

Estudio de Impacto Ambiental y Social

Rincón Litio 33kV Power Supply





**Línea Eléctrica de Media Tensión. Interconexión Proyecto
Rincón Litio-ET La Puna. Provincia de Salta**

Ref. Expt. 302-189092/2023

CAPÍTULO 10

Marzo, 2024

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

1 Introducción

Según Gómez Orea (2010), "Cualquier actividad humana, ubicada en un lugar determinado, es un sistema y se relacionan con su entorno formando otro sistema superior, de tal manera que las prácticas de explotación que se adopten repercutirán en el propio sistema y en el medio en que se ubican".

No hay acciones o proyectos humanos que no tengan repercusión sobre el ambiente; no hay intervenciones o acciones neutras, siempre habrá cambios.

Toda intervención antrópica debe analizarse teniendo en cuenta:

- Que la actividad antrópica en los ecosistemas debe adecuar sus procedimientos para disminuir cambios drásticos en sus fuerzas internas, facilitando, por el contrario, los procesos de autorregulación y control de estos.
- Que las relaciones internas de los ecosistemas y sus mecanismos de retroalimentación juegan un papel trascendente para entender la sinergia que ellos presentan cuando un sistema se desplaza de su estado estacionario.
- Que los proyectos de desarrollo se deben diseñar y ejecutar teniendo en cuenta la escala espacial de las características ecosistémicas, no operando un área mayor a aquella que estrictamente garantice su existencia.
- Que los ecosistemas no se encuentran aislados en la naturaleza y que como resultado de la interacción entre ellas se producirán efectos en red cuyo resultado y magnitud habrá que considerar.
- Que las actividades antrópicas en un ecosistema pueden tener efectos que no son detectados hasta mucho después de haber sucedido, por lo que las relaciones y procesos generados deben ser analizados en función de una determinada temporalidad.




La evaluación de los impactos ambientales son la comparación del estado del medio antes de iniciar un proyecto o intervención y el estado de este una vez instalado y funcionando el proyecto.

2 Metodología

Para el presente capítulo se aplica la metodología de Vicente Conesa Fernández Vítora año 1997, para la identificación, caracterización, valorización y jerarquización de los impactos asociados al Proyecto de LMT.

En primer lugar, se debe efectuar la identificación de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados. De manera paralela se procede a la definición de las acciones potencialmente impactantes del Proyecto de LMT.

A partir de las acciones impactantes y de los componentes, es posible realizar la identificación de las relaciones causa-efecto. Estas interacciones se presentan como una matriz de doble entrada, consignándose en las filas los componentes ambientales y en las columnas, las acciones impactantes. En cada celda de interacción se reconoció la ocurrencia de impacto sobre el entorno.

 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

Por último, se describen los impactos de cada acción sobre cada componente afectado que permitirán, por un lado, dimensionar los alcances de cada impacto identificado y, por otro, lograr una jerarquización que permita identificar cuáles son los impactos más relevantes.

2.1 Componentes ambientales susceptibles de ser impactados

Se busca a obtener una descripción del entorno como medio receptor, para conocer su estado en condición anterior al proyecto y poder así determinar las alteraciones potenciales que ocasionará su ejecución.

El estudio del ambiente se realizó luego de su clasificación en sistemas, subsistemas componentes y factores. La unidad menor de clasificación fue el principal objeto de los estudios disciplinares. Todos los ambientes pueden ser considerados únicos y deben ser analizados en consecuencia. Por lo tanto, los factores ambientales son característicos y representativos de cada ambiente en particular. El sistema de clasificación que se siguió en el presente trabajo fue el siguiente, según Gómez Orea, 2010:

Medio o Sistema ambiental: Definido como el conjunto de elementos e interacciones que describen las características del ambiente, entendiendo como ambiente al complejo integrado por los componentes de la matriz integral o física y de la matriz social, cultural y económica en el cuál desarrollará el ciclo de vida del proyecto.

Subsistemas ambientales: Elementos e interacciones pertenecientes a un sistema ambiental. El subsistema está constituido por una serie de componentes ambientales susceptibles de sufrir o recibir los efectos de un proyecto.

Componente ambiental: Elementos o interacciones pertenecientes a un subsistema ambiental. Un componente está integrado por uno o varios factores ambientales.

Factor ambiental: Elemento ambiental en que se desagrega a cada componente ambiental.

2.1.1 Ponderación

Para ponderar los elementos del ambiente, se realizó un taller interdisciplinario de convergencia de ideas a nivel de componentes ambientales.

Esta metodología pondera los elementos del ambiente asignándole a cada uno un peso relativo distinto según el tipo de proyecto y del sitio donde se desarrolle. Para ello se asignan Unidades Ambientales (UA) a cada elemento. La suma de todas las UA de un sitio determinado es 1000, y representa el valor total del ambiente en ese sitio en estudio.

Se debe atribuir un valor de 0 a 1 para cada caso, correspondiente a la situación ambiental observada, desde cada disciplina. Luego se calcula el valor promedio correspondiente a los asignados por los distintos profesionales. Por último, se realiza la ponderación (en 1000 UA) para obtener el valor correspondiente para cada sistema. Del mismo modo, se calcularon los Subsistemas, con la salvedad de considerar el valor del Sistema correspondiente y no las 1000 UA.

Los objetivos del taller fueron los siguientes:

1. Introducir al equipo en un trabajo interdisciplinario, a fin de tener una visión del ambiente bajo análisis, desde distintas percepciones subjetivas.
2. Fijar criterios de análisis y asignación de valor subjetivo al ambiente.
3. Determinar los sistemas, subsistemas y componentes ambientales susceptibles de ser modificados por el proyecto.
4. Asignar valores definidos como Unidades Ambientales (UA) a todos los componentes identificados.



El Taller se desarrolló con presencia de especialistas en las siguientes áreas temáticas:

- a) Flora: técnicos y profesionales con conocimientos en técnicas de muestreo e inventario de flora, con mención en estudios ambientales y de impactos.
- b) Fauna: profesional con experiencia en técnicas de muestreo de animales en diferentes áreas ambientales y en especial con experiencia en las áreas donde se desarrollará el proyecto.
- c) Sistema de Información Geográfico (SIG): profesional con amplia experiencia en la integración de la información geográfica y la elaboración de los mapas.
- d) Antropología y Arqueología: Profesional dedicado al tema con especial mención a estudios y monitoreos en la materia para proyectos.

A modo de ejemplo a continuación se presenta el modelo de planilla empleada para la valoración.

Tabla 1. Modelo de planilla de taller interdisciplinario.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	Participantes					Media		
			A	B	C	D	E	S	SS	C
Medio Físico			520	550	600	600	500	554		
	Inerte		170	200	200	150	170		178	
		Suelo	40	50	40	30	40			40
		Aire	50	40	40	30	40			40
		Agua superficial	30	40	40	40	40			38
		Agua subterránea	30	40	40	30	30			34
		Relieve	20	30	40	20	20			26
Medio Socio-económico			480	450	400	400	500	446		
	Socio-territorial		200	170	150	140	200		172	

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

Utilizando estas valoraciones relativas de la importancia ambiental de cada elemento, definida como la contribución de cada elemento a la calidad ambiental del área de estudio, se distribuyeron 1000 Unidades Ambientales (UA), entre los elementos considerados.

2.2 Identificación acciones susceptibles de causar impactos.

Se realizó a través de Listas de revisión, estas son documentos que analizan el proyecto de la siguiente manera:

- Las fases se representan con un dígito (1, 2,...);
- los elementos se notan con dos dígitos (1.1, 1.2,...); y, finalmente,
- las acciones se han escrito con tres dígitos (1.1.1, 1.1.2,...), de las cuales las susceptibles de causar impactos fueron identificadas con un tilde.

