.
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad.
	Material Particulado/Incremento de sólidos	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas.
Doblado, alineación y soldadura para DDV	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores.
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad.
	Manejo de tubería	Afectación a la salud de la comunidad.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
Bajado, Tapado, Recomposición, Revegetación y Señalización en DDV	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.
	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores.
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad.
	Rehabilitación de áreas	Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre. Recuperación de servicios ecosistémicos.
Instalación de línea de transmisión eléctrica (Armado de estructuras, tendido de conductores y vestido de estructuras)	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria.
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión.
	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres.
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad.
	Paisaje	Alteración de la calidad paisajística.
Actividades propias del campamento temporal (efluentes, desechos, energía)	Generación desechos sólidos	Alteración de la calidad química de los suelos por la mala disposición de desechos sólidos.
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por descargas de efluentes líquidos. Afectación a la salud de la comunidad. Cambio en la calidad del hábitat de especies.
Abastecimiento de combustibles, insumos y químicos para el proceso	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos.



Actividad	Aspecto	Impacto
de perforación. Transporte de lodos y ripios de perforación desde la plataforma hasta el/los gestores autorizados. Transporte de desechos hasta el destino final o gestores autorizados.	Tránsito de vehículos	Pérdida o fragmentación de especies de hábitats terrestres por derrames.
		Afectación a la salud de la comunidad por derrames en cuerpos hídricos.
		Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden.
	Condiciones económicas	Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico.
		Alteración de las condiciones paisajísticas del sector.
	Montaje y retiro de estructuras de taladro de perforación/movilización entre plataformas	Generación de desechos sólidos
Generación de plazas de empleo para la comunidad.		
Generación de efluentes de aguas negras y grises		Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
		Alteración de la calidad físico química en cuerpos hídricos por descarga de aguas residuales (en caso de fuerza mayor).
Generación de Ruido y Vibraciones		Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria.
		Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora.
		Afectaciones a la salud por incremento de niveles de presión sonora y vibraciones.
Generación de emisiones atmosféricas		Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies.
		Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado emisiones atmosféricas de fuentes móviles.
Conflictividad Social		Afectaciones a la salud por incremento de material particulado emisiones atmosféricas de fuentes móviles.
	Incremento de la Conflictividad Social por daños en acometidas de internet, luz, agua potable.	
Tránsito de vehículos	Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico.	
	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden.	
	Aumento de tráfico en vías comunitarias.	
	Posibles daños de servicios privados como acometidas de energía eléctrica, agua, internet.	
Gestión y Manejo de Gas	Generación de emisiones atmosféricas	Alteración de las condiciones paisajísticas del sector.
		Incremento de la Conflictividad social.
Gestión y Manejo de Gas	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión.



Actividad	Aspecto	Impacto
	Manejo de Gas	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies.
Perforación y Completación	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión.
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria
		Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora
		Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido.
	Generación y disposición de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición inadecuada de lodos y rípios de perforación.
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad físico química del suelo y agua por descarga de aguas residuales (en caso de fuerza mayor).
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia
Derrames/reventón del pozo		Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad o cambios de composición)
		Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos
Condiciones económicas		Generación de plazas de empleo para la comunidad
Pruebas de Producción	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de fuentes fijas de combustión
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos
	Trasporte de HC	
Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias		
Pruebas Hidrostáticas	Uso de Efluentes	Disminución del material particulado en áreas del proyecto por el uso del agua en riego de vías
Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado.	Manejo de gas / ruido	Disminución de la Conflictividad social
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión.
	Manejo de gas	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición).



Actividad	Aspecto	Impacto
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria.
		Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora
		Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad físico química del suelo y agua por descarga de efluentes residuales (en caso de fuerza mayor).
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos
	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia
	Derrames	Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos
Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad	
Operación línea flujo y línea Eléctrica; mantenimiento del DDV/franja de servidumbre y vía	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad
	Derrames	Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos
		Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición)
	Emisión de Radiaciones No Ionizantes	Afectaciones a la Población y Trabajadores
Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	
Reinyección /Inyección de fluidos Líquidos y Semilíquidos	Gestión de fluidos	Afectación del recurso suelo y agua por derrame durante el transporte
	Gestión de fluidos	Disminución de conflictividad Social debidos a daños a la calidad del agua en cuerpos hídricos.
Transporte de HC producido	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes móviles de combustión
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de fuentes móviles de combustión
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos
	Derrames	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia
	Circulación de Autotankes	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias
Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico		
Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido		



Actividad	Aspecto	Impacto
Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria
		Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies.
		Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos.
	Tránsito de vehículos	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias.
Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico.		
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión.
Descompactación del suelo y retiro del material pétreo	Restauración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad físico química del suelo en áreas desocupadas. Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre.
	Generación de Material Particulado	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes móviles de combustión.
Colocación de suelo fértil y revegetación del área	Rehabilitación de áreas	Recuperación de servicios ecosistémicos
		Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre.
		Recuperación de la belleza escénica.
		Expansión de la actividad agrícola.

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.3.5 Metodología de Calificación de Matrices

Definidas las condiciones ambientales del área y las características de las diferentes actividades que se desarrollarán para implantar el proyecto, se efectuó un estudio de identificación, evaluación y descripción de los potenciales impactos sobre los componentes ambientales del área de influencia.

La metodología aplicada⁴ parte de los impactos identificados mediante una matriz que cruza las actividades del proyecto, aspectos ambientales generados con los factores ambientales

⁴ Conesa Fernández-Vítora, V. (2011). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. pág. 235, cuarta edición

analizados y escogidos para el efecto. Posterior se realiza el cálculo de la importancia del impacto al introducir las características de cada impacto identificado en una matriz que será valorada de acuerdo con dichas características, para lo cual, el autor propone el siguiente algoritmo para la determinación de la Importancia del impacto (I):

$$I = NA \times (3 \in + 2EX + MO + PE + \Re + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

- NA=Naturaleza del impacto.
- IN = Intensidad o grado probable de destrucción
- EX = Extensión o área de influencia del impacto
- MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- RV = Reversibilidad
- SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
- EF = Efecto (tipo directo o indirecto)
- PR = Periodicidad
- MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

TABLA N° 8.3.6.- CARACTERÍSTICAS A EVALUAR EN LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Características	Escala de Valoración				
	Positivo (+1)			Negativo (-1)	
Naturaleza (NA)					
Intensidad (In)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)
Extensión (EX)	Puntual (1)	Parcial (2)	Extenso (4)	Total (8)	Crítico (10)
Momento (MO)	Largo plazo (1)	Mediano plazo (2)	Inmediato (4)	Crítico (8)	
Persistencia (PE)	Fugaz (1)		Temporal (2)	Permanente (4)	
Reversibilidad (RE)	Corto plazo (1)	Mediano plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	
Sinergia (SI)	Sin sinergia (1)		Sinérgico (2)	Muy sinérgico (4)	
Acumulación (AC)	Simple (1)			Acumulativo (4)	
Efecto (EF)	Indirecto (1)			Directo (4)	
Periodicidad (PR)	Discontinuo (1)		Periódico (2)	Continuo (4)	
Recuperabilidad (MC)	Inmediata (1)	Recuperable (2)	Mitigable (4)	Irrecuperable (8)	

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

A continuación, se detalla las características del impacto para la calificación.

8.3.5.1 Naturaleza (NA)

La naturaleza/el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso/positivo (+) o perjudicial/negativo (-):

TABLA N° 8.3.7.- CALIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DEL IMPACTO

Impacto Positivo (+)	Resulta de la comparación entre beneficios y costos en los medios físico, biótico y social.
Impacto negativo (-)	El efecto se traduce en una pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico de profundidad ecológica, o en un aumento de perjuicios ocasionados por la contaminación, erosión o colmatación, etc.

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.2 Intensidad (In)

El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa, el cual se expresa de la siguiente manera:

TABLA N° 8.3.8.- CALIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL IMPACTO

Baja (1)	El impacto genera una alteración mínima del elemento evaluado
Media (2)	Algunas de las características del elemento o componente ambiental evaluado cambian
Alta (4)	El elemento cambia sus principales características, aunque aún se pueden recuperar
Muy Alta (8)	Se presenta una destrucción parcial del elemento evaluado
Total (12)	Se presenta una destrucción total del elemento

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.3 Extensión (EX)

La extensión se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto), y se evalúa de acuerdo con la siguiente escala:

TABLA N° 8.3.9.- CALIFICACIÓN DE LA EXTENSIÓN DEL IMPACTO

Impacto puntual (1)	Tiene un efecto muy localizado (menor al 10 % del total).
Impacto parcial (2)	El efecto tiene una incidencia apreciable en el medio (entre el 10 % y el 25 % del total).
Impacto extenso (4)	El efecto se detecta en una gran parte del medio analizado (entre el 25 % y el 50 % del total).
Impacto total (8)	El efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno considerado (mayor al 50 % del total).
Crítica (10)	El efecto se produce en un entorno cuya situación hace que sea crítica (vertido en una zona próxima a una toma de agua para consumo humano).

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.4 Momento (MO)

El momento es el plazo de manifestación del impacto, y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del impacto sobre el elemento del medio considerado, el cual se evalúa de la siguiente forma:

TABLA N° 8.3.10.- CALIFICACIÓN DEL MOMENTO DEL IMPACTO

Largo Plazo (1)	Si el impacto tarda en manifestarse más de cinco años
Mediano Plazo (2)	Si se manifiesta entre uno a cinco años
Inmediato/Corto Plazo (4)	Si el impacto ocurre una vez que inicia la actividad que lo genera o dentro de un año
Crítico (8)	El efecto cuyo momento de aparición es crítico, independientemente del plazo de manifestación

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.5 Persistencia (PE)

La persistencia se refiere al tiempo que permanecería el impacto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas. Se expresa en función del tiempo en que permanece el impacto (fugaz, temporal o permanente), asignándole los siguientes valores:

TABLA N° 8.3.11.- CALIFICACIÓN DE LA PERSISTENCIA DEL IMPACTO

Impacto fugaz (1)	La alteración que ocasiona permanece menos de un año
Impacto temporal (2)	La alteración permanece entre uno y 10 años
Impactos permanentes (4)	Cuando tiene una duración mayor a 10 años

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.6 Reversibilidad (RV)

La reversibilidad es la posibilidad de reconstruir el factor afectado por las actividades del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales y, en caso de que sea posible, el intervalo que se tardaría en lograrlo; en función de esto se tiene:

TABLA N° 8.3.12.- CALIFICACIÓN DE LA REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO

Corto Plazo (1)	Menos de un año para recuperar el factor afectado
Mediano Plazo (2)	Uno a 10 años para recuperar el factor afectado
Largo Plazo (3)	Más de 10 años
Irreversible (4)	En caso de que el impacto no pueda ser revertido (por ejemplo, desaparición de una fuente de agua)

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.7 Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. El componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

TABLA N° 8.3.13.- CALIFICACIÓN DE LA SINERGIA DEL IMPACTO

Sin sinergia (1)	Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones
Sinérgico (2)	La actividad o impacto evaluado presenta un sinérgismo moderado, que implica una manifestación mayor al causado por la acción independiente
Muy sinérgico (4)	La acción es altamente sinérgica, y manifiesta un impacto mucho mayor sobre el factor intervenido

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.8 Acumulación (AC)

La acumulación es cuando el efecto tiene un incremento progresivo, lo cual se califica de la siguiente manera:

TABLA N° 8.3.14.- CALIFICACIÓN DE LA ACUMULACIÓN DEL IMPACTO

Simple (1)	Cuando la acción no produce impactos acumulativos
Acumulativo (4)	El impacto generado se acumula

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.9 Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la forma (directa o indirecta) de manifestación del efecto sobre el componente ambiental evaluado, asignándole los siguientes valores:

TABLA N° 8.3.15.- CALIFICACIÓN DEL EFECTO DEL IMPACTO

Indirecto (1)	La manifestación no es consecuencia directa de la acción (por ejemplo, dinamización de la economía)
Directo (4)	El impacto es causado directamente por la actividad (por ejemplo, afectación a la calidad del agua superficial por vertidos contaminantes)

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.10 Periodicidad (PR)

La regularidad con la que se presentan o se manifiestan los impactos en el tiempo.

