



Proyecto Jemeiwaa Ka'l

MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 500 kV CASA ELÉCTRICA – COLECTORA I

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL




AUDITORIA AMBIENTAL
Consultora AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S.
Cl. 102a #47A-20, Bogotá



TABLA DE CONTENIDO

8	EVALUACIÓN AMBIENTAL	3
8.1.1	Evaluación de impactos en el escenario sin proyecto	4
8.1.1	Evaluación de impactos en el escenario con proyecto	7
8.1.2	Resultados de los lineamientos de participación con las comunidades	16
8.1.3	Descripción y evaluación de impactos escenario con proyecto	21
8.1.3.1	Medio abiótico	23
8.1.3.2	Medio biótico	26
8.1.3.3	Paisaje	31
8.1.3.4	Medio socioeconómico	34
8.1.4	Análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos	49
8.1.4.1	Impactos acumulativos	51
8.1.5	Análisis de los impactos residuales	52
8.1.6	Análisis de superposición de proyecto	52
8.2	CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8-1.	Actividades identificadas en el escenario sin proyecto	4
Tabla 8-2.	Identificación y calificación de impactos escenario sin proyecto	6
Tabla 8-3.	Actividades identificadas en el escenario con proyecto	7
Tabla 8-4.	Identificación y calificación de impactos escenario con proyecto	15
Tabla 8-5.	Impactos ambientales identificados por la comunidad – AES Colombia	16
Tabla 8-6.	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial	23
Tabla 8-7.	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial	24
Tabla 8-8.	Alteración de la cobertura vegetal	26
Tabla 8-9.	Coberturas en el área de intervención por viabilizar	26
Tabla 8-10.	Alteración a comunidades de flora	27
Tabla 8-11.	Alteración de ecosistemas terrestres	28
Tabla 8-12.	Alteración de ecosistemas acuáticos	29
Tabla 8-13.	Alteración en la percepción visual del paisaje	31
Tabla 8-14.	Cambio en la integridad visual del paisaje	32
Tabla 8-15.	Cambio en las variables demográficas	34
Tabla 8-16.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	35
Tabla 8-17.	Cambio en la seguridad vial	37
Tabla 8-18.	Modificación de la infraestructura	38
Tabla 8-19.	Infraestructura a requerir	39
Tabla 8-20.	Modificación de las actividades económicas de la zona	41
Tabla 8-21.	Generación de oportunidades de ingresos económicos	42
Tabla 8-22.	Generación y/o alteración de conflictos sociales	42
Tabla 8-23.	Afectación a características culturales de grupos étnicos	44
Tabla 8-24.	Cambio en el uso social del suelo	46
Tabla 8-25.	Relocalización involuntaria de unidades sociales	47
Tabla 8-26.	Unidades familiares a relocalizar	47
Tabla 8-27.	Impactos significativos en los escenarios sin y con proyecto	51
Tabla 8-28.	Impactos residuales	52
Tabla 8-29.	Proyectos licenciados o en evaluación por parte de la ANLA, en el área de influencia del proyecto	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 8-1. Porcentaje de la naturaleza de los impactos del proyecto.....	54
Figura 8-2. Numero de Interacciones por actividades del proyecto	56
Figura 8-3. Porcentaje de la naturaleza del impacto por medio	57
Figura 8-4. Importancia determinada de los impactos para cada uno de los medios.....	58

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Para la elaboración de la evaluación de impactos del presente documento de solicitud de modificación de licencia ambiental, se tuvo en cuenta la actualización de las coberturas realizada en las áreas de intervención establecidas para el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental, igualmente se tuvo en cuenta la información relacionada con aprovechamiento forestal y permisos de ocupación de cauce a ser solicitados en la presente modificación de licencia ambiental. Por otro lado, se tuvo en cuenta la infraestructura que es objeto de viabilización del presente documento, estableciéndose que es la misma a la solicitada inicialmente y no se solicitará infraestructura adicional.

Una vez analizada la actualización de coberturas y teniendo en cuenta el análisis de fragmentación y conectividad realizado para la presente modificación de licencia ambiental, se pudo determinar que las afectaciones por las obras son puntuales y localizadas y no comprometen de forma significativa las funciones de conectividad estructural ni funcional del paisaje. Las franjas conectoras y los corredores ecológicos identificados dentro del área de influencia no sufrirán interrupciones ni degradación por las intervenciones previstas, lo que garantiza la continuidad del flujo funcional para las especies objetivo. Por otro lado, la actualización de las coberturas en el área sujeta a la modificación de licencia ambiental refleja una mayor precisión en la caracterización de las coberturas y no implica un impacto mayor sobre la conectividad ecológica ni sobre las dinámicas funcionales del paisaje.

Por otro lado, en el medio socioeconómico para la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, solo se incrementa 1 vivienda en la comunidad de Jasakat, construida hace 1 año y, de acuerdo con lo manifestado por la autoridad tradicional, de ocupación temporal. Debido a su reciente construcción no se identificó durante el levantamiento de información primaria del EIA. Una vez validada la evaluación ambiental para el impacto *Relocalización involuntaria de unidades sociales* presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, se establece que la inclusión de una vivienda adicional en la presente modificación de Licencia Ambiental no modifica la evaluación ambiental en cuanto a la importancia, teniendo en cuenta que se revisó la calificación cualitativa y cuantitativa de dicho impacto, sin que se presentarán cambios. Adicionalmente se identificaron 2 infraestructuras sociales en la comunidad de UleUle, una UCA en proceso de construcción y una enramada comunitaria de construcción también reciente, por lo cual no se mapearon durante la elaboración del EIA. En todo caso, es importante recordar que los temas de relocalización serán acordados con la autoridad tradicional en los manuales interculturales del uso de la servidumbre, por lo cual el hallazgo de estos elementos no modifica la valoración del impacto.

En la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, se presenta la descripción de los impactos en el escenario con proyecto para las actividades objeto de la presente modificación (aprovechamiento forestal y ocupación de cauce).

Es importante recordar que en la evaluación ambiental realizada en el Estudio de Impacto Ambiental se tuvo en cuenta la magnitud y extensión de los impactos para la totalidad de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la totalidad de las ocupaciones de cauce necesarias para el desarrollo del proyecto; razón por la cual, la calificación presentada inicialmente se acoge para la presente modificación de licencia ambiental.

De acuerdo con lo anterior, para la presente modificación de licencia ambiental se partió de la calificación de impactos (cualitativa y cuantitativa) establecida en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y acogido por la Resolución 3158 de 2023.

A continuación se presenta de manera resumida la evaluación ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, la misma se enfoca especialmente en lo relacionado al objeto de modificación de la presente licencia ambiental (aprovechamiento forestal y ocupación de cauce).

La evaluación de impactos presentada en el Estudio de Impacto Ambiental se realizó de acuerdo con lo expuesto en los términos de referencia para proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR -17 y la Metodología general para la elaboración de estudios ambientales (2018), emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

8.1.1 Evaluación de impactos en el escenario sin proyecto

En el Estudio de Impacto Ambiental se realizó una caracterización de la problemática ambiental actual de la zona (escenario sin proyecto) y la identificación y calificación cualitativa de los impactos producidos por las actividades que se desarrollan y que generan presión sobre cada uno de los componentes ambientales. Para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental se tuvieron en cuenta las actividades identificadas en su momento en el EIA; así como, la identificación y calificación de los impactos asociados a estas actividades, toda vez que en el área de influencia definida no se han introducido actividades adicionales que deban ser evaluadas en el presente estudio complementario. Teniendo en cuenta lo anterior, la información que se presenta a continuación corresponde a la relacionada en el Estudio de Impacto Ambiental.

En la Tabla 8-1 se presentan las actividades identificadas en el escenario sin proyecto. Esta identificación se realizó de acuerdo con los recorridos de campo y el levantamiento de información primaria.

Tabla 8-1. Actividades identificadas en el escenario sin proyecto

Actividad	Descripción
Pastoreo de ganado bovino y caprino.	Esta actividad consiste principalmente en el aprovechamiento y explotación bovina y caprina, siendo una de las principales actividades económicas del municipio de Uribí y las rancherías. Esta actividad se presenta con doble propósito (carne y leche) y se da en gran medida de manera extensiva. En el área se desarrolla de manera extensiva la producción caprina y bovina y en menor proporción la producción porcina y la avicultura. El pastoreo de cabras y ganado como práctica intensiva o extensiva o como práctica de subsistencia, va desde la cría y levante de animales, hasta la venta de semovientes, leche y productos lácteos derivados tales como el queso, estos últimos se realizan de manera ocasional. Esta actividad involucra la movilización de caprinos y bovinos a cuerpos de agua para su hidratación y la invasión de lecho de los cuerpos de agua y depósito de heces en los mismos. Adicionalmente, también tiene un profundo simbolismo de prestigio socioeconómico y en la identidad de la etnia Wayúu.
Transporte de carbón – vía férrea.	La actividad minera es desarrollada principalmente por el Cerrejón en el Municipio de Albania; sin embargo, en el área de influencia se da el transporte del mineral por la vía férrea hasta el Puerto Bolívar.
Venta informal de gasolina	La venta informal de gasolina en el territorio es desarrollada por las comunidades Wayúu en las vías principales.
Actividades agrícolas.	Dadas las características climáticas, las actividades agrícolas en el área de influencia no son extensas ni frecuentes. Las limitaciones del recurso hídrico restringen el desarrollo de esta actividad, por lo tanto, en épocas de lluvia se siembran productos como maíz, patilla, melón y ahuyama, entre otros. Estos cultivos son para el autoconsumo y por lo general son sembrados en espacios reducidos (roza) los cuales mantienen cercados, esperando las épocas de lluvias.
Entresaca de madera.	Consiste en la entresaca de los elementos maderables de las diferentes coberturas vegetales, que es usada para la construcción de las viviendas y enramadas, y como combustible para la cocción de los alimentos.

Actividad	Descripción
Tránsito vehicular.	Hace referencia a la circulación de vehículos y motocicletas por los diferentes caminos y lecho de los arroyos secos, en la temporada de verano. De igual forma, los carrotanques tienen un recorrido circular desde los centros urbanos hasta las poblaciones del área de influencia. Teniendo en cuenta lo disperso de la población en el territorio y las grandes distancias, existen diferentes modos de transportes para los miembros de las comunidades como el mototaxismo, que constituye una fuente de ingresos para algunos miembros de la comunidad, bicicleta y otros vehículos tipo camioneta 4x4 o camión de estaca. Adicionalmente en la actualidad existen diversos proyectos de energía eólica en la Alta Guajira que dan uso del territorio y de las vías de acceso. La construcción de estos proyectos genera actividades de transporte de material y personal en la zona.
Mantenimiento de las vías existentes	Esta actividad consiste los mantenimientos y adecuaciones rutinarias que se le realizan a la vía Uribia – Puerto Bolívar, por parte del Cerrejón y las actividades de pavimentación que se vienen realizando desde el año 2022. En el área de influencia esta actividad se da principalmente por la adecuación de la vía Uribia – Puerto Bolívar, aunque se puede dar en menor medida en accesos hacia las comunidades.
Cacería.	Corresponde a una actividad de cacería de subsistencia de fauna silvestre, principalmente de mamíferos, usados para alimentación, tales como: liebres y reptiles (principalmente iguanas), entre otras.
Actividades artesanales y comerciales.	Esta actividad hace referencia a la fabricación, distribución y venta de productos que perpetúan las tradiciones culturales o que fortalecen el desarrollo económico de la región. Como actividades comerciales en el área se encuentran principalmente el mototaxismo, la comercialización de animales y productos agrícolas, lácteos y cárnicos, la comercialización de otro tipo de productos artesanales, tales como los tejidos propios de la cultura Wayúu, como mochilas y manillas.
Generación de residuos sólidos.	Teniendo en cuenta que en las comunidades Wayúu del área de influencia se carece en su totalidad de servicios públicos (entre ellos el servicio de aseo), la población reúne los residuos y los quema a campo abierto. Adicionalmente la inadecuada disposición que hacen los pobladores de los plásticos de un solo uso, los cuales abundan en las coberturas vegetales y son dispersados por el viento hacia zonas distantes a las rancherías. Esta actividad genera contaminación del suelo y pérdida de la calidad del hábitat para la fauna silvestre.
Captación y uso de agua.	Teniendo en cuenta que en las comunidades Wayúu del área de influencia se carece en su totalidad de servicios públicos, entre ellos el servicio de acueducto, existe en el territorio Jagüeyes que recolectan agua para uso doméstico y para los animales. No es agua potable; sin embargo, ante la ausencia de agua, las comunidades en casos extremos se ven en la obligación de consumir esta agua.
Generación de residuos líquidos.	Teniendo en cuenta que en las comunidades Wayúu del área de influencia se carece en su totalidad de servicios públicos, entre ellos el servicio de alcantarillado, las comunidades disponen los residuos líquidos a campo abierto.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

En la Tabla 8-2 y Tabla 8-4 se presenta los impactos identificados con su respectiva calificación para cada una de las actividades de los escenarios sin y con proyecto, los cuales también se encuentran en el Anexo 8.1.1 Matrices de evaluación ambiental (radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023).

Tabla 8-2. Identificación y calificación de impactos escenario sin proyecto

MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LINEA DE CONEXIÓN A 500 Kv CASA ELÉCTRICA-COLECTORA I Y SUBESTACIÓN CASA ELÉCTRICA															
MEDIO	COMPONENTE	CÓDIGO	IMPACTOS	ACTIVIDADES SIN PROYECTO											
				Pastoreo de ganado bovino y caprino	Transporte de cabón, vía férrea	Venta informal de gasolina	Actividades agrícolas	Entresaca de madera	Tránsito vehicular	Mantenimiento de vías existentes	Cacería	Actividades artesanales y comerciales	Generación de residuos sólidos	Captación y uso de agua	Generación de residuos líquidos
ABIÓTICO	Geotecnia	IMA-01	Alteración de las condiciones geotécnicas	-20	-23	0	0	0	-23	0	0	0	0	0	0
	Geología	IMA-02	Alteración de las condiciones geológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Geomorfología	IMA-03	Alteración de la geoforma del terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suelos	IMA-04	Alteración a la calidad del suelo	-20	0	0	-23	0	-21	0	0	0	-32	-25	-36
	Hidrogeología	IMA-05	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	-23	0	0	-24	0	0	0	0	0	0	-30	0
		IMA-06	Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25	0	-25
	Hidrología	IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial	-26	-25	0	-25	0	-25	20	0	0	-28	-23	-28
		IMA-08	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IMA-09	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial	-24	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	-31	0
	Atmósfera	IMA-10	Alteración a la calidad del aire	-24	-39	0	-24	0	-32	-18	0	0	-21	0	0
		IMA-11	Alteración de los niveles de presión sonora	0	-24	0	0	0	-22	-23	0	-25	0	0	0
		IMA-12	Generación de campos electromagnéticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIÓTICO	Flora	IMB-01	Alteración de la cobertura vegetal	-27	0	0	-26	-27	0	0	0	0	0	0	0
		IMB-02	Alteración a comunidades de flora	-29	0	0	-28	-29	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna	IMB-03	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-47	0	0	-19	-35	-35	0	-65	0	-39	0	0
		IMB-04	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	0	0	0	-19	0	0	0	-65	0	-39	0	0
	Ecosistemas	IMB-05	Alteración a ecosistemas terrestres	-36	0	0	-26	-28	0	0	-33	0	-28	0	0
		IMB-06	Alteración a ecosistemas acuáticos	-26	-25	0	-25	0	-25	-25	0	0	-25	-23	-28
PAISAJE	Paisaje	IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje	-23	-27	0	-21	-26	-25	0	0	0	-38	0	-38
		IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje	-23	0	0	-21	-26	0	0	0	0	-38	0	
SOCIOECONÓMICO	Demográfico	IMS-01	Cambio en las variables demográficas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IMS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	0	-20	0	0	0	-23	-35	0	0	0	0	0
	Espacial	IMS-03	Cambio en la seguridad vial	-24	-30	0	0	0	-30	-24	0	0	0	0	0
		IMS-04	Modificación de la infraestructura	0	0	0	0	0	-29	34	0	0	0	0	0
	Economicos	IMS-05	Modificación de las actividades económicas de la Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IMS-06	Generación de oportunidades de ingresos económicos	30	0	23	30	0	0	20	0	30	0	0	0
	Politico - administrativo	IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-36	-36	-33	-33	-36	-36	-36	-33	-33	-25	-36	-25
		IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos	0	-31	0	0	0	0	-31	0	0	0	0	0
	Culturales	IMS-09	Cambio en el uso social del suelo	0	-28	0	0	0	0	-28	0	0	0	0	0
		IMS-10	Relocalización de unidades sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

8.1.1 Evaluación de impactos en el escenario con proyecto

Teniendo en cuenta que para el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental, se solicitará la viabilización de la infraestructura solicitada en el Estudio de Impacto Ambiental y que fue negada por medio de la licencia ambiental y que además no se solicita infraestructura adicional, las actividades del escenario con proyecto corresponden a las establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Por otro lado, la identificación y valoración de impactos para las actividades objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental están relacionadas con la solicitud de los permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal, que como se indicó anteriormente corresponden a los solicitados en el Estudio de Impacto Ambiental; razón por la cual, la afectación que estas pueden tener sobre la sensibilidad y oferta ambiental identificada fue evaluada en su totalidad en el EIA.

En la Tabla 8-3 se presentan las actividades a desarrollarse durante las etapas de pre-construcción, construcción, operación y mantenimiento y de desmantelamiento y abandono del proyecto, las cuales fueron presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 acogido por la Resolución 3158 de 2023 y que corresponden a las mismas actividades de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental. Es importante mencionar, que para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, no se consideran actividades nuevas a las establecidas inicialmente; así como, no se contempla solicitud de viabilización de infraestructura adicional a la requerida inicialmente.