Las acciones impactantes se identificaron atendiendo a los siguientes criterios:

- Significación (capacidad de generar alteraciones)
- Independencia (para evitar duplicaciones)
- Representatividad (vinculación a la realidad del proyecto)
- Posibilidad de cuantificación
- Exclusividad (las acciones son excluyentes unas respecto de otras)

2.3 Identificación y valoración de impactos.

Es el resultado del cruce de la información contenida en el apartado de descripción del Proyecto de LMT y sus acciones con la información de la línea de base. Se realizó mediante una Matriz de importancia según el método de Conesa Fernández – Vítora, 1997.

Pertenece a un grupo denominado como matrices causa-efecto. Las columnas están constituidas por las acciones que producen los impactos y, las filas, constituyen los componentes del medio susceptibles de recibir estos impactos.

Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción, sobre un componente ambiental considerado. Si bien, los cruces se realizan a nivel de componentes, se analizan también los factores que los integran para poder valorar los impactos.

La valoración de impactos se realizó de manera cualitativa mediante una escala de puntuación, de esta manera el grado de manifestación cualitativa del efecto de la acción quedará reflejado en la importancia del impacto mediante una cifra concreta.

La importancia se deduce en función de los once atributos descritos en la tabla a continuación.

Tabla 2. Atributos de tipo cualitativo empleados para determinar la importancia del impacto. Fuente: Conesa Fernández Vítora, 1997.

Signo			
Beneficioso (+)		Perjudicial (-)	
Intensidad (I)		Extensión (EX)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	3	Extenso	4
Muy alta	8	Total	8
Total	12	Crítica	12
Momento (MO)		Persistencia (PE)	
Largo plazo	1	Fugaz	1
Mediano plazo	2	Temporal	2
Inmediato-corto plazo	4	Permanente	4
Crítico	(+4)		
Reversibilidad (RV)		Sinergia (SI)	
Corto plazo	1	Sin sinergismo	1
Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)		Efecto (EF)	
Simple	1	Directo	1
Acumulativo	4	Indirecto	4
Periodicidad (PR)		Recuperabilidad (MC)	
Irregular	1	Recuperable inmediato	1
Periódico	2	Recuperable inmediato	2
Irrecuperable	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8

2.4 Procesamiento de datos obtenidos.

Para obtener la importancia del impacto se aplicó la siguiente fórmula propuesta por Conesa Fernandez-Vítora, 1997:

$$\text{Importancia} = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR MC)$$

Una vez obtenidas las importancias, las mismas se vuelcan en la matriz para realizar el análisis cualitativo de cada impacto.

En función de este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100.

Según esa variación, es conveniente calificar al impacto ambiental, de acuerdo con la siguiente propuesta de escala:

Tabla 3. Escala de importancia de impactos. Fuente: Conesa Fernández Vítora, 1997.

Negativos			Positivos
	Sin impacto	0	
	Bajo	13 a 24	
	Moderado	25 a 50	
	Crítico	>50	

Los colores establecidos para cada signo del impacto son los que se utilizarán en las matrices de impactos.

2.5 Matriz cuali-cuantitativa.

Valor Absoluto: de las acciones para cada componente del ambiente analizado. La valoración absoluta de cada acción I_i es la suma de la importancia de los efectos de la acción i y se expresa como:

$$\sum I_{ij} = I_j$$

Donde:

I_{ij} : es la importancia del impacto de cada acción del proyecto.

I_j : es el valor absoluto de las acciones de proyecto sobre el componente considerado.

Esta suma algebraica expresa la mayor o menor intensidad de las acciones del Proyecto.

Para cada columna, y en las filas correspondientes, por adición algebraica, estarán indicados los efectos totales causados en los distintos factores, componentes, subsistemas y sistemas en la matriz de impactos.

Valor Relativo: de las acciones para cada componente analizado.

$$IR_j = (P_j \times \sum I_{ij}) / \sum P_j$$

Donde:

IR_j : son los valores relativos ponderados de la importancia de las acciones para cada componente del ambiente.

Pj: es la cantidad de unidades (UA) asignadas a cada componente del ambiente.

ΣPj : es la sumatoria de las UA de cada componente (es decir 1000 UA).

Peso de la importancia del impacto de las acciones sobre el componente analizado.

$$Peso = Ij / Ij \text{ máximo}$$

Calidad Ambiental: calculada a partir de la importancia del impacto para cada componente.

$$CA = 0,001 \times Ij + 1$$

La **Variación de la Calidad Ambiental** se calcula:

$$\Delta CA = CA - 1$$

El **Valor del Impacto Final** se obtiene con la siguiente fórmula:

$$Vj = (Peso \times \Delta CA^2)^{1/3}$$

Las Unidades de Impacto Ambiental (UIA) para cada componente, subsistema y sistema, se obtiene, según corresponda.

$$UIA \text{ componente} = Vj \times UA$$

Por último, los valores obtenidos de UIA se expresan en porcentaje. Este valor final de IA % (Importancia del Impacto expresado en porcentaje) permite identificar si se trata de un Impacto Irrelevante/compatible, Moderado, Severo o Crítico, según lo expresado en la siguiente tabla, donde se detallan los rangos de jerarquización propuestos.

Tabla 4. Rangos de Jerarquización de impactos y su descripción. Fuente: Conesa Fernández Vítora, 1997.

Puntaje	Calificación del impacto	Descripción
0 a 25	Irrelevante/compatible	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
26 a 50	Moderado	Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que el restablecimiento de las

		condiciones ambientales iniciales requiere de cierto período de tiempo.
51 a 75	Severo	Aquel en el que la recuperación de las condiciones ambientales del entorno requiere la aplicación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun aplicando esas medidas, la recuperación del ambiente requerirá de un cierto período de tiempo más prolongado.
76 a 100	Crítico	La magnitud generada por el impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irrecuperable de la calidad ambiental, no siendo posible su recuperación, incluso con la aplicación de medidas protectoras y/o correctoras. Se deben proponer medidas compensatorias ante la aparición de estos impactos.

3 Resultados

3.1 Componentes ambientales susceptibles de ser impactados

La descripción sigue una organización lógica en sistemas, subsistemas y componentes que, según la Metodología referida, se ajusta al siguiente esquema:

Tabla 5. Componentes del sistema. Clasificación en base al Proyecto analizado, según Conesa Fernández Vítora, 1997.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR
Medio Físico	Inerte	Suelo	Propiedades físicas y químicas.
		Aire	Calidad de aire
		Agua superficial	Calidad del agua, densidad de drenaje, régimen fluvial
		Agua subterránea	Calidad del recurso
		Relieve	Pendiente y estabilidad de laderas

Medio Socioeconómico	Perceptual	Paisaje	Unidades de paisaje, incidencia visual
		Flora	Estructura, cobertura diversidad
	Biótico	Fauna	Diversidad, habitat, especies protegidas
		Uso del suelo	Uso económico extensivo, estrategias de subsistencia, puestos habitados
	Socio-territorial	Patrimonio cultural	Patrimonio histórico y arqueológico
		Calidad de vida	Calidad de vida y aceptabilidad del proyecto
		Infra. vial	Red y seguridad viales
	Infraestructura	Infra. de servicios	Red de energía y agua potable. Comunicaciones. Gestión municipal de residuos
		Empleo	Oferta, demanda, calidad y calificación
	Económico	Desarrollo económico	Actividades económicas, producción de bienes y servicios
		Renta	Valor del suelo y tributo inmobiliario

3.1.1 Ponderación

Estos componentes son analizados de manera comparativa, para poder así identificar las diferencias en la manifestación de los potenciales impactos, en las distintas etapas del Proyecto de la LMT. Sobre este esquema se realizó la ponderación por parte del equipo consultor.

El primer análisis se efectúa a nivel de sistemas, para lo cual se comparan los sistemas biofísicos y socio económico y espacial en los tres tramos definidos. En el gráfico siguiente se representan los resultados obtenidos.

