

Historial del Documento

Versión	Fecha Entrega	Descripción o Actualización	Elaborado por	Revisado por
0.0	12/07/2023	Elaboración de Informe	Andrea Meza Pablo Salvador Diana Manosalvas Salomé Maldonado	Adriana Jaramillo
1.0	13/07/2023	Corrección gramatical y ortográfica QA/QC	Verónica Barreiro	
2.0	15/08/2023	Unificación de informe	Andrea Meza	Freddy Tamayo
3.0	25/08/2023	Edición	Andrea Meza	
4.0	14/02/2024	Respuesta a observaciones	Andrea Meza	
5.0	15/05/2024	Respuesta a observaciones	Felipe Herrera Pablo Salvador Jairo Ochoa	Adriana Jaramillo
6.0	20/08/2024	Respuesta a observaciones	Martín Carvajal	
6.0	23/08/2024	QA/QC redacción y estilo	William Tabarez	

© Entrix. El derecho de autor en su totalidad y en cada parte de este documento pertenece a Entrix y no puede ser usado, vendido, transferido, copiado o reproducido en su totalidad o en parte de cualquier manera o forma o en cualquier medio a cualquier persona que no sea por acuerdo con Entrix

Este documento es producido por Entrix únicamente para el beneficio y uso por parte del cliente de acuerdo con los términos del contrato. Entrix no asume y no asumirá ninguna responsabilidad u obligación de ningún tercero derivada de cualquier uso o confianza por parte de terceros en el contenido de este documento.

Página en blanco

Tabla de Contenido

8	Identificación, Evaluación y Jerarquización de Impactos Ambientales	8-1
8.1	Metodología.....	8-1
8.1.1	Identificación de Impactos Ambientales	8-1
8.1.2	Evaluación de Impactos Ambientales	8-9
8.1.3	Jerarquización de Impactos Ambientales	8-15
8.2	Impactos Previos	8-16
8.3	Evaluación y Resultados	8-17
8.3.1	Componente Físico	8-17
8.3.2	Componente Biótico.....	8-24
8.3.3	Componente Socioeconómico	8-31
8.3.4	Componente Arqueológico	8-51

Tablas

Tabla 8-1	Evaluación de las Características de los Impactos Ambientales	8-9
Tabla 8-2	Clasificación de los Impactos Ambientales de acuerdo con su Significación	8-14
Tabla 8-3	Criterios de Jerarquización de Impactos Ambientales.....	8-15
Tabla 8-4	Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Construcción.....	8-21
Tabla 8-5	Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Perforación	8-21
Tabla 8-6	Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Operación	8-21
Tabla 8-7	Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Cierre y Abandono.....	8-21
Tabla 8-8	Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Construcción	8-28
Tabla 8-9	Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Perforación	8-29
Tabla 8-10	Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Operación/Explotación	8-29
Tabla 8-11	Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Cierre y Abandono.....	8-30
Tabla 8-12	Identificación de Impactos para el Factor Aspectos Demográficos por Fases.....	8-32
Tabla 8-13	Identificación de Impactos para el Factor Condiciones Económicas por Fases	8-32
Tabla 8-14	Identificación de Impactos para el Factor Salud por Fases.....	8-34
Tabla 8-15	Identificación de Impactos para el Factor Educación por Fases	8-36
Tabla 8-16	Identificación de Impactos para el Factor Vivienda y Servicios Básicos por Fases	8-36
Tabla 8-17	Identificación de Impactos para el Factor Infraestructura por Fases.....	8-37
Tabla 8-18	Identificación de Impactos para el Factor Uso de Recursos Naturales por Fases.....	8-38

Tabla 8-19	Identificación de Impactos para el Factor Organización Socio administrativa por Fases	8-39
Tabla 8-20	Identificación de Impactos para el Factor Percepción por Fases	8-40
Tabla 8-21	Número de Impactos Sociales por Significancia	8-43
Tabla 8-22	Jerarquización de Impactos Sociales en la Fase de Construcción	8-47
Tabla 8-23	Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Perforación	8-48
Tabla 8-24	Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Operación o Explotación	8-49
Tabla 8-25	Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Cierre y Abandono	8-50

Figuras

Figura 8-1	Identificación de Impactos Físicos por Etapa del Proyecto	8-17
Figura 8-2	Evaluación de los Impactos Ambientales-Componente Físico	8-19
Figura 8-3	Jerarquización de Impactos Ambientales-Componente físico	8-20
Figura 8-4	Identificación de Interacciones Bióticas por Etapa del Proyecto	8-25
Figura 8-5	Evaluación de los Impactos Ambientales-Componente Biótico	8-26
Figura 8-6	Jerarquización de Interacciones Ambientales-Componente Biótico	8-27
Figura 8-7	Impactos Sociales Identificados por Fase	8-43
Figura 8-8	Impactos Sociales Identificados por Fase y Factor	8-45
Figura 8-9	Jerarquización de Impactos Sociales Identificados por Fases	8-51
Figura 8-10	Identificación de Impactos Arqueológicos por Etapa del Proyecto	8-52
Figura 8-11	Evaluación de Impactos Arqueológicos por Etapa del Proyecto	8-53

8 Identificación, Evaluación y Jerarquización de Impactos Ambientales

Esta sección contiene la identificación, evaluación y jerarquización de los aspectos e impactos ambientales (físicos, bióticos, sociales y arqueológicos) que se generarán como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Mediante la evaluación de estos impactos, el equipo multidisciplinario identificó aquellas actividades con mayor potencial de generación de impactos y los factores socioambientales más propensos a ser impactados para determinar las medidas específicas de mitigación, control y/o compensación. La evaluación de impactos se ha centrado en las actividades de la fase de explotación del bloque Espejo con la ampliación de las plataformas licenciadas en la fase de exploración, construcción de líneas de flujo, de oleoductos secundarios que salen del bloque Espejo hacia la Refinería Shushufindi o hasta la válvula 4 del oleoducto Edén Yuturi, y la instalación y tendido de una línea de transmisión.

8.1 Metodología

La metodología aplicada es una adaptación de la metodología de Fernandez Vitora (1997)¹. Esta contempla el análisis de la fase de explotación del bloque Espejo, enfocado en tres acciones: (i) Identificación de impactos, (ii) Evaluación de impactos y (iii) Jerarquización de impactos. A continuación, se analiza cada una de estas acciones.

8.1.1 Identificación de Impactos Ambientales

La aplicación de la metodología inicia con la descripción de las actividades y la alteración en los componentes físico, biótico, social y arqueológico, asociados al proyecto. Para la ejecución de este proceso se utilizan varios insumos como: modelos matemáticos, álgebra de mapas, análisis espacial e información bibliográfica.

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 indicados.

8.1.1.1 *Aspectos Ambientales*

El término “Aspecto ambiental” hace referencia a los elementos, actividades o productos de un proyecto que tienen la capacidad de interactuar con el ambiente. Para cada actividad del proyecto se definirán los aspectos ambientales, los cuales podrán generar impactos sobre diferentes factores ambientales. Los aspectos ambientales identificados para el componente físico como parte de la ejecución de este proyecto se listan a continuación:

8.1.1.1.1 **Componente Físico**

1. Uso de equipos y maquinaria
2. Tránsito de vehículos
3. Generación de ruido
4. Generación de desechos sólidos

¹ Conesa Fernández-Vitora, V. (1997). Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa Mundi-Prensa, España.

5. Generación de efluentes industriales
6. Generación de efluentes domésticos
7. Generación de emisiones atmosféricas
8. Excavación mecánica y movimiento de suelos para ampliación de plataformas
9. Excavación mecánica y movimiento de suelos para montaje de líneas de flujo y oleoducto
10. Captación de agua
11. Apertura del derecho de vía
12. Adecuación del terreno y montaje de estructuras eléctricas y civiles
13. Manejo y consumo de productos químicos y combustibles
14. Campos electromagnéticos
15. Mantenimientos preventivos y correctivos de las estructuras eléctricas
16. Demolición de estructuras eléctricas y civiles
17. Retiro de tuberías de líneas de flujo y oleoducto
18. Retiro de facilidades de plataformas
19. Rehabilitación y reconformación de áreas
20. Revegetación de áreas
21. Remediación de fuentes de contaminación

8.1.1.1.2 Componente Biótico

Para el componente biótico, la pérdida y degradación del bosque conlleva a una reducción en los demás bienes y servicios ambientales, incluidos la regulación hídrica, la producción de materias primas y alimentos, el mantenimiento y conservación de la biodiversidad son criterios de importancia a tomarse en cuenta dentro de la evaluación de impactos ambientales. De igual manera, durante la fase de cierre y abandono, las actividades de revegetación y rehabilitación de áreas afectadas permitirán una recuperación de la abundancia y diversidad de especies y de los servicios ecosistémicos. Por esta razón, se han utilizado como base las metas Aichi las cuales hacen referencia al cumplimiento del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020; que tiene el propósito de detener la pérdida de la naturaleza, así como el soporte vital de todas las formas de vida en el planeta. Se toman en cuenta para la evaluación de los impactos a cinco grandes aspectos ambientales:

1. Efecto de borde (cambio climático)
2. Cambio de uso de suelo y agua (disminución/aumento de biomasa, disminución/aumento de abundancia de especies)
3. Contaminación (producida en el aire por generación de material particulado o en cuerpos hídricos por descargas - efluentes)
4. Especies introducidas invasoras
5. Explotación directa del recurso (Impacto indirecto relacionado a un aumento de cacería ilegal de fauna silvestre y aprovechamiento de flora)

8.1.1.1.3 Componente Socioeconómico

La identificación de los aspectos socioeconómicos corresponde a la alteración en el entorno socioeconómico. A partir de aspectos o impactos físicos se han determinado los siguientes aspectos socioeconómicos:

- > Uso del recurso hídrico
- > Alteración del paisaje natural del área del proyecto
- > Apertura de derecho de vía
- > Generación de desechos sólidos
- > Generación de efluentes industriales
- > Generación de ruido
- > Cambio de la calidad del aire
- > Cambio de la calidad del recurso suelo
- > Tránsito de vehículos

Adicionalmente, se identifican aspectos socioeconómicos que, a su vez, pueden impactar en el medio socioeconómico, los cuales se listan a continuación.

- > Cambio en la dinámica poblacional
- > Demanda de personal capacitado
- > Desarrollo del proyecto
- > Eliminación de fuentes de empleo
- > Generación de empleo
- > Presencia de personal

8.1.1.1.4 Componente Arqueológico

- > Excavación mecánica y movimiento de suelos para ampliación de plataformas
- > Excavación mecánica y movimiento de suelos para montaje de líneas de flujo y oleoducto
- > Adecuación del terreno y montaje de estructuras eléctricas y civiles

8.1.1.2 Impactos Ambientales

Los impactos ambientales se definen como “las alteraciones positivas, negativas, neutras, directas e indirectas generadas por una actividad, obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural”². A partir de los aspectos ambientales que han sido identificados y están descritos en la sección anterior (físicos y bióticos) se detallan los impactos ambientales definidos para cada aspecto ambiental.

8.1.1.2.1 Componente Físico

1. Uso de equipos y maquinaria

² Código Orgánico del Ambiente, publicado mediante Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017.

- a. Compactación del suelo por uso de equipos y maquinaria
 - b. Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria
- 2. Tránsito de vehículos**
- a. Aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
 - b. Compactación del suelo por tránsito de vehículos
 - c. Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de vehículos
 - d. Incremento de niveles de presión sonora por el tránsito de vehículos
- 3. Generación de ruido**
- a. Incremento de niveles de presión sonora debido al uso de equipos de perforación
 - b. Incremento de niveles de presión sonora durante la producción del pozo
 - c. Incremento de niveles de presión sonora por reacondicionamiento de pozos
- 4. Generación de desechos sólidos**
- a. Afectación a la calidad del suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos
 - b. Afectación a la calidad de los recursos hídricos por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos
 - c. Afectación a la calidad del suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos
 - d. Afectación a la calidad de los recursos hídricos por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos
- 5. Generación de efluentes industriales**
- a. Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales
- 6. Generación de efluentes domésticos**
- a. Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de aguas negras y grises
- 7. Generación de emisiones atmosféricas**
- a. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado debido al uso de fuentes móviles de combustión
 - b. Generación de gases de efecto invernadero por utilización de combustibles fósiles
 - c. Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por sedimentación del material particulado
 - d. Deterioro de la calidad del aire por generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión
- 8. Excavación mecánica y movimiento de suelos para ampliación de plataformas**
- a. Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras
 - b. Aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
 - c. Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto
- 9. Excavación mecánica y movimiento de suelos para montaje de líneas de flujo**

- a. Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras
- b. Aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
- c. Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto

10. Captación de agua

- a. Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos

11. Apertura del derecho de vía

- a. Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto
- b. Alteración del paisaje natural del área del proyecto

12. Adecuación del terreno y montaje de estructuras eléctricas y civiles

- a. Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto
- b. Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras
- c. Aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
- d. Deterioro de la calidad del aire por generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión

13. Manejo y consumo de productos químicos y combustibles

- a. Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia
- b. Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos

14. Campos electromagnéticos

- a. Deterioro de la calidad del aire debido a la generación de radiaciones no ionizantes

15. Mantenimientos preventivos y correctivos de las estructuras eléctricas

- a. Incremento de niveles de presión sonora por actividades de mantenimiento

16. Demolición de estructuras eléctricas y civiles

- a. Generación de gases de efecto invernadero por utilización de combustibles fósiles
- b. Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de vehículos
- c. Aumento en la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
- d. Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria

17. Retiro de tuberías de líneas de flujo y oleoducto

- a. Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de vehículos
- b. Aumento en la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
- c. Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria

18. Retiro de facilidades de plataformas

- a. Generación de gases de efecto invernadero por utilización de combustibles fósiles
- b. Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de vehículos
- c. Aumento en la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado
- d. Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria

19. Rehabilitación y reconfiguración de áreas

- a. Restauración del caudal en cuerpos hídricos del área del proyecto
- b. Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas

20. Revegetación de áreas

- a. Mejoramiento de la calidad del aire
- b. Recuperación de servicios ecosistémicos
- c. Recuperación de la belleza escénica

21. Remediación de fuentes de contaminación

- a. Mejoramiento de la calidad del recurso suelo
- b. Mejoramiento de la calidad de los cuerpos hídricos

8.1.1.2.2 Componente Biótico

1. Efecto de borde

- a. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna
- b. Cambio en la dinámica poblacional de especies
- c. Disminución en la diversidad de especies
- d. Generación de metapoblaciones
- e. Incremento de especies pioneras/generalistas

2. Cambio en el uso del suelo y agua

- a. Alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna
- b. Atropellamiento y muerte de fauna terrestre
- c. Cambio en la composición de especies
- d. Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa
- e. Disminución del caudal ecológico de cuerpos hídricos
- f. Fragmentación de hábitats
- g. Modificación de hábitats
- h. Muerte de fauna silvestre

3. Contaminación

- a. Afectación de órganos respiratorios de fauna terrestre
- b. Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos
- c. Alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna
- d. Cambio en la calidad de hábitat de especies bentónicas
- e. Disminución de la capacidad fotosintética
- f. Procesos de bioacumulación