Tabla 8-3. Actividades identificadas en el escenario con proyecto

Etapas	Actividad	Descripción
Pre-construcción	Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades	Se establece la identificación de las comunidades indígenas ubicadas en el área de influencia del proyecto y las consultas de procedencia ante el Ministerio del Interior para establecer los procesos de consulta previa y acercamiento requerido para las gestiones de información a la comunidad y permisos de acceso. Con la definición del proyecto propuesto, se realiza la consulta previa con las comunidades presentes en el área de influencia, para asegurar que los impactos y medidas de manejo del proyecto sean debidamente socializados a la población y que se cumplan las acciones definidas por los organismos rectores. También se realiza un proceso de información y participación del proyecto a las autoridades municipales y locales.
	Contratación de mano de obra	Esta actividad se considera preliminar pero también puede darse durante la etapa constructiva. Consiste en la selección y vinculación de personal calificado y no calificado para la construcción de las obras de la línea eléctrica y los bienes y servicios necesarios. Se priorizará la contratación local de acuerdo con lo protocolizado en el proceso de Consulta Previa con las comunidades del área de influencia del proyecto. Adicionalmente se realizarán capacitaciones técnicas con el SENA o entidades similares para ampliar las posibilidades para que la comunidad trabaje en el proyecto.
	Constitución de la servidumbre	El proceso de concertación y adquisición de servidumbres con las comunidades se realizará en una franja de 65 m (32,5 m a lado y lado del eje de la línea), área en la que se incluye la adecuación de los sitios de torre, montaje de torres y el tendido e izado de los conductores y cables de guarda. La constitución de una servidumbre en resguardos indígenas está amparada en el Artículo 23 del Decreto 2164 de 1995 el cual establece que, los resguardos indígenas estarán sometidos a las servidumbres establecidas por las leyes vigentes. Cuando en un resguardo se requiera la construcción de obras de infraestructura de interés nacional o regional, sólo podrán constituirse previa concertación con las autoridades de la comunidad y la expedición de la licencia ambiental, cuando esta se requiera, determinando la indemnización, contraprestación, beneficio o participación correspondiente. En todos los casos previstos en el presente artículo, se elaborará un reglamento intercultural de uso en concertación con la

Etapas	Actividad	Descripción
		comunidad y con la participación del Ministerio del Interior. Teniendo en cuenta lo anterior los pasos para la constitución de la servidumbre del proyecto serán los siguientes: 1. Consulta previa con las comunidades que hacen parte del proyecto. En este proceso se identifican las comunidades sujetas de servidumbres durante todas las etapas del proyecto y se acuerda la compensación, indemnización, contraprestación, beneficio o participación correspondiente. 2. Obtención de la licencia ambiental 3. Elaboración conjunta con las comunidades de un reglamento (manual) intercultural de uso de la servidumbre, el cual es una herramienta intercultural, conformada por sistemas normativos indígenas y la legislación nacional. Este documento tendrá como objetivo el garantizar el respeto a la integridad étnica y cultural de las comunidades indígenas situadas en el área de intervención del proyecto en desarrollo. Adicionalmente, propiciar la aplicación de criterios interculturales para la convivencia armónica con los miembros de las comunidades que habitan ancestralmente en el área del proyecto. 4. Estos acuerdos se materializan con la constitución de un documento privado o de escritura pública el cual tendrá entre otros, la ubicación de geográfica de las áreas a utilizar por parte de la empresa y detalle del uso que esta última les dará a estas áreas. Hace parte integral de este documento el reglamento previamente mencionado 5. Finalmente el documento privado o de escritura pública será debidamente registrado en el folio de matrícula inmobiliaria del resguardo indígena.
Construcción	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Incluye la actividad de compactación utilizando tierra proveniente de excavaciones o tierra proveniente de canteras o proveedores autorizados. Se ejecutarán rellenos de los terrenos para disponer de los niveles topológicos propuestos en la ingeniería donde aplique. Este material se regará sobre los terrenos y se compactará en forma mecánica a fin de brindar la consistencia exigido en las normas de construcción no menor de 90% proctor modificado, o la que exija el proyecto). Se desarrollan las labores de los movimientos de tierra, tales como, remoción de cobertura vegetal y descapote, nivelación del terreno, drenajes y servicios que den condiciones de uso, de acuerdo con los proyectos. El alojamiento del personal será preferentemente en los campamentos previstos para la obra (Campamento Central y Campamento de la Subestación Casa Eléctrica) y/o en los centros poblados más cercanos al lugar de la obra. También constituye la instalación y montaje de los contenedores provisionales acondicionados para oficinas, comedores y casa de cambio (vestier), baños portátiles, plantas eléctricas, tanques de agua, oficinas y demás áreas de apoyo requeridas para la construcción del proyecto
	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	En este proyecto se utilizarán en la medida de lo posible caminos existentes a fin de no causar afectaciones ambientales o reducirlas al mínimo. Toda adecuación de accesos se realizará siguiente los siguientes lineamientos: - Se utilizarán siempre que sea posible caminos de acceso y/o trochas existentes, que serán adecuadas para el tránsito vehicular de transporte de equipos, herramientas, materiales y personas. - Toda adecuación dejará al final de los trabajos, los caminos de acceso utilizados en mejores condiciones a las iniciales, se especificará un ancho de vía mínimo requerido. - Se tendrán en cuenta y se ejecutarán todas las obras de drenaje que requieran las adecuaciones de los caminos de acceso y se harán las solicitudes de ocupación de cauces donde aplique. - No se alterará la red de drenajes natural existente para minimizar los impactos ambientales del proyecto, excepto en los sitios en donde se requiera realizar una ocupación de cauce. - Se abrirá la menor cantidad de caminos de acceso nuevos y se adecuarán únicamente para el acceso a la infraestructura en donde no existan vías actuales. - Dentro de la adecuación de caminos de acceso nuevo, se incluye la remoción de cobertura vegetal y descapote

Etapas	Actividad	Descripción
		- Para la subestación Casa Eléctrica, se utilizarán las vías internas ya previstas para el proyecto del parque eólico propiamente dicho y que no forman parte de este proyecto. - Como parte de las actividades continuas de las obras, se hará un monitoreo constante de los caminos de acceso que se empleen para la obra durante la fase constructiva, con el fin de verificar que estén en buen estado para el tránsito de los vehículos de la obra y no se afecte a comunidades.
	Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Esta etapa se refiere a la movilización de contratistas y personal de AES Colombia hacia y desde los emplazamientos de obra. Se transportarán y emplazarán equipos al área del proyecto, y se utilizarán las zonas de acopio previstas para ello que estarán ubicadas tanto en los terrenos de la subestación Casa Eléctrica, como en el campamento de obra que forma parte del proyecto. La movilización de algunos equipos continuará durante toda la etapa de construcción a medida que vayan siendo requeridos de acuerdo con el estado de avance de las obras, y se irán retirando aquellos cuya utilidad y/o necesidad cese a medida que se avance en la construcción.
	Disposición de material sobrante de excavación	Comprende el desmonte de cobertura vegetal y descapote, la adecuación, construcción y operación de las zonas de depósito de material sobrante de excavación (ZODMES). Los sobrantes de excavación que no sean utilizados en obra serán acopiados de forma permanente en los ZODMES. El proyecto contempla dos zonas de depósito ubicadas a lo largo de la línea para minimizar tiempos y frecuencia de acarreo.
	Desmonte de obras temporales	Comprende el desmontaje del campamento temporal de obras, retiro de materiales sobrantes, acabado de las obras y limpieza total de residuos o rastros de las obras en todos los frentes de trabajo que se hayan empleado, incluyendo aquellas zonas temporales utilizadas como patios de tendido y toda aquella obra provisional que haya sido construida para la ejecución de los trabajos. Esta fase incluye todas aquellas tareas de restauración que hayan sido previstas y requeridas e incluye el cierre de las vías temporales que se hayan abierto.
	Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	En cada emplazamiento de torre se emplazará un punto de trabajo temporal que se limpiará utilizando principalmente medios manuales para permitir el acceso a la maquinaria, materiales y equipos necesarios para la construcción de fundaciones y montaje de estructuras. No se prevé la necesidad de hacer trabajos importantes de nivelación del terreno dada la topografía predominantemente plana en la zona de los trabajos. En el área de emplazamiento de la subestación, se ejecutarán trabajos de remoción de cobertura vegetal y descapote, de nivelación del terreno suficientes para garantizar los drenajes de aguas hacia el sistema de recolección de las mismas que será diseñado en la etapa de ingeniería de detalle del proyecto. Esta actividad establecerá el área de trabajos en cada emplazamiento y de llegar a ser necesario, se ejecutarán obras de drenaje y mejoramiento del suelo. En la subestación Casa eléctrica, los trabajos de preparación del terreno comprenden, la remoción de cobertura vegetal y descapote, la nivelación general del terreno y establecimiento de pendientes mínimas para el drenaje, conformación de la rasante y la colocación del material de relleno tanto para el patio como para los fosos de los transformadores de potencia.
	Preamado de torres y montaje	La primera etapa, se realizará en el área de campamento en una zona para realizar el preamado de estructuras como sea posible dependiendo de las características de cada emplazamiento al que serán llevadas estas secciones que hayan sido preamadas. Para la subestación Casa Eléctrica, el preamado de estructuras se realizará en los propios terrenos de la subestación, donde se ha previsto un área lo suficientemente amplia para permitir el desarrollo de estas actividades y tareas.

Etapas	Actividad	Descripción
		Aquellas partes o secciones de estructuras que no hayan sido prearmadas, se trasladarán a cada emplazamiento donde se amararán, ajustarán y se protegerán, según corresponda todos los elementos que conforman las estructuras hasta su terminación y verificación en un todo, de acuerdo con los diseños aprobados. Esta actividad también incluye el armado de todos los componentes de las cadenas de aisladores y elementos de fijación tanto de conductores como de cables de guarda y elementos de del sistema de comunicaciones según aplique. Todos los elementos serán armados a nivel del terreno y se izarán para su instalación y fijación en los puntos de fijación en las crucetas de cada torre.
	Construcción de cimentaciones	Comprende todas aquellas actividades para la construcción y acabado de las cimentaciones propiamente dichas tales como: - Excavación por medios manuales y mecánicos en cada emplazamiento de cimentación. - Armado de varillas de refuerzo para el concreto. - Instalación de formaleas. - Fundido de concreto. - Desencofrado según aplique. - Relleno y compactación, así como conformación del terreno. - Obras de protección según aplique. - Ejecución de obras del sistema de puesta a tierra, contrapesos, conexiones de tierra a estructuras, etc.
	Despeje de áreas de tendido	Comprende el despeje de vegetación en aquellas áreas definidas y especificadas en este proyecto para el emplazamiento de equipos de tendido y patios de almacenamiento. (estos últimos forman parte de las áreas ya previstas para campamento y subestación).
	Construcción de obras hidráulicas	No se ha previsto la necesidad de realizar obras de protección en las torres, debido a que se ha tenido especial cuidado en el diseño del plantillado de la línea para evitar zonas sensibles desde el punto de vista ambiental y social. Las obras referentes a canalización de aguas se limitan a aquellos sitios de ocupación de cauces para vías de acceso que son tratados de manera particular en este EIA. Las obras garantizan el flujo hidráulico del agua en aquellos cauces que serán interceptados por el proyecto para el acceso a los frentes de obra.
	Tendido y tensado	Comprende la instalación de todos los conductores y cables de guarda mediante método de halado y freno con emplazamiento de los equipos de tendido en los patios de tendido indicados en el proyecto, incluyendo: - Colocación de hilos piloto - Tendido de los conductores por métodos manuales o de halado y freno y su fijación en una flecha aproximada a su condición de hipótesis mecánica de tendido inicial en la que permanecerá por un tiempo de al menos 24 horas. - Tensado (regulación) de la tensión de cada conductor y cable de guarda hasta su condición nominal de diseño en condiciones iniciales. - Todo trabajo de tendido y tensado que intercepte elementos viales, redes, sistemas de comunicación, etc. incluirá la instalación de medios de protección temporal y se coordinarán las labores con los operadores y/o usuarios de esas infraestructuras.
	Obras de infraestructura – edificaciones	Comprende la construcción de todas las edificaciones en la subestación Casa Eléctrica, incluyendo: - Casa de mando y control. - Área de bodega y operación. - Cimentaciones.

Etapas	Actividad	Descripción
		- Vías internas. - Muros cortafuego. - Cimentación de transformadores de potencia. - Otras obras de infraestructura que forman parte del proyecto tales como alumbrado exterior, sistema de control de vigilancia y acceso, etc.
	Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	Comprende las siguientes actividades: - Armado y montaje de estructuras de soporte de equipos, servicios auxiliares, sistema de puesta a tierra general en el patio de la subestación, instalaciones conexas, generador de emergencia, etc. - Tendido y conexión de todos los cables tanto de control como de potencia entre equipos de patio de la subestación, sistemas de protección, armarios y tableros de control y mando, etc. - Cableado y conexión del sistema de servicios auxiliares, alumbrado exterior, sistema de fuerza tanto en corriente alterna como en corriente continua. - Cableado y conexión de toda la red en media tensión proveniente de los parques eólicos y sus aerogeneradores desde la frontera y límite de baterías establecido con el contratista del parque hacia las celdas de media tensión a ser instaladas en la casa de mando y control de la subestación Casa Eléctrica. - Tendido de todos los conductores aéreos de la subestación, cadenas de aislamiento, conexión a equipos en 500 kV. - Tendido de todos los conductores aéreos de la subestación, cadenas de aislamiento, conexión
	Generación de residuos sólidos	Durante las fases de construcción y operación se generarán residuos sólidos provenientes de las actividades diarias en sitios temporales como campamentos y frentes de obra, de las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como los provenientes de los envoltorios de componentes y transporte de materiales.
	Generación de residuos líquidos	En las etapas constructiva y operativa se generarán residuos líquidos provenientes de los baños portátiles ubicados en los frentes de obra, de los lavamanos y baños de campamentos y oficinas, así como del lavado de equipos.
Operación y mantenimiento	Pruebas de energización	Consiste en la puesta en servicio de las líneas a nivel de tensión previsto en el diseño. Comprende la realización de todas las pruebas tanto físicas como funcionales y operativas requeridas para la puesta en servicio de todos los equipos y componentes del sistema de transmisión. Las pruebas se realizarán tanto individuales por equipo como de conjunto para asegurar el correcto, seguro y confiable funcionamiento y posterior operación del sistema de transmisión. Las pruebas previstas incluyen: - Certificación RETIE de toda la instalación. - Inspección visual. - Verificación de la correcta instalación de todos los componentes de la línea. - Verificación de la integridad de todo el aislamiento. - Pruebas funcionales individuales y de conjunto de todos los equipos de la subestación, incluyendo equipos de potencia, control, protección, comunicaciones, servicios auxiliares, etc. - Verificación de que todos los elementos de herrajes y conexión de conductores, cables de guarda y cadenas de aisladores, así como los elementos de fijación estén correctamente instalados según sus especificaciones. - Medición de puesta a tierra en cada estructura y verificación de que los valores obtenidos garanticen la operación segura y confiable de la línea y de la subestación.

Etapas	Actividad	Descripción
	Mantenimiento electromecánico y de obras civiles	En la subestación, el mantenimiento corresponde al cumplimiento de las rutinas y manuales de mantenimiento de todos los equipos de potencia, control, protección, etc., allí instalados y en funcionamiento. Adicionalmente corresponde el mantenimiento general de toda la infraestructura y elementos que conforman la instalación, tales como: obras de infraestructura, sistemas de servicios auxiliares, vigilancia, alumbrado general, etc. Estas labores de mantenimiento se hacen de manera continua y permanente siguiendo los planes y programaciones que se establezcan. El mantenimiento preventivo de la subestación comprende entre otras actividades las siguientes: - Llevar a cabo las rutinas y programas de mantenimientos de cada uno de los equipos mayores de la subestación en base a las recomendaciones de los fabricantes de cada uno de ellos. Esto incluye rutinas sencillas realizadas de manera mensual y otras más detalladas de manera semestral y anual. - Inspección visual diaria en recorridos a pie del estado general de las instalaciones y equipos. - Realización de termografía en todos los equipos mayores y puntos de conexión. - Toma de muestras de aceite en los transformadores de potencia y verificación de todos los parámetros nominales de operación de los equipos mayores (típicamente de manera semestral). - Verificación y prueba de los sistemas de protección de todos los equipos mayores y salidas de líneas de transmisión. - Verificación de la integridad de los sistemas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas. - En general, se supervisa de manera constante la correcta operación y estado físico de todos los elementos que componen la subestación, incluyendo control de acceso, infraestructura vial, infraestructura de la casa de mando y otras, sistemas de iluminación, etc. - Verificación del correcto estado de las baterías y sistemas de servicios auxiliares. - Inspección de obras geotécnicas del ZODME y otra infraestructura en caso de requerirse, tal como se establece en la ficha del plan de manejo PMA MA-01-M4. En cuanto a los mantenimientos correctivos usuales en instalaciones de este tipo, los mismos suelen limitarse a la sustitución de equipos, elementos de conexión y/o componentes tanto de los sistemas de protección como de los demás sistemas auxiliares de la subestación. Estas labores no son usuales y solo se realizan en el caso de que sean requeridas; sin embargo, todos los equipos están diseñados para operar de manera continua y sin interrupciones por períodos muy largos e incluso pueden durar toda la vida útil de la Subestación sin que se requiera la realización de ninguna sustitución. Para la línea de transmisión, las labores de mantenimiento se realizan en base a recorridos periódicos, determinación del estado de la obra física, elementos estructurales, revisión de integridad del aislamiento, conductores, cables de guarda y sistemas de puesta a tierra. Todo esto para verificar que no se produzca deterioro de ningún elemento que pueda poner en peligro la integridad de la instalación y su seguridad en operación comercial. Durante la operación, también se realizarán mantenimientos preventivos o correctivos, los cuales suelen limitarse a la sustitución de elementos de fijación, cadenas de aisladores, accesorios, tomillería de las estructuras o sistema de puesta a tierra (entre otros). Estos mantenimientos se hacen desenergizando el circuito que será intervenido para no poner en riesgo en ningún momento al personal que lo ejecuta. La poda de la vegetación que pueda representar algún peligro por acercamiento a los conductores también es una labor usual en esta etapa. En cuanto al mantenimiento de obra civil, se realiza por medio de inspecciones visuales periódicas a toda la instalación del proyecto a lo largo de toda su vida útil.

Etapa	Actividad	Descripción
		Tanto los mantenimientos como la inspección de la línea se realizan con un máximo estimado de tres vehículos todo terreno. El personal para estas labores se limita a una cuadrilla de cuatro a seis personas en los casos de recorridos de inspección, y a un máximo esperado de 10 personas para los mantenimientos correctivos usuales esperados en instalaciones de este tipo.
	Mantenimiento de la servidumbre	Por medio de recorridos periódicos e inspección visual, se determinan y corrigen aquellas ubicaciones en donde la vegetación pueda estar poniendo en peligro la operación segura del sistema de transmisión y se programan las podas necesarias para controlar el acercamiento a los conductores energizados de dicha vegetación que pudiera ser causa de fallas.
	Operación de la línea de transmisión y subestación Casa Eléctrica	Durante la etapa de operación tanto de la Línea de Transmisión como de la Subestación Casa Eléctrica, se realizan muy pocas actividades que puedan causar algún impacto, ya que suele ser un sistema de operación continua y uniforme, con un número de operaciones muy reducido salvo en los casos de realización de mantenimientos preventivos o correctivos, y aún en dichos casos, son actividades muy puntuales y de bajo impacto. En esta etapa, las labores rutinarias se limitan a la realización de recorridos para inspección del estado de los diferentes elementos que componen la línea y su integridad física, tales como: aislamiento, bases de las torres y sus componentes estructurales, sistemas de puesta a tierra, posibles acercamientos de la vegetación a distancias menores a las permitidas a los conductores de fase con etc. Cabe destacar que es usual que la realización de estas inspecciones se realice desde las propias vías de acceso o con la ayuda de drones, sin llegar en ningún momento a llegar a tener contacto físico con las instalaciones ni afectar a comunidades. Los recorridos de inspección suelen ser realizados de manera mensual y si durante los mismos se detecta algún potencial problema, se planifica una inspección más detallada y puntual donde así se requiera. De manera también periódica, pero con menor frecuencia, se realizan termografías para la detección de puntos calientes en los elementos de conexión y accesorios de la línea y de esa manera programar cualquier sustitución de componentes que pueda ser requerida. La operación de la subestación implicará la presencia de un personal mínimo en la Casa de Control de la subestación, las 24 horas del día y los siete días de la semana. Sus labores se limitan a la realización de las operaciones de equipos mayores de la subestación, recorridos rutinarios de inspección visual en los patios de la subestación, toma de registros, entre otros; sin llegar a abandonar en ningún momento los terrenos ocupados por la subestación.
Desmantelamiento y abandono	Demolición de cimentaciones	Comprende las excavaciones para descubrir las cimentaciones construidas y su demolición.
	Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Comprende las labores de adecuación y restauración a su estado original de aquellas áreas que hayan sido intervenidas por el proyecto durante su construcción, operación y mantenimiento. Se restaurarán las coberturas vegetales que sean requeridas.
	Clasificación del material sobrante y transporte	Gran parte de los elementos desmontados serán reciclables, por lo que serán especialmente clasificados con este fin y adecuadamente embalados. Todos aquellos elementos no reciclables serán igualmente clasificados para su transporte fuera del lugar de la obra hasta los sitios de disposición final aprobados. Todos los elementos, materiales y restos de obras del proyecto serán correctamente gestionados.
	Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios	Comprende la desenergización de la línea de transmisión y el retiro de todos los componentes instalados sobre estructuras tales como: Conductores. Cables de guarda. Elementos de fijación.