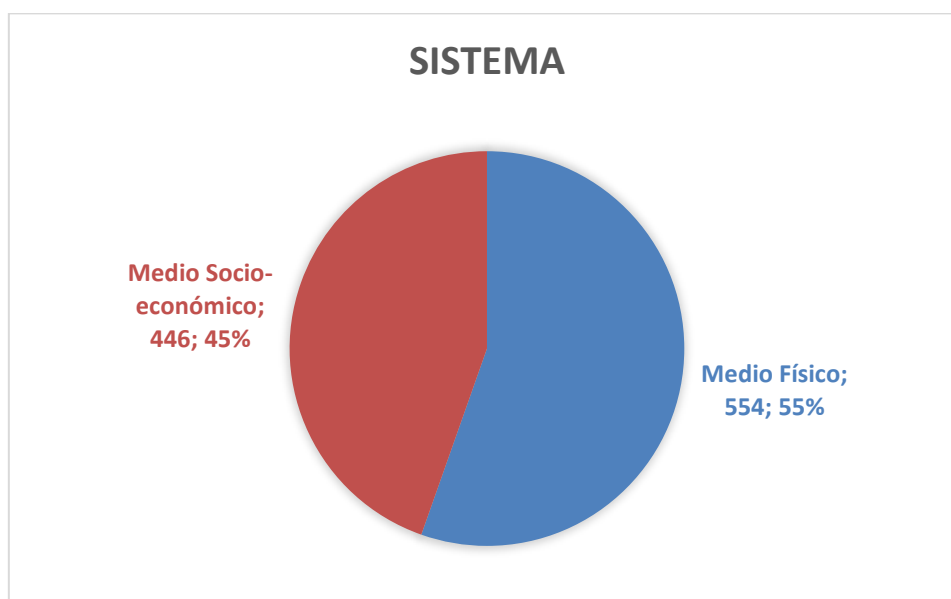


Gráfico 1. Ponderación por sistema obtenida. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico precedente, puede decirse que las proporciones entre ambos sistemas no son iguales. Las unidades asignadas son 554 para el biofísico y 446 para el socioeconómico, lo que significa que los valores de importancia de conservación de componentes biofísicos en el entorno tienen una importancia un poco mayor al ámbito humano y socio económico.

En cuanto a los subsistemas, se obtiene la siguiente composición: el inerte resultó ser el de mayor importancia relativa mientras que el perceptual el de menor, acordando la mayoría de los participantes del taller que la preexistencia de una línea de alta tensión, cercana a la del Proyecto de LMT, juega un papel preponderante en la ponderación.

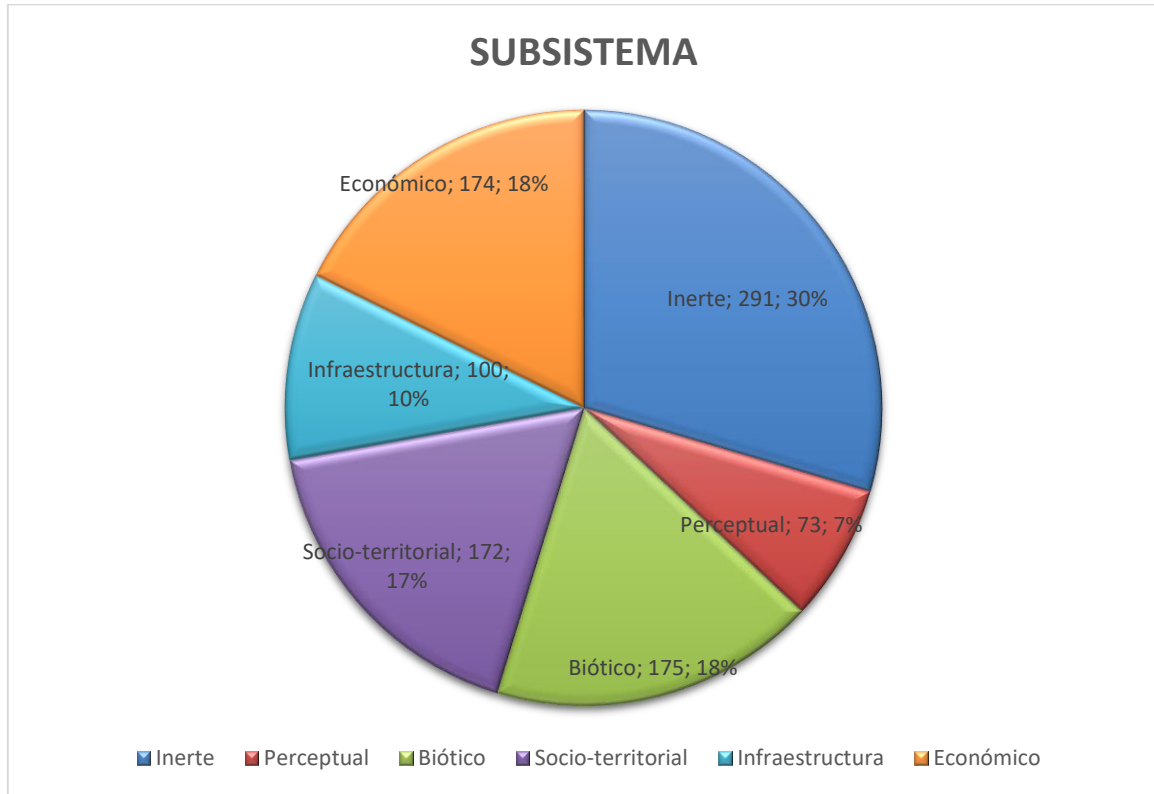


Gráfico 2. Ponderación por subsistema obtenida. Fuente: Elaboración propia.

Los componentes ambientales que mostraron mayor fueron la fauna (91), flora (84) y el paisaje (73). El resto de los componentes resultaron con valores que variaron entre las 50 y 65 unidades ambientales.

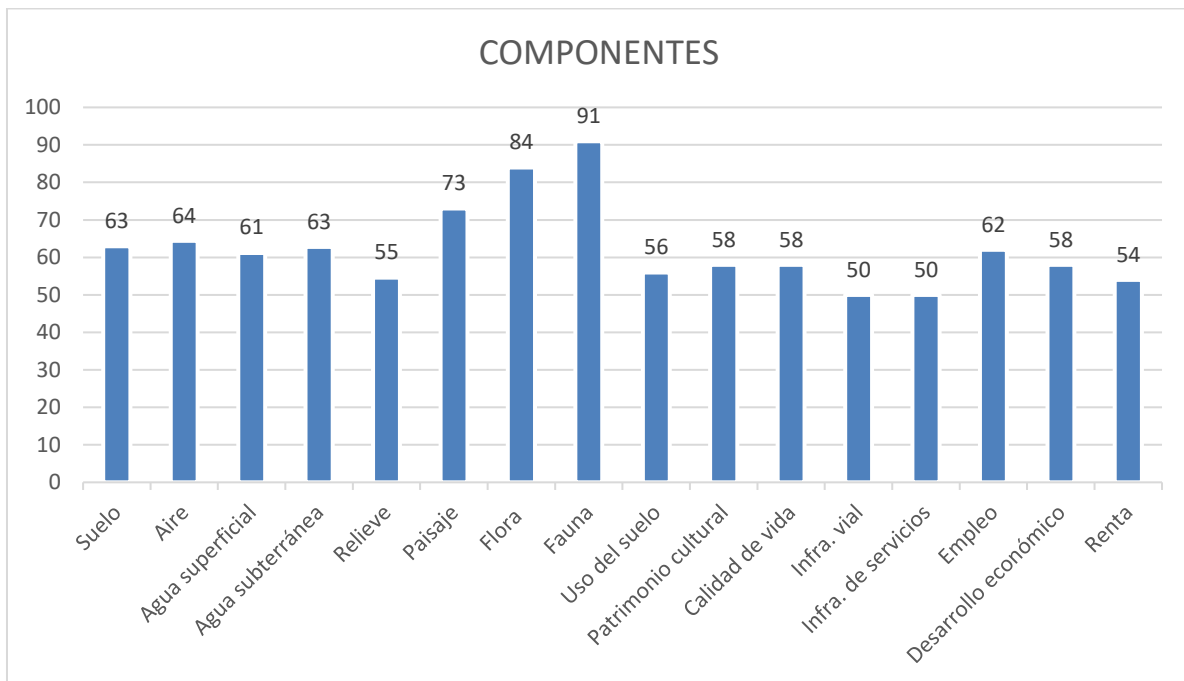




Gráfico 3. Ponderación por componente obtenida. Fuente: Elaboración propia.

