

Índice de Contenido

8.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	1
8.1	Metodología De Evaluación De Impactos Ambientales	2
8.2	Identificación de Actividades Del Proyecto (Instalación de Torres y Líneas de Trasmisión)	5
8.2.1	Etapa de Pre Constructiva:.....	6
8.2.2	Etapa Constructiva:	6
8.2.3	Etapa de operación y mantenimiento:.....	6
8.3	Evaluación De Impactos Ambientales.....	6
8.3.1	Fase de Construcción del Proyecto	6
8.3.2	Fase de Operación y Mantenimiento del Proyecto	10
8.3.3	Fase de Retiro y Abandono del Proyecto	14
8.4	Análisis De Resultados.....	20
8.4.1	Interpretación de Resultados.....	21
8.5	Descripción de Impactos Identificados.....	22
8.5.1	Fase de Construcción.....	22
8.5.2	Fase de Operación y Mantenimiento	23
8.5.3	Fase de Retiro y Abandono.....	24



Lista de Cuadros

Cuadro 8.3-1. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase Construcción.....	7
Cuadro 8.3-2 Matriz de Evaluación Numérica de Impactos – Fase Construcción.....	9
Cuadro 8.3-3. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase Operación y Mantenimiento.....	11
Cuadro 8.3-4. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos – Fase Operación y Mantenimiento.....	13
Cuadro 8.3-5. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase de Abandono.....	15
Cuadro 8.3-6. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos - Fase de Abandono.....	16
Cuadro 8.3-7. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos - Fase de Abandono.....	18
Cuadro 8.3-8. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos - Fase de Abandono.....	19
Cuadro 8.4-1. Matriz de Resultados de la Evaluación de Impactos.....	20
Cuadro 8.5-1. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Construcción.....	23
Cuadro 8.5-2. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Operación y Mantenimiento.....	23
Cuadro 8.5-3. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Retiro y Abandono.....	24

Lista de Figuras

Figura 8.5-1. Evaluación Final.....	25
Figura 8.5-2. Evaluación Ambiental por Etapas del Proyecto.....	26

CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8. Evaluación De Impactos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales consiste en la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales de los proyectos. La evaluación de los impactos debe realizarse en el marco de procedimientos adecuados que, en forma concurrente, permitan identificar las acciones y el medio a ser impactado, establecer las posibles alteraciones y valorar las mismas. Esta última etapa está encaminada a llegar a expresar los impactos en forma cuantitativa y, cuando ello no es posible, cualitativamente.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente de ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández Vítora (1997), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad".

Así el objetivo previsto en el estudio es identificar y evaluar los impactos ambientales producidos por las actividades que se realizarán en las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto de Línea de Transmisión Sarapullo-Alluriquín, a 230 kV, para establecer no sólo las afectaciones benéficas y/o detrimentes, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas de mitigación, compensación, indemnización, prevención, control o prohibición; que se mencionarán en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio.

8.1 Metodología De Evaluación De Impactos Ambientales

Para la identificación de los impactos se utilizó los siguientes criterios de calificación de impactos de acuerdo a los siguientes atributos. 1:2:

- 1. Carácter del impacto o Naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.
- 2. Efecto.** El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo" -es decir impactar en forma directa-, o "indirecto" -es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

A los efectos de la ponderación del valor se considera³:

- Efecto secundario.....1
- Efecto directo.....4

- 3. Magnitud/Intensidad.** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Para ponderar la magnitud, se considera:

- Baja.....1
- Media baja.....2
- Media alta.....3
- Alta.....4
- Muy alta.....8
- Total.....12

¹ Fuente: Conesa Fernández Vítora (1997); Viladrich y Tomasini, 1999.

² Viladrich y Tomasini (1999) Consideran la inclusión de un parámetro de certidumbre.

³ Se consideran los valores expuestos en la primera de las fuentes consignadas anteriormente.

4. Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo..

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

La extensión se valora de la siguiente manera:

- Impacto Puntual..... 1
- Impacto parcial2
- Impacto extenso.....4
- Impacto total..... .8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un "lugar crítico", al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto "crítico" no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

5. Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:

- Inmediato.....4
- Corto plazo (menos de un año).....4

- Mediano plazo (1 a 5 años).....2
- Largo plazo (más de 5 años).....1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. Persistencia⁴. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal o irreversible. En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

- Fugaz.....1
- Temporal (entre 1 y 10 años).....2
- Permanente (duración mayor a 10 años).....4

7. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año).....1
- Mediano plazo (1 a 5 años).....2
- Irreversible (más de 10 años).....4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

⁴ Algunos autores (Viladrich y Tomasini, 1999) proponen la posibilidad de considerar en forma conjunta la Persistencia y la Reversibilidad.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata.....1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo....2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación).....4
- Si es irrecuperable.....8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor... 1
- Si presenta un sinergismo moderado.....2
- Si es altamente sinérgico.....4

Si en lugar de "sinergismo" se produce "debilitamiento", el valor considerado se presenta como negativo.

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa.

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos.....1
- Existen efectos acumulativos.....4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos.....4
- Si los efectos son periódicos.....2
- Si son discontinuos.....1

8.2 Identificación de Actividades Del Proyecto (Instalación de Torres y Líneas de Trasmisión)

En función de la descripción del proyecto, se determinaron las siguientes actividades, de acuerdo a sus características y los efectos que pueden provocar:

8.2.1 Etapa de Pre Constructiva:

- Contratación de personal y servicios locales
- Ingreso de personal y movilización de maquinarias, equipos y materiales para la construcción

8.2.2 Etapa Constructiva:

- ✓ Transporte, almacenamiento y manejo de combustibles requeridos para maquinarias.
- ✓ Limpieza, desbroce del terreno y remoción de la cobertura vegetal, cortes, excavaciones, movimiento de tierras, nivelaciones, rellenos y compactación.
- ✓ Desalojo y disposición de materiales de excavaciones.
- ✓ Instalación de infraestructura y obras complementarias para campamentos, talleres, áreas de bodegas, etc.
- ✓ Cimentación de estructuras.
- ✓ Montaje electromecánico (incluye estructuras y tendido) Disposición y eliminación de residuos.

8.2.3 Etapa de operación y mantenimiento:

- ✓ Operación Líneas de transmisión
- ✓ Mantenimiento de las estructuras
- ✓ Mantenimiento de la franja de servidumbre Etapa de abandono o retiro
- ✓ Retiro de obras provisionales
- ✓ Retiro de Equipos e Instalaciones, reconfiguración del área, etc.

8.3 Evaluación De Impactos Ambientales**8.3.1 Fase de Construcción del Proyecto****8.3.1.1 Evaluación Cualitativa**

Cumpliendo con la metodología indicada, para cada una de las actividades del Proyecto de Línea de Transmisión Sarapullo-Alluriquin, a 230 kV, se realizó la correspondiente evaluación ambiental cualitativa, como se muestra en las siguientes tablas:

Cuadro 8.3-1. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase Construcción

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

Limpeza, Desborce, Vías de acceso e implantación de Torres y líneas de Transmisión

		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	Negativo	Muy Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Mediano Plazo
		Geomorfología	Negativo	Medía	Puntual	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Indirecto	Discontinuo	Mediano Plazo
	2. AGUA	Ríos y Esteros	Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Indirecto	Discontinuo	Mediano Plazo
		Aguas Subterráneas	Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Indirecto	Discontinuo	Mediano Plazo
	3. AIRE	Calidad (gases de combustión)	Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Corto Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Mitigable
		Calidad (material particulado)	Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Corto Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Mitigable
		Ruido	Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Temporal	Corto Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Mitigable
		Campos Eléctrico											
	B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario	Negativo	Muy Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo
Especies SP			Negativo	Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
Bosques Secundario			Negativo	Muy Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
2. FAUNA		Avifauna	Negativo	Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
		Mastofauna											
		Herpetofauna											
		Entomofauna											
		Ichtiofauna											
		Macro invertebrados acuáticos											
		Microfauna (Zooplankton y											
C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura	Negativo	Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
		Residencial											
		Comercial											
	2. RECREATIVOS	Industrial											
		Caza											
	3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO	Pesca											
		Navegación											
		Naturaleza	Negativo	Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
	4. SOCIOECONÓMICO	Paisajes	Negativo	Alta	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable
		Lugares u objetos históricos o arqueológicos	Negativo	Medía	Extenso	Inmediante	Temporal	Mediano Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Mitigable
Salud y seguridad		Negativo	Alta	Parcial	Inmediante	Permanente	Corto Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Periódico	Mitigable	
Desplazamiento humano		Negativo	Medía	Puntual	Inmediante	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Irrecuperable	
Generación Empleo		Positivo	Alta	Extenso	Inmediante	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Mediano Plazo	
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	Estructuras												
	Red de transportes												
	Red de servicios												
	Vertederos de residuos	Negativo	Muy Alta	Puntual	Inmediante	Permanente	Mediano Plazo	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Periódico	Mitigable	

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV



www.sambito.com.ec

8.3.1.2 Evaluación Cuantitativa

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales fue realizado por componentes del proyecto. La estructura de cada matriz fue contraponer las actividades generales de cada componente, esto es, las principales actividades del proyecto contra los factores o componentes ambientales mencionados en la metodología. Los resultados de las matrices se muestran a continuación.

8.3.2 Fase de Operación y Mantenimiento del Proyecto

8.3.2.1 Evaluación Cualitativa

Cumpliendo con la metodología indicada, para cada actividad operativa del Proyecto de Línea de Transmisión Sarapullo-Alluriquin, a 230 kV, se realizó la correspondiente evaluación ambiental cualitativa, como se muestra en las siguientes tablas:

Cuadro 8.3-3. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase Operación y Mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

		Funcionamiento y Mantenimiento de Líneas de Transmisión													
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad			
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	Negativo	Media	Parcial	Inmediato	Temporal	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Mitigable	
			Geomorfología												
			Ríos y Esteros												
		2. AGUA	Aguas Subterráneas												
		3. AIRE	Calidad (gases de combustión)												
	Calidad (material particulado)														
			Ruido	Negativo	Baja	Puntual	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Periódico	Inmediata	
			Campos Eléctrico	Negativo	Baja	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Mediano Plazo	Sinérgico	Simple	Indirecto	Continuo	Mitigable	
		B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario											
				Especies SP											
				Bosques Secundario											
			2. FAUNA	Avifauna											
				Mastofauna											
				Herpetofauna											
				Entomofauna											
				Ictiofauna											
				Macro invertebrados acuáticos											
				Microfauna (Zooplankton y Bentos)											
		C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura											
				Residencial											
	Comercial														
	Industrial														
	2. RECREATIVOS		Caza												
			Pesca												
	3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO		Navegación												
			Naturaleza												
	4. SOCIOECONÓMICO		Paisajes	Negativo	Alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Irreversible	Sin Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Continuo	Mitigable	
			Lugares u objetos históricos o arqueológicos												
	5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	Salud y seguridad	Negativo	Muy Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Periódico	Mitigable		
		Desplazamiento humano													
		Generación Empleo	Positivo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Irrecuperable		
		Estructuras													
		Red de transportes													
		Red de servicios													
		Vertederos de residuos													

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

8.3.2.2 Evaluación Cuantitativa

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales fue realizado por componentes del proyecto. La estructura de cada matriz fue contraponer las actividades generales de cada componente, esto es, las principales actividades del proyecto contra los factores o componentes ambientales mencionados en la metodología. Los resultados de las matrices se muestran a continuación.

Cuadro 8.3-4. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos – Fase Operación y Mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

		Funcionamiento y Mantenimiento de Líneas de Transmisión												
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	-1	2	2	4	2	4	2	4	4	2	4
			Geomorfología											
		2. AGUA	Ríos y Esteros											
	Aguas Subterráneas													
	3. AIRE	Calidad (gases de combustión)	Calidad (material particulado)											
			Ruido	-1	1	1	4	2	1	2	1	4	2	1
		Campos Eléctrico	-1	1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	
	B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario											
			Especies SP											
			Bosques Secundario											
		2. FAUNA	Avifauna											
			Mastofauna											
			Herpetofauna											
			Entomofauna											
			Ictiofauna											
Macro invertebrados acuáticos														
C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		1. USOS DEL TERRITORIO	Microfauna (Zooplankton y Bentos)											
			Agricultura											
			Residencial											
	2. RECREATIVOS	Comercial												
		Industrial												
	3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO	Coza												
		Pesca												
	4. SOCIOECONÓMICO	Navegación												
		Naturaleza												
		Paisajes	-1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	
	5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	Lugares u objetos históricos o												
		Salud y seguridad	-1	8	2	4	2	1	1	1	4	2	4	
		Desplazamiento humano												
		Generación Empleo	1	4	2	4	2	4	2	4	4	2	8	
		Estructuras												
	Red de transportes													
	Red de servicios													
	Vertederos de residuos													

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

8.3.3 Fase de Retiro y Abandono del Proyecto

8.3.3.1 Evaluación Cualitativa

Cumpliendo con la metodología indicada, para cada actividad operativa del Proyecto de Línea de Transmisión Sarapullo-Alluriquín, a 230 kV, se realizó la correspondiente evaluación ambiental cualitativa, como se muestra en las siguientes tablas:

Cuadro 8.3-5. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos – Fase de Abandono
ETAPA DE ABANDONO
ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

		A. Retiro de Materiales de Construcción												
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	Positivo	Muy Alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Irrecuperable
			Geomorfología											
		2. AGUA	Ríos y Esteros											
	Aguas Subterráneas													
	3. AIRE	Calidad (gases de combustión)	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Continuo	Mitigable	
			Negativo	Alta	Puntual	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Continuo	Mitigable	
		Ruido	Negativo	Alta	Puntual	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Continuo	Mitigable	
			Campos Eléctrico											
	B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
			Especies SP	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
			Bosques Secundario	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
		2. FAUNA	Avifauna	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
			Mastofauna											
			Herpetofauna											
			Entomofauna											
		Ictiofauna												
		Macro invertebrados acuáticos												
		Microfauna (Zooplankton y Bentos)												
C. COMPONENTES SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura												
		Residencial												
		Comercial												
	2. RECREATIVOS	Industrial												
		Caça												
			Pesca											
			Navegación											
	3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO	Naturaleza												
		Paisajes												
		Lugares u objetos históricos o												
	4. SOCIOECONÓMICO	Salud y seguridad												
		Desplazamiento humano												
		Generación Empleo	Positivo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Irrecuperable	
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	Estructuras													
	Red de transportes													
	Red de servicios													
		Vertederos de residuos	Positivo	Muy Alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Simple	Directo	Discontinuo	Irrecuperable	

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

Cuadro 8.3-6. Matriz de Evaluación Cualitativa de Impactos - Fase de Abandono

ETAPA DE ABANDONO

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

		B. Desmontaje de Infraestructura (campamentos u obras complementarias)													
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad			
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	Negativo	Media	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sin Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable	
			Geomorfología												
		2. AGUA	Ríos y Esteros												
			Aguas Subterráneas												
		3. AIRE	Calidad (gases de combustión)	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable	
			Calidad (material particulado)	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable	
			Ruido	Negativo	Alta	Puntual	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Continuo	Mitigable	
		B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
				Especies SP	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable
	Bosques Secundario			Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable	
	2. FAUNA		Avifauna	Positivo	Muy Alta	Extenso	Mediano Plazo	Permanente	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Indirecto	Discontinuo	Irrecuperable	
			Mastofauna												
			Herpetofauna												
			Entomofauna												
			Ichtiofauna												
			Macro invertebrados acuáticos												
			Microfauna (Zooplankton y Bentos)												
			Agricultura												
	C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Residencial												
			Comercial												
Industrial															
Caza															
2. RECREATIVOS		Pesca													
		Navegación													
3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO		Naturaleza													
		Paisajes													
4. SOCIOECONÓMICO		Lugares u objetos históricos o													
		Salud y seguridad													
		Desplazamiento humano													
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS		Generación Empleo	Positivo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Irrecuperable		
		Estructuras													
		Red de transportes													
		Red de servicios													
	Vertederos de residuos	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Corto Plazo	Sinérgico	Simple	Directo	Continuo	Mitigable			

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

8.3.3.2 Evaluación Cuantitativa

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales fue realizado por componentes del proyecto. La estructura de cada matriz fue contraponer las actividades generales de cada componente, esto es, las principales actividades del proyecto contra los factores o componentes ambientales mencionados en la metodología. Los resultados de las matrices se muestran a continuación.

Cuadro 8.3-7. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos - Fase de Abandono

ETAPA DE ABANDONO
ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

A. Retiro de Materiales de Construcción

		ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES													
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad			
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	1	8	4	4	4	4	2	1	4	1	8	
			Geomorfología												
		2. AGUA	Calidad de Agua (Ríos - Esteros)												
			Disponibilidad de Recurso Hídrico												
		3. AIRE	Calidad (gases de combustión)	-1	4	2	4	2	1	2	4	4	4	4	
			Calidad (material particulado)	-1	4	1	4	2	1	2	4	4	4	4	
	Ruido		-1	4	1	4	2	1	2	4	4	4	4		
		Campos Eléctrico													
	B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8	
			Especies SP	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8	
			Bosques Secundario	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8	
		2. FAUNA	Avifauna	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8	
			Mastofauna												
			Herpetofauna												
			Entomofauna												
			Ictiofauna												
			Macro invertebrados acuáticos												
			Micrfauna (Zooplankton y Bentos)												
	C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura												
			Residencial												
			Comercial												
			Industrial												
		2. RECREATIVOS	Caza												
			Pesca												
		Navegación													
3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO		Naturaleza													
		Paisajes													
		Lugares u objetos históricos o													
4. SOCIOECONÓMICO		Salud y seguridad													
		Desplazamiento humano													
		Generación Empleo	1	4	2	4	2	4	2	4	4	2	8		
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS		Estructuras													
	Red de transportes														
	Red de servicios														
	Vertederos de residuos	1	8	4	4	4	4	2	1	4	1	8			

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

Cuadro 8.3-8. Matriz de Evaluación Numérica de Impactos - Fase de Abandono

2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE		ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES											
		B. Desmontaje de Infraestructura (campamentos u obras complementarias)											
		Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	4	4
		Geomorfología											
	2. AGUA	Calidad de Agua (Ríos - Esteros)											
Disponibilidad de Recurso Hídrico													
3. AIRE	Calidad (gases de combustión)		-1	4	2	4	2	1	2	1	4	4	4
		Calidad (material particulado)	-1	4	2	4	2	1	2	1	4	4	4
	Ruido	-1	4	1	4	2	1	2	4	4	4	4	
B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Campes Eléctrico											
		Selva Baja y/o Bosque Primario	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8
		Especies SP	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8
	2. FAUNA	Bosques Secundario	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8
		Avifauna	1	8	4	2	4	4	2	4	1	1	8
		Mastofauna											
		Herpetofauna											
		Entomofauna											
		Ictiofauna											
		Macro invertebrados acuáticos											
Microfauna (Zooplankton y Bentos)													
C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura											
		Residencial											
		Comercial											
	2. RECREATIVOS	Industrial											
		Caza											
		Pesca											
	3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO	Navegación											
		Naturaleza											
		Paisajes											
	4. SOCIOECONÓMICO	Lugares u objetos históricos o											
		Salud y seguridad											
		Desplazamiento humano											
		Generación Empleo	1	4	2	4	2	4	2	4	4	2	8
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	Estructuras												
	Red de transportes												
	Red de servicios												
	Vertederos de residuos	-1	4	2	4	2	1	2	1	4	4	4	

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento

Línea de Transmisión Sarapullo Alluriquín a 230 KV

8.4 Análisis De Resultados

De la evaluación ambiental cualitativa y cuantitativa realizada, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 8.4-1. Matriz de Resultados de la Evaluación de Impactos

		ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES				IMPORTANCIA						
		Construcción		Operación y Mantenimiento		Abandono		RESULTADOS				
		Limpeza, Desborce e Implantación de Torres y Líneas de Transmisión	Funcionamiento y Mantenimiento de Líneas de Transmisión	Reparo de Materiales de Construcción	Desmontaje de Infraestructura	Construcción	Operación	Abandono	TOTAL			
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. COMPONENTE ABIÓTICO	1. SUELO	Erosión	-46	-36	60	-31	-46	-36	14,5	-41,00	
			Geomorfología	-22				-22				
		2. AGUA	Ríos y Esteros	-31				-31				-31,00
	Subterránea		-30				-30				-30,00	
	3. AIRE	Calidad (gases de combustión)		-34		-41	-38	-34		-39,5	-34,00	
			Calidad (material particulado)	-34		-39	-38	-34		-38,5	-34,00	
		Ruido	-34	-22	-39	-39	-34	-22	-39		-28,00	
		Campos Eléctrico		-24				-24				
	B. COMPONENTE BIÓTICO	1. FLORA	Selva Baja y/o Bosque Primario	-55		58	58	-55		58		-55,00
			Especies SP	-43		58	58	-43		58		-43,00
			Bosques Secundario	-55		58	58	-55		58		-55,00
		2. FAUNA	Avifauna	-43		58	58	-43		58		-43,00
			Mastofauna									
			Herpetofauna									
			Entomofauna									
			Ictiofauna									
			Macro invertebrados acuáticos									
			Microfauna (Zooplankton y Benthos)									
	C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	1. USOS DEL TERRITORIO	Agricultura	-43				-43				-43,00
			Residencial									
Comercial												
Industrial												
2. RECREATIVOS		Caza										
		Navegación										
3. ESTÉTICOS E INTERÉS HUMANO		Naturaleza	-43				-43				-43,00	
		Paisajes	-43	-46			-43	-46			-44,50	
		Lugares u objetos históricos o arqueológicos	-33				-33				-33,00	
4. SOCIOECONÓMICO		Salud y seguridad	-38	-47			-38	-47			-42,50	
		Desplazamiento humano	-39				-39				-39,00	
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS		Generación Empleo	46	46	46	46	46	46	46		46,00	
		Estructuras										
		Red de transportes										
		Red de servicios										
	Vertederos de residuos	-49		60	-38	-49		11		-49,00		
Sumatoria total por acción			-669	-129	279	94	-669	-129	373	-425		
		%	35,21	21,50	27,90	9,40	-35,21	-21,50	18,65	Max de afectación	4500	
										% de afectación	-9,44%	

Clasificación Impactos			
Crítico (+)	75 - 100	Crítico (-)	75 - 100
Severo (+)	50 - 75	Severo (-)	50 - 75
Moderado (+)	25 - 50	Moderado (-)	25 - 50
Irrelevante (+)	0 - 25	Irrelevante (-)	0 - 25

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

8.4.1 Interpretación de Resultados

La Matriz de Resultados de evaluación de impactos determina que la mayor afectación negativa al ambiente será de 4500 unidades (100 unidades * 45 interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas; de esto, el valor resultante para el proyecto es de -425 que representa un impacto porcentual negativo del -9,44%.

8.4.1.1 En la fase de Construcción se tienen 19 interacciones, el porcentaje promedio de interacciones sobre los factores analizados es del orden de -35,21%, lo cual equivale de acuerdo a la clasificación de impactos, a un Impacto negativo moderado.

De acuerdo al medio susceptible de alterarse, de las 19 interacciones presentes en la fase de construcción, 1 corresponde a Impacto positivo (generación de empleo); 2 corresponden a Impactos negativos severo a generarse a nivel de la Flora; 15 corresponden a impactos negativos moderados a generarse a nivel de: suelo, agua, aire, especies sp, avifauna, agricultura, naturaleza, paisaje, sitios arqueológicos, salud y seguridad, desplazamiento humano, y vertedero de residuos; finalmente 1 corresponde a impacto negativo irrelevante que es a nivel geomorfológico.

8.4.1.2 Fase de Operación y Mantenimiento se tienen 6 interacciones, el porcentaje promedio de interacciones sobre los factores analizados es del orden de -21,50%, lo cual equivale de acuerdo a la clasificación de impactos, a un Impacto negativo moderado.

De acuerdo al medio susceptible de alterarse, de las 6 interacciones presentes en la fase de operación y mantenimiento, 1 corresponde a Impacto positivo (generación de empleo); 1 corresponde a Impacto negativo severo a generarse a nivel paisajístico; 3 corresponden a impactos negativos moderados a generarse a nivel de: salud y

seguridad y suelo; finalmente 2 corresponden a impacto negativo irrelevante que es a nivel aire ruido y campos electromagnéticos.

8.4.1.3 Fase de Retiro y Abandono se tienen 18 interacciones, el porcentaje promedio de interacciones sobre los factores analizados es del orden de 18,65%, lo cual equivale de acuerdo a la clasificación de impactos, a un Impacto positivo moderado.

De acuerdo al medio susceptible de alterarse, de las 20 interacciones presentes en la fase de Abandono, 8 corresponden a impactos negativos moderados a generarse a nivel de: aire, suelo y vertederos, estos dos últimos por la actividad de desmontaje de infraestructura; 10 corresponden a impactos positivos severo a generarse a nivel de: Flora, vertedero de residuos y suelo, este último por la actividad de retiro de todos los materiales de construcción; finalmente 2 corresponden a impactos positivos moderados a generarse a nivel socioeconómico (generación de empleo).

8.5 Descripción de Impactos Identificados

8.5.1 Fase de Construcción

Como producto del desarrollo de las actividades de Construcción (Desbroce, caminos de acceso e implantación de torres y líneas de transmisión), en el cuadro a continuación se detallan los Impactos ambientales a generarse:

Cuadro 8.5-1. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Construcción

Actividades	Impactos Negativos Significativos (Severo)	Impactos Negativos Moderados	Impactos Negativos Irrelevantes	Impactos Positivos Significativos (Severo)	Impactos Positivos Moderados
Limpieza, Desbroce; Vías de Acceso; e Implantación de Torres y Línea de Transmisión		SUELO (Erosión)	SUELO (Geomorfología)		
		AIRE (Gases de combustión, Material particulado y Ruido)			
		AGUA (Rios, Esteros y Aguas Subterráneas)			
		FLORA (Afectación de Bosque Primario y Secundario)			
		FLORA (Especies Sp)			
		FAUNA (Avefauna)			
		USO DE TERRITORIO (Agricultura)			
		ESTÉTICOS Y DE INTERES HUMANO (Naturaleza, Paisaje y Sitios Arqueológicos)			
	SOCIOECONÓMICO (Salud y Seguridad y Desplazamiento humano)				SOCIOECONÓMICO (Generación de Empleo)
	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA (Vertedero de Residuos)				

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

8.5.2 Fase de Operación y Mantenimiento

Como producto del desarrollo de las actividades de Operación y Mantenimiento de las torres y líneas de transmisión, en el cuadro a continuación se detallan los Impactos ambientales a generarse:

Cuadro 8.5-2. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Operación y Mantenimiento

Actividades	Impactos Negativos Significativos (Severo)	Impactos Negativos Moderados	Impactos Negativos Irrelevantes	Impactos Positivos Significativos (Severo)	Impactos Positivos Moderados
Funcionamiento y Mantenimiento de Líneas de Transmisión		SUELO (Erosión)			
		AIRE (Campos Electromagnéticos)	AIRE (Ruido)		
		ESTÉTICOS Y DE INTERES HUMANO (Paisaje)			
		SOCIOECONÓMICO (Salud y Seguridad)			

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

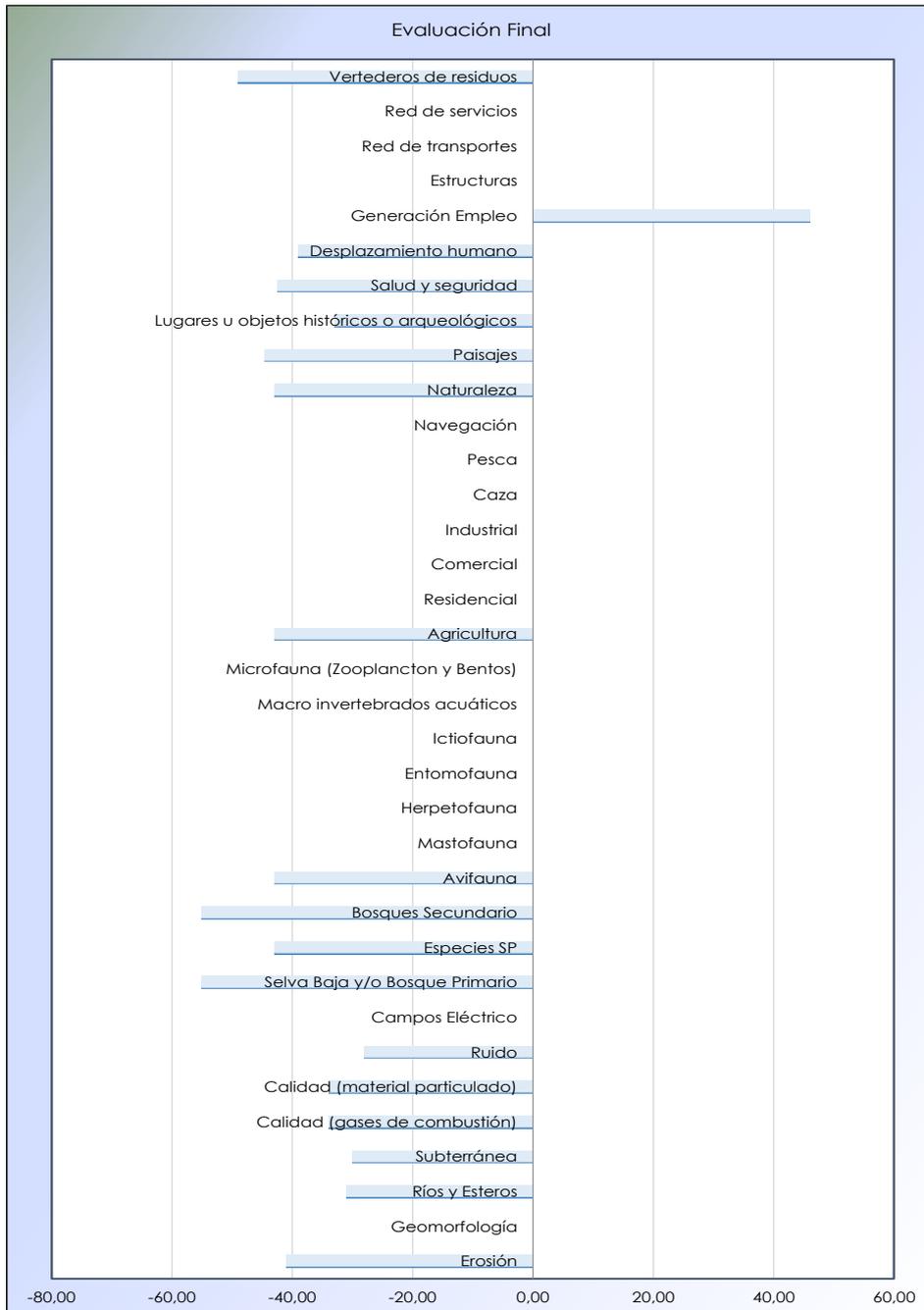
8.5.3 Fase de Retiro y Abandono

Como producto del desarrollo de las actividades de Retiro y Abandono del Proyecto (Retiro de Materiales de Construcción y Desmontaje de Infraestructura, campamentos u obras complementarias), en el siguiente cuadro se detallan los Impactos ambientales a generarse:

Cuadro 8.5-3. Descripción de Impactos a Generarse en la Fase de Retiro y Abandono

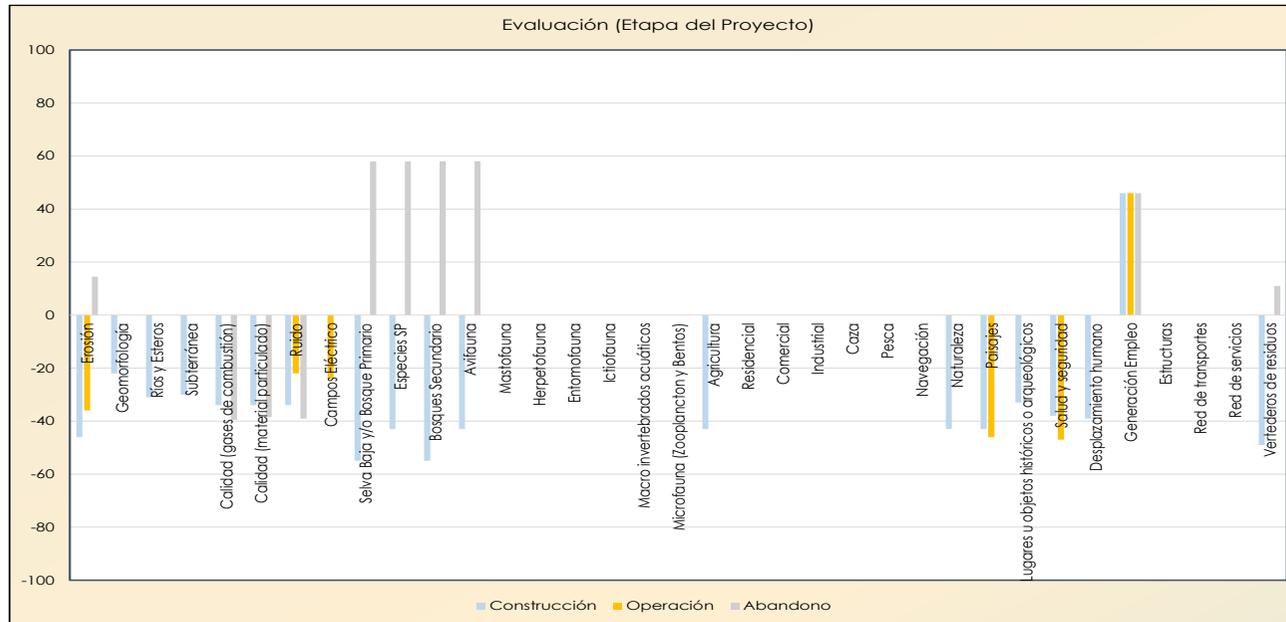
Actividades	Impactos Negativos Significativos (Severo)	Impactos Negativos Moderados	Impactos Negativos Irrelevantes	Impactos Positivos Significativos (Severo)	Impactos Positivos Moderados
<u>Retiro de Materiales de Construcción</u>				SUELO (Erosión)	
		AIRE (Gases de Combustión, Material Particulado y Ruido)			
				FLORA (Bosque Primario, Secundario y Especies sp)	
				Fauna (Avifauna)	
				SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA (Vertedero de Residuos)	SOCIOECONÓMICO (Generación de Empleo)
<u>Desmontaje de Infraestructura (Campamentos u Obras Complementarias)</u>		SUELO (Erosión)			
		AIRE (Gases de Combustión, Material Particulado y Ruido)		FLORA (Bosque Primario, Secundario y Especies sp)	
				Fauna (Avifauna)	
					SOCIOECONÓMICO (Generación de Empleo)
			SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA (Vertedero de Residuos)		

Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Figura 8.5-1. Evaluación Final


Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014

Figura 8.5-2. Evaluación Ambiental por Etapas del Proyecto



Fuente y Elaboración: Ecosambito C. Ltda., 2014