

CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-sd) PARA EL PROYECTO “ENLACE 500 KV SAN JOSÉ – YARABAMBA, AMPLIACIONES Y S.E. ASOCIADAS”

CAPÍTULO VII: VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

FEBRERO

2025

ELABORADO POR:



Dirección: Av. Tacna 685 Piso 18, Of. 182

RUC: 20543616967

Telf.: (511) 428-6301

Web: www.fcisa.com

ÍNDICE DE CONTENIDO

7.	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL	4
7.1.	INTRODUCCIÓN	4
7.1.1.	OBJETIVO	5
7.1.2.	LINEAMIENTOS Y CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA VALORACION ECONOMICA	5
7.2.	VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS AMBIENTALES	7
7.2.1.	IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS PRIORIZADOS	7
7.2.2.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	7
7.2.3.	AGENTES IMPACTADOS Y COMPONENTES DE VALOR	11
7.2.4.	ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO	12
7.2.5.	RESUMEN	15

LISTA DE TABLAS

Tabla 7.2-1. Servicios ecosistémicos	7
Tabla 7.2-2. Matriz de impactos ambientales	9
Tabla 7.2-3. Impacto, servicio ecosistémico, agente receptor y valor económico	11
Tabla 7.2-4. Presupuesto del programa de rescate y trasplante de especies de cactáceas	12
Tabla 7.2-5. Presupuesto los programas relevantes a la mitigar el impacto de la afectación a la fauna silvestre	14
Tabla 7.2-6. Valor económico según grupo de impacto y servicios ecosistémicos	15

LISTA DE FIGURAS

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones..

7. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

La presente valoración económica de impactos ha sido realizada como parte de los requerimientos incluidos en los Términos de Referencia comunes aprobados mediante Resolución Ministerial N° 547-2013 MEM/DM, específicamente el TdR-ELEC-05 Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd) Proyectos de Líneas de Trasmisión.

Para el desarrollo de la valoración económica de impactos se han considerado los lineamientos metodológicos presentados en el Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2015), las consideraciones técnicas presentadas en la Guía de Valoración del Patrimonio Natural (MINAM, 2016) y la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del SEIA (MINAM, 2023).

La valoración económica de impactos se desarrolla considerando los impactos ambientales y sociales del Capítulo 5.0 "Identificación y Caracterización del Impacto Ambiental". En base a lo referido en la Guía de Valoración Económica (MINAM, 2023) se debe:

1. Listar los servicios ecosistémicos priorizados en la línea base
2. Seleccionar los impactos relevantes para el análisis de valoración económica
3. Identificar los tipos de valores económicos y seleccionar el método de valoración respectivo
4. Estimar los valores económicos.

Cabe resaltar que la guía en referencia menciona que la valoración económica se realiza en función a de los servicios ecosistémicos finales, y los cuales están directamente vinculados con el bienestar humano. En ese sentido, es pertinente pensar que puede haber relación entre impactos que se asocian a diferentes servicios ecosistémicos e impactos que se asocian a alteraciones en el bienestar humano, pero no se asocie a servicios ecosistémicos, como es el caso de impactos viales y malestar por gestión de residuos.

Es importante mencionar que, la valoración económica de impactos ambientales, en este estudio es de carácter ex-ante, donde los impactos ambientales se configuran a partir de una situación proyectada en el tiempo. La valoración económica de impactos ambientales se efectúa según consideraciones hipotéticas, refiriéndose al posible

impacto en la sociedad expresado en términos monetarios. Los estimados presentados son referenciales, que brindan una idea de la importancia y magnitud de los impactos ambientales, bajo la perspectiva económica, pero no constituyen el reconocimiento de una afectación en perjuicio de algún agente. Factores como la incertidumbre relacionada con la escala y magnitud de estos impactos identificados, además de los supuestos y consideraciones utilizadas para la valoración, podrían influir en el resultado final de la estimación monetaria.

7.1.1. OBJETIVO

El presente capítulo tiene como objetivo presentar el valor económico de los impactos ambientales potenciales que implicaría el desarrollo de las actividades propuestas en por el EIA-sd del proyecto “Enlace 500 KV San José – Yarabamba, Ampliaciones y SE Asociadas”.