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

3.2 Acciones impactantes

Acciones del proyecto

1. Fase de planificación y proyecto.

1.2 Planeamiento y diseño.

1.1.1 Dimensionamiento del proyecto.

1.1.2 Ingeniería.

1.2 Análisis de alternativas de traza.

2. Fase de construcción.

2.1 Obtención de servidumbres.

2.1.1 Delimitación de la zona.

2.2 Montaje y funcionamiento de obradores.

2.2.1 Movimiento de vehículos y maquinaria pesada. ✓

2.2.2 Remoción de la cobertura vegetal. ✓

2.2.3 Nivelación y compactación de terreno. ✓

2.2.4 Transporte de personal, equipos e insumos. ✓

2.2.5 Mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada. ✓

2.2.6 Uso de agua. ✓

2.2.7 Montaje de obradores. ✓

2.2.8 Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos. ✓

2.3 Estudios geotécnicos.

2.3.2 Excavación mecánica de calicatas. ✓



2.4 Tendido de línea de media tensión.

2.4.2 Nivelación y compactación del terreno para caminos de acceso y mantenimiento. ✓

2.4.3 Remoción de la cobertura Vegetal para caminos de acceso y mantenimiento. ✓

2.4.4 Excavación mecánica para colocación de torres. ✓

2.4.5 Tendido de línea. ✓

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

3. Fase de funcionamiento.

3.1 Conexión al sistema.

3.1.1 Energización y transporte de energía.

3.2 Mantenimiento.

3.2.2 Presencia de torres y cableado. ✓

4. Fase de abandono.

4.1 Cierre de la línea de media tensión.

4.1.1 Movimiento de vehículos y Maquinaria pesada. ✓

4.1.2 Transporte personal, equipos e Insumos. ✓

4.1.3 Desmontaje de estructuras. ✓

4.1.4 Mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada. ✓



4.1.5 Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos. ✓

4.1.6 Restauración de las áreas intervenidas. ✓

Las acciones impactantes se resumen en el siguiente listado. Algunas pueden repetirse en más de una etapa, pero con distinta importancia de los impactos que generan.

Construcción. Obradores

- 1) Movimiento de vehículos y maquinaria pesada: implica el tránsito de vehículos y maquinarias en los accesos a la traza y frente de obra.
- 2) Remoción de la cobertura vegetal: eliminación de la cobertura vegetal, arbustiva o herbácea.
- 3) Nivelación y compactación de terreno: contempla la nivelación mínima en la superficie asignada para la instalación del obrador. A su vez se prepara el terreno compactando los primeros centímetros.
- 4) Transporte de personal, equipos e insumos: esta acción engloba a las actividades relacionadas con el movimiento de materiales, vehículos, equipos y personas durante la etapa de construcción.

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	



- 5) Mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada: se incluyen las tareas de mantenimiento de maquinarias y equipos, el acopio de materiales en el pañol y el almacenamiento de combustibles y aceites. Es importante destacar que el mantenimiento preventivo se realizará en la Ciudad de Salta en talleres habilitados. Sin embargo, esta acción hace referencia al mantenimiento correctivo, es decir a las reparaciones simples que se puedan realizar in situ ante algún desperfecto o falla.
- 6) Uso de agua: consumo de agua de pozo profundo para el funcionamiento de los obradores.
- 7) Montaje de obradores: se refiere al montaje de estructuras para el funcionamiento del pañol y depósito de materiales.
- 8) Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos: durante la etapa de construcción se generarán residuos sólidos de tipo domiciliarios, residuos de obra inertes y residuos de obra del tipo peligrosos.

Construcción. Geotécnicos

- 9) Excavación mecánica de calicatas: Se realizarán calicatas de gran envergadura, pudiendo alcanzar los 7 m de profundidad, usando una retroexcavadora, con el objetivo de tomar muestras de suelos. Luego de tomar las muestras serán tapadas respetando el orden original de los horizontes del suelo.

Construcción. Tendido de línea

- 10) Nivelación y compactación del terreno para caminos de acceso y mantenimiento: Nivelación mínima en la superficie asignada para la ejecución de los caminos. A su vez, se prepara el terreno compactando los primeros centímetros.
- 11) Remoción de la cobertura vegetal para caminos de acceso y mantenimiento: eliminación de la cobertura vegetal, arbustiva o herbácea, a lo largo y ancho de la superficie asignada para los caminos.
- 12) Excavación mecánica para colocación de torres: Se realizarán pozos usando una retroexcavadora.

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

- 13) Tendido de línea: En esta acción se incluyen los trabajos de instalación de torres y cables, por lo que también implica la cimentación de las bases y enderezado de estructuras con equipo grúa, izado de rollos de cables con equipo grúa y empalmes de cables. Por último, también se tuvo en cuenta la presencia en si de las torres y cables una vez terminadas las tareas.

Funcionamiento

- 14) Energización y transporte de energía: Hace referencia a la puesta en servicio de la línea de media tensión.
- 15) Presencia de torres y cableado: Se tiene en cuenta el hecho de que estas estructuras pasaran a formar parte del ambiente de manera lineal y permanente en una extensión considerable.

Abandono

- 16) Movimiento de vehículos y maquinaria pesada.
- 17) Transporte personal, equipos e Insumos: ídem ítem 4.
- 18) Desmontaje de estructuras: Consiste en el desmantelamiento de las estructuras y desarticulado de cables de las LMT.
- 19) Mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada.
- 20) Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos.
- 21) Restauración de las áreas intervenidas: Consiste en la recomposición a la situación anterior a la ejecución de la obra.

3.3 Identificación de interacciones.

En las tablas a continuación, se puede observar las interacciones definidas para las distintas etapas del proyecto, tanto negativas representadas con (X), como positivas representadas con (O).

Tabla 6. Interacciones determinadas para la fase de construcción (positivas y negativas).

Componentes ambientales			ACCIONES												
			FASE DE CONSTRUCCIÓN												
			Montaje y Funcionamiento de Obradores							Estudios Geo técnicos	Tendido de la Línea de Media Tensión				
			Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Remoción de la cobertura Vegetal	Nivelación y Compactación del Terreno	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Uso de agua	Montaje de obradores	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Excavación mecánica de calicatas	Nivelación y Compactación del Terreno para caminos de acceso y mantenimiento	Remoción de la cobertura Vegetal para caminos de acceso y mantenimiento	Excavación mecánica para colocación de torres	Tendido de línea
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo	X	X	X		X				X	X	X	X	
		Aire	X		X	X					X	X		X	X
		Agua superficial		X	X						X	X			
		Agua subterránea					X								X
	Subsistema perceptual	Relieve			X						X				
		Paisaje						X							
	Subsistema biótico	Flora	X	X	X						X	X			X
		Fauna	X	X		X				X		X	X		
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		X				X				X			
		Patrimonio cultural			X					X	X		X		
		Calidad de vida	X			X									
	Subsistema Infraestructura	Infra. vial	X			X									
		Infra. de servicios							X						
	Subsistema Económico	Empleo			O			O			O				
		Desarrollo económico				O		O							O
Renta															







 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

Tabla 7. Interacciones determinadas para la fase de funcionamiento y abandono.

