

Historial del Documento

Versión	Fecha Entrega	Descripción o actualización	Elaborado Por	Revisado por
1.0	21/07/2023	Elaboración del capítulo	David Vásquez	Andrea Meza
2.0	28/07/2023	Revisión y edición del informe	Andrea Meza	Freddy Tamayo
3.0	17/08/2023	Actualización del informe	Andrea Meza	
4.0	29/02/2024	Respuesta a observaciones	Andrea Meza	
5.0	24/05/2024	Respuesta a observaciones	Felipe Herrera	Adriana Jaramillo
5.1	22/08/2024	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

5	Descripción del Proyecto	5-103
5.6	Análisis de Alternativas	5-103
5.6.1	Análisis de Información Existente – Selección de CPFs y Ampliación de Plataformas	5-103
5.6.2	Análisis de Alternativas Ampliación de Plataformas.....	5-114
5.6.3	Análisis de Alternativas CPFs.....	5-143
5.6.4	Análisis de Alternativas Líneas de Flujo	5-154
5.6.5	Análisis de Alternativas Oleoductos Secundarios	5-162
5.6.6	Análisis de Alternativas Línea de Transmisión	5-177

Tablas

Tabla 5-36	Características Área Licenciada - PAD A	5-104
Tabla 5-37	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD A	5-104
Tabla 5-38	Rangos de Proximidad del PAD A	5-104
Tabla 5-39	Características Área Licenciada - PAD B	5-105
Tabla 5-40	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD B	5-105
Tabla 5-41	Rangos de Proximidad del PAD B.....	5-106
Tabla 5-42	Características Área Licenciada - PAD C.....	5-106
Tabla 5-43	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD C.....	5-107
Tabla 5-44	Rangos de Proximidad del PAD C.....	5-107
Tabla 5-45	Características Área Licenciada - PAD D	5-108
Tabla 5-46	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD D.....	5-108
Tabla 5-47	Rangos de Proximidad del PAD D.....	5-108
Tabla 5-48	Características Área Licenciada - PAD E	5-109
Tabla 5-49	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD E	5-109
Tabla 5-50	Rangos de Proximidad del PAD E	5-109
Tabla 5-51	Características Área Licenciada - PAD F	5-110
Tabla 5-52	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD F	5-110
Tabla 5-53	Rangos de Proximidad del PAD F	5-111
Tabla 5-54	Características Área Licenciada - PAD G.....	5-112
Tabla 5-55	Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD G.....	5-112
Tabla 5-56	Rangos de Proximidad del PAD G.....	5-113
Tabla 5-57	Áreas a Intervenir - PAD A CPF	5-115
Tabla 5-58	Ampliación de Plataforma –PAD A CPF	5-115

Tabla 5-59	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD A CPF	5-117
Tabla 5-60	Infraestructura cercana a la Ampliación del PAD A CPF.....	5-118
Tabla 5-61	Áreas a Intervenir - PAD B CPF	5-119
Tabla 5-62	Alternativa Ampliación de Plataforma –PAD B CPF.....	5-119
Tabla 5-63	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD B CPF	5-121
Tabla 5-64	Áreas a Intervenir - PAD C	5-122
Tabla 5-65	Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD C.....	5-123
Tabla 5-66	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD C	5-125
Tabla 5-67	Áreas a Intervenir - PAD D CPF	5-126
Tabla 5-68	Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD D CPF.....	5-127
Tabla 5-69	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD D CPF	5-129
Tabla 5-70	Áreas a Intervenir - PAD E.....	5-130
Tabla 5-71	Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD E	5-131
Tabla 5-72	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD E	5-133
Tabla 5-73	Infraestructura cercana a la Ampliación PAD E.....	5-134
Tabla 5-74	Áreas a Intervenir - PAD F.....	5-135
Tabla 5-75	Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD F	5-135
Tabla 5-76	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD F.....	5-137
Tabla 5-77	Infraestructura cercana a la Ampliación PAD F	5-138
Tabla 5-78	Áreas a Intervenir - PAD G	5-139
Tabla 5-79	Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD G.....	5-140
Tabla 5-80	Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD G	5-142
Tabla 5-81	Criterios de Evaluación de Alternativas de Plataformas.....	5-145
Tabla 5-82	Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Plataformas	5-146
Tabla 5-83	Valor y Nivel de Significancia.....	5-147
Tabla 5-84	Análisis de Alternativas para identificación de CPF	5-149
Tabla 5-85	Criterios de Evaluación de Alternativas de Líneas de Flujo	5-156
Tabla 5-86	Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Líneas de Flujo	5-156
Tabla 5-87	Valor y Nivel de Significancia.....	5-157
Tabla 5-88	Evaluación de Alternativas – Líneas de flujo	5-161
Tabla 5-89	Distancias consideradas para zonas de protección y derechos de vía.....	5-163
Tabla 5-90	Criterios de Evaluación de Alternativas de Oleoducto Secundarios	5-164
Tabla 5-91	Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Oleoducto Secundarios.....	5-165
Tabla 5-92	Valor y Nivel de Significancia.....	5-166
Tabla 5-93	Alternativas del trazado del Oleoducto Secundarios	5-167

Tabla 5-94	Alternativa 1 – Oleoducto Secundario	5-171
Tabla 5-95	Análisis de Criterios para la Alternativa 1 – Oleoducto Secundario	5-171
Tabla 5-96	Alternativa 2 – Oleoducto Secundario	5-172
Tabla 5-97	Análisis de Criterios para la Alternativa 2 – Oleoducto Secundario	5-172
Tabla 5-98	Alternativa 3 del Oleoducto Secundario	5-173
Tabla 5-99	Análisis de los Criterios para la Alternativa 3 – Oleoducto Secundario.....	5-173
Tabla 5-100	Evaluación de Alternativas – Oleoducto Secundario.....	5-175
Tabla 5-101	Distancias consideradas para zonas de protección y derechos de vía.....	5-178
Tabla 5-102	Criterios de Evaluación de Alternativas de la Línea de Transmisión	5-180
Tabla 5-103	Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de la Línea de Transmisión.....	5-180
Tabla 5-104	Valor y Nivel de Significancia.....	5-181
Tabla 5-105	Alternativas – Línea de transmisión.....	5-182
Tabla 5-106	Alternativa 1 – Línea de Transmisión	5-185
Tabla 5-107	Análisis de Criterios para la Alternativa 1 - Línea de Transmisión	5-186
Tabla 5-108	Alternativa 2 - Línea de Transmisión	5-187
Tabla 5-109	Análisis de Criterios para la Alternativa 2 - Línea de Transmisión	5-187
Tabla 5-110	Alternativas - Línea de Transmisión	5-188
Tabla 5-111	Análisis de Criterios para la Alternativa 3 - Línea de Transmisión	5-188
Tabla 5-112	Evaluación de Alternativas - Línea de Transmisión.....	5-189

Figuras

Figura 5-44	Ubicación de la Ampliación del PAD A CPF	5-117
Figura 5-45	Ubicación de la Ampliación del PAD B CPF	5-121
Figura 5-46	Ubicación de la Ampliación del PAD C	5-125
Figura 5-47	Ubicación de la Ampliación del PAD D CPF.....	5-129
Figura 5-48	Ubicación de la Ampliación del PAD E	5-133
Figura 5-49	Ubicación de la Ampliación del PAD F	5-137
Figura 5-50	Ubicación de la Ampliación del PAD G.....	5-142
Figura 5-51	Ubicación de PADs para su consideración como CPFs.....	5-148
Figura 5-52	Ubicación de las Alternativas de Líneas de Flujo	5-158
Figura 5-53	Ubicación de las Alternativas de Líneas de Flujo - Recursos Hídricos	5-159
Figura 5-54	Ubicación de las Alternativas del Líneas de Flujo - Cobertura Vegetal.....	5-160
Figura 5-55	Ubicación de las Alternativas de Oleoductos Secundarios	5-168
Figura 5-56	Ubicación de las Alternativas de Oleoductos Secundarios- Recursos Hídricos	5-169
Figura 5-57	Ubicación de las Alternativas del Oleoductos Secundarios- Cobertura Vegetal.....	5-170

Figura 5-58	Ubicación de las Alternativas – Línea de Transmisión	5-183
Figura 5-59	Ubicación de las Alternativas de Línea de transmisión- Recursos Hídricos	5-184
Figura 5-60	Ubicación de las Alternativas de Línea de transmisión- - Cobertura Vegetal	5-185

5 Descripción del Proyecto

5.6 Análisis de Alternativas

Para la ejecución de un proyecto de ingeniería es necesario realizar un balance de aspectos, tanto ambientales, técnicos, operativos como sociales confiriéndoles una ponderación en función de las características del área de estudio en donde se desarrollará el proyecto. No obstante, el peso relativo que tiene cada aspecto depende de otros factores, como pueden ser las condiciones del área de influencia en donde se planifica implementar el proyecto y la importancia del proyecto frente al desarrollo o aporte al país.

El análisis requiere de una descripción cualitativa de cada una de las alternativas en estudio, a partir de esta descripción se realiza un análisis cuantitativo de las alternativas para, finalmente, determinar la opción que generaría menor impacto ambiental y posibilita la viabilidad del proyecto. La alternativa más viable será aquella que presente las mejores condiciones para su implementación con base en el resultado del análisis de las restricciones de tipo ambiental (bióticas y abióticas), técnicas y socioeconómicas.

Para la elaboración del presente análisis de alternativas se utilizó la información oficial e información secundaria mediante datos bibliográficos, criterios técnicos y operativos del Acuerdo Ministerial 100-A, recorridos en campo y finalmente la información del “Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase exploratoria del Bloque Espejo” (en adelante estudio aprobado), aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración). Se debe mencionar que el levantamiento de información en campo efectuado para establecer las superficies a intervenir en el estudio aprobado no se limitó al perímetro de las áreas licenciadas, sino, se basó en un recorrido amplio de estos sitios donde se pudo observar las condiciones del entorno de forma íntegra, por este motivo esta información es de utilidad para el presente estudio de impacto ambiental.

5.6.1 Análisis de Información Existente – Selección de CPFs y Ampliación de Plataformas

A continuación, se presenta información preliminar derivada del análisis de alternativas realizado en el estudio aprobado. Esta información brinda una comprensión más precisa de la realidad del proyecto, lo que establece una base para el análisis para su consideración qué plataformas (PADs) son las óptimas para su proyección como Centrales de Procesamiento (CPFs) y para su respectiva ampliación, infraestructura que será licenciada para la fase de explotación del bloque Espejo. La viabilidad de las áreas licenciadas para la construcción de las plataformas ha sido determinada mediante el análisis de aspectos técnicos, ambientales y socioeconómicos. Considerando estos factores y un análisis multidisciplinario, se han identificado los aspectos más relevantes en términos de las interacciones entre los factores analizados, permitiendo una evaluación precisa y la determinación de que la opción seleccionada es la más favorable desde una perspectiva técnica y socioambiental. A continuación, se describen las características de las plataformas licenciadas:

5.6.1.1 *PAD A y Vía de Acceso*

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-36 Características Área Licenciada - PAD A

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD A	1,499	328257,34	9979066,10

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-37 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD A

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,280	0,280	0,514	328212,53	9979041,66	328180,15	9978629,79

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.1.1 Aspectos Técnicos

Los aspectos técnicos y operativos analizados en el estudio aprobado, en cuanto a la topografía del PAD A, se encuentra en un área predominantemente plana con algunas colinas de tamaño medio. También se observan zonas mal drenadas de manera estacional. En términos de la calidad del suelo, predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

Debido a su topografía relativamente plana, no se requiere llevar a cabo cortes, rellenos complementarios ni obras de estabilización.

5.6.1.1.2 Aspectos Ambientales

En el PAD A no se identificaron vertientes ni pozos y el nivel freático en la zona se encuentra entre 5 a 10 m, respecto a la cobertura vegetal se encuentra en un bosque natural medianamente intervenido constituida por especies nativas y especies pioneras y de regeneración natural, como: *Eschweilera integrifolia*, *Grias neuberthii* (Lecythidaceae), *Vismia gracilis* (Hypericaceae), *Inga sp.* (Fabaceae), *Cecropia herthae*, *Cecropia sciadophylla*, *Pourouma bicolor* (Urticaceae), *Ochroma pyramidale* (Malvaceae), *Miconia sp.* (Melastomataceae), *Leonia crassa* (Violaceae). En el estrato inferior son frecuentes los géneros, como: *Selaginella*, *Heliconia*, *Thelypteris* y *Costus*, de igual manera se identificaron las siguientes especies: pastizales: pasto alemán *Echinochloa polytachya*, pasto *Paspalum sp.*, *Agrostis sp.1*, *Urochloa brizantha* (Poaceae), *Cyperus luzulae* (Cyperaceae). El uso de suelo es agrícola.

La cobertura vegetal identificada presenta una amplia área boscosa que requeriría actividades de desbroce.

5.6.1.1.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD A se identificaron las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-38 Rangos de Proximidad del PAD A

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	José Moreno Torres	328174	9978763	La Pantera	200-300

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	Segundo Francisco Piaguaje Yiyacuro	328557	9978900	Orahueaya	200-300
Captación (Estero S/N)	Juan Payahuaje Piyahuaje	328585	9978885	Orahueaya	200-300
Agroproductivo (almacenamiento de palma)	José Moreno Torres	328177	9979356	La Pantera	200-300
Vivienda	Juan Payahuaje Piyahuaje / Comuna	328748	9978888	Orahueaya	300-500
Vivienda	Manuel Ernesto Grefa Payaguaje / Comuna	328397	9978648	Orahueaya	300-500
Vivienda	Luis Ricardo Grefa Payaguaje / Comuna	328221	9978603	Orahueaya	300-500
Vivienda	José Genaro Grefa Payahuaje / Comuna	328123	9978520	Orahueaya	300-500

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respecto de la tenencia y propiedad de la tierra, las propiedades ubicadas en Orahueaya, cuentan con un territorio establecido en la región y se organiza a través de un Consejo Comunitario, son de propiedad comunal, mientras que las ubicadas en La Pantera son privadas.

Las principales actividades económicas en el área circundante del PAD A son la agropecuaria y la agricultura, en donde predomina:

- > Cría de gallinas ponedoras y pollos de campo
- > Cultivo de café, plátano, maíz, yuca, palma africana y árboles frutales cítricos

5.6.1.2 PAD B y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-39 Características Área Licenciada - PAD B

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD B	1,499	327562,91	9974539,06

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-40 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD B

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,020	0,020	0,040	327636,79	9974454,00	327636,54	9974494,28

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.2.1 Aspectos Técnicos

En cuanto a la topografía del PAD B, se encuentra en un área plana, con un drenaje natural al oeste del PAD B. En términos de la calidad del suelo, predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

Debido a su topografía plana, no se requiere llevar a cabo cortes, rellenos complementarios ni obras de estabilización.

5.6.1.2.2 Aspectos Ambientales

En el PAD B no se identificaron zonas inundables ni vertientes ni pozos, el nivel freático en la zona se encuentra entre 5 a 10 m. Respecto de la cobertura vegetal se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae), por lo tanto, el uso del suelo es agrícola (industrial). En el aspecto paisajístico no se intervinieron áreas con grados de conservación y sensibilidad alta al encontrarse dentro de una zona agrícola industrial (Palmeras del Ecuador). No se evidencia un hábitat que permita el desarrollo de especies de fauna catalogadas como vulnerables.

5.6.1.2.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD B se identifica las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-41 Rangos de Proximidad del PAD B

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Agroproductivo (mulería)	DANEC - Palmeras del Ecuador	328254	9974422	DANEC - Palmeras del Ecuador	500-1000
Vivienda	DANEC - Palmeras del Ecuador	328228	9974427	DANEC - Palmeras del Ecuador	500-1000

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respeto de la tenencia y propiedad de la tierra al encontrarse dentro de una zona industrial es de propiedad privada.

5.6.1.3 PAD C y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-42 Características Área Licenciada - PAD C

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD C	1,499	329368,82	9974298,08

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-43 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD C

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,015	0,015	0,030	329295,39	9974362,75	329295,13	9974332,32

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.3.1 Viabilidad Técnica

En cuanto al PAD C, se encuentra en un área plana con presencia de colinas bajas y zonas inundables, esta área debido a su topografía requiere de cortes con rellenos compensados y obras de estabilización. predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

5.6.1.3.2 Aspectos Ambientales

El PAD C a aproximadamente 40 metros al sur se encuentra un estero sin nombre, al suroeste se encuentra un drenaje estacional de aproximadamente 2 m y un río principal. El cuerpo de agua estacional tiene 1 m de ancho y una profundidad de 0,1 m aproximadamente, posee características arcillosas y férricas propias de los causes amazónicos y con abundante carga orgánica en sus aguas. El río principal tiene un ancho de espejo de agua de 3 m y profundidad es de 0,9 m aproximadamente, posee características arcillosas y férricas propias de los causes amazónicos y con abundante carga orgánica en sus aguas. Se evidencia la presencia de zonas inundables en el área de interés ubicadas al suroeste, la misma que bordea la parte posterior de la plataforma. Presencia de drenajes de escorrentía naturales debido a colinas bajas.

El nivel freático en la zona se encuentra entre 2 a 5 m, no se identificaron vertientes ni pozos de agua.

Respecto a la cobertura vegetal se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae), por lo tanto, el uso del suelo es agrícola (industrial). En el aspecto paisajístico no se intervinieron áreas con grados de conservación y sensibilidad alta al encontrarse dentro de una zona agrícola industrial (Palmeras del Ecuador). No se evidencia un hábitat que permita el desarrollo de especies de fauna catalogadas como vulnerables.

5.6.1.3.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD C se identifica las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-44 Rangos de Proximidad del PAD C

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	DANEC - Palmeras del Ecuador	328228	9974427	DANEC - Palmeras del Ecuador	>1000

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respeto de la tenencia y propiedad de la tierra al encontrarse dentro de una zona industrial es de propiedad privada.

5.6.1.4 PAD D y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-45 Características Área Licenciada - PAD D

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD D	1,499	326625,91	9972811,96

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-46 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD D

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,028	0,028	0,057	326559,69	9972858,82	326560,65	9972915,47

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.4.1 Viabilidad Técnica

En cuanto al PAD D, se encuentra en un área plana, esta área debido a su topografía no requiere de cortes con rellenos compensados y obras de estabilización. predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

5.6.1.4.2 Aspectos Ambientales

El nivel freático en la zona se encuentra entre 5 a 10 m, no se identificaron vertientes ni pozos de agua.

Respecto de la cobertura vegetal se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae), por lo tanto, el uso del suelo es agrícola. En el aspecto paisajístico no se intervinieron áreas con grados de conservación y sensibilidad alta al encontrarse dentro de una zona agrícola industrial (Palmeras del Ecuador). No se evidencia un hábitat que permita el desarrollo de especies de fauna catalogadas como vulnerables.

5.6.1.4.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD D se identifica las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-47 Rangos de Proximidad del PAD D

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Agroproductivo (mulería)	Palmeras del Ecuador	328254	9974422	Palmeras del Ecuador	>1000
Vivienda	Palmeras del Ecuador	328228	9974427	Palmeras del Ecuador	>1000

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

En cuanto a la tenencia y propiedad de la tierra al encontrarse dentro de una zona industrial es de propiedad privada.

5.6.1.5 PAD E y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-48 Características Área Licenciada - PAD E

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD E	1,499	328758,14	9980788,28

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-49 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD E

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,017	0,017	0,034	328650,64	9980748,80	328678,90	9980767,07

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.5.1 Aspectos Técnicos

En cuanto a la topografía del PAD E, se encuentra en un área plana. También se observan canales construidos como sistema de drenaje. En términos de la calidad del suelo, predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

Debido a su topografía relativamente plana, no se requiere llevar a cabo cortes, rellenos complementarios ni obras de estabilización.

5.6.1.5.2 Aspectos Ambientales

En el PAD E no se identificaron vertientes ni pozos y el nivel freático en la zona se encuentra entre 5 a 10 m, respecto a la cobertura vegetal se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: Pastizales: pasto alemán *Echinocloa polytachy*, pasto *Paspalum sp.*, pasto *Agrostis sp.1.*, maní forrajero (*Arachis pinto*), se registró arbolado disperso correspondiente a especies introducidas para cultivo: palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae).

En el aspecto paisajístico, es viable dado que no se intervendrían áreas con grados de conservación y sensibilidad alta al encontrarse dentro de una zona agrícola. Este tipo de ecosistema modificado reducen el hábitat necesario para el desarrollo de especies de fauna catalogadas como vulnerables.

5.6.1.5.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD E se identifica las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-50 Rangos de Proximidad del PAD E

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	León Gonzales Mora	328829	9980508	Miss Ecuador	200-300
Vivienda	Germán Ernesto Gonzales Pasto	329042	9980612	Miss Ecuador	200-300

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Agroproductivos (secador de cacao)	León Gonzales Mora	328827	9980501	Miss Ecuador	200-300
Vivienda	Freddy Mancillo Cedeño	328332	9980894	Miss Ecuador	300-500
Agroproductivos (Bodega)	Freddy Mancillo Cedeño	328298	9980889	Miss Ecuador	300-500
Captación (Estero S/N)	Freddy Mancillo Cedeño	328391	9980931	Miss Ecuador	300-500

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respecto de la tenencia y propiedad de la tierra, las propiedades son privadas.

La principal actividad económica en el área circundante del PAD E es la agropecuaria:

- > Cultivo de palma, Cultivo de cacao y maíz

5.6.1.6 PAD F y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-51 Características Área Licenciada - PAD F

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD F	1,499	325976,13	9977843,05

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-52 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD F

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,019	0,019	0,037	325861,58	9977848,99	325898,74	9977849,23

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.6.1 Aspectos Técnicos

En cuanto a la topografía del PAD F, se encuentra en un área plana con presencia de una zona pantanosa al sur de la alternativa. En términos de la calidad del suelo, predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

Debido a su topografía relativamente plana, no se requiere llevar a cabo cortes, rellenos complementarios ni obras de estabilización, sin embargo, se podría requerir drenajes de evacuación en la zona pantanosa.

5.6.1.6.2 Aspectos Ambientales

En el PAD F no se han identificado esteros dentro del área del PAD F y sus límites. Sin embargo, existe una zona mal drenada al sur del PAD F, no se identificaron vertientes ni pozos de agua, presenta zonas

inundables por drenaje natural. El nivel freático en la zona se encuentra entre 2 a 5 m, respecto a la cobertura vegetal se identificaron los siguientes tipos de cobertura vegetal correspondientes a: Pastizales: pasto alemán *Echinochloa polytachya*, pasto *Paspalum sp.*, *Agrostis sp.1*, *Urochloa brizantha* (Poaceae), *Cyperus luzulae* (Cyperaceae). Cultivos: cacao (*Theobroma cacao*) y yuca (*Manihot esculenta*). En el aspecto paisajístico no se intervendrían áreas con grados de conservación y sensibilidad alta al encontrarse dentro de una zona agrícola. Los ecosistemas fragmentados, reducen el hábitat necesario para el desarrollo de especies de fauna catalogadas como sensibles.