Etapas	Actividad	Descripción
		Cadenas de aisladores. Accesorios de comunicación. Herrajes y accesorios en general.
	Desmontaje de torres	Todas las torres serán desarmadas y desmontadas, se clasificarán todas sus piezas para el retiro de todos los componentes de las mismas y su adecuada disposición para reciclaje.
	Desmonte de equipos y disposición	Una vez desenergizada la subestación Casa Eléctrica, se procede a desmontar y retirar todos los equipos que la conforman, incluyendo: - Equipos de potencia. - Equipos de protección y control. - Equipos de Comunicaciones. - Sistemas de servicios auxiliares incluyendo generación de emergencia. - Alumbrado exterior. - Cableado de control, protección y fuerza. - Cualquier otro equipo que haya sido instalado como parte de las obras del proyecto.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES.
2023

Tabla 8-4. Identificación y calificación de impactos escenario con proyecto

				PRE-CONSTRUCCIÓN		CONSTRUCCIÓN																OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				DESMANTALAMIENTO Y ABANDONO						
MEDIO	COMPONENTE	CODIGO	EFECTOS	Proceso de información, participación y consulta previa con las comunidades	Contratación de mano de obra local	Contribución de la comunidad	Instalación y adecuación de componentes y áreas de apoyo	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Transporte de personas, materiales, equipo y maquinaria	Disposición de material sobrante de excavación	Desmonte de áreas temporales	Adecuación de puertas de emplazamiento de torres y subestación	Construcción de cimientos	Pre-armado, de torres y montaje	Desape de áreas de terreno	Construcción de obras hidráulicas	Tendido y terreno	Obras de estructuras - edificaciones y cableado y conexión	Instalación de medidores, montaje de transformadores, cableado y conexión	Operación de líneas de transmisión y subestación	Pruebas de energización	Mantenimiento electromecánico y de otros cables	Mantenimiento de la sanidad	Operación de la Red de transmisión y subestación	Desmantelamiento de construcciones	Restauración de áreas interiores por el proyecto	Calificación de medios ambiente y paisaje	Estado de construcción, labores y accesos	Desmonte de torres	Desmonte equipo y disposición		
AMBIENTE	Geomorfología	IMA-01	Alteración de las condiciones geomorfológicas	0	0	0	0	0	-25	-22	-25	0	-25	-22	0	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-02	Alteración de las condiciones geológicas	0	0	0	0	0	-25	0	0	0	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-03	Alteración de la geomorfología del terreno	0	0	0	-22	-45	0	-25	-35	0	-38	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-04	Alteración a la calidad del suelo	0	0	0	-24	-25	-22	-26	27	-25	-23	0	-24	0	0	-24	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-05	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-06	Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial	0	0	0	-21	-25	-24	0	0	0	-23	0	0	0	-23	0	0	-22	-21	0	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-08	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial	0	0	0	0	-25	0	-25	0	-23	-22	0	-24	-21	0	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-09	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IMA-10	Alteración a la calidad del aire	0	0	0	-24	-25	-23	-24	18	-24	-24	0	-24	0	-24	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IMA-11	Alteración de los niveles de presión sonora	0	0	0	-23	-23	-23	-23	0	-22	-22	-22	-22	0	-22	-20	-22	0	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IMA-12	Generación de campos electromagnéticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOTA	Flora	IBI-01	Alteración de la cobertura vegetal	0	0	0	-45	-55	0	-75	0	-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IBI-02	Alteración a comunidades de flora	0	0	0	-47	-57	0	-75	0	-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	IBI-03	Alteración a comunidades de fauna terrestre	0	0	0	-51	-55	-55	-55	-55	-54	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-54	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	
		IBI-04	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	0	0	0	-51	-55	-55	-55	-55	-54	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-54	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	
	Ecosistemas	IBI-05	Alteración a ecosistemas terrestres	0	0	0	-49	-55	0	-75	0	-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IBI-06	Alteración a ecosistemas acuáticos	0	0	0	-52	-55	-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PAISAJE	Paisaje	IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje	0	0	0	-32	-35	-41	-34	32	-43	-38	-39	-47	0	-39	-43	-39	-37	0	0	0	0	0	32	32	37	0	32	32	
		IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje	0	0	0	-32	-35	0	-32	32	-43	-38	-39	-47	0	-39	-43	-39	0	0	0	0	0	32	32	0	0	32	32		
SOCIO-CULTURAL	Demográfico	MS-01	Cambio en las variables demográficas	0	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	0	0	0	0	-29	-28	0	0	-47	-47	-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MS-03	Cambio en la seguridad vial	0	0	0	0	-27	-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MS-04	Modificación de la infraestructura	0	0	0	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Económico	MS-05	Modificación de las actividades económicas de la Zona	0	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MS-06	Generación de oportunidades de ingresos económicos	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Público-administrativo	MS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55	
		MS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos	0	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	
	Cultural	MS-09	Cambio en el uso social del suelo	0	0	-40	-41	-41	0	-41	0	-41	0	0	0	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		MS-10	Reubicación involuntaria de unidades sociales	0	0	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

8.1.2 Resultados de los lineamientos de participación con las comunidades

De acuerdo con los resultados de la fase de formulación de impactos en el marco de la consulta previa realizada para la solicitud de licencia ambiental, en el Estudio de Impacto Ambiental presentado se establecieron 52 impactos identificados por las comunidades del área de influencia (EIA) a partir del análisis según sus usos y costumbres y de la posible incidencia del proyecto en la fase de construcción y operación en el territorio Wayúu. Para el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de modificación de licencia ambiental no se realizó taller de impactos con la comunidad, teniendo en cuenta que las actividades a ser ejecutadas, así como la infraestructura a solicitar corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental. Por otro lado, considerando lo indicado en el Parágrafo 3, artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, en donde se establece que cuando la modificación consista en ampliación de áreas del proyecto inicialmente licenciado, se deberá aportar el certificado del Ministerio del Interior sobre la presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2613 de 2013, el presente estudio complementario para solicitud de modificación de licencia ambiental no requiere realización de consulta previa con las comunidades, al no solicitarse infraestructura nueva a la ya mencionada en el Estudio de Impacto Ambiental.

Sin embargo, se realizó el debido proceso de participación con las comunidades y con las entidades locales, regionales y ambientales informando sobre el alcance de la presente modificación.

En la Tabla 8-5 se describe la relación de los impactos identificados por las comunidades en el marco de la consulta previa frente a los impactos establecidos y presentados por AES Colombia y presentados en el Estudio de Impacto Ambiental a través del radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023.

Tabla 8-5. Impactos ambientales identificados por la comunidad – AES Colombia

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES	
Abiótico	Geotecnia	IMA-01	Alteración de las condiciones geotécnicas.	Cambio en los horizontes estructurales del suelo en las actividades de cimentación y adecuación de vías. Activación de procesos erosivos, debido al cambio que sufrirá la estructura natural del suelo y cambio de la topografía, en el desarrollo de las actividades de cimentación y adecuación de vías. Variación en la estabilidad del terreno.
	Geología	IMA-02	Alteración de las condiciones geológicas.	Afectación de procesos erosivos (degradación de suelos).
	Geomorfología	IMA-03	Alteración de la geoforma del terreno.	Cambio en la topografía del suelo por la instalación de las torres, adecuación de vías y construcción de las plazas de tendido. Peligro de caída por los 4m que puede tener la ZODME.
	Suelo.	IMA-04	Alteración a la calidad del suelo.	Alteración en las características físicas, químicas y microbiota del suelo a causa de algún derrame de combustible, grasas y otros productos usados en actividades relacionadas a las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento del proyecto. Cambios en el uso del suelo (algunas áreas que actualmente son usadas para el desarrollo de la conservación de la flora, fauna, pastoreo, desarrollo agrícola y recarga hídrica pasarán hacer uso de zona industrial).

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES	
	Hidrogeológico	IMA-06	Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo.	Perdida de áreas de suelo, debido a la instalación de torres, construcción de las 2 plazas de tendido y la construcción de nuevas rutas alternas.
				Alteración de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua subterránea. Presiones sobre el nivel freático del territorio. Nota. Este impacto no se identificó para el escenario con proyecto, teniendo en cuenta que ninguna de las actividades establecidas para la ejecución del proyecto implica la afectación de aguas subterráneas.
	Hidrología.	IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.	Cambios en las características fisicoquímicas e hidrobiológicas de las aguas superficiales. Contaminación y daño a cuerpos de agua superficiales. Que la empresa tenga mucho cuidado con la lluvia y los residuos para que no lleguen a los Jagueyes o que los animales los ingieran.
				Perdida de zonas de recarga hídrica.
		IMA-08	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial.	Activación de procesos de represamiento e inundaciones.
				Activación de procesos erosivos. Afectación del drenaje natural del territorio. Al ser un nuevo elemento en el territorio existe el riesgo de coalición o caída desde la tubería.
	Atmosférico	IMA-10	Alteración a la calidad del aire.	Malos olores.
				Emisión de gases que afectan la calidad del aire.
				Levantamiento de polvo en la etapa de construcción adecuación de vías y excavaciones.
				Generación de contaminación por el humo de vehículos.
				El riego con agua industrial puede causar malestar social, considerando las necesidades actuales del territorio.
				El riego con agua industrial puede causar contaminación de los acuíferos.
				Riego con agua de mar por impacto en la vegetación (-). Que el agua de riego no sea agua de mar por el efecto que tenga el salitre en la tierra.
				Impacto de rayos sobre las torres.
				Riesgo de que le caiga mucho polvo a los jagueyes cerca de las vías que se utilicen.
				Pérdida de animales por el ruido.
		IMA-11	Alteración de los niveles de presión sonora.	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido en el desarrollo de las diferentes actividades que desarrollará el proyecto.
				Generación de ruido por las guayas y la etapa constructiva. Impacto de rayos sobre las estructuras.
		IMA-12	Generación de campos electromagnéticos.	Incremento a la frecuencia de descargas eléctricas.
				Presencia de radio interferencia y campos electromagnéticos. Afectación sobre la vegetación y los suelos.
Biótico	Flora	IMB-01	Alteración de la cobertura vegetal.	Quitar vegetación de vías y de plataformas.
				Disminución de la cobertura vegetal.

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES	
		IMB-02	Alteración a comunidades flora.	Disminución de la diversidad de las especies de flora que tienen importancia medicinal, espiritual e importancia ecológica. Pérdida de semillas y regeneración natural. Pérdida de especies y alteración del hábitat. Afectación sobre unos cerezos cerca de la torre 25 Fragmentación del ecosistema o hábitat terrestre (afecta flora y fauna). Afectación a la conectividad ecológica.
	Fauna	IMB-03	Alteración a comunidades de fauna terrestre.	Interrupción de los caminos usados por caprinos. Desplazamiento de fauna silvestre. Disminución de individuos de fauna silvestre y doméstica por atropellamiento y construcción de las plazas de tendido. Pérdida de soberanía alimentaria. Alteración de los patrones reproductivos y éxito reproductivo de población bovino-caprina y de aves cercanas a la línea eléctrica *Alteración de la polinización de especies vegetales por la afectación de los insectos polinizadores Afectación de fauna silvestre de importancia cultural para la comunidad. Pérdidas de especies endémicas, amenazadas, vedadas, de valor comercial o de interés cultural-tradicional. Disminución y pérdida de entomofauna y fauna asociada al suelo.
		IMB-04	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias.	Mortalidad de Aves. En la zona de Wararat, los jagüeyes duran bastante en tiempo de sequía por lo que atraen bastantes aves. Desorientación de las aves de bajo y alto vuelo de importancia cultural y ecológica. Electrocución de aves. Migración de animales simbólicos de la cultura Wayúu. Es un tema común en las comunidades que las aves se estrellen contra las redes.
		IMB-05	Alteración a ecosistemas terrestres.	No se identificaron por parte de la comunidad.
		IMB-06	Alteración a ecosistemas acuáticos.	No se identificaron por parte de la comunidad.
	Paisaje	IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje.	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje: El paisaje se modificará por la presencia de torres y redes.
		IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje.	Algunos espacios se verán abiertos debido al desmonte de las torres.
Socioeconómico	Demográfico	IMS-01	Cambio en las variables demográficas.	Relaciones entre Alijuna y Wayúu. Atropello de personas o animales. Población en retorno a las comunidades (Impacto Positivo). Invasión de nuestro territorio espiritual. Mayor poblamiento del costado derecho de la vía férrea y genere conflictos.
				El riesgo de llegada es por la mano de obra no calificada.

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa			
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES				
				Presencia de personal ajeno al territorio durante la instalación de las torres.			
				El proyecto hará que migren los habitantes del territorio por reducción de sus áreas para vivienda y espacios de esparcimiento social y comunitarios. El proyecto va a alterar (cambio en nuestros territorios). Matrimonio entre Wayúu y Alijunas (+). Delimitación territorial (-).			
	Espacial	IMS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local.	Restricción a la movilidad de las personas y de los animales.			
				Perdida de animales por el ruido.			
				Molestia generada por el uso de la vía.			
				Deterioro de la vía por tránsito de maquinaria pesada y vehículos.			
				Alteración de los horarios de actividades tradicionales (Caza, pastoreo, u otros trabajos propios de la comunidad).			
				Acumulación de aguas por la modificación del territorio. En la adecuación de las vías se pueden causar impactos como la inundación.			
				IMS-03	Cambio en la seguridad vial.	Atropello a animales y personas.	
						Riesgo de accidentalidad de los animales o personas en el territorio	
		No se ve problema que se trabaje de noche, pero se deben socializar estas actividades antes de realizarse.					
		Inseguridad física de la comunidad.					
		IMS-04	Modificación de la infraestructura.	Nota: Este impacto se manejó en la Consulta Previa como “Relocalización”. El enfoque con las comunidades estuvo enmarcado principalmente en las medidas de manejo asociadas, y en la cual las comunidades indicaron que: “la empresa deberá compensar todo daño que ocasione el proyecto a la infraestructura social, viviendas, cementerios, jagueyes. esta compensación estará sujeta a los usos y costumbres de la comunidad y en concertación con la empresa, acuerdos que constarán en el Manual Intercultural de Uso de la Servidumbre”.			
				El impacto es sobre los bienes y servicios existentes en el territorio.			
				Aumento en la demanda de servicios locales en el territorio.			
				Nota: Específicamente con lo relacionado con el aspecto vial, ya que el proyecto no va a modificar servicios públicos.			
				Puede llegar a ser un impacto positivo si se democratiza. La empresa debe ser la responsable de que esto se cumpla.			
				Económico	IMS-05	Modificación de las actividades económicas de la Zona.	Afectación a la seguridad alimentaria por el ahuyentamiento de especies de fauna de caza, pérdida de árboles para la construcción, plantas medicinales y frutos silvestres disponibles para el consumo.
							Cambio en las actividades económicas sin afectar los usos y costumbres.

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES	
				Impacto en el pastoreo; riesgo de atropellamiento de los animales.
		IMS-06	Generación de oportunidades de ingresos económicos.	Nuevas ofertas de empleo Generación de empleo Disminución y desmejoramiento de las prácticas tradicionales artesanales. Se debe contratar a las personas de la comunidad, pero no solo de un sector sino de todas las comunidades.
	Político administrativo	IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales.	Generación de conflictos entre propios, personal contratista y empresa. Hurto por ingreso de personas ajenas a la comunidad. A causa de la presencia de estos proyectos ya no tenemos animales como ovejas y chivos para solventar y compensar en los conflictos internos. Llegada de arigonas al territorio de las comunidades. Posibilidad de atentados y señalamientos hacia miembros de la comunidad. Enamoramiento entre empleados contratistas y miembros de la comunidad. Pérdida de la cultura/debililitamiento de patrones de equilibrio del mundo anuas. Generación de conflictos internos/interclaniles. Irrespeto hacia las autoridades tradicionales. Desconocimiento a las formas de negociación tradicional Wayúu Putchipu, para dirimir querellas entre la empresa y las comunidades. Irrespeto a los usos y costumbres, por desconocimiento del personal. Conflictos entre comunidades por pérdida de Territorialidad. Generación de expectativas por vinculación de mano de obra de la comunidad y contratación de bienes, servicios y compensación. Compromisos que no se cumplieron
	Culturales	IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos.	Invasión de nuestro territorio espiritual. Interrupción de los sueños de relevación (culturalmente los sueños tienen mucha importancia).
				Ocupación temporal o permanente por uso del territorio. Alteración en el acceso de las comunidades a diferentes centros.
				Fragmentación del territorio, por ubicación de torres, construcción de las plazas de tendido y construcción de vías nuevas. Afectación a los ciclos culturales importantes. Pérdida de la tranquilidad. Pérdida de la noción de territorio ancestral. Pérdida de la privacidad por las actividades constantes. Ante la llegada de construcción del proyecto podría existir la perturbación de los espíritus por la intervención de Maa (Madre tierra). Afectación sobre los espacios sagrados o culturalmente importante (vestigios). Industrialización del paisaje Wayúu y afectación del paisaje por la presencia de las torres y el cableado.

Propuesta proyecto				Impactos identificados en el marco de consulta previa
Medio	Componente	ID	Impactos identificados AES	
				Afectación a la espiritualidad interrumpida por el acceso, uso y control del territorio; y uso de sus recursos naturales y colocarle un valor monetario. Vestigios ancestrales y de gran importancia. (Ej.: casa del bisabuelo).
				Afectación a la proyección y/o crecimiento de infraestructuras comunitarias. Alteración a la cotidianidad de los miembros de la comunidad por mayor circulación de vehículos.
				Riesgo de debilitamiento cultural, pérdida de autonomía, aculturación y desulfuración. Creación de nuevas comunidades a raíz del SGP y se acentuó con la llegada de proyecto (-). Impacto en la organización política de las comunidades.
		IMS-09	Cambio en el uso social del suelo.	Disminución de los árboles de importancia para la comunidad. Reducción del territorio para construcción de vivienda. Cambios en el uso del suelo (algunas áreas que actualmente son usadas para el desarrollo de la conservación de la flora, fauna, pastoreo, desarrollo agrícola y recarga hídrica pasaran hacer uso de zona industrial). Pérdida de áreas de suelo, debido a la instalación de torres, construcción de las 2 plazas de tendido y la construcción de nuevas rutas alternas.
	Población a relocalizar	IMS-10	Relocalización involuntaria de unidades sociales.	Nota: Este impacto se manejó en la Consulta Previa como "Relocalización". El enfoque con las comunidades estuvo enmarcado principalmente en las medidas de manejo asociadas, y en la cual las comunidades indicaron que: "la empresa deberá compensar todo daño que ocasione el proyecto a la infraestructura social, viviendas, cementerios, jagueyes. esta compensación estará sujeta a los usos y costumbres de la comunidad y en concertación con la empresa, acuerdos que constarán en el Manual Intercultural de Uso de la Servidumbre".
	Patrimonio Arqueológico		Nota: *Los aspectos arqueológicos serán gestionados en el marco del Programa de Arqueología Preventiva con el ICANH y según lo requerido en la Resolución 483 de 2022 asociada al registro de los proyectos AES Colombia. Ver capítulos 2 y 5.3.	Invasión de nuestro territorio espiritual. Aunque exista una normativa occidental se debe respetar los procedimientos culturales.
				Afectación al patrimonio arqueológico.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

8.1.3 Descripción y evaluación de impactos escenario con proyecto

Teniendo en cuenta el objeto de la presente modificación de licencia ambiental, la cual está relacionada con la solicitud de permisos ambientales en específico aprovechamiento forestal y ocupación de cauce, a continuación, se presenta la información de los impactos ambientales relacionados con dichas actividades de aprovechamiento de recursos y evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental. No se presenta la totalidad de los impactos, teniendo en cuenta que los

mismos fueron evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental y no son objeto de la presente solicitud de licencia ambiental, al no considerarse solicitud de infraestructura nueva a la ya establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.