Componentes ambientales			ACCIONES							
			FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO					
			Conexión al sistema	Operación y mantenimiento	Cierre de la Línea de Media Tensión					
			Energización y transporte de energía	Presencia de torres y cableado	Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Desmontaje de estructuras	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Restauración de las áreas intervenidas
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo			X		X	X		
		Aire			X	X				
		Agua superficial								
		Agua subterránea						X		
	Subsistema perceptual	Relieve								
		Paisaje		X						
	Subsistema biótico	Flora			X					
		Fauna		X		X				
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		X						
		Patrimonio cultural								
		Calidad de vida								
	Subsistema Infraestructura	Infra. vial			X	X				
		Infra. de servicios							X	
	Subsistema Económico	Empleo					O			O
		Desarrollo económico				O				
		Renta								

 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

3.4 Identificación y valoración de impactos.

A continuación, se establece la valoración determinada para cada una de estas interacciones negativas y positivas siguiendo la metodología propuesta, tanto absoluta como relativa.

Es importante destacar que, para el proceso de valoración de los impactos, se asumió que el tendido se ejecutará con la alternativa B (torres de hormigón armado), teniendo en cuenta que esto supondría un escenario más desfavorable desde el punto de vista ambiental y social, luego del análisis realizado en el Capítulo 8. Se toma el escenario más desfavorable haciendo caso a un principio precautorio.

La valoración del impacto se realiza de manera holística sobre el factor, es decir que se evalúa la presión sobre la calidad ambiental o social. Asimismo, se clasifica el entorno hasta el termino de factores y luego se analiza a escala de componentes.

3.4.1 Suelo

El impacto de mayor importancia absoluta para este componente viene dado por las acciones de nivelación y compactación del terreno, y las excavaciones a realizar tanto para estudios geotécnicos como para la instalación de las torres. En segundo lugar, por el efecto del movimiento de vehículos y maquinaria pesada.

El impacto identificado consiste principalmente en la modificación de las propiedades físicas del suelo, debido a la compactación y/o remoción y alteración de la estructura de los horizontes, con altas posibilidades de perder capacidad de infiltración.

El resultado obtenido es de -36 (signo negativo) para las dos primeras interacciones mencionadas, de -27 (signo negativo) para la tercera. Estos impactos no toman mayor transcendencia debido a que los suelos de la zona son pobres y que carecen de aptitud agrícola. Si bien la intensidad es alta, la extensión es baja.



La remoción de la cobertura vegetal genera un impacto de menor importancia -24 (signo negativo), de manera indirecta afectando la cobertura del suelo y aumentando la susceptibilidad ante procesos erosivos.

3.4.2 Aire

El impacto de mayor importancia absoluta para este componente viene dado por las acciones de que implican movimiento de maquinaria pesada, el transporte, y las excavaciones a realizar tanto para estudios geotécnicos como para la instalación de las torres y tendido de la línea.

El impacto identificado consiste principalmente en la generación de ruido, polvo, material particulado y gases de combustión que generan las maquinarias implicadas, disminuyendo la calidad del aire.

El resultado obtenido es de varía entre -29 y -32 (signo negativo) para estas interacciones mencionadas, siendo la intensidad baja, persistencia temporal y la extensión parcial.

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

3.4.3 Agua Superficial

El impacto para este componente viene dado por las acciones de nivelación y compactación del terreno y remoción de la cobertura vegetal.

El impacto identificado consiste principalmente en el efecto indirecto en la calidad del agua superficial de los cursos temporarios, cuando se compacta el suelo y se incrementan los procesos erosivos.

El resultado obtenido es de -24 (signo negativo) para estas interacciones mencionadas, siendo la intensidad baja, persistencia temporal y la extensión puntual.

3.4.4 Agua Subterránea

El impacto para este componente viene dado por el consumo de agua para el montaje y funcionamiento de obradores o en su defecto el aumento del consumo en el campamento del Proyecto Rincón Litio (base logística del personal afectado a la obra). También se debe tener en cuenta el impacto de la acción “tendido de línea”, debido al consumo de agua para elaboración de hormigón, que servirá de cimentación de las bases de las torres.

El impacto consiste en el efecto directo por consumo y disminución de la cantidad del recurso. Este consumo puede alcanzar los $540 \text{ m}^3/\text{mes}$ en el campamento del Proyecto Rincón Litio, para el uso en campamento, entre 2 y $5 \text{ m}^3/\text{mes}$ para el uso en obradores y $5 \text{ m}^3/\text{día}$ aproximadamente en la elaboración de hormigón para la cimentación de las bases, actividad que está incluida en el tendido de la línea, según fue descripta.

El resultado obtenido para estos impactos es de -30 (signo negativo) con una intensidad media.

3.4.5 Relieve

El impacto para este componente viene dado por las acciones de nivelación y compactación del terreno en obradores, y nivelación y compactación del terreno para caminos de acceso.

El impacto identificado consiste principalmente en la modificación de las pendientes naturales del terreno, y en consecuencia la posible afectación en la estabilidad de las laderas.




El resultado obtenido es de -29 (signo negativo) en la primera interacción mencionada, y -31 (signo negativo) para la segunda ya que aumenta la extensión.

3.4.6 Paisaje

El impacto para este componente viene dado principalmente por las acciones de montaje de obradores y la presencia de torres y cableado.

El impacto identificado consiste en la presencia de estos que alteran el paisaje natural, ya que se incorpora un componente artificial.

El resultado obtenido es de -34 (signo negativo) para el montaje de obradores, y -46 (signo negativo) para la presencia de torres y cableado que presenta una mayor extensión para su

 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

valoración de importancia, aunque también se tiene en cuenta que el área se encuentra ya alterada por la infraestructura circundante como la línea de alta tensión, rutas de ripio consolidadas, ferrocarril, entre otros.

El efecto de esta acción es de intensidad alta y muy alta respectivamente, extensión puntual y extensa respectivamente, irreversible por medio naturales y recuperable a medio plazo.

3.4.7 Flora

El impacto para este componente viene dado por las acciones de nivelación y compactación del terreno, movimiento de vehículos y maquinaria pesada, y remoción de la cobertura vegetal. También se tiene en cuenta que, en las tareas de tendido de línea, el movimiento de maquinaria puede ser mayor, incluyendo zonas en donde no hay caminos, por lo que el aplastamiento de la cobertura puede ser importante.

El impacto identificado consiste principalmente, en las dos primeras acciones mencionadas, en el efecto directo de pisoteo que puede producir mortandad o aplastamiento de los individuos. El resultado obtenido alcanza los -27 (signo negativo) en ambos casos.

Para la tercera acción mencionada el impacto consiste en el efecto directo de su eliminación, el valor es de -32 (signo negativo)

Para la cuarta interacción, tendido de línea, el impacto también consiste en el efecto directo de su eliminación, pero con una mayor extensión, por lo que el valor resulta -33 (signo negativo).




En términos generales, los impactos mencionados no toman mayor consideración debido a que el Proyecto de LMT se desarrollará sobre una estepa arbustiva-graminosa típica del ambiente Puneño, que también tiene áreas sin vegetación o baja cobertura, y la extensión afectada es puntual/parcial en la mayoría de los casos.

3.4.8 Fauna

El impacto para este componente viene dado en la etapa de obra por las acciones de movimiento de vehículos y maquinaria pesada, transporte de personal equipos e insumos, excavaciones, remoción de la cobertura vegetal y presencia de torres y cableado.

El impacto identificado consiste, para las tres primeras acciones mencionadas, en el efecto de ahuyentamiento y el aumento de la probabilidad de atropellos, principalmente para la vicuña que es una especie protegida y que frecuenta la zona por la alta disponibilidad de forraje. A su vez, las tareas de nivelación y compactación del terreno y excavaciones interferirán en los sitios donde los roedores nativos como los ocultos hacen sus cuevas. La importancia obtenida para todos estos impactos alcanza un valor absoluto de -27 (signo negativo).

El efecto de la acción transporte no toma mayor trascendencia ya que a la zona de estudio la atraviesa una ruta nacional preexistente.

 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

Para la cuarta acción mencionada el impacto consiste en el efecto indirecto por la eliminación de su recurso alimenticio. La importancia obtenida alcanza un valor absoluto de -22 (signo negativo).

También se identificó un impacto sobre este componente en la etapa de funcionamiento, teniendo en cuenta el efecto que puede producir la presencia permanente de las torres y cableados para las aves voladoras aumentando el riesgo de colisiones. La importancia obtenida alcanza un valor absoluto de -30 (signo negativo).