Por su parte los impactos potenciales hacen referencia a los servicios ecosistémicos que se verían impactados y a la afectación sobre el bienestar humano que puede darse luego de la ejecución de las actividades de manejo ambiental. En ese sentido, la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del SEIA (MINAM, 2023), define como impactos ambientales negativos significativos relevantes del proyecto a:

- Impactos residuales que resultan de la aplicación de medidas de mitigación sobre los impactos potenciales de significancia moderada y/o alta.

7.1.2. LINEAMIENTOS Y CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA VALORACION ECONOMICA

El desarrollo de la valoración económica de impactos ambientales se basa en lo dispuesto en la Guía de Valoración del Patrimonio Natural (MINAM, 2016) y la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el Marco del SEIA (MINAM, 2023) considerando los métodos presentados en el Manual de Valoración Económica del Patrimonio (MINAM, 2015). El desarrollo de la valoración considera los siguientes pasos:

- Paso 1: Identificar los servicios ecosistémicos priorizados en la línea base biológica.
- Paso 2: Identificación de impactos potenciales negativos presentados en el capítulo “Caracterización de Impactos Ambientales” e identificar su relevancia para efectos de valoración económica.

- Paso 3: Identificar a los agentes impactados por cada grupo y componentes de valor económico asociados con el servicio ecosistémico e impacto.
- Paso 4: Selección del método de valoración económica, considerando la información y recursos disponibles para estimar el valor económico de los impactos y servicios ecosistémicos asociados.

El desarrollo de la valoración económica considera las siguientes premisas:

- El capítulo 2 "Descripción del Proyecto" refiere la extensión del tiempo de vida útil de la línea de transmisión de 30 años, 22 meses de construcción y 5 meses de abandono. Se refiere a año 2025 como el año 0 del análisis, la etapa de operación se inicia en el año 2028 y la de abandono en el 2058.
- Para la etapa de construcción se considera que el año 2026 de ejecutaran 10 meses de construcción y los 12 meses restantes en el año 2027.
- Se utiliza una tasa de descuento general del 8%, según lo establece el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2019). Para efectos del descuento de flujo, se aplica la tasa de descuento a partir del año 2025 de los flujos económicos.
- Asimismo, se aplicará una tasa social de descuento de largo plazo de 5,5% en el periodo entre los años 21 a 49 del análisis, en el caso del presente estudio en el año 2046.
- De ser necesario se utilizarán precios sociales en la valoración económica de impactos. Los precios sociales serán estimados a través de la aplicación de factores de conversión a los precios de mercado. Se utilizará los factores de conversión sugeridos por el MEF (MEF, 2019).
- Se considera un tipo de cambio de 3,75 soles por dólar americano (USD).
- Se utiliza la siguiente fórmula para la estimación del valor presente de flujos. Donde, F es un flujo en el tiempo (beneficio, costo o beneficio neto); T es la duración del proyecto; t es el año del flujo, y r es la tasa de descuento general.

$$\text{Valor Presente (VP) de un flujo} = \sum_{t=0}^T \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

- Se utiliza la siguiente fórmula para calcular el valor presente de flujos perpetuos. Donde, F es un flujo en el tiempo (beneficio, costo o beneficio neto) y r es la tasa de descuento general.

$$\text{Valor Presente (VP) de un flujo en perpetuidad} = \frac{F}{r}$$

7.2. VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.2.1. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS PRIORIZADOS

El ítem 4.2. desarrolla la línea base del medio biológico y presenta dos tipos de cobertura vegetal identificados en el área de estudio: desierto costero y cardonal. Asimismo, se identificaron dos unidades vegetales: Vegetación xeromórfica escasa y piso de cactáceas dispersas. En base a la cobertura y unidad vegetal, la Tabla N° 7.2-1 lista los servicios ecosistémicos asociados.

Tabla 7.2-1. Servicios ecosistémicos

Categoría	Servicio Ecosistémico	Tipo de Servicio
Aprovisionamiento	Frutos de cactáceas	Final
Regulación	Control de erosión	Final
	Calidad atmosférica (aire, ruido, radiaciones)	Final
Soporte	Hábitat de fauna desértica	Intermedio
Culturales	Paisaje	Final

Elaboración: FCISA (2025).