4. Especies introducidas invasoras

- a. Introducción accidental de especies invasivas

5. Explotación directa

- a. Disminución en la abundancia de especies

8.1.1.2.3 Componente Socioeconómico

1. Uso del recurso hídrico

- > Afectación a la actividad agrícola
- > Deterioro de la salud de la población
- > Mayor acceso al recurso hídrico
- > Preocupación por la estabilidad económica
- > Preocupación por la salud de la población
- > Presión al recurso hídrico para actividades agrícolas

2. Alteración del paisaje natural del área del proyecto

- > Inconformidad de la población

3. Apertura del derecho de vía

- > Ingreso económico por indemnización
- > Devaluación de los predios cercanos al proyecto

4. Cambio en la dinámica poblacional

- > Aumento de plusvalía y ocupación de viviendas
- > Aumento de población en las localidades del área de influencia

5. Demanda de personal capacitado

- > Mejoramiento del nivel educativo de la población

6. Desarrollo del Proyecto

- > Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS

7. Cambio de la calidad del aire

- > Deterioro de la salud de la población
- > Preocupación por la salud de la población
- > Mejora en la salud de la población
- > Devaluación de los predios cercanos al proyecto

8. Eliminación de fuentes de empleo

- > Disminución del capital circulante
- > Disminución del acceso a aseguramiento de salud
- > Preocupación por la estabilidad económica

9. Generación de desechos sólidos

- > Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental

10. Generación de efluentes industriales

- > Afectación a la actividad agrícola
- > Deterioro de la salud de la población

11. Generación de empleo

- > Aumento de capital circulante
- > Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS
- > Expectativa de desarrollo económico
- > Incremento de la PEA
- > Mayor acceso al aseguramiento en salud
- > Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos

12. Generación de ruido

- > Deterioro de la salud de la población
- > Devaluación de los predios cercanos al proyecto
- > Preocupación por la salud de la población

13. Presencia de personal

- > Presión sobre los servicios básicos

14. Cambio de la calidad del recurso suelo

- > Recuperación de la actividad agrícola

15. Tránsito de Vehículos

- > Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)

8.1.1.2.4 Componente Arqueológico

1. Excavación mecánica y movimiento de suelos para ampliación de plataformas

- > Afectación al patrimonio cultural material

2. Excavación mecánica y movimiento de suelos para montaje de líneas de flujo y oleoducto

- > Afectación al patrimonio cultural material

3. Adecuación del terreno y montaje de estructuras eléctricas y civiles

- > Afectación al patrimonio cultural material

8.1.1.3 Factores Socioambientales

El término “factor socioambiental” hace referencia a los elementos físicos, bióticos y socioculturales que componen de manera desagregada el área de estudio. A continuación, se muestra el listado de factores socioambientales a analizar como parte del proceso de identificación de impactos:

8.1.1.3.1 Físicos

- > Calidad del aire
- > Ruido y vibraciones

- > Suelo: condiciones químicas
- > Suelo: condiciones físicas, procesos geomorfológicos
- > Recursos hídricos: calidad
- > Recursos hídricos: caudal
- > Paisaje

8.1.1.3.2 Bióticos

- > Flora
- > Fauna terrestre
- > Biota acuática

8.1.1.3.3 Socioeconómicos

Los factores socioeconómicos, son variables sociales y económicas que determinan las características del entorno social. Estos han sido ampliamente detallados en la línea base social y se mantienen para el presente análisis, los cuales se detallan a continuación.

- > Aspectos Demográficos
- > Condiciones Económicas
- > Educación
- > Salud
- > Vivienda y servicios básicos
- > Uso de los recursos naturales
- > Infraestructura
- > Organización socio administrativa
- > Percepción social

8.1.1.3.4 Arqueológico

- > Arqueología

8.1.2 Evaluación de Impactos Ambientales

El análisis de los factores ambientales se basa en la información obtenida de la caracterización socioambiental del área de estudio. En el sistema de puntuación adoptado (Conesa Fdez.-Vitora, 2003) se califican 11 características del impacto para determinar su importancia. La importancia de un impacto es una medida cualitativa que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una o varias características de efecto. En la siguiente tabla se muestran las características evaluadas:

Tabla 8-1 Evaluación de las Características de los Impactos Ambientales

Características	Escala de Valoración	
Naturaleza (NA)	Positivo (+1)	Negativo (-1)

Características	Escala de Valoración				
Intensidad (In)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Crítica (10)
Extensión (EX)	Puntual (1)	Parcial (2)	Extensa (4)	Total (8)	Crítica (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 (4)	Irreversible (8)
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 Fdez.-Vitora, 2003
 Elaboración: Entrix, 2022

A continuación, se describe cada una de las características presentadas en la Tabla 8-1:

8.1.2.1 Naturaleza (NA)

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

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.

8.1.2.2 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:

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 (10)	Se presenta una destrucción total del elemento.

8.1.2.3 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:

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).

8.1.2.4 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:

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.

8.1.2.5 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:

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.

8.1.2.6 Reversibilidad (RE)

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:

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

8.1.2.7 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.

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 sinergismo 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.

8.1.2.8 Acumulación (AC)

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

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

8.1.2.9 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:

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).

8.1.2.10 Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto, la cual se evalúa de acuerdo con los siguientes valores:

Discontinuo (1)	La manifestación del impacto no se puede predecir.
Periódico (2)	La manifestación se presenta de manera cíclica.
Continuo (4)	El impacto se presenta constantemente desde que se inició la actividad.

8.1.2.11 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:

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.

El Nivel de Afectación Global (NAG) de cada impacto se determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula, que incluye la calificación de cada una de las características mencionadas.

$$NAG_{Fis-Bio} = NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + RE + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

- NA Naturaleza
- IN Intensidad
- EX Extensión
- MO Momento
- PE Persistencia
- RV Reversibilidad
- SI Sinergia
- AC Acumulación
- EF Efecto

- PR Periodicidad
- MC Recuperabilidad

A diferencia de lo establecido para la evaluación de impactos físicos y bióticos, en los procesos sociales las interacciones no se producen únicamente por la influencia de las actividades del proyecto implantado, sino que las fuerzas externas como: economía, política, prácticas sociales, etc., pueden influir en los cambios de las condiciones locales. En base a lo antes mencionado, el Nivel de Afectación Global (NAG) de los impactos sociales se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$NAG_{soc} = 1,3 \times NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + EF + PR)$$

Donde:

- NA Naturaleza
- IN Intensidad
- EX Extensión
- MO Momento
- PE Persistencia
- EF Efecto
- PR Periodicidad

A continuación, se muestran los rangos y sus correspondencias con las diez diferentes categorías de significación de impactos.

Tabla 8-2 Clasificación de los Impactos Ambientales de acuerdo con su Significación

Rango		Símbolo	Significación
Físico y Biótico	Social		
80 a 98	80 a 96	+MS	Positivo Muy Significativo
60 a 80	60 a 80	+S	Positivo Significativo
40 a 60	40 a 60	+MEDS	Positivo Medianamente Significativo
20 a 40	20 a 40	+PS	Positivo Poco Significativo
14 a 20	12 a 20	+NS	Positivo No Significativo
(-)14 a 20	(-)12 a 20	-NS	Negativo No Significativo
(-) 20 a 40	(-) 20 a 40	-PS	Negativo Poco Significativo
(-) 40 a 60	(-) 40 a 60	-MEDS	Negativo Medianamente Significativo
(-) 60 a 80	(-) 60 a 80	-S	Negativo Significativo
(-) 80 a 98	(-) 80 a 96	-MS	Negativo Muy Significativo

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2003
 Elaboración: Entrix, 2022.

8.1.3 Jerarquización de Impactos Ambientales

Si bien la metodología contempla identificar y evaluar todos los impactos que podría generar el proyecto, no todos estos impactos son igualmente prioritarios; algunos de ellos son irrelevantes o imperceptibles y no requieren de medidas específicas para ser mitigados, ya que el ambiente se encarga de mitigarlos (resiliencia o capacidad de autodepuración) o, en su defecto, las prácticas comunes de la industria o la normativa básica contempla medidas para su mitigación.

Con este precedente, la jerarquización consiste en reclasificar los valores del Nivel de Afectación Global (NAG) mediante el uso de un diagrama óptimo de Pareto, el cual establece que aproximadamente el 80 % de los eventos más recurrentes (en este caso los impactos con valores de NAG más elevados) es explicado por aproximadamente el 20 % de las causas.

Esto quiere decir que, dentro de todo el conjunto de aspectos ambientales a identificar, una cantidad pequeña de ellos es la que origina la gran mayoría de los impactos ambientales. El proceso de jerarquización permite determinar el listado de los impactos ambientales prioritarios a mitigar para reducir al máximo la generación de impactos. Para establecer la jerarquía de impactos ambientales se ha considerado los siguientes rangos de ponderación:

Tabla 8-3 Criterios de Jerarquización de Impactos Ambientales

Impactos negativos	Crítico (-80 a -100)	Requiere del establecimiento de programas específicos dentro del Plan de Manejo o, en el peor de los casos, una reubicación o rediseño de componentes del proyecto.	Prioridad ALTA
	Severo (-50 a -80)	Requiere el establecimiento de medidas de mitigación específicas a incorporar, ya sea a manera de especificaciones del diseño constructivo o procedimientos operativos.	Prioridad MEDIA
	Moderado (-30 a -50)	Únicamente se requieren medidas de mitigación básicas; por lo general, la normativa ambiental contempla medidas que mitigan estos impactos.	Prioridad BAJA
	Irrelevante (0 a -30)	No necesariamente requieren medidas de mitigación, ya que estos impactos son inmediatamente recuperables o, en su defecto, las prácticas comunes de la industria ya contemplan medidas de mitigación.	Prioridad NULA
Impactos positivos	Imperceptible (0 a 30)	El impacto es imperceptible y, por ende, no verificable ni monitoreable. No requiere acciones.	Prioridad NULA
	Neutral (30 a 50)	El nivel de presión que ejerce este impacto en favorecer a componentes físicos, bióticos o sociales no tiene la capacidad de modificar la dinámica natural de estos. No requiere acciones.	Prioridad NULA
	Favorable (50 a 80)	Es factible considerar la ejecución de acciones que ayuden a maximizar el efecto benéfico de este impacto. Se puede incluir acciones a desarrollar en los programas de gestión del proponente del proyecto.	Prioridad MEDIA
	Muy favorable (80 a 100)	Es necesaria la ejecución de acciones que maximicen el efecto benéfico de este impacto. Se deben incluir acciones a desarrollar en los programas de gestión del proponente del proyecto.	Prioridad ALTA

Fuente: Entrix, 2015
 Elaboración: Entrix, 2022

8.2 Impactos Previos

Debe tomarse en cuenta la existencia de impactos previos dentro del área geográfica del proyecto, en la cual existe un alto porcentaje de áreas intervenidas debido al cambio del uso del suelo y deforestación, presentando principalmente áreas dedicadas al cultivo de palma africana, plantaciones de balsa, plátano y cacao. El uso de fertilizantes y pesticidas utilizados para el mantenimiento de las plantaciones ha influido directamente la presencia de especies silvestres altamente sensibles a los cambios de hábitat, por esta razón, los resultados presentados en la línea base biótica, muestran la presencia de especies con sensibilidad media o baja en todos los grupos estudiados. En las áreas que mantienen cobertura vegetal boscosa, ha existido una extracción selectiva de madera, lo cual empobrece la diversidad de especies forestales y, por ende, de recursos y hábitats necesarios para la fauna silvestre. Finalmente, existe la descarga de aguas grises y negras hacia cuerpos hídricos por parte de los pobladores locales, produciendo una contaminación orgánica que afecta a las especies dulceacuícolas, muchas de las cuales son consumidas por parte de las comunidades y causan enfermedades. Todos estos impactos previos pueden generar sinergia con los potenciales impactos que se podrían producir con la ejecución del proyecto.

En lo que respecta al contexto socioeconómico, es posible identificar impactos previos al desarrollo de la fase de explotación. Es importante señalar que, en los últimos años, GeoPark ha llevado a cabo diversas actividades que han tenido un efecto dinamizador en la economía de la zona de influencia directa; como uno de los principales impactos positivos Esto ha generado expectativas continuas entre los habitantes de la región; que en ocasiones genera la fragmentación del tejido social, considerado que los diversos actores sociales pueden buscar benéficos propios.

Por otro lado, el proyecto se desarrolla en una de las parroquias emblemáticas para la industria petrolera en el país. Aunque las actividades no han tenido lugar específicamente en el Bloque Espejo, los residentes están familiarizados con la industria, ya sea de manera directa o indirecta, mantiene una conexión con la misma.

De igual manera, y con la finalidad de identificar la presencia de fuentes de contaminación y/o pasivos ambientales previamente registrados por la Autoridad Ambiental, se realizó el recorrido de campo dentro del área geográfica del proyecto, este recorrido se basó en el reconocimiento tanto de las inmediaciones como de los sitios que la autoridad aduce presencia de fuentes de contaminación. Se identificó de manera general que dichos sitios se encuentran en la cercanía de centros poblados, áreas industriales, zonas agrícolas y franjas de bosque secundario medianamente intervenido, como se evidencia en el Anexo C. Registro Fotográfico, C1. Físico. Se llegó a los sitios indicados por la autoridad; sin embargo, no se identificó piscinas o fosas.

Finalmente, se recalca que el área donde se planifica el desarrollo del proyecto corresponde con sitios intervenidos, considerando que la evaluación de los impactos es a nivel de todas las áreas que configuran el proyecto, la calificación de impactos se ve afectada por la presencia de perturbaciones pre existentes (impactos previos).

8.3 Evaluación y Resultados

8.3.1 Componente Físico

La evaluación detallada de los impactos relacionados con el componente físico se encuentra en el Anexo G. Evaluación de Impactos, G.1 Físico. A continuación, se presentan los resultados del proceso de identificación, evaluación y jerarquización de los impactos ambientales a generarse por el proyecto para el componente físico.

8.3.1.1 Identificación de Impactos

Se ha identificado un total de 176 interacciones para el componente físico entre el proyecto y el ambiente. De estas, 64 (36,36 %) se generarán en la etapa de construcción; 13 interacciones (7,39 %) en la etapa de perforación, 51 interacciones (28,98 %) en la etapa de operación; y, 48 interacciones (27,27 %) en la etapa de cierre y abandono.

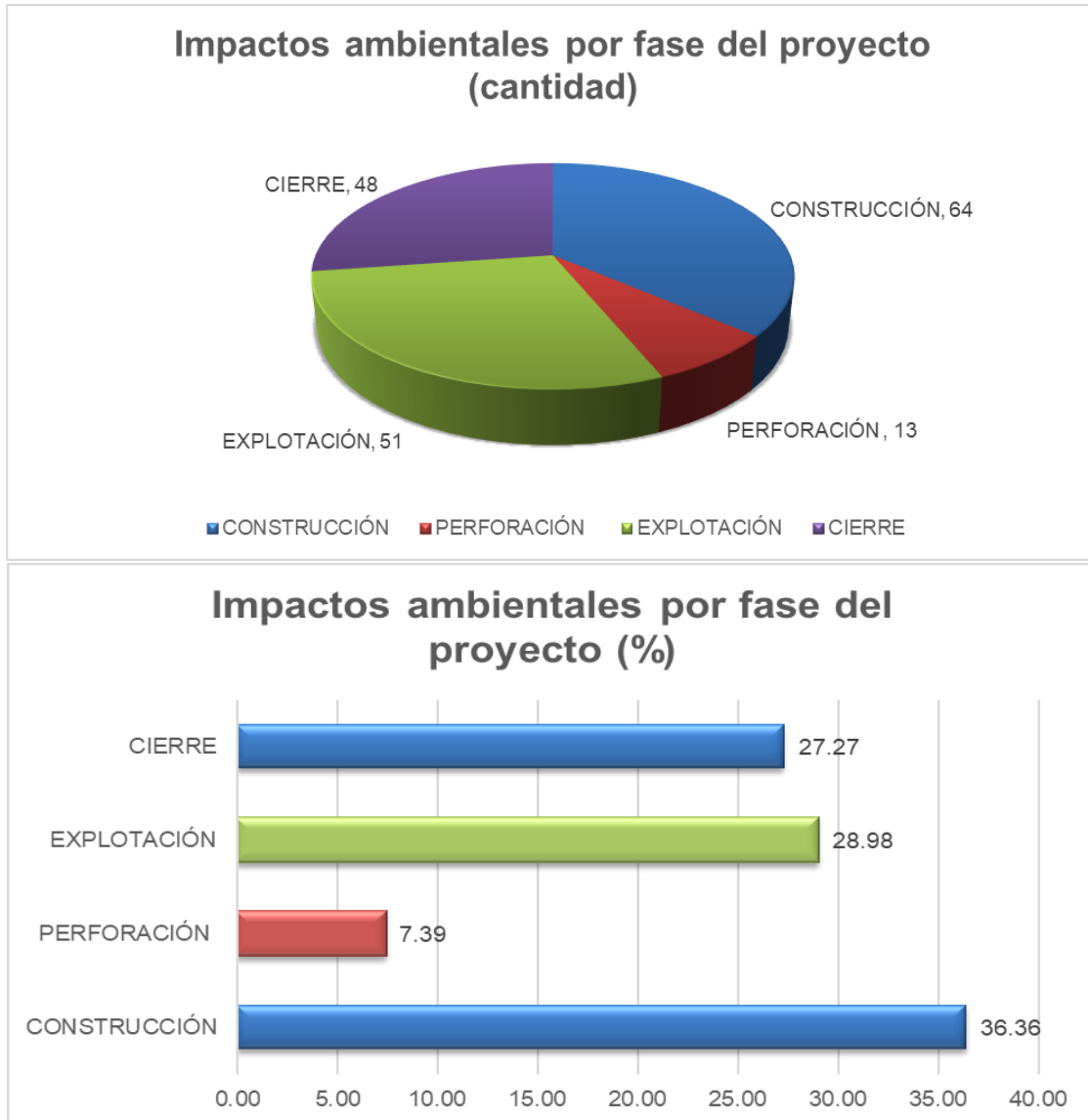


Figura 8-1 Identificación de Impactos Físicos por Etapa del Proyecto

Elaboración: Entrix, agosto 2023

De las 176 interacciones ambientales identificadas en el componente físico, los aspectos ambientales que mayor número de interacción generan son: (i) generación de desechos sólidos, (ii) tránsito de vehículos, (iii) excavación mecánica y movimientos de suelos, tanto para ampliación de plataformas como para actividades constructivas de líneas de flujo y oleoducto; y, (iv) generación de emisiones atmosféricas.

Si bien la finalidad de la identificación de impactos es justamente cuantificar el número de interacciones que se producirán entre el proyecto y los factores socioambientales, no es hasta la ejecución de la evaluación de impactos que se conoce la magnitud y significancia. En el Anexo G, Evaluación de Impactos, G.1 Físico se presentan las matrices de identificación de impactos para cada etapa del proyecto.

8.3.1.2 Evaluación de Impactos

Al evaluar las 176 interacciones identificadas, se obtiene que 160 son negativas y 16 positivas, con el 90,91 % y 9,09 % respectivamente. Dichas interacciones se clasifican de la siguiente manera:

Interacciones negativas

De las 160 interacciones negativas identificadas, 13 son Negativas No Significativas (-NS), 140 Negativas Poco Significativas (-PS) y 7 Negativas Medianamente Significativas (-MEDS).

Interacciones positivas

En cuanto a las 16 interacciones positivas, estas son una Positiva Significativa (+S) y 15 Positivas Medianamente Significativas (+MEDS).

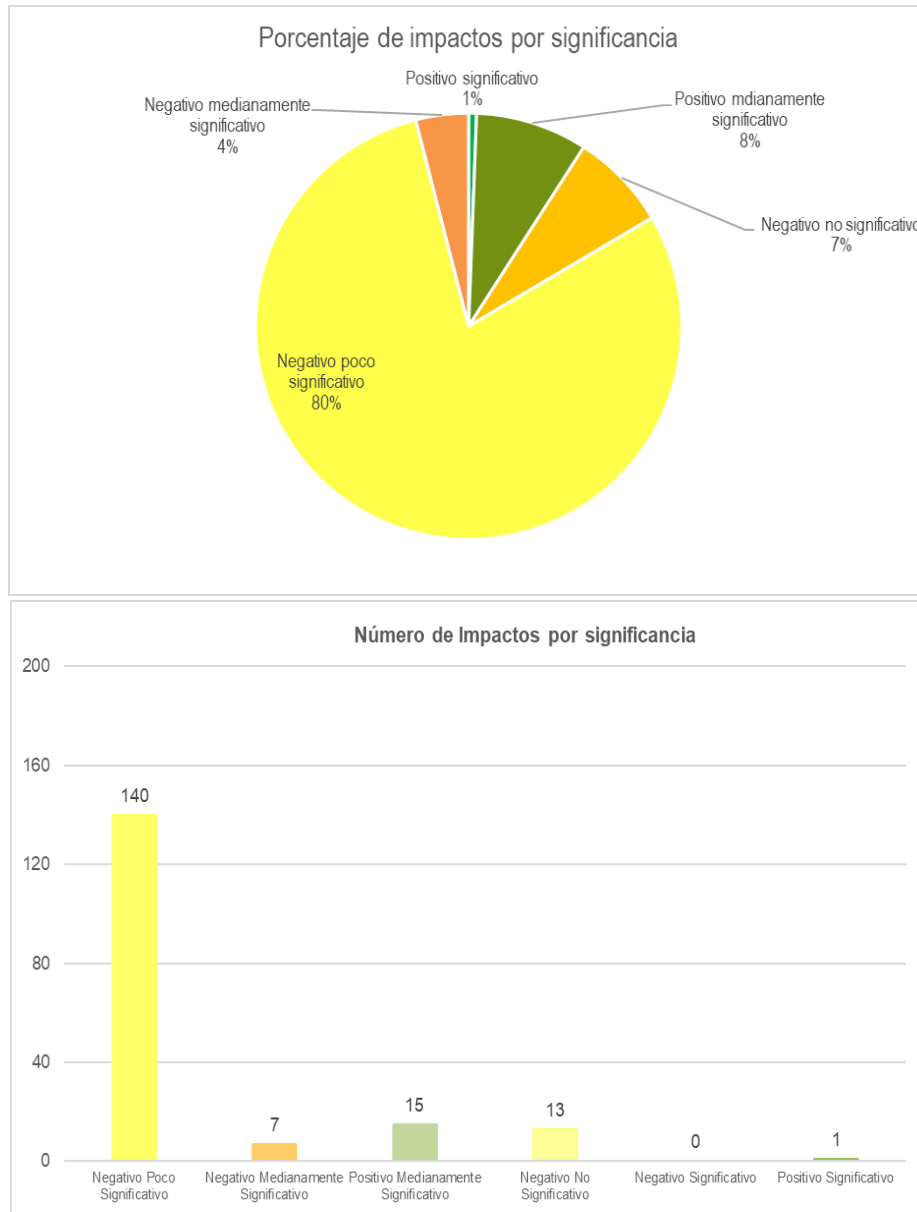


Figura 8-2 Evaluación de los Impactos Ambientales-Componente Físico

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.1.3 Jerarquización de Impactos

De las 176 interacciones identificadas y evaluadas para el componente físico, se realizó un proceso de jerarquización de impactos con el cual se determinó que dichas interacciones tienen la capacidad de generar en la etapa de construcción 18 impactos relevantes (todos moderados); durante la etapa de perforación tres impactos moderados; en la etapa de operación, tanto para producción de pozos., operación de líneas de flujo y oleoducto y operación de la línea de transmisión, 9 impactos relevantes (todos moderados); y, en la etapa de cierre y abandono se podría llegar a generar cinco impactos moderados y 16 positivos.

La figura a continuación presenta la distribución de los impactos jerarquizados identificados en cada una de las etapas del proyecto (Anexo G. Evaluación de Impacto, G.1 Físico).

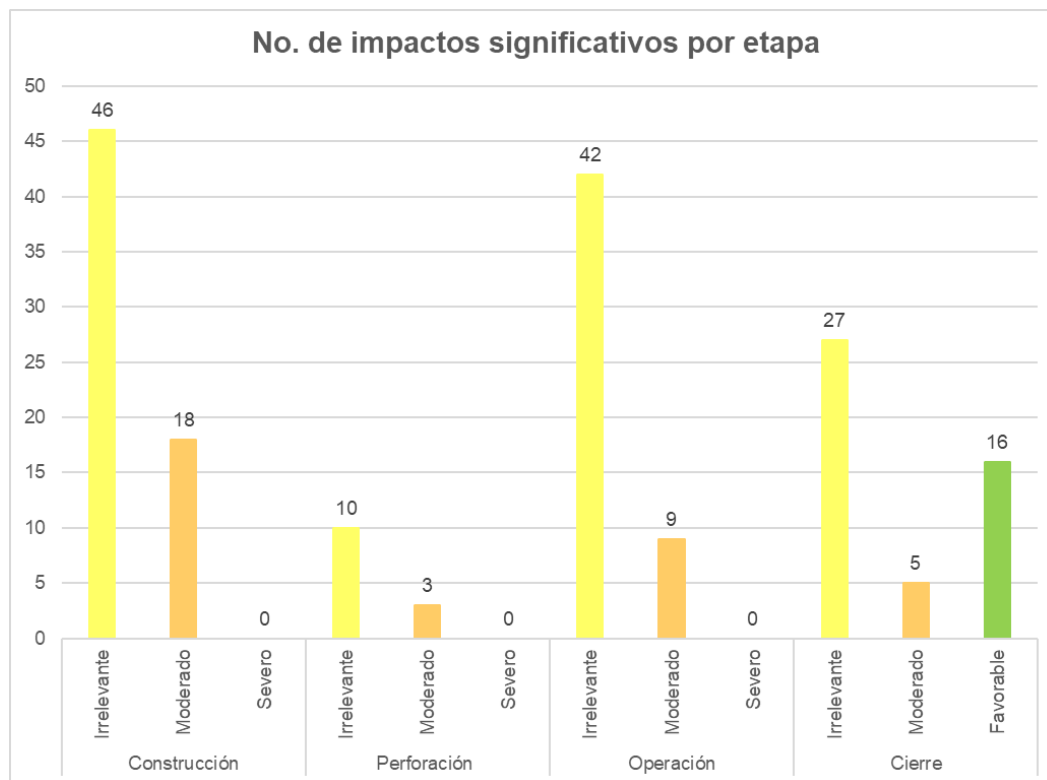


Figura 8-3 Jerarquización de Impactos Ambientales-Componente físico

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.1.3.1 Resumen de Impactos Relevantes del Proyecto

Los impactos moderados (18 en construcción, tres en perforación, nueve en operación y cinco en cierre) están dados principalmente por la alteración al paisaje, la compactación del suelo, el incremento de los procesos erosivos, disminución del caudal disponible, incremento en niveles de presión sonora y generación de emisiones atmosféricas.

En la Tabla 8-4, Tabla 8-5, Tabla 8-6 y Tabla 8-7 presenta el resultado de la jerarquización de impactos ambientales potenciales de las actividades a realizar en el proyecto.

Tabla 8-4 Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Construcción

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Moderado
2	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Moderado
3	Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras	Moderado
4	Compactación del suelo por uso de equipos y maquinaria	Moderado
5	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria	Moderado
6	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos	Moderado
7	Aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Tabla 8-5 Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Perforación

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos	Moderado
2	Incremento de niveles de presión sonora debido al uso de equipos de perforación	Moderado
3	Alteración de la calidad físico química en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Tabla 8-6 Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Operación

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Deterioro de la calidad del aire debido a la generación de radiaciones no ionizantes	Moderado
2	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Moderado
3	Incremento de niveles de presión sonora durante la producción del pozo	Moderado
4	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Moderado
5	Incremento de niveles de presión sonora por reacondicionamiento de pozos	Moderado
6	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos	Moderado
7	Compactación de suelos debido al uso de vehículos y maquinaria pesada	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Tabla 8-7 Jerarquización de Impactos Ambientales (físicos) para la Etapa de Cierre y Abandono

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Afectación de los recursos naturales por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Moderado
2	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria	Moderado
3	Afectación de los recursos naturales por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Moderado
4	Recuperación de la belleza escénica	Favorable

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
5	Recuperación de servicios ecosistémicos	Favorable
6	Restauración del caudal en cuerpos hídricos del área del proyecto	Favorable
7	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad físico química del suelo en áreas desocupadas	Favorable
8	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	Favorable
9	Mejoramiento de la calidad de los cuerpos hídricos	Favorable
10	Mejoramiento de la calidad del aire	Favorable

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.1.4 Conclusiones de los Impactos Físicos

En el desarrollo de este capítulo se logró identificar, evaluar y jerarquizar todos los impactos que podrían presentarse por el desarrollo del proyecto en las condiciones más extremas. A partir de este proceso, se plantearán todas las medidas necesarias para prevenir, mitigar y corregir dichos impactos, esto se evidenciará en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio.

8.3.1.4.1 Calidad del Aire

Durante la etapa de construcción, para la ampliación de plataformas, la calidad del aire se podrá ver afectada por el material particulado a generarse por actividades constructivas como excavación y movimiento de suelos y posterior adecuación del terreno para instalación de infraestructura.

Respecto de las actividades constructivas para líneas de flujo, que serán dentro del bloque, la calidad del aire también se puede ver afectada por el material particulado a generarse por el tránsito de vehículos. Mientras que, para la construcción de oleoducto (fuera del bloque) al contar con vía existente y asfaltada, no se generará material particulado por tránsito de vehículos; sin embargo, la calidad del aire se podría ver afectada por la excavación y movimiento de suelos.

Por otro lado, para la instalación y tendido de la línea de transmisión, debido a que dichas actividades se realizarán sobre franja de servidumbre existente, no se considera mayor afectación a la calidad del aire durante la etapa constructiva.

Durante la etapa de perforación, la calidad del aire puede verse afectada por el uso de generadores para taladros de perforación de pozos y actividades de operación que incrementan la emisión de gases contaminantes hacia la atmósfera. La operación de líneas de flujo y oleoducto no generará impactos sobre la calidad del aire; mientras que, para la operación de la línea de transmisión los parámetros de calidad de aire podrán verse afectados por la presencia de campos electromagnéticos los cuales se originan por el transporte de energía por la línea.

En la etapa de cierre y abandono, la calidad del aire podría verse afectada por actividades de desmantelamiento y retiro de infraestructuras.

Con respecto al impacto ambiental “Deterioro de la calidad del aire debido a la generación de radiaciones no ionizantes” se encuentra vinculado con la actividad de “Transmisión de energía”, al respecto, el impacto ambiental descrito se refiere a la posible afectación que se puede generar a partir de la transmisión eléctrica, particularmente por efectos de esta actividad como es el caso del efecto corona.

A continuación, se presentan referencias bibliográficas que ayudan a comprender como la transmisión eléctrica implica un deterioro en la calidad del aire:

El efecto corona es una manifestación de pérdidas en las líneas de transmisión, este produce una emisión de energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias (Mena Arias Byron Vinicio, 2008). La forma más conocida de energía electromagnética es la luz del sol, en el extremo superior justo por debajo de la

luz visible está la radiación infrarroja, más abajo se encuentra la amplia gama de radiofrecuencias (Kjell Hansson Mild, 1998).

El efecto corona tiene lugar cuando la rigidez dieléctrica del aire es superada por el gradiente eléctrico del conductor, generando pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros del conductor. Al momento que las moléculas del aire se ionizan, éstas pasan a ser conductoras de la corriente eléctrica, este gas es químicamente activo y durante su ocurrencia se producen gases como Ozono y monóxido de nitrógeno (NO), los cuáles evolucionan a dióxido de nitrógeno (NO₂) (Miguel Huamaní Infanzón, 2017).

Como se pudo observar, existe un vínculo entre la transmisión de energía, la generación de campos electromagnéticos (radiaciones no ionizantes) y la alteración de la calidad del aire por la generación de parámetros como ozono y óxidos de nitrógeno.

8.3.1.4.2 Ruido y Vibraciones

Todas las actividades del proyecto generarán incremento en los niveles de presión sonora; estos niveles de ruido serán mitigados conforme las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio.

Durante la etapa constructiva del proyecto, intervienen actividades relacionadas con el flujo vehicular y el funcionamiento de equipos y maquinaria que provocará un incremento de niveles de presión sonora considerando valores típicos de ruido emitidos por maquinarias cercano a 85 dB.

Para la etapa de perforación, la generación de ruido se puede ver influenciada por el flujo vehicular y la operación de los equipos de perforación. Se debe aclarar que estos niveles serán percibidos por personal operativo que manejarán los equipos, por lo tanto, es mitigable aplicando las medidas de seguridad respectivas. La etapa operativa de líneas de flujo, oleoductos y línea de transmisión no considera la generación de ruido, salvo por el flujo vehicular que se realice para actividades de mantenimiento.

Finalmente, el cierre y abandono contempla el incremento de niveles de presión sonora durante el desmantelamiento y retiro de infraestructuras.

8.3.1.4.3 Recursos Hídricos

Durante la etapa constructiva, los recursos hídricos podrán verse afectados por la generación de efluentes y por la sedimentación de material particulado durante actividades constructivas tanto en ampliación de plataformas como construcción de líneas de flujo y oleoductos. Para la instalación de la línea de transmisión no se considera este tipo de afectación pues la misma será instalada sobre la franja de servidumbre existente.

Para la etapa de perforación, los cuerpos hídricos circundantes podrían verse afectados por posibles derrames de crudo o productos químicos por ocurrencia de alguna contingencia, así como también por la generación de efluentes industriales o de aguas negras y grises. La operación de líneas de flujo y oleoducto también contempla la posible afectación de cuerpos hídricos por posible ocurrencia de derrames. La operación de la línea de transmisión no contempla afectación al recurso hídrico.

La captación de agua para la fase de perforación y operación podría causar la disminución del caudal disponible.

En el cierre y abandono, la calidad de los cuerpos de agua podría verse afectada por sedimentación de material particulado durante el desmantelamiento y retiro de infraestructuras.

8.3.1.4.4 Suelo

En la etapa constructiva, el suelo puede verse afectado en sus condiciones físicas y geomorfológicas debido a la compactación, excavación y movimientos de suelo, así como por la generación de desechos sólidos, tanto para la ampliación de plataformas, construcción de líneas de flujo y oleoducto e instalación y tendido de la línea de transmisión.

Durante las actividades de perforación de pozos y operación de las líneas de flujo y oleoducto, la calidad del suelo podría verse afectada por la ocurrencia de derrames de crudo o de productos químicos. Cabe resaltar, que este tipo de eventos serían contingentes que podrían darse de forma fortuita y en áreas que contarán con las respectivas medidas de atención. De igual manera, el suelo podría verse afectado por la disposición inadecuada de desechos sólidos.

Finalmente, durante el cierre y abandono. La calidad del suelo podría verse afectada por la disposición inadecuada de desechos en el desmantelamiento y retiro de infraestructuras.

8.3.1.4.5 Paisaje

Este factor podrá verse afectado por la limpieza y desbroce de cobertura vegetal durante la ampliación de plataformas, la construcción de líneas de flujo e instalación de la línea de transmisión en infraestructura existente. De igual manera, puede verse afectado por la disposición inadecuada de los desechos.

8.3.2 Componente Biótico

La evaluación detallada de los impactos relacionados con el componente biótico se encuentra en el Anexo G. Evaluación de Impactos, G.2. Biótico. A continuación, se presentan los resultados del proceso de identificación, evaluación y jerarquización de las interacciones ambientales entre las actividades del proyectos y los factores ambientales (flora, fauna terrestre y biota acuática) que permiten identificar, evaluar y jerarquizar los impactos potenciales hacia el componente biótico.

8.3.2.1 *Identificación de Interacciones*

Se ha identificado un total de 152 interacciones para el componente biótico entre el proyecto y el ambiente. De estas, 97 (correspondiente al 63,82 %) se generarán en la etapa de construcción; cinco interacciones (3,29 %), en la etapa de perforación; 22 (que representan el 14,47 %) en la etapa de operación o explotación y, 28 (18,42 %) en la etapa de cierre y abandono.



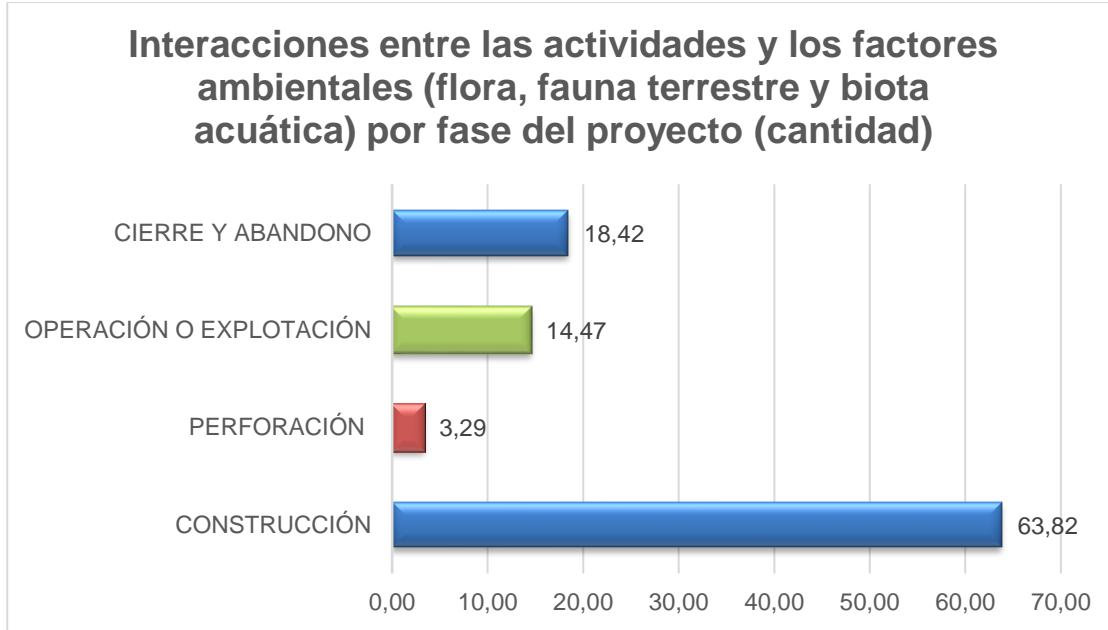


Figura 8-4 Identificación de Interacciones Bióticas por Etapa del Proyecto

Elaboración: Entrix, julio 2023

De las 152 interacciones ambientales identificadas en el componente biótico, los aspectos ambientales que mayor número de interacción generan son: (i) cambio en el uso del suelo y agua, (ii) efecto de borde; y, (iii) contaminación.

Si bien la finalidad de la identificación de impactos es justamente cuantificar el número de interacciones que se producirán entre el proyecto y los factores socioambientales, no es hasta la ejecución de la evaluación de impactos que se conoce la magnitud y significancia. En el Anexo G. Evaluación de Impactos, G.2 Biótico se presentan las matrices de identificación de impactos para cada etapa del proyecto.

8.3.2.2 Evaluación de Interacciones

Al evaluar las 152 interacciones identificadas, se obtiene que 134 son negativas y 18 positivas, con el 88,20 % y 11,80 % respectivamente. Dichas interacciones se clasifican de la siguiente manera:

Interacciones negativas

De las 134 interacciones negativas identificadas, 107 Negativas Poco Significativas (-PS) y 27 Negativas Medianamente Significativas (-MEDS).

Interacciones positivas

En cuanto a las 18 interacciones positivas, todas son Positivas Poco Significativas (+PS).

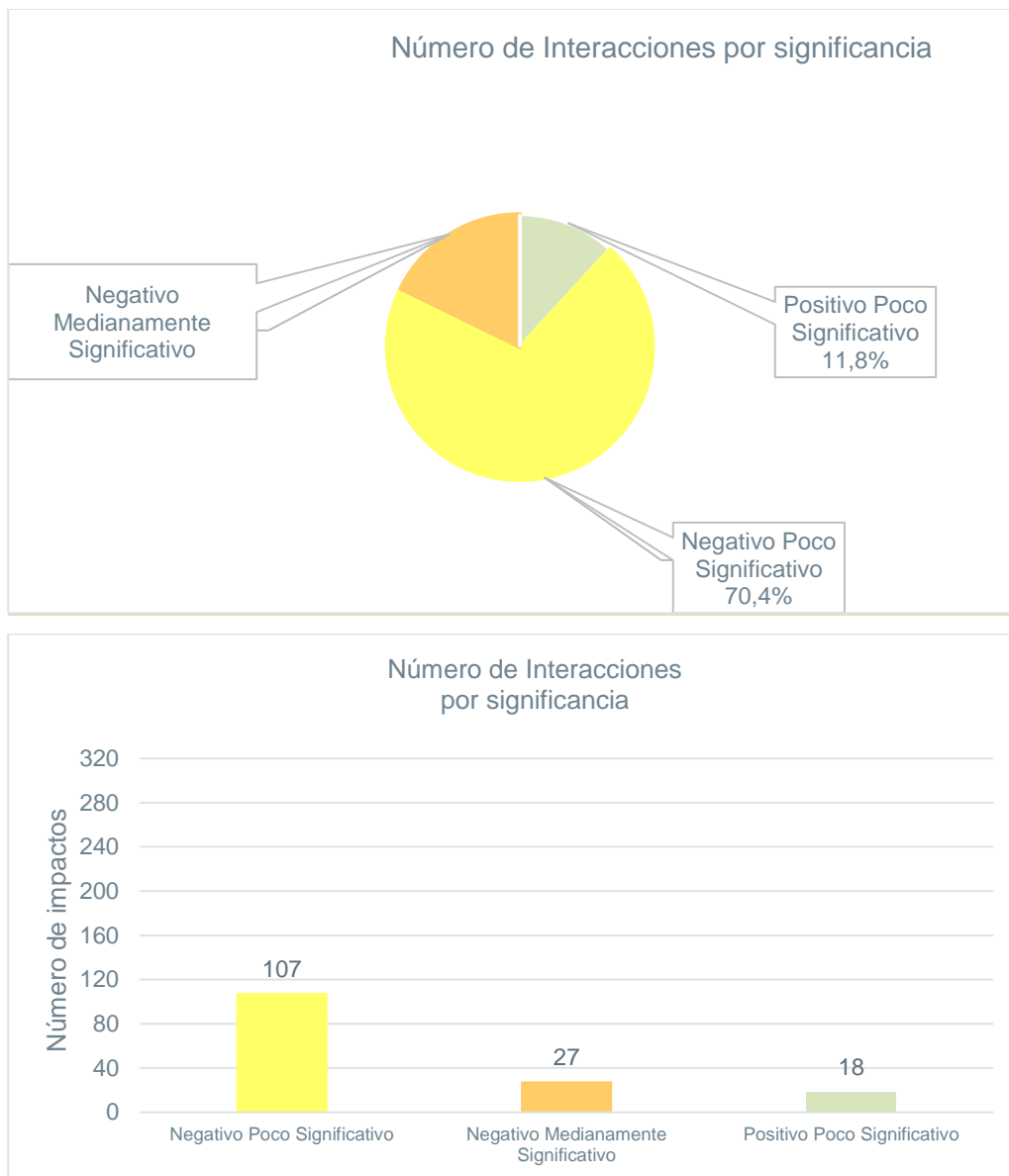


Figura 8-5 Evaluación de los Impactos Ambientales-Componente Biótico

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.2.3 Jerarquización de Interacciones

De las 152 interacciones identificadas y evaluadas para el componente biótico, se realizó un proceso de jerarquización de impactos con el cual se determinó que dichas interacciones tienen la capacidad de generar en la etapa de construcción 53 interacciones relevantes (todas moderadas); durante la etapa de perforación tres interacciones relevantes (una moderado y dos severas); en la etapa de operación, tanto explotación de plataformas y operación de la línea de transmisión, 17 interacciones relevantes (nueve moderadas y ocho severas); y, en la etapa de cierre y abandono se podría llegar a generar siete interacciones moderadas y 18 positivas.

La figura a continuación presenta la distribución de las interacciones bióticas jerarquizados identificadas en cada una de las etapas del proyecto (Anexo G. Evaluación de Impacto, G.2 Biótico).

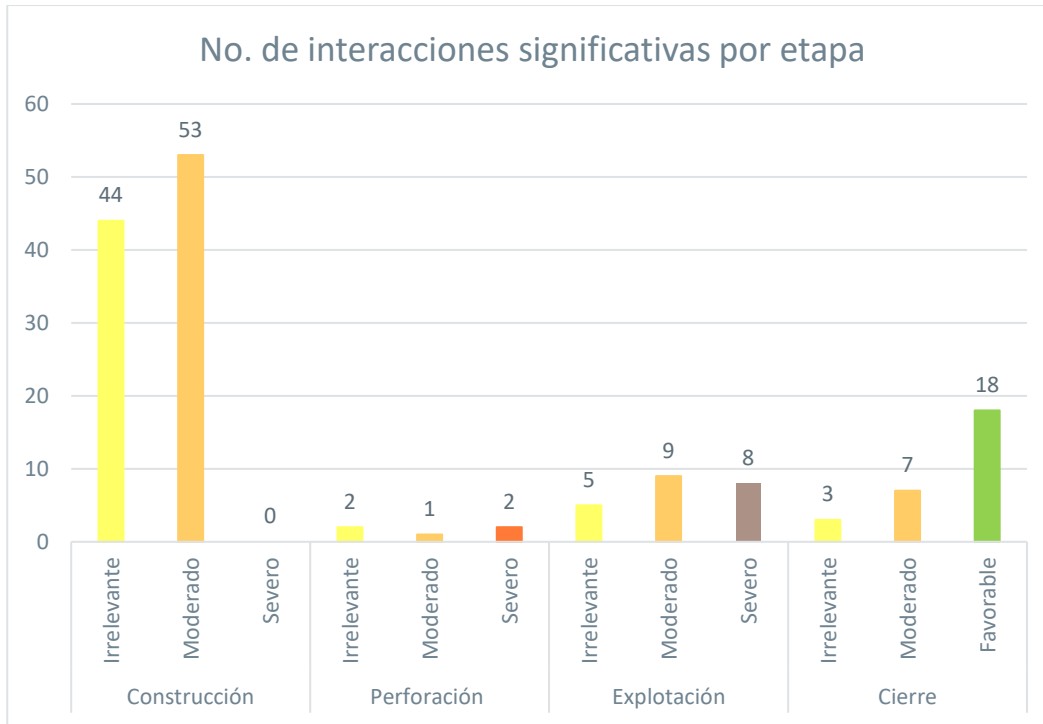


Figura 8-6 Jerarquización de Interacciones Ambientales-Componente Biótico

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.2.3.1 Resumen de Impactos Relevantes del Proyecto

Las interacciones severas (dos en la fase de perforación y ocho durante la fase de operación o explotación) están dadas sobre el aspecto contaminación sobre el factor ambiental biota acuática. Debe señalarse que las interacciones severas se encuentran evaluadas tomando en consideración posibles derrames de crudo durante las diferentes fases (escenario crítico); sin embargo, tomando en cuenta todos los controles que se tomarán durante la construcción y operación de la línea de flujo y oleoductos, su probabilidad de ocurrencia es muy baja.

Las interacciones moderadas (53 en construcción, una en perforación, nueve en operación/explotación y siete en cierre y abandono) están dadas principalmente sobre los aspectos ambientales cambio en el uso del suelo (por la fragmentación de hábitat, disminución de la cobertura vegetal y su biomasa, modificación de hábitats, cambio en la composición de especies, alteración o pérdida de nichos ecológicos y atropellamiento de especies), efecto de borde (disminución en la diversidad de especies, cambio en la dinámica poblacional de especies, generación de metapoblaciones y el aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna) y contaminación (alteración del intercambio gaseoso en ecosistemas acuáticos, disminución de la capacidad fotosintética). De igual manera, todas las interacciones han sido evaluadas considerando el escenario más crítico, y se debe tomar en cuenta que, para la fase de construcción solamente la ampliación de una plataforma (PAD G) causaría impactos sobre áreas de bosque nativo intervenido, ya que el resto de las plataformas se encuentran sobre áreas muy intervenidas con presencia de pastizales o zonas de cultivo principalmente de palma africana.

En los párrafos y Tabla 8-8, Tabla 8-9, Tabla 8-10 y Tabla 8-11 se presenta el resultado de la jerarquización de impactos ambientales potenciales de las actividades a realizar en el proyecto.

En la fase de construcción, la fragmentación de hábitat se produce de la interacción de dos actividades y tres factores ambientales, generando un total de seis interacciones; la introducción accidental de especies invasivas se produce por la interacción con dos actividades y dos factores ambientales generando cuatro

interacciones; la disminución en la diversidad de especies se relaciona con dos actividades y tres factores ambientales reflejando seis interacciones; el cambio en la dinámica poblacional de especies es producto de la interacción de tres actividades, en donde la ampliación de plataformas afecta un factor ambiental, mientras que la construcción de la línea de transmisión y construcción e instalación de líneas de flujo y oleoductos afectan a tres factores ambientales cada una, generando siete interacciones; la disminución de la cobertura vegetal y su biomasa es producto de dos actividades con un solo factor ambiental produciendo dos interacciones; el atropellamiento y muerte de fauna terrestre es producto de tres actividades sobre el factor fauna terrestre generando tres interacciones; la modificación de hábitats con sus interacciones entre actividades y factores ambientales produce cuatro interacciones; en el mismo sentido, la disminución de la capacidad fotosintética es producto de dos actividades relacionadas con dos factores ambientales, produciendo cuatro interacciones; la generación de metapoblaciones es producto de dos actividades sobre un factor ambiental produciendo dos interacciones; la alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos es generada por dos actividades sobre la biota acuática produciendo dos interacciones; el cambio en la composición de especies se produce por dos actividades y su interacción con tres factores ambientales generando seis interacciones; la alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna es producto de la interacción de tres actividades sobre dos factores ambientales generando cinco interacciones (la ampliación de las plataformas no genera impactos sobre la biota acuática) y finalmente, el aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna se da por la interacción entre dos actividades sobre la fauna terrestre generando dos interacciones (Anexo G. Matriz de Impactos. G2. Biótico. G2.1 Matriz de Impactos Bióticos).

Los impactos jerarquizados en las Tabla 8-8, Tabla 8-9, Tabla 8-10 y Tabla 8-11 son el resultado del análisis entre las interacciones de las actividades del proyecto y los factores ambientales (flora, fauna terrestre y biota acuática). Por ejemplo, el impacto “fragmentación de hábitats” resulta de la relación de tres factores ambientales diferentes y dos actividades del proyecto generando seis interacciones. Se debe aclarar que cada interacción por si sola no constituye necesariamente un impacto.

Tabla 8-8 Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Construcción

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Fragmentación de hábitat	Moderado
2	Introducción accidental de especies invasivas	Moderado
3	Disminución en la diversidad de especies	Moderado
4	Cambio en la dinámica poblacional de especies	Moderado
5	Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Moderado
6	Atropellamiento y muerte de fauna terrestre	Moderado
7	Modificación de hábitats	Moderado
8	Disminución de la capacidad fotosintética	Moderado
9	Generación de metapoblaciones	Moderado
10	Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos	Moderado
11	Cambio en la composición de especies	Moderado
12	Alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna	Moderado
13	Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Durante la fase de perforación los impactos severos y moderados son productos de la interacción entre una actividad (perforación de pozos) sobre el factor ambiental biota acuática (Anexo G. Matriz de Impactos. G2. Biótico. G2.1 Matriz de Impactos Bióticos).

Tabla 8-9 Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Perforación

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos	Severo
2	Cambio en la calidad de hábitat de especies bentónicas	Severo
3	Procesos de bioacumulación	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Durante la etapa de operación, la alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos se produce de la interacción de dos actividades con el factor ambiental biota acuática generando dos interacciones severas; la alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna se genera por la interacción entre tres actividades y un factor ambiental resultando en tres interacciones severas; el cambio en la calidad de hábitat de especies bentónicas se produce de tres actividades actuando sobre la biota acuática con un total de tres interacciones severas; los procesos de bioacumulación son producto de tres actividades sobre un factor ambiental generando tres interacciones moderadas; la disminución de la capacidad fotosintética resulta de la interacción de tres actividades con dos factores ambientales de manera independiente produciendo tres interacciones moderadas; finalmente la muerte de fauna silvestre, atropellamiento y muerte de fauna silvestre y el aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna se producen por la interacción de una actividad con un factor ambiental cada una resultando en tres interacciones moderadas (Anexo G. Matriz de Impactos. G2. Biótico. G2.1 Matriz de Impactos Bióticos.).

Tabla 8-10 Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Operación/Explotación

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos	Severo
2	Alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna	Severo
3	Cambio en la calidad de hábitat de especies bentónicas	Severo
4	Procesos de bioacumulación	Moderado
5	Disminución de la capacidad fotosintética	Moderado
6	Muerte de fauna silvestre	Moderado
7	Atropellamiento y muerte de fauna terrestre	Moderado
8	Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna	Moderado

Elaboración: Entrix, julio 2023

Durante la etapa de cierre y abandono, el atropellamiento y muerte de fauna terrestre se da por la interacción de dos actividades con un factor ambiental produciendo dos interacciones moderadas; la disminución de la capacidad fotosintética se produce por la interacción de dos actividades con dos factores ambientales generando cuatro interacciones moderadas y finalmente, el aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna es el resultado de la interacción de una actividad sobre un factor ambiental produciendo una interacción moderada (Anexo G. Matriz de Impactos. G2. Biótico. G2.1 Matriz de Impactos Bióticos).

Tabla 8-11 Jerarquización de Impactos Ambientales (bióticos) para la Etapa de Cierre y Abandono

No.	Impacto Ambiental	Jerarquización
1	Atropellamiento y muerte de fauna terrestre	Moderado
2	Disminución de la capacidad fotosintética	Moderado
3	Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna	Moderado
4	Restauración del caudal en cuerpos hídricos del área del proyecto	Positivo
5	Restauración de hábitats	Positivo
6	Aumento en la diversidad de especies	Positivo
7	Aumento de cobertura vegetal y biomasa	Positivo
8	Recuperación de servicios ecosistémicos	Positivo

Elaboración: Entrix, julio 2023

8.3.2.4 Conclusiones de los Impactos Bióticos

En el desarrollo de este capítulo se logró identificar, evaluar y jerarquizar todos los impactos que podrían presentarse por el desarrollo del proyecto tomando en cuenta siempre, los escenarios más críticos. A partir de este proceso, se plantearán todas las medidas necesarias para prevenir, mitigar y corregir dichos impactos, esto se evidenciará en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio.

Debe tomarse en cuenta la existencia de impactos previos dentro del área geográfica del proyecto, en la cual existe un alto porcentaje de áreas intervenidas debido al cambio del uso del suelo y deforestación, presentando principalmente áreas dedicadas al cultivo de palma africana, plantaciones de balsa, plátano y cacao. El uso de fertilizantes y pesticidas utilizados para el mantenimiento de las plantaciones ha influido directamente la presencia de especies silvestres altamente sensibles a los cambios de hábitat, por esta razón, los resultados presentados en la línea base biótica, muestran la presencia de especies con sensibilidad media o baja en todos los grupos estudiados. En las áreas que mantienen cobertura vegetal boscosa, ha existido una extracción selectiva de madera, lo cual empobrece la diversidad de especies forestales y, por ende, de recursos y hábitats necesarios para la fauna silvestre. Finalmente, existe la descarga de aguas grises y negras hacia cuerpos hídricos por parte de los pobladores locales, produciendo una contaminación orgánica que afecta a las especies dulceacuícolas, muchas de las cuales son consumidas por parte de las comunidades y causan enfermedades. Todos estos impactos previos pueden generar sinergia con los potenciales impactos que se podrían producir con la ejecución del proyecto.

8.3.2.4.1 Flora

Para la fase de explotación del bloque Espejo, la flora podría verse afectada por la disminución de la cobertura vegetal, fragmentación de hábitats y modificación de los hábitats, principalmente durante la fase de construcción (ampliación de plataformas, construcción e instalación de líneas de flujo y oleoductos secundarios e instalación de la LT en infraestructura existente). Sin embargo, debe tomarse en cuenta, que únicamente el área donde se ampliará la plataforma PAD G y sus respectivas líneas de flujo, se encuentran sobre un bosque natural intervenido, mientras que el resto de las infraestructuras se encuentran en áreas abiertas con presencia de pastizales o cultivos de palma africana, por lo que, su impacto es reducido. De igual manera, el efecto de borde (como los cambios en temperatura y humedad en el interior del bosque), afectará principalmente al área boscosa de la plataforma PAD G, incrementando la abundancia de especies pioneras o generalistas, que compiten por recursos con las especies de bosque maduro, modificando de esta manera, la composición y estructura de la vegetación circundante. Además, el movimiento de suelos durante las fases de construcción y cierre (desmantelamiento de maquinaria y

retiro de infraestructuras) producirá contaminación por un aumento del material particulado que puede sedimentarse sobre las estructuras foliares de las plantas, disminuyendo su actividad fotosintética.

8.3.2.4.2 Fauna Terrestre

La pérdida de cobertura vegetal y la fragmentación del hábitat (principalmente en el área de la plataforma PAD G como se mencionó anteriormente), causará la alteración o pérdida de nichos de fauna silvestre, disminuyendo de esta manera, la diversidad y abundancia de especies, así como la generación de metapoblaciones, en especial de animales que presentan baja locomoción y para los cuales, se producen barreras geográficas artificiales que no permiten la migración de poblaciones para la reproducción. Además, todas las actividades del proyecto generarán incremento en los niveles de presión sonora, lo cual aumentará los fenómenos de ahuyentamiento de fauna en las áreas donde se desarrollarán las diferentes actividades del proyecto. De igual manera, durante todas las fases, existirá la movilización de personal por medio de vehículos, lo que aumentará la probabilidad de atropellamientos y muerte de fauna silvestre. Finalmente, a pesar de que la mayoría del área geográfica se encuentra con un nivel de intervención alto, las actividades constructivas (trochas) permiten a los pobladores locales acceder de manera más fácil hacia el interior del bosque (donde existe) y aumentar los niveles de cacería de fauna para el consumo local, disminuyendo las abundancias de especies de manera puntual.

La generación de material particulado durante las fases de construcción y cierre (desmantelamiento de maquinaria y retiro de infraestructuras) puede afectar al grupo de anfibios ya que poseen respiración cutánea (respiración a través de la piel), disminuyendo su actividad metabólica o pudiendo causar la muerte de individuos.

La disminución de diversidad de fauna y su abundancia serán mitigados conforme las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio.

8.3.2.4.3 Biota Acuática

Durante la etapa de explotación del bloque Espejo, los cuerpos hídricos circundantes y su biota acuática podrían verse afectados por posibles derrames de crudo o productos químicos por ocurrencia de alguna contingencia, así como también por la generación de efluentes industriales.

De igual manera, las captaciones de agua para el proyecto podrían afectar el caudal ecológico de los cuerpos hídricos que se utilicen con este fin, disminuyendo el volumen y calidad de agua que debe mantener un río o quebrada para conservar su funcionamiento ecológico y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que los habitan. Al igual que en los otros componentes bióticos, en el Plan de Manejo se tomarán las medidas necesarias para que esto no ocurra.

8.3.3 Componente Socioeconómico

8.3.3.1 *Identificación de Impactos Sociales*

La identificación y evaluación de los impactos sociales se basan principalmente en el análisis de la descripción del proyecto, la línea base socioeconómica, la percepción de las partes interesadas y la experiencia del consultor en proyectos similares.

A continuación, se describen los aspectos e impactos socioambientales identificados que alteran cada uno de los factores socioambientales para cada factor evaluado.

8.3.3.1.1 Aspectos Demográficos

Los impactos que se han identificado respecto a aspectos demográficos tienen relación con el aumento de población en las localidades del área de influencia, **ocasionando** el asentamiento de nuevas familias en busca de empleo directo u oferta de servicios.

En la Tabla 8-12, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-12 Identificación de Impactos para el Factor Aspectos Demográficos por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	La presencia del proyecto puede generar un flujo de personas (jóvenes especialmente) hacia las localidades del AIDS, ocasionando el asentamiento de nuevas familias en busca de empleo directo u oferta de servicios
Perforación	Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	La presencia del proyecto puede generar un flujo de personas (jóvenes especialmente) hacia las localidades del AIDS, ocasionando el asentamiento de nuevas familias en busca de empleo directo u oferta de servicios
Operación o explotación	Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	La presencia del proyecto puede generar un flujo de personas (jóvenes especialmente) hacia las localidades del AIDS, ocasionando el asentamiento de nuevas familias en busca de empleo directo u oferta de servicios

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.2 Condiciones Económicas

Los impactos que se han identificado respecto de las condiciones económicas tienen relación con la afectación a la actividad agrícola durante todas las etapas del proyecto y también con los impactos positivos vinculados al requerimiento de mano de obra, aumento del capital circulante, mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos e incremento de la PEA durante las fases de construcción, perforación y operación; mientras que durante la etapa de cierre y abandono el principal impacto se da respecto a la disminución del capital circulante por la eliminación de plazas de trabajo y los impactos positivos tienen que ver con la recuperación de la actividad agrícola

En la Tabla 8-13, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-13 Identificación de Impactos para el Factor Condiciones Económicas por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Afectación de la actividad agrícola como consecuencia del deterioro de la calidad del recurso hídrico, debido al arrastre de material producto de las actividades del proyecto.
Construcción	Generación de efluentes industriales	Afectación a la actividad agrícola	Afectación de la actividad agrícola como consecuencia del deterioro de la calidad físico química del recurso hídrico por las descarga de efluentes industriales como parte de las actividades de la empresa
Construcción	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	La oferta de trabajo en el área de influencia contribuirá a la dinamización de la economía y al aumento del capital circulante
Construcción	Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	La generación de empleos va a mejorar la economía familiar de los trabajadores, contribuyendo a su condición socioeconómica

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Generación de empleo	Incremento de la PEA	La generación de empleo incrementará la PEA del AIDS del proyecto
Construcción	Apertura de derechos de vía	Ingreso económico por indemnización	La adquisición de permisos de pasos u otras figuras legales que conlleven la negociación de tierras, generará un ingreso por indemnizaciones a los propietarios.
Perforación	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	La oferta de trabajo en el área de influencia contribuirá a la dinamización de la economía y al aumento del capital circulante.
Perforación	Generación de empleo	Incremento de la PEA	La generación de empleo incrementará la PEA del AIDS del proyecto
Perforación	Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	La generación de empleos va a mejorar la economía familiar de los trabajadores, contribuyendo a su condición socioeconómica.
Perforación	Generación de efluentes industriales	Afectación a la actividad agrícola	Afectación de la actividad agrícola como consecuencia del deterioro de la calidad físico química del recurso hídrico por las descargas de efluentes industriales como parte de las actividades de la empresa
Perforación	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	La disminución del caudal debido a la captación de agua para las actividades de perforación, ocasionará presión sobre el recurso disponibles para actividades agrícolas.
Operación o explotación	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	La oferta de trabajo en el área de influencia contribuirá a la dinamización de la economía y al aumento del capital circulante
Operación o explotación	Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	La generación de empleos va a mejorar la economía familiar de los trabajadores, contribuyendo a su condición socioeconómica
Operación o explotación	Generación de empleo	Incremento de la PEA	La generación de empleo incrementará la PEA del AID del proyecto
Operación o explotación	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Afectación de la actividad agrícola como consecuencia del deterioro de la calidad físico química del recurso hídrico, debido al arrastre de material producto de las actividades del proyecto.
Cierre y abandono	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Afectación de la actividad agrícola como consecuencia del deterioro de la calidad físico química del recurso hídrico, , debido al arrastre de material producto de las actividades del proyecto.
Cierre y abandono	Cambio en la calidad del recurso del suelo	Recuperación de la actividad agrícola	La reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo contribuirá a mejorar las actividades agroproductivas de las localidades del AIDS
Cierre y abandono	Cambio calidad del recurso suelo	Recuperación de la actividad agrícola	El mejoramiento de la calidad del recurso suelo contribuirá a mejorar las actividades agroproductivas de las localidades del AIDS.

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Cierre y abandono	Eliminación de fuentes de empleo	Disminución del capital circulante	La eliminación de plazas de trabajo ocasionará una disminución de los ingresos de los hogares generando la contracción de la economía local

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.3 Salud

Se identifican impactos que podrían alterar el aspecto de la salud de los pobladores, relacionado con deterioro en su salud, pero a la vez como impacto positivo mayor acceso a la seguridad pública, estos se presentan como consecuencia de aspectos ambientales presentes por las actividades del proyecto durante todas las fases del mismo. En la Tabla 8-14, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-14 Identificación de Impactos para el Factor Salud por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	El incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos, maquinaria y tránsito de vehículos podría ocasionar contaminación auditiva en los pobladores asentados en el AID. Una exposición prolongada a niveles de ruido que sobrepasen los LMP puede ocasionar afecciones a la salud.
Construcción	Generación de efluentes industriales	Deterioro de la salud de la población	La instalación de facilidades para el desarrollo del proyecto podría generar un deterioro en la calidad de los recursos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material por arrastre, poniendo en riesgo la salud de la población que capta el recurso hídrico.
Construcción	Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	La generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión y generación de material particulado por el uso de vehículos, podría ocasionar un deterioro en la calidad del aire, pudiendo provocar daños en la salud de los pobladores asentados en el AID.
Construcción	Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	La creación de fuentes de empleo directo ocasionará que los trabajadores y sus familias cuenten con afiliación al seguro social. Y un mayor acceso a servicios de salud en caso de requerirlos.
Perforación	Uso de recurso hídrico	Deterioro de la salud de la población	La alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes sanitarios domésticos y efluentes industriales provenientes de áreas de perforación podría generar un deterioro de la salud de la población del AID.
Perforación	Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	El incremento de niveles de presión sonora durante la fase de perforación (uso de equipos o maquinaria de perforación) podría ocasionar contaminación auditiva en los pobladores asentados en el AID. Una exposición prolongada a niveles de ruido que sobrepasen los LMP puede ocasionar afecciones a la salud.

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Perforación	Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	La generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión y generación de material particulado por el uso de vehículos podría ocasionar un deterioro en la calidad del aire, pudiendo provocar daños en la salud de los pobladores asentados en el AID.
Perforación	Generación de Empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	La creación de fuentes de empleo directo ocasionará que los trabajadores y sus familias cuenten con afiliación al seguro social. La generación de fuentes de empleo dinamiza la economía de las localidades
Operación o explotación	Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	La generación de gases contaminantes y material particulado debido al uso de fuentes fijas de combustión y vehículos ocasionará un deterioro de la calidad del aire, pudiendo provocar daños en la salud de los pobladores asentados en el AID.
Operación o explotación	Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	El incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos, maquinaria y actividades de mantenimiento podría ocasionar contaminación auditiva en los pobladores asentados en el AID. Una exposición prolongada a niveles de ruido que sobrepasen los LMP puede ocasionar afecciones a la salud.
Operación o explotación	Generación de efluentes industriales	Deterioro de la salud de la población	La alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales, sanitarios o por ocurrencia de una contingencia podría generar un deterioro de la salud de la población del AID
Operación o explotación	Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	La creación de fuentes de empleo directo ocasionará que los trabajadores y sus familias cuenten con afiliación al seguro social
Cierre y abandono	Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	El incremento de niveles de presión sonora durante el desmantelamiento de equipos y maquinaria y retiro de infraestructuras podría ocasionar contaminación auditiva en los pobladores asentados en el AID. Una exposición prolongada a niveles de ruido que sobrepasen los LMP puede ocasionar afecciones a la salud.
Cierre y abandono	Uso del recurso hídrico	Deterioro de la salud de la población	El aumento de la turbidez en los cuerpos hídricos cercanos a las áreas de operación debido al incremento del sedimentos provocará un deterioro en la salud de la población.
Cierre y abandono	Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	El incremento de material particulado podría ocasionar un deterioro de la calidad del aire, pudiendo provocar daños en la salud de los pobladores asentados en el AID.
Cierre y abandono	Cambio de la calidad del aire	Mejora en la salud de la población	Mejoramiento de aspectos de la salud de la población del AID relacionados con el mejoramiento de la calidad del aire producto de cese de actividades del proyecto.
Cierre y abandono	Eliminación de fuentes de empleo	Disminución del acceso a aseguramiento de salud	La eliminación de plazas de trabajo ocasionará una disminución de los ingresos de los hogares disminuyendo el acceso al aseguramiento de salud de los pobladores.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.4 Educación

En cuanto al factor educación, se identifican impactos relacionados a mejoramiento del nivel educativo de la población, por demanda de personal capacitado. En la Tabla 8-15, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-15 Identificación de Impactos para el Factor Educación por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	El desarrollo del proyecto durante la fase de construcción podría generar el mejoramiento del nivel educativo de la población, por la demanda del personal capacitado e incremento de recursos económicos de la población que les permitirá acceder a centros educativos.
Perforación	Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	El desarrollo del proyecto durante la fase de perforación podría generar el mejoramiento del nivel educativo de la población, por la demanda del personal capacitado e incremento de recursos económicos de la población que les permitirá acceder a centros educativos.
Operación o explotación	Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	El desarrollo del proyecto durante la fase de operación o explotación podría generar el mejoramiento del nivel educativo de la población, por la demanda del personal capacitado e incremento de recursos económicos de la población que les permitirá acceder a centros educativos.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.5 Vivienda y Servicios Básicos

En cuanto al factor vivienda y servicios básicos, se identifican impactos relacionados con presión sobre los servicios básicos y aumento de plusvalía y ocupación de viviendas. En la Tabla 8-16, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-16 Identificación de Impactos para el Factor Vivienda y Servicios Básicos por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Presencia de personal	Presión sobre los servicios básicos	La presencia de personal de GeoPark y contratistas, generará mayor demanda en los servicios básicos (consumo de agua y generación de desechos) en las localidades del área de estudio.
Construcción	Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de plusvalía y ocupación de viviendas	La presencia de nuevas familias en las localidades, a consecuencia del proyecto, aumentará la plusvalía de las viviendas. Y a su vez puede existir un cambio de categoría de la vivienda desocupada a vivienda ocupada.
Perforación	Presencia de personal	Presión sobre los servicios básicos	La presencia de personal de GeoPark y contratistas, generará mayor demanda en los servicios básicos (consumo de agua y

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
			generación de desechos) en las localidades del área de estudio.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.6 Infraestructura

En cuanto al factor infraestructura, se identifican impactos relacionados a presión sobre el sistema de saneamiento ambiental (generación de desechos principalmente escombros durante la fase de construcción) y el deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas). En la Tabla 8-17, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-17 Identificación de Impactos para el Factor Infraestructura por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	La generación de desechos sólidos no peligrosos del proyecto ocasionará una presión en el sistema de saneamiento ambiental.
Construcción	Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	El proyecto requerirá el ingreso de equipos, maquinaria pesada, y vehículos, por lo que incrementará el tránsito vehicular compactación del suelo y así un deterioro de las vías de acceso de segundo orden (lastradas) existentes para uso de la población.
Perforación	Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	La generación de desechos sólidos no peligrosos del proyecto ocasionará una presión en el sistema de saneamiento ambiental.
Perforación	Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	El proyecto requerirá el ingreso de equipos, maquinaria pesada, y vehículos, por lo que incrementará el tránsito vehicular compactación del suelo y así un deterioro de las vías de acceso de segundo orden (lastradas) existentes para uso de la población.
Operación o explotación	Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	La generación de desechos sólidos no peligrosos del proyecto ocasionará una presión en el sistema de saneamiento ambiental.
Operación o explotación	Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	El proyecto requerirá el ingreso de equipos, maquinaria pesada, y vehículos, por lo que incrementará el tránsito vehicular compactación del suelo y así un deterioro de las vías de acceso de segundo orden (lastradas) existentes para uso de la población.
Cierre y abandono	Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	La generación de desechos sólidos no peligrosos del proyecto ocasionará una presión en el sistema de saneamiento ambiental.
Cierre y abandono	Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	El proyecto requerirá el ingreso de equipos, maquinaria pesada, y vehículos, por lo que incrementará el tránsito vehicular compactación del suelo y así un deterioro de las vías de acceso

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
			de segundo orden (lastradas) existentes para uso de la población.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.7 Uso de Recursos Naturales

En cuanto al uso de recursos naturales, se identifican impactos relacionados con la presión sobre los recursos hídricos disponibles para las localidades del AIDS y afectación al recurso suelo, sin embargo, durante la fase de cierre y abandono se registran impactos positivos relacionado con el mejoramiento y recuperación de caudales y reducción de procesos erosivos. En la Tabla 8-18, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-18 Identificación de Impactos para el Factor Uso de Recursos Naturales por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Las actividades agrícolas y ganaderas se podrían ver perjudicadas como resultado del aumento de la turbidez del agua, puede dañar cultivos y afectar la salud del ganado.
Construcción	Uso del recurso hídrico	Presión al recurso hídrico para actividades agrícolas	Las actividades agrícolas se podrían ver perjudicadas, ya que la disminución del caudal debido a la captación de agua durante las actividades de construcción puede generar presión sobre el recurso disponible para actividades agrícolas.
Perforación	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	El deterioro de los recursos naturales como la disminución del caudal debido a la captación de agua para las actividades de perforación, ocasionará presión sobre el recurso disponible para actividades agrícolas.
Operación o explotación	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	El deterioro de la calidad de los recursos naturales debido al aumento de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las áreas efectivas de operaciones por incremento de material particulado reducirá la calidad físico química del recurso disponible para actividades agroproductivas y consumo de las localidades del AIDS.
Cierre y abandono	Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	El deterioro de la calidad de los recursos naturales debido al aumento de la turbidez en cuerpos hídricos cercanos a las áreas efectivas de operaciones por arrastre de material producto de las actividades del proyecto reducirá la calidad físico química del recurso disponible para actividades agroproductivas y consumo de las localidades del AIDS.
Cierre y abandono	Uso del recurso hídrico	Mayor acceso al recurso hídrico	El cese de actividades contribuirá a la recuperación de caudales disponibles, así como la calidad del recurso para el uso de la población del AIDS del proyecto.

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Cierre y abandono	Cambio de la calidad del recurso suelo	Recuperación de la actividad agrícola	La reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo contribuirá a mejorar las actividades agroproductivas de las localidades del AIDS, por cese de actividades.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.8 Organización Socio Administrativa

En cuanto al factor organización socio administrativa, se identifican impactos relacionados con conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS. En la Tabla 8-19, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-19 Identificación de Impactos para el Factor Organización Socio administrativa por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	La contratación de mano de obra local podría generar conflictos comunitarios entre los miembros de las localidades que forman parte del AIDS del proyecto.
Construcción	Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Conflictividad y fragmentación de la estructura de organización comunitaria y organizaciones sociales por diferencia de criterios de la población frente a las actividades ejecutadas, en las localidades del AIDS del proyecto.
Perforación	Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	La contratación de mano de obra local podría generar conflictos de interés entre los miembros de las localidades que forman parte del AIDS del proyecto.
Perforación	Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Conflictividad y fragmentación de la estructura de organización comunitaria y organizaciones sociales por diferencia de criterios de la población frente a las actividades ejecutadas, en las localidades del AIDS del proyecto.
Operación o explotación	Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	La contratación de mano de obra local podría generar conflictos de interés entre los miembros de las localidades que forman parte del AIDS del proyecto.
Operación o explotación	Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Conflictividad y fragmentación de la estructura de organización comunitaria y organizaciones sociales por diferencia de criterios de la población frente a las actividades ejecutadas, en las localidades del AIDS del proyecto.
Cierre y abandono	Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Conflictividad y fragmentación de la estructura de organización comunitaria y organizaciones sociales por diferencia de criterios de la población frente a las actividades ejecutadas, en las localidades del AIDS del proyecto.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.1.9 Percepción Social

En el factor percepción, el principal impacto identificado se relaciona con la incertidumbre de la población del AID Social por la generación de fuentes de empleo, molestias en la población por alteración del paisaje, el impacto sobre la salud que tendrá la generación de radiaciones no ionizantes y las molestias generadas por el incremento de la presión sonora durante la etapa de construcción. En la Tabla 8-20, se pueden observar los impactos identificados, con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8-20 Identificación de Impactos para el Factor Percepción por Fases

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
Construcción	Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	El incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos, maquinaria y tránsito de vehículos ocasionará la depreciación de los predios debido a la pérdida de interés por parte de los posibles compradores o arrendatarios.
Construcción	Uso del recurso hídrico	Preocupación por la salud de la población	Las personas pueden temer que el agua que utilizan para el consumo diario esté afectada, lo que podría llevar a la creencia de que su consumo puede provocar enfermedades, generando así una sensación de preocupación e incertidumbre en la población.
Construcción	Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	El deterioro de la calidad del aire por generación de emisiones atmosféricas y material particulado debido al uso de fuentes móviles de combustión (maquinaria, equipos, vehículos) podría generar preocupación en la población sobre su salud, principalmente en grupos vulnerables como niños, niñas, adultos mayores y personas con discapacidad.
Construcción	Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Inconformidad de la población	La alteración del paisaje natural debido a la desbroce de vegetación y apertura del derecho de vía en las áreas de implantación de infraestructura del proyecto podría generar Inconformidad en la población del AID con respecto a la operación de la empresa.
Construcción	Uso del recurso hídrico	Preocupación sobre la estabilidad económica	El uso de cuerpos hídricos cercanos a las áreas de construcción provocará inseguridad y preocupación en la población que utiliza el recurso para llevar a cabo actividades agrícolas y consumo humano.
Construcción	Generación de empleo	Expectativas de desarrollo económico	La oferta del número de plazas de trabajo generará expectativas y discrepancias entre los pobladores
Construcción	Uso del recurso hídrico	Preocupación sobre la estabilidad económica	La disminución del caudal debido uso de los cuerpos hídricos por parte de la empresa para ampliación de plataformas, construcción de líneas de flujo y oleoductos ocasionará preocupación en la población que capta el recurso para actividades

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
			agrícolas y consumo humano (pozos perforados)
Construcción	Apertura de derecho de vía	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	La apertura de una franja de servidumbre generará molestia en los propietarios ya que se verán afectados por la depreciación de los predios por donde se realizarán las implantaciones. Así mismo los posibles compradores no tendrán interés en los terrenos por los que pase del DDV.
Perforación	Generación de empleo	Expectativas de desarrollo económico	La oferta del número de plazas de trabajo generará incertidumbre y discrepancias entre los pobladores
Perforación	Uso del recurso hídrico	Preocupación por la salud de la población	Las personas pueden temer que el agua que utilizan para el consumo diario esté afectada, lo que podría llevar a la creencia de que su consumo puede provocar enfermedades, generando así una sensación de preocupación e incertidumbre en la población.
Perforación	Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	El incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos, maquinaria y tránsito de vehículos ocasionará la depreciación de los predios debido a la pérdida de interés por parte de los posibles compradores o arrendatarios.
Perforación	Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	El deterioro de la calidad del aire por generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión y generación de material particulado por el uso de vehículos, podría generar preocupación en la población del AIDS, especialmente en grupos vulnerables como niños, niñas, adultos mayores y personas con discapacidad.
Operación o explotación	Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	El deterioro de la calidad del aire por generación de gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión y generación de material particulado por el uso de vehículos., podría generar preocupación en la población del AIDS, especialmente en grupos vulnerables como niños, niñas, adultos mayores y personas con discapacidad.
Operación o explotación	Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	El incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos, maquinaria y tránsito de vehículos ocasionará la depreciación de

Fase	Aspecto	Impacto socioeconómico	Descripción
			los predios debido a la pérdida de interés por parte de los posibles compradores o arrendatarios.
Operación o explotación	Uso del recurso hídrico	Preocupación por la estabilidad económica	Preocupación en los pobladores sobre la alteración de la calidad físico química del agua utilizada para consumo humano, actividades agrícolas y sus posibles afectaciones en la economía de los hogares del AISD.
Operación o explotación	Generación de empleo	Expectativas de desarrollo económico	La oferta del número de plazas de trabajo generará expectativas y discrepancias entre los pobladores y localidades.
Operación o explotación	Uso del recurso hídrico	Inseguridad sobre la estabilidad económica	El aumento de la turbidez en cuerpos hídricos por incremento de material particulado, cercanos a las áreas de construcción producirá inseguridad y preocupación en la población con respeto a sus actividades agrícolas.
Cierre y abandono	Generación de ruido	Preocupación por la salud de la población	El incremento de niveles de presión sonora durante el desmantelamiento de equipos y maquinaria y retiro de infraestructuras podría generar preocupación en los pobladores asentados en el AID por aumento de ruido.
Cierre y abandono	Uso del recurso hídrico	Preocupación por la estabilidad económica	Preocupación en los pobladores sobre la alteración de la calidad físico química del agua utilizada para consumo humano, actividades agrícolas y sus posibles afectaciones en la economía de los hogares del AISD
Cierre y abandono	Cambio de la calidad del aire	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	El deterioro de la calidad de aire por generación de material particulado debido al uso vehículos generará genera una devaluación de los terrenos cercanos al proyecto debido a que los potenciales compradores pierden el interés en el mismo.
Cierre y abandono	Eliminación de fuentes de empleo	Preocupación por la estabilidad económica	La eliminación de fuentes de empleo durante la fase de cierre y abandono provocará preocupación sobre la estabilidad económica en los trabajadores y sus familias

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.2 Evaluación de Impactos Socioeconómicos

En el análisis de los diferentes aspectos se ha identificado un total de 88 impactos que se generarían sobre el entorno social debido al desarrollo del proyecto. De estos, 28 (equivalentes al 31,46 %) ocurrirían en la fase de construcción; 21 (equivalentes al 23,60 %) en la fase de perforación, 21 en la fase de operación o explotación (equivalentes al 23,60 %) y en la fase de cierre y abandono se han identificado los restantes 19 impactos (equivalentes al 21,35 %).

El detalle de la evaluación de todos los impactos socioeconómicos identificados se presenta en el Anexo G. Evaluación de Impactos, G3. Social, G.3.1 Matriz Impacto social

La distribución se presenta en la siguiente figura.

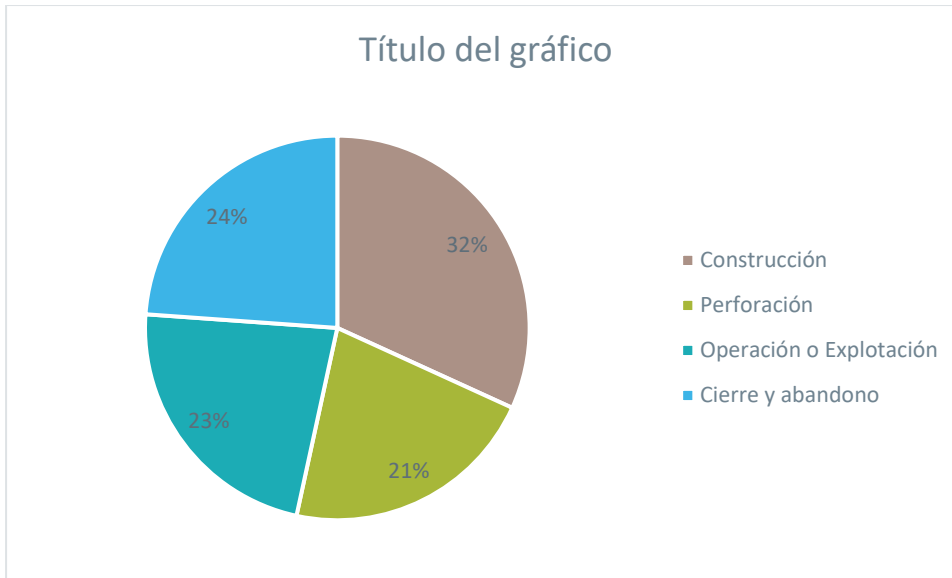


Figura 8-7 Impactos Sociales Identificados por Fase

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

De acuerdo con la evaluación realizada en base a la metodología antes señalada, se presenta en la Tabla 8-21 el resultado del número de impactos por significancia.

Tabla 8-21 Número de Impactos Sociales por Significancia

Significancia	Construcción	Perforación	Operación o explotación	Cierre y Abandono	Total	%
+MS	0	0	0	0	0	0,00 %
+S	0	0	0	0	0	0,00 %
+MEDS	0	0	0	0	0	0,00 %
+PS	4	5	5	5	19	21,59 %
+NS	2	0	0	0	2	2,27 %
-NS	1	2	2	0	5	5,38 %
-PS	20	14	13	13	60	68,18 %
-MEDS	1	0	0	1	2	2,27 %
-S	0	0	0	0	0	0,00 %
Total	28	21	20	19	88	100,00%

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

Como se muestra en la Tabla 8-21, los impactos positivos corresponden al 23,86 % del total y se distribuyen de la siguiente forma: 19 Poco Significativos (21,59 %) y dos No Significativos (2,27 %), dando una suma de 21 impactos positivos; mientras que los impactos negativos corresponden al 76,14 %, y equivalen a: 67 impactos, de los cuales cinco son No Significativos (5,38 %), 60 son Poco Significativos (68,18 %), lo que, a su vez, corresponde al porcentaje más alto entre todas las categorías; y, dos Medianamente Significativos (2,27 %).

En cuanto a la distribución por factores, se puede apreciar que el factor con mayor número de impactos es el de percepción, con 21 (equivalentes al 23,86 % del total), distribuidos en ocho impactos en la fase

de construcción, cuatro impactos en la fase de perforación, cinco impactos en la fase de operación o explotación y cuatro en la fase de cierre y abandono.

El factor de condiciones económicas presenta 19 impactos (equivalente al 21,59 %), distribuidos de la siguiente manera: seis impactos en la fase de construcción, cinco impactos en la fase de perforación, cuatro impactos en la fase de operación y cuatro impactos en la fase de cierre y abandono.

Le siguen 17 impactos en el factor de salud, que equivalen al 19,32 %, distribuidos así: cuatro impactos en la fase de construcción, cuatro impactos en la fase de perforación, cuatro impactos en la fase de operación o explotación y cinco impactos en la fase de cierre y abandono respectivamente.

El factor de uso de recursos naturales presenta siete impactos (equivalente al 7,95 %), distribuidos de la siguiente manera: dos impactos en la fase de construcción, un impacto en la fase de perforación, uno en la fase de operación o explotación y tres impactos en la fase de cierre y abandono.

El factor infraestructura presenta 8 impactos (equivalente al 9,09 %), distribuidos: dos impactos en la fase de construcción, dos impactos en la fase de perforación, dos impactos en la fase de operación y dos impactos en la fase de cierre y abandono.

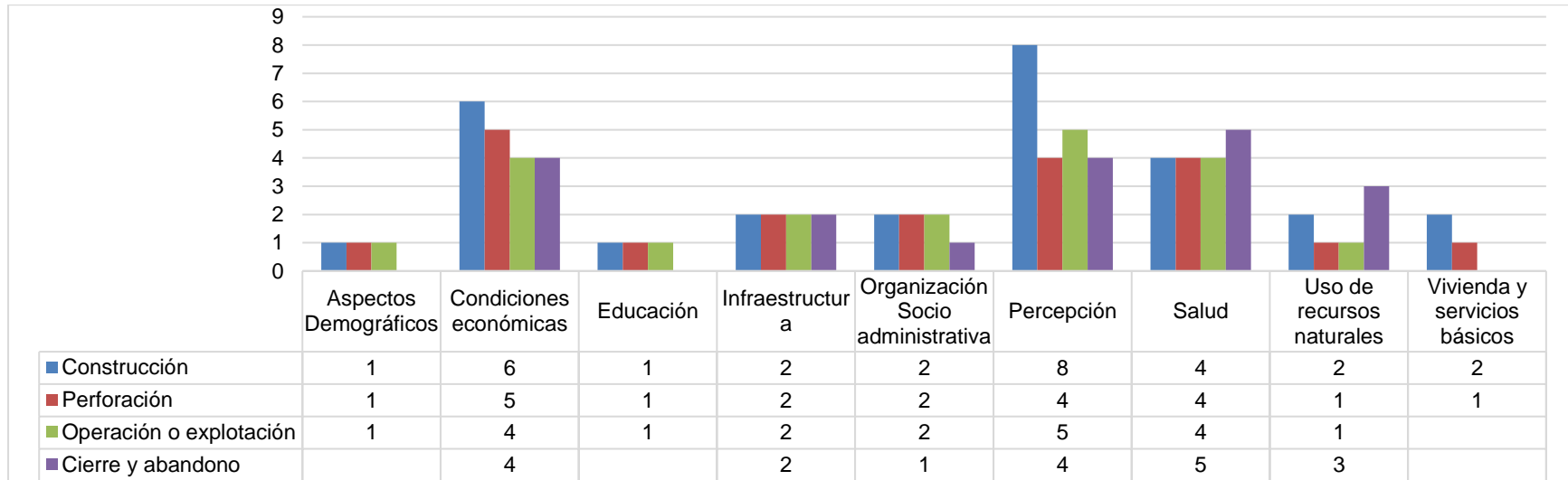
También, se presentan impactos relacionados con el factor organización socio administrativa, con siete impactos en total y representan el 7,95 % del total, distribuidos en dos impactos para las fases de construcción, perforación, operación o explotación y un impacto para la fase de cierre y abandono.

El factor aspectos demográficos presenta impactos (equivalente al 3,41 %), distribuidos de la siguiente manera: un impacto para la fase de construcción, perforación, operación o explotación.

El factor educación presenta tres impactos (equivalente al 3,41%), distribuidos en un impacto para la fase de construcción, un impacto para la fase de perforación y un impacto para la fase de operación o explotación.

Finalmente, el factor vivienda y servicios básicos presenta tres impactos (equivalente al 3,41 %), distribuidos dos impactos en la fase de construcción y un impacto en la fase de perforación.

Figura 8-8 Impactos Sociales Identificados por Fase y Factor



Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

Página en blanco

En el Anexo G. Evaluación de Impactos, G3. Social, G.3.1 Matriz Impacto social se muestra la matriz completa y el detalle del proceso de evaluación.

8.3.3.3 Jerarquización de Impactos Socioeconómicos

Luego de realizada la evaluación, se procedió a jerarquizar los impactos, al igual que se hizo en los otros componentes, clasificados por las fases del proyecto.

Los impactos se clasifican en dos categorías principalmente: positivos y negativos. Dentro de los impactos negativos se identificaron únicamente moderados e irrelevantes, no se detectaron impactos severos ni críticos. Por otro lado, los impactos positivos se agrupan en las categorías de neutrales e imperceptibles, sin la presencia de efectos favorables o muy favorables. A continuación, se detalla la jerarquización de los impactos para cada una de las fases.

Se pueden determinar 16 impactos moderados entre todas las fases; de estos, cuatro están relacionados con el factor condiciones económicas (disminución del capital circulantes y afectación a la actividad agrícola), uno a uso de recursos naturales (afectación a la actividad agrícola), nueve relacionados con percepción (relacionados con molestias e incertidumbre de la población a causa de generación de ruido, alteración de paisaje y alteración de la calidad del recurso hídrico), tres relacionados con infraestructura (deterioro de vías de acceso de segundo orden que son lastradas) y uno relacionados con la organización socio administrativa (conflictos comunitarios entre los miembros de las localidades del AIDS).

En cuanto a los impactos positivos, se han jerarquizado 6 impactos positivos como neutrales, de los cuales uno se presenta en la fase de construcción, uno en la fase de perforación y uno en la fase de operación o explotación y tres en la fase de cierre y abandono. Asimismo, se identificaron 18 impactos imperceptibles, seis de ellos en la fase de construcción, cuatro en la fase de perforación, cuatro en la fase de operación o explotación y cuatro en la fase de cierre y abandono.

Tabla 8-22 Jerarquización de Impactos Sociales en la Fase de Construcción

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Moderado
Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	Moderado
Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Moderado
Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	Moderado
Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Inconformidad de la población	Moderado
Apertura del derecho de vía	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	Moderado
Generación de efluentes industriales	Afectación a la actividad agrícola	Irrelevante
Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Irrelevante
Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	Irrelevante
Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	Irrelevante
Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Preocupación por la salud de la población	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Preocupación por la estabilidad económica	Irrelevante
Generación de empleo	Expectativa de desarrollo económico	Irrelevante
Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Generación de efluentes industriales	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Presión al recurso hídrico para actividades agrícolas	Irrelevante
Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	Irrelevante
Presencia de personal	Presión sobre los servicios básicos	Irrelevante
Generación de empleo	Incremento de la PEA	Imperceptible
Apertura del derecho de vía	Ingreso económico por indemnización	Imperceptible
Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	Imperceptible
Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	Imperceptible
Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	Imperceptible
Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de plusvalía y ocupación de viviendas	Imperceptible

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

Tabla 8-23 Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Perforación

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Moderado
Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	Moderado
Uso del recurso hídrico	Preocupación por la salud de la población	Moderado
Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	Moderado
Generación de efluentes industriales	Afectación a la actividad agrícola	Irrelevante
Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	Irrelevante
Presencia de personal	Presión sobre los servicios básicos	Irrelevante
Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	Irrelevante

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Generación de empleo	Expectativa de desarrollo económico	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	Irrelevante
Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante
Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Imperceptible
Generación de empleo	Incremento de la PEA	Imperceptible
Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	Imperceptible
Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	Imperceptible
Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	Neutral

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

Tabla 8-24 Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Operación o Explotación

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Generación de ruido	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	Moderado
Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Irrelevante
Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	Irrelevante
Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	Irrelevante
Generación de empleo	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante
Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Preocupación por la salud de la población	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Preocupación por la estabilidad económica	Irrelevante
Generación de empleo	Expectativa de desarrollo económico	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Cambio en la dinámica poblacional	Aumento de población en las localidades del área de influencia	Irrelevante
Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Imperceptible
Generación de empleo	Incremento de la PEA	Imperceptible
Demanda de personal capacitado	Mejoramiento del nivel educativo de la población	Imperceptible
Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento en salud	Imperceptible
Generación de empleo	Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos	Neutral

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

Tabla 8-25 Jerarquización de Impactos en Sociales en la Fase de Cierre y Abandono

Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Afectación a la actividad agrícola	Moderado
Eliminación de fuentes de empleo	Disminución del capital circulante	Moderado
Tránsito de vehículos	Deterioro de vías de acceso de segundo orden (lastradas)	Moderado
Generación de ruido	Preocupación por la salud de la población	Moderado
Generación de desechos sólidos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	Irrelevante
Desarrollo del Proyecto	Conflictos comunitarios entre miembros de las localidades del AIDS	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Preocupación por la estabilidad económica	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Devaluación de los predios cercanos al proyecto	Irrelevante
Eliminación de fuentes de empleo	Preocupación por la estabilidad económica	Irrelevante
Generación de ruido	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Cambio de la calidad del aire	Deterioro de la salud de la población	Irrelevante
Eliminación de fuentes de empleo	Disminución del acceso a aseguramiento de salud	Irrelevante
Uso del recurso hídrico	Presión al recurso hídrico para actividades agrícolas	Irrelevante
Cambio de la calidad del recurso suelo	Recuperación de la actividad agrícola	Imperceptible
Cambio de la calidad del aire	Mejora en la salud de la población	Imperceptible

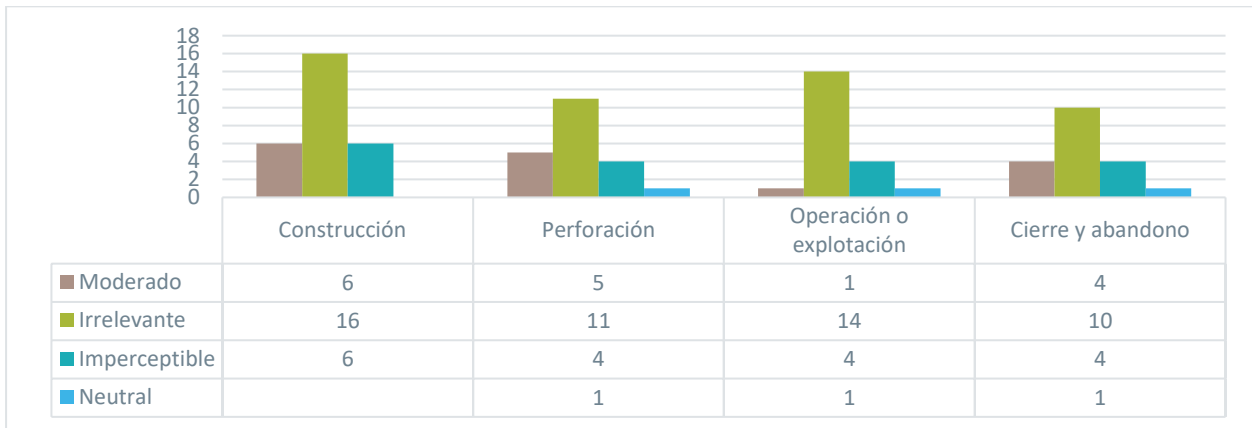
Aspecto socioeconómico	Impacto socioeconómico	Jerarquización
Uso del recurso hídrico	Mayor acceso al recurso hídrico	Imperceptible
Cambio de la calidad del recurso suelo	Recuperación de la actividad agrícola	Neutral

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

8.3.3.4 Resultados de los Impactos Socioeconómicos

A continuación, se presenta la distribución de los impactos jerarquizados por fases.

Figura 8-9 Jerarquización de Impactos Sociales Identificados por Fases



Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2024

En el análisis de los diferentes aspectos se ha identificado un total de 88 impactos que se generarían sobre el entorno social debido al desarrollo del proyecto. De estos, 28 ocurrirían en la fase de construcción; 21 en la fase de perforación, 20 en la fase de operación o explotación y en la fase de cierre y abandono se han identificado los restantes 19 impactos. La evaluación de los impactos identificó que la mayor cantidad de impactos 61 son Negativos Poco Significativos y, como positivos Poco Significativos 19; asimismo, no se identificó impactos positivos o negativos con una valoración Muy Significativa o Significativa.

Del total, 21 impactos son positivos, 3 con jerarquización neutral y 18 como imperceptibles; de total de los impactos, 68 son negativos, de los cuales 16 son moderados y 51 son irrelevantes. La jerarquización de estos no identificó impactos críticos o severos entre los negativos o como favorables o muy favorables entre los positivos.

Por tanto, con base en la evaluación de impactos, indica que el proyecto no generará alteraciones significativas en las condiciones sociales del entorno, no obstante, para cada uno de los impactos identificados, independiente de su magnitud o jerarquía, se establecerá una medida de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental, específicamente, en el Plan de Relaciones Comunitarias.

8.3.4 Componente Arqueológico

La evaluación detallada de los impactos relacionados con el componente físico se encuentra en el Anexo G. Evaluación de Impactos, G.4 Arqueología. A continuación, se presentan los resultados del proceso de identificación, evaluación y jerarquización de los impactos ambientales a generarse por el proyecto para el componente arqueológico.

8.3.4.1 Identificación de Impactos

Se han identificado tres interacciones para el componente arqueológico entre el proyecto y el ambiente. Todas las interacciones se generarán en la etapa de construcción.

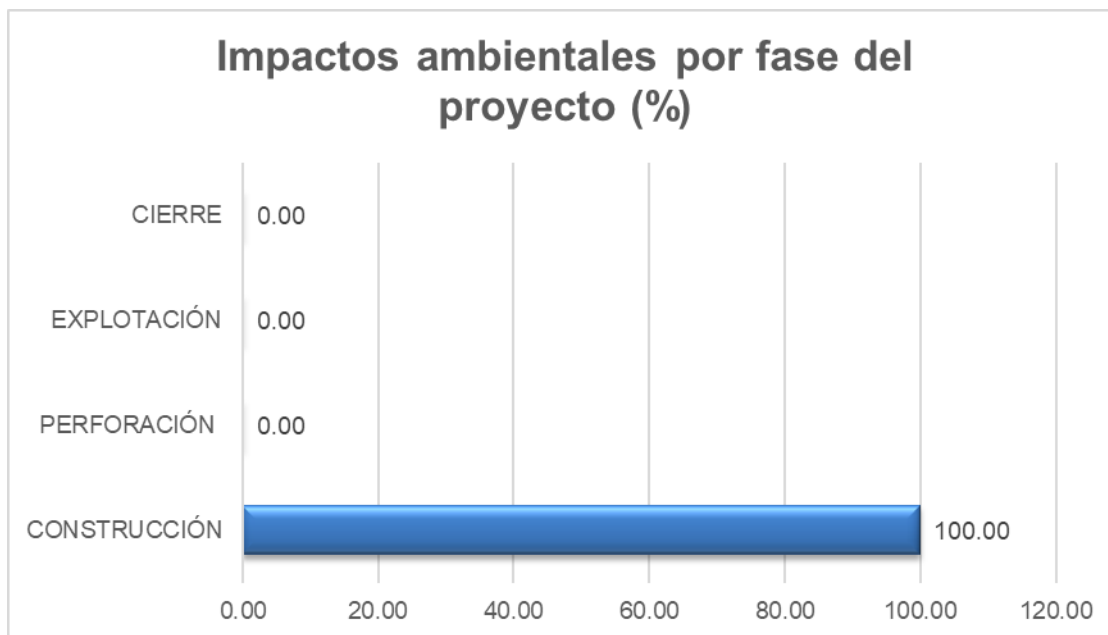


Figura 8-10 Identificación de Impactos Arqueológicos por Etapa del Proyecto

Elaboración: Entrix, agosto 2023

8.3.4.2 Evaluación de Impactos

Al evaluar las tres interacciones se puede apreciar que todas ellas se generarán durante la etapa de construcción. Uno como negativo no significativo (33,30 %) y dos como negativo poco significativo (66,70 %).

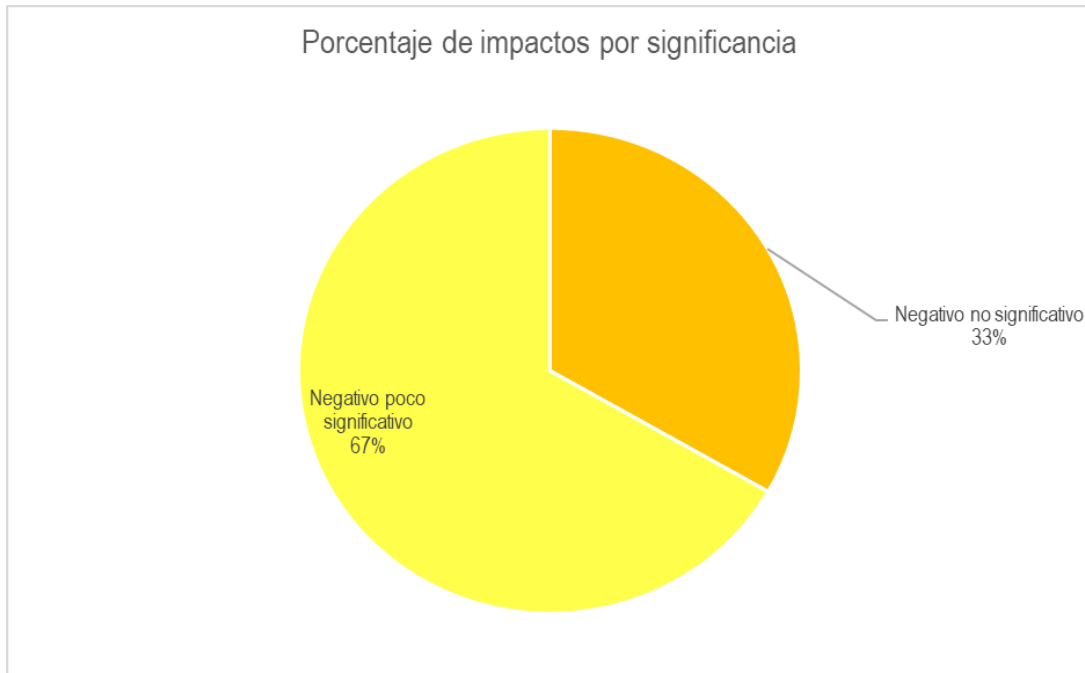


Figura 8-11 Evaluación de Impactos Arqueológicos por Etapa del Proyecto

Elaboración: Entrix, agosto 2023

8.3.4.3 Jerarquización de Impactos

Para el componente arqueológico no se generarán impactos relevantes, como se verificó en la evaluación todos los impactos son irrelevantes.

Página en blanco