3.4.9 Uso del suelo

El impacto para este componente viene dado por las acciones de remoción de la cobertura vegetal para obradores y caminos, presencia de obradores y presencia de las torres y cableado en relación con las áreas de pastoreo.

Cabe destacar que ninguna de las acciones del Proyecto de LMT, afecta directamente a los puestos de población dispersa identificados en la línea de base socioeconómica. En otras palabras, el área de influencia directa no coincide con ninguno de ellos.

En cambio, sí se considera que el la traza y las acciones mencionadas más arriba, podrían afectar una de las áreas de pastoreo identificadas (Línea de base socioeconómica Rincón Mining Pty Limited, ERM 2023) precisamente la de Bernarda Condorí. Sin embargo, esta afectación no toma mayor relevancia, ya que por un lado se afectaría sólo un pequeño sector, casi despreciable en superficie, de la margen sur oeste del área de pastoreo. Asimismo, la intensidad y probabilidad es muy baja, teniendo en cuenta que durante la obra los obradores no se instalarían en ese sector, y durante el funcionamiento, la presencia de la línea en sí misma no afectará la circulación de los animales.

La importancia absoluta del impacto resultó de -24 (signo negativo) para la acción de remoción de la cobertura vegetal para obradores y -26 (signo negativo) para accesos. A su vez, de -28 (signo negativo) para la presencia de obradores y -31 (signo negativo) para la presencia de las torres y cableado.



3.4.10 Patrimonio cultural

El impacto para este componente viene dado por las acciones de nivelación y compactación del terreno y excavaciones mecánicas para estudios geotécnicos y colocación de torres.

Nivelación, excavación y compactación El resultado obtenido que aplica el polinomio de importancia es de -25 (signo negativo), siendo el impacto generado irrelevante.

Se considera que el impacto desde el punto de vista arqueológico es de baja intensidad. Teniendo en cuenta los antecedentes locales y regionales mencionados en la línea de base, existe una baja probabilidad que se susciten hallazgos de manera fortuita al realizar excavaciones y/o movimientos de suelo.

El efecto es de baja intensidad para la nivelación y compactación del terreno, y media para las excavaciones. Para ambas acciones el impacto es de extensión puntual y recuperable si

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

hace el rescate inmediatamente. Los valores de importancia resultaron en -29 y -32 (signo negativo) respectivamente.

3.4.11 Calidad de vida

El impacto para este componente viene dado por las acciones de movimiento de vehículos y maquinaria pesada y transporte de personal, equipos e insumos.

El impacto identificado consiste en el aumento del tráfico de vehículos livianos y pesados sobre las vías de acceso al Proyecto de LMT, las cuales atraviesan diferentes poblados y puestos aislados, afectando la tranquilidad, seguridad y atmósfera del lugar. Sin embargo, la valoración no toma mayor trascendencia ya que es una zona que hace años viene siendo afectada por la presencia de la ruta nacional y al accionar de diversos proyectos sobre todo mineros.

A su vez, el movimiento de maquinaria pesada en su operación propiamente dicha también genera ruidos y un impacto en el aire (ya descripto), afectando la calidad de vida.

El efecto es, para ambas acciones, de baja intensidad y extenso, resultando en -31 (signo negativo) los valores de importancia.



En cuanto aceptabilidad del Proyecto de LMT el impacto podría considerarse neutral teniendo en cuenta que, si bien las personas entrevistadas no se opusieron a la ejecución de este, sí consideraron que ellos también tienen la necesidad de contar con energía eléctrica (sólo cuentan con generación aislada). Sin embargo, es importante destacar que, en base a los agentes del mercado eléctrico, una empresa privada no tiene la potestad ni la responsabilidad de proveer de energía eléctrica a una comunidad.

3.4.12 Empleo

Se generará una demanda de empleo directo e indirecto en las etapas de construcción y abandono, aproximadamente 90 personas de manera directa según la etapa de avance de obra durante aproximadamente 18 meses. Esto se traduce en beneficios económicos y sociales que mejoran la calidad de vida, principalmente de los pobladores de la zona, principalmente Olacapato y Pocitos. Esto toma mayor relevancia en torno a la necesidad de trabajo de los pobladores locales, ya que verían como positivo que se generen fuentes de trabajo.

Otro beneficio es la capacitación que recibirán dichos empleados, quienes al incorporar conocimiento potenciarán sus habilidades. Todo esto trae aparejados beneficios sociales, estabilidad económica además de cubrir la demanda laboral de la zona evitando procesos migratorios.

El efecto se produce por las acciones de nivelación y compactación de terreno (etapas construcción y abandono), montaje de obradores (construcción) y desmontaje de estructuras (abandono). Todos resultaron de intensidad media, extensión parcial y se produce en un periodo corto de tiempo, resultando una importancia de +29 (signo positivo).

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

3.4.13 Desarrollo económico

El impacto positivo sobre este componente viene dado por la fuerte inversión necesaria para ciertos materiales de la construcción y montaje que tiene un efecto significativo en la economía regional, principalmente resultante de las acciones de montaje de obradores transitorios y el tendido de la línea propiamente dicho.

A su vez se considera que se producirá un impacto positivo ya que habrá un incremento de personas remuneradas lo que conlleva un efecto multiplicador en la actividad económica local. También el desarrollo del Proyecto de LMT podría generar una necesidad de servicios (logística principalmente) demandando mano de obra indirecta con la participación en la economía de la zona, en la acción de Transporte de personal, equipos e insumos.

El efecto de estas acciones es de intensidad media, extensión parcial y se produce en un periodo corto de tiempo, resultando una importancia de +29 (signo positivo).

3.4.14 Infraestructura vial

El impacto sobre este componente viene dado por el aumento del tráfico vinculado a las diferentes etapas del Proyecto de LMT que producirá un impacto negativo en el deterioro de la infraestructura vial al aumentar la presión de uso. No debe olvidarse que la zona cuenta con un flujo de tránsito preexistente donde sobresale el tránsito de camiones ya sean de la actividad minera, como del comercio internacional.

Su efecto es de intensidad baja, extenso, periódico y recuperable; resultando su importancia absoluta en un valor de -31 (signo negativo).

3.4.15 Infraestructura de servicios

El impacto sobre este componente viene dado por la generación de residuos sólidos (de tipo domiciliarios y peligrosos) y líquidos (de tipo cloacales y peligrosos), tanto en obradores transitorios del Proyecto de LMT como en campamentos preexistentes del Proyecto Rincón Litio. La gestión correcta puede requerir del uso de servicios de la zona para las comunes, y del traslado de estos a Salta Capital en el caso de peligrosos y cloacales. En caso de usarse el relleno sanitario del municipio más cercano, esto afectará de manera poco significativa en la acumulación de residuos, reduciendo la vida útil del mismo.

El efecto es de intensidad baja, extensión puntual, directo y persistente, resultando una importancia absoluta de -26 (signo negativo).

3.5 Análisis de la importancia absoluta de los impactos.

Como puede observarse en los gráficos a continuación, el componente paisaje del subsistema perceptual, es el más afectado desde el punto de vista de los valores absolutos, lo cual es lógico ya que se evalúa la intensidad y extensión sobre el componente en sí mismo sin tener en cuenta la ponderación con el resto de los componentes y la valoración que se le podría dar al mismo dado el contexto actual.