La Tabla N° 2.3-60 refiere que aproximadamente 3.02 hectáreas de piso de cactáceas dispersas serán afectadas.

7.2.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La Tabla N° 7.2-2, muestra los potenciales impactos identificados y evaluados en el Capítulo 5, la cual incluye los impactos físicos, biológico, socioeconómico y cultural. De la tabla se han excluido los impactos sociales asociado a percepciones siguiendo lo referido por la Guía de Valoración Económica (MINAM, 2016, p.41).

Siguiendo la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el Marco del SEIA (MINAM, 2023) se toma como base la selección de impactos para el proceso de la valoración económica, los impactos ambientales negativos significativos relevantes del proyecto:

- Impactos residuales que resultan de la aplicación de medidas de mitigación sobre los impactos potenciales de significancia moderada y/o alta;

En el contexto del proyecto, también se considera lo indicado por la guía (MINAM, 2023, p. 27) respecto a impactos no susceptible a la estimación de valor económica cuando:

- No existe población en el área donde se manifiesta el impacto.
- El impacto presenta niveles que no superarían los estándares de calidad

ambiental en las zonas pobladas o receptores sensibles.

- Entre otros, debidamente sustentados.

Siguiendo lo referido por la guía (MINAM, 2022) se concluye que los siguientes impactos son relevantes para el desarrollo de la valoración económica:

- SU-01: Cambio de uso de suelo
- SU-02: Compactación del suelo
- CA-01: Alteración de la calidad de aire
- RA-01: Alteración de los niveles de ruido ambiental
- PA-01: Modificación de la calidad visual del paisaje local
- FA-01: Perturbación de la fauna silvestre
- FA-03: Colisión de la avifauna

Tabla 7.2-2. Matriz de impactos ambientales

Medio	Componente	Impacto	Etapas	Etapa Mantenimiento	Etapa Abandono
			Construcción		
Físico	Suelo	SU-01 Cambio de uso de suelo	Moderado	--	Irrelevante
		SU-02 Compactación del suelo	Moderado	--	--
	Atmósfera	CA-01 Alteración de la calidad de aire	Moderado	Irrelevante	Moderado
		RA-01 Alteración de los niveles de ruido ambiental	Moderado	Irrelevante	Irrelevante
		RN-01 Incremento de los niveles de campos electromagnéticos	--	Irrelevante	--
	Paisaje	PA-01: Modificación de la calidad visual del paisaje local	Moderado	--	--
Biológico	Vegetación	FL-01: Afectación de la cobertura vegetal colindante	Irrelevante	Irrelevante	Irrelevante
		FL-02: Pérdida de la cobertura vegetal	Irrelevante	--	--
	Fauna	FA-01: Perturbación de la fauna silvestre	Irrelevante	Moderado	Moderado
		FA-02: Pérdida de hábitats de fauna silvestre	Irrelevante	--	--
		FA-03: Colisión de la avifauna	--	Moderado	--
Socioeconómico y cultural	Social	SOC-01: Generación de molestias y temores (afectación de tierras, contaminación ambiental, exposición a radiación/campos electromagnéticos)	Irrelevante	Irrelevante	--
		SOC-02: Fomento de expectativas en la población (beneficios, trabajo, inversión social, proyectos de conectividad y eléctricos)	Irrelevante	--	--
	Economía	ECO-03: Generación temporal de oportunidades para el empleo local	Irrelevante	--	Irrelevante
		ECO-04: Cambios en las actividades comerciales locales	Irrelevante	--	--
		ECO-05: Fomento del flujo monetario e ingresos locales	Irrelevante	--	Irrelevante
	Cultural	CUL-06: Cambios en usos y costumbres	Irrelevante	--	--

Elaboración: FCISA (2025).

En base a los impactos ambientales relevantes identificados se procede a agruparlos según su implicancia y relación sobre el bienestar humano y servicios ecosistémicos a los que se impactaría.

- Grupo 1: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación del suelo

Las actividades propuestas del proyecto conllevarán a un cambio en el uso actual del suelo (SU-1) y en su compactación (SU-2) en la etapa de construcción. Este impacto finalmente puede incidir en los servicios ecosistémicos de provisión de frutos de cactáceas y control de erosión (soporte). En cuanto a la extensión del impacto se puede relacionar con el área de cobertura vegetal que será retirada indicada en la Tabla 2.3-60 de 3.02 hectáreas.