5.6.1.6.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD F se identifica las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-53 Rangos de Proximidad del PAD F

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	Pablo Angel Garcia	325969	9977967	La Pantera	0-100
Vivienda	Pablo Angel Garcia	325931	9977975	La Pantera	0-100
Vivienda	Pablo Angel Garcia	325860	9977951	La Pantera	0-100
Vivienda	Mauricio Iván Zaruma Hugo	325952	9977926	La Pantera	0-100
Vivienda	Mauricio Iván Zaruma Hugo	326006	9977715	La Pantera	0-100
Centro culto religioso	-	326081	9977947	La Pantera	0-100
Agroproductivo	Pablo Angel García	325931	9977987	La Pantera	0-100
Agroproductivo	Mauricio Ivan Zaruma Hugo	325942	9977855	La Pantera	0-100
Agroproductivo	Mauricio Ivan Zaruma Hugo	326040	9977740	La Pantera	0-100
Agroproductivo	Mauricio Ivan Zaruma Hugo	325963	9977712	La Pantera	0-100
Vivienda	Milton Javier Quinotoa Garcia	326123	9978016	La Pantera	100-200
Vivienda	Isidro Cedeño Quinaloa	325706	9977887	La Pantera	100-200
Vivienda	Patricio Berrones Yanez	326171	9977928	La Pantera	100-200
Vivienda	Washington Marcial Berrones Yanez	326252	9977900	La Pantera	100-200
Agroproductivo	Patricio Berrones Yanez	326175	9977914	La Pantera	100-200
Agroproductivo	Washington Marcial Berrones Yanez	326218	9977900	La Pantera	100-200
Vivienda	Ángel Arturo Quinaloa Ramirez	326295	9977959	La Pantera	200-300
Vivienda	Holguer Hermindo Berrones Silva	326316	9977861	La Pantera	200-300
Vivienda	Rosa Concepción Garcia	326038	9978146	La Pantera	200-300

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	Holguer Hermindo Berrones Silva	326334	9977854	La Pantera	200-300
Agroproductivo	Ángel Arturo Quinaloa Ramirez	326320	9977970	La Pantera	200-300
Agroproductivo	Ángel Arturo Quinaloa Ramirez	326284	9977965	La Pantera	200-300
Vivienda	Luis Rea Guamán	325507	9977909	El Oro	300-500
Vivienda	Ángel Verdesoto	325515	9977542	El Oro	300-500
Vivienda	Rusio Ortega Valgo	325812	9977305	La Pantera	300-500

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respecto de la tenencia y propiedad de la tierra, las propiedades son privadas.

La principal actividad económica en el área circundante del PAD F es la agropecuaria:

- > Cultivo de palma africana, Cultivo de cacao, maíz, café, yuca y árboles frutales cítricos.

5.6.1.7 PAD G y Vía de Acceso

A continuación, se presenta un resumen del área licenciada:

Tabla 5-54 Características Área Licenciada - PAD G

Plataforma	Área (ha)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur	
		CENTROIDE	
		Este (m)	Norte (m)
PAD G	1,498	327900,01	997677,79

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-55 Características Área Licenciada – Vía de Acceso al PAD G

Tipo	Ancho (m)	Área (ha)	Área Total (ha)	Longitud (km)	Coordenadas WGS84 Zona 18 Sur			
					Inicio		Fin	
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Vía de acceso	5	0,614	0,614	1,123	327938,36	9976858,21	327798,46	9977941,66

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

5.6.1.7.1 Aspectos Técnicos

En cuanto a la topografía del PAD G, se encuentra en un área plana con pendientes poco pronunciadas, con la presencia de un estero estacional al sur del PAD G, en términos de la calidad del suelo, predominan los tipos de suelo limo y arcillas.

Debido a su topografía relativamente plana, no se requiere llevar a cabo cortes, rellenos complementarios de gran magnitud ni obras de estabilización.

5.6.1.7.2 Aspectos Ambientales

En el PAD G se identificó un estero estacionario al sur del PAD G, existen zonas inundables, el nivel freático en la zona se encuentra entre 5 a 10 m, no se identificaron vertientes ni pozos. Respecto de la cobertura vegetal se identificaron varios tipos de cobertura vegetal correspondientes a: pastizales: pasto alemán *Echinochloa polytachya*, pasto *Paspalum sp.*, *Agrostis sp.1*, *Urochloa brizantha (Poaceae)*, *Cyperus luzulae (Cyperaceae)*. En el pastizal se emplean arboles de guayabas (*psidium guajava*) como linderos formando un límite en la transición del pastizal al bosque. Cultivos: se evidenció áreas utilizadas para cultivo de plátano *Mussea afrodisiaca*, cacao *Theobroma cacao* y café *Coffea arabica*.

Bosque secundario: En la transición del pastizal al bosque, el bosque es abierto no hay sotobosque abundan los árboles de *Miconia* y *Cecropia* característicos de un área intervenida. La presencia de plántulas es escasa, por efecto del ganado. A partir de unos 60 m. aproximadamente el bosque es mixto con varios claros de bosque, en donde el dosel alcanza unos 25 metros y los individuos del sotobosque se encuentran dispersos. Entre los individuos más abundantes se encuentran: *Sterculia frondosa.*, *Alchornea triplinervia*, *lartea deltoidea*, *Grias neubertthii*, *Palicourea nigricans*, *Cecropia sp.*, *Schefflera sp.*, *Inga sp.*, *Ficus sp.*

Se identificaron especies florísticas en veda en el PAD G y su vía de acceso.

El área del PAD G presenta una amplia área boscosa y que estaría sometida a actividades de desbroce. Debido a la cobertura vegetal identificada, este lugar constituiría un refugio para la fauna silvestre del lugar dadas las características de conservación. Podrían existir varios individuos forestales que superan DAP ≥ 10 cm o CAP $\geq 31,42$ cm.

5.6.1.7.3 Aspectos Socioeconómicos

En el área de estudio social, es decir el área circundante del PAD G se identifica las siguientes viviendas habitadas:

Tabla 5-56 Rangos de Proximidad del PAD G

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Vivienda	Manuel Robín Payahuaje Yiyahuaje/ Comuna	328314	9976857	Orahueaya	300-500
Vivienda	German Criollo / Comuna	328393	9976925	Orahueaya	300-500
Vivienda	Samuel Maninhuaje Daninhuaje / Comuna	328387	9976963	Orahueaya	300-500
Vivienda	Javier Modesto Manihuaje Piyahuaje / Comuna	328334	9976976	Orahueaya	300-500
Vivienda	Manuel Robín Payahuaje Yiyahuaje/ Comuna	328314	9976857	Orahueaya	200-300
Vivienda	German Criollo / Comuna	328393	9976925	Orahueaya	300-500
Vivienda	Samuel Maninhuaje Daninhuaje / Comuna	328387	9976963	Orahueaya	300-500
Vivienda	Javier Modesto Manihuaje Piyahuaje / Comuna	328334	9976976	Orahueaya	300-500
Institución Educativa - Escuela Fundación Siona		328236	9976890	Orahueaya	200-300

Tipo	Propietario	Este (m)	Norte (m)	Localidad	Rango de proximidad (m)
Institución Educativa - Escuela Fundación Siona		328236	9976890	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Marcelo Robín Payahuaje Yiyahuaje / Comuna	328305	9976883	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	German Criollo	328416	9976901	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Samuel Maninhuaje Daninhuaje / Comuna	328386	9976894	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Javier Modesto Manihuaje Piyahuaje / Comuna	328338	9976936	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Marcelo Robín Payahuaje Yiyahuaje / Comuna	328305	9976883	Orahueaya	200-300
Captación (laguna)	German Criollo	328416	9976901	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Samuel Maninhuaje Daninhuaje / Comuna	328386	9976894	Orahueaya	300-500
Captación (laguna)	Javier Modesto Manihuaje Piyahuaje / Comuna	328338	9976936	Orahueaya	300-500

Fuente: EIA y PMA para la fase exploratoria del Bloque Espejo, capítulo 4.2 Análisis de Alternativas, Entrix, mayo 2022
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Respecto de la tenencia y propiedad de la tierra, es propiedad comunal.

Las principales actividades económicas en el área circundante del PAD G son la agropecuaria, agricultura y piscicultura.

- > Cultivos de cacao, maíz, café, yuca y árboles frutales cítricos.
- > Crianza de gallinas para consumo propio.

5.6.2 **Análisis de Alternativas Ampliación de Plataformas**

Para la evaluación de alternativas para ampliación de las plataformas se ha considerado la información existente respecto del análisis de alternativas realizado para la fase de exploración del bloque Espejo presentado en el “*Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase exploratoria del Bloque Espejo*” (en adelante estudio aprobado), aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración).

En el literal 5.6.1 Análisis de Información Existente – Selección de CPFs y Ampliación de Plataformas del presente capítulo se describió la información actual existentes de cada plataforma, sobre dicha información, a continuación se presentan los resultados para ampliación de las plataformas.

5.6.2.1 ***Resultados Ampliación de Plataformas***

Se recalca que la información presentada se basa en el análisis de alternativas expuesto para el establecimiento de las plataformas realizado para la fase de exploración del bloque Espejo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración).

En adición a lo antes referido y considerando que las opciones óptimas para el establecimiento de las plataformas son las aquí expuestas, las ampliaciones de estas áreas no son susceptibles a alternativas distintas a las presentadas, ya que estas ampliaciones han sido ubicadas en sectores que implican menor intervención al entorno socioambiental, otras alternativas generarían mayores perturbaciones al entorno.

A continuación, se describen los aspectos técnicos, ambientales y socioeconómicos identificados durante el recorrido de las áreas de ampliación de las plataformas (PADs) del bloque Espejo.

5.6.2.1.1 Análisis de Ampliación de Plataforma –PAD A CPF

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-57 Áreas a Intervenir - PAD A CPF

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD A CPF	2.303	0,631

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)
 Fuente: GeoPark, Entrix, 2024
 Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-58 Ampliación de Plataforma –PAD A CPF

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD A CPF	1	328210,230	9979039,161	Talud PAD A CPF	1	328310,255	9979322,570
	2	328210,271	9978984,999		2	328310,255	9979273,645
	3	328188,319	9978984,979		3	328310,253	9979237,256
	4	328188,325	9978990,668		4	328310,251	9979167,406
	5	328188,325	9979028,116		5	328310,250	9979132,277
	6	328188,325	9979033,723		6	328310,250	9978978,277
	7	328181,394	9979033,721		7	328181,400	9978978,277
	8	328163,162	9979033,715		8	328181,400	9979023,459
	9	328155,719	9979039,117		9	328181,394	9979033,721
	10	328210,230	9979039,161		10	328188,325	9979033,723
	1	328233,112	9979315,645		11	328188,325	9979028,116
	2	328284,853	9979315,645		12	328188,325	9978990,668
	3	328303,330	9979315,645		13	328188,319	9978984,979
	4	328303,330	9979313,887		14	328210,271	9978984,999
	5	328303,330	9979304,638		15	328250,953	9978985,088
	6	328303,329	9979287,623		16	328269,211	9978985,128
	7	328303,327	9979200,000		17	328289,853	9978985,173
	8	328303,326	9979175,711		18	328303,325	9978985,202
	9	328303,325	9979152,903		19	328303,221	9979018,603
	10	328303,325	9979139,546		20	328303,055	9979077,976

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	11	328303,325	9979139,109		21	328302,940	9979120,098
	12	328302,888	9979139,109		22	328302,888	9979139,109
	13	328296,419	9979139,105		23	328303,325	9979139,109
	14	328294,928	9979139,104		24	328303,325	9979139,546
	15	328294,946	9979164,942		25	328303,325	9979152,903
	16	328295,946	9979164,941		26	328303,326	9979175,711
	17	328295,951	9979172,341		27	328303,327	9979200,000
	18	328295,618	9979172,341		28	328303,329	9979287,623
	19	328288,551	9979172,346		29	328303,330	9979304,722
	20	328288,546	9979164,946		30	328303,330	9979313,898
	21	328289,546	9979164,946		31	328303,330	9979315,645
	22	328289,527	9979139,084		32	328284,853	9979315,645
	23	328281,375	9979139,057		33	328233,112	9979315,645
	24	328281,346	9979152,407		34	328200,000	9979315,645
	25	328273,434	9979152,393		35	328188,330	9979315,645
	26	328243,300	9979152,337		36	328188,325	9979313,852
	27	328243,329	9979138,986		37	328188,325	9979048,026
	28	328210,154	9979138,989		38	328188,325	9979044,143
	29	328210,156	9979136,374		39	328181,400	9979044,137
	30	328210,226	9979044,161		40	328181,400	9979051,129
	31	328188,325	9979044,143		41	328181,405	9979322,570
	32	328188,325	9979048,026		42	328188,325	9979322,570
	33	328188,325	9979313,852		43	328200,000	9979322,570
	34	328188,330	9979315,645		44	328277,230	9979322,570
	35	328200,000	9979315,645		45	328310,255	9979322,570
	36	328233,112	9979315,645				

* Los vértices de las plataformas están enumerados y agrupados representando polígonos cada uno, es decir, existen plataformas compuestas de varios polígonos.

Fuente: GeoPark, 2024

Elaborado por: Entrix, 2024

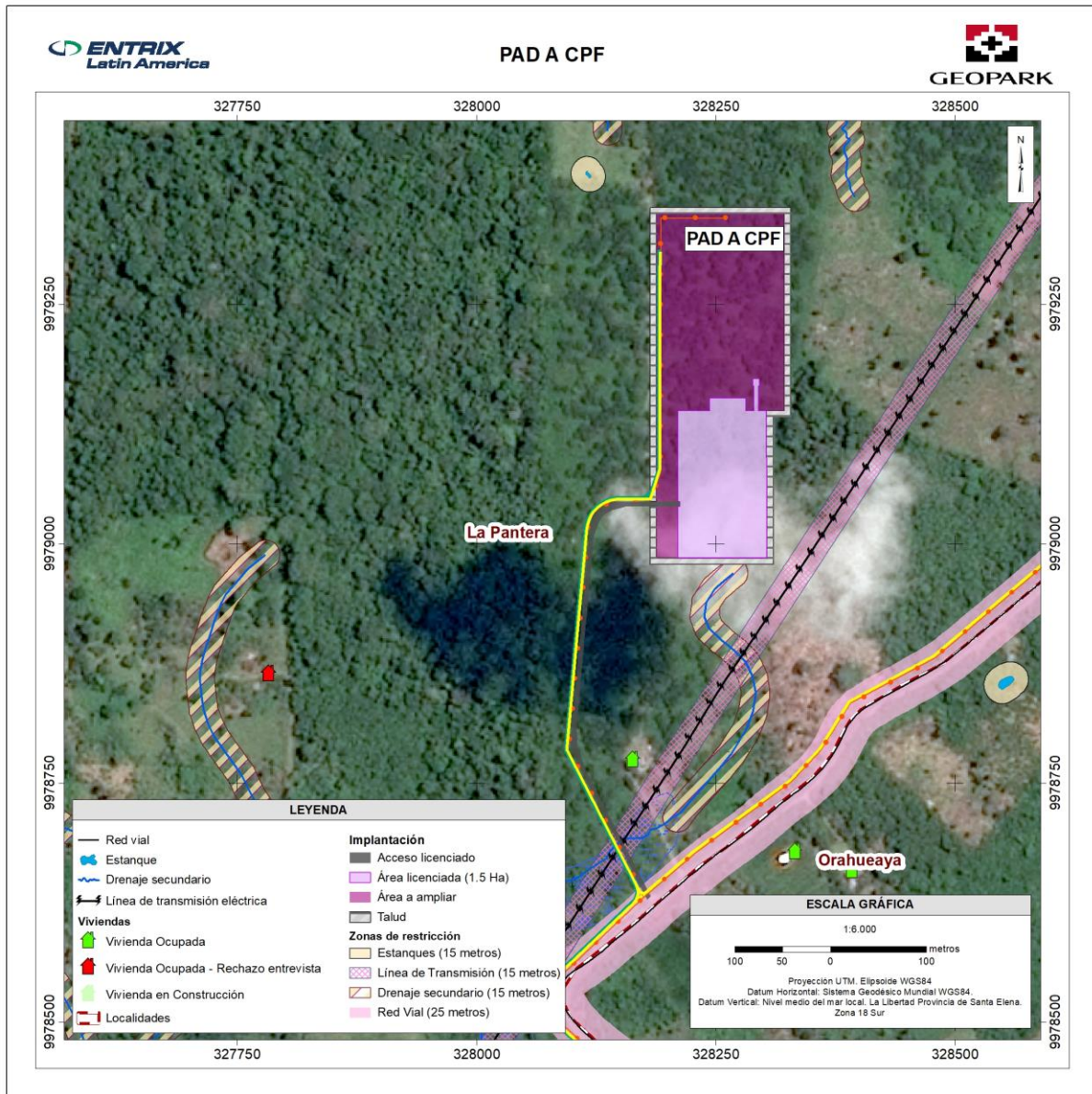


Figura 5-44 Ubicación de la Ampliación del PAD A CPF

Fuente: GeoPark, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-59 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD A CPF

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación se encuentra en una zona plana, con pendientes inferiores al 10%. Además, se observan colinas de tamaño moderado y áreas con problemas de drenaje.
	Drenaje del área	La ampliación de la plataforma se ubica en un área propensa a inundaciones, con zonas mal drenadas que presentan características estacionales.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas.

Aspectos	Características	Descripción
Aspectos Ambientales (Físicos)	Hidrología y drenajes	Dentro del área de ampliación de la plataforma no se hallaron cuerpos de agua superficiales.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	La presencia de colinas medias en el área de ampliación crea zonas propensas a inundaciones.
	Vertientes identificadas	En el área de ampliación no se han identificado vertientes.
	Pozos de agua identificados	En el área de ampliación no se han identificado pozos de agua.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	Alrededor se halló cultivos de palma africana <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae), potreros y pastizales: pasto alemán <i>Echinochloa polytachya</i> , pasto <i>Paspalum sp.</i> , <i>Agrostis sp.1</i> , <i>Urochloa brizantha</i> (Poaceae), <i>Cyperus luzulae</i> (Cyperaceae).
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	Durante el recorrido no se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	La propiedad ubicada pertenece a La Pantera y es de carácter privado. La vivienda se encuentra ubicada en un rango de 100-200 m a la redonda del área de ampliación del PAD A. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo: Vivienda Ocupada ▪ Propietario: David Vinicio Muñoz Arteaga
	Presencia de comuna indígena	No hay presencia

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

En el área de estudio social, es decir el área circundante de la ampliación del PAD A CPF se identificó la vivienda habitada del propietario:

Tabla 5-60 Infraestructura cercana a la Ampliación del PAD A CPF

Tipo	Propietario	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Localidad	Rango de proximidad a la ampliación (m)
		Este (m)	Norte (m)		
Vivienda Ocupada	David Vinicio Muñoz Arteaga	328163	9978775	La Pantera	100-200

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD A CPF se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD A CPF presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-59. Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los

componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-44. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.2 Análisis de Ampliación de Plataforma –PAD B CPF

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-61 Áreas a Intervenir - PAD B CPF

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD B CPF	2.307	0,615

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-62 Alternativa Ampliación de Plataforma –PAD B CPF

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD B CPF	1	327644,049	9974491,985	Talud PAD B CPF	1	327650,126	9974591,267
	2	327644,013	9974479,457		2	327650,334	9974473,147
	3	327592,505	9974479,457		3	327591,491	9974473,147
	4	327593,119	9974484,098		4	327592,505	9974479,457
	5	327593,964	9974491,937		5	327644,013	9974479,457
	6	327593,965	9974491,947		6	327644,049	9974491,985
	7	327644,049	9974491,985		7	327643,995	9974516,680
	1	327489,938	9974584,601		8	327643,994	9974516,958
	2	327489,944	9974576,641		9	327643,963	9974531,280
	3	327464,106	9974576,659		10	327643,908	9974556,519
	4	327464,106	9974577,659		11	327643,845	9974585,038
	5	327456,706	9974577,664		12	327618,799	9974584,961
	6	327456,701	9974570,264		13	327591,247	9974584,879
	7	327464,101	9974570,259		14	327539,191	9974584,736
	8	327464,102	9974571,259		15	327489,938	9974584,601
	9	327489,963	9974571,241		16	327417,591	9974584,957
	10	327489,990	9974563,089		17	327417,591	9974574,957
	11	327476,640	9974563,060		18	327269,729	9974574,974
	12	327476,710	9974525,014		19	327269,729	9974554,703
	13	327490,062	9974525,042		20	327269,729	9974500,824
	14	327490,059	9974491,868		21	327269,729	9974479,457
	15	327588,964	9974491,943		22	327279,344	9974479,457
	16	327588,900	9974491,296		23	327319,036	9974479,457

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	17	327588,360	9974485,832		24	327571,057	9974479,457
	18	327588,188	9974484,095		25	327577,738	9974479,457
	19	327588,153	9974483,811		26	327577,621	9974473,148
	20	327587,505	9974479,457		27	327573,614	9974473,147
	21	327586,491	9974473,147		28	327531,369	9974473,147
	22	327585,847	9974470,342		29	327417,382	9974473,151
	23	327585,799	9974470,142		30	327341,892	9974473,151
	24	327585,358	9974468,291		31	327272,825	9974473,151
	25	327584,967	9974466,652		32	327263,402	9974473,151
	26	327584,654	9974465,339		33	327263,407	9974502,165
	27	327584,417	9974464,345		34	327263,413	9974539,577
	28	327579,557	9974457,662		35	327263,420	9974581,285
	29	327578,956	9974457,097		36	327411,281	9974581,268
	30	327577,986	9974456,184		37	327411,281	9974591,267
	31	327577,297	9974455,535		38	327650,126	9974591,267
	32	327577,621	9974473,148				
	33	327577,738	9974479,457				
	34	327571,057	9974479,457				
	35	327319,036	9974479,457				
	36	327279,344	9974479,457				
	37	327269,729	9974479,457				
	38	327269,729	9974500,824				
	39	327269,729	9974554,703				
	40	327269,729	9974574,974				
	41	327417,591	9974574,957				
	42	327417,591	9974584,957				
	43	327489,938	9974584,601				

* Los vértices de las plataformas están enumerados y agrupados representando polígonos cada uno, es decir, existen plataformas compuestas de varios polígonos.