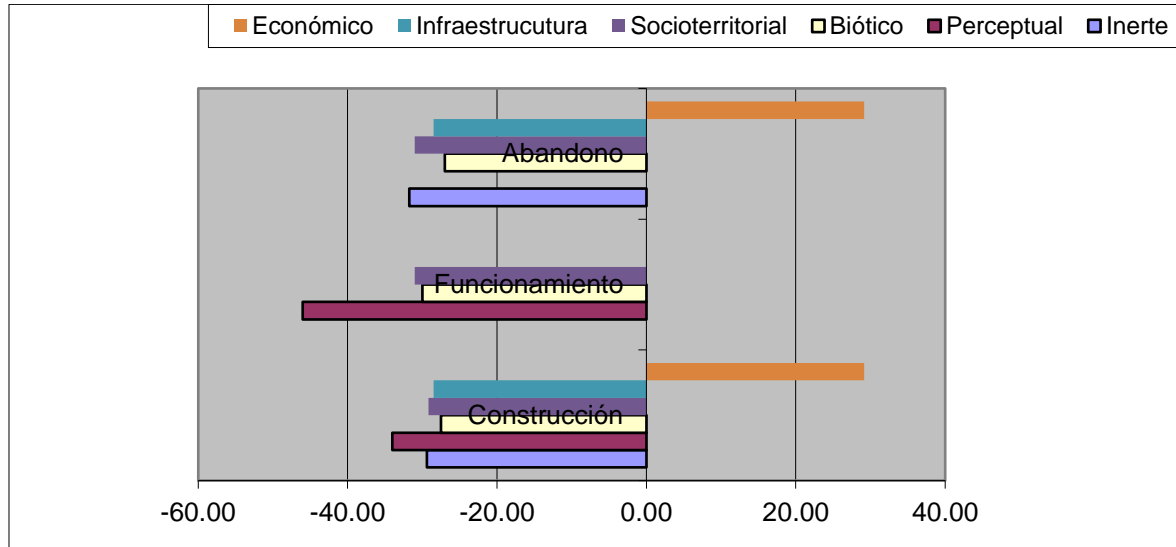


Gráfico 4. Importancias absolutas medias de los impactos sobre cada subsistema en cada una de las etapas.
Fuente: Elaboración propia.

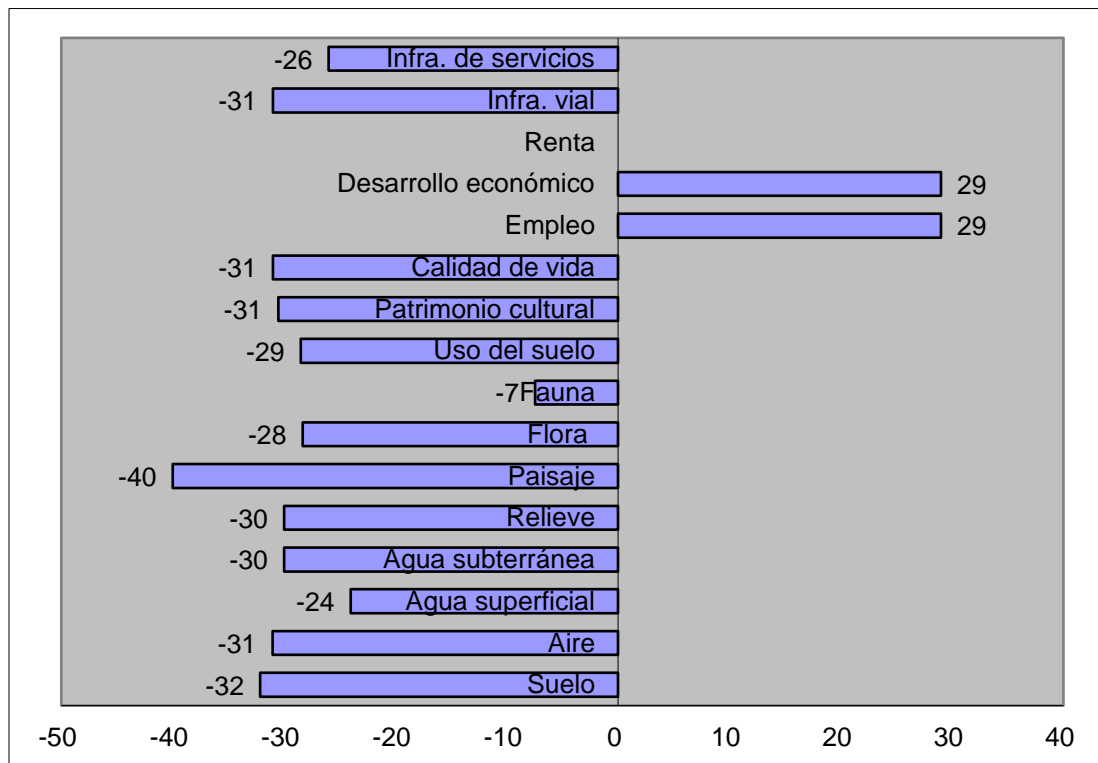


Gráfico 5. Importancias absolutas medias de los impactos sobre cada componente. Fuente: Elaboración propia.




 	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

Tabla 8. Matriz de resumen. Importancia absoluta de los impactos. Fase de construcción.

Componentes ambientales			ACCIONES												
			FASE DE CONSTRUCCIÓN												
			Montaje y Funcionamiento de Obradores							Estudios geotécnicos	Tendido de línea				
			Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Remoción de la cobertura Vegetal	Nivelación y Compactación del Terreno	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Uso de agua	Montaje de obradores	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Excavación mecánica de calicatas	Nivelación y Compactación del Terreno para caminos de acceso y mantenimiento	Remoción de la cobertura Vegetal para caminos de acceso y mantenimiento	Excavación mecánica para colocación de torres	Tendido de línea
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo	-27	-24	-36						-36	-36	-24	-36	
		Aire	-29		-32	-32					-32	-32		-32	-32
		Agua superficial		-24	-24							-24	-24		
		Agua subterránea						-30							-30
		Relieve			-29							-31			
	Subsistema perceptual	Paisaje							-34						
	Subsistema biótico	Flora	-27	-32	-27							-27	-32		-33
		Fauna	-27	-22		-27					-27		-22	-27	
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		-24					-28				-26		
		Patrimonio cultural			-29						-32	-29		-32	
		Calidad de vida	-31			-31									
	Subsistema económico	Empleo			29				29			29			
		Desarrollo económico				29			29						29
		Renta													
	Subsistema infraestructura	Infra. vial	-31			-31									
		Infra. de servicios								-26					

Tabla 9. Matriz de resumen. Importancia absoluta de los impactos. Fase de funcionamiento y abandono.

Componentes ambientales			ACCIONES							
			FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO					
			Conexión al sistema	O & M	Cierre de la Línea de Media Tensión					
			Energización y transporte de energía	Presencia de torres y cableado	Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Desmontaje de estructuras	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Restauración de las áreas intervenidas
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo			-30		-36			
		Aire			-32	-29				
		Agua superficial								
		Agua subterránea								
		Relieve								
	Subsistema perceptual	Paisaje		-46						
	Subsistema biótico	Flora			-27					
		Fauna		-30	-27	-27				
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		-31						
		Patrimonio cultural								
		Calidad de vida			-31	-31				
	Subsistema económico	Empleo					29			29
		Desarrollo económico				29				
		Renta								
	Subsistema infraestructura	Infra. vial			-31	-31				
		Infra. de servicios							-26	

Tabla 10 Matriz de resumen. Importancia relativa de los impactos. Fase de construcción.

Componentes ambientales			ACCIONES											
			FASE DE CONSTRUCCIÓN											
			Montaje y Funcionamiento de Obradores							Estudios geotécnicos	Tendido de línea			
			Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Remoción de la cobertura Vegetal	Nivelación y Compactación del Terreno	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Uso de agua	Montaje de obradores	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Excavación mecánica de calicatas	Nivelación y Compactación del Terreno para caminos de acceso y mantenimiento	Remoción de la cobertura Vegetal para caminos de acceso y mantenimiento	Excavación mecánica para colocación de torres
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo	-1.70	-1.51	-2.27					-2.27	-2.27	-1.51	-2.27	
		Aire	-1.87		-2.06	-2.06				-2.06	-2.06		-2.06	-2.06
		Agua superficial		-1.47	-1.47						-1.55	-1.55		
		Agua subterránea					-1.88							-1.88
		Relieve			-1.58						-2.00			
	Subsistema perceptual	Paisaje						-2.48						
	Subsistema biótico	Flora	-2.27	-2.69	-2.27						-2.27	-2.69		-2.77
		Fauna	-2.46	-1.85		-2.46				-2.46		-2.00	-2.46	
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		-1.34				-1.57				-1.46		
		Patrimonio cultural			-1.68					-1.86	-1.68		-1.86	
		Calidad de vida	-1.80			-1.80								
	Subsistema económico	Empleo			1.80			1.80			1.80			
		Desarrollo económico				1.68		1.68						1.68
		Renta												
	Subsistema infraestructura	Infra. vial	-1.55			-1.55								
Infra. de servicios								-1.30						

Tabla 11. Matriz de resumen. Importancia relativa de los impactos. Fase de funcionamiento y abandono.