- Grupo 2: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación en el paisaje

El impacto de modificación de la calidad visual del paisaje local (PA-01) se asocia directamente con el servicio ecosistémico cultural paisajístico. La alteración del paisaje estará asociada a la presencia de maquinarias, materiales y equipos derivados de las actividades de construcción, movimientos de tierras, excavaciones, cimentaciones, entre otras, que son necesarias para la implementación de los componentes del proyecto.

- Grupo 3: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación a la fauna silvestre

La perturbación a la fauna silvestre (FA-01) durante la etapa de mantenimiento y abandono y colisión de la avifauna (FA-03) durante la etapa de mantenimiento se asocia con el servicio ecosistémico de soporte de hábitat de fauna desértica.

Según lo indica el ítem 5.8.3.2.2, la perturbación a la fauna silvestre (FA-01) se asocia al incremento de los niveles de ruido y la presencia de personal de obra desarrollando actividades asociadas al proyecto. Las especies de fauna silvestre que podrían verse más afectadas por la perturbación son las de baja movilidad como los reptiles. Por su parte, la colisión de la avifauna (FA-03) con el tendido eléctrico y postes a lo largo de la línea de transmisión.

- Grupo 4: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación de la atmósfera

Las actividades propuestas por el proyecto, alterarían la calidad de aire (CA-1) e incrementaría el ruido ambiental (RU-1) en las etapas de construcción y abandono lo

cual incide sobre el servicio ecosistémico de calidad atmosférica (regulación) y ocasiona malestar en la población que percibe la alteración en calidad atmosférica.

7.2.3. AGENTES IMPACTADOS Y COMPONENTES DE VALOR

En esta etapa del análisis se identifica los agentes impactados y valor económico que refleja la variación en el bienestar humano asociado a un servicio ecosistémico específico. Según el Mapa N° 29, la población de las localidades Asoc. Casa Granja Inmaculada Concepción y Asoc. de Vivienda Gran San Agustín se encontrarían dentro del AI; así, estas serían referidas como población local en el análisis. El resultado del análisis es resumido y presentado en la Tabla 7.2-3.

Tabla 7.2-3. Impacto, servicio ecosistémico, agente receptor y valor económico

Impacto	Servicio Ecosistémico	Agente Receptor	Valor Económico
Grupo 1: Afectación al suelo	1. Aprovechamiento – frutos cactáceos 2. Regulación – control de erosión	Población local	1. Valor de uso directo 2. Valor de uso indirecto
Grupo 2: Afectación al paisaje	Cultural – paisaje	Población local y distrital	Valor de uso indirecto
Grupo 3: Afectación a la fauna	Soporte – fauna desértica	Población nacional	Valor de uso indirecto
Grupo 4: Afectación de la atmósfera	Regulación – calidad atmosférica	Población local	Valor de uso indirecto

Elaboración: FCISA (2025).

- Grupo 1: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación del suelo

La población local que se beneficia de los servicios ecosistémicos sería el principal receptor de la potencial afectación al suelo. En el caso del servicio de aprovechamiento de frutos cactáceos, el valor de uso directo reflejaría la variación en el bienestar humano. Por su parte, el servicio de regulación de control de erosión su valor de uso indirecto reflejaría la variación en el bienestar humano.

- Grupo 2: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación en el paisaje

La población local y distrital serían los receptores de la potencial afectación al paisaje. El valor de uso indirecto de este servicio ecosistémico reflejaría la variación en el bienestar humano por la disminución en el excedente del consumidor.

- Grupo 3: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación a la fauna silvestre

La población nacional podría percibir alguna alteración en la abundancia de la fauna

silvestre y avifauna los cuales se asocian al servicio de soporte de fauna silvestre. El valor de este servicio se refleja en la valoración del servicio ecosistémico de aprovisionamiento del hábitat por el valor de uso indirecto.

- Grupo 4: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación de la atmósfera

La alteración de los servicios de regulación de calidad atmosférica podría ser percibida por la población local. Por ello, la afectación en el bienestar humano se reflejaría en el valor de uso indirecto de los componentes ambientales (calidad de aire y ruido).