TABLA N° 8.3.16.- CALIFICACIÓN DE LA PERIODICIDAD DEL IMPACTO

Discontinuo (1)	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia
Periódico (2)	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo
Continuo (4)	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.11 Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la construcción y operación; es decir, la posibilidad de retornar a las

condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Se evalúa mediante los siguientes rangos:

TABLA N° 8.3.17.- CALIFICACIÓN DE LA RECUPERABILIDAD DEL IMPACTO

Recuperación inmediata (1)	El efecto es totalmente recuperable
Impacto recuperable (2)	El efecto de la alteración puede eliminarse por la acción humana, y las actividades para la recuperación son de fácil aplicación o ampliamente aplicadas
Impacto mitigable (4)	Los efectos pueden atenuarse o mitigarse de forma evidente, mediante el establecimiento de medidas correctoras. Las medidas poseen un grado de complejidad medio
Irrecuperable (8)	La alteración del elemento no se puede reparar o las medidas de recuperación son tan complejas o costosas que no puedan aplicarse

Fuente: Conesa Fernández. -Vitoria, 2011

8.3.5.12 Significancia de Impactos

Se utilizaron rangos de significancia o ponderación (basado en el concepto del Proceso Analítico Jerárquico (AHP)⁵ junto con una escala cromática propuesta, la cual facilitará al lector el entendimiento de cada uno de los impactos identificados. A continuación, se muestran los rangos y sus correspondencias con las 10 diferentes categorías de significación de impactos.

TABLA N° 8.3.18.- CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU SIGNIFICANCIA

Rango	Símbolo	Significancia
80 a 98	+MS	Positivo Muy Significativo
60 a 80	+S	Positivo Significativo
40 a 60	+MEDS	Positivo Medianamente Significativo
20 a 40	+PS	Positivo Poco Significativo
14 a 20	+NS	Positivo No Significativo
(-)14 a 20	-NS	Negativo No Significativo
(-) 20 a 40	-PS	Negativo Poco Significativo
(-) 40 a 60	-MEDS	Negativo Medianamente Significativo
(-) 60 a 80	-S	Negativo Significativo
(-) 80 a 98	-MS	Negativo Muy Significativo

Fuente: Grupo Auditor, 2023

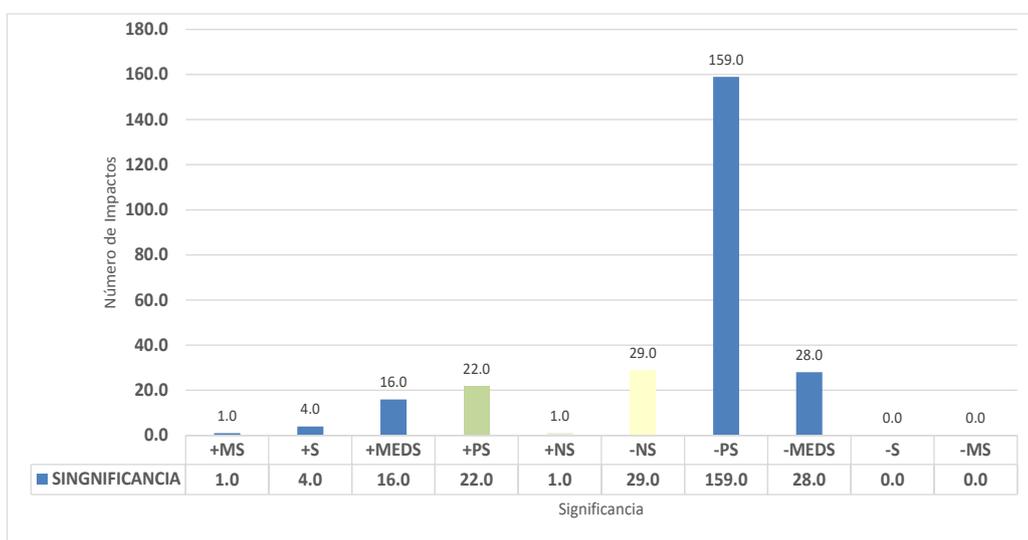
5 Saaty, T.L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill.

8.4 RESULTADOS

8.4.1 Matrices de identificación y calificación de impactos

De acuerdo con las actividades y factores antes detallados, se identificaron 260 impactos que puede generar el proyecto y podrían alterar a la zona de manera positiva o negativa, de los cuales 44 son impactos positivos (la mayoría presentes en la etapa de cierre y abandono del proyecto y en el resto de las etapas debido a generación de plazas del empleo y cambios en la economía de la comunidad) y 216 son negativos.

FIGURA N° 8.4.1.- NÚMERO DE IMPACTOS POR SIGNIFICANCIA



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

En el Anexo 6 Matriz de Evaluación de Impactos, se detalla la matriz generada para el proyecto.

8.4.2 Análisis por Actividades / Fases

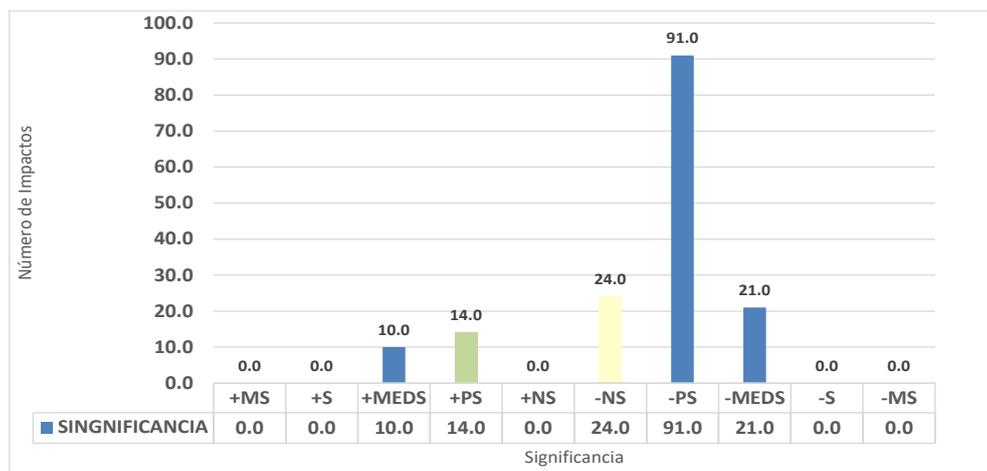
8.4.2.1 Actividades previas y Construcción

Para las actividades detalladas para la identificación y calificación de impactos para las actividades previas y de construcción, se esperan se generen 160 posibles impactos, de estos 136 fueron negativos y 24 positivos.

De estos la gran mayoría corresponden a impactos poco significativos y no significativos negativos (115), debido a que el proyecto ha sido diseñado considerando las mejoras prácticas de ingeniería y ambiente (análisis de alternativas mediante scouting), a fin de tener los impactos ambientales más bajos posibles.

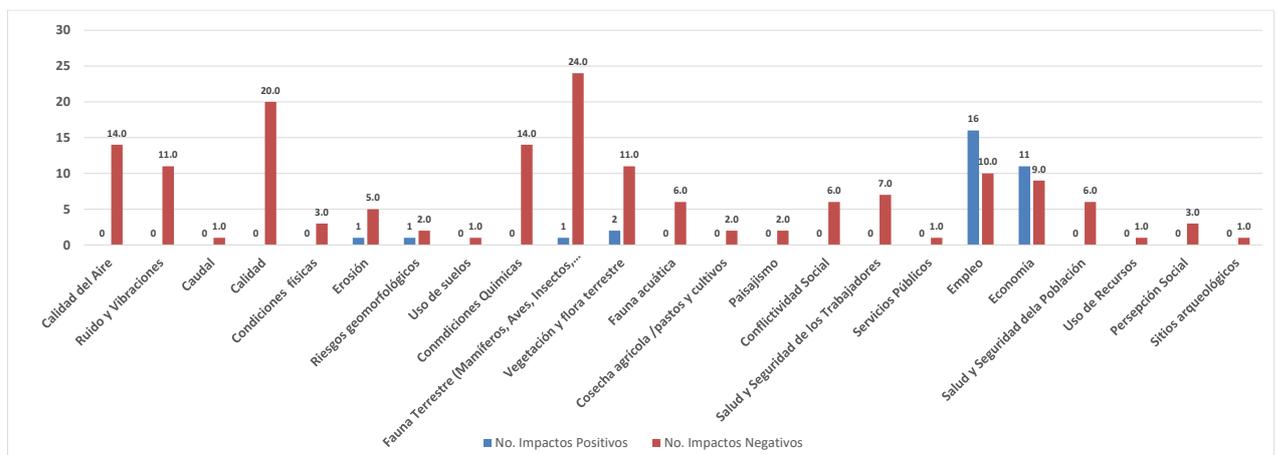
Los impactos positivos están relacionados a la contratación de mano de obra local, lo cual de manera indirecta afecta positivamente en la economía de la población; además se esperan impactos positivos relacionados al aumento de la economía y plazas de empleo de la comunidad si se realiza una adecuada compensación e información previa de las comunidades del área directa del proyecto.

FIGURA N° 8.4.2.- SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS ACTIVIDADES PREVIAS Y CONSTRUCCIÓN



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

FIGURA N° 8.4.3.- NÚMERO DE IMPACTOS ACTIVIDADES PREVIAS Y CONSTRUCCIÓN

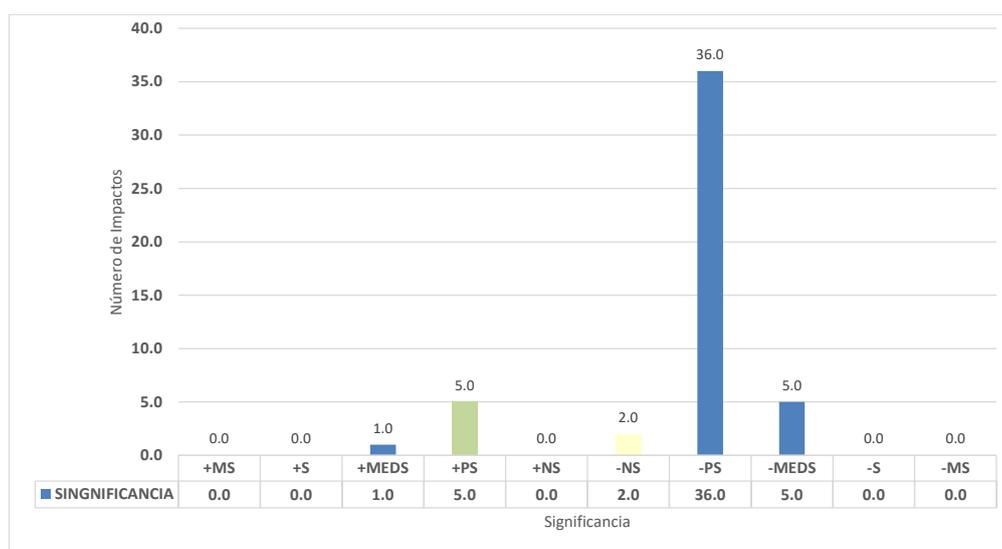


Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.4.2.2 Perforación y Pruebas de Pozos (Hidrostática y Producción)

Para las actividades detalladas para la identificación y calificación de impactos para la perforación de los pozos y pruebas de producción e hidrostáticas, se registraron 49 posibles impactos, de estos 43 fueron negativos y 5 positivos. Los impactos negativos fueron poco significativos (36); existieron 2 no significativos, 5 medianamente.

FIGURA N° 8.4.4.- SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS PERFORACIÓN

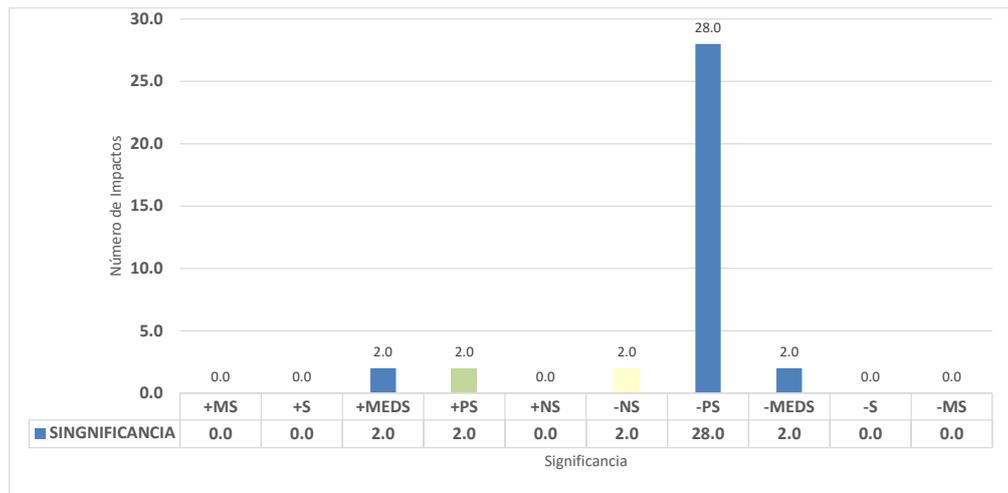


Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.4.2.3 Operación y Mantenimiento

Para las actividades detalladas para la identificación y calificación de impactos para la operación y mantenimiento, se registraron 36 posibles impactos, de estos 4 fueron positivos y 30 negativos.

FIGURA N° 8.4.5.- SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS OPERACIÓN MANTENIMIENTO

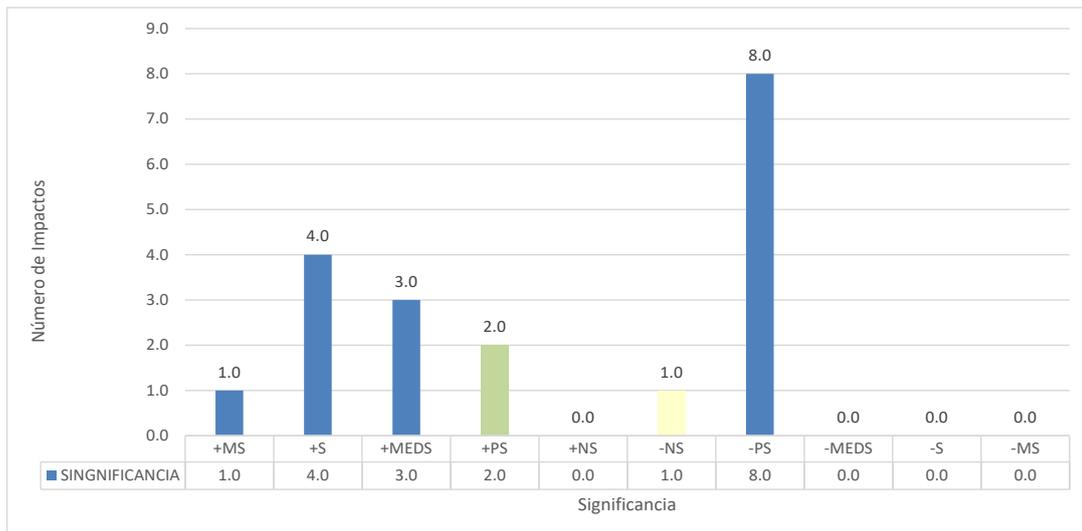


Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.4.2.4 Retiro y Abandono

Para las actividades detalladas para la identificación y calificación de impactos para el retiro y abandono, se registraron 19 posibles impactos, de estos 10 fueron positivos y 9 negativos. La mayor parte de impactos positivos fueron medianamente y significativos.

FIGURA N° 8.4.6.- SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS RETIRO Y ABANDONO



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.4.3 Significancia total para el proyecto

Respecto a los impactos positivos se determinaron cuarenta y cuatro (44) para la ejecución del proyecto; relacionados con: la generación de empleo; beneficios de la negociación de los predios para accesos y plataformas; e indirectamente en relación con estos parámetros, la dinamización económica del sector, la restauración del paisaje y hábitats para la etapa de cierre y abandono.

Respecto a los impactos negativos se determinaron doscientos diez y seis (216) para la ejecución del proyecto; relacionadas con alteraciones en su mayoría poco y no significativas a los diferentes factores ambientales.

Se destacan los aspectos/ actividades como tránsito de vehículo, desbroce de vegetación, corte de taludes, movimiento de tierras/generación de material particulado, generación de ruido, abastecimiento de combustibles, movimiento de tierras, contingencias como derrames y generación de efluentes (en caso de fuerza mayor) como las más impactantes sobre los factores ambientales.

En el Anexo 6, se presenta la Tabla de Significancia de Impactos Ambientales.

8.4.4 Análisis por Factores Ambientales

8.4.4.1 Medio Físico

➤ Aire

Durante la fase de construcción de vías de acceso y plataformas, la **calidad del aire** se verá afectada por la generación de material particulado y emisiones de gases de combustión de fuentes móviles. La calidad del aire se verá afectada por el incremento de gases de combustión que serán emitidos por los vehículos y maquinaria utilizada en el proyecto en todas sus fases. Por otro lado, el movimiento de tierras, construcción de cimientos en diferentes obras, movilización de maquinaria y vehículos sobre las vías, generarán emisiones fugitivas de polvo (material particulado) que afectarán la calidad de este componente. Sin

embargo, los impactos serán ciertos, negativos, de intensidad baja a media, puntuales a locales, fugaces y temporales, ya que tendrán una duración de meses; esta contaminación puede considerarse poco significativa porque se tratan de fuentes pequeñas y tienden a mantener una distribución espacial inmediata.

Las fuentes principales de combustión son los generadores de energía para la fase de perforación las cuales son significativas, es por esto por lo que, para la etapa de perforación, los parámetros de calidad de aire serán afectados, debido al uso de fuentes fijas, por la presencia de taladros de perforación en las diferentes plataformas para la perforación de los pozos y la quema de gas durante la fase de pruebas. El taladro de la Contratista contará con 4 generadores con una capacidad para producir 1350 kW, 3 generadores estarán en funcionamiento; éstos generarán un impacto relativamente extenso alcanzando áreas distantes de las plataformas, tal como se describe en el capítulo relacionado con las áreas de influencia.

En la etapa de operación la calidad del aire se podría ver afectada por el uso de generadores debido al proyecto de autogeneración con el gas asociado que se plantea de ser técnicamente viable.

En la etapa de cierre, la calidad del aire estaría afectada por actividades de demolición de infraestructuras y el desmantelamiento de equipos y maquinaria y la circulación y combustión interna de equipos y maquinaria.

Con respecto **al ruido y vibraciones**, para la construcción debido al uso de vehículos, equipos y maquinarias; presencia de personal, provocarán un aumento en los niveles de ruido de fondo. El ruido en la perforación está asociado con movilización de vehículos y la operación de equipos utilizados en la perforación propiamente dicho y las fuentes fijas de combustión (4 generadores). El impacto es considerado de intensidad media, localizada, temporal y reversible a corto plazo en la etapa constructiva, para la etapa de perforación la intensidad será alta debido a nivel de presión sonora que pueden producir los generadores. Se consideró la operación de los grupos electrógenos que generan aproximadamente 99.3 dB(A) cada uno, medidos a 7 metros de distancia del generador⁶.

⁶(https://www.cat.com/en_US/by-industry/electric-power-generation/Articles/White-papers/generator-sound-pressure-level-calculations.html)

TABLA N° 8.4.1.- NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS PARA CADA TIPO DE MAQUINARIA

Elemento	Ruido dB(a)
Cargadora frontal	85
Buldócer	85
Volqueta	91
Tanquero	91
Camión	85
Pluma	85
Grúa móvil	85
Soldadora móvil	72
Generador de emergencia	72
Compresor de aire	72
Bomba de succión	70
Bomba para pruebas hidrostáticas	70
Compactadora pata de cabra	85
Compactadora de rodillo	72
Compactadora hidráulica	72
Concreteira	91
Bomba de concreto	70
Camión de asfaltado	91
Asfaltadora	85
Rodillo	85

Fuente: Estudio de impacto Ambiental para el Puerto de Gas Natural Cabrillo.
Elaboración: Envirotec Cia Ltda., 2023

TABLA N° 8.4.2.- SIGNIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR AIRE

Significancia		Calidad aire	Ruido y vibraciones
+MS	Positivo Muy Significativo		
+S	Positivo Significativo		
+MEDS	Positivo Medianamente Significativo		
+PS	Positivo Poco Significativo		
+NS	Positivo No Significativo		
-NS	Negativo No Significativo	10	3
-PS	Negativo Poco Significativo	12	14
-MEDS	Negativo Medianamente Significativo	2	
-S	Negativo Significativo		
-MS	Negativo Muy Significativo		

Elaborado por: Envirotec Cia. Ltda., 2023

➤ Agua

Para la construcción, los recursos hídricos podrán verse afectados en su **calidad** por la generación de efluentes de aguas negras y grises provenientes de actividades constructivas, derrames / licores de productos químicos o combustibles, arrastre de sedimentos y material particulado que puede sedimentarse en los mismos. Sin embargo, la magnitud de los impactos sobre la calidad es baja ya que no se prevén descargas líquidas industriales (entrega gestores autorizados) y en casos de fuerza mayor si es necesario serán cumpliendo con los límites permisibles o la gestión de estas con gestores autorizados. La calidad del agua se podría ver temporalmente alterada como producto de: derrames accidentales de hidrocarburos (contingencias), químicos y/o la disposición inapropiada de desechos.

Además, el desbroce, movimiento de tierras y la captación del agua para las pruebas hidrostáticas, provocarán alteraciones puntuales y lineales en los cauces, riberas de los esteros y en los pantanos; básicamente, por la presencia de sedimentos. En las pruebas de producción no se produce ningún tipo de descarga, no obstante, se podría generar un impacto en caso de derrame.

Es de aclarar que en las diferentes fases del proyecto no se contempla la descarga directa de aguas hacia el ambiente, todo será bajo entrega a un gestor calificado por el MAATE y en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. No se realizará gestión de aguas en sitio, solamente durante perforación. El agua proveniente de la separación del crudo podrá disponerse a través de la reinyección previamente aprobada por el Ministerio competente, o como procesos secundarios el envío a gestores autorizados y/o operadores de hidrocarburos con los permisos ambientales necesarios para la actividad de gestión por reinyección.

El **caudal** se verá afectado, por el abastecimiento de agua para uso en actividades de perforación, así como también la disminución del caudal por modificación de patrones de drenaje para las obras de captación o barreras por disposición inadecuada de materiales, desechos, suelos, vegetación desbrozada; la captación de agua podría causar la alteración de las riberas del cuerpo hídrico por desestabilización y erosión, posibles derrames de fluidos, combustibles, hidrocarburos y otros podrían contaminar cuerpos hídricos circundantes.

No se esperan impactos importantes sobre el cambio morfológico de los cuerpos hídricos ya que, los sitios de captación de agua son de ríos principales de caudal importante y forma abiertas (Río Aguarico, Río Jandiyacu, Río Aucayacu), por lo cual, tampoco se ejecutarán cambios de curso natural del cuerpo hídrico. Respecto del retiro de caudales para la captación del recurso, los impactos se han estimado como pocos significativos debido a la relación del caudal captado; respecto al caudal circulante.

Respecto del recurso hídrico subterráneo se puede afirmar que no se generará impactos, dado que los pozos son acondicionados para que el acuífero no entre en contacto con el proyecto, sin embargo, se identifica como un posible impacto si no se considerarían los estudios de diseños de los pozos inyectoros y reinyectoros.

TABLA N° 8.4.3.- SIGNIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR AGUA

Significancia		Caudal	Calidad
+MS	Positivo Muy Significativo		
+S	Positivo Significativo		
+MEDS	Positivo Medianamente Significativo		
+PS	Positivo Poco Significativo		
+NS	Positivo No Significativo		
-NS	Negativo No Significativo		
-PS	Negativo Poco Significativo		30
-MEDS	Negativo Medianamente Significativo	1	
-S	Negativo Significativo		
-MS	Negativo Muy Significativo		

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

➤ Suelo

Para la construcción, las **condiciones físicas del suelo** y **procesos geomorfológicos** pueden verse afectados por la compactación, movimiento de suelos y corte en la conformación de vías y plataformas. Además, debido a posibles descarga de efluentes residuales (en casos fortuitos) y escorrentía se podría generar la erosión del suelo si las mismas no son evacuadas con medios de protección (tubo soterrado o canal impermeabilizado).

La **calidad del suelo** podría verse afectada por derrames/ licores, particularmente de sustancias como petróleo, grasas, aceites, combustibles y otros, que podrían ocurrir durante la fase de perforación de pozos y en menor significancia en la constructiva. La calidad del

suelo también podría verse afectada por la inadecuada disposición de desechos, tanto comunes como peligrosos (lodos, ripios, residuos de cementación), este impacto para la construcción será negativo, reversible a corto plazo y de intensidad media, mitigable; para el caso de la etapa de perforación la intensidad será media si se llegan a producir emergencias ambientales.

El **uso del suelo** se verá modificado por la construcción de las plataformas y accesos, para la implementación de las nuevas plataformas y vías. Lo cual incide en la disminución del área dispuesta para actividades productivas o de vivienda.

El relieve de las áreas de construcción de las plataformas es prácticamente plano con pocas colinas, por lo que, se espera procesos erosivos y geomorfológicos poco significativos en los cortes de taludes del proyecto.

TABLA N° 8.4.4.- SIGNIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR SUELO

Significancia		Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso del Suelo	Condiciones Químicas
+MS	Positivo Muy Significativo					
+S	Positivo Significativo					
+MEDS	Positivo Medianamente Significativo		1			1
+PS	Positivo Poco Significativo		1	1		
+NS	Positivo No Significativo					
-NS	Negativo No Significativo		1			3
-PS	Negativo Poco Significativo	3	2			22
-MEDS	Negativo Medianamente Significativo		1	1	1	
-S	Negativo Significativo					
-MS	Negativo Muy Significativo					

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023



TABLA N° 8.4.5.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR FÍSICO

Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
Levantamiento topográfico / Localización y replanteo	Generación de desechos sólidos	Degradación de la calidad del agua y suelo					X					X
Movilización de materiales, equipos y personal	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X									
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química del agua y Suelo, por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos					X					X
	Generación de Material particulado	Alteración de la calidad del aire por incremento de material particulado	X									
Limpieza de la vegetación y suelo fértil	Desbroce de vegetación	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto							X			
		Cambios en los usos del suelo									X	



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X									
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X										
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por el movimiento de vehículos y maquinaria pesada						X					
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburos y químicos					X						X
	Disposición de vegetación y suelo	Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por disposición de restos de vegetación y suelo					X						



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
	Generación de material particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado					X						
Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas y nuevos accesos	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X									
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X										
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por compactación de suelos y el movimiento de vehículos y maquinaria pesada						X					
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles,					X						X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		hidrocarburo y químicos										
	Generación de material particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado, sedimentación					X					
	Disposición de restos de vegetación y suelo	Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por disposición de suelos					X					
	Corte de taludes	Incremento de procesos erosivos y geomorfológicos de áreas del proyecto							X	X		
	Movimiento de tierras / Material Particulado	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado	X									
Obras para captación de Agua (tendido de líneas de abastecimiento)	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes fijas de combustión	X									
	Captación de agua	Disminución del caudal disponible				X						



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		en cuerpos hídricos										
	Succión de agua	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por derrames liqueos						X				
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de fuentes fijas de combustión		X								
Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X									
	Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones físicas de los suelos por compactación de suelos y el movimiento de vehículos y maquinaria pesada						X				
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química					X					X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		de los suelos y agua por derrames o licores de combustibles, hidrocarburos y químicos										
	Generación de material particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado					X					
	Movimiento de tierras / Material particulado	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado	X									
Construcción de obras civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, puente separadores API, patín, etc.	Disposición de suelo y materiales	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación					X					
	Derrames /licos	Alteración de la calidad química del agua y suelo por derrames o licores de combustibles, hidrocarburos					X					X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
	Escorrentía en áreas del proyecto	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto								X			
Instalación de cerramientos de malla, campamento, área de gestión y manejo de gas, casetas, almacenes, bodegas guardianía y otras edificaciones.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos											X
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos y suelos por descarga de efluentes de aguas negras y grises provenientes de áreas de construcción					X						X
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X									
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X										



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Erosión o socavación del suelo							X			
Conformación de taludes	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X									
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química del agua y suelo por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburo y químicos					X					X
	Estabilización de taludes	Disminución de procesos erosivos y geomorfológicos de áreas del proyecto							X	X		
Apertura de zanjas para DDV	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de	X									



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		fuentes móviles de combustión										
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburo y químicos					X					X
	Generación de material particulado	Alteración de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las vías por incremento de material particulado					X					
	Disposición de vegetación y suelo	Alteración de la calidad química de cuerpos hídricos cercanos por disposición de restos de vegetación y suelo					X					
Doblado, alineación y soldadura para DDV	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de	X									



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		fuentes móviles de combustión										
Bajado, tapado, recomposición, revegetación y señalización en DDV	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X									
	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburo y químicos					X					X
Instalación de línea de transmisión eléctrica (armado de estructuras, tendido de conductores y vestido de estructuras)	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de ruido y vibraciones por el uso de equipos y maquinaria		X								



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de emisiones de fuentes móviles de combustión	X										
Actividades propias del campamento temporal (efluentes aguas negras y grises, desechos sólidos)	Generación desechos sólidos	Alteración de la calidad química de los suelos por la mala disposición de desechos sólidos.											X
	Descargas de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por descargas de aguas negras y grises (en caso de fuerza mayor)					X						X
Abastecimiento de combustibles, insumos y químicos para el proceso de perforación. Transporte de lodos y ripios de perforación desde la plataforma hasta el/los gestores autorizados. Transporte de desechos hasta el destino final o gestores autorizados.	Derrames /liqueos	Alteración de la calidad química de los suelos y agua por derrames o liqueos de combustibles, hidrocarburo y químicos					X						
Montaje y retiro de estructuras de taladro de	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición											X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
perforación/movilización entre plataformas		inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos										
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes de aguas negras y grises (en caso de fuerza mayor)					X					
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado emisiones atmosféricas de fuentes móviles	X									
Gestión y manejo de gas	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión	X									
Perforación y completación	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento	X									



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
		de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión											
	Generación de Ruido y Vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria		X									
	Generación y disposición de lodos y ripios de perforación	Afectación de suelos por disposición inadecuada de lodos y ripios de perforación											X
	Generación de efluentes residuales	Alteración de la calidad fisicoquímica del suelo y agua por descarga de efluentes residuales (en casos de fuerza mayor)					X						X
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos											X
	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos y suelo					X						X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
		por ocurrencia de una contingencia										
Pruebas de producción /	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión	X									
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de fuentes fijas de combustión		X								
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos					X					X
	Trasporte de HC	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia					X					X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
Pruebas Hidrostáticas	Uso de Efluentes	Disminución del material particulado en áreas de proyecto por el uso del agua en riego	X										
Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión	X										
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión	X										
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria		X									
	Generación de efluentes de aguas negras y grises	Alteración de la calidad fisicoquímica del suelo y agua por descarga de aguas negras y grises (en casos de fuerza mayor)					X						X



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos										X
	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia					X					X
Reinyección / Inyección de fluidos líquidos y semilíquidos	Reinyección de fluidos	Alteración de la calidad de agua de acuíferos subterráneos			X							X
Transporte de HC producido	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes móviles de combustión	X									
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de fuentes móviles de combustión		X								



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo				
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos					X					X
	Derrames	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos y suelo por ocurrencia de una contingencia					X					X
Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria		X								
	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo y agua por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos					X					X
	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes fijas de combustión	X									



Actividad	Aspecto	Impacto	Aire		Agua			Suelo					
			Calidad	Ruido y Vibraciones	Producción Acuíferos	Variación caudal	Calidad	Condiciones Físicas	Erosión	Riesgos Geomorfológicos	Uso	Calidad	
Descompactación del suelo y retiro del material pétreo	Restauración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad físico química del suelo en áreas desocupadas.								X			
	Generación de material particulado	Deterioro de la calidad del aire por el incremento de material particulado y emisiones de fuentes móviles de combustión	X										

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

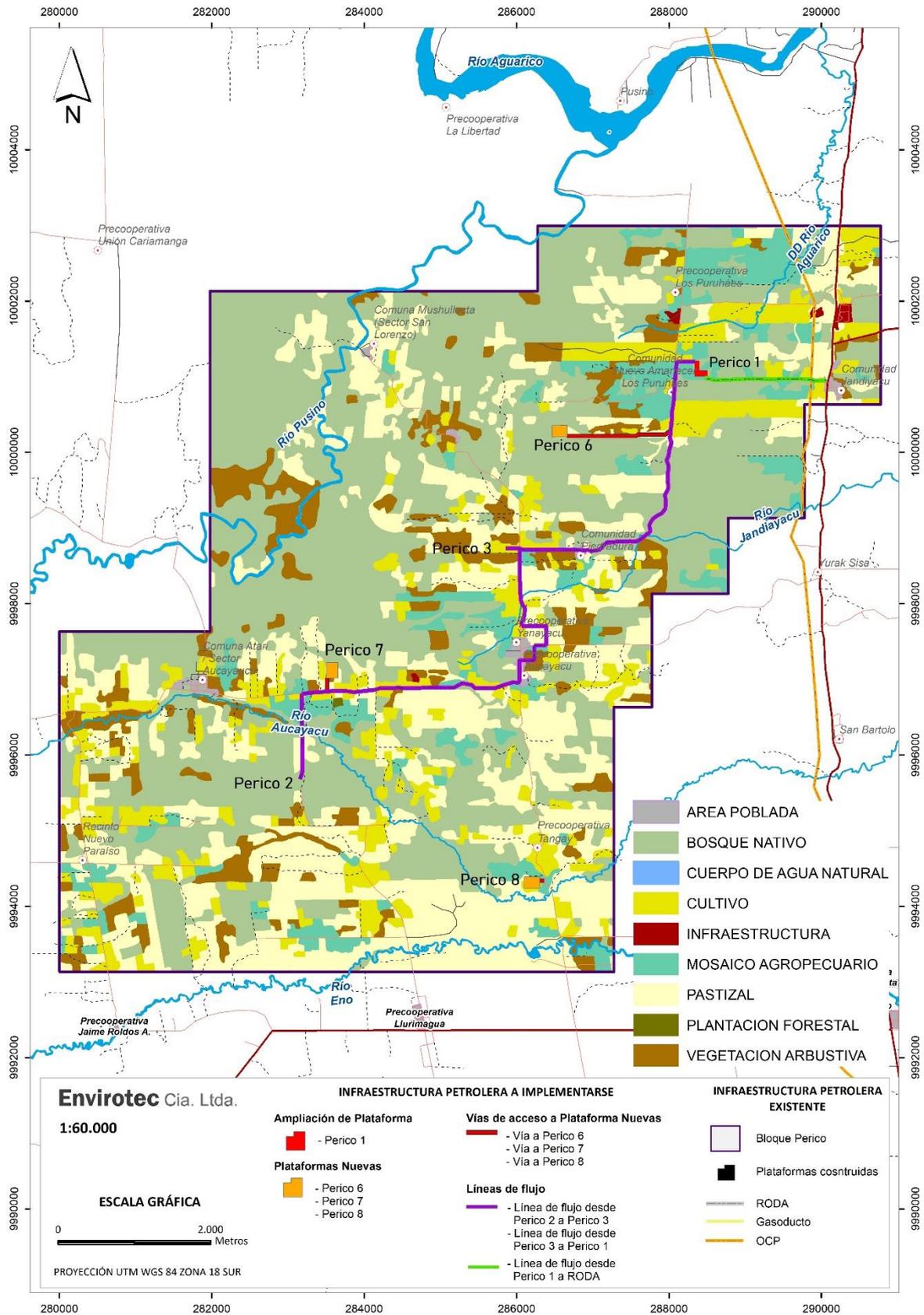
➤ Paisaje

En las áreas a intervenir se evidencia, en la mayoría de ellas, que la cobertura vegetal boscosa ha sido removida por cambios en el uso de suelo dando lugar a pastizales y cultivos, quedando pocas áreas que presentan el ecosistema natural original en las cercanías de intervención. A pesar de esto, el paisaje será afectado a nivel general por el desbroce de vegetación durante la fase constructiva y por la introducción temporal de equipos y maquinaria, tanto para actividades constructivas como para la fase de perforación, los impactos serán de magnitud media a baja por el desarrollo de las diferentes fases del proyecto, hay una transformación del paisaje por el cambio de uso del suelo; el impacto sobre el paisaje es de magnitud media a baja por el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. Además, existirá una alteración total debido a la instalación de línea aérea de conexión a la Red Nacional de Electricidad desde la Plataforma Perico.

➤ Medio Biótico

Los impactos relacionados al medio biótico están estrechamente relacionados con la presencia de cobertura vegetal, sea de bosque secundario o de pastos y cultivos (tierras agropecuarias) en el caso del Bloque 88 Perico (perico 6); la presencia de parches de bosques generaría posibles impactos de fragmentación del bosque y pérdida de la conectividad biótica, como se puede apreciar el mapa de cobertura vegetal y las áreas de implantación del proyecto; existen además impactos indirectos debido a la generación de material particulado; las demás se ubican en áreas completamente alteradas, conformadas por tierra agropecuarias.

FIGURA N° 8.4.7.- MAPA DE COBERTURA VEGETAL



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

Flora

Para la determinación de impactos relacionados con desbroce de vegetación solo se considera al parche de bosque ubicado junto a la plataforma Perico 6, donde existe Es un sendero por donde transitan pobladores de la comunidad, se caracteriza por presentar pocos árboles y una abundante vegetación arbustiva y matorral, a le daño al sitio se encuentra alteraciones antrópicas ocasionadas por la agricultura y ganadería, lo que ha ocasionado cambios en las comunidades naturales.

Al momento actual, existe parches o relictos de bosques aislados entre áreas de cultivos y pastos, funcionan como refugios ecológicos para la flora y fauna silvestre. En este sentido, las áreas de mayor relevancia o sensibilidad para el componente biológico constituyen estos parches de bosque que cabe indicar, en su totalidad se encuentran por fuera del área de influencia directa de las facilidades y vías de acceso que el proyecto contempla y donde las especies con mayor sensibilidad a cambios del entorno habitan. Por otro lado, las áreas mismas de implementación de plataformas y vías de acceso se encuentran en su totalidad zonas de pastos y cultivos donde especies de fauna de carácter generalista y oportunista se encuentran.

Durante la limpieza (desbroce) de vegetación y remoción de top soil en la etapa de construcción de la plataforma y vías de accesos se producirá impactos negativos medianamente significativo sobre la flora, ya que la mayoría de los sitios de implantación de plataformas se encuentran sobre pastos y cultivos, en su minoría se encuentran especies de árboles comunes, de bosque maduro, en estado de regeneración; sin embargo, se considera al impacto como moderado debido al desbroce total del área. De igual manera las actividades constructivas pueden generar impactos sobre la flora debido al aplastamiento, pisoteo o arrastre, por la inadecuada disposición inadecuada de escombros, tierra o materiales en los límites de los sitios intervenidos.

Los impactos: fragmentación de cobertura vegetal/aumento o disminución de efecto borde, pérdida de especies nativas, pérdida de especies importantes (endémicas, sensibles, amenazadas), pérdida de hábitat y el cambio en la estructura de la comunidad (incremento o disminución de riqueza, abundancia, diversidad o cambios de composición); serían causados principalmente por las actividades de desbroce de vegetación y remoción de suelo superficial.

Fauna

Aunque el desbroce de vegetación puede ser puntual, la fragmentación del hábitat tiene un efecto que amenaza la persistencia de las especies, denominado efecto de borde; en el caso de este efecto, se presentará en las inmediaciones o borde de vías o límites de plataformas. Como consecuencia del efecto de borde, se modifica la distribución y abundancia de las especies, cambiando la estructura de la vegetación (proliferación de especies pioneras) y, por tanto, la oferta de alimento para la fauna. Estos cambios afectan ante todo las especies del interior del ecosistema que ha sido fragmentado, ya que pueden ser desplazadas por las especies de espacios abiertos, que encuentran en el nuevo hábitat condiciones más favorables para su supervivencia y reproducción. Las actividades de la fase constructiva y de movilización de equipos y personal para la construcción y operación de plataformas y vías de acceso provocarán la pérdida de un hábitat alterado, por factores antrópicos relacionados al cambio de uso del suelo (por la presencia de cultivos); esto ocasionará la pérdida o mortalidad de algunos ejemplares de baja movilidad de especies generalistas, que ocupan este ambiente antropizado con fines alimenticios o reproductivos. Entre los grupos de animales silvestres que probablemente sean afectados están: pequeños vertebrados e insectos terrestres. Serían impactos de una reversibilidad a corto plazo, tomando en consideración que las especies son generalistas, adaptadas a ambientes perturbados y con una alta capacidad de colonización.

El ruido generado por el tránsito vehicular, uso de generadores y presencia de personal en general es otro de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos, como el desplazamiento o migración, reducción de áreas de actividad de la fauna y la afectación del ciclo reproductivo.

Los impactos producto de los efectos del proyecto serían: el aumento o disminución de efecto borde, pérdida o fragmentación de hábitat, cambio en la estructura de la comunidad (incremento o disminución de riqueza, abundancia, diversidad o cambios de composición), cambio de la función de las especies, pérdida de especies importantes (endémicas, sensibles, amenazadas, migratorias), cambio de cadena trófica y la disminución de especies polinizadoras; así por ejemplo, por ejemplo el uso de las teas, estas atraen a insectos voladores en grandes cantidades, causándoles la muerte, generando un impacto de cambio trófico en las poblaciones de los parches de bosque aledaños al atraer y matar muchos

insectos, adicionalmente habrá disminución de riqueza, abundancia, e incluso diversidad de todas las especies que se alimentan de insectos y sus depredadores.

Fauna acuática

Las afectaciones al agua se observarán directamente en la fauna acuática, en virtud de ello, se producirían impactos medianamente significativos durante las actividades constructivas principalmente por la generación de sedimentos en los cuerpos hídricos (al atravesar los accesos existentes o nuevos) tales como: movimiento de tierra y conformación de la plataforma, y, actividades propias del campamento temporal por descargas de efluentes en cos fortuitos. Para las actividades de captación de agua durante la perforación se espera impactos negativos medianamente significativos a la fauna acuática, por las actividades directas en los cursos de agua, como cambios en los hábitats en sitios puntuales donde se prevé la construcción de alcantarillas y captación de agua. Los posibles impactos por generarse serían: el cambio en la estructura de la comunidad (incremento o disminución de riqueza, abundancia, diversidad o cambios de composición), modificación del hábitat, cambio de la función de las especies, pérdida de especies importantes (endémicas, sensibles, amenazadas, migratorias) y cambio de cadena trófica. Es de aclarar que en las diferentes fases del proyecto no se contempla la descarga directa de aguas hacia el ambiente, todo será bajo entrega a un gestor calificado por el MAATE. No se realizará gestión de aguas en sitio, solamente durante perforación. El agua proveniente de la separación del crudo podrá disponerse a través de la reinyección previamente aprobada por el Ministerio competente, o como procesos secundarios el envío a gestores autorizados y/o operadores de hidrocarburos con los permisos ambientales necesarios para la actividad de gestión por reinyección.

Un aumento en la generación de sedimentos en los cuerpos de agua en toda el área del proyecto tendría efectos directos sobre los macroinvertebrados y peces, puesto que las partículas incrementan la turbidez del agua e impiden la entrada de luz con la consiguiente disminución de la producción primaria que, además afectan a la respiración de los organismos acuáticos. La afectación por posibles derrames de combustibles, químicos o crudo puede ocasionar una degradación puntual en el hábitat acuático con la consecuente mortalidad de especies o bioacumulación de contaminantes.

TABLA N° 8.4.6.- SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS FACTOR BIÓTICO

Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
Actividades previas	Levantamiento topográfico / localización y replanteo	Limpieza de cobertura vegetal en áreas intervenidas	Pérdida de cobertura vegetal / pastos y cultivos (modificación de la estructura y composición de la vegetación)				Negativo Poco Significativo	
Construcción	Limpieza de la vegetación y suelo fértil	Movilización de materiales, equipos y personal	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo			
		Desbroce de vegetación	Pérdida de especies importantes (endémicas, sensibles, amenazadas)		Negativo Poco Significativo			
		Desbroce de vegetación	Pérdida de especies nativas		Negativo Poco Significativo			
		Desbroce de vegetación	Fragmentación y pérdida de especies de hábitats terrestres		Negativo Poco Significativo			
		Generación de Material Particulado	Modificación del hábitat de la fauna acuática			Negativo Poco Significativo		
		Desbroce de vegetación	Fragmentación de cobertura vegetal/aumento o disminución de efecto borde		Negativo Poco Significativo	Negativo Poco Significativo		
		Desbroce de vegetación	Disminución de especies polinizadoras		Negativo Poco Significativo			
		Desbroce de vegetación	Cambios en las cadenas tróficas		Negativo Poco Significativo			
		Generación de Material Particulado	Reducción de la capacidad fotosintética de las hojas por caída de polvo			Negativo Poco Significativo		



Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
		Desbroce de vegetación	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
		Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Limpieza de cobertura vegetal en áreas intervenidas	Pérdida de pastos y cultivos				Negativo Poco Significativo	
		Desbroce de vegetación	Alteración del paisaje natural del área del proyecto					Negativo Medianamente Significativo
	Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas y nuevos accesos	Disposición de suelos de corte	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
		Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Disposición de suelos de corte	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación por disposición de suelos de corte		Negativo Poco Significativo			
		Movimiento de tierras / Material Particulado	Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material particulado debido al tránsito de vehículos		Negativo Poco Significativo			
	Obras para captación de Agua (tendido de líneas de abastecimiento)	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación	Negativo No Significativo				

Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
		Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona			Negativo Poco Significativo		
		Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad		Negativo Poco Significativo			
		Desbroce de vegetación	Disminución de especies polinizadoras	Negativo Poco Significativo				
		Succión de agua	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Negativo Poco Significativo				
		Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación	Negativo Poco Significativo				
		Desbroce de vegetación	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición)		Negativo Poco Significativo			
	Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas	Disposición de material pétreo	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres			Negativo No Significativo		
		Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Disposición de material pétreo	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación por disposición de materiales pétreos			Negativo Poco Significativo		



Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
		Transporte de materiales y suelo de compactación	Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material particulado	Negativo Poco Significativo				
	Construcción de obras civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, puente separadores API, patín, etc.	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Instalación de Alcantarillas	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Negativo No Significativo				
	Instalación de cerramientos de malla, campamento área de gestión y manejo de gas, casetas, almacenes, bodegas guardianía y otras edificaciones.	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo	Negativo Poco Significativo			
	Conformación de taludes	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Disposición de suelos de corte	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
	Apertura de zanjas para DDV	Desbroce de vegetación	Fragmentación y pérdida de especies de hábitats terrestres			Negativo Poco Significativo		
		Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
		Material Particulado	Afectación a la respiración cutánea de la herpetofauna por caída de material	Negativo Poco Significativo				



Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
			particulado debido al tránsito de vehículos					
		Material Particulado/Incremento de sólidos	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Negativo Poco Significativo				
	Doblado, alineación y soldadura para DDV	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
	Bajado, tapado, recomposición, revegetación y señalización en DDV	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres			Negativo Poco Significativo		
		Rehabilitación de áreas	Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre	Positivo Poco Significativo	Positivo Poco Significativo			
		Rehabilitación de áreas	Recuperación de servicios ecosistémicos		Positivo Poco Significativo			
Operación / Mantenimiento	Montaje y retiro de estructuras de taladro de perforación/movilización entre plataformas	Disposición de materiales	Generación de barreras que impiden el flujo y la dinámica natural de especies silvestres	Negativo Poco Significativo				
		Paisaje	Alteración de la calidad paisajística					Negativo Poco Significativo
	Actividades propias del campamento temporal (efluentes, desechos sólidos)	Descargas de efluentes de aguas negras y grises	Cambio en la calidad del hábitat de especies			Negativo Poco Significativo		
	Abastecimiento de combustibles, insumos y químicos para el proceso de perforación. Transporte de lodos y rípios de perforación	Derrames /liqueos	Pérdida o fragmentación de especies de hábitats terrestres por derrames	Negativo Poco Significativo				
		Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones paisajísticas del sector					Negativo No Significativo



Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
Cierre y Abandono	desde la plataforma hasta el/los gestores autorizados. Transporte de desechos hasta el destino final o gestores autorizados.							
	Montaje y retiro de estructuras de taladro de perforación/movilización entre plataformas	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Generación de Ruido y Vibraciones	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies	Negativo Poco Significativo				
		Tránsito de vehículos	Alteración de las condiciones paisajísticas del sector					Negativo No Significativo
	Gestión y manejo de gas	Quema de gas en Teas	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies	Negativo Poco Significativo				
	Perforación y completación	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Derrames/reventón del pozo	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición)	Negativo Poco Significativo			Negativo Poco Significativo	
	Manejo de gas	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia,	Negativo Poco Significativo					



Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
	Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado.		diversidad y cambios de composición)					
		Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
	Operación de la línea flujo, línea eléctrica y mantenimiento del DDV/franja de servidumbre y vía	Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
		Derrames	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad y cambios de composición)	Negativo Poco Significativo			Negativo Poco Significativo	
	Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada	Generación de Ruido y Vibraciones	Cambio en la estructura de la comunidad (disminución de riqueza, abundancia, diversidad) por desplazamiento de especies	Negativo Poco Significativo				
		Generación de Ruido y Vibraciones	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Negativo Poco Significativo				
	Descompactación del suelo y retiro del material pétreo	Restauración de áreas	Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre	Positivo Poco Significativo	Positivo Poco Significativo			
	Colocación de suelo fértil y revegetación del área	Rehabilitación de áreas	Recuperación de servicios ecosistémicos	Positivo Significativo	Positivo Medianamente Significativo			
		Restauración de áreas	Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre	Positivo Significativo	Positivo Significativo			
		Restauración de áreas	Recuperación de la belleza escénica				Positivo Medianamente Significativo	

Fase	Actividades	Aspecto	Impacto	Factores Bióticos				
				Fauna Terrestre (Mamíferos, Aves, Insectos, Herpetofauna)	Vegetación y flora terrestre	Fauna acuática	Cosecha agrícola /pastos y cultivos	Paisajismo
		Restauración de áreas	Expansión de la actividad agrícola					Positivo Significativo

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

➤ **Componente Socioeconómico y Cultural**

Componente Cultural

Este componente se impactará de forma medianamente significativa durante el movimiento de tierras y conformación de las plataformas, ya que, en dos plataformas existe presencia de fragmentos cerámicos dispersos. En el diagnóstico arqueológico se encontró la presencia de material lítico y cerámico, con pruebas de pala positivas relacionadas entre sí., en sitios como DDV Perico 1-RODA, Plataforma 6.

Seguridad y Salud del Personal

La salud y seguridad del personal podría afectarse, especialmente por la generación alta de ruido, partículas y, sobre todo, el riesgo en seguridad laboral debido a posibles malas prácticas, sin embargo, esto se reduce con las actividades establecidas en el plan de seguridad industrial. Durante la operación de la línea eléctrica debido a la generación radiaciones no ionizantes se pueden generar impactos a la salud de los operadores. Por esto en todas las actividades del proyecto se prevé impactos negativos medianamente significativos.

Conflictividad Social

Se darán impactos positivos decisivos, en el caso de que la negociación con las comunidades se realice apropiadamente, lo cual prevendría inconvenientes posteriores. Si no se cumplen procedimientos de negociación y compromisos, sumados a la afectación de bienes de personas inmersas en el área de influencia directa, se puede propiciar un grado de conflictividad social negativo, que ocasionaría demoras en la programación realizada para la ejecución del proyecto; sin embargo, si estas actividades se realizan en un marco adecuado, el proyecto y la sociedad se verán favorecidos. Se proyecta impactos poco significativos positivos para la actividad previa de negociación con los dueños de predios que se realizará antes de cualquier intervención en el sitio, cabe mencionar que la comunidad se encuentra dispuesta para las negociaciones respectivas. Además, una buena negociación es fundamental para la disminución de la conflictividad social al promover la justicia, la inclusión y el respeto mutuo, eliminando causas subyacentes de tensiones y malestar. Al mismo tiempo, las negociaciones exitosas fortalecen los lazos de cohesión comunitaria al

generar confianza (disminuyendo posibles fragmentaciones de organizaciones comunitarias), colaboración y un sentido compartido de pertenencia y responsabilidad. Esto crea comunidades más fuertes, resilientes y unidas.

En la ejecución del proyecto, se pudieran generar conflictividad en relación con potenciales molestias a los pobladores dentro del área de influencia directa por el incremento del tráfico vehicular y movimiento de maquinaria, durante las actividades de perforación, pruebas de producción, transporte de HC y desmantelamiento de taladro hacia otras plataformas, además, se podrían generar molestias debido a daños en acometidas de internet, luz, agua potable, etc., estas afectaciones serían puntuales en las zonas a intervenir se ha determinado un impacto negativo de poco a medianamente significativo. Finalmente, se espera un aumento de la Conflictividad Social por litigios de tierras por formar parte de procesos de herederos en predios intervenidos.

En los aspectos negativos sobre la percepción de la comunidad que podrían generar conflictividad se tiene las siguientes respuestas:

- La industria afecta al medio ambiente con el 47,2 %,
- La industria afecta a la salud de las personas con el 31,5 %,
- Las actividades hidrocarburíferas desune a la comunidad y rompe su organización tradicional, el 11,7 %,
- La industria petrolera incrementa la inseguridad con el 7,6 %, y
- La industria provoca malas condiciones laborales con el 2 %.

Percepción Social

Los inicios de actividades de perforación y producción del Bloque pueden causar alteración en los patrones de percepción social, por ser receptores de compensaciones e indemnizaciones, sin embargo, se prevé que una buena negociación y difusión del proyecto generará impactos positivos. De igual manera la percepción de la comunidad se ve afectada por los usos y creencias de contaminación de cuerpos hídricos y suelo. La comunidad presenta las siguientes percepciones sobre el proyecto y la actividad hidrocarburífera del sector:

- La percepción sobre afectaciones a la salud de los habitantes por efecto de la operación y vinculación con la industria.
- La contaminación de los cuerpos de agua para uso agrícola, pecuario y de consumo humano.
- El rechazo parcial a la industria hidrocarburífera.
- Los niveles de contaminación que se puede desprender de la industria hidrocarburífera.
- Percepción sobre potencial afectación a las áreas destinadas para el desarrollo económico, refiere, áreas urbanas y áreas destinadas a usos agrícolas, pecuarios, investigación o conservación.
- Cantidad de población dentro de las áreas de influencia directa e indirecta de la infraestructura petrolera.
- Presencia y acumulación de infraestructura social junto a las áreas de desarrollo hidrocarburífero.

Generación de Empleo

Las actividades de construcción de plataformas requieren mano de obra no calificada en varias actividades. Se debe considerar que las actividades del proyecto impactan sobre la población, en cuanto a la generación de empleo, de forma positiva o negativa, dependiendo de los procedimientos de negociación. Positivo si se llegan a formas óptimas de negociación y negativo si las negociaciones y los acuerdos no se cumplen o se cumplen parcialmente.

TABLA N° 8.4.7.- CANTIDAD DE PERSONAL DISTRIBUIDO EN STAFF, CALIFICADO Y NO CALIFICADO

Descripción	Cantidad Total de Personal	Construcción	Perforación	Pruebas	Operación	Adicional
Personal Staff	20	-	6	2	10	2
Personal Calificado	202	81	81	8	30	2
Personal No Calificado	101	61	26	6	5	3
Total		318				

Fuente: El Consorcio, 2023
Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

Economía

Es importante mencionar que la generación de fuentes de trabajo mejorará, aunque de manera transitoria el ingreso de las familias que presten servicios al proyecto de forma directa e indirecta. Se trata de un impacto positivo, de corto y mediano plazo (vida útil del proyecto), de mediana intensidad y local, principalmente en la actividad de movilización de equipos, material y maquinaria, desde y hacia la obra, ya que se requerirá adquirir los insumos en el sector, siempre y cuando cumplan con las especificaciones de la operadora.