Componentes ambientales			ACCIONES							
			FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO					
			Conexión al sistema	O & M	Cierre de la Línea de Media Tensión					
			Energización y transporte de energía	Presencia de torres y cableado	Movimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Transporte Personal, Equipos e Insumos	Desmontaje de estructuras	Mantenimiento de vehículos y Maquinaria Pesada	Generación y Manejo de Residuos sólidos y líquidos	Restauración de las áreas intervenidas
Medio Físico	Subsistema inerte	Suelo			-1.89		-2.27			
		Aire			-2.06	-1.87				
		Agua superficial								
		Agua subterránea								
		Relieve								
	Subsistema perceptual	Paisaje		-3.36						
	Subsistema biótico	Flora			-2.27					
		Fauna		-2.73	-2.46	-2.46				
Medio Socio-económico	Subsistema socio-territorial	Uso del suelo		-1.74						
		Patrimonio cultural								
		Calidad de vida			-1.80	-1.80				
	Subsistema económico	Empleo					1.80			1.80
		Desarrollo económico				1.68				
		Renta								
	Subsistema infraestructura	Infra. vial			-1.55	-1.55				
		Infra. de servicios						-1.30		

3.6 Matriz cuali-cuantitativa de impactos negativos.

Tabla 12. Matriz cuali-cuantitativa de impactos.

Componentes ambientales	Valor del impacto absoluto acumulado por componente ambiental	Valor del impacto relativo acumulado por componente ambiental	Peso	Calidad ambiental	Variación de la calidad ambiental	Valor del impacto	Unidades de Impacto Ambiental (UIA) por componente	Impacto total	Importancia del Impacto (% de UIA afectadas por componente)	Clasificación
Suelo	-285	-17.96	-0.76	0.72	-0.29	-0.39	-24.88	-2.49	16.78	Irrelevante
Aire	-282	-18.16	-0.75	0.72	-0.28	-0.39	-25.16	-2.52	16.97	Irrelevante
Agua superficial	-96	-5.88	-0.26	0.90	-0.10	-0.13	-8.14	-0.81	5.49	Irrelevante
Agua subterránea	-60	-3.77	-0.16	0.94	-0.06	-0.08	-5.22	-0.52	3.52	Irrelevante
Relieve	-60	-3.28	-0.16	0.94	-0.06	-0.08	-4.54	-0.45	3.06	Irrelevante
Paisaje	-80	-5.84	-0.21	0.92	-0.08	-0.11	-8.09	-0.81	5.46	Irrelevante
Flora	-205	-17.22	-0.55	0.80	-0.21	-0.28	-23.86	-2.39	16.09	Irrelevante
Fauna	-236	-21.48	-0.63	0.76	-0.24	-0.33	-29.75	-2.98	20.07	Irrelevante
Uso del suelo	-109	-6.10	-0.29	0.89	-0.11	-0.15	-8.46	-0.85	5.70	Irrelevante
Patrimonio cultural	-122	-7.08	-0.32	0.88	-0.12	-0.17	-9.80	-0.98	6.61	Irrelevante
Calidad de vida	-124	-7.19	-0.33	0.88	-0.12	-0.17	-9.96	-1.00	6.72	Irrelevante
Empleo	145	0.00	0.39	1.15	0.15	0.20	12.46	1.25	-8.40	Irrelevante
Desarrollo económico	116	5.80	0.31	1.12	0.12	0.16	9.32	0.93	-6.29	Irrelevante
Renta	0	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Infra. vial	-124	-6.20	-0.33	0.88	-0.12	-0.17	-8.59	-0.86	5.79	Irrelevante
Infra. de servicios	-52	-2.60	-0.14	0.95	-0.05	-0.07	-3.60	-0.36	2.43	Irrelevante
TOTAL	-1574.00	-116.94					-148.28	-14.83	100.00	

Como puede observarse, el mayor valor del impacto relativo acumulado, en base a la ponderación establecida, ocurrirá en la fauna, aire, suelo y flora. Lo mismo podemos decir de los valores cuali-cuantitativos de los impactos.

Luego, siguiendo con la metodología especificada, se puede decir que todos los impactos identificados y valorados son irrelevantes.

El Impacto Ambiental Total (IAT) es de -148,28 UIA. De esto se desprende que, evaluando el proyecto en su conjunto, el impacto de este sobre las 1000 UA asignadas al entorno es de -14,8.

4 Conclusiones

Los impactos del proyecto fueron evaluados para sus distintas fases: construcción, funcionamiento y abandono. Asimismo, se diferenciaron subetapas principalmente para la etapa de construcción, teniendo en cuenta el montaje y funcionamiento de las estructuras necesarias para el frente de obra, estudios preliminares-invasivos y el tendido de la línea propiamente dicho.

A partir de la metodología utilizada para la valoración cuali-cuantitativa de todos los impactos identificados, se puede decir que todos resultaron irrelevantes.



La instalación de los obradores puede generar impactos, siendo el de mayor importancia el producido por la nivelación y compactación del terreno sobre el suelo.

También se destaca para la fase de obra, la alteración de la calidad del suelo y aire en el área de influencia directa del proyecto debido a los movimientos de suelo, excavaciones, emisiones de los motores de combustión de las maquinarias empleadas y la generación de material particulado. Asimismo, para los componentes flora y fauna se determinaron impactos de menores intensidades, relacionados con la circulación vehicular y la eliminación de la cobertura vegetal.

Con respecto a los impactos del funcionamiento de la LMT, la presencia permanente del cableado y torres, quedó definida como la acción generadora del impacto más importante del Proyecto, específicamente sobre el componente paisaje, aun teniendo en cuenta la presencia de la Ruta Nacional y de la LAT existentes. También se destaca el riesgo de colisión para aves voladoras, sin embargo, la valoración resultó de menor importancia debido a la baja probabilidad de ocurrencia.

En cuanto al componente uso del suelo, se considera que las acciones necesarias para la etapa de obra y la presencia de la traza, podrían afectar una de las áreas de pastoreo identificadas. Sin embargo, esta afectación no se consideró de mayor importancia, ya que por un lado la superposición es mínima, y por otro, la intensidad y probabilidad del impacto es muy baja, teniendo en cuenta que los obradores no se instalarían en ese sector y la presencia de la línea en sí misma no afecta la circulación de los animales, solo puntualmente donde se ubiquen las torres.

Las tareas propuestas para todo el proyecto generan una importante demanda de mano de obra directa e indirecta. Asimismo, se incrementará la demanda de bienes y servicios como, por ejemplo, en relación con la logística, con la posible participación en la economía de la zona.

	Capítulo 10	Emisión: Marzo, 2024	
	Rincón Litio 33kV Power Supply. Depto. Los Andes. Prov. Salta	EsIAyS	

A su vez se considera que se producirá un impacto positivo sobre el desarrollo económico ya que habrá un incremento de personas remuneradas lo que conlleva un efecto multiplicador en la actividad económica local y/o regional.

Otro impacto positivo sobre el desarrollo económico se producirá por la fuerte inversión necesaria para los materiales de la construcción y montaje que tendrá un efecto significativo, pero a nivel regional.

El Impacto Ambiental Global del proyecto en su conjunto, en función de las Unidades Ambientales asignadas, es irrelevante.