En cada uno de los cuadros, se presenta la importancia ambiental, resultado de las matrices de identificación y evaluación de impactos y se relacionan las actividades que lo generan y el análisis de acumulación y sinergia. La descripción y evaluación de los impactos ambientales en el escenario sin proyecto se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental a través del radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023. A continuación, se realiza la descripción, análisis y calificación de cada uno de los impactos identificados para el escenario con proyecto de las actividades objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.

Se aclara nuevamente, que no se presenta la totalidad de la evaluación ambiental para todos los componentes, únicamente se presenta la evaluación ambiental de los impactos objeto de la presente solicitud de modificación ambiental, teniendo en cuenta las afectaciones que se presentaría por la solicitud de los permisos de aprovechamiento forestal y ocupación de cauce. Es importante recordar que en la evaluación ambiental realizada en el Estudio de Impacto Ambiental se tuvo en cuenta la magnitud y extensión de los impactos para la totalidad de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la totalidad de las ocupaciones de cauce necesarias para el desarrollo del proyecto; razón por la cual, la calificación presentada inicialmente se acoge para la presente modificación de licencia ambiental.

8.1.3.1 Medio abiótico

8.1.3.1.1 Hidrología

Como se ha venido mencionando, la identificación y calificación de impactos del presente documento corresponde a la presentada en el Estudio de Impacto Ambiental. En la Tabla 8-6 y Tabla 8-7, se presentan los impactos relacionados con la solicitud del permiso de ocupación de cauce objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.

Tabla 8-6. Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial

Medio abiótico	Componente: Hidrología
Impacto IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Irrelevante
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Irrelevante
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Irrelevante
Construcción de cimentaciones	Irrelevante
Construcción de obras hidráulicas	Moderado
Generación de residuos sólidos	Irrelevante
Generación de residuos líquidos	Irrelevante
Mantenimiento electromecánico y de obras civiles.	Irrelevante
Desmonte de equipos y disposición	Irrelevante
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
Las actividades de instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo y adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, requieren descapote y el movimiento de tierras, facilitando procesos arrastre de sedimentos por acción de la escorrentía, no obstante, el nivel de precipitaciones del área de influencia es bajo, por tanto, el impacto es de naturaleza negativa e importancia irrelevante.	
Las actividades de construcción de cimentaciones y mantenimiento electromecánico y de obras civiles contemplan el uso de cementos, arena, empaques, o aceites de las máquinas utilizadas pueden generar residuos y/o impregnar el suelo de sustancias químicas que pueden ser transportadas por escorrentía o por acción del viento a los cuerpos hídricos, generando incremento en los niveles de turbiedad, sólidos sedimentables, totales y disueltos, entre otros parámetros de calidad del agua. El impacto se caracteriza por presentar una Intensidad baja, una extensión parcial, manifestación corto plazo y recuperabilidad mediano plazo.	
La construcción de obras hidráulicas es el desarrollo de obras civiles que permitan el acceso a las torres eléctricas, mientras permiten el flujo de agua de las corrientes de agua interceptadas, esta actividad puede requerir el movimiento de tierras e instalación de obras hidráulicas, que pueden generar arrastres de material pétreo, estéril, cemento u otras sustancias químicas. De igual manera, las actividades requieren el uso de máquinas y herramientas que emplean lubricantes y combustibles que de ser manipulados, almacenados y dispuestos de forma incorrecta pueden contaminar el suelo y ser arrastrados a la corriente hídrica por escorrentía o por acción de viento. De acuerdo con lo anterior, el impacto se considera negativo, de intensidad media, extensión parcial, manifestación a corto plazo, persistente en el tiempo, reversible a mediano plazo, de efecto directo y mitigable.	
El transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria es considerado un impacto con una importancia irrelevante, debido a que el tránsito de vehículos por vías en afirmado elevan material particulado que llega a los cuerpos de agua cercanos; aun así, esta actividad será temporal y puntual, por tanto, el aporte de este tipo de elementos a los cuerpos de agua no llegará a afectar las condiciones fisicoquímicas actuales que afecten la vida acuática y los usos del recurso.	

Medio abiótico	Componente: Hidrología
Impacto IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial
En el desmonte de equipos y disposición se pueden generar afecciones a los equipos de transformación de energía liberando sustancias tóxicas que por acción de la escorrentía pueden terminar en los cuerpos hídricos lenticos y loticos del área de estudio, por lo anterior, la naturaleza del impacto es negativa y su importancia Irrelevante. También se identifican como posibles generadores de este impacto las actividades de generación de residuos sólidos y líquidos, en las fases de construcción y operación, pero los mismos se califican como posibles impactos irrelevantes debido a que solo se presentarían en el caso que se haga un mal manejo, almacenamiento y disposición de los residuos por parte del personal contratado para el proyecto, lo cual, en dado caso de presentarse, sería focalizado y de periodicidad irregular. El manejo contemplado para evitar afectación de residuos en la calidad de las aguas superficiales es siempre manejar un correcto almacenamiento por tipo de residuo hasta que sea entregado a un tercero que cuente con los permisos necesarios, al igual que se programarán capacitaciones a todo el personal para que eviten a toda costa generar esta acción de arrojar residuos sobre algún cuerpo de agua.	
Sinérgico	Acumulativo
La alteración de la calidad del recurso hídrico superficial es un impacto sinérgico para todas las actividades de los escenarios sin y con proyecto generadoras del mismo, ya que la combinación de dos actividades sobre la misma fuente hídrica superficial deteriora la calidad fisicoquímica y microbiológica del recurso; es decir que si sobre la misma fuente hídrica lénica se realiza un derrame accidental del combustible de la maquinaria empleada para las excavaciones y recibe un aporte de solidos totales por ejemplo por la construcción de obras hidráulicas, los parámetros fisicoquímicos como conductividad, turbidez, temperatura y oxígeno disuelto se ven afectados en mayor medida que si solo se presentara la contingencia del vehículo.	El impacto alteración de la calidad del recurso hídrico superficial para este proyecto se consideró acumulativo resultado de la interacción con la actividad Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, ya que la presión sobre el recurso se presentaría durante la construcción del proyecto en caso de requerirse adecuaciones sobre los caminos a utilizar, siendo una actividad persistente y generando un efecto acumulativo, mientras se siga ejecutando dicha actividad.

Tabla 8-7. Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial

Medio abiótico	Componente: Hidrología
Impacto IMA-08	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Irrelevante
Disposición del material sobrante de excavación	Irrelevante
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Irrelevante
Construcción de cimentaciones	Irrelevante
Despeje de áreas de tendido	Irrelevante
Construcción de obras hidráulicas	Irrelevante
Obras de infraestructura – edificaciones	Irrelevante
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
La adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, la disposición del material sobrante de excavación, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, construcción de cimentaciones y obras de infraestructura – edificaciones se diseñaron de acuerdo a la zonificación ambiental y de manejo, de tal manera que no intervengan las rondas hídricas de los cuerpos lenticos y lóticos; es decir, no se alteraran los cauces hidrogeomorfológicos de las masas de agua superficiales existentes en el área de influencia fisicobiótica; no obstante, este tipo de obras supone un movimiento de tierras, modificación de geoformas y/o modificación de la estructura del suelo, acciones que modifican el comportamiento de la escorrentía, las cuales inciden sobre la dinámica fluvial. De acuerdo con lo anterior, el impacto se consideró de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, persistente en el tiempo, recuperable a mediano plazo y de importancia irrelevante.	

Medio abiótico	Componente: Hidrología
Impacto IMA-08	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial
De otro de modo, el Despeje de áreas de tendido generan el impacto alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial de forma negativa, intensidad media, materialización a corto plazo, persistente en el tiempo, recuperable a largo plazo, de efecto indirecto, recuperable a mediano plazo y de importancia Irrelevante, debido a que el área de estudio no cuenta con una vegetación abundante que facilite la retención de escorrentía, es decir que el despeje de vegetación de las áreas de intervención no es relevante para cambios en el caudal de escorrentía que abastece los cuerpos hídricos loticos, de tal manera que las alteraciones a la dinámica fluvial son irrelevantes. Finalmente, la construcción de obras hidráulicas requiere la introducción de obras sobre cauces naturales, es decir la incorporación de un elemento antrópico, en el cual se presenta una obstrucción o alteración temporal del flujo natural durante la construcción de la obra. Así mismo, se modifica el transporte natural de los sedimentos aguas arriba y aguas abajo de la estructura, generando una acumulación de ellos y en consecuencia la alteración de la morfología del cauce, que repercute en la respuesta del cuerpo de agua ante una avenida. Teniendo en cuenta que las obras de drenaje que se van a desarrollar sobre cauces naturales (ocupaciones de cauce) se localizan en cuerpos hídricos efímeros o intermitentes este impacto se considera irrelevante, aunque las actividades de adecuación generen un efecto directo sobre la dinámica fluvial de cauce. Es importante resaltar que, dada la importancia del recurso hídrico la construcción de las obras hidráulicas se realizaría en época seca, con la finalidad de evitar afectaciones sobre la dinámica fluvial.	
Sinérgico	Acumulativo
El impacto alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial es sinérgico para las actividades adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, disposición del material sobrante de excavación, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, construcción de cimentaciones, Despeje de áreas de tendido, construcción de obras hidráulicas, obras de infraestructura – edificaciones; éstas son obras que al realizarse de forma simultánea alteran la dinámica fluvial, por ejemplo si se construye una obra hidráulica para facilitar el acceso a un área de trabajo y en esta se retienen sedimentos y adicional en el área aledaña se construye un ZODME, cuyo material puede ser arrastrado al cauce mediante la escorrentía o el viento, contribuyendo a agravar las condiciones de retención de sedimentos y procesos de socavación en zona aledañas a la ocupación del cauce.	El impacto alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial es un impacto acumulable por la disposición del material sobrante de excavación, debido a que son obras permanentes que están expuestas al desprendimiento y arrastre del material que las conforma, por acción de agentes naturales como escorrentía y viento, el material arrastrado puede llegar a los cauces, alterando la cantidad de sedimentos presentes y a su vez la dinámica fluvial de las corrientes de agua, este desprendimiento puede darse de forma paulatina aumentando el efecto en un mismo punto. Para las demás actividades, este impacto es no acumulable debido a que son intervenciones temporales sobre el terreno, es decir que serán desmontadas en el mediano plazo y el área retomará a sus condiciones iniciales.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.2 Medio biótico

8.1.3.2.1 Flora

Como se ha venido mencionando, la identificación y calificación de impactos del presente documento corresponde a la presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, no se realizó modificación en la calificación definida en el EIA, teniendo en cuenta que en el mismo se considera el volumen y área total de solicitud de permiso de aprovechamiento forestal y no se solicitará infraestructura adicional que requiera nuevas áreas de autorización; sin embargo, se ajustó en la tabla la información relacionada con las coberturas en el área de intervención por viabilizar (Tabla 8-9), la cual es significativamente menor al área de influencia establecida en el Estudio de Impacto Ambiental. En la Tabla 8-8 y Tabla 8-10, se presentan los impactos relacionados con la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.

Tabla 8-8. Alteración de la cobertura vegetal

Medio biótico	Componente: Flora	
Impacto IMB-01	Alteración de la cobertura vegetal	
Escenario con proyecto		
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto	
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Severo	
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Severo	
Disposición del material sobrante de excavación	Severo	
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Severo	
Despeje de áreas de tendido	Moderado	
Mantenimiento de la servidumbre	Irrelevante	
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Considerable	
Descripción del impacto: escenario con proyecto		
Este impacto hace referencia a la transición entre el estado actual de las coberturas naturales y la condición posterior a la intervención de la vegetación; en el área relacionada con obras e infraestructura del proyecto (área de intervención) objeto de viabilización en la modificación de licencia ambiental, las coberturas vegetales presentes se encuentran en el Zonobioma Alternohigríco Tropical Alta Guajira y ocupan un área de 4,309 ha como se muestra en el cuadro a continuación:		
Tabla 8-9. Coberturas en el área de intervención por viabilizar		
Cobertura de la Tierra	Área (ha) Actualización	%
1.1.2 Tejido urbano discontinuo	0,094	2,18
1.2.2.1 Red vial y territorios asociados	0,026	0,60
3.2.2.1 Arbustal denso	1,958	45,43
3.2.2.2 Arbustal abierto	1,897	44,02
3.3.3 Tierras desnudas y degradadas	0,335	7,78
Total, general	4,309	100
Fuente: AUDITORIA AMBIENTAL S.A.S., 2025		
Este impacto se genera como consecuencia del desarrollo de actividades tales como la adecuación de campamentos y áreas de apoyo, disposición del material sobrante de excavación, adecuación de accesos, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, Despeje de áreas de tendido, así como del mantenimiento de la servidumbre. Estas requieren la remoción total de		

Medio biótico	Componente: Flora
Impacto IMB-01	Alteración de la cobertura vegetal
la cobertura vegetal en el área donde se van a ejecutar (excepto el mantenimiento de la servidumbre), lo cual generan un impacto de naturaleza negativa sobre la cobertura vegetal. A pesar de que las áreas corresponden con coberturas con un algún grado de intervención, derivado de algunas actividades que se realizan actualmente en el área (pastoreo de ganado caprino y entresaca de madera), el impacto se califica como severo para casi todas las actividades que lo generan, ya que presentan una intensidad total debido a la remoción de vegetación que estas actividades requieren (destrucción total del componente), presentando un efecto directo sobre la cobertura. Además, el impacto presenta una extensión puntual sobre las áreas de obras y/o actividades de intervención directa del proyecto, dado que afecta únicamente el sitio donde se ejecutarán las actividades; el impacto presenta un momento inmediato, dado el tiempo de aparición del efecto; varía entre persistente (p. ej. en campamentos y accesos) y permanente (p. ej. en puntos de emplazamiento de torres y subestación) teniendo en cuenta la temporalidad de la infraestructura del proyecto. La reversibilidad es de mediano a largo plazo posterior al abandono y su recuperabilidad es compensable. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo entre todas las actividades que lo generan, con un efecto directo y una periodicidad continua sobre la cobertura vegetal. Por otra parte, la revegetalización posterior al abandono y desmantelamiento de las áreas tendrá un impacto positivo considerable sobre las coberturas vegetales en el desarrollo de actividades relacionadas con la restauración de áreas intervenidas por el proyecto, las cuales involucran el relleno, compactación y empradización de estas.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto es generado por actividades sinérgicas entre sí, que hacen que la alteración de la cobertura vegetal sea mayor. El desarrollo de las diversas actividades que generan el impacto produce como resultado una mayor remoción de la cobertura vegetal para la adecuación de áreas para el montaje de la infraestructura del proyecto en las diferentes etapas de proyecto y el desarrollo de las actividades en la fase de operación.	Este impacto es causado por diversas actividades que generan efectos acumulativos principalmente en la etapa de construcción, los cuales incrementan la alteración de la cobertura vegetal. La alteración de la cobertura vegetal es el primer paso del proceso de deterioro del suelo; si éste no se controla a tiempo, provocará que el paisaje se desertifique, por tanto, tiene efectos acumulativos con otros impactos tales como la fragmentación de ecosistemas, afectación de individuos de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural, la calidad del suelo y alteración en la percepción visual del paisaje, entre otros.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. Modificado por AUDITORIA AMBIENTAL S.A.S., 2025

Tabla 8-10. Alteración a comunidades de flora

Medio biótico	Componente: Flora
Impacto IMB-02	Alteración a comunidades de flora
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Severo
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Severo
Disposición del material sobrante de excavación	Severo
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Severo
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Mantenimiento de la servidumbre	Irrelevante
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Considerable
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
Este impacto hace referencia a los cambios en las comunidades de flora que generen disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, modificación de poblaciones y/o cambio en su composición, estructura y función; por ello, también incluye aquellos que puedan generar la intervención de especies vegetales que hacen parte de las listas de especies amenazadas (UICN y MADs), endémicas, vedadas o consideradas de alto valor ecológico, económico o cultural. Aunque con el desarrollo del proyecto	

Medio biótico	Componente: Flora
Impacto IMB-02	Alteración a comunidades de flora
se produciría un fuerte impacto a la composición y estructura de las comunidades de flora debido a la tala de árboles de diferentes especies, además de la remoción otras categorías de vegetación (brinzales, latizales, cardonales y líquenes), ninguno de los taxa registrados por el inventario forestal o las caracterizaciones se encuentra incluido en categorías de amenaza ni tampoco presenta una distribución endémica. Es así como la alteración a las comunidades de flora se genera por el desarrollo de actividades tales como la adecuación de campamentos y áreas de apoyo, disposición del material sobrante de excavación, la adecuación de accesos, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, Despeje de áreas de tendido, así como el mantenimiento de la zona de servidumbre. Lo anterior se debe a que el desarrollo de estas actividades del proyecto implica la remoción de vegetación y con ello se da la alteración de las comunidades de flora en las áreas de intervención, ya que se afecta directamente la composición y estructura de las poblaciones, entre ellas, las correspondientes a especies sensibles. De este modo, el impacto es calificado como severo para casi todas las actividades que lo generan, con una intensidad total en la mayoría de estas, debido a la remoción de vegetación que estas actividades requieren (destrucción total del componente) y con un efecto directo sobre las comunidades de flora. Además, presenta una extensión puntual sobre las áreas de obras y/o actividades de intervención directa del proyecto, dado que afecta únicamente el sitio donde se ejecutarán las actividades; el impacto presenta un momento inmediato dado el tiempo de aparición del efecto, con una persistencia que varía entre temporal y permanente, teniendo en cuenta la temporalidad de la infraestructura del proyecto; la recuperabilidad del impacto es compensable. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo entre todas las actividades que lo generan, con una periodicidad entre continua y periódica sobre las comunidades de flora. Por otra parte, la revegetalización posterior al abandono y desmantelamiento de las áreas tendrá un impacto positivo considerable sobre las comunidades de flora en el desarrollo de actividades relacionadas con la restauración de áreas intervenidas por el proyecto, las cuales involucran el relleno, compactación y empradización de las mismas y la recuperación de áreas intervenidas	
Sinérgico	Acumulativo
En este impacto se identificaron actividades sinérgicas que están relacionadas con campamento y adecuaciones, adecuación de accesos, disposición del material sobrante de excavación, Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, Despeje de áreas de tendido y mantenimiento de zona de servidumbre que son sinérgicas entre sí, ya que en cada uno de los sitios en que presente esta actividad se genera pérdida o sustracción de la cobertura vegetal, que implica cambios en el ambiente y afectación a las comunidades florísticas, que se incrementa cuando las especies pertenecen a grupos de flora sensible, que son especies de interés para la conservación.	Este impacto es producido por actividades que generan efectos acumulativos, los cuales derivan en la pérdida y/o disminución de calidad del hábitat, ocasionando que algunos grupos de flora sensibles se afecten sustancialmente. La remoción de la vegetación por los cambios en la dinámica poblacional y la afectación conlleva a cambios en la composición, estructura y función de las especies vegetales, y con ello en la estructura de las comunidades florísticas.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.2.2 Ecosistemas

Tabla 8-11. Alteración de ecosistemas terrestres

Medio biótico	Componente: Ecosistemas
Impacto IMB-05	Alteración de ecosistemas terrestres
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Severo
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Severo
Disposición del material sobrante de excavación	Severo