7.2.4. ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO

- Grupo 1: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación del suelo
1. Aprovisionamiento – frutos cactáceos

La valoración económica de este servicio económico se basa en la afectación a la cobertura vegetal con cactáceas incluyendo los aproximadamente 3.02 hectáreas de cactáceas dispersas que se desbrozarían. El estimado del valor económico se puede obtener mediante el método de costos evitados considerando que la Estrategia de Manejo Ambiental cuenta con un programa de rescate y trasplante de especies de cactáceas, según se detallada en el ítem 6.1.2.3. El presupuesto de este refleja la disposición a pagar para mitigar el impacto asociado al desarrollo del proyecto.

La Tabla 7.2-4 presenta un resumen del presupuesto, así como su estimación del valor presente, asociado a este programa y detallado en el Anexo 6.4, acorde al cronograma presentado en el Anexo 6.3. El valor presente de los recursos requeridos para el desarrollo del programa se estimó en 121,711 soles.

Tabla 7.2-4. Presupuesto del programa de rescate y trasplante de especies de cactáceas

Año		Programa de rescate (soles)	Plan de vigilancia del programa (soles)	Total (soles)	Valor Presente (soles)
1	2026	15,000	--	15,000	13,889
2	2027	18,000	40,000	58,000	49,726
3	2028	18,000	20,000	38,000	30,166
4	2029	18,000	20,000	38,000	27,931
5	2030	--	--	--	--
Total		69,000	80,000	149,000	121,711

Elaboración: FCISA (2025).

2. Regulación – control de erosión

La valoración económica se asocia al suelo que se vería afectado por el cambio de uso y compactación del suelo y su consecuente afectación al servicio ecosistémico de control de erosión. Siguiendo el enfoque del método de costos evitados se puede considerar el esfuerzo y recursos requeridos para mitigar la afectación sobre el suelo y el servicio ecosistémico asociado. La Estrategia de Manejo Ambiental cuenta con programa de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica y plan de manejo del suelo, según se detalla en el ítem 6.1.1.1 e ítem 6.1.1.7. Acorde al Anexo 6.4, ambos programas se encuentran internalizados en el costo de obras civiles. Se entiende que los costos de las medidas de mitigación no son gastos adicionales ni separados del presupuesto del proyecto, sino que están integrados como parte del diseño, ejecución y mantenimiento de las obras civiles.

El método de costos evitados se basa en estimar el valor económico de un servicio ecosistémico considerando el costo que implicaría evitar o remediar su degradación. En este caso, los servicios asociados al control de erosión y la estabilidad del suelo están directamente vinculados a los programas de mitigación implementados. En consideración que estos costos se encuentran internalizados no es pertinente aplicar el método de costos evitados para estimar el valor económico de este impacto ya que en caso de aplicarlo se incurriría en una doble contabilidad económica del costo.

- Grupo 2: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación en el paisaje

La población local y distrital serían los receptores de la potencial afectación al paisaje. El valor de uso indirecto de este servicio ecosistémico reflejaría la variación en el bienestar humano por la disminución en el excedente del consumidor. La Estrategia de Manejo Ambiental cuenta con programa de manejo del paisaje visual, según se detalla en el ítem 6.1.1.8. El Anexo 6.4 refiere que este programa se encuentra internalizados en el costo de obras civiles durante la etapa de construcción y en las actividades de mantenimiento en la etapa de mantenimiento. El enfoque de costos evitados valora el costo de restaurar o mitigar el impacto en el bienestar humano por la afectación al paisaje. Este método podría calcular, por ejemplo, el gasto necesario para revegetar áreas intervenidas o rediseñar estructuras para reducir su impacto visual. Dado que las medidas de mitigación ya están internalizadas en el presupuesto del proyecto, no es necesario aplicar el método de costos evitados, ya que resultaría en una duplicación de costos.