Fuente: GeoPark, 2024

Elaborado por: Entrix, 2024

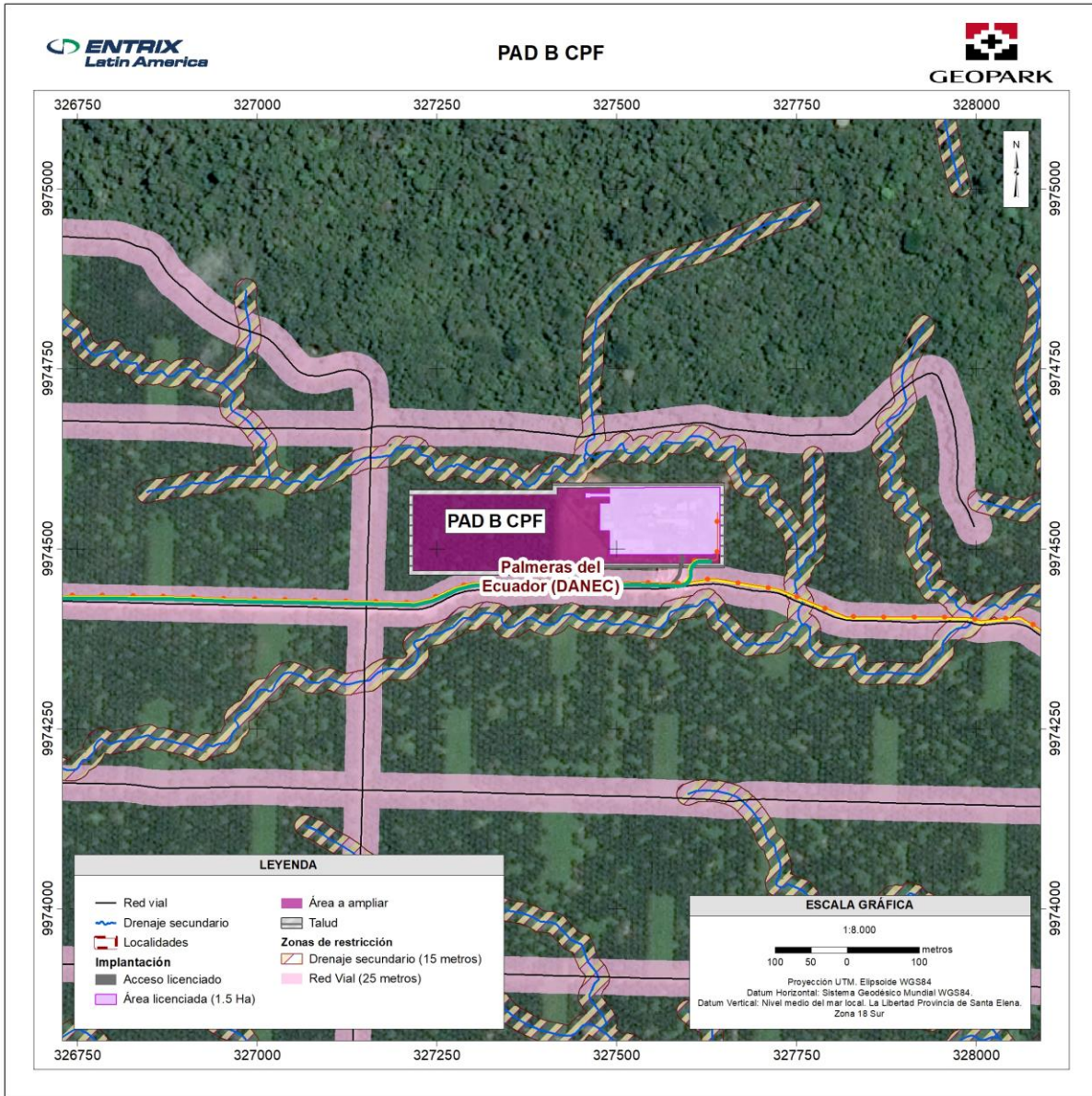


Figura 5-45 Ubicación de la Ampliación del PAD B CPF

Fuente: GEOPARK, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-63 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD B CPF

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación se encuentra en una zona plana, con pendientes inferiores al 5%.
	Drenaje del área	Drenaje natural al norte de la plataforma existente
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
	Hidrología y drenajes	No se han identificado esteros dentro del área de ampliación de la plataforma y sus límites, el PAD B es la única plataforma existente, durante el recorrido se identificó al norte de la

Aspectos	Características	Descripción
Aspectos Ambientales (Físicos)		plataforma aproximadamente a 40m un estero que es utilizado como un lugar de descarga.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	No se identificaron zonas inundables dentro del área de interés.
	Vertientes identificadas	En el área de ampliación no se han identificado vertientes.
	Pozos de agua identificados	En el área de ampliación no se han identificado pozos de agua.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	En el área de ampliación se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae).
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	Durante el recorrido no se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	Palmeras del Ecuador DANEC (propiedad privada)
	Presencia de comuna indígena	No se registra la presencia de comunidades indígenas.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD B CPF se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD B CPF presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-63. Es importante destacar que la ampliación está ubicada sobre un área de monocultivo de palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-45. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.3 Análisis de Ampliación de Plataforma – PAD C

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-64 Áreas a Intervenir - PAD C

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD C	1.007	0,685

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-65 Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD C

Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD C	1	329497,187	9974349,511	Talud PAD C	1	329506,355	9974358,776
	2	329497,773	9974293,511		2	329507,136	9974284,246
	3	329463,505	9974293,511		3	329472,758	9974284,246
	4	329463,455	9974253,511		4	329472,708	9974244,246
	5	329395,476	9974253,511		5	329404,741	9974244,246
	6	329395,476	9974224,511		6	329404,741	9974215,246
	7	329262,936	9974224,511		7	329253,671	9974215,246
	8	329262,936	9974349,511		8	329253,671	9974358,776
	9	329292,752	9974349,511		9	329292,817	9974358,776
	10	329292,662	9974336,508		10	329292,782	9974353,751
	11	329292,647	9974334,322		11	329292,752	9974349,511
	12	329269,677	9974334,322		12	329262,936	9974349,511
	13	329269,677	9974257,123		13	329262,936	9974224,511
	14	329453,543	9974257,123		14	329395,476	9974224,511
	15	329453,538	9974256,123		15	329395,476	9974253,511
	16	329460,938	9974256,083		16	329463,455	9974253,511
	17	329460,978	9974263,483		17	329463,505	9974293,511
	18	329453,578	9974263,523		18	329497,773	9974293,511
	19	329453,573	9974262,523		19	329497,187	9974349,511
	20	329426,345	9974262,734		20	329311,677	9974349,511
	21	329426,358	9974266,141		21	329309,767	9974349,511
	22	329426,408	9974278,799		22	329309,778	9974351,283
	23	329439,744	9974278,791		23	329309,804	9974355,383
	24	329439,750	9974294,562		24	329309,820	9974357,779
	25	329463,509	9974294,467		25	329309,826	9974358,776
	26	329483,253	9974294,387		26	329506,355	9974358,776
	27	329490,801	9974294,357				
	28	329490,801	9974329,858				
	29	329455,472	9974334,322				
	30	329297,653	9974334,322				
	31	329297,668	9974336,508				
	32	329297,754	9974349,112				
	33	329297,757	9974349,511				
	34	329297,766	9974350,746				

Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	35	329297,768	9974351,098				
	36	329297,774	9974351,920				
	37	329297,785	9974352,944				
	38	329297,786	9974353,123				
	39	329297,786	9974353,131				
	40	329297,787	9974353,365				
	41	329297,870	9974354,028				
	42	329297,941	9974354,804				
	43	329298,278	9974356,209				
	44	329298,792	9974357,510				
	45	329299,512	9974358,776				
	46	329300,000	9974359,446				
	47	329300,584	9974360,118				
	48	329301,224	9974360,737				
	49	329302,229	9974361,519				
	50	329303,325	9974362,168				
	51	329304,662	9974362,735				
	52	329306,066	9974363,104				
	53	329307,509	9974363,268				
	54	329307,916	9974363,277				
	55	329309,855	9974363,264				
	56	329309,826	9974358,776				
	57	329309,820	9974357,779				
	58	329309,804	9974355,383				
	59	329309,778	9974351,283				
	60	329309,767	9974349,511				
	61	329311,677	9974349,511				
	62	329497,187	9974349,511				

Fuente: GeoPark, 2024
 Elaborado por: Entrix, 2024

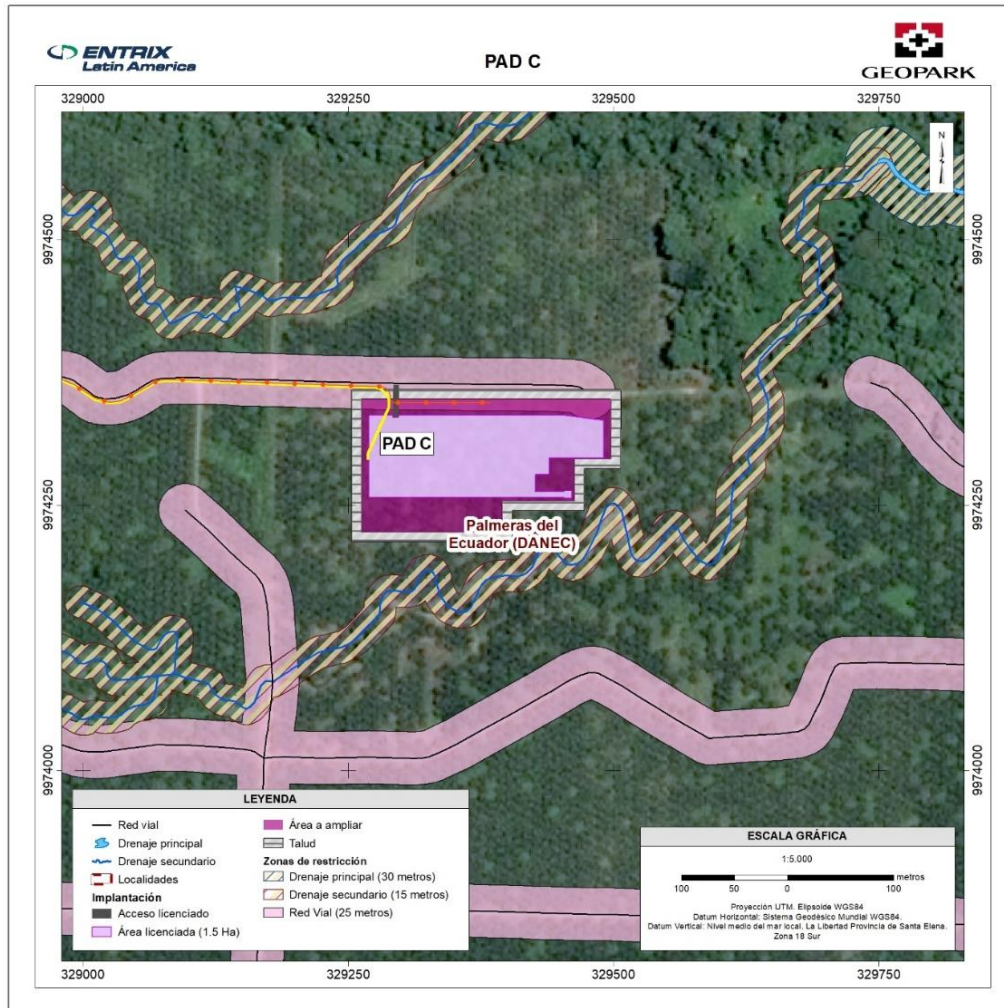


Figura 5-46 Ubicación de la Ampliación del PAD C

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-66 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD C

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación se localiza en un sector plano, con pendiente menor al 5 %, con presencia de colinas bajas y zonas inundables.
	Drenaje del área	Presencia de esteros S/N al sur del área de ampliación y drenajes de escorrentía
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
Aspectos Ambientales (Físicos)	Hidrología y drenajes	Durante el recorrido al sureste de la ampliación, se identificó un estero sin nombre (S/N) ubicado aproximadamente a 40 metros aguas abajo de la ampliación del PAD C. El estero tiene un ancho aproximado de 5 metros y una profundidad de 1,5 metros.

Aspectos	Características	Descripción
	Presencia de áreas inundadas o inundables	En el suroeste del área de ampliación, se pueden observar la existencia de zonas propensas a inundaciones, las cuales limitan con la parte trasera de la ampliación del PAD C. Esto se debe a la presencia de colinas bajas que generan drenajes de escorrentía naturales.
	Vertientes identificadas	En el área de ampliación no se han identificado vertientes.
	Pozos de agua identificados	En el área de ampliación no se han identificado pozos de agua.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	En el área de ampliación se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae).
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	Durante el recorrido no se evidenció la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan.
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	Palmeras del Ecuador DANEC (propiedad privada)
	Presencia de comuna indígena	No se registra la presencia de comunidades indígenas.

Fuente y Elaboración: Entrix, julio 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD C se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD C presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-66. Es importante destacar que la ampliación está ubicada sobre un área de monocultivo de palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-46. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.4 Análisis de Ampliación de Plataforma –PAD D CPF

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-67 Áreas a Intervenir - PAD D CPF

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD D CPF	2.310	0,646

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-68 Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD D CPF

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD D CPF	1	326545,350	9972766,817	Talud PAD D CPF	1	326550,768	9972864,019
	2	326702,041	9972763,829		2	326550,780	9972861,311
	3	326702,172	9972770,487		3	326547,212	9972861,386
	4	326729,100	9972769,878		4	326546,724	9972861,386
	5	326729,078	9972768,878		5	326545,920	9972861,386
	6	326736,526	9972768,710		6	326545,733	9972861,386
	7	326736,693	9972776,108		7	326545,706	9972859,927
	8	326729,245	9972776,276		8	326545,604	9972854,376
	9	326729,223	9972775,277		9	326544,598	9972800,000
	10	326702,278	9972775,876		10	326543,642	9972748,377
	11	326703,854	9972855,667		11	326543,200	9972724,471
	12	326703,901	9972858,089		12	326543,086	9972718,323
	13	326731,839	9972858,089		13	326614,920	9972716,995
	14	326741,744	9972858,089		14	326672,143	9972715,936
	15	326754,173	9972857,859		15	326773,388	9972714,064
	16	326773,343	9972857,504		16	326796,548	9972713,635
	17	326800,000	9972857,011		17	326808,062	9972713,422
	18	326810,688	9972856,814		18	326808,445	9972734,330
	19	326810,623	9972853,285		19	326809,647	9972800,000
	20	326809,867	9972812,007		20	326809,867	9972812,007
	21	326809,647	9972800,000		21	326810,623	9972853,285
	22	326808,445	9972734,330		22	326810,688	9972856,814
	23	326808,062	9972713,422		23	326800,000	9972857,011
	24	326796,548	9972713,635		24	326773,343	9972857,504
	25	326773,388	9972714,064		25	326754,173	9972857,859
	26	326672,143	9972715,936		26	326741,744	9972858,089
	27	326614,920	9972716,995		27	326731,839	9972858,089
	28	326543,086	9972718,323		28	326703,901	9972858,089
	29	326543,200	9972724,471		29	326640,059	9972859,432
	30	326543,642	9972748,377		30	326562,221	9972861,070
	31	326544,598	9972800,000		31	326562,359	9972869,038
	32	326545,604	9972854,376		32	326818,475	9972864,299
	33	326545,706	9972859,927		33	326817,612	9972817,647
	34	326545,733	9972861,386		34	326816,618	9972763,952

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	35	326545,920	9972861,386		35	326815,541	9972705,677
	36	326546,724	9972861,386		36	326535,317	9972710,861
	37	326547,212	9972861,386		37	326535,671	9972729,998
	38	326546,924	9972846,762		38	326536,382	9972768,434
	39	326546,895	9972845,273		39	326537,685	9972838,901
	40	326546,879	9972844,479		40	326537,954	9972853,421
	41	326546,860	9972843,536		41	326538,211	9972867,341
	42	326546,826	9972841,774		42	326538,251	9972869,484
	43	326546,606	9972830,622		43	326545,506	9972869,350
	44	326546,335	9972816,850		44	326550,858	9972869,251
	45	326545,350	9972766,817		45	326550,835	9972867,889
	1	326557,560	9972880,887		46	326550,768	9972864,019
	2	326557,222	9972861,175				
	3	326550,780	9972861,311				
	4	326550,768	9972864,019				
	5	326550,835	9972867,889				
	6	326550,858	9972869,251				
	7	326551,190	9972886,609				
	8	326557,764	9972892,945				
	9	326557,751	9972892,139				
	10	326557,729	9972890,836				
	11	326557,715	9972889,996				
	12	326557,716	9972889,987				
	13	326557,713	9972889,808				
	14	326557,702	9972889,191				
	15	326557,678	9972887,802				
	16	326557,565	9972881,172				
	17	326557,560	9972880,887				

* Los vértices de las plataformas están enumerados y agrupados representando polígonos cada uno, es decir, existen plataformas compuestas de varios polígonos.

Fuente: GeoPark, 2024

Elaborado por: Entrix, 2024

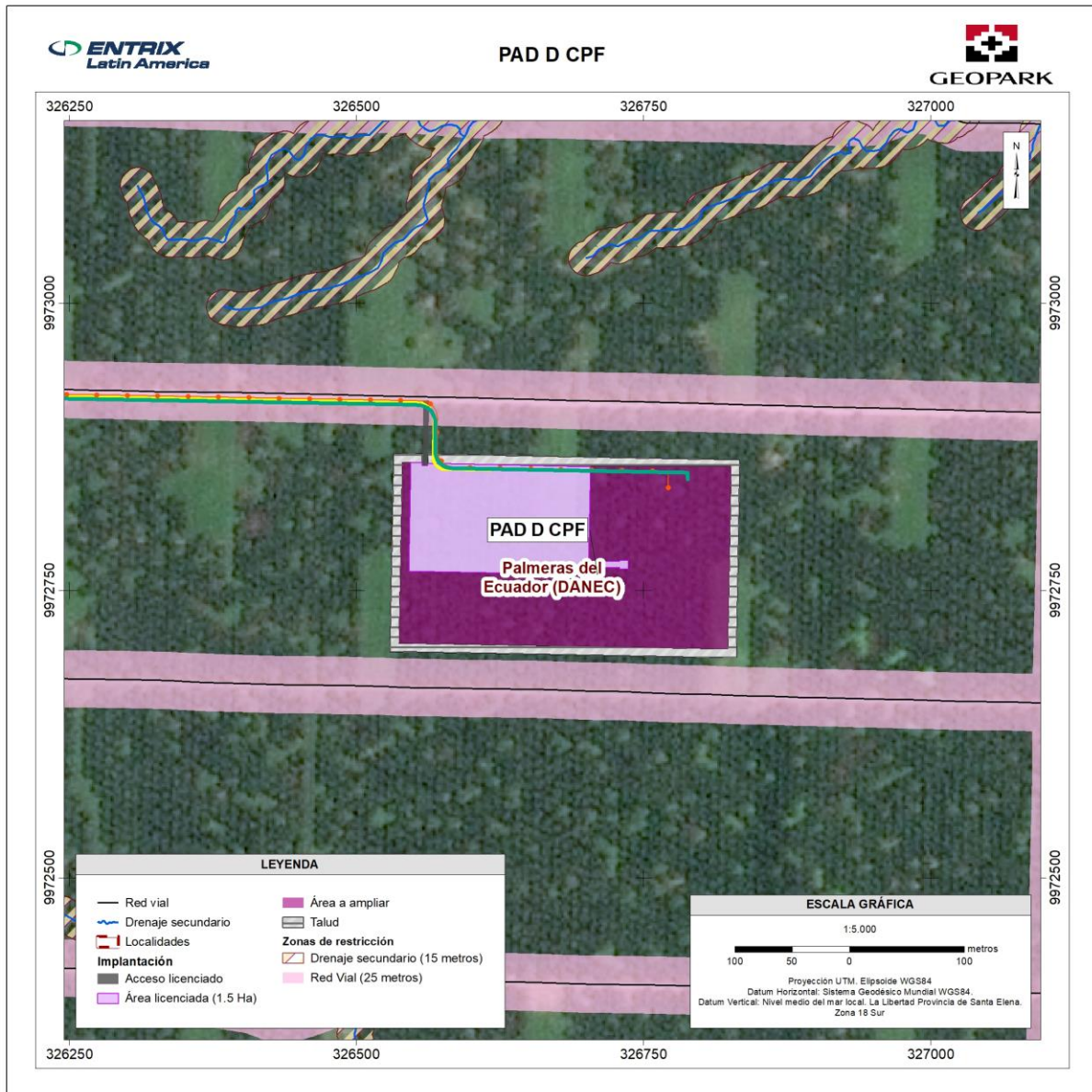


Figura 5-47 Ubicación de la Ampliación del PAD D CPF

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-69 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD D CPF

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación se localiza en un sector plano, con pendiente menor al 5 %.
	Drenaje del área	No existen drenajes.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas.
	Hidrología y drenajes	Durante el recorrido en campo, no se identificaron esteros ni drenajes estacionales.

Aspectos	Características	Descripción
Aspectos Ambientales (Físicos)	Presencia de áreas inundadas o inundables	No existe presencia de zonas inundables en el área de ampliación del PAD D
	Vertientes identificadas	En el área de ampliación no se han identificado vertientes.
	Pozos de agua identificados	En el área de ampliación no se han identificado pozos de agua.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	En el área de ampliación se identificó un solo tipo de cobertura vegetal correspondiente a: palma africana <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae).
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	Durante el recorrido no se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan.
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	Palmeras del Ecuador DANEC (propiedad privada)
	Presencia de comuna indígena	No se registra la presencia de comunidades indígenas.

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD D CPF se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD D CPF presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-69. Es importante destacar que la ampliación está ubicada sobre un área de monocultivo de palma africana *Elaeis guineensis* (Arecaceae). Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-47. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.5 Análisis de Ampliación de Plataforma – PAD E

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-70 Áreas a Intervenir - PAD E

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD E	1.015	0,679

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-71 Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD E

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD E	1	328823,733	9980897,303	Talud PAD E	1	328826,337	9980911,203
	2	328894,334	9980794,150		2	328908,235	9980791,546
	3	328729,265	9980681,171		3	328726,657	9980667,268
	4	328682,571	9980749,461		4	328669,748	9980750,497
	5	328678,131	9980755,953		5	328678,131	9980755,953
	6	328669,748	9980750,497		6	328682,571	9980749,461
	7	328667,727	9980749,183		7	328729,265	9980681,171
	8	328662,118	9980745,532		8	328894,334	9980794,150
	9	328662,043	9980745,484		9	328823,733	9980897,303
	10	328661,340	9980745,026		10	328658,710	9980784,356
	11	328658,290	9980743,040		11	328668,988	9980769,325
	12	328653,450	9980739,890		12	328671,681	9980765,386
	13	328653,224	9980741,526		13	328663,281	9980759,955
	14	328653,268	9980743,040		14	328644,814	9980786,962
	15	328653,272	9980743,176		15	328826,337	9980911,203
	16	328653,590	9980744,796				
	17	328654,170	9980746,342				
	18	328654,996	9980747,771				
	19	328656,047	9980749,045				
	20	328657,293	9980750,128				
	21	328657,755	9980750,448				
	22	328657,794	9980750,473				
	23	328659,456	9980751,546				
	24	328674,504	9980761,257				
	25	328678,375	9980763,760				
	26	328692,554	9980743,040				
	27	328718,785	9980704,710				
	28	328774,721	9980743,040				
	29	328848,064	9980793,300				
	30	328844,303	9980798,796				
	31	328866,576	9980813,943				
	32	328867,138	9980813,116				
	33	328873,298	9980817,305				
	34	328869,137	9980823,424				

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	35	328862,977	9980819,235				
	36	328863,539	9980818,408				
	37	328841,259	9980803,244				
	38	328827,033	9980824,034				
	39	328794,823	9980871,106				
	40	328665,366	9980782,769				
	41	328675,550	9980767,888				
	42	328671,681	9980765,386				
	43	328668,988	9980769,325				
	44	328658,710	9980784,356				
	45	328823,733	9980897,303				

Fuente: GeoPark, 2024
 Elaborado por: Entrix, 2024

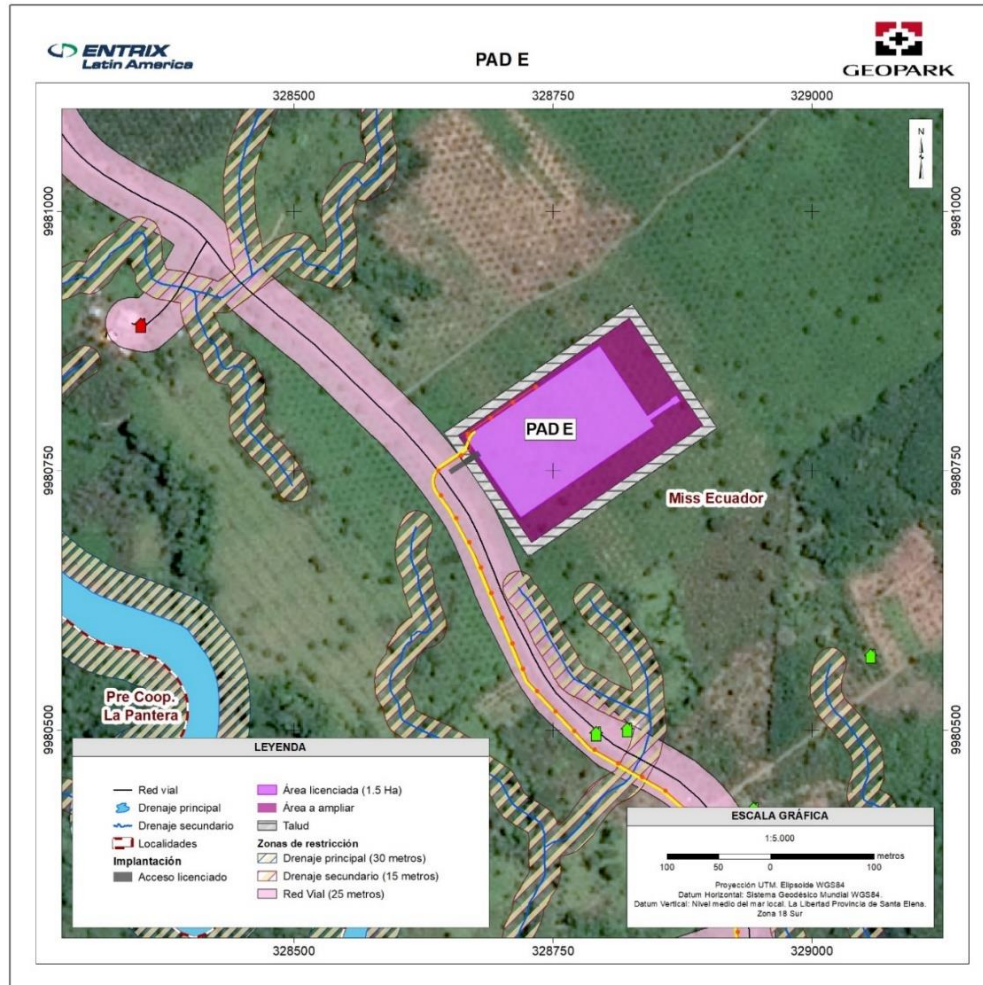


Figura 5-48 Ubicación de la Ampliación del PAD E

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-72 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD E

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación, se localizan en un sector plano, de pendientes menor al 5 %.
	Drenaje del área	Durante el recorrido en campo, se identificó canales construidos como sistema de drenaje
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
Aspectos Ambientales (Físicos)	Hidrología y drenajes	Durante el recorrido en campo, no se identificaron esteros dentro del área de ampliación y sus límites.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	No existen zonas inundables en el área de ampliación.
	Vertientes identificadas	En el área de ampliación no se han identificado vertientes.