Medio biótico	Componente: Ecosistemas
Impacto IMB-05	Alteración de ecosistemas terrestres
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Severo
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Tendido y tensado	Moderado
Obras de infraestructura – edificaciones	Severo
Mantenimiento de zona de servidumbre	Irrelevante
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Considerable
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
Este impacto hace referencia a los cambios en la estructura y composición originados por la remoción de la vegetación requerida para el desarrollo de las actividades del proyecto. Esto a su vez conlleva a la disminución de la riqueza, abundancia y diversidad de los diferentes grupos de flora y fauna, que también deriva en cambios en el hábitat de las especies de flora y fauna y la fragmentación del mismo, induciendo una variación en los ecosistemas mismos. Este impacto se genera como consecuencia del desarrollo de actividades tales como adecuación de campamentos y áreas de apoyo, disposición del material sobrante de excavación, adecuación de accesos, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, Despeje de áreas de tendido, así como el mantenimiento de zona de servidumbre, las cuales generan un impacto de naturaleza negativa sobre los ecosistemas terrestres. A pesar de que el ecosistema del área presenta algún grado de intervención, derivado de actividades que se realizan actualmente en el área, el impacto oscila entre moderado y severo para las actividades del proyecto que lo generan, debido a que se considera que la afectación a escala ecosistémica resulta menor comparado con el efecto que estas tienen sobre las comunidades de fauna y de flora. Este impacto genera una intensidad muy alta a total y un efecto directo en los ecosistemas, debido a los efectos que supone la remoción de la vegetación en la estructura y composición del ecosistema; presenta una extensión puntual sobre las áreas de obras y/o actividades de intervención directa del proyecto. El impacto presenta un momento inmediato, varía entre persistente y permanente teniendo en cuenta la temporalidad de la infraestructura del proyecto, la reversibilidad es de largo plazo posterior al abandono y también irreversible, sin embargo, su recuperabilidad es compensable. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo entre todas las actividades que lo generan, con un efecto directo y una periodicidad irregular y periódica sobre el ecosistema. Por otra parte, la revegetalización posterior al abandono y desmantelamiento de las áreas tendrá un impacto positivo considerable sobre el ecosistema en el desarrollo de actividades relacionadas con la restauración de áreas intervenidas por el proyecto, las cuales involucran el relleno, compactación y empedrado de las mismas y la recuperación de áreas intervenidas.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto es generado por actividades sinérgicas entre sí, que hacen que la alteración del ecosistema sea mayor. La remoción de cobertura vegetal, la fragmentación de los hábitats, los cambios en la diversidad y estructura, tanto de la fauna, como de la flora, causados por el proyecto frente a otras actividades y proyectos, generarían una alteración de tipo exponencial de los ecosistemas del área de influencia.	Este impacto es causado por diversas actividades que generan efectos acumulativos, entre la etapa de construcción del proyecto, otros proyectos y actividades en el área de influencia, generando así mayor alteración del ecosistema. La remoción de la cobertura vegetal produce la fragmentación de hábitats que a su vez modifica la conectividad funcional ecológica. También altera la estructura y composición (se evidencia con la variación de la riqueza, abundancia y diversidad de los diferentes grupos de flora y fauna), generando cambios en el hábitat de las especies de flora y fauna, así como en los nichos ecológicos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-12. Alteración de ecosistemas acuáticos

Medio biótico	Componente: Ecosistemas
Impacto IMB-06	Alteración de ecosistemas acuáticos
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Irrelevante
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Irrelevante
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Irrelevante
Construcción de cimentaciones	Irrelevante
Construcción de obras hidráulicas	Moderado
Mantenimiento electromecánico y de obras civiles	Moderado
Desmonte equipos y disposición	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
El impacto de alteración de los ecosistemas acuáticos asociado a las actividades del proyecto es irrelevante en los relacionado con Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria y Construcción de cimentaciones, estas actividades tienen un impacto bajo sobre los cuerpos de agua y la dinámica de las comunidades hidrobiológicas pues está relacionado con la posible llegadas de sedimentos producto de estas actividades a los cuerpos de agua, por acción de la escorrentía, no obstante, el nivel de precipitaciones del área de influencia es bajo, por tanto, el impacto es de naturaleza negativa e importancia irrelevante adicionalmente el plan de manejo contempla unas medidas que van encaminadas a que esto no suceda a través del control de estos residuos en los puntos donde se desarrollen las actividades y la protección de los cuerpos de agua que estén cercanos con aislamientos. Las actividades de Construcción de obras hidráulicas, Mantenimiento electromecánico y de obras civiles, Desmonte equipos y disposición tienen un mayor grado de importancia, siendo moderada pues el impacto es directo en el caso de la construcción de obras hidráulicas en las que se genera una ocupación del cauce para aquellos cuerpos de agua lóticos, sin embargo estos ecosistemas acuáticos en el área del proyecto tienen una temporalidad asociada a las condiciones climáticas y las comunidades hidrobiológicas tienen una limitante para su establecimiento independientes a los efectos causados por las actividades humanas.	
Sinérgico	Acumulativo
Algunas de las actividades del proyecto tienen un efecto sinérgico debido a que al ejecutarse de manera simultánea puede reforzar el efecto negativo sobre los cuerpos de agua, como es el caso de la Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria, Construcción de cimentaciones. Construcción de obras hidráulicas, en la etapa de construcción, Mantenimiento electromecánico y de obras civiles en operación y Desmonte equipos y disposición en la etapa de desmantelamiento. La dinámica de las comunidades hidrobiológicas se puede ver mayormente alterada a sumar sus efectos negativos y puede limitar la capacidad de resiliencia de los ecosistemas acuáticos.	Las actividades de Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria, Construcción de cimentaciones, Construcción de obras hidráulicas, Mantenimiento electromecánico y de obras civiles, Desmonte equipos y disposición generan un impacto acumulativo ya que al ser continuas en el tiempo incrementan el efecto sobre los ecosistemas acuáticos. Al ser actividades que en algunas de las etapas del proyecto se prolongan generan que las comunidades hidrobiológicas se vean afectadas de manera en su dinámica lo que puede dificultar que recuperen su dinámica en ausencia de la actividad, sin embargo, el proyecto contempla una serie de medidas para controlar dichos efectos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.3 Paisaje

La evaluación y análisis del impacto sobre el paisaje se presenta en la Tabla 8-13 y Tabla 8-14.

Tabla 8-13. Alteración en la percepción visual del paisaje

Medio Paisaje	Componente: Paisaje
Impacto IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje.
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Moderado
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
Disposición de material sobrante de excavación	Moderado
Desmonte de obras temporales	Relevante
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado
Construcción de cimentaciones	Moderado
Pre-armado, de torres y montaje	Severo
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Tendido y tensado	Moderado
Obras de infraestructura – edificaciones	Moderado
Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	Moderado
Generación de residuos sólidos	Irrelevante
Demolición de cimentaciones	Relevante
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Relevante
Clasificación, empaque y transporte del material	Moderado
Desmontaje de torres	Relevante
Desmonte y retiro de equipos mayores de la subestación	Relevante
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
Tal cual como se explica en la línea base de paisaje, el resultado del alcance visual evidencia que para el primer plano se ubica la mayor visibilidad del proyecto, es decir que en el rango de 0 a 0,9 km el observador puede percibir todos los detalles inmediatos de la infraestructura. Como se puede observar, a medida que se pasa al plano intermedio y al plano lejano o segundo plano, la visibilidad disminuye (menor número de píxeles visibles); sin embargo, en menor medida y por las condiciones planas del terreno sigue visible la infraestructura hasta el plano intermedio. No obstante, existen barreras naturales y artificiales que disminuyen o anulan el alcance visual de la infraestructura del proyecto, tal es el caso del terraplén del ferrocarril el cual puede llegar a tener una altura considerable la cual actúa como una barrera visual y por consiguiente disminuye el alcance visual. Así mismo los arbustales y en general la vegetación son barreras visuales que disminuyen el rango visual de la infraestructura. A pesar de que los impactos en percepción en su mayoría son moderados, uno severo y uno irrelevante, en contraste de acuerdo con las encuestas realizadas estas evidencian que parte de la población percibe de manera positiva este tipo de infraestructura, por lo que su valoración, aunque es significativa se mantiene en un impacto moderado para la mayoría de las actividades que tienen interacción con la percepción social. Existen otras actividades que son percibidas de manera positiva, como por ejemplo el desmonte de campamentos y cierre de accesos temporales, la demolición de cimentaciones, la reconformación de áreas intervenidas, el desmonte de torres y el desmonte de equipos de la subestación. En general todas estas actividades tienen en común la remoción de los elementos discordantes. Por lo que el retorno de la visibilidad original permite que el alcance visual de estos elementos sea nulo.	

Medio Paisaje	Componente: Paisaje
Impacto IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje.
Sinérgico	Acumulativo
El impacto es sinérgico para la totalidad de las actividades generadoras del mismo, debido a que la tala y el retiro de árboles, arbustos, rastrojos, maleza y/o pastos, afecta en gran medida la percepción social del paisaje. Estas inciden en la eliminación de coberturas naturales y la inclusión de elementos discordantes cuya sinergia se puede dar con la fragmentación, con la pérdida de conectividad funcional, pérdida de servicios ecosistémicos, generación de material particulado que tiene un efecto sobre la percepción. Así mismo, el componente suelo al verse afectado por el desmonte o descapote tiene un efecto sobre la calidad visual y su percepción. Por lo que estas actividades no solo afectan la percepción social, sino que están estrechamente relacionado con otros componentes como el atmosférico, suelos, geomorfología, perceptual y flora.	El impacto alteración en la percepción visual del paisaje es un impacto acumulativo, ya que el aumento en la cantidad de elementos discordantes en el paisaje tiene una relación directa con el cambio en la percepción visual. Esto cobra relevancia ya que las actividades se realizan en su mayoría de forma puntual; sin embargo, a medida que aumenta el número de elementos discordantes aumenta el impacto en la percepción visual, por lo que es acumulativo.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-14. Cambio en la integridad visual del paisaje

Medio Paisaje	Componente: Paisaje
Impacto IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Moderado
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado
Disposición de material sobrante de excavación	Moderado
Desmonte obras temporales	Relevante
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado
Construcción de cimentaciones	Moderado
Pre-armado, de torres y montaje	Severo
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Tendido y tensado	Moderado
Obras de infraestructura – edificaciones	Moderado
Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	Moderado
Mantenimiento de la servidumbre	Moderado
Demolición de cimentaciones	Relevante
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Relevante
Desmontaje de torres	Relevante
Desmonte equipos y disposición	Relevante
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
En el área de influencia del proyecto se presentarán modificaciones en el paisaje dadas por actividades temporales o permanentes que producirán el mayor cambio en su estructura, como las características de las geoformas y coberturas naturales de manera directa y en algunas de ellas de manera permanente; estos cambios son sinérgicos, ya que se verán directamente reflejados en la percepción del territorio y en la forma del terreno.	

Medio Paisaje	Componente: Paisaje
Impacto IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje
Las actividades inherentes al desarrollo de la etapa de construcción como la adecuación del terreno para la construcción de infraestructura eléctrica y dado el movimiento de tierras, excavaciones y la afectación de la cobertura vegetal producirán alteraciones en la configuración del paisaje actual del territorio. Debido a la introducción de nuevos elementos, dichas actividades cuentan con una intervención localizada y una recuperabilidad compensable en la mayoría de los casos, debido a que son actividades persistentes; sumado a la intrusión visual producida por las torres de energía como elementos discordantes en el paisaje. Adicionalmente, el establecimiento de las torres producirá efecto permanente como elemento disyuntor en el paisaje durante el día, debido a que la infraestructura metálica cuando pasa frente al sol crea una sombra y brillo recurrente. De acuerdo con lo anterior, el área donde este impacto se manifiesta con mayor intensidad corresponde al área donde se realizan las intervenciones en la cobertura y geoforma, ya que estas actividades modifican de lleno los elementos que componen el paisaje y adicionalmente incluyen elementos discordantes que tienen un efecto visual en las comunidades aledañas. En el caso del montaje de las torres se presenta una importancia severa, debido a que estas modificaciones se encuentran asociadas a la localización de elementos discordantes en las unidades paisajísticas, los cuales modifican su estructura horizontal y vertical, generando contrastes cromáticos, de forma y textura con los elementos comunes en el paisaje. Cabe mencionar para las actividades que sea necesario el desmonte y descapote del terreno, la capa vegetal que sea retirada será acopiada, de manera que se asegure la conservación de sus propiedades; este material se reutilizará en la regeneración de taludes, zanjas y plataformas de montaje. En las actividades de desmonte de la infraestructura, la importancia es relevante ya que se presenta de manera positiva. Puesto que se devuelve al paisaje su estado a priori a la construcción de la infraestructura, las actividades de desmonte de instalaciones temporales, desmantelamiento de equipos y maquinaria, reconfiguración de áreas intervenidas, con las cuales se ejecutan acciones para mejorar la integridad visual del paisaje, eliminando elementos de infraestructura que aumentan el espacio de percepción de los factores propios del paisaje y de importancia para las comunidades.	
Sinérgico	Acumulativo
El impacto es sinérgico para la totalidad de las actividades generadoras del mismo, debido a que tala y retiro de árboles, la remoción de arbustos, rastrojos, maleza, pastos, afecta en gran medida no solamente la integridad visual sino también la percepción social del paisaje, dado que favorece la eliminación de coberturas naturales y la inclusión de elementos discordantes cuya sinergia se puede dar con la fragmentación, con la pérdida de conectividad funcional, pérdida de servicios ecosistémicos, generación de material particulado que tiene un efecto sobre la integridad visual. Así mismo el componente suelo al verse afectado por el desmonte o descapote tiene un efecto sobre la calidad visual y su percepción. Por lo que estas actividades no solo afectan la integridad visual, sino que está estrechamente relacionado con otros componentes como el atmosférico, suelos, geomorfología, perceptual y flora.	El impacto de cambio en la integridad visual del paisaje presenta un impacto acumulativo, ya que el aumento en la cantidad de elementos discordantes, así como la pérdida de cobertura y modificación de las geoformas en el paisaje tiene un efecto acumulativo, puesto que a medida que aumenta el número de infraestructura aumenta la magnitud del impacto en el paisaje. Esto cobra relevancia ya que las actividades se realizan en su mayoría de forma puntual, sin embargo, a medida que aumenta el número de elementos discordantes aumenta el impacto, por lo que es acumulativo.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4 Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico en el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de modificación de licencia ambiental, se incluyen todos los impactos identificados y calificados en el Estudio de Impacto Ambiental, teniendo en cuenta que las actividades objeto de la presente solicitud pueden generar impacto (positivos y/o negativos) sobre las comunidades establecidas en el área de influencia del proyecto. Como se mencionó en apartados anteriores la presente solicitud de modificación de licencia no contempla la solicitud de infraestructura adicional a la solicitada en el Estudio de Impacto Ambiental, por lo que la identificación y calificación de impactos que se presenta en este documento corresponde a la indicada en el Estudio de Impacto Ambiental para el escenario con proyecto. Igualmente, es importante mencionar que no se identifica población a reasentar adicional a la identificada en el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 8-15. Cambio en las variables demográficas

Medio socioeconómico	Componente: Demográfico
Impacto IMS-01	Cambio en las variables demográficas
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Contratación de mano de obra	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
Este impacto negativo corresponde al cambio que se puede generar por la llegada de personal tanto en etapa constructiva como en etapa de operación y mantenimiento y desmantelamiento y abandono. La expectativa frente a la contratación de mano de obra puede derivar en la migración importante de familiares desde Venezuela o desde Colombia bajo la iniciativa de mejorar sus ingresos y calidad de vida. sin embargo, las contrataciones de mano de obra no calificada se realizarán a partir de lo acordado en el marco de las consultas previa. El territorio del área de influencia tiene más de cuatro mil habitantes por lo que la variabilidad demográfica puede representar entre un 5% a 10% dependiendo de la vinculación de personal del territorio en el proyecto; lo anterior hace que pueda ser moderado el impacto. Estas variables demográficas son de igual manera notorias en cuanto a que prácticamente el 100% de la población residente es de la etnia Wayúu y la llegada de personal foráneo no étnico, genera un cambio en la composición demográfica de la población. La actividad del proyecto que genera este impacto es en específico la contratación de mano de obra la cual es transversal en todas las etapas del proyecto.	
Sinérgico	Acumulativo
La sinergia del impacto es generada por la actividad de contratación de personal, dado interactúa con el impacto de Generación y/o alteración de conflictos sociales, debido a que el cambio en la dinámica demográfica puede resultar en un conflicto de las comunidades hacia el proyecto, por las alteraciones y generación de expectativas que se pueden generar en sus comunidades y su territorio. La comunidad Wayúu tiene un arraigo espiritual con su propia etnia lo que puede derivar en conflictos.	Este impacto es acumulativo con el de generación y/o alteración de conflictos sociales debido a que puede generar molestias en la comunidad Wayúu la llegada de más personas a su territorio.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4.1 Espacial

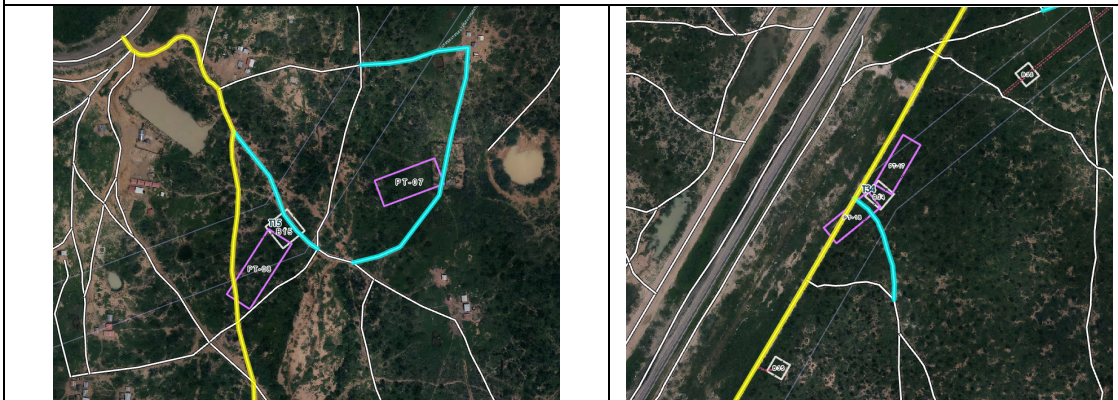
Los impactos sobre el componente espacial se presentan en la Tabla 8-16 a la Tabla 8-18.