- Grupo 3: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación a la fauna silvestre

La población nacional podría percibir alguna alteración en la abundancia de la fauna silvestre y avifauna los cuales se asocian al servicio de soporte de fauna silvestre. El valor de este servicio se refleja en la valoración del servicio ecosistémico de aprovisionamiento del hábitat por el valor de uso indirecto. La Estrategia de Manejo Ambiental aborda la mitigación de este impacto a través de programas específicos, diseñados para minimizar las afectaciones a la fauna silvestre y garantizar su conservación: Programa de conservación y monitoreo de fauna (ítems 6.1.2.2 y 6.2.2.4.1), Programa de ahuyentamiento de fauna silvestre (ítem 6.1.2.4) y Programa de control y monitoreo de la siniestralidad de aves (ítems 6.1.2.5 y 6.2.2.4.2).

La Tabla 7.2-5 presenta un resumen del presupuesto, así como su estimación del valor presente, asociado a este programa y detallado en el Anexo 6.4, acorde al cronograma presentado en el Anexo 6.3. El valor presente de los recursos requeridos para el desarrollo del programa se estimó en 319,612 soles.

Tabla 7.2-5. Presupuesto los programas relevantes a la mitigar el impacto de la afectación a la fauna silvestre

Año		Conservación de Fauna (soles)		Siniestralidad de Aves (soles)		Ahuyentamiento de fauna (soles)	Total (soles)	Valor Presente (soles)
		Programa	Monitoreo	Programa	Monitoreo			
1	2026	12,000	42,000	--	--	10,000	64,000	59,259
2	2027	14,400	42,000	18,000	--	12,000	86,400	74,074
3	2028	14,400	42,000	--	--	--	76,400	60,649
4	2029	14,400	42,000	--	20,000	--	76,400	56,156
5	2030	14,400	42,000	--	20,000	--	76,400	51,997
6	2031	14,400	--	--	20,000	--	14,400	9,074
7	2032	14,400	--	--	--	--	14,400	8,402
8	2033	--	--	--	--	--	--	--
Total		98,400	210,000	18,000	60,000	22,000	408,400	319,612

Elaboración: FCISA (2025).

- Grupo 4: Variación en el bienestar humano asociado a la afectación de la atmósfera

La población local serían los receptores de la potencial afectación atmosférica. El valor de uso indirecto de este servicio ecosistémico reflejaría la variación en el bienestar humano por la disminución en el excedente del consumidor. La Estrategia de Manejo

Ambiental cuenta con el programa de manejo y monitoreo del recurso aire (ítems 6.1.1.4 y 6.2.1.1) y con el programa de manejo y monitoreo del nivel de ruido (ítems 6.1.1.5 y 6.2.1.2). El Anexo 6.4 refiere que este programa se encuentra internalizados en el costo de obras civiles durante la etapa de construcción y en las actividades de mantenimiento en la etapa de mantenimiento. El enfoque de costos evitados valora el costo de restaurar o mitigar el impacto en el bienestar humano por la afectación atmosférica. Este método podría calcular, por ejemplo, el gasto necesario para revegetar áreas intervenidas o rediseñar estructuras para reducir su impacto visual. Dado que las medidas de mitigación ya están internalizadas en el presupuesto del proyecto, no es necesario aplicar el método de costos evitados, ya que resultaría en una duplicación de costos.

7.2.5. RESUMEN

Se aplicaron los pasos metodológicos a los impactos negativos de significancia moderada. Se identificaron cuatro grupos acorde a sus implicancias sobre el bienestar humano y servicios ecosistémicos. La Tabla 7.2-6 se presenta los resultados de la aplicación de la metodología donde se obtiene 441,323.

Tabla 7.2-6. Valor económico según grupo de impacto y servicios ecosistémicos

Grupo	Servicio Ecosistémico	Método de Valoración	Monto Estimado (soles)
Grupo 1: Afectación al suelo	1. Aprovechamiento – frutos cactáceos	Costos evitados	121,711
	2. Regulación – control de erosión	No se aplicó: costos internalizados en obras y operación	--
Grupo 2: Afectación al paisaje	Cultural – paisaje	No se aplicó: costos internalizados en obras y operación	--
Grupo 3: Afectación a la fauna	Soporte – fauna desértica	Costos evitados	319,612
Grupo 4: Afectación de la atmósfera	Regulación – calidad atmosférica	No se aplicó: costos internalizados en obras y operación	--
Total			441,323

Elaboración: FCISA (2025).