Esto mejoraría la economía del sector de forma puntual, principalmente, por el pago por los predios de construcción de plataformas, ampliación de accesos existentes y construcción de nuevos accesos.

También el uso de proveedores del AID y AII como transportistas, hoteleros, comercios se verán beneficiados por las actividades del proyecto. Para la fase de construcción se prevé utilizar la infraestructura hotelera de centros poblados cercanos al Bloque, así como también el servicio de alimentación. El 70% de la mano de obra local No calificada se contrata de las áreas de influencia directa del proyecto (de cada plataforma), y se rotará por cada pozo perforado, Se dará prioridad al personal calificado de la circunscripción amazónica, siempre y cuando exista personal que cumpla con los perfiles requeridos.

Al preguntar sobre los aspectos positivos de la industria petrolera las respuestas en orden de importancia estuvieron en los siguientes términos:

- El petróleo da paso a la construcción infraestructura con el 41,4 %,
- La operadora construye obras de inversión social en las distintas partes donde se desarrolla con el 34,3 %,
- La operación demanda de bienes y servicios y eso dinamiza el comercio local con el 10 %,
- La industria fortalece a la comunidad económicamente con el 8,6 %.

Salud y Seguridad de la Población

En general, salvo en caso de emergencias, la seguridad y salud de la población de ninguna manera estará amenazada. Sin embargo, su salud podría afectarse, especialmente en el caso de personas que habitan en áreas aledañas a las zonas de generación alta de ruido; además, por la posible contaminación de cuerpos hídricos debido a mala gestión de desechos y derrames (impactos poco significativos negativos).

A nivel de personas dentro del área de influencia directa debido al incremento de tráfico vehicular se podrían generar accidentes; además el incremento de niveles de ruido y material particulado pueden afectar la salud de pobladores en el área de influencia directa.

Durante la operación de la línea eléctrica debido a la generación radiaciones no ionizantes se pueden generar impactos a la salud de la comunidad circundante.

Dentro del Bloque 88 Perico se identifica que el 5,2 % de la población, reportan que dentro de su hogar cuentan con una persona con capacidades especiales dentro de su hogar; esto dentro del área de influencia representa un total de 22 personas, detallado de la siguiente manera:

TABLA N° 8.4.8.- NUMERO DE POBLACIÓN QUE REPORTA TENER CAPACIDADES ESPECIALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

Comunidades	Visual	Físico Motora	Intelectual	Auditiva	Mental	Total
Comunidad 12 de Febrero	4	2	1	1	1	9
Precooperativa Yanayacu	1	1	3			5
Precooperativa Eloy Alfaro				2	1	3
Comunidad Nuevo Amanecer Los Puruhaes	1	1				2
Precooperativa Tangay			2			2
Precooperativa Aucayacu	1					1
TOTAL	7	4	6	3	2	22

Fuente: Envirotec Cia. Ltda., 2023

Bajo esta consideración; en la población vulnerable, el ruido constante puede agravar problemas de salud preexistentes como hipertensión, ansiedad y problemas de sueño, así como la exposición a contaminantes hacia el aire, puede aumentar la probabilidad de

problemas respiratorios, cardíacos y enfermedades crónicas en los adultos mayores. Además, el tráfico intenso puede dificultar su movilidad y aumentar el riesgo de accidentes peatonales. La población vulnerable, (niños, ancianos, enfermedades catastróficas) serán afectados igual que la comunidad inmersa en el área de influencia directa (solo que serán más sensibles). Las afectaciones sobre la salud se deberán a incrementos de niveles de ruido durante el trasteo de equipos de perforación y aumento del material particulado en las vías hacia Perico 6 y Perico 1; además del ruido de equipos en Perico 8.

Uso de Recursos

Se proyectan impactos medianamente significativos en las actividades que involucran la captación de agua; debido al caudal requerido y cambio en el uso de este.

TABLA N° 8.4.9.- SIGNIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR SOCIOECONÓMICO

Significancia		Conflictividad Social	Salud y Salud Seguridad de Trabajadores	Servicios Públicos	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios Arqueológicos
+MS	Positivo Muy Significativo									
+S	Positivo Significativo									
+MEDS	Positivo Medianamente Significativo	2			8	3			1	
+PS	Positivo Poco Significativo	1			7	7				
+NS	Positivo No Significativo					1				
-NS	Negativo No Significativo						3			
-PS	Negativo Poco Significativo	14	2	5			5	1		1
-MEDS	Negativo Medianamente Significativo	2	6				2	1	2	
-S	Negativo Significativo									
-MS	Negativo Muy Significativo									

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

En la matriz de evaluación de impactos, se evidencia que los factores socioambientales que presentaron la mayor cantidad de impactos corresponden a la conflictividad social, casi todos referidos aspectos como la generación de ruido, material particulado, o generación de

derrames y condiciones de compensación e indemnizaciones en el área del proyecto; lo cual es ligado a la percepción de la comunidad.

Un segundo factor afectado positivamente es la generación de empleo y de manera indirecta mejoras en las condiciones económicas de la comunidad.

TABLA N° 8.4.10.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS FACTOR SOCIOECONÓMICO-CULTURAL

Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
Procesos Compensatorios y de Indemnización	Expectativas de la comunidad	Aumento de la conflictividad social de la comunidad debido a las expectativas que causa el proyecto	X									
		Cambios en los patrones de percepción social debido a la presencia de la empresa en la zona								X		
		Aumento de la capacidad adquisitiva de los dueños de predios por los acuerdos económicos de la negociación					X					
		Aumento de la Conflictividad Social por litigios de tierras en predios intervenidos.	X									
		Posible fragmentación de organizaciones sociales (comunidades) debido a conflictos relacionados a compensaciones dentro del área de influencia directa	X									
Movilización de materiales, equipos y personal	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
	Circulación vehicular	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y a la comunidad		X					X			
		Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer				X						



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
		orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias										
Limpieza de la vegetación y suelo fértil	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y población		X					X			
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
		Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
Corte, movimiento de tierras y nivelación del terreno para plataformas y nuevos accesos	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores y población		X					X			
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
		Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Afectación al patrimonio cultural / Extracción, pérdida y comercialización de bienes patrimoniales										X
	Movimiento de tierras / Material particulado	Deterioro de las condiciones de salud de la población relacionado a enfermedades de vías respiratorias							X			



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
	Tránsito de vehículos /Generación de material particulado	Incremento de la conflictividad social debido al tránsito de vehículos, generación de polvo y ruido	X									
Obras para captación de agua (tendido de líneas de abastecimiento)	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
		Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
	Abastecimiento de agua a diferentes actividades	Uso de recursos naturales							X			
		Incremento de conflictividad social por el uso del recurso y expectativas de disminución de caudales aguas abajo	X								X	
		Presión sobre el recurso hídrico de consumo humano	X								X	
Compactación y lastrado de áreas para accesos y plataformas	Tránsito de vehículos	Accidentes que causen daños a los trabajadores		X								
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
		Generación de plazas de empleo para la comunidad					X					
Construcción de obras civiles como alcantarillas, cunetas, cimentaciones, puente	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X					
		Generación de plazas de empleo para la comunidad					X					



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos
separadores API, patín, etc.											
Instalación de cerramientos de malla, campamento, área de gestión y Manejo de gas, casetas, almacenes, bodegas guardianía y otras edificaciones.	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona					X				
		Generación de plazas de empleo para la comunidad				X					
Apertura de zanjas para DDV	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores		X							
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X					
Doblado, alineación y soldadura para DDV	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores		X							
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X					
	Manejo de tubería	Afectación a la salud de la comunidad						X			
Bajado, tapado, recomposición, revegetación y señalización en DDV	Tránsito de vehículos	Accidentes de tránsito que causen daños a los trabajadores		X							
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X					
Instalación de línea de	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X	X				



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
transmisión eléctrica (armado de estructuras, tendido de conductores y vestido de estructuras)												
Actividades propias del campamento temporal (efluentes, desechos sólidos)	Descargas de efluentes de aguas negras y grises (en casos fortuitos)	Afectación a la salud de la comunidad							X			
Abastecimiento de combustibles, insumos y químicos para el proceso de perforación. Transporte de lodos y ripios de perforación desde la plataforma hasta el/los gestores autorizados. Transporte de desechos hasta el destino final o gestores autorizados.	Derrames /liquesos	Afectación a la salud de la comunidad por derrames en cuerpos hídricos							X			
	Tránsito de vehículos	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden.	X		X							
		Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico	X								X	
	Condiciones económicas	Aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por la generación de empleo y uso de recursos en la zona						X				
		Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
Montaje y retiro de estructuras de	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
taladro de perforación/movilización entre plataformas	Tránsito de vehículos	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias	X		X							
		Posibles daños de servicios privados como acometidas de energía eléctrica, agua, internet.	X							X		
	Generación de emisiones atmosféricas	Afectaciones a la salud por incremento de material particulado emisiones atmosféricas de fuentes móviles			X							
	Generación de Ruido y Vibraciones	Afectaciones a la salud por incremento de niveles de presión sonora y vibraciones						X				
	Conflictividad Social	Incremento de la Conflictividad Social por daños en acometidas de internet, luz, agua potable,	X									
Gestión y Manejo de Gas	Manejo de Gas	Incremento de la conflictividad social	X									
Perforación y completación	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido	X									
	Derrames/ reventón del pozo	Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos	X									
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						



Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural	
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos	
Pruebas de producción / Pruebas Hidrostáticas	Trasporte de HC	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias			X							
Operación, mantenimiento de pozos y manejo de gas asociado.	Quema de gas en teas/ ruido	Incremento de la conflictividad social	X									
	Generación de ruido y vibraciones	Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido	X									
	Derrames	Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos	X						X			
	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
Operación de la línea flujo y Línea Eléctrica; mantenimiento del DDV/franja de servidumbre y vías	Condiciones económicas	Generación de plazas de empleo para la comunidad				X						
	Derrames	Molestias de la comunidad por daños a la propiedad y calidad del agua en cuerpos hídricos	X						X			
Reinyección e inyección de fluidos líquidos y semilíquidos	Reinyección de fluidos	Disminución de conflictividad Social debido a daños a la calidad del agua en cuerpos hídricos	X									
Transporte de HC producido	Circulación de autotanques	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias	X		X							

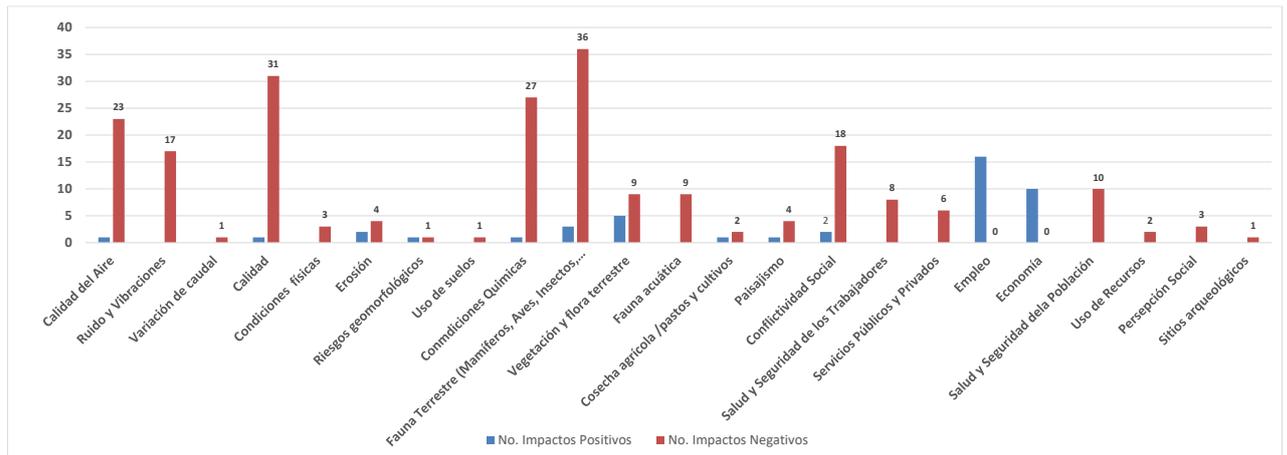


Actividad	Aspecto	Impacto	Socio Económicos/ Cultural								Cultural
			Conflictividad Social	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Servicios Públicos y Privados	Empleo	Economía	Salud y Seguridad de la Población	Uso de Recursos	Percepción Social	Sitios arqueológicos
		Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico	X								
		Incremento de la conflictividad social por incremento en los niveles de ruido	X								
Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada	Tránsito de vehículos	Uso de infraestructura vial debido a la movilización de equipos y maquinaria por los caminos vecinales de segundo y tercer orden. Aumento de tráfico en vías comunitarias			X						
		Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico	X								

Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

En conclusión; en la matriz de evaluación de impactos, al hacer un análisis por factor; la mayor cantidad de impactos corresponden a la fauna, casi todos referidos aspectos como la generación de ruido, material particulado, o generación de derrames; sin embargo, son no a poco significativos debido al estado de conservación; seguido por el factor físico calidad de suelo, calidad del agua, el nivel de ruido y calidad del aire

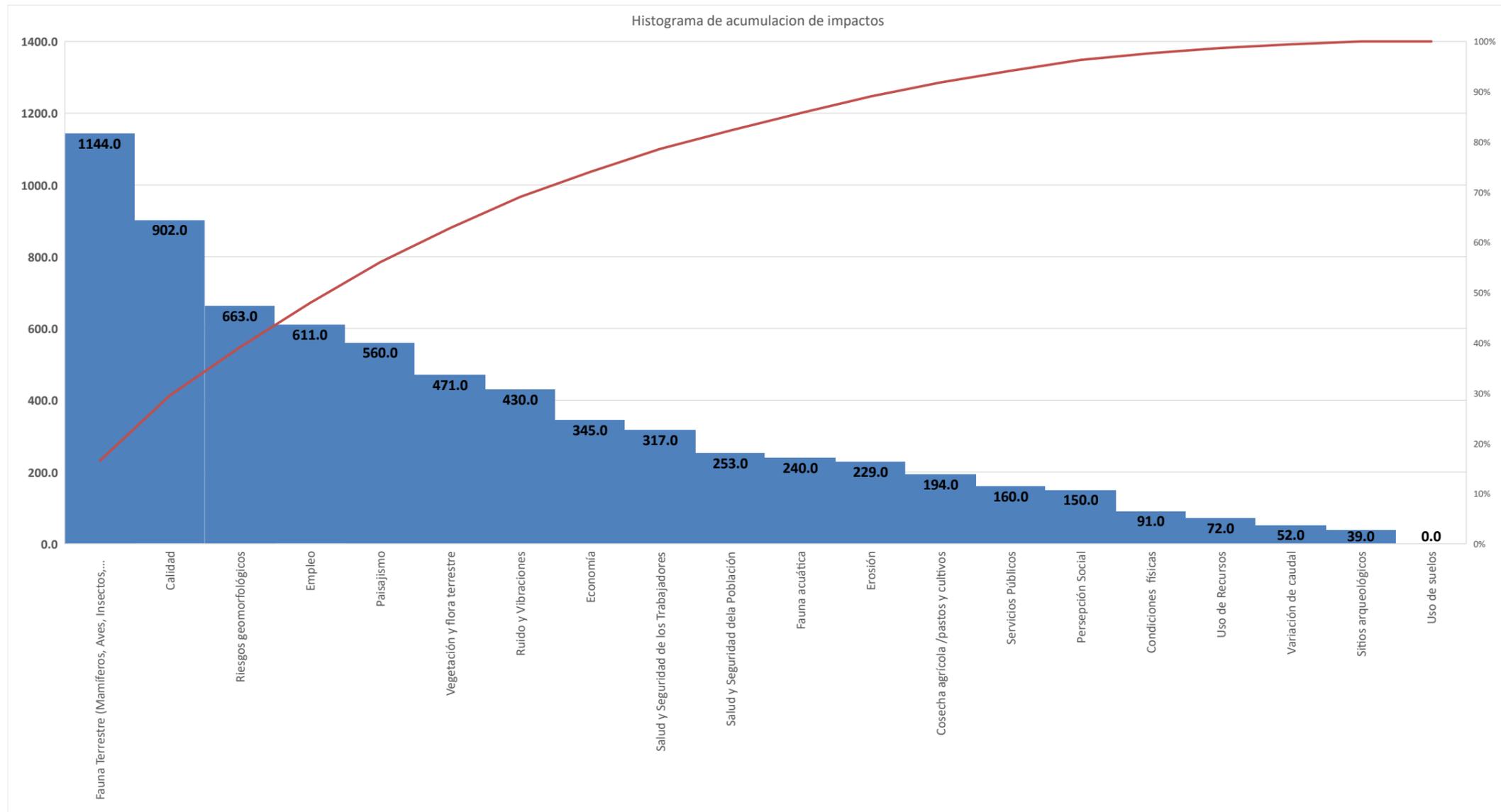
FIGURA N° 8.4.8.- NÚMERO DE IMPACTOS POR FACTOR



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

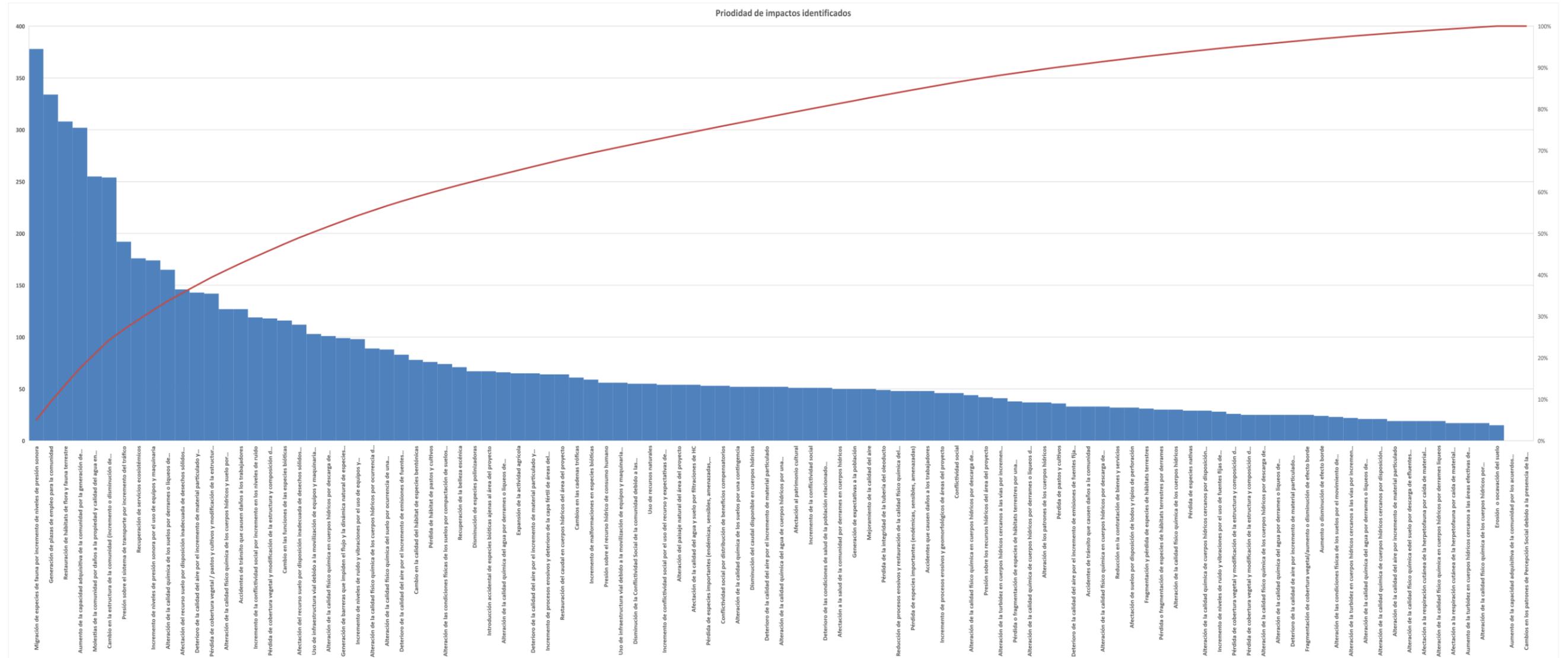
Por otro lado, no es importante solo definir el nivel de importancia de los impactos de acuerdo con la significancia dada en la evaluación, la cual no depende del número de impactos identificados (como es el caso de la figura anterior), si no visualizar de manera global una relación de la cantidad de veces que el impacto se pueda presentar sobre la gestión ambiental del proyecto sobre factores que deben ser gestionados de manera prioritaria y aquellos que sufren efectos menores.

FIGURA N° 8.4.9.- PRIORIDAD DE FACTORES IMPACTADOS EN EL PROYECTO



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

FIGURA N° 8.4.10.- PRIORIDAD DE IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO



Elaborado por: Envirotec Cía. Ltda., 2023

8.5 CONCLUSIONES

- Se identificaron 260 impactos por el desarrollo de las diferentes fases del proyecto del Bloque, la fase de perforación y de construcción de la plataformas y vías de acceso serían las que mayor afectación provocarían sobre los factores socio ambientales, y la actividad de menor impacto está relacionada con la fase de abandono.
- 44 son impactos positivos (la mayoría presentes en la etapa de cierre y abandono del proyecto y en el resto de las etapas debido a generación de plazas del empleo y cambios en la economía de la comunidad) y 216 son negativos
- De los impactos negativos la mayoría son poco significativos (159), seguido impactos medianamente significativos (28).
- El impacto que generaría el proyecto de manera global es poco significativo, siempre que no se modifiquen las actividades planificadas o se alteren áreas adicionales a las estudiadas.
- El mayor número de impactos negativos están relacionados con las actividades constructivas; los impactos positivos, están relacionados con la contratación de la mano de obra local temporal y la rehabilitación de habitas durante el cierre y abandono.
- Durante la etapa de perforación los principales impactos se pueden dar sobre las fuentes agua y suelo, por descarga de efluentes (en casos fortuitos), generación de desechos orgánicos e inorgánicos y ruido. Además de los impactos relacionados a la seguridad del personal que trabaja en la obra.
- Los impactos sobre la flora por la posible afectación puntual en perico 6, sobre la fauna por el desbroce y ruido propio de las actividades, lo cual puede generar migración de especies.
- Los factores ambientales beneficiados por la ejecución del proyecto estarán relacionados con la disponibilidad de puestos de trabajo. Estos impactos tienden a permanecer durante el tiempo, es decir, la temporalidad de los efectos sobre la economía local es mucho mayor que lo impactos sobre el medio físico.