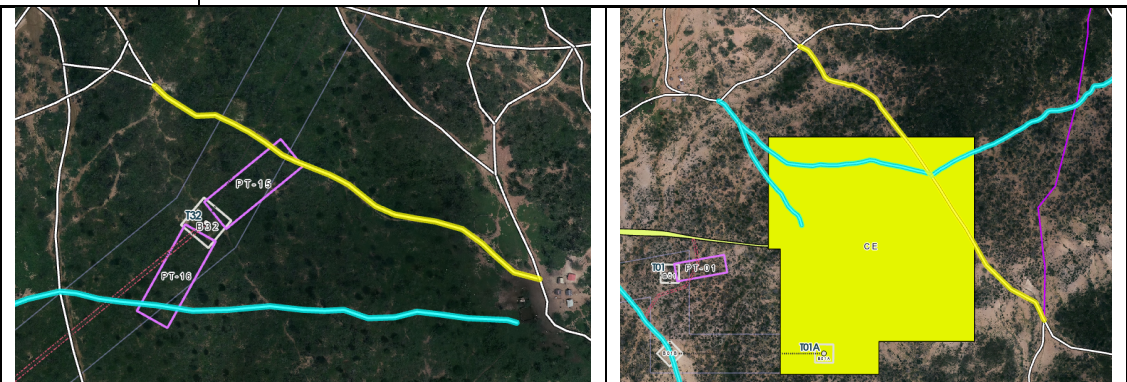
Tabla 8-16. Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local

Medio socioeconómico	Componente: Espacial		
Impacto IMS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Escenario con proyecto			
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto		
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado		
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado		
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado		
Construcción de cimentaciones	Moderado		
Pre-armado, de torres y montaje	Moderado		
Descripción del impacto: escenario con proyecto			
La modificación de la accesibilidad será propiciada por las actividades que desarrollará el proyecto de adecuación de caminos de acceso y transporte de personal y equipos, primordialmente durante la etapa de construcción.			
La movilización de la comunidad se desarrolla a pie, en bicicleta, en moto o en carro por lo que durante las obras su conectividad y movilidad en los sitios por donde la desarrollan de manera tradicional y cotidiana se puede ver afectada, especialmente en aquellas vías donde se identifica superposición de infraestructura del proyecto con la red vial. Se identificaron 41 accesos existentes que tienen un conflicto con la infraestructura del proyecto, de los cuales 20 son con infraestructura permanente y 21 con infraestructura temporal.			
OBJECTID (cartobase)	ID superposición	Tipo de vía	Elemento del proyecto en superposición
494796	1	Vía Tipo 5	Acceso A75, canal ZODME 2
494811	2	Vía Tipo 5	Estación tendido PT-08
498907	3	Vía Tipo 6	Torre T63
499198	4	Vía Tipo 6	Torre T52
499245	5	Vía Tipo 6	Torre T50, estación tendido PT-23 y PT-24
499270	6	Vía Tipo 6	Acceso ZODME 1, canal ZODME 1
499539	7	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-18
499587	8	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-15
499830	9	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-10
499843	10	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-07
499848	11	Vía Tipo 6	Torre T15
499946	12	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-06
499956	13	Vía Tipo 6	Torre T09, Estación tendido PT-05
499996	14	Vía Tipo 6	Torre T08
500040	15	Vía Tipo 6	Torre T01B, Acceso SE Casa Eléctrica

Medio socioeconómico		Componente: Espacial			
Impacto IMS-02		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local			
	500068	16	Vía Tipo 6	Estación tendido PT-04	
	500073	17	Vía Tipo 6	Torre T05	
	500074	18	Vía Tipo 6	Torre T04	
	500095	19	Vía Tipo 6	Torre T04	
	500097	20	Vía Tipo 6	Lote SE Casa Eléctrica	
	500098	21	Vía Tipo 6	Lote SE Casa Eléctrica	
	500100	22	Vía Tipo 6	Lote SE Casa Eléctrica	
	500378	23	Camino, Sendero	Estación tendido PT-40	
	500490	24	Camino, Sendero	Estación tendido PT-37	
	500638	25	Camino, Sendero	Estación tendido PT-35	
	501554	26	Camino, Sendero	Torre T47	
	501558	27	Camino, Sendero	Torre T47	
	501607	28	Camino, Sendero	Torre T45	
	501628	29	Camino, Sendero	Estación tendido PT-19	
	501855	30	Camino, Sendero	Estación tendido PT-18	
	501865	31	Camino, Sendero	Estación tendido PT-16	
	502073	32	Camino, Sendero	Torre T16	
	502074	33	Camino, Sendero	Torre T16, Estación tendido PT-09	
	502075	34	Camino, Sendero	Estación tendido PT-09	
	502078	35	Camino, Sendero	Estación tendido PT-09	
	502205	36	Camino, Sendero	Estación tendido PT-06	
	502207	37	Camino, Sendero	Estación tendido PT-06	
	502311	38	Camino, Sendero	Torre T04	
	502370	39	Camino, Sendero	Lote SE Casa Eléctrica	
	502472	40	Camino, Sendero	Estación tendido PT-03	
	502476	41	Camino, Sendero	Estación tendido PT-03	

Accesos truncados por infraestructura del proyecto



Medio socioeconómico	Componente: Espacial
Impacto IMS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
	
Por otra parte, la movilidad en términos de tiempo puede cambiar debido al incremento del flujo vehicular por el transporte de personal y equipos, relacionado con la circulación de camionetas, camiones y demás transporte definido por el proyecto; además de las potenciales obstrucciones que generará el proyecto en la fase constructiva (con infraestructura temporal) y en la fase operativa (con infraestructura permanente). En la etapa operativa también influye el transporte del personal que trabajará en la subestación y los que realizarán el mantenimiento de la línea, continuará en el tiempo (25 años) aunque en menor proporción de acuerdo con el personal operativo requerido. El impacto se presentará debido a que los habitantes deberán modificar sus maneras de movilidad en los lugares que se desarrollen las obras de adecuación, por tal razón es un impacto puntual y recuperable cuando la actividad termine; así mismo, irregular (en las ocasiones que se requiera realizar adecuaciones) y en el corto plazo debido a que la etapa constructiva tiene un tiempo de un año, mientras que en la etapa operativa se implementan las acciones correctivas de movilidad. Es un impacto que es sinérgico y presenta impactos acumulativos como se describe en los ítems correspondientes.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con los impactos del proyecto asociados a cambio en la seguridad vial, modificación de la infraestructura vial lo cual puede derivar en la generación y/o alteración de conflictos sociales, el romper con la cotidianidad con la modificación a la accesibilidad genera molestias e inconformidades de los habitantes. Así mismo las actividades de adecuación de accesos y transporte de personal generan sinergia modificando la movilidad, conectividad y accesibilidad de los pobladores.	Este impacto es acumulativo con los impactos de seguridad vial y de conflictos, debido a que su ocurrencia puede generar potenciación de dicho impactos y aspectos de inconformismos que se acumulan en el tiempo.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-17. Cambio en la seguridad vial

Medio socioeconómico	Componente: espacial
Impacto IMS-03	Cambio en la seguridad vial
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	

Medio socioeconómico	Componente: espacial
Impacto IMS-03	Cambio en la seguridad vial
El proyecto realizará actividades de adecuación de accesos y transporte de personal y equipos en el periodo correspondiente a etapa constructiva por lo que serán tiempos cortos y en sitios puntuales, sin embargo, se genera en sitios puntuales una transitabilidad mayor por el territorio principalmente en etapa constructiva. La intensidad sobre el medio socioeconómico para la actividad de adecuación de accesos se presenta en etapa constructiva con una intensidad media, una extensión puntual (únicamente en las áreas de obras) y de ocurrencia inmediata lo que hace que sea un impacto moderado. Por su parte en etapa constructiva y la etapa operativa está contemplado el transporte de personal para la Operación de la línea de transmisión y subestación y mantenimiento de la línea, así mismo en la etapa de desmantelamiento, lo que en consecuencia genera un intensidad importante del impacto debido a que hoy día hay baja transitabilidad y baja accidentalidad por lo que el incremento de circulación vehicular genera una intensidad diferente a la actual y una durabilidad para la vida útil del proyecto, aun así es un impacto moderado. La seguridad vial está relacionada con la posible accidentalidad que se presente tanto hacia los habitantes del territorio como los semovientes (caprinos) durante todas las etapas del proyecto, máxime cuando los habitantes se trasladan a pie, en moto, en bicicleta y en carro sobre vías principales.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con los impactos del proyecto asociados a modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, la modificación de la infraestructura vial lo cual puede derivar en la generación y/o alteración de conflictos sociales, el que se ocasionen accidentes hacia las personas o los semovientes genera inconformidades de los habitantes e incidencia en sus usos y costumbres. Así mismo las actividades de adecuación de accesos y transporte de personal generan sinergia ya que por las obras que se desarrollen y el transporte de personal de manera recurrente en el territorio puede generar inseguridad vial.	Este impacto es acumulativo con las situaciones de modificación a la accesibilidad, situaciones que pueden derivar en conflictos y aspectos de inconformismos que se acumulan en el tiempo

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-18. Modificación de la infraestructura

Medio Socioeconómico	Componente: espacial
Impacto IMS-04	Modificación de la infraestructura
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Constitución de servidumbre	Moderado
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Relevante
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	

Medio Socioeconómico	Componente: espacial		
Impacto IMS-04	Modificación de la infraestructura		
Este impacto tiene el enfoque de análisis hacia dos tipos de infraestructura, infraestructura a afectar como consecuencia de la implantación del proyecto, teniendo en cuenta la condición de servidumbre establecida por RETIE, y la definición y análisis de las categorías de restricción ambiental y que no es habitada, pero tiene algún uso cultural o comunitario; y la infraestructura vial a utilizar, adecuar o afectar por parte del proyecto como accesos en las distintas etapas. La infraestructura a afectable como consecuencia de la implantación del proyecto hace parte de las rancherías y se constituye como un aspecto integral que puede derivar en el equilibrio entre la vida espiritual y la vida cotidiana de la comunidad. En cuanto a la infraestructura presente en el área y que se verá afectada como consecuencia de la implantación del proyecto, teniendo en cuenta la condición de servidumbre establecida por RETIE, y la definición y análisis de las categorías de restricción ambiental y social como son los corrales de chivos, las pistas de carrera de caballos, los jagüeyes, entre otros, en específico se determina que, para el emplazamiento físico de la línea de transmisión se requiere la constitución de áreas de servidumbre, lo cual limita la presencia de infraestructuras ya que por seguridad y con el fin de garantizar que bajo ninguna circunstancia se presenten accidentes con personas o animales dentro de esta no se permite la existencia o la construcción de infraestructura. La infraestructura que se afectará es la siguiente:			
Tabla 8-19. Infraestructura a requerir			
Comunidad	Infraestructura	Este	Norte
Aruwacho	Corral	5.100.649,57	2.895.365,35
Aruwacho	Corral	5.100.890,65	2.895.588,09
Aruwacho	Vivienda	5.100.665,80	2.895.444,01
Aruwacho	Vivienda	5.100.645,21	2.895.374,24
Aruwacho	Vivienda	5.100.917,10	2.895.564,17
Aruwacho	Unidad Comunitaria de Atención	5.100.930,72	2.895.564,85
Aruwacho	Corral	5.100.895,96	2.895.579,17
Aruwacho	Vivienda	5.100.919,48	2.895.597,59
Aruwacho	Vivienda	5.100.923,53	2.895.626,48
Aruwacho	Vivienda	5.100.921,97	2.895.639,08
Aruwacho	Vivienda	5.100.929,10	2.895.585,60
Itchitchoun	Vivienda	5.102.723,29	2.898.080,91
Jotomana	Vivienda	5.102.936,02	2.899.566,55
Orechon	Corral	5.094.832,79	2.885.254,54
Orechon	Vivienda	5.094.824,09	2.885.230,08
Itchitchoun	Corral	5.102.742,66	2.898.048,10
Sketput	Corral	5.102.520,23	2.897.832,84
Sketput	Vivienda	5.102.653,20	2.898.010,04
Sketput	Vivienda	5.102.663,15	2.898.004,88
Sketput	Vivienda	5.102.576,21	2.898.001,68
Sketput	Corral	5.102.636,59	2.897.990,74
Sketput	Vivienda	5.102.522,76	2.897.845,32
Sketput	Enramada	5.102.528,80	2.897.858,10
Sketput	Cocina	5.102.514,36	2.897.869,46
Sketput	Vivienda	5.102.594,56	2.897.876,70

Medio Socioeconómico	Componente: espacial			
Impacto IMS-04	Modificación de la infraestructura			
	Thaloulamana	Corral	5.098.204,76	2.890.888,14
	Thaloulamana	Vivienda	5.098.226,53	2.890.905,81
	UleUle	Alberca	5.103.250,25	2.899.438,96
	UleUle	Iglesia	5.103.071,26	2.899.385,24
	Wayulapchon	Vivienda	5.101.599,40	2.877.533,15
	Wuitkat	Vivienda	5.096.695,68	2.888.670,13
	Wuitkat	Vivienda	5.096.722,68	2.888.711,12
	Wuitkat	Vivienda	5.096.685,16	2.888.644,54
	Xayusirapa	Corral	5.100.166,26	2.878.599,61
	Xayusirapa	Vivienda	5.100.168,10	2.878.574,41
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.000,65	2.879.568,69
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.228,49	2.879.326,98
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.264,17	2.879.332,73
	Xayusirapa	Corral	5.099.265,21	2.879.349,32
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.220,55	2.879.358,02
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.659,73	2.879.198,84
	Xayusirapa	Iglesia	5.099.150,59	2.879.447,33
	Youren	Corral	5.101.292,59	2.895.866,53
	Youren	Roza	5.101.161,54	2.895.557,01
	UleUle2	Cocina	5.102.940,80	2.898.947,28
	UleUle2	Unidad Comunitaria de Atención	5.102.951,91	2.898.940,40
	Sketput	Vivienda	5.102.578,89	2.898.020,52
	Sketput	Cocina	5.102.516,21	2.897.873,06
	Arruwacho	Jaguey	5.100.939,24	2.895.621,11
	Youren	Vestigio	5.101.302,55	2.895.745,76
	Thaloulamana	Vivienda	5.098.236,94	2.890.908,82
	Wuitkat	Vivienda	5.096.707,71	2.888.633,69
	Yolumouchon	Vivienda	5.096.335,81	2.888.028,27
	Yolumouchon	Vivienda	5.096.333,40	2.888.040,87
	Iguanaule	Vivienda	5.094.105,92	2.883.514,05
	Iguanaule	Vivienda	5.094.018,33	2.883.434,17
	Iguanaule	Vivienda	5.093.912,68	2.883.314,69
	Xayusirapa	Vivienda	5.099.628,33	2.879.163,97

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales, 2023

Por otra parte, este impacto también contempla que con ocasión de la adecuación de accesos y el transporte de personal o equipos se pueden generar daños a infraestructuras socioeconómicas que estén muy próximas a las vías a intervenir y a usar por parte del proyecto.

Medio Socioeconómico	Componente: espacial
Impacto IMS-04	Modificación de la infraestructura
Las actividades del proyecto generadoras del impacto tienen incidencia moderada debido a que la intensidad es baja, es un impacto puntual pues se refiere a sitios específicos, sin embargo, es permanente debido a la restricción de infraestructura que se verá afectada como consecuencia de la implantación del proyecto y por lo tanto es irreversible. Por otro lado, el proyecto en la etapa de construcción realizará actividades de adecuación de accesos y transporte de personal y equipos lo cual genera una transitabilidad mayor por el territorio principalmente en etapa constructiva ocasionando posible deterioro de la infraestructura. En etapa operativa está contemplado el transporte de personal para la operación de la subestación y mantenimiento de la línea, así mismo en la etapa de desmantelamiento, el constante uso de las vías por transporte de personas y equipos generará modificación o deterioro de la infraestructura vial, en sitios muy puntuales pero que inciden en el estado de las vías. El impacto se presenta de manera irregular debido a que va a depender del grado de transitabilidad por la zona, así mismo sin implementación de medida de manejo es irreversible y el efecto es momentáneo es decir se manifiesta en un tiempo inferior a un año; la intensidad se considera como media dado que las vías en la actualidad tienen un nivel de sensibilidad importante debido a su mal estado.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con los impactos del proyecto asociados a modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, seguridad vial, lo cual puede derivar en la Generación y/o alteración de conflictos sociales, el que se ocasionen inconformidades de los habitantes por el deterioro de las vías y la afectación a infraestructura que compone las rancherías mismo las actividades de adecuación de accesos y transporte de personal generan sinergia ya que por las obras que se desarrollen y el transporte de personal de manera recurrente en el territorio puede generar inseguridad vial y deterioro de la infraestructura generado no solamente por el proyecto en análisis si no por aquellos también presentes en el territorio.	Este es un impacto acumulativo con el impacto de conflictos debido a que puede sumar y acumular expectativas o conflictos con respecto a la afectación de infraestructura por parte del proyecto en razón a la posible afectación que se genere a la condición de ranchería y sus elementos que la conforman.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4.2 Económico

En la Tabla 8-20 y Tabla 8-21 se presenta el análisis sobre el componente económico.

Tabla 8-20. Modificación de las actividades económicas de la zona

Medio socioeconómico	Componente: económico
Impacto IMS-05	Modificación de las actividades económicas de la zona
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Contratación de mano de obra	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
El proyecto puede traer consigo cambio en los estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas ya que los pobladores posiblemente se orientarán hacia otras alternativas de actividades económicas. Así mismo la llegada de un proyecto nuevo de desarrollo en el territorio genera como tal una modificación de las actividades económicas tradicionales que se vienen desarrollando. El cambio en las actividades económicas puede ocurrir con la contratación de personal, el cual hoy se dedica a actividades tradicionales como la pesca, el pastoreo y la siembra, sin embargo, como se menciona en el capítulo 5.3 sin la llegada aún del	

Medio socioeconómico	Componente: económico	
Impacto IMS-05	Modificación de las actividades económicas de la zona	
proyecto se evidencia informalidad y ausencia de oportunidades de empleo lo que ha hecho que se desarrollen actividades como el mototaxismo, la venta informal de gasolina. Con la contratación de mano de obra no calificada en etapa constructiva, operativa, desmantelamiento y abandono los pobladores que accedan a trabajar en el proyecto posiblemente se siga sumando los cambios que se vienen presentando de las actividades económicas tradicionales y se ocasione un posible aumento de la modificación temporal en sus actividades económicas tradicionales.		
Sinérgico		Acumulativo
Este impacto genera sinergia con el impacto de generación y/o alteración de conflictos sociales, y bajo la mirada cultural con el cambio en el uso social del suelo debido a que, por la reducción de áreas de pastoreo por la implantación de las torres, las áreas de campamento y ZODMES las actividades económicas que allí se desarrollan, de forma temporal no se podrán realizar lo cual repercute en las actividades económicas cotidianas de sus pobladores y en sus usos y costumbres en el territorio que ocuparía el proyecto.		Con el proyecto se generaría un efecto acumulativo con la contratación de personal, que en casos específicos será para etapa de construcción (temporal) y operación.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-21. Generación de oportunidades de ingresos económicos

Medio socioeconómico	Componente: económico	
Impacto MS-06	Generación de oportunidades de ingresos económicos	
Escenario con proyecto		
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto	
Contratación de mano de obra	Considerable	
Descripción del impacto: escenario con proyecto		
La actividad de contratación de mano de obra permitirá de manera positiva para los habitantes la posible generación de ingresos al vincularse al proyecto tanto en etapa constructiva como en la etapa operativa y de desmantelamiento. Principalmente la vinculación requerida está relacionada con mano de obra no calificada, sin embargo, también se requiere mano de obra calificada. Esta posibilidad genera una alternativa a las personas que requieran ingresos para mejorar sus condiciones vida. El proyecto considera la contratación de población residente de la zona para suplir las necesidades de mano de obra.		
Sinérgico	Acumulativo	
Este impacto genera sinergia con el impacto de generación y/o alteración de conflictos sociales. El proceso de contratación de mano de obra puede generar inconformismos en población o con algunas autoridades tradicionales por la expectativa de vinculación de personal por comunidad.	Este impacto no es acumulativo por cuanto se presenta cuando el efecto se mantiene (ingresos económicos) o se disminuye por la suspensión de la actividad que lo genera (contratación de mano de obra).	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4.3 Político administrativo

Los impactos sobre este componente se analizan en detalle en la Tabla 8-22.