Aspectos	Características	Descripción
	Pozos de agua identificados	En el área de ampliación no se han identificado pozos de agua.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	En el área de ampliación, se ha identificado un único tipo de cobertura vegetal, compuesto por pastizales que incluyen pasto alemán (<i>Echinochloa polytachya</i>), pasto <i>Paspalum sp.</i> , pasto <i>Agrostis sp. 1</i> , y <i>maní forrajero</i> (<i>Arachis pintoi</i>). Además, se ha registrado la presencia de árboles dispersos correspondientes a especies introducidas para cultivo, como la palma africana (<i>Elaeis guineensis</i>) de la familia Arecaceae.
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	Durante el recorrido no se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan.
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades privadas pertenecen a Miss Ecuador. Las viviendas se encuentran en un rango de 100 a 200 m a la redonda del área de Ampliación del PAD E. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propietario: Segundo Miguel Angamarca Ramirez ▪ Propietario: German Ernesto Gonzales Pazto ▪ Propietario: León Benigno Gonzales mora
	Presencia de comuna indígena	No se presentan comunidades indígenas

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

En el área de estudio social, es decir el área circundante de la ampliación del PAD E se identifican las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-73 Infraestructura cercana a la Ampliación PAD E

Tipo	Propietario	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Localidad	Rango de proximidad a la ampliación (m)
		Este (m)	Norte (m)		
Vivienda Ocupada	Segundo Miguel Angamarca Ramirez	328792	9980496	Miss Ecuador	100-200
Vivienda Ocupada	German Ernesto Gonzales Pazto	329057	9980571	Miss Ecuador	100-200
Vivienda Ocupada	León Benigno Gonzales mora	328822	9980500	Miss Ecuador	100-200

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD E se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD E presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-72. Por lo tanto,

considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-48. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.6 Análisis de Ampliación de Plataforma – PAD F

A continuación, se muestran las áreas a intervenir:

Tabla 5-74 Áreas a Intervenir - PAD F

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD F	1.021	0,688

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-75 Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD F

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD F	1	325896,464	9977841,908	Talud PAD F	1	326131,678	9977901,473
	2	325896,469	9977840,183		2	326132,348	9977770,814
	3	325887,104	9977840,183		3	325887,465	9977769,781
	4	325861,886	9977839,992		4	325887,104	9977840,183
	5	325862,619	9977841,558		5	325896,469	9977840,183
	6	325863,610	9977842,974		6	325896,599	9977796,063
	7	325864,831	9977844,198		7	325896,603	9977779,647
	8	325866,244	9977845,194		8	326122,468	9977780,602
	9	325867,807	9977845,932		9	326121,899	9977891,602
	10	325868,861	9977846,221		10	326053,045	9977890,899
	11	325869,474	9977846,389		11	325896,321	9977890,650
	12	325870,851	9977846,520		12	325896,376	9977872,047
	13	325876,450	9977846,556		13	325896,435	9977851,683
	14	325876,701	9977846,557		14	325887,046	9977851,623
	15	325876,726	9977846,558		15	325886,796	9977900,441
	16	325885,300	9977846,612		16	326131,678	9977901,473
	17	325887,071	9977846,623				
	18	325896,450	9977846,683				
	19	325896,452	9977845,887				
	20	325896,454	9977845,299				
	21	325896,456	9977844,701				
	22	325896,463	9977842,194				
	23	325896,464	9977841,908				

Infraestructura	ID*	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	1	326121,899	9977891,602				
	2	326122,468	9977780,602				
	3	325896,603	9977779,647				
	4	325896,599	9977796,063				
	5	326053,317	9977796,621				
	6	326053,298	9977803,280				
	7	326080,233	9977803,281				
	8	326080,233	9977802,281				
	9	326087,683	9977802,281				
	10	326087,683	9977809,681				
	11	326080,233	9977809,681				
	12	326080,233	9977808,681				
	13	326053,282	9977808,670				
	14	326053,045	9977890,899				
	15	326121,899	9977891,602				

* Los vértices de las plataformas están enumerados y agrupados representando polígonos cada uno, es decir, existen plataformas compuestas de varios polígonos.
 Fuente: GeoPark, 2024
 Elaborado por: Entrix, 2024

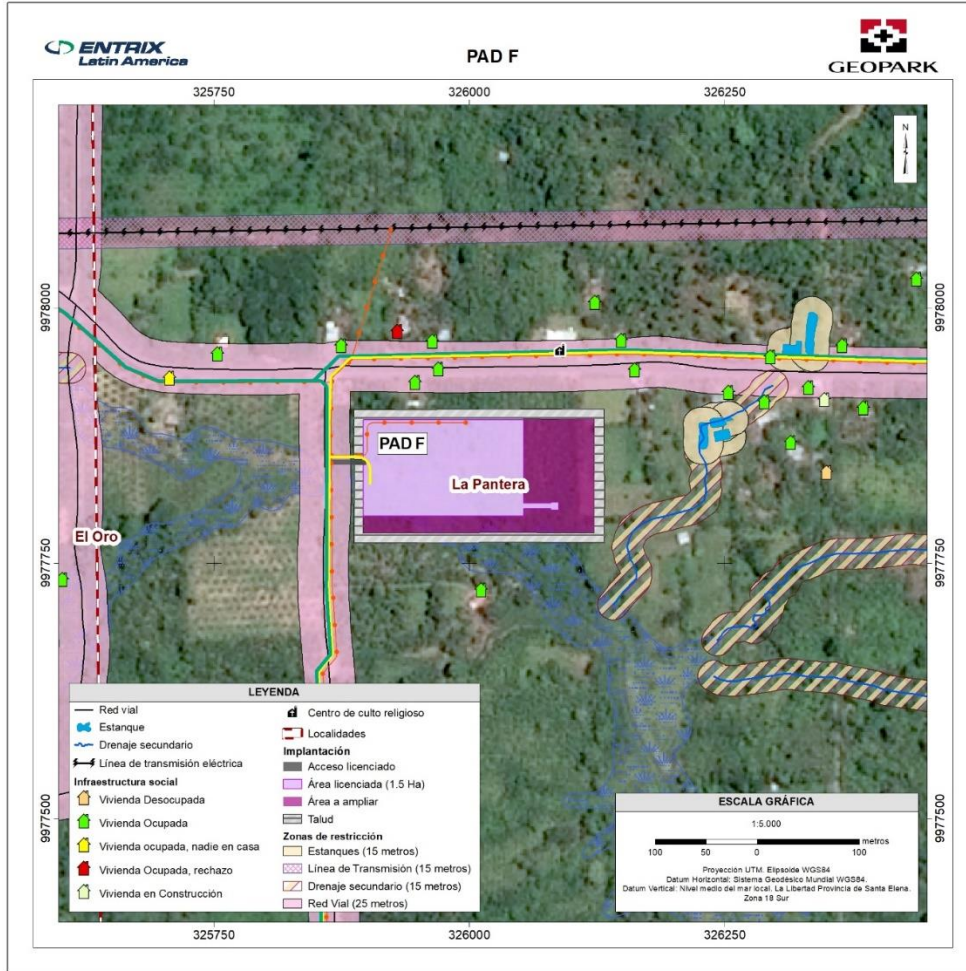


Figura 5-49 Ubicación de la Ampliación del PAD F

Fuente: GeoPark, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-76 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD F

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación esta sobre un sector plano, de pendientes menores al 5 %.
	Drenaje del área	Presencia de zona pantanosa ubicada al sur de la ampliación.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
Aspectos Ambientales (Físicos)	Hidrología y drenajes	No se han identificado esteros dentro del área de ampliación y sus límites. Sin embargo, existe una zona mal drenada al sur de la ampliación.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	Se registraron zonas inundables en el área de la ampliación por drenaje natural.
	Vertientes identificadas	No se identificaron vertientes en el área de la ampliación.
	Pozos de agua identificados	No de identificaron pozos de agua en el área de ampliación.

Aspectos	Características	Descripción
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	Durante el recorrido se identificó las siguientes especies: Pastizales: pasto alemán <i>Echinochloa polytachya</i> , pasto <i>Paspalum sp.</i> , <i>Agrostis sp.1</i> , <i>Urochloa brizantha</i> (Poaceae), <i>Cyperus luzulae</i> (Cyperaceae). Cultivos: se observó un enorme monocultivo de <i>Ochroma pyramidale</i> , de la familia Malvaceae (balsa), cacao (<i>Theobroma cacao</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>).
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda.
	Presencia de epífitas	No se presencié en campo.
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan.
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades privadas pertenecen a La Pantera y es de carácter privado. Las viviendas se encuentran en un rango de 0 a 200 m a la redonda del área de Ampliación del PAD F.
	Presencia de comuna indígena	Ninguna de las familias indica pertenecer a alguna nacionalidad indígena

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

En el área de estudio social, es decir el área circundante de la ampliación del PAD F se identifican las viviendas habitadas de los propietarios:

Tabla 5-77 Infraestructura cercana a la Ampliación PAD F

Tipo	Propietario	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Localidad	Rango de proximidad a la ampliación (m)
		Este (m)	Norte (m)		
Vivienda Ocupada	Joffre Ivan Armijos Encarnación	325875	9977963	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Jhoel Ivan Zaruma Campoverde	325947	9977927	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Edwin Mauricio Zaruma Campoverde	325970	9977940	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Edwin Javier Armijo Encarnación	325964	9977967	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Betty Yolanda Quinaloa Garcia	326149	9977968	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Maria Fernanda Mayllashungo Déleg	326162	9977939	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Hermita de Lourdes Campoverde Saritama	326012	9977724	La Pantera	0-100
Vivienda Ocupada	Bélgica Teresa Verdezoto Chucuyan	325930	9977977	La Pantera	0-100
Vivienda en construcción	Jose Franco	326348	9977910	La Pantera	100-200

Tipo	Propietario	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Localidad	Rango de proximidad a la ampliación (m)
		Este (m)	Norte (m)		
Vivienda Ocupada	Evelio Cedeño	325707	9977931	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Diego Renato Campoverde García	325754	9977955	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Washington Marcial Berrones Yanez	326254	9977917	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Angel Artur Quinaloa Ramirez	326295	9977952	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Rolando Ramón Arturo García Angamarca	326365	9977963	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Roberto Rómulo Garofalo Camacho	326386	9977902	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Oreste Israel Erazo Lara	326289	9977908	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Nery Verónica Quinaloa García	326123	9978005	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Olger Hermindo Berrones Silva	326315	9977868	La Pantera	100-200
Vivienda Ocupada	Luz Amada Macay Bravo	326332	9977922	La Pantera	100-200

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD F se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD F presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-76. Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-49. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.2.1.7 Análisis de Ampliación de Plataforma – PAD G

Tabla 5-78 Áreas a Intervenir - PAD G

Plataforma	Área útil (Ampliación de Plataforma) (ha)*	Área adicional (Talud) (ha)
PAD G	1.017	0,683

* Área objeto de licenciamiento, es decir, no considera la superficie de la fase de exploración (MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022)

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024

Elaboración: Entrix, 2024

Tabla 5-79 Alternativa Ampliación de Plataforma – PAD G

Infraestructura	ID *	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
PAD G	1	327858,719	9976814,357	Talud PAD G	1	327989,227	9976875,169
	2	327858,928	9976738,318		2	327989,227	9976658,169
	3	327848,347	9976738,342		3	327851,127	9976658,169
	4	327848,346	9976814,343		4	327851,127	9976727,600
	5	327858,719	9976814,357		5	327837,527	9976727,600
	1	327979,227	9976865,169		6	327837,527	9976875,169
	2	327979,227	9976668,169		7	327929,363	9976875,169
	3	327859,078	9976668,261		8	327929,363	9976865,169
	4	327859,069	9976687,262		9	327893,206	9976865,169
	5	327861,127	9976687,270		10	327848,197	9976865,169
	6	327916,079	9976687,484		11	327848,193	9976860,028
	7	327915,977	9976710,899		12	327848,242	9976845,361
	8	327946,460	9976710,987		13	327848,346	9976814,343
	9	327946,536	9976734,728		14	327848,347	9976814,326
	10	327946,551	9976739,330		15	327848,347	9976738,342
	11	327949,521	9976743,999		16	327858,928	9976738,318
	12	327949,547	9976817,420		17	327859,069	9976687,262
	13	327949,549	9976820,536		18	327859,078	9976668,261
	14	327942,903	9976820,536		19	327979,227	9976668,169
	15	327942,889	9976858,206		20	327979,227	9976865,169
	16	327940,859	9976858,205		21	327970,755	9976865,169
	17	327940,859	9976858,216		22	327940,863	9976865,169
	18	327940,860	9976861,010		23	327940,869	9976875,169
	19	327940,863	9976865,169		24	327989,227	9976875,169
	20	327970,755	9976865,169				
	21	327979,227	9976865,169				
	1	327935,863	9976865,169				
	2	327935,860	9976861,013				
	3	327935,859	9976858,206				
	4	327935,858	9976858,202				
	5	327932,916	9976858,200				
	6	327932,944	9976860,200				
	7	327848,193	9976860,028				
	8	327848,197	9976865,169				

Infraestructura	ID *	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S		Infraestructura	ID	Coordenadas WGS 84 Zona UTM 18 S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
	9	327893,206	9976865,169				
	10	327929,363	9976865,169				
	11	327929,363	9976875,169				
	12	327929,363	9976885,169				
	13	327935,878	9976891,797				
	14	327935,863	9976885,169				
	15	327935,863	9976865,169				

* Los vértices de las plataformas están enumerados y agrupados representando polígonos cada uno, es decir, existen plataformas compuestas de varios polígonos.

Fuente: GeoPark, 2024

Elaborado por: Entrix, 2024

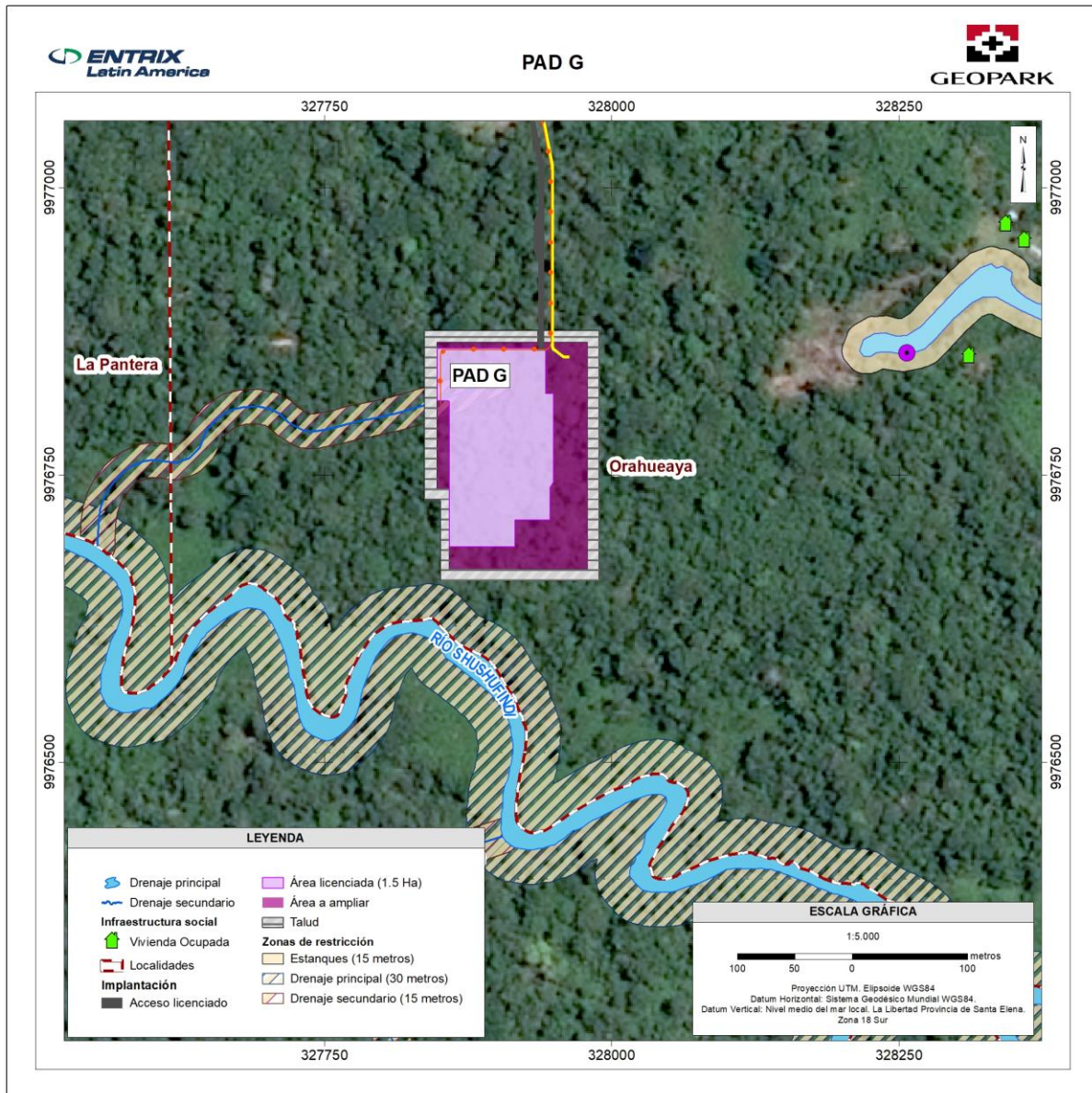


Figura 5-50 Ubicación de la Ampliación del PAD G

Fuente: GEOPARK, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

Tabla 5-80 Análisis de Aspectos – Ampliación del PAD G

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación es plana, de pendientes menores al 10 % poco pronunciadas.
	Drenaje del área	Presencia de estero estacional al oeste del área de ampliación.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
	Hidrología y drenajes	Se identificó un estero S/N al oeste del área de ampliación.

Aspectos	Características	Descripción
Aspectos Ambientales (Físicos)	Presencia de áreas inundadas o inundables	existen zonas inundables al noreste del área de ampliación
	Vertientes identificadas	No se identificaron vertientes en el área de ampliación.
	Pozos de agua identificados	No se identificaron pozos de agua en el área de ampliación.
Aspectos Ambientales (Bióticos)	Tipo de cobertura y especies identificadas	En el área de ampliación se identificaron varios tipos de cobertura vegetal correspondientes a: Pastizales: pasto alemán <i>Echinochloa polytachya</i> , pasto <i>Paspalum sp.</i> , <i>Agrostis sp.1</i> , <i>Urochloa brizantha</i> (Poaceae), <i>Cyperus luzulae</i> (Cyperaceae). Bosque secundario: En la transición del pastizal al bosque, el bosque es abierto no hay sotobosque abundan los árboles de <i>Miconia</i> y <i>Cecropia</i> característicos de un área intervenida. La presencia de plántulas es escasa, por efecto del ganado. A partir de unos 60 m. aproximadamente el bosque es mixto con varios claros de bosque, en donde el dosel alcanza unos 25 metros y los individuos del sotobosque se encuentran dispersos. Entre los individuos más abundantes se encuentran: <i>Sterculia frondosa.</i> , <i>Alchornea triplinervia</i> , <i>Iartea deltoidea</i> , <i>Grias neuberthii</i> , <i>Palicourea nigricans</i> , <i>Cecropia sp.</i> , <i>Schefflera sp.</i> , <i>Inga sp.</i> , <i>Ficus sp.</i>
	Usos del suelo	Agrícola
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda en el área de ampliación
	Presencia de epífitas	No se presenció en campo
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan tanto en el área de ampliación
Aspectos Socioeconómicos	Tenencia y propiedad de la tierra	El área de ampliación se encuentra en terreno del Centro Indígena Siona Orahueaya, que es propiedad comunal
	Presencia de comuna indígena	Presencia de la nacionalidad Siona

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Conclusión

La viabilidad del área seleccionada para la ampliación del PAD G se ha determinado a través de un análisis exhaustivo de los aspectos técnicos y socioambientales observados durante el recorrido. Con base en estos factores, se han identificado los aspectos más relevantes, tales como la cobertura vegetal, la topografía, la hidrología y la tenencia de la tierra, entre otros.

El área propuesta para la ampliación del PAD G presenta características similares al área de plataforma licenciada en el Estudio de Impacto Ambiental exploratorio como se muestra en la Tabla 5-80. Por lo tanto, considerar una alternativa distinta a la planteada tendría una mayor afectación en los componentes socioambientales, como se puede apreciar en la Figura 5-50. Por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

5.6.3 Análisis de Alternativas CPFs

Para la evaluación de alternativas para ampliación de las plataformas se ha considerado la información existente respecto del análisis de alternativas realizado para la fase de exploración del bloque Espejo presentado en el “Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase exploratoria del

Bloque Espejo” (en adelante estudio aprobado), aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración).

En el literal “5.6.1 Análisis de Información Existente – Selección de CPFs y Ampliación de Plataformas” del presente capítulo se describió la información actual existentes de cada plataforma, sobre dicha información, a continuación se presentan los resultados para selección de CPFs.

Cabe acotar que, por los volúmenes de producción estimados, por el tipo de hidrocarburo a explotar, la distancia a los puntos de entrega del hidrocarburo (puntos de fiscalización) y distribución espacial de las plataformas del proyecto. El proyecto requiere de la implementación de 3 CPF, permitiendo así el procesamiento de los fluidos de todos los pozos para su posterior transporte a los puntos de fiscalización.

Se aclara que el tipo de hidrocarburo está relacionado con la distribución espacial de las plataformas, por este motivo, se generan dos grupos de análisis de PADs, siendo estos:

- > PAD A, PAD E, PAD F y PAD G
- > PAD B, PAD C y PAD D

5.6.3.1 Criterios Metodológicos de Evaluación

5.6.3.1.1 Metodología Aplicada para el Análisis de Alternativas

Los criterios metodológicos para la evaluación de las alternativas de CPFs a partir de las plataformas, está asociada a la vulnerabilidad de los factores socioambientales en función de las actividades a ser ejecutadas en las áreas a ser intervenidas y la gradiente de alteración en que estos factores pueden verse afectados. Estos factores socioambientales han sido relacionados con criterios técnicos y operativos como son: aspectos topográficos y la ubicación del reservorio de interés.

Los criterios de evaluación de los componentes socioambientales, operativos y técnicos se detallan a continuación:

> Componente Físico

– Uso de suelo

- > El área de la alternativa está ubicada en un área protegida sea esta privada o estatal
- > El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola
- > El uso de suelo del área de la alternativa es industrial

– Recurso hídrico

- > El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de la alternativa
- > El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de la alternativa
- > El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción

> Componente Biótico

– Cobertura vegetal

- > El área de la alternativa se ubica en una zona boscosa con árboles de más de 5 m de altura y DAP mayor a 5 cm
- > El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales

- > El área de la alternativa se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
- > **Componente Social**
 - infraestructura
 - > Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de la alternativa o a una proximidad de 135 m (rango promedio de ruido para la industria)
 - > Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa o a una proximidad de 135 m (rango promedio de ruido para la industria)
 - > Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y a una proximidad mayor de 135 m
- > **Criterios técnicos y operativos (basado en la distribución de las plataformas, es decir los grupos: PAD A, PAD E, PAD F y PAD G, y PAD B, PAD C y PAD D)**
 - Distancia a plataformas (PADs) para centralización de procesamiento de crudo y transporte del hidrocarburo conforme el tipo de crudo extraído
 - > Distancia a PADs superior a 2500 m
 - > Distancia a PADs entre 2000 y 2500 m
 - > Distancia a PADs inferior a 2000 m

A continuación, se detallan los criterios de evaluación antes mencionados:

Tabla 5-81 Criterios de Evaluación de Alternativas de Plataformas

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
Cobertura vegetal	10%	El área de la alternativa se ubica en una zona boscosa con árboles de más de 5 m de altura y DAP mayor a 5 cm	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área de la alternativa se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
Uso de suelo	10%	El área de la alternativa está ubicada en un área protegida sea esta privada o estatal	El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial
Recurso hídrico	15%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de la alternativa	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de la alternativa	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción
Infraestructura	15%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de la alternativa o a una proximidad de 135 m (rango promedio de ruido para la industria)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa o a una proximidad de 135 m (rango promedio de ruido para la industria)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y a una proximidad mayor de 135 m

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
Distancia a plataformas (PADs) para centralización de procesamiento y transporte del hidrocarburo <u>conforme el tipo de crudo extraído</u>	50%	Distancia a PADs superior a 2500 m	Distancia a PADs entre 2000 y 2500 m	Distancia a PADs inferior a 2000 m

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

Para la determinación de las áreas de las alternativas analizadas, se han considerado los criterios socioambientales antes mencionados, así como técnicos y operativos, por lo que se han asignado valores en cuanto la vulnerabilidad y grado de afectación de los mismos (alto, medio y bajo) como se detallan en la Tabla 5-82, estos valores asignados se detallan a continuación:

Tabla 5-82 Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Plataformas

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
Cobertura vegetal	10%	El área de la alternativa se ubica en una zona boscosa con árboles de más de 5 m de altura y DAP mayor a 5 cm (10)	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales (7,4)	El área de la alternativa se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación (5,9)
Uso de suelo	10%	El área de la alternativa está ubicada en un área protegida sea esta privada o estatal (10)	El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola (7,4)	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial (5,9)
Recurso hídrico	15%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de la alternativa (15)	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de la alternativa (11,1)	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción (8,85)
Infraestructura	15%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de la alternativa o un rango de 135 m (rango promedio de ruido para la industria) (15)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa o un rango de 135 m (rango promedio de ruido para la industria) (11,1)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m (8,85)
Distancia a plataformas (PADs) para	50%	Distancia a PADs superior a 2500 m	Distancia a PADs entre 2000 y 2500 m	Distancia a PADs inferior a 2000 m

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
centralización de procesamiento y transporte del hidrocarburo <u>conforme el tipo de crudo extraído</u>		(50)	(37)	(29,5)

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

Se han asignado valores a los distintos criterios de evaluación con el fin de que el análisis de las alternativas abarque todas las variables socioambientales, técnicas y operativas, que generen una suma aritmética sin escatimar ninguno de los factores, obteniendo un resultado que se ajuste a las condiciones iniciales de las áreas de interés evaluadas.

Tabla 5-83 Valor y Nivel de Significancia

Valor	Significancia
75-100	Alta
60-74	Media
0-59	Baja

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

5.6.3.2 Resultados para identificación de CPF

Se recalca que la información presentada se basa en el análisis de alternativas expuesto para el establecimiento de las plataformas realizado para la fase exploratoria del bloque Espejo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración).

En adición a lo antes referido y considerando que las opciones óptimas para el establecimiento de las plataformas son las aquí expuestas, las ampliaciones de estas áreas no son susceptibles a alternativas distintas a las presentadas, ya que estas ampliaciones han sido ubicadas en sectores que implican menor intervención al entorno socioambiental, otras alternativas generarían mayores impactos socioambientales al entorno.

En la Figura 5-51 podemos encontrar los PAD objeto de este análisis.

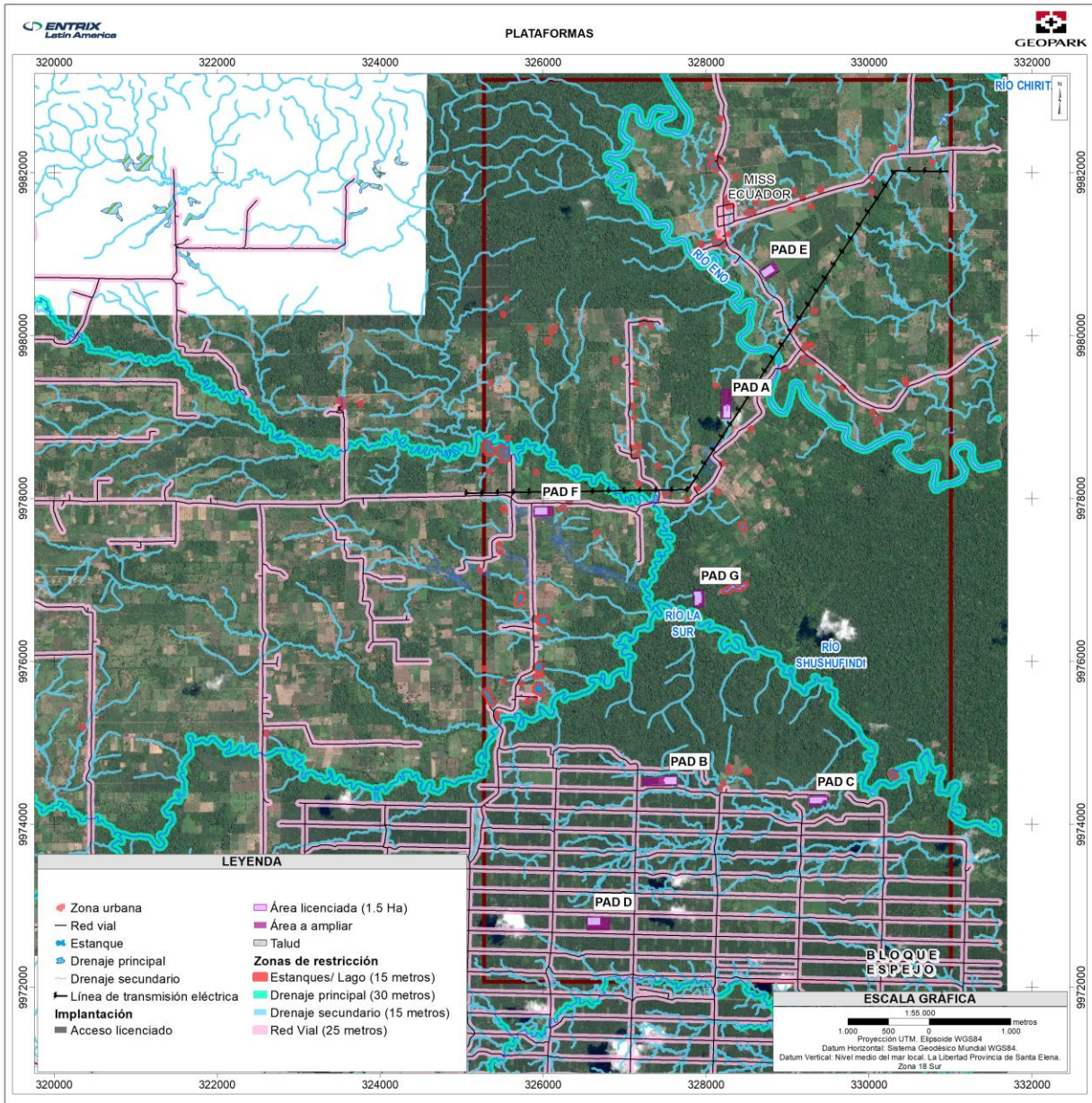


Figura 5-51 Ubicación de PADs para su consideración como CPFs

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024
 Elaboración: Entrix, 2024

5.6.3.2.1 Análisis para identificación de CPF

Conforme la información antes expuesta y con base en la metodología aplicada para el análisis de alternativas, en la Tabla 5-84 se presentan las calificaciones que cada PAD obtuvo durante su análisis.

Tabla 5-84 Análisis de Alternativas para identificación de CPF

Vía de Acceso	Factores de Evaluación				
	Cobertura vegetal	Uso de suelo	Recurso hídrico	Infraestructura	Distancia a plataformas (PADs) para centralización de procesamiento y transporte del hidrocarburo conforme el tipo de crudo extraído
PAD A	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivable de distintas especies alimenticias o comerciales	El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs inferior a 2000 m
Resultado Parcial	Medio (7,4)	Medio (7,4)	Bajo (8,85)	Bajo (8,85)	Bajo (29,50)
Resultado Total	(62) MEDIO				
PAD B	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales (cultivo de uso industrial)	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs inferior a 2000 m
Resultado Parcial	Medio (7,4)	Bajo (5,9)	Bajo (8,85)	Bajo (8,85)	Bajo (29,50)
Resultado Total	(60) MEDIO				
PAD C	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales (cultivo de uso industrial)	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de la alternativa	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs entre 2000 y 2500 m
Resultado Parcial	Medio (7,4)	Bajo (5,9)	Medio (11,1)	Bajo (8,85)	Medio (37)
Resultado Total	(70) MEDIO				

Vía de Acceso	Factores de Evaluación				
	Cobertura vegetal	Uso de suelo	Recurso hídrico	Infraestructura	Distancia a plataformas (PADs) para centralización de procesamiento y transporte del hidrocarburo conforme el tipo de crudo extraído
PAD D	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales (cultivo uso industrial)	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs entre 2000 y 2500 m
Resultado Parcial	Medio (7,4)	Bajo (5,9)	Bajo (8,85)	Bajo (8,85)	Medio (37)
Resultado Total	(68) MEDIO				
PAD E	El área de la alternativa está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El uso de suelo del área de la alternativa es industrial	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs superior a 2500 m
Resultado Parcial	Medio (7,4)	Bajo (5,9)	Bajo (8,85)	Bajo (8,85)	Alto (50)
Resultado Total	(81) ALTO				
PAD F	El área de la alternativa se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación	El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola	El área de la alternativa no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de la alternativa o un rango de 135 m (rango promedio de ruido para la industria)	Distancia a PADs superior a 2500 m
Resultado Parcial	Bajo (5,9)	Medio (7,4)	Bajo (8,85)	Alto (15)	Alto (50)
Resultado Total	(87) ALTO				
PAD G	El área de la alternativa se ubica en una zona boscosa con árboles	El uso de suelo del área de la alternativa es agrícola	El área de la alternativa no interseca con cuerpo	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la alternativa y un rango mayor de 135 m	Distancia a PADs superior a 2500 m

Vía de Acceso	Factores de Evaluación				
	Cobertura vegetal	Uso de suelo	Recurso hídrico	Infraestructura	Distancia a plataformas (PADs) para centralización de procesamiento y transporte del hidrocarburo conforme el tipo de crudo extraído
	de más de 5 m de altura y DAP mayor a 5 cm		hídrico o su área de restricción		
Resultado Parcial	Alto (10)	Medio (7,4)	Bajo (8,85)	Bajo (8,85)	Alto (50)
Resultado Total	(85) ALTO				

Fuente y elaborado por: Entrix, 2024

Página en blanco

5.6.3.3 **Conclusión**

La viabilidad para la consideración de los PADs como CPFs ha sido determinada por el análisis de los aspectos socioambientales (factores físicos, bióticos y sociales) y aspectos técnicos de interés para la implementación de un CPF.

El PAD A se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo agrícola; no interseca con cuerpos hídricos, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia inferior a 2000 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD A obtuvo un puntaje de 62 equivalente a **medio**.

El PAD B se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo industrial; no interseca con cuerpos hídricos, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia inferior a 2000 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD B obtuvo un puntaje de 60 equivalente a **medio**.

El PAD C se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo industrial; el terreno de este PAD se encuentra colindando con el área de restricción de cuerpo hídrico, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia entre 2000 a 2500 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD C obtuvo un puntaje de 70 equivalente a **medio**.

El PAD D se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo industrial; no interseca con cuerpos hídricos, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia entre 2000 a 2500 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD D obtuvo un puntaje de 68 equivalente a **medio**.

El PAD E se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo industrial; no interseca con cuerpos hídricos, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia superior a 2500 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD E obtuvo un puntaje de 81 equivalente a **alto**.

El PAD F se encuentra en un terreno cultivable, el uso del suelo agrícola; no interseca con cuerpos hídricos, existe presencia de viviendas ocupadas en un rango de 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia superior a 2500 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD F obtuvo un puntaje de 87 equivalente a **alto**.

El PAD G se encuentra en una zona boscosa, el uso del suelo agrícola; no interseca con cuerpos hídricos, no existe infraestructura comunitaria en un rango mayor a 135 m (rango promedio de ruido para la industria), y se encuentra a una distancia superior a 2500 metros de PADs, esto con el fin de centralizar el procesamiento y eventual transporte de fluidos por tipo de crudo extraído (requisito para CPF). Por lo indicado el PAD G obtuvo un puntaje de 85 equivalente a **alto**.

Finalmente, los PAD A, B y D son viables para ser tomados como Centrales de Procesamiento (CPF), y por ende son las opciones objeto de licenciamiento. Por este motivo en el presente documento se ha nombrado a los PAD A, B y D como PAD A CPF, PAD B CPF y PAD D CPF.

5.6.4 Análisis de Alternativas Líneas de Flujo

Para la evaluación de alternativas para la instalación de líneas de flujo dentro del bloque Espejo se ha considerado la información existente respecto del análisis de alternativas realizado para la fase de exploración del bloque Espejo presentado en el “*Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase exploratoria del Bloque Espejo*” (en adelante estudio aprobado), aprobado por la Autoridad Ambiental mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 (Anexo A.- Documentos Oficiales, A.6.- Licencia Ambiental Fase Exploración).

5.6.4.1 *Construcción de las Líneas de Flujo dentro del bloque Espejo*

Durante la jornada de campo, se tomó en consideración la información proporcionada en el estudio aprobado, se analizaron los siguientes aspectos:

- > Aspectos técnicos: se identificó en campo el tipo de topografía, características de drenaje, características de suelos y uso del suelo.
- > Aspectos ambientales: estos aspectos engloban el análisis de los componentes físico y biótico. El recorrido en campo para la parte física buscaba identificar cuerpos de agua, tipos de drenajes, áreas inundables, vertientes y pozos de agua, respecto al componente biótico se buscaba identificar tipo de cobertura vegetal, uso del suelo, zonas protegidas y posible aprovechamiento forestal.
- > Aspectos socioeconómicos: se identificó la tenencia y propiedad de la tierra, infraestructura comunitaria y presencia de comunidades indígenas.

5.6.4.2 *Metodología Matriz Ponderada*

La metodología de la matriz ponderada es una herramienta que permite evaluar y comparar alternativas, cuyo objeto es asignar pesos a diferentes criterios y luego evaluar y clasificar las alternativas en función de estos criterios. En este sentido, esta metodología es utilizada en estudios de impacto ambiental con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre proyectos o acciones que interactúan con el medio ambiente (Torres, 2017).

A continuación, se describe la metodología aplicada:

- > Identificación de criterios: En primer lugar, se deben identificar y definir los criterios relevantes para evaluar las alternativas. Estos criterios incluyen aspectos de los componentes físico, biótico y social; y, criterios técnicos operativos.
- > Asignación de pesos o valoración: Una vez que se han identificado los criterios, se asignan pesos a cada uno de ellos para reflejar su importancia relativa en la toma de decisiones.
- > Evaluación de alternativas: Se evalúan las alternativas en función de cada criterio. Para cada criterio, se establecen escalas de evaluación o rangos que permiten comparar y clasificar las alternativas. Por ejemplo "alto", "medio" y "bajo".
- > Ponderación de los puntajes: Una vez que se ha evaluado cada alternativa en relación con cada criterio, se ponderan los puntajes asignados a cada alternativa.

Finalmente, se analizan los puntajes totales ponderados de las alternativas y se comparan entre sí. La alternativa con el puntaje más alto será la que cause mayor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, sin embargo, la alternativa con el puntaje más bajo será la que cause menor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, lo que implica es más favorable desde el punto de vista socioambiental y técnico y puede ser seleccionada como la opción ganadora.

5.6.4.2.1 Metodología Aplicada para el Análisis de Alternativas – Líneas de Flujo

Los criterios metodológicos para la evaluación de los oleoductos, está asociada a la vulnerabilidad de los factores socioambientales en función de las actividades a ser ejecutadas en las áreas a ser intervenidas y la gradiente de alteración en que estos factores pueden verse afectados.

Los criterios de evaluación de los componentes socioambientales, operativos y técnicos se detallan a continuación:

> Componente Físico

– Uso de suelo

- El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.
- El uso de suelo del área del trazado de las líneas de flujo es agrícola
- El uso de suelo del trazado de las líneas de flujo es para infraestructura vial

– Recurso hídrico

- El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo
- El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo, pero existe infraestructura para su cruce
- El área del trazado de las líneas de flujo no interseca con el recurso hídrico

> Componente Biótico

– Cobertura vegetal

- El área del trazado de las líneas de flujo se ubica o interseca con bosque nativo
- El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales
- El área del trazado de las líneas de flujo se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación

> Componente Social

– Infraestructura

- Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado de las líneas de flujo y a una proximidad mayor de 70 m

A continuación, se detallan los criterios de evaluación antes mencionados

Tabla 5-85 Criterios de Evaluación de Alternativas de Líneas de Flujo

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	25%	El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área del trazado de las líneas de flujo es agrícola	El uso de suelo del trazado de las líneas de flujo es vial
Recurso Hídrico	25%	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo, pero existe infraestructura para su cruce	El área del trazado de las líneas de flujo no interseca con el recurso hídrico
Cobertura Vegetal	25%	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica o interseca con bosque nativo	El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
Infraestructura	25%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado de las líneas de flujo y a una proximidad mayor de 70 m

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

Para las alternativas analizadas, se han considerado los criterios socioambientales antes mencionados, por lo que se han asignado valores en cuanto la vulnerabilidad y grado de afectación de estos (alto, medio y bajo) como se detallan en la Tabla 5-86, estos valores asignados se detallan a continuación:

Tabla 5-86 Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Líneas de Flujo

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	20%	El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área del trazado de las líneas de flujo es agrícola	El uso de suelo del trazado de las líneas de flujo es vial
		25	18,50	14,75
Recurso Hídrico	20%	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo, pero existe infraestructura para su cruce	El área del trazado de las líneas de flujo no interseca con el recurso hídrico

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
		25	18,50	14,75
Cobertura Vegetal	20%	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica o interseca con bosque nativo	El área del trazado de las líneas de flujo está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
		25	18,50	14,75
Infraestructura	20%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado de las líneas de flujo y a una proximidad mayor de 70 m
		25	18,50	14,75

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

Se han asignado valores a los distintos criterios de evaluación con el fin de que el análisis de las alternativas abarque todas las variables socioambientales, técnicas y operativas, que generen una suma aritmética sin escatimar ninguno de los factores, obteniendo un resultado que se ajuste a las condiciones iniciales de las áreas de interés evaluadas.

Tabla 5-87 Valor y Nivel de Significancia

Valor	Significancia
75-100	Alta
60-74	Media
0-59	Baja

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

5.6.4.3 Resultados de Análisis de Alternativas – Líneas de Flujo

GeoPark contempla la construcción de un trazado de líneas de flujo para el transporte de cada PAD hacia los CPFs para su respectivo procesamiento de fluidos y posterior entrega mediante oleoductos secundarios. Para esto se debe analizar las condiciones socioambientales existentes del sitio donde se planifica esta infraestructura, misma que contará con un derecho de vía (DDV) el cual conforme lo indicado en el Anexo A del Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas Resolución Nro. ARCERNR-024/2021 de 06 de julio de 2021 se define como:

“Franja de terreno (servidumbre legal de paso) en que los ductos y Líneas de Flujo, son construidos y operados por los Sujetos de Control que asegura el acceso, su operación y mantenimiento.”

En este sentido se han planteado dos alternativas para la construcción e instalación de líneas de flujo, cuya ubicación la podemos encontrar en la Figura 5-52, Figura 5-53 y Figura 5-54.

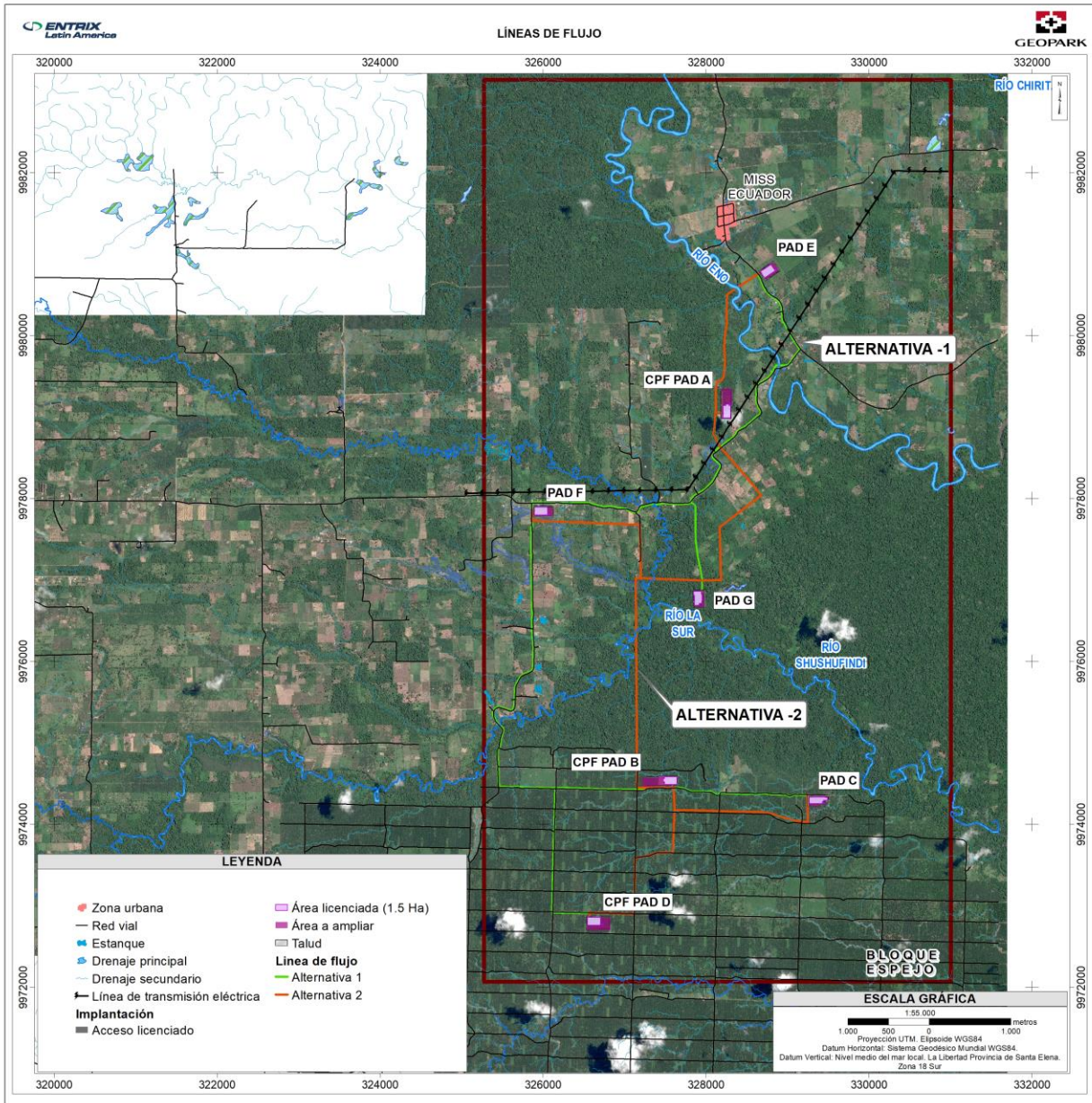


Figura 5-52 Ubicación de las Alternativas de Líneas de Flujo

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024
Elaboración: Entrix, 2024

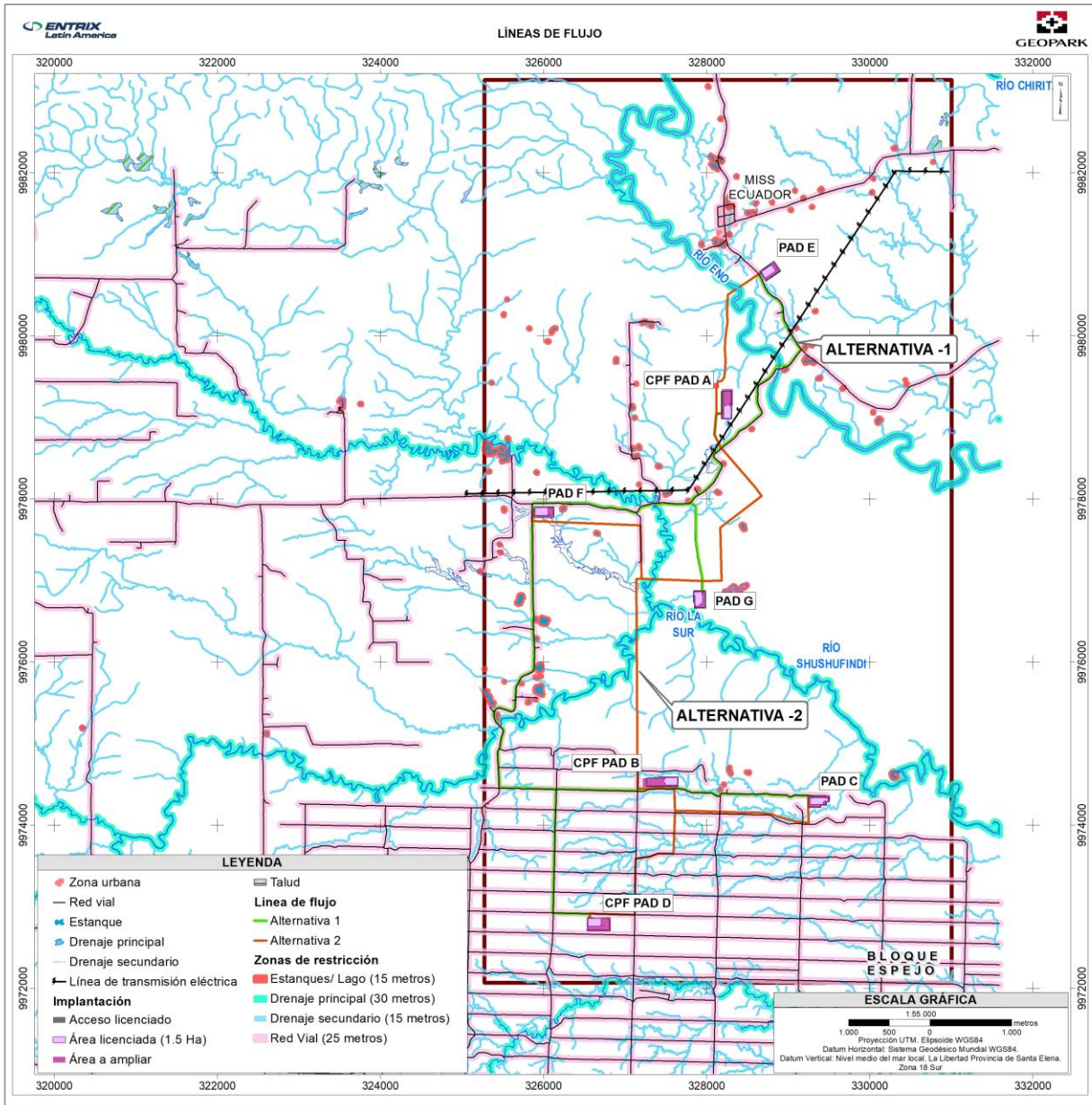


Figura 5-53 Ubicación de las Alternativas de Líneas de Flujo - Recursos Hídricos

Fuente: GeoPark, Entrix, 2024
 Elaboración: Entrix, 2024

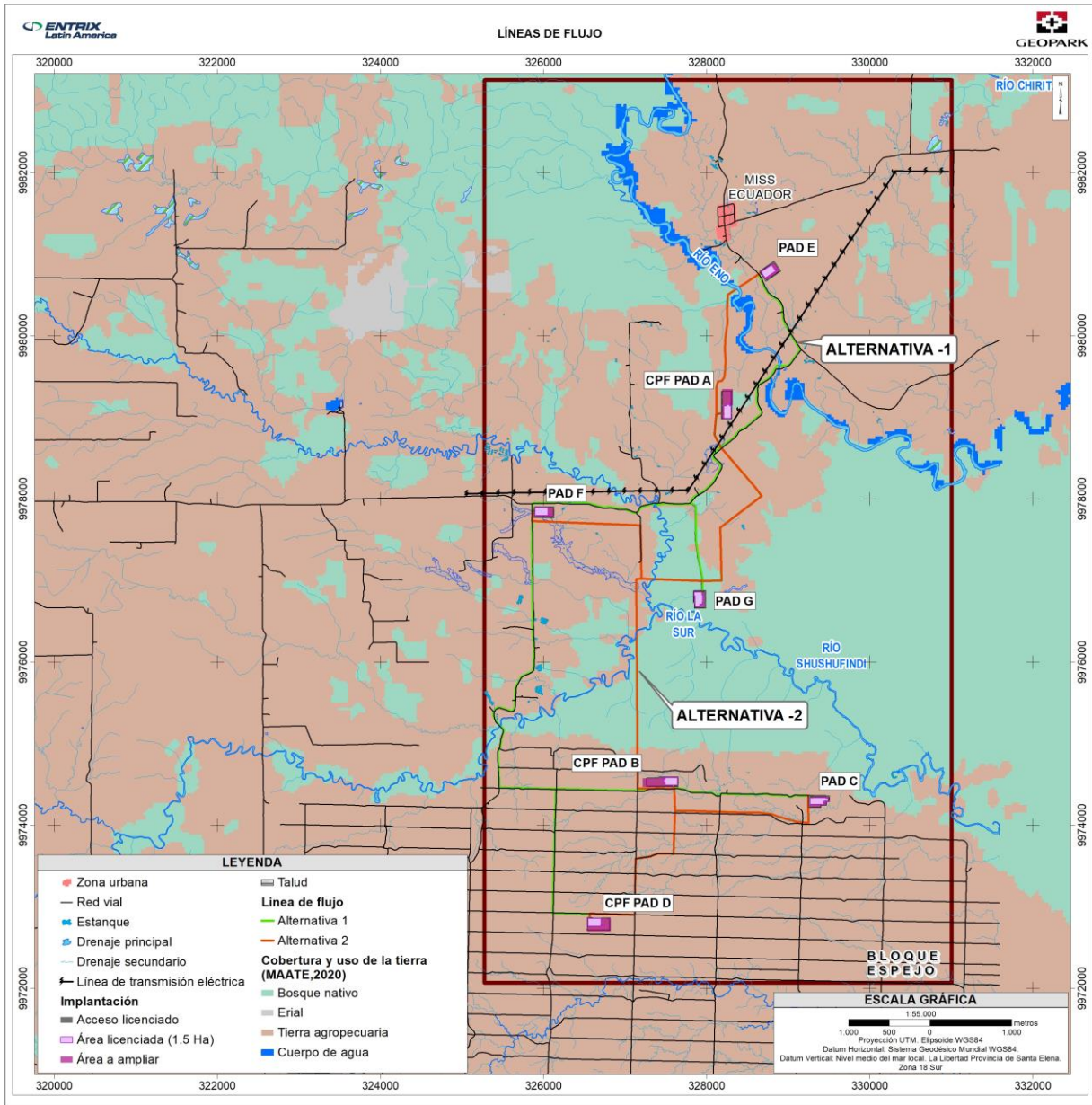


Figura 5-54 Ubicación de las Alternativas del Líneas de Flujo - Cobertura Vegetal

Fuente: GEOPARK, Entrix, 2024
 Elaboración: Entrix, 2024

5.6.4.3.1 Análisis para identificación de líneas de flujo

Conforme la información antes expuesta y con base en la metodología aplicada para el análisis de alternativas, en la Tabla 5-88 se presentan las calificaciones que cada alternativa para la construcción e instalación de las líneas flujo.

Tabla 5-88 Evaluación de Alternativas – Líneas de flujo

Alternativas	Factores de Evaluación			
	Uso de Suelo	Recurso hídrico	Cobertura vegetal	Infraestructura
Alternativa 1	El uso de suelo del trazado de las líneas de flujo es vial	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo, pero existe infraestructura para su cruce	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
Resultado Parcial	14,8	18,5	14,8	25
Resultado Total	(MEDIO) 73			
Alternativa 2	El uso de suelo del área del trazado de las líneas de flujo es agrícola	El recurso hídrico interseca con el área del trazado de las líneas de flujo	El área del trazado de las líneas de flujo se ubica o interseca con bosque nativo	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado de las líneas de flujo o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
Resultado Parcial	18,5	25	25	25
Resultado Total	(ALTO) 94			

Fuente y Elaboración: Entrix, 2024

5.6.4.4 Conclusión

La viabilidad para la construcción e instalación de líneas flujo dentro del Bloque Espejo ha sido determinado por el análisis de los aspectos socioambientales (factores físicos, bióticos y sociales) de interés para la implementación de esta infraestructura.

La Alternativa 1 se proyecta paralelo a vías existentes (dentro de los 25 metros establecidos en el Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre de 06 de julio de 2018, indica (Anexo M Análisis Alternativas, M2 Reglamento Ley Orgánica Sistema Infraestructura Vial del Transporte), la vegetación en estas áreas es herbácea o a su vez está desprovista de vegetación, el trazado interseca con cuerpos hídricos pero el cruce se da por infraestructura existente, existen viviendas en rangos inferiores a 70 metros de distancia (rango promedio de ruido para fuentes móviles). Por lo indicado la Alternativa 1 obtuvo un puntaje de 73 equivalente a **medio**.

La Alternativa 2 se proyecta en zonas de uso agrícola, la vegetación en estas áreas además de cultivos presenta bosque nativo, el trazado interseca con cuerpos de agua en puntos no provistos de infraestructura para su cruce, existen viviendas en rangos inferiores a 70 metros de distancia (rango promedio de ruido para fuentes móviles). Por lo indicado la Alternativa 2 obtuvo un puntaje de 94 equivalente a **alto**.

La construcción e instalación de las líneas de flujo especificado como Alternativa 1 es el más viable, por este motivo esta opción es objeto de licenciamiento.

Complementando lo anterior indicado, la construcción e instalación de las líneas de flujo de la Alternativa 1 se construirá en su mayoría soterradas, el cruce de los cuerpos hídricos será subterráneo por debajo del lecho a una profundidad a 1.5 m, o aéreos sobre marcos “H” y/o estructuras especiales como puentes colgantes (no se alterará el normal curso del agua). Su propósito será facilitar la conexión entre las diferentes plataformas PADs y CPFs dentro del bloque Espejo.

Respecto al derecho de vía, el Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre de 06 de julio de 2018, indica (Anexo M Análisis Alternativas, M2 Reglamento Ley Orgánica Sistema Infraestructura Vial del Transporte):

“Art. 41.- Definición.- Es la faja de terreno permanente y obligatorio destinado a la construcción, mantenimiento, servicios de seguridad, servicios complementarios, desarrollo paisajístico y futuras ampliaciones de las vías, determinada por la autoridad competente.

Art. 42.- Determinación.- De manera general el derecho de vía se extenderá a 25 metros, medidos desde el eje de la vía hacia cada uno de los costados (...).”

Por lo indicado, GeoPark contempla trazar todas las líneas de flujo de forma paralela a las vías existentes, en un DDV compartido (con sus facilidades en proceso de licenciamiento: línea de transmisión y DDV u oleoducto conforme corresponda) de hasta 20 metros, espacio que se encuentra dentro del DDV establecido por la ley sobre las vías existentes. Aprovechar un derecho de vía existente puede reducir la necesidad de abrir nuevos caminos o intervenir en nuevas áreas naturales, lo que contribuiría a disminuir el impacto ambiental adicional asociado con la construcción de infraestructuras.

Además, aprovechar un derecho de vía existente permite un uso más eficiente de los recursos, ya que ya se ha realizado una intervención previa en ese lugar. Esto puede incluir la presencia de infraestructuras complementarias, como caminos de acceso, sistemas de drenaje o servicios públicos, que ya están establecidos y pueden ser compartidos o utilizados para la nueva línea de flujo.

El uso de un derecho de vía existente busca generar un menor impacto en propiedades privadas, ya que las áreas afectadas por la construcción de la línea de flujo se limitarían al DDV ya utilizado previamente. Esto podría reducir la necesidad de llevar a cabo expropiaciones o acordar complicaciones con los propietarios de tierras.

Es importante destacar que, si bien aprovechar un derecho de vía existente puede tener ventajas en términos de eficiencia y reducción de impactos adicionales, considerar una alternativa diferente a la propuesta implicaría una mayor intervención en el entorno.

5.6.5 Análisis de Alternativas Oleoductos Secundarios

Para el caso de la selección de la mejor alternativa para la instalación del oleoducto secundario (línea de flujo que sale del bloque Espejo), debido a que no se cuenta con información existente del estudio exploratorio, se aplicó la metodología de matriz ponderada a partir de la información recopilada en campo.

5.6.5.1 Metodología Matriz Ponderada

La metodología de la matriz ponderada es una herramienta que permite evaluar y comparar alternativas, cuyo objeto es asignar pesos a diferentes criterios y luego evaluar y clasificar las alternativas en función de estos criterios. En este sentido, esta metodología es utilizada en estudios de impacto ambiental con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre proyectos o acciones que interactúan con el medio ambiente (Torres, 2017).

A continuación, se describe la metodología aplicada:

- > **Identificación de criterios:** En primer lugar, se deben identificar y definir los criterios relevantes para evaluar las alternativas. Estos criterios incluyen aspectos de los componentes físico, biótico y social; y, criterios técnicos operativos.
- > **Asignación de pesos o valoración:** Una vez que se han identificado los criterios, se asignan pesos a cada uno de ellos para reflejar su importancia relativa en la toma de decisiones.
- > **Evaluación de alternativas:** Se evalúan las alternativas en función de cada criterio. Para cada criterio, se establecen escalas de evaluación o rangos que permiten comparar y clasificar las alternativas. Por ejemplo "alto", "medio" y "bajo".

- > Ponderación de los puntajes: Una vez que se ha evaluado cada alternativa en relación con cada criterio, se ponderan los puntajes asignados a cada alternativa.

Finalmente, se analizan los puntajes totales ponderados de las alternativas y se comparan entre sí. La alternativa con el puntaje más alto será la que cause mayor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, sin embargo, la alternativa con el puntaje más bajo será la que cause menor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, lo que implica es más favorable desde el punto de vista socioambiental y técnico y puede ser seleccionada como la opción ganadora.

5.6.5.1.1 Criterio de restricción

Recurso Hídrico

Se tomó como criterio de restricción la proximidad a cuerpos de agua teniendo como base la distancia de zona de protección establecida en la Ordenanza del Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Shushufindi, de agosto 2012, como se muestran a continuación:

Tabla 5-89 Distancias consideradas para zonas de protección y derechos de vía

Tipo	Distancia (m)	Detalle	Fuente
Drenajes secundarios	30	30 metros de cada lado, medidos desde la actual orilla	(Anexo M Análisis Alternativas,, M1 Ordenanza Plan de Desarrollo Cantonal Shushufindi).
Esteros	15	15 metros a cada lado medidos desde la actual orilla	
Lagunas	15	15 metros desde la orilla	
Derecho de vía	25	Como norma general 25 metros desde el eje de la vía	(Anexo M Análisis Alternativas, M2 Reglamento ley Orgánica Sistema Infraestructura vial del Transporte)

Fuente: Entrix, Ordenanza del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Shushufindi, 20 de agosto de 2012, agosto 2023
Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Con lo mencionado, el objetivo es establecer una alternativa que no atravesase ningún cuerpo de agua, de preferencia se encuentre distante.

5.6.5.2 Metodología Aplicada para el Análisis de Alternativas – Oleoductos Secundarios

Los criterios metodológicos para la evaluación de los oleoductos, está asociada a la vulnerabilidad de los factores socioambientales en función de las actividades a ser ejecutadas en las áreas a ser intervenidas y la gradiente de alteración en que estos factores pueden verse afectados. Estos factores socioambientales han sido relacionados con criterios técnicos y operativos, aspectos topográficos entre otros.

Los criterios de evaluación de los componentes socioambientales, operativos y técnicos se detallan a continuación:

> Componente Físico

– Uso de suelo

- El área del trazado del oleoducto está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.
- El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola
- El uso de suelo del trazado del oleoducto es industrial

– Recurso hídrico

- El recurso hídrico, sea cuerpo de agua principal o captación de agua de consumo humano interseca con el área del trazado del oleoducto (Figura 5-56)
- El área de restricción del cuerpo hídrico principal se encuentra colindando con el área del trazado del oleoducto
- El área del trazado del oleoducto no interseca con cuerpo hídrico principal o su área de restricción

> **Componente Biótico**

– Cobertura vegetal

- El área del trazado del oleoducto se ubica o interseca con bosque nativo (Figura 5-57)
- El área del trazado del oleoducto está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales
- El área del trazado del oleoducto se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación

> **Componente Social**

– Infraestructura

- Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado del oleoducto y a una proximidad mayor de 70 m

> **Criterios técnicos y operativos**

– Facilidades propias de entrega y fiscalización del crudo

- No cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo
- Requiere negociaciones para entrega y fiscalización del crudo
- Cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo

A continuación, se detallan los criterios de evaluación antes mencionados

Tabla 5-90 Criterios de Evaluación de Alternativas de Oleoducto Secundarios

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	20%	El área del trazado del oleoducto está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola	El uso de suelo del trazado del oleoducto es industrial
Recurso Hídrico	20%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua principal o captación de agua de consumo humano interseca con el área del	El área de restricción del cuerpo hídrico principal se encuentra colindando	El área del trazado del oleoducto no interseca con cuerpo hídrico principal o su área de restricción

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
		trazado del oleoducto (Figura 5-56)	con el área del trazado del oleoducto	
Cobertura Vegetal	20%	El área del trazado del oleoducto se ubica o interseca con bosque nativo (Figura 5-57)	El área del trazado del oleoducto está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área del trazado del oleoducto se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
Infraestructura	20%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado del oleoducto y a una proximidad mayor de 70 m
Entrega y fiscalización del crudo	20%	No cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo	Requiere negociaciones para entrega y fiscalización del crudo	Cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Para las alternativas analizadas, se han considerado los criterios socioambientales antes mencionados, por lo que se han asignado valores en cuanto la vulnerabilidad y grado de afectación de estos (alto, medio y bajo) como se detallan en la Tabla 5-91, estos valores asignados se detallan a continuación:

Tabla 5-91 Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de Oleoducto Secundarios

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	20%	El área del trazado del oleoducto está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola	El uso de suelo del trazado del oleoducto es industrial
		20	11,80	5,80
Recurso Hídrico	20%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua principal o captación de agua de consumo humano interseca con el área del trazado del oleoducto (Figura 5-56)	El área de restricción del cuerpo hídrico principal se encuentra colindando con el área del trazado del oleoducto	El área del trazado del oleoducto no interseca con cuerpo hídrico principal o su área de restricción
		20	11,80	5,80
Cobertura Vegetal	20%	El área del trazado del oleoducto se ubica o interseca con bosque nativo (Figura 5-57)	El área del trazado del oleoducto está ubicada sobre terreno cultivables de distintas	El área del trazado del oleoducto se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
			especies alimenticias o comerciales	vez desprovista de vegetación
		20	11,80	5,80
Infraestructura	20%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado del oleoducto y a una proximidad mayor de 70 m
		20	11,80	5,80
Entrega y fiscalización del crudo	20%	No cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo	Requiere negociaciones para entrega y fiscalización del crudo	Cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo
		20	11,80	5,80

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Se han asignado valores a los distintos criterios de evaluación con el fin de que el análisis de las alternativas abarque todas las variables socioambientales, técnicas y operativas, que generen una suma aritmética sin escatimar ninguno de los factores, obteniendo un resultado que se ajuste a las condiciones iniciales de las áreas de interés evaluadas.

Tabla 5-92 Valor y Nivel de Significancia

Valor	Significancia
75-100	Alta
60-74	Media
0-59	Baja

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.5.3 Resultados de Análisis de Alternativas – Oleoductos Secundarios

GeoPark contempla la construcción de un oleoducto para la entrega y disposición final de la producción desde los diferentes CPFs dentro del Bloque Espejo hasta los puntos de conexión en la Red de Oleoductos del Distrito Amazónico (RODA), para esto se considera el uso de las vías de acceso existentes, el oleoducto seguirá paralelo a las vías existentes y compartirá su derecho de vía (DDV) de hasta 25 m de ancho.

El artículo 41 del Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre de 06 de julio de 2018, indica que el DDV es la faja de terreno permanente y obligatorio destinado a la construcción, mantenimiento, servicios de seguridad, servicios complementarios, desarrollo paisajístico y futuras ampliaciones de las vías, determinada por la autoridad competente, posteriormente en su artículo 42 señala que el DDV de vías se extenderá a 25 metros medidos desde el eje de la vía hacia cada uno de los constados

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación de cada una de las alternativas:

Tabla 5-93 Alternativas del trazado del Oleoducto Secundarios

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 1	Refinería Shushufindi (Este)	325847,88	9977929,058	317387,962	9978509,774	9,47
	Refinería Shushufindi (Medio)	325847,88	9977929,058	316274,014	9978703,892	11,47
	Refinería Shushufindi (Oeste)	325847,88	9977929,058	315824,576	9978615,838	12,74
Alternativa 2	Válvula 4 Oleoducto Edén - Lago agrio	326108,06	9972919,987	325945,768	9968922,905	4,04
Alternativa 3	Conexión a Oleoducto Existente	325462,35	9974461,571	316597,731	9974047,023	10,50

Fuente: GeoPark, agosto 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

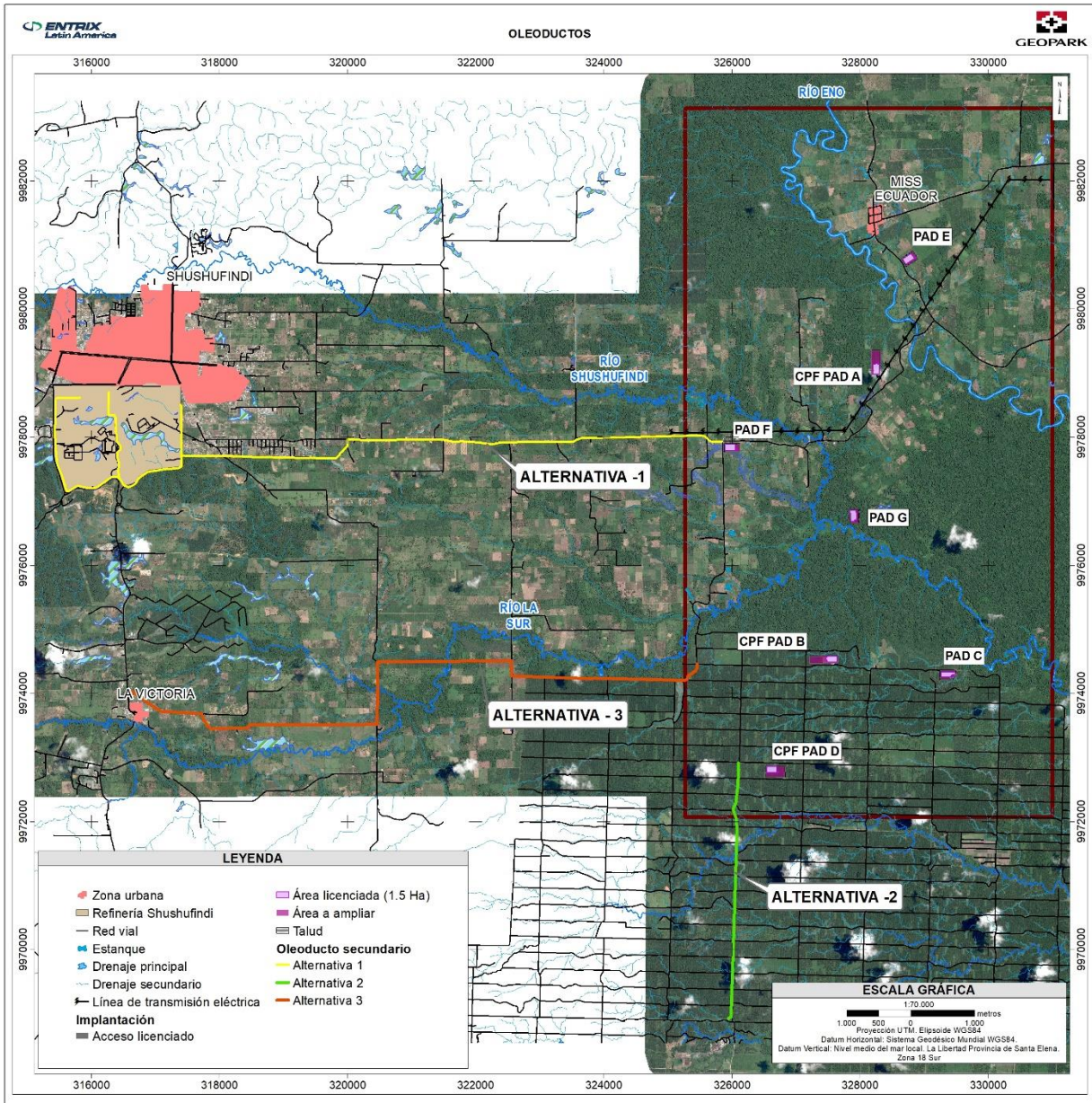


Figura 5-55 Ubicación de las Alternativas de Oleoductos Secundarios

Fuente: GeoPark, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

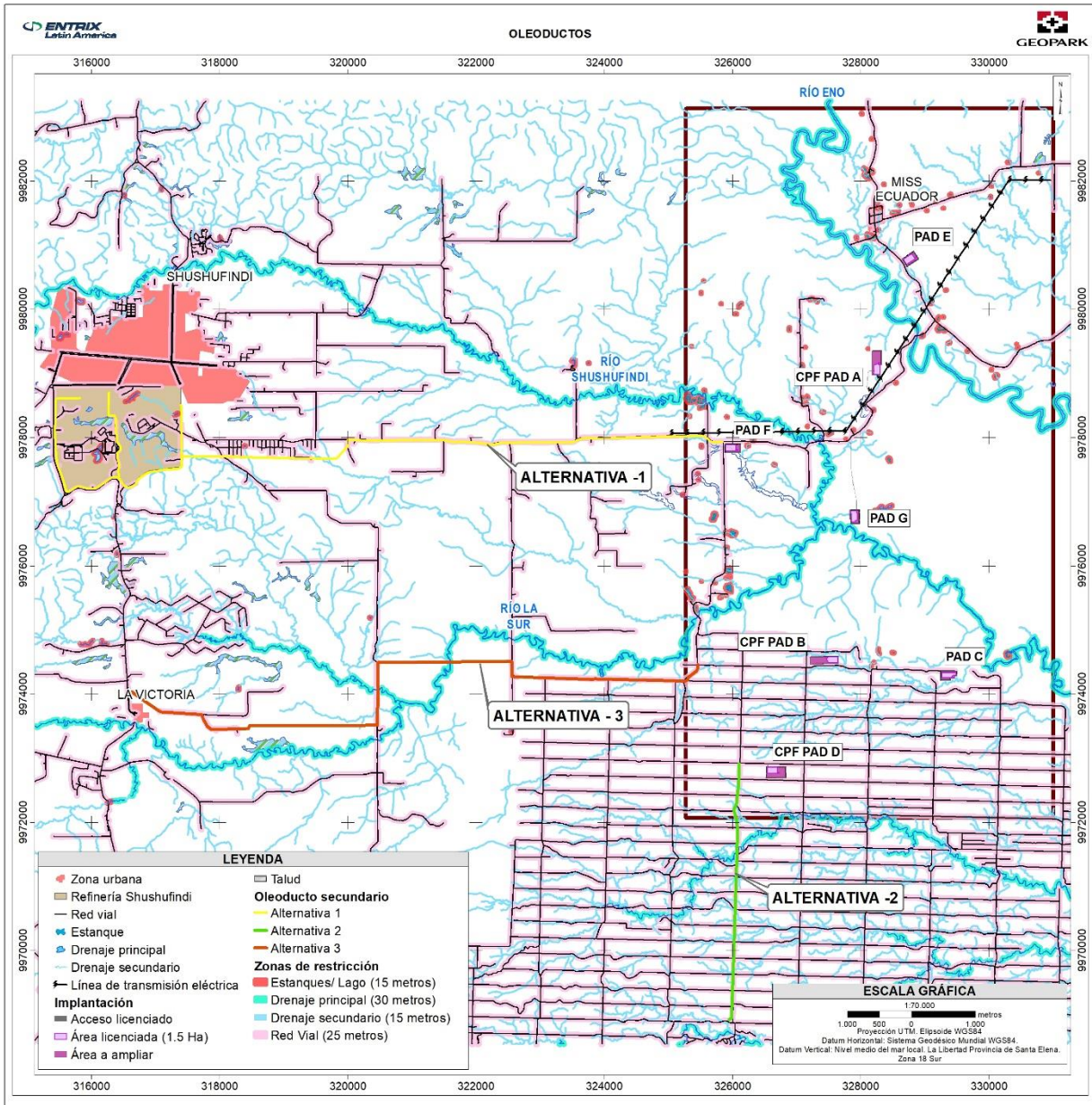


Figura 5-56 Ubicación de las Alternativas de Oleoductos Secundarios- Recursos Hídricos

Fuente: GeoPark, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

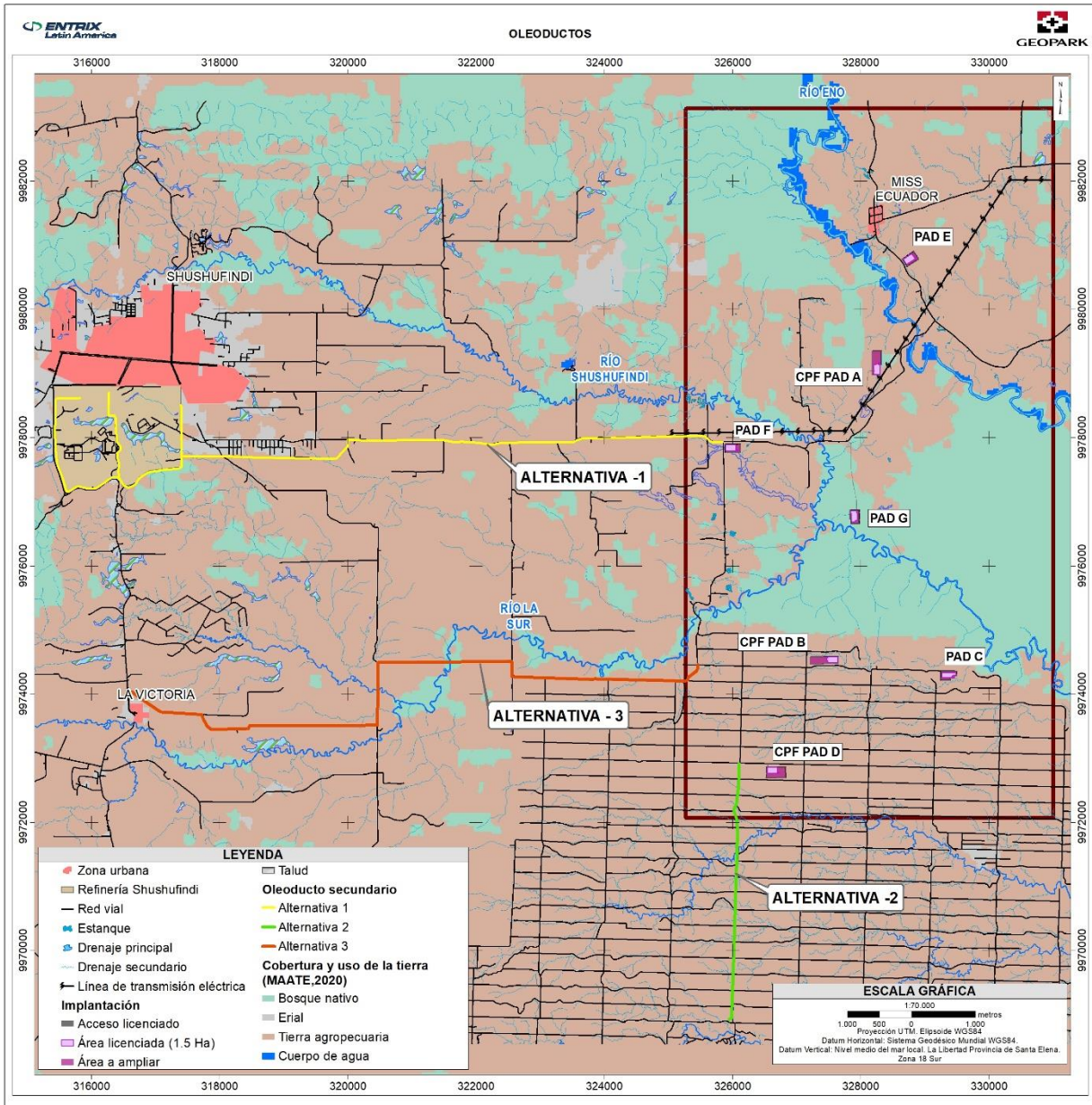


Figura 5-57 Ubicación de las Alternativas del Oleoductos Secundarios- Cobertura Vegetal

Fuente: GEOPARK, Entrix, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.5.3.1 Alternativa 1

Esta alternativa considera la construcción del oleoducto secundario desde los diferentes CPF's dentro del Bloque Espejo hasta los puntos de conexión en la Red de Oleoductos del Distrito Amazónico (RODA), la alternativa 1 sigue el derecho de vía existente de la vía asfaltada La Pantera - SSFD hasta incorporarse a la refinería de Shushufindi, como se muestra a continuación:

Tabla 5-94 Alternativa 1 – Oleoducto Secundario

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 1	Refinería Shushufindi (Este)	325847,88	9977929,058	317387,962	9978509,774	9,47
	Refinería Shushufindi (Medio)	325847,88	9977929,058	316274,014	9978703,892	11,47
	Refinería Shushufindi (Oeste)	325847,88	9977929,058	315824,576	9978615,838	12,74

Fuente: GeoPark, Julio 2023
Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-95 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-95 Análisis de Criterios para la Alternativa 1 – Oleoducto Secundario

Criterio	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	Esta alternativa se encuentra sobre un sector plano de pendientes menores al 5 %.
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial.
	Tipo de Suelos	Tiene suelos de origen residual-aluvial clasificados como MH limos arcillosos y ML limos arenosos de mediana plasticidad.
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	La alternativa no cruza drenajes principales ni secundarios.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	La alternativa no presenta áreas inundables
	Vertientes identificadas	En la alternativa no se han identificado vertientes
	Pozos de agua identificados	En la alternativa no se han identificado pozos de agua
Ambiental (Bióticos)	Tipo de cobertura	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades colindantes al Derecho de Vía compartido (DDV) por donde pasará la alternativa 1 del oleoducto secundario hasta Shushufindi urbano, son de propiedad privada. No obstante, al llegar a la Refinería Shushufindi, la tendencia y propiedad de la tierra es estatal.
	Presencia de comuna indígena	No se evidencio la presencia de comunidades indígenas

Fuente: GeoPark, julio 2023
Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.5.3.2 Alternativa 2

Esta alternativa considera la construcción del oleoducto secundario desde los diferentes CPFs dentro del bloque Espejo hasta los puntos de conexión en la Red de Oleoductos del Distrito Amazónico (RODA), la alternativa 2 sigue el derecho de vía existente de las vías lastradas de la propiedad de Palmeras del Ecuador (DANEC) hasta la válvula del oleoducto Edén - Lago Agrio, como se muestra a continuación:

Tabla 5-96 Alternativa 2 – Oleoducto Secundario

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 2	Válvula 4 Oleoducto Edén - Lago agrio	326108,06	9972919,987	325945,768	9968922,905	4,04

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-97 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-97 Análisis de Criterios para la Alternativa 2 – Oleoducto Secundario

Criterios	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	Esta alternativa se localiza en un sector plano, de pendientes menores al 5 %
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial
	Tipo de Suelos	Suelos de origen residual clasificados como MH limos arcillosos de mediana plasticidad y arenas limosas de mediana plasticidad
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	La alternativa cruza por un drenaje principal y varios drenajes secundarios
	Presencia de áreas inundadas o inundables	La alternativa no presenta áreas inundables
	Vertientes identificadas	En la alternativa no se han identificado vertientes
	Pozos de agua identificados	En la alternativa no se han identificado pozos de agua
Ambiental (Biótico)	Tipo de cobertura	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es Agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	La alternativa se encuentra dentro de la propiedad privada de Palmeras del Ecuador (DANEC)
	Presencia de comuna indígena	No se evidencio la presencia de comunidades indígenas

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.5.3.3 Alternativa 3

Esta alternativa considera la construcción del oleoducto secundario desde los diferentes CPFs dentro del Bloque Espejo hasta los puntos de conexión en la Red de Oleoductos del Distrito Amazónico (RODA), la alternativa 3 se dirige hacia el oeste siguiendo la vía lastrada de Palmeras del Ecuador (DANEC) hasta el km 5, desde ese punto la ruta sigue paralelo a las vías existentes en dirección a La Victoria hasta la conexión con el oleoducto Edén – Shushufindi.

Tabla 5-98 Alternativa 3 del Oleoducto Secundario

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 3	Conexión a Oleoducto Existente	325462,35	9974461,571	316597,731	9974047,023	10,50

Fuente: GeoPark, Julio 2023
Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-99 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-99 Análisis de los Criterios para la Alternativa 3 – Oleoducto Secundario

Criterios	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	Esta alternativa se encuentra sobre un sector plano de pendientes menores al 10 %.
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas.
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	La alternativa cruza dos drenajes principales y varios secundarios.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	La alternativa no presenta áreas inundables
	Vertientes identificadas	En la alternativa no se han identificado vertientes
	Pozos de agua identificados	En la alternativa no se han identificado pozos de agua
Ambiental (Biótico)	Tipo de cobertura	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es Agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades colindantes a la vía son de propiedad privada.
	Presencia de comuna indígena	No se evidencio la presencia de comunidades indígenas

Fuente: GeoPark, julio 2023
Elaboración: Entrix, agosto 2023

Página en blanco

5.6.5.4 Evaluación de Alternativas

Tabla 5-100 Evaluación de Alternativas – Oleoducto Secundario

Alternativas	Factores de Evaluación				
	Uso de Suelo	Recurso hídrico	Cobertura vegetal	Infraestructura	Entrega y fiscalización del crudo
Alternativa 1	El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área del trazado del oleoducto	El área del trazado del oleoducto está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m	Cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo
Resultado Parcial	11,80	11,80	11,80	20	5,80
Resultado Total	(MEDIA) 61,2				
Alternativa 2	El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua principal o captación de agua de consumo humano interseca con el área del trazado del oleoducto (Figura 5-56)	El área del trazado del oleoducto está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área del trazado del oleoducto y a una proximidad mayor de 70 m	No cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo
Resultado Parcial	11,80	20	11,80	5,80	20
Resultado Total	(MEDIA) 69,4				
Alternativa 3	El uso de suelo del área del trazado del oleoducto es agrícola	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua principal o captación de agua de consumo humano interseca con el área del trazado del oleoducto (Figura 5-56)	El área del trazado del oleoducto se ubica o interseca con bosque nativo (Figura 5-57)	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área del trazado del oleoducto o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	No cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo
Resultado Parcial	11,80	20	20	20	20
Resultado Total	(ALTA) 91,8				

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Página en blanco

5.6.5.5 Conclusión

La alternativa 1 del oleoducto secundario, que corresponde a la conexión desde CPFs hasta la Refinería Shushufindi, tiene suelos de origen residual aluvial, no cruza drenajes principales ni secundarios ni presenta áreas inundables, su uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Además, la alternativa cuenta con facilidades propias para entrega y fiscalización del crudo.

La segunda alternativa, que conecta a los CPFs con la válvula 4 Edén-Yuturi, se encuentra en un sector plano con pendientes menores que el 5 %, no cruza drenajes principales o secundarios ni presenta áreas inundables. Su uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Esta alternativa no dispone de facilidades propias para la entrega y fiscalización del crudo.

Finalmente, la alternativa 3, conexión desde los CPFs hasta el oleoducto Edén-Shushufindi, se encuentra sobre un sector plano con pendientes menores que el 10 %, su tipo de suelo es limo y arcillas, cruza drenajes principales y secundarios. Su uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Esta alternativa no dispone de facilidades propias para la entrega y fiscalización del crudo.

Una vez aplicada la metodología de calificación para la selección de la mejor alternativa, se obtiene que la alternativa 1 tiene un puntaje de 61,20 equivalente a **medio**, seguida de la alternativa 2 con un puntaje de 69,40 equivalente a **medio**, y por último la alternativa 3 con un puntaje de 91,80 equivalente a **alto**.

Finalmente, las alternativas 1 y 2 son viables para la construcción del oleoducto secundario, y por ende son las opciones objeto de licenciamiento.

5.6.6 Análisis de Alternativas Línea de Transmisión

Durante la jornada de campo, se tomó en consideración la información proporcionada en el estudio aprobado mediante resolución Nro. MAATE-SUIA-LA-SCA-2022-00001 del 11 de julio de 2022 “*Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase exploratoria del Bloque Espejo*” (Anexo A.- Documentos Oficiales, A6 Licencia Ambiental Fase Exploración), se analizaron los siguientes aspectos:

- > Aspectos técnicos: se identificó en campo el tipo de topografía, características de drenaje, características de suelos y uso del suelo.
- > Aspectos ambientales: estos aspectos engloban el análisis de los componentes físico y biótico. El recorrido en campo para la parte física buscaba identificar cuerpos de agua, tipos de drenajes, áreas inundables, vertientes y pozos de agua, respecto al componente biótico se buscaba identificar tipo de cobertura vegetal, uso del suelo, zonas protegidas y posible aprovechamiento forestal.
- > Aspectos socioeconómicos: se identificó la tenencia y propiedad de la tierra, infraestructura comunitaria y presencia de comunidades indígenas.

De igual manera, con la finalidad de determinar la mejor opción para la construcción e instalación de la línea de transmisión se aplicó la metodología de matriz ponderada.

5.6.6.1 Metodología Matriz Ponderada

La metodología de la matriz ponderada es una herramienta que permite evaluar y comparar alternativas, cuyo objeto es asignar pesos a diferentes criterios y luego evaluar y clasificar las alternativas en función de estos criterios. En este sentido, esta metodología es utilizada en estudios de impacto ambiental con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre proyectos o acciones que interactúan con el medio ambiente (Torres, 2017).

A continuación, se describe la metodología aplicada:

- > Identificación de criterios: En primer lugar, se deben identificar y definir los criterios relevantes para evaluar las alternativas. Estos criterios incluyen aspectos de los componentes físico, biótico y social; y, criterios técnicos operativos.
- > Asignación de pesos o valoración: Una vez que se han identificado los criterios, se asignan pesos a cada uno de ellos para reflejar su importancia relativa en la toma de decisiones.
- > Evaluación de alternativas: Se evalúan las alternativas en función de cada criterio. Para cada criterio, se establecen escalas de evaluación o rangos que permiten comparar y clasificar las alternativas. Por ejemplo "alto", "medio" y "bajo".
- > Ponderación de los puntajes: Una vez que se ha evaluado cada alternativa en relación con cada criterio, se ponderan los puntajes asignados a cada alternativa.

Finalmente, se analizan los puntajes totales ponderados de las alternativas y se comparan entre sí. La alternativa con el puntaje más alto será la que cause mayor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, sin embargo, la alternativa con el puntaje más bajo será la que cause menor alteración o intervención sobre los aspectos socioambientales, lo que implica es más favorable desde el punto de vista socioambiental y técnico y puede ser seleccionada como la opción ganadora.

5.6.6.1.1 Criterio de restricción

Recurso Hídrico

Se tomó como criterio de restricción la proximidad a cuerpos de agua teniendo como base la distancia de zona de protección establecida en la Ordenanza del Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Shushufindi, de agosto 2012, como se muestran a continuación:

Tabla 5-101 Distancias consideradas para zonas de protección y derechos de vía

Tipo	Distancia (m)	Detalle	Fuente
Drenajes secundarios	30	30 metros de cada lado, medidos desde la actual orilla	(Anexo M Análisis Alternativas, M1 Ordenanza Plan de Desarrollo Cantonal Shushufindi).
Esteros	15	15 metros a cada lado medidos desde la actual orilla	
Lagunas	15	15 metros desde la orilla	
Derecho de vía	25	Como norma general 25 metros desde el eje de la vía	(Anexo M Análisis Alternativas, M2 Reglamento ley Orgánica Sistema Infraestructura vial del Transporte)

Fuente: Entrix, Ordenanza del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Shushufindi, 20 de agosto de 2012, julio 2023
 Elaborado por: Entrix, agosto 2023

Con lo mencionado, el objetivo es establecer una alternativa que no atravesase ningún cuerpo de agua, de preferencia se encuentre distante.

5.6.6.2 Metodología Aplicada para el Análisis de Alternativas – Línea de transmisión

Los criterios metodológicos para la evaluación de las alternativas, está asociada a la vulnerabilidad de los factores socioambientales, en función de las actividades que se efectuarán en el área a ser intervenida y la gradiente de alteración en que estos factores pueden verse afectados. Estos factores socioambientales han sido relacionados con criterios técnicos y operativos.

Los criterios de evaluación de los componentes socioambientales, operativos y técnicos se detallan a continuación:

> **Componente Físico**

– Uso de suelo

- El área de implantación de la LT está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.
- El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola
- El uso de suelo del área de implantación de la LT es industrial

– Recurso hídrico

- El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de implantación de la LT
- El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de implantación de la LT
- El área de implantación de la LT no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción

> **Componente Biótico**

– Cobertura vegetal

- El área de implantación de la LT interseca con bosque nativo conforme Figura 5-60
- El área de implantación de la LT está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales
- El área de implantación de la LT se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación

> **Componente Social**

– infraestructura

- Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro de la implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)
- Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la implantación de la LT y a una proximidad mayor de 70 m

> **Criterios técnicos y operativos**

– Instalación del Sistema Eléctrico

- Construcción e implementación del sistema eléctrico
- Tendido eléctrico a la Subestación Shushufindi
- Tendido eléctrico a infraestructura existente

A continuación, se detallan los criterios de evaluación antes mencionados

Tabla 5-102 Criterios de Evaluación de Alternativas de la Línea de Transmisión

Factor	Asignación Porcentual	Criterios de evaluación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	20%	El área de implantación de la LT está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola	El uso de suelo del área de implantación de la LT es industrial
Recurso Hídrico	20%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de implantación de la LT	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de implantación de la LT	El área de implantación de la LT no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción
Cobertura Vegetal	20%	El área de implantación de la LT interseca con bosque nativo conforme Figura 5-60	El área de implantación de la LT está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área de implantación de la LT se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
Infraestructura	20%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro de la implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la implantación de la LT y a una proximidad mayor de 70 m
Longitud de la LT	20%	Construcción e implementación del sistema eléctrico	Tendido eléctrico a la Subestación Shushufindi	Tendido eléctrico a infraestructura existente

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Para las alternativas analizadas, se han considerado los criterios socioambientales antes mencionados, por lo que se han asignado valores en cuanto la vulnerabilidad y grado de afectación de estos (alto, medio y bajo) como se detallan en la Tabla 5-103, estos valores asignados se detallan a continuación:

Tabla 5-103 Asignación de Valores de los Criterios de Evaluación de Alternativas de la Línea de Transmisión

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
Uso de Suelo	20%	El área de implantación de la LT está ubicada en un área protegida sea esta privada, estatal o comunal.	El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola	El uso de suelo del área de implantación de la LT es industrial
		20	11,80	5,80
Recurso Hídrico	20%	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el	El área de restricción del cuerpo hídrico se encuentra colindando con el área de implantación de la LT	El área de implantación de la LT no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción

Factor	Asignación Porcentual	Asignación de valores respecto a la vulnerabilidad y grado de afectación		
		Alto	Medio	Bajo
		área de implantación de la LT		
		20	11,80	5,80
Cobertura Vegetal	20%	El área de implantación de la LT interseca con bosque nativo conforme Figura 5-60	El área de implantación de la LT está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	El área de implantación de la LT se ubica en un área cuya vegetación responde al estrato herbáceo o a su vez desprovista de vegetación
		20	11,80	5,80
Infraestructura	20%	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Presencia de viviendas desocupadas o infraestructura comunitaria dentro de la implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Ningún tipo infraestructura comunitaria dentro del área de la implantación de la LT y a una proximidad mayor de 70 m
		20	11,80	5,80
Longitud de la LT	20%	Construcción e implementación del sistema eléctrico	Tendido eléctrico a la Subestación Shushufindi	Tendido eléctrico a infraestructura existente
		20	11,80	5,80

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Se han asignado valores a los distintos criterios de evaluación con el fin de que el análisis de las alternativas abarque todas las variables socioambientales, técnicas y operativas, que generen una suma aritmética sin escatimar ninguno de los factores, obteniendo un resultado que se ajuste a las condiciones iniciales de las áreas de interés evaluadas.

Tabla 5-104 Valor y Nivel de Significancia

Valor	Significancia
75-100	Alta
60-74	Media
0-59	Baja

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.6.3 Resultados - Línea de transmisión

Para la construcción de las líneas eléctricas y fibra óptica, se realizará compartiendo el mismo derecho de vía (DDV) para el oleoducto paralelo a las vías existentes. Para la colocación de postes de concreto/torres metálicas, se realizarán excavaciones solo en los sitios en que se instalarán los postes, los que tienen una profundidad promedio de 2,0 hasta 3,5 m y un diámetro de alrededor de 20 a 60 cm. Para la instalación de los postes, se buscarán sitios libres de inestabilidades y erosión. Los cruces con otros sistemas eléctricos cumplirán con la normativa y regulaciones indicadas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y recursos Naturales no renovables.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación de cada una de las alternativas:

Tabla 5-105 Alternativas – Línea de transmisión

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 1	Interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF	315426,502	9979006,91	325865,906	9977927,41	12,80
Alternativa 2	La interconexión a la línea existente del Sistema Nacional Interconectado (SNI) desde el sector conocido como Precooperativa la Pantera	325923,75	9978077,35	325884,418	9977949,65	0,13
Alternativa 3	Interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF por La Victoria.	315426,502	9979006,91	325466,195	9974464,88	15,99

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

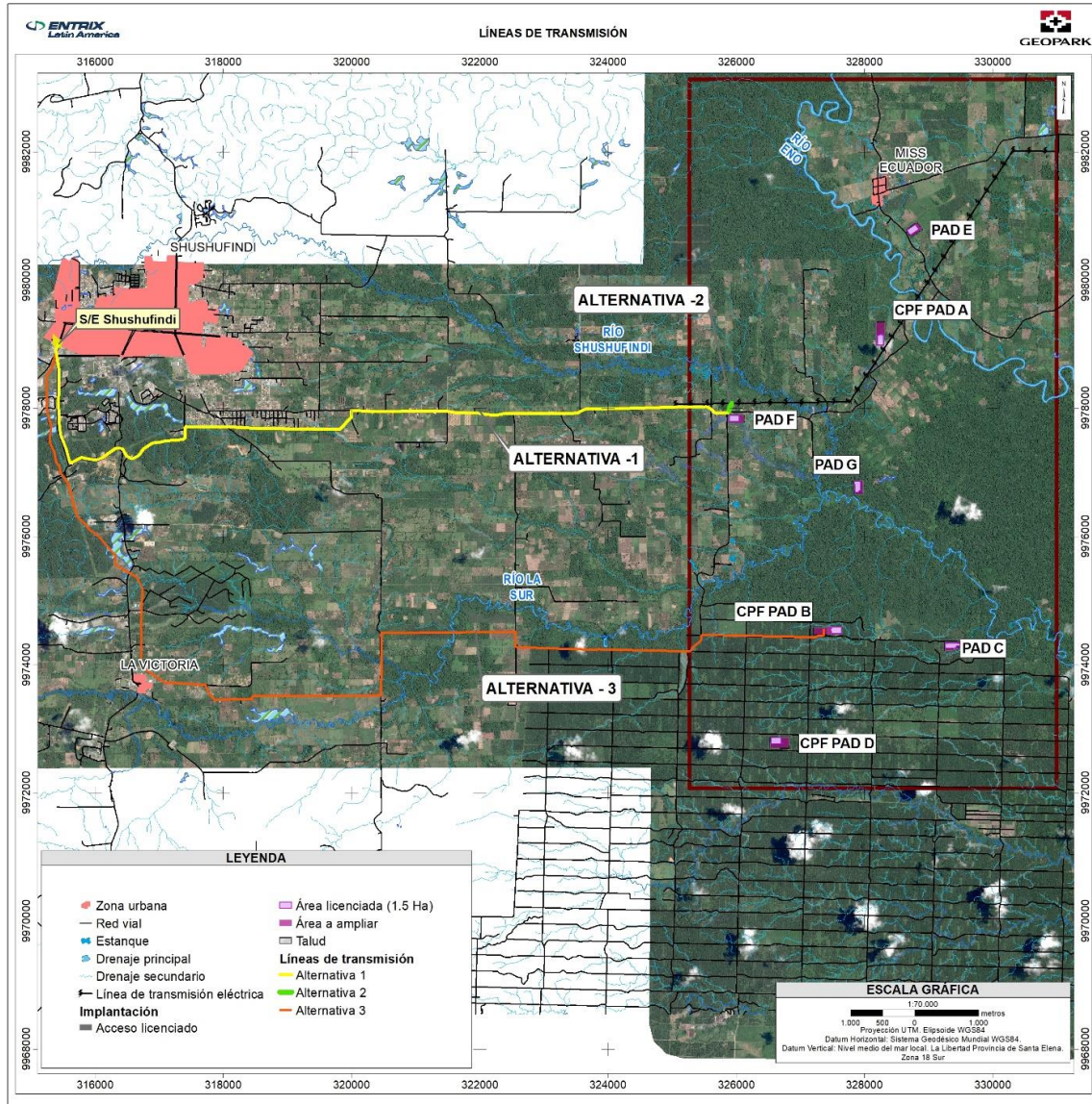


Figura 5-58 Ubicación de las Alternativas – Línea de Transmisión

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

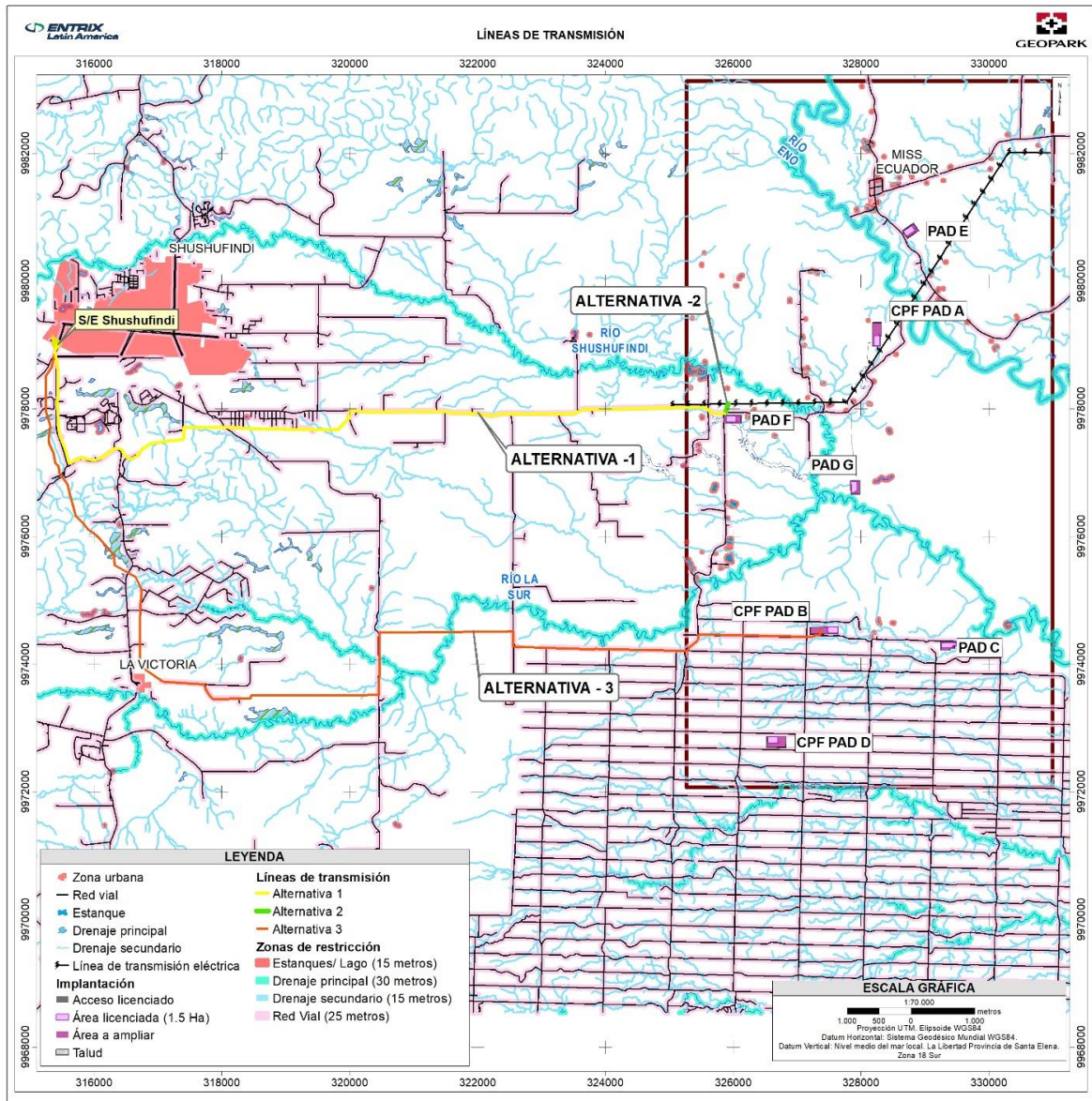


Figura 5-59 Ubicación de las Alternativas de Línea de transmisión- Recursos Hídricos

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

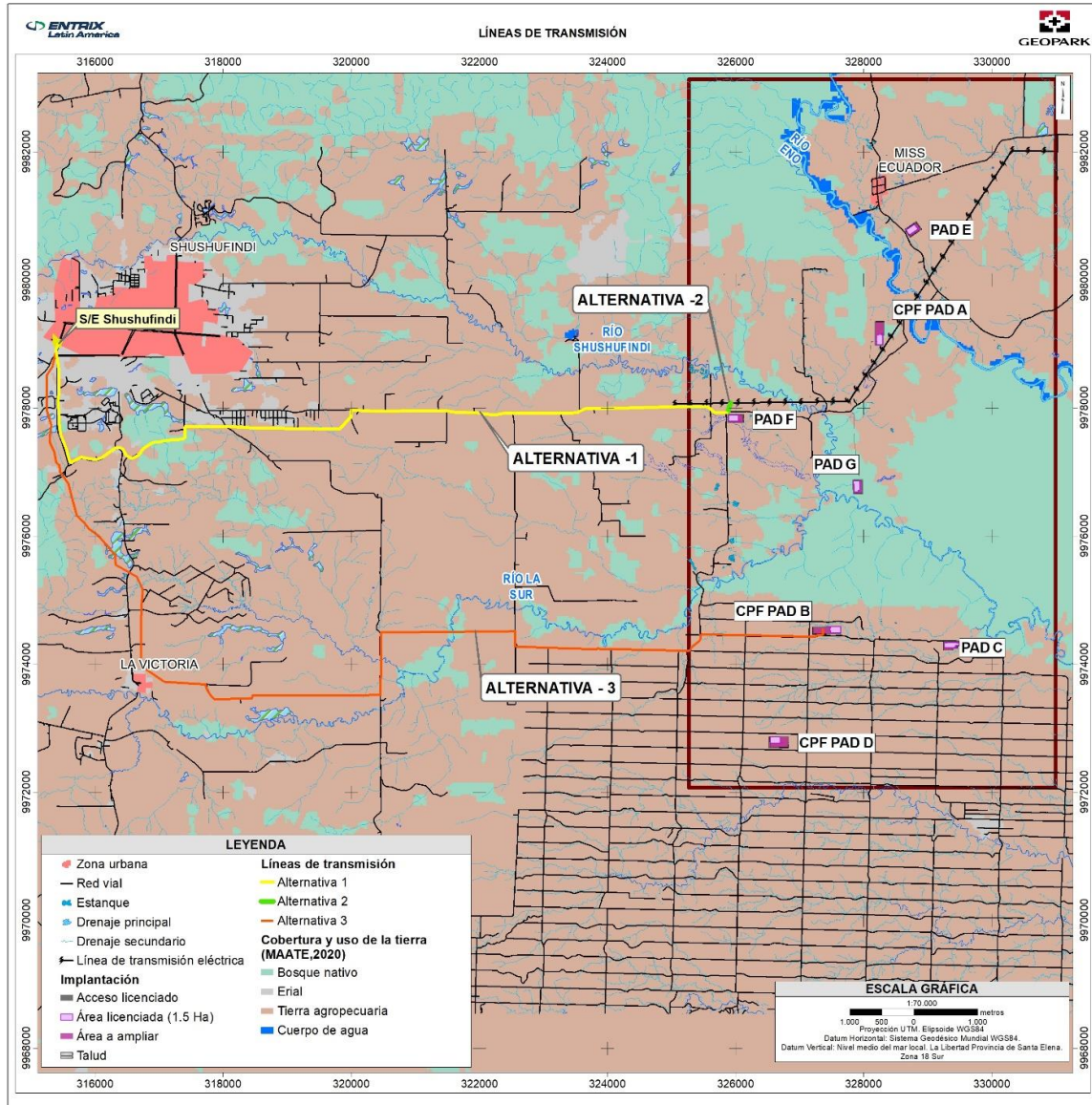


Figura 5-60 Ubicación de las Alternativas de Línea de transmisión- - Cobertura Vegetal

Fuente: GEOPARK, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.6.3.1 Alternativa 1

Esta alternativa contempla la interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF:

Tabla 5-106 Alternativa 1 – Línea de Transmisión

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 1	Interconexión desde la Subestación Shushufindi	315426,502	9979006,91	325865,906	9977927,41	12,80

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
	con una línea aérea hasta CPF					

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-107 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-107 Análisis de Criterios para la Alternativa 1 - Línea de Transmisión

Criterios	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	Esta alternativa se encuentra sobre un sector plano de pendientes menores al 5 %.
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial.
	Tipo de Suelos	Tiene suelos de origen residual-aluvial clasificados como MH limos arcillosos y ML limos arenosos de mediana plasticidad.
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	Para la línea de transmisión se buscarán sitios libres de inestabilidades y erosión, lo que implica que esta actividad no causara ningún efecto negativo para los recursos hídricos.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	
	Vertientes identificadas	No se identificaron pozos ni vertientes de agua en el área de implantación de la línea de transmisión.
	Pozos de agua identificados	El área no presenta áreas inundables la línea de transmisión pasa encima de cuerpos de agua secundarios.
Ambiental (Biótico)	Tipo de cobertura y especies identificadas	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es Agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades colindantes al Derecho de Vía compartido (DDV) por donde pasará la alternativa 1 de la LT hasta Shushufindi urbano, son de propiedad privada.
	Presencia de comuna indígena	No se evidencio la presencia de comunidades indígenas

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.6.3.2 Alternativa 2

Esta alternativa contempla la interconexión a la línea existente del Sistema Nacional Interconectado (SNI) desde el sector la Pantera, acceso norte a DANEC. La línea aérea se conectará al CPF.

Tabla 5-108 Alternativa 2 - Línea de Transmisión

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 2	La interconexión a la línea existente del Sistema Nacional Interconectado (SNI) desde el sector conocido como Precooperativa la Pantera	325923,75	9978077,35	325884,418	9977949,65	0,13

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-109 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-109 Análisis de Criterios para la Alternativa 2 - Línea de Transmisión

Criterios	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	El área de ampliación esta sobre un sector plano, de pendientes menores al 5 %.
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	Para la línea de transmisión se buscarán sitios libres de inestabilidades y erosión, lo que implica que esta actividad no causara ningún efecto negativo para los recursos hídricos.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	
	Vertientes identificadas	No se identificaron pozos ni vertientes de agua en el área de implantación de la línea de transmisión.
	Pozos de agua identificados	El área no presenta áreas inundables la línea de transmisión pasa encima de cuerpos de agua secundarios.
Ambiental (Biótico)	Tipo de cobertura y especies identificadas	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es Agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	La tenencia de la tierra en el área de la alternativa es de propiedad privada y pertenece a la Pantera.
	Presencia de comuna indígena	No se cuenta con presencia de comunidades indígenas en el área

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.6.3.3 Alternativa 3

Esta alternativa contempla la Interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea de 34.5 kv hasta CPF por La Victoria.

Tabla 5-110 Alternativas - Línea de Transmisión

Alternativa	Detalle	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur				Longitud (km)
		Inicio		Fin		
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
Alternativa 3	Interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF por La Victoria.	315426,502	9979006,91	325466,195	9974464,88	15,99

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

A continuación, en la Tabla 5-111 se describen los criterios ambientales, socioeconómicos, técnicos y operativos, que tendrán incidencia en la calificación de la presente alternativa.

Tabla 5-111 Análisis de Criterios para la Alternativa 3 - Línea de Transmisión

Aspectos	Características	Descripción
Técnicos y Operativos	Topografía	Esta alternativa se encuentra sobre un sector plano de pendientes menores al 10 %.
	Drenaje del área	El sector presenta un drenaje deficiente a la escorrentía superficial.
	Tipo de Suelos	Finos de tipo limo y arcillas.
Ambiental (Físico)	Hidrología y drenajes	Para la línea de transmisión se buscarán sitios libres de inestabilidades y erosión, lo que implica que esta actividad no causara ningún efecto negativo para los recursos hídricos.
	Presencia de áreas inundadas o inundables	
	Vertientes identificadas	No se identificaron pozos ni vertientes de agua en el área de implantación de la línea de transmisión.
	Pozos de agua identificados	El área no presenta áreas inundables la línea de transmisión pasa encima de cuerpos de agua secundarios.
Ambiental (Biótico)	Tipo de cobertura y especies identificadas	Tierra Agropecuaria
	Usos del suelo	El uso de suelo es Agrícola residencial
	Individuos de flora en veda	No se identificaron especies florísticas en veda
	Presencia de epífitas	No se evidencio la presencia de epífitas
	Zonas protegidas identificadas	No se presentan
Socioeconómico	Tenencia y propiedad de la tierra	Las propiedades colindantes a la vía son de propiedad privada.
	Presencia de comuna indígena	No se evidencio la presencia de comunidades indígenas

Fuente: GeoPark, julio 2023
 Elaboración: Entrix, agosto 2023

5.6.6.4 Evaluación de Alternativas

Tabla 5-112 Evaluación de Alternativas - Línea de Transmisión

Alternativas	Factores de Evaluación				
	Uso de Suelo	Recurso hídrico	Cobertura vegetal	Infraestructura	Longitud del trazado del oleoducto
Alternativa 1	El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola	El área de implantación de la LT no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	El área de implantación de la LT interseca con bosque nativo conforme Figura 5-60	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Tendido eléctrico a la Subestación Shushfindi
Resultado Parcial	11,80	5,80	20	20	11,80
Resultado Total	(MEDIA) 69,4				
Alternativa 2	El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola	El área de implantación de la LT no interseca con cuerpo hídrico o su área de restricción	El área de implantación de la LT está ubicada sobre terreno cultivables de distintas especies alimenticias o comerciales	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Tendido eléctrico a infraestructura existente
Resultado Parcial	11,80	5,80	11,80	20	5,80
Resultado Total	(BAJA) 55,2				
Alternativa 3	El uso de suelo del área de implantación de la LT es agrícola	El recurso hídrico, sea cuerpo de agua o captación de agua de consumo humano interseca con el área de implantación de la LT	El área de implantación de la LT interseca con bosque nativo conforme Figura 5-60	Presencia de viviendas ocupadas dentro del área de implantación de la LT o a una proximidad de 70 m (rango promedio de ruido para fuentes móviles)	Construcción e implementación del sistema eléctrico
Resultado Parcial	11,80	20	20	20	20
Resultado Total	(ALTA) 91,8				

Fuente y Elaboración: Entrix, agosto 2023

Página en Blanco

5.6.6.5 Conclusión

La alternativa una de línea de transmisión, interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF, se encuentra sobre un sector plano con pendientes menores que el 5 %, no se identifican pozos ni vertientes y no presenta áreas inundables. El uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Sin embargo, requiere de un tendido eléctrico de más de 12 km.

La segunda alternativa, interconexión a la línea existente del Sistema Nacional Interconectado (SNI), se encuentra sobre un sector plano con pendientes menores que el 5 %, no se identifican pozos ni vertientes y no presenta áreas inundables. El uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Requiere un tendido eléctrico menor que 1 km.

Finalmente, la tercera alternativa, interconexión desde la Subestación Shushufindi con una línea aérea hasta CPF por La Victoria, se encuentra sobre un sector plano con pendientes menores que el 10 %, no se identifican pozos ni vertientes y no presenta áreas inundables. El uso de suelo es agrícola y no registra la presencia de comunidades de nacionalidad indígena. Sin embargo, requiere de un tendido eléctrico de más de 15 km.

Una vez aplicada la metodología de calificación para la selección de la mejor alternativa, se obtiene que la alternativa 1 tiene puntaje de 69,4 equivalente a **medio**, la alternativa 2 con un puntaje de 55,2 equivalente a **bajo**, y por último la alternativa 3 con un puntaje de 91,8 equivalente a **alto** (alternativa no seleccionada).

Por lo tanto y conforme el requerimiento del proyecto, las alternativas 1 y 2 son consideradas como las mejores opciones para la implantación de la Línea de Transmisión, y por ende las opciones objeto de licenciamiento.

Página en blanco