Tabla 8-22. Generación y/o alteración de conflictos sociales

Medio socioeconómico	Componente: político- administrativo
Impacto IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Escenario con proyecto	

Medio socioeconómico	Componente: político- administrativo	
Impacto IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto	
Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades	Severo	
Contratación de mano de obra	Severo	
Constitución de la servidumbre	Severo	
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Severo	
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Severo	
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Severo	
Disposición del material sobrante de excavación	Severo	
Desmonte obras temporales	Moderado	
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres	Severo	
Construcción de cimentaciones	Moderado	
Pre-armado, armado y montaje de torres	Moderado	
Despeje de áreas de tendido	Moderado	
Construcción de obras hidráulicas	Moderado	
Tendido y tensado	Moderado	
Obras de infraestructura – edificaciones	Moderado	
Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	Moderado	
Generación de residuos sólidos	Irrelevante	
Generación de residuos líquidos	Irrelevante	
Pruebas de energización	Moderado	
Mantenimiento electromecánico y de obras civiles.	Moderado	
Mantenimiento de zona de servidumbre	Moderado	
Operación de la línea de transmisión y subestación	Moderado	
Demolición de cimentaciones	Relevante	
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Relevante	
Clasificación del material sobrante y transporte	Relevante	
Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios	Muy relevante	
Desmontaje de torres	Muy relevante	
Desmonte de equipos y disposición	Relevante	
Descripción del impacto: escenario con proyecto		
El impacto se presenta en el desarrollo de todas las actividades del proyecto, se establece la premisa que cualquier actividad del proyecto es susceptible para generar conflictos o expectativas en la comunidad del área de influencia. Hay situaciones que por una expectativas generadas se puedan derivar conflictos, esto sucede en los casos en los que esperan algo del proyecto, bien sea lo pactado en las consultas o lo interpretado en el proceso pero esto no quiere decir que en el camino de implementación del proyecto se presenten inconformismos dado que la comunidad del territorio corresponde a población étnica con procesos de arraigo en el territorio, con conflictos interclaniles, conflictos por ausencia de agua, necesidades básicas insatisfechas, incumplimientos de compromisos, situaciones que pueden llegar a permear el relacionamiento entre la empresa y las comunidades. Los conflictos que se pueden presentar con el proyecto están relacionados con:		

Medio socioeconómico	Componente: político- administrativo
Impacto IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales
- Inconformidades por vinculación de obra, dado que las comunidades pueden tener ciertas expectativas que no puedan ser surtidas por la empresa. - Inconformidades por las compensaciones. Posterior a los acuerdos algunas comunidades pueden manifestar otro tipo de compensaciones distintas a las acordadas. - Desacuerdo con implantación del proyecto. Pueden surgir personas que no quieran que el proyecto se desarrolle en el territorio y esto conlleve a conflictos. - Molestias o conflictos por afectación a usos y costumbres. Molestias que se puedan causar en el periodo de ejecución del proyecto por parte de trabajadores. - Ingreso al territorio sin autorización Que se generen ingresos sin tener en cuenta los acuerdos con las comunidades, puede desencadenar situaciones inesperadas de conflictos. - Conflictos por expectativas de nuevas comunidades con respecto a la certificación de procedencia de la consulta previa. Este impacto con ocasión de algunas actividades del proyecto, principalmente las iniciales a cada etapa y las transversales, son las que se consideran de carácter severo debido principalmente a la intensidad del impacto teniendo en cuenta que son comunidades étnicas que determinan el ingreso o no a su resguardo/comunidad y que condicionan cualquier situación o actividad a desarrollarse. En el impacto se considera un posible escenario de conflicto a pesar de los acuerdos de consulta previa establecidos con las comunidades, debido posiblemente a algunas inconformidades internas que puedan suceder y que pueden impactar de formar significativa al proyecto.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con todas las actividades del proyecto y acorde al análisis del impacto algunas de ellas con significancia severa. Es uno de los más sinérgicos debido a que cualquier inconformidad frente al desarrollo del proyecto puede derivar en conflicto, así mismo su sinergia con cada uno de los impactos del proyecto de los medios abiótico y biótico, paisaje también puede generar posibles situaciones de complejidad de no implementarse las medidas de manejo adecuadas y los acuerdos establecidos con las comunidades y con ocasión de conflictos internos de las comunidades que deriven en nuevas inconformidades.	Este impacto es acumulativo dado que resulta de efectos sucesivos, incrementales, y/o combinados de las actividades que se desarrollan hoy en el territorio, cómo se describió hay situaciones de conflicto y expectativa en un escenario histórico por la presencia de otros proyectos y que con la llegada del proyecto de transmisión pueden incrementarse los escenarios sociales de inconformidad.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4.4 Cultural

En la Tabla 8-23 y Tabla 8-24 se analizan los impactos sobre el componente cultural.

Tabla 8-23. Afectación a características culturales de grupos étnicos

Medio socioeconómico	Componente: Cultural
Impacto IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Contratación de mano de obra	Moderado
Constitución de la servidumbre	Moderado
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Moderado
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado
Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado

Medio socioeconómico	Componente: Cultural
Impacto IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos
Disposición del material sobrante de excavación	Moderado
Desmonte de obras temporales	Moderado
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado
Construcción de cimentaciones	Moderado
Pre-armado, armado y montaje de torres	Moderado
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Construcción de obras hidráulicas	Moderado
Tendido y tensado	Moderado
Obras de infraestructura – edificaciones	Moderado
Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	Moderado
Pruebas de energización	Moderado
Mantenimiento electromecánico y de obras civiles.	Moderado
Mantenimiento de zona de servidumbre	Moderado
Operación de la línea de transmisión y subestación	Moderado
Demolición de cimentaciones	Relevante
Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	Relevante
Clasificación del material sobrante y transporte	Relevante
Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios	Muy relevante
Desmontaje de torres	Muy Relevante
Desmonte de equipos y disposición	Muy Relevante
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
En las distintas etapas del proyecto por la presencia de personal foráneo, si no, tienen una capacitación previa de lo que representa el territorio para estas comunidades podrían caer en la generación de afectaciones por ejemplo a sitios de espiritualidad y esto se explicaría porque el territorio no solo comprende el espacio físico en el que se ubica la comunidad sino, también zonas de espiritualidad como los son los cementerios, los sitios donde habita la Pulowi que pueden ser arroyos o jagüeyes El concepto de territorio, está íntimamente ligado con el de cultura, adoptado, interpretado comprendido como el lugar, ámbito o área en que se realizan todas las prácticas, quehaceres, realizaciones y manifestaciones o maneras de significar de la comunidad y desde el punto de vista Wayúu. Por otra parte, como consecuencia de la implantación del proyecto, teniendo en cuenta la condición de servidumbre establecida por RETIE, y la definición y análisis de las categorías de restricción ambiental y social se verán afectadas infraestructuras como corrales, canchas deportivas, aulas, enramadas, pista de caballos, pozos, rozas, tiendas, entre otros que conforman las rancherías y que en específico hacen parte de su cultura y su concepto de adyacencia que configura el espacio territorial de la ranchería y los usos y costumbres relacionados a ese territorio. De la misma manera, la presencia del personal que desarrolla actividades de mantenimiento de las infraestructuras propias del proyecto también podría influir en cambios moderados de la cultura por su relación directa si se llegase a dar con los miembros de la comunidad, debido a que podrían de cierta manera influir en la introducción de nuevos modismos lingüísticos y de nuevas expresiones culturales que afectarían las formas propias como se relacionan estos Wayúu. Es un impacto que se considera de incidencia alta debido a que el territorio de área de influencia es étnico, el cual hoy ha tenido alguna intervención con otros proyectos como infraestructura vial, infraestructura férrea y eléctrica del Cerrejón, así mismo es parcial dado que involucra aspectos culturales y posiblemente espirituales que van más allá de la intervención puntual, los efectos son inmediatos y permanentes sin embargo es compensable.	

Medio socioeconómico	Componente: Cultural
Impacto IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto es sinérgico con todos los impactos del proyecto dado que tiene un efecto combinado de varios impactos que ocasionan posibles cambios o afectación culturales.	Es un impacto acumulado dado que tiene interacciones con las actividades del proyecto pues puede generar cambios o afectaciones a las características culturales del territorio. El desarrollo de cada una de las actividades a medida que pasa las etapas de su ejecución puede generar aspectos acumulativos de incidencia en la cultura Wayúu.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

Tabla 8-24. Cambio en el uso social del suelo

Medio Socioeconómico	Componente: Cultural
Impacto IMS-09	Cambio en el uso social del suelo
Escenario con proyecto	
Actividades que generan el impacto	Importancia del impacto con proyecto
Constitución de la servidumbre	Moderado
Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	Moderado
Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	Moderado
Disposición del material sobrante de excavación	Moderado
Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado
Despeje de áreas de tendido	Moderado
Descripción del impacto: escenario con proyecto	
El proyecto instalará infraestructura temporal (plazas de tendido, campamento) y permanente (servidumbre, sitios de torre, área de la subestación Casa Eléctrica, ZODME); en los sitios donde se instalará infraestructura permanente se limitará el desarrollo de actividades económicas como el pastoreo, sin embargo en el área de servidumbre esta actividad se podrá desarrollar normalmente, únicamente la limitación se dará en los sitios de torre (91 torres) e infraestructura de llegas a las subestaciones Casa Eléctrica y Colectora I, en el área de la subestación y en las áreas de la ZODME. La condición de impacto moderado que se genera desde las actividades del proyecto está relacionada con la compatibilidad del trazado de la línea con las actividades económicas hoy desarrolladas por la comunidad. Por otra parte, la necesidad de tener despejada de infraestructura el área de servidumbre y su implicación en infraestructura de la comunidad y de las familias también produce cambios en el uso social del suelo. Este impacto es puntual dado que se presenta en las áreas a intervenir, se presenta de forma inmediata al momento de adquirir la servidumbre, es permanente por la vida útil del proyecto por lo que su efecto es directo, sinérgico y acumulativo.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con el impacto de generación y/o alteración de conflictos sociales, y la modificación de actividades económicas. El proceso de adquisición de servidumbre y en consecuencia el cambio en las actividades económicas puede generar inconformismos en la población, así como en su uso tradicional del suelo. Producen sinergia las actividades del proyecto del establecimiento de la servidumbre que traen consigo la modificación de las actividades económicas.	Estas actividades a desarrollar por parte del proyecto, relacionadas con el cambio del suelo, se acumula con la limitación al disfrute del mismo por parte de sus habitantes, es un impacto que genera acumulación de igual manera con los aspectos culturales de la comunidad y su concepción frente a la extensión de su territorio.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.3.4.5 Población a relocalizar

En la Tabla 8-25 se presenta el análisis sobre la relocalización involuntaria de unidades sociales.

Para la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, solo se incrementa 1 vivienda en la comunidad de Jasakat, construida hace 1 año por lo cual no se identificó durante el levantamiento de información primaria del EIA. No fue posible entrevistar a la jefe de hogar por encontrarse por fuera del territorio. Sin embargo la autoridad tradicional informó que en ella habitan 8 personas, sin discriminar edades ni sexo, quien también aclaró que esta vivienda es habitada de forma temporal, pues sus habitantes salen y entran de la comunidad por periodos de tiempo, lo cual recuerda la poliresidencialidad propia de la cultura Wayuu.

Una vez validada la evaluación ambiental para el impacto *Relocalización involuntaria de unidades sociales* presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, se establece que la inclusión de una vivienda adicional, de uso temporal por parte de sus habitantes, en la presente modificación de Licencia Ambiental no modifica la evaluación ambiental en cuanto a la importancia, teniendo en cuenta que se revisó la calificación cualitativa y cuantitativa de dicho impacto, sin que se presentarán cambios.

Es importante mencionar que también se identificaron 2 elementos de infraestructura comunitaria en la comunidad de UleUle, de reciente construcción, razón por la cual tampoco fueron identificados durante la elaboración del EIA.

Se debe tener en cuenta que la nueva ubicación de las unidades sociales y de la infraestructura social será dentro de la misma comunidad y todo el proceso se acordará con la autoridad tradicional en los manuales interculturales del uso de la servidumbre, lo cual permite asegurar que no se darán procesos de resocialización ni cambios fundamentales en la calidad de vida de las familias ni de la comunidad en general.

Tabla 8-25. Relocalización involuntaria de unidades sociales

Medio socioeconómico	Componente: Población a relocalizar			
Impacto IMS-10	Relocalización involuntaria de unidades sociales			
Escenario con proyecto				
Actividades que generan el impacto		Importancia del impacto con proyecto		
Constitución de la servidumbre		Moderado		
Descripción del impacto: escenario con proyecto				
Este impacto se produce como consecuencia de la implantación del proyecto, teniendo en cuenta la condición de servidumbre establecida por RETIE, y la definición y análisis de las categorías de restricción ambiental y social dado que en estas áreas se identifican viviendas habitadas. Acorde al proceso de restricciones sociales para definir el trazado se evitó al máximo la afectación de unidades sociales. El impacto de igual manera se manifiesta en la condición de pertenecientes a comunidad Wayúu lo que ocasiona que se rompan los vínculos espirituales que le dan soporte a la noción de ser Wayúu y esto además les haría perder su historia de poblamiento porque cada comunidad posee o tiene una noción estructurada de cómo llegaron a ese territorio, siendo estas unidades sociales parte de esa historia. A continuación, se presenta el detalle de las unidades familiares a relocalizar:				
Tabla 8-26. Unidades familiares a relocalizar				
No	ID en GDB	Comunidad	Coord_Este	Coor_Norte
1	1	Aruwacho	5100919,48	2895597,59
2	2	Aruwacho	5100923,53	2895626,48
3	3	Aruwacho	5100921,96	2895639,07
4	4	Aruwacho	5100929,1	2895585,6

Medio socioeconómico	Componente: Población a relocalizar				
Impacto IMS-10	Relocalización involuntaria de unidades sociales				
	5	6	Arruwacho	5100917,1	2895564,17
	6	9	Arruwacho	5100665,8	2895444,01
	7	10	Arruwacho	5100645,21	2895374,24
	8	13	Itchitchoun	5102723,29	2898080,91
	9	14	Jotomana	5102936,02	2899566,55
	10	15	Orechon	5094824,09	2885230,08
	11	17	Thaloulamana	5098226,53	2890905,81
	12	21	Wayulapchon	5101599,4	2877533,15
	13	22	Wuitkat	5096722,68	2888711,12
	14	23	Wuitkat	5096695,68	2888670,13
	15	24	Wuitkat	5096685,16	2888644,54
	16	25	Xayusirapa	5099264,17	2879332,73
	17	26	Xayusirapa	5099220,55	2879358,02
	18	27	Xayusirapa	5099228,49	2879326,98
	19	29	Xayusirapa	5099659,73	2879198,84
	20	31	Xayusirapa	5099000,65	2879568,69
	21	32	Xayusirapa	5100168,1	2878574,41
	22	38	Sketput	5102522,75	2897845,32
	23	40	Sketput	5102663,15	2898004,88
	24	41	Sketput	5102653,2	2898010,03
	25	43	Sketput	5102594,56	2897876,69
	26	44	Sketput	5102576,21	2898001,68
	27	47	Sketput	5102578,89	2898020,52
	28	51	Thaloulamana	5098236,94	2890908,82
	29	52	Wuitkat	5096707,71	2888633,69
	30	53	Yolumouchon	5096335,81	2888028,27
	31	54	Yolumouchon	5096333,4	2888040,87
	32	55	Iguanaule	5094105,92	2883514,05
	33	56	Iguanaule	5094018,33	2883434,17
	34	57	Iguanaule	5093912,68	2883314,69
	35	58	Xayusirapa	5099628,33	2879163,97
	36	59	Xayusirapa	5100199,16	2878493,42
	37	60	Jasakat	5098442,04	2.891.359,62

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales, 2023

Las unidades sociales caracterizadas que se verán afectadas por el proyecto corresponden a unidades sociales residentes, son familias que habitan en algunos casos en esas viviendas desde tiempos superiores a 10 años, en otros casos el tiempo de permanencia en la vivienda es de un mes únicamente y otros no informan; por su parte, predominan las viviendas que son utilizadas como residencial exclusivamente y en pocos casos son unidades mixtas asociadas a aspectos comerciales y de servicios. Con respecto a las actividades económicas de las unidades sociales residentes (USR) se identifica que en su gran mayoría se dedican

Medio socioeconómico	Componente: Población a relocalizar
Impacto IMS-10	Relocalización involuntaria de unidades sociales
al trabajo de artesanías, comercio y de manera minoritaria al pastoreo. Los ingresos de estas unidades sociales oscilan entre los 100 mil y 400 mil pesos en su mayoría, esto indica que ninguna de las familias tiene ingresos mensuales del salario mínimo mensual vigente. Con respecto a los integrantes de las unidades sociales, las 37 unidades sociales tienen 178 personas, en cada unidad social hay un hogar; de los 178, 84 son mujeres, 94 son hombres, 5 son menores de edad que la familia no menciona el género y una persona de la tercera edad que no informa. Con respecto a los temas de vulnerabilidad social, de acuerdo con lo identificado son evidentes las carencias de las unidades sociales ya que no cuentan con servicios públicos, sus piso de las viviendas son en tierra lo que los hace más vulnerables y propensos a enfermedades, sus ingresos económicos no son equivalentes al salario mínimo legal mensual, sus actividades económicas están asociadas a actividades informales y propias de su cultura, así mismo las familias están integradas por niños y personas de la tercera edad, situaciones que hacen que sin mayores estadísticas e indicadores sean clasificadas estas unidades sociales como de vulnerabilidad alta. Por lo anterior, el impacto a estas unidades sociales es moderado en su magnitud debido a que es un número bajo con respecto al total de la población de las comunidades presentes en el área de influencia, adicionalmente porque la vulnerabilidad social es el común denominador en este territorio y dado que cada unidad social expresó realizar su relocalización en su misma comunidad o su mismo entorno en el que habita hoy.	
Sinérgico	Acumulativo
Este impacto genera sinergia con el impacto de generación y/o alteración de conflictos sociales. El proceso de relocalización puede generar inconformismos en la población o con algunas autoridades tradicionales con respecto a la afectación de familias de su comunidad.	Este impacto es acumulativo con el denominado de modificación de la infraestructura y de uso del suelo dado que perdería la noción de adyacencia pues se ve representado en la disminución de las zonas de pastoreo, infraestructura de las rancherías que le dan la estructura social y económica de la comunidad.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023.

8.1.4 Análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos

En el Estudio de Impacto Ambiental, se presentó la identificación de impactos residuales, acumulativos y sinérgicos, la cual se realizó a partir de los resultados de las matrices de identificación y calificación de impactos para los escenarios sin y con proyecto, en donde se determinaron los impactos significativos (severos o críticos) y que hayan sido calificados con estas categorías en mínimo una actividad y que su vez presentaran condiciones o atributos de sinergismo¹ y acumulación², de acuerdo con la metodología CONESA desarrollada para este estudio de impacto ambiental y descrita anteriormente. Mas adelante en el Numeral 8.2.8 se determinan los proyectos superpuestos y se presenta un análisis de los impactos significativos que pueden generar condiciones de sinergia y acumulación por el desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta que para el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de modificación de licencia ambiental, no se realizó ningún cambio en la identificación y calificación de los impactos identificados, la información de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales corresponde a la presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

¹ La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Dichos efectos actúan de manera superior sobre el componente que si las actividades que los causan fueran realizadas de forma independiente

² Está definida como el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando la(s) actividad(es) que lo está(n) generando persiste(n) de forma continua o reiterada

De la evaluación desarrollada se identificaron tres impactos significativos para el escenario sin proyecto y cuatro para el escenario con proyecto (ver Tabla 8-27).

Tabla 8-27. Impactos significativos en los escenarios sin y con proyecto

Escenario sin proyecto			Escenario con proyecto		
Impacto	Importancia	Actividades que lo genera	Impacto	Importancia	Actividades que lo genera
Alteración a comunidades de fauna terrestre	Severa	Cacería			
			Alteración a la cobertura vegetal	Severa	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Disposición de material sobrante de excavación, Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación.
			Alteración a comunidades de flora	Severa	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Disposición de material sobrante de excavación, Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación.
Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Severa	Cacería	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Severa	Tendido y tensado y pruebas de energización.
			Alteración de ecosistemas terrestres	Severa	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, Disposición de material sobrante de excavación, Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación.
			Alteración en la percepción visual del paisaje	Severa	Pre-armado de torres y montaje.
			Cambio en la integridad visual del paisaje	Severa	Pre-armado de torres y montaje.
			Generación y/o alteración de conflictos sociales	Severa	Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades, contratación de mano de obra, constitución de la servidumbre, instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo, adecuación y/o ejecución de caminos de acceso, transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria, disposición de material sobrante de excavación, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

8.1.4.1 Impactos acumulativos

Para el medio abiótico no se consideraron impactos sinérgicos y/o acumulativos, con importancia significativas. Por otro lado, para el medio biótico se consideraron los siguientes impactos: alteración a las comunidades de fauna terrestre,

alteración de la cobertura vegetal, alteración a las comunidades de flora, alteración de las comunidades de aves locales y migratorias y alteración a ecosistemas terrestres. Finalmente, para el medio socioeconómico se identificó el impacto de generación y/o alteración de conflictos sociales como sinérgico y acumulativos. Y para paisaje se identificó la alteración de la percepción del paisaje y cambio en la integridad visual del paisaje.

La descripción de los mismos se encuentra en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023.

8.1.5 Análisis de los impactos residuales

La evaluación de impactos residuales, se basó de acuerdo a la “Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental en Colombia (Martínez Prada, 2010), en la cual se incorpora el cálculo de la importancia neta del impacto, a partir de las variables tiempo de recuperación y eficacia de la medida de manejo, es decir, la importancia del impacto se dirige a un análisis de residualidad de los impactos moderados, críticos y severos derivados de la evaluación ambiental del escenario con proyecto. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en la metodología de valoración económica, en donde se consideran dentro de estas categorías los impactos relevantes o de mayor importancia y con el fin de identificar los impactos que no pueden internalizarse mediante la aplicación de las medidas de manejo, obteniéndose la Importancia de la recuperabilidad.

Una vez aplicada la metodología de Martínez Prada (2010), se obtiene los impactos residuales del proyecto, es decir, aquellos impactos que en primera medida no pueden ser resarcidos por el medio donde se genera, o que permanece aún después de la implementación eficaz de las medidas de manejo ambiental, es decir, aquellos impactos que su valoración neta se encuentra entre moderado, severo y crítico.

Dicho lo anterior en el anexo 8.1.1 de la Matriz de evaluación ambiental (radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023), en la pestaña de residuales, se presenta los impactos valorados como valorados moderados y severos, según la metodología de CONESA (2010) a los cuales se les aplicó la metodología de Martínez Prada (2010), con el fin de determinar los impactos residuales que se presentan en la Tabla 8-28.

Tabla 8-28. Impactos residuales

Medio	Componente	Impacto	Importancia neta (metodología Martínez Prada)
Biótico	Flora	Alteración de la cobertura vegetal	Severo
		Alteración de comunidades de flora	Moderado
	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Moderado
		Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Moderado
	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas terrestres	Moderado
Paisaje	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	Moderado
		Cambio en la integridad visual del paisaje	Moderado
Socioeconómico	Cultural	Afectación a características culturales de grupos étnicos	Moderado
		Cambio en el uso social del suelo	Moderado
	Población a relocalizar	Relocalización involuntaria de unidades sociales	Moderado

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

8.1.6 Análisis de superposición de proyecto

En la Tabla 8-29 se presentan los proyectos que se superponen con la presente modificación de licencia ambiental fueron relacionado por la ANLA mediante comunicado 20252300490121 del 07 de julio de 2025 (ver **Anexo G. Respuesta de entidades**).

Tabla 8-29. Proyectos licenciados o en evaluación por parte de la ANLA, en el área de influencia del proyecto

EXPEDIENTE	SECTOR	TITULAR	PROYECTO	LICENCIA AMBIENTAL	ESTADO ACTUAL
LAV0026-00-2023	Energía	EOLICA LA VELA S.A.S.	Parque Eólico Trujillo	Resolución 3136 del 28 de diciembre de 2023	Preconstrucción
LAV0033-00-2023	Energía	Grupo Energía Bogotá S.A.E.S.P.	Línea de Transmisión Eléctrica asociada a la Conexión Cuestecitas Colectora 1 a 500 kV	Resolución 1060 del 07 de junio de 2024	Construcción
LAV0067-00-2021	Energía	AES COLOMBIA & CIA SCA E.S.P	Parque Eólico Casa Eléctrica	Resolución 666 del 29 de marzo de 2022	Preconstrucción
LAM1094	Minería	CARBONES DEL CERREJON LIMITED	Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón zona norte. Mina El Cerrejón (Áreas integradas)	Resolución 2097 del 16 de diciembre de 2005	Operación

Fuente: Base de datos cartográfica ANLA actualizada, consultada el 17 de junio de 2025. Modificada por AUDITORIA AMBIENTAL S.A.S., 2025

Es importante mencionar que, al momento en que el proyecto de la Línea de Transmisión de 500 kV obtuvo su licencia ambiental mediante la Resolución 3158 de 2023, el proyecto “Línea de Transmisión Cuestecitas – Colectora 1” aún se encontraba en trámite de licenciamiento ambiental y por consiguiente no contaba con un instrumento de manejo ambiental aprobado. Por tal motivo, durante la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y la solicitud de licencia ambiental de la Línea de Alta Tensión (LAAT), únicamente se hizo referencia al punto de conexión en la subestación Colectora 1, con base en la información suministrada por el Grupo Energía Bogotá (GEB).

Finalmente y de acuerdo a los resultados, el proyecto demuestra que estos proyectos superpuestos pueden coexistir y establecer que el manejo de los impactos ambientales de estas áreas es claramente diferenciable y tiene medidas específicas definidas en el Plan de Manejo Ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, el desarrollo de las actividades del presente proyecto no presentará interferencia entre infraestructuras de los proyectos mencionados anteriormente.

8.2 CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presenta el análisis de los resultados de la identificación y valoración de los potenciales impactos, para el escenario CON proyecto, a partir de la relación impacto – actividad, en donde se identificaron un total de 256 interacciones, producto de los posibles impactos identificados (30 impactos) y de las 28 actividades que se desarrollarán para la ejecución del proyecto, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

- Tres para la etapa de pre-construcción.
- Quince para la etapa constructiva.
- Cuatro para la etapa de operación y mantenimiento.
- Seis para para etapa de desmantelamiento y abandono.

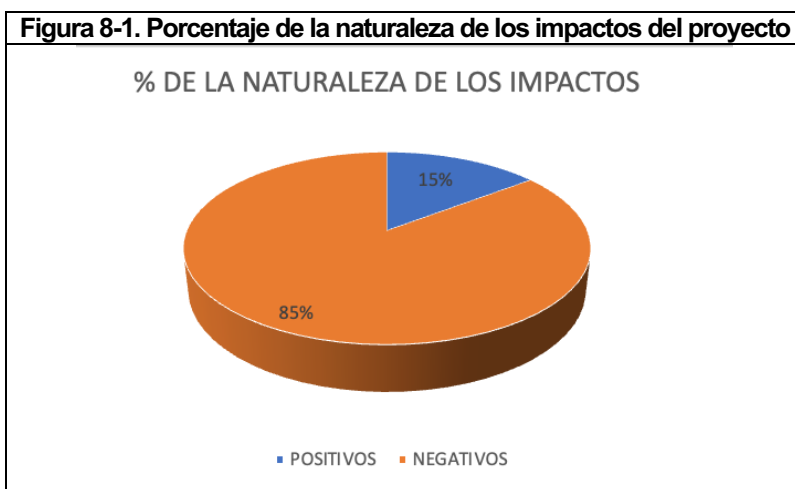
Cabe resaltar que, de los 30 impactos, las actividades a ejecutar solo se manifiestan en 27 de ellos, ya que los impactos de “Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo”, “Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo” y “Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial” se identificaron solo para el escenario SIN proyecto.

Teniendo en cuenta que la presente solicitud tiene como objeto la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal y ocupación de cauce con el fin de viabilizar la infraestructura negada en la licencia ambiental y igualmente no se solicitará infraestructura nueva para evaluación y viabilización, en el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de modificación de licencia ambiental, se tuvo en cuenta la identificación y calificación de impactos en el escenario con proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental, toda vez que en dicha evaluación de impactos (escenario con proyecto) se tuvo en cuenta la magnitud y extensión de los impactos para la totalidad de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la totalidad de las ocupaciones de cauce necesarias para el desarrollo del proyecto.

A continuación se presentan los resultados más relevantes de la evaluación de impactos realizada en el Estudio de Impacto Ambiental y que es acogida en el presente estudio complementario para solicitud de modificación de licencia ambiental.

En la Figura 8-2 se presenta la relación de los impactos CON proyecto, con cada una de las actividades por fase a desarrollar, en donde para todo el proyecto y la fase de construcción, la *Adecuación de y/o ejecución de caminos de acceso*, es la que presenta mayor número de interacciones Actividad/impacto asociadas presenta, con 22 interacciones, seguida de *Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación*, con 18 y *Disposición de material sobrante de excavación con Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo*, ambas con 16; para la fase pre-construcción las actividades con mayor número de interacciones es la de *establecimiento de servidumbres y predios y contratación de mano de obra* con 5 interacciones cada una; para etapa de operación y mantenimiento se evidencia el *mantenimiento de obras civiles y servidumbres y mantenimiento de la servidumbre*, con el mayor número de interacciones 8 en total, finalmente para la etapa de desmantelamiento y abandono se tiene la actividad de *Restauración de áreas intervenidas por el proyecto*, como la de mayor número de interacciones asociadas, con 13. La actividad de menor proporción es la de *Procesos de información, participación y consulta previa para comunidades* con una (1) interacción en la etapa pre-construcción.

En lo relacionado con la naturaleza del proyecto, en la Figura 8-1 se muestra que el 85% de los impactos son de naturaleza negativa y el 15% de carácter positivo.

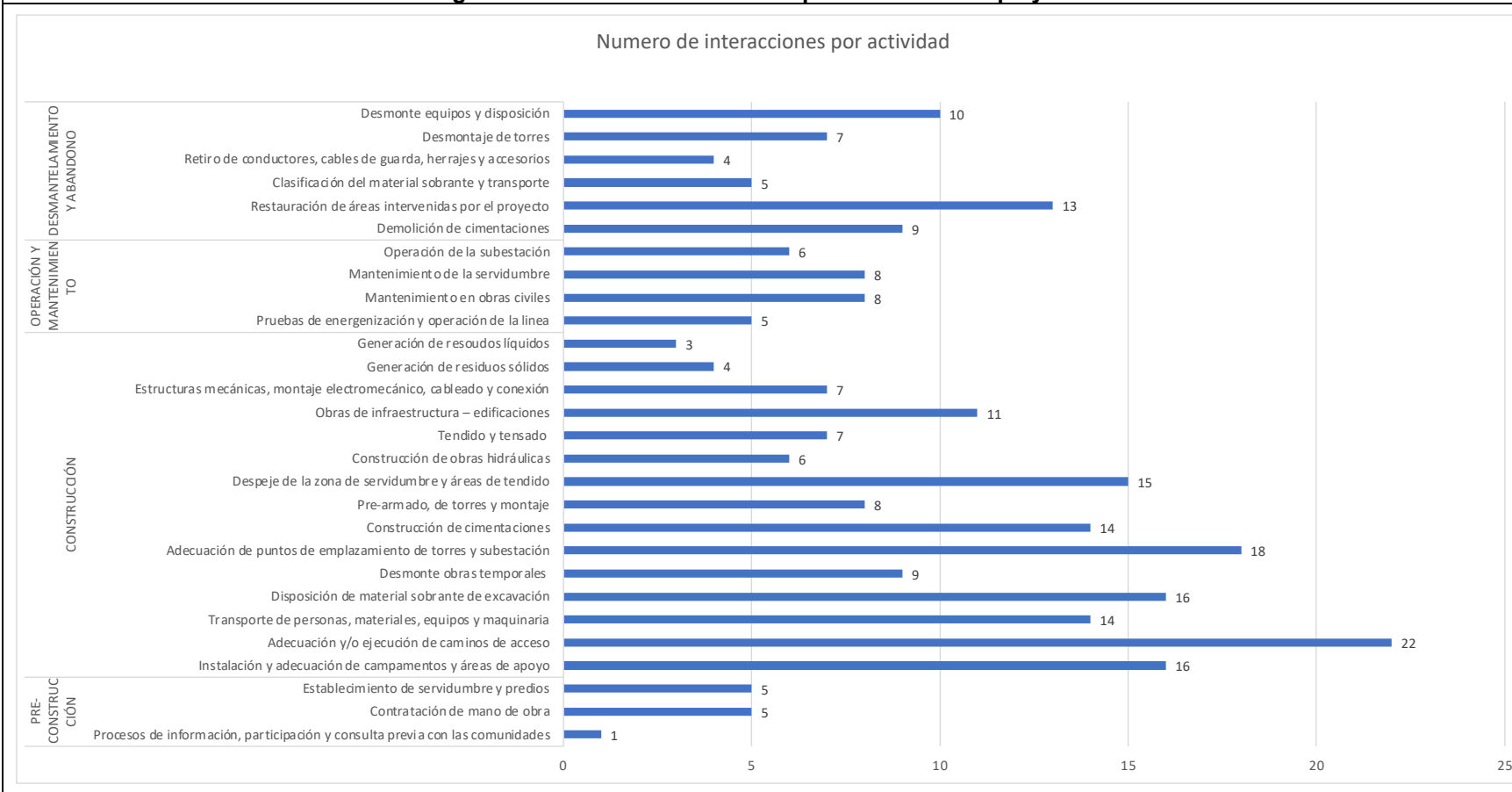


Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

Si analizamos la naturaleza de los impactos, por cada uno de los medios, como se muestra en la Figura 8-3 es el medio abiótico que tienen un mayor porcentaje de impactos de carácter negativo con un 27%, seguido por el medio biótico y socioeconómico con 25% y 23% respectivamente y finalmente el componente de Paisaje con un 9%. Las interacciones negativas están dadas principalmente por los impactos relacionados con la *Alteración a la calidad del aire y la Alteración*

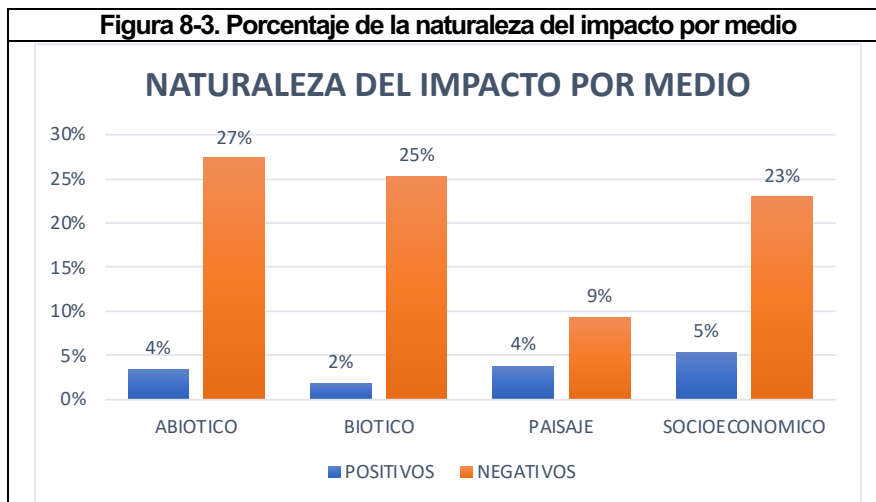
a los niveles de presión sonora, del componente abiótico y la Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias, la Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural, y la Alteración a comunidades de fauna terrestre desde el medio biótico, la Alteración en la percepción visual del paisaje por el medio paisajístico y para el medio socioeconómico es principalmente por la Generación y/o alteración de conflictos sociales.

Figura 8-2. Numero de Interacciones por actividades del proyecto



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

En cuanto a los impactos positivos el medio socioeconómico es el que mayor número de interacciones tiene con un 5%, seguido por paisaje con un 4%, las cuales están relacionados con los impactos que se generarán por las actividades de restauración de las áreas intervenidas por el proyecto, en la etapa de desmantelamiento y abandono.

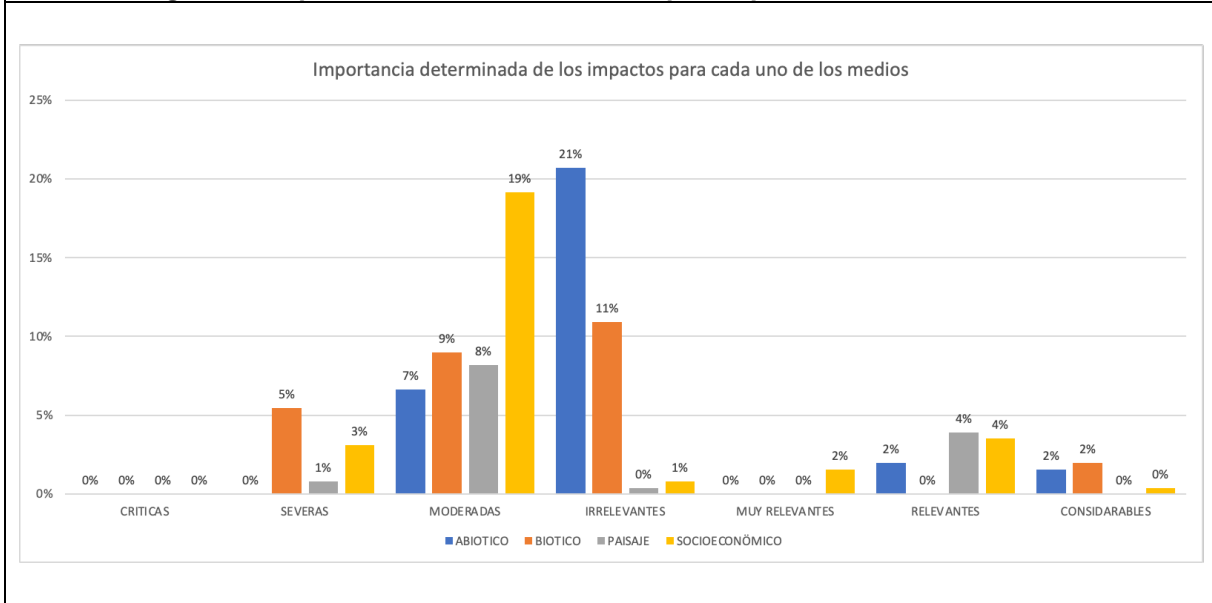


Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023

Por último, y teniendo en cuenta que los impactos significativos son aquellos que pueden generar un deterioro grave al medio ambiente y/o recursos naturales del área del influencia, se evidencia que son los medio socioeconómico y biótico los mayormente afectados por las actividades que se ejecutarán en el área de influencia del proyecto durante las etapas de pre-construcción, construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento y abandono, lo anterior considerando que son los medios donde se presentan la mayoría de impactos con connotación moderada y severa (ver Figura 8-4), debido a las actividades de *tendido y tensado* y *pruebas de energización* que podrían afectar a las comunidades de aves locales y migratorias, así como las actividades que requieren el desmonte de la cobertura vegetal, afectan o generan impactos sobre las comunidades de flora y alteración de la cobertura vegetal; desde el componente socioeconómico las actividades del proyecto relacionadas con procesos de información, contratación de mano de obra, constitución de servidumbre, instalación y adecuación de campamentos, adecuación y/o ejecución de caminos, transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria, disposición de material sobrante, adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación, demolición de cimentaciones y restauración de áreas intervenidas por el proyecto, que pueden llegar a generar conflictos con las comunidades. El medio paisaje se identificó un bajo porcentaje de impactos con calificación moderada y severa, debido a la actividad de pre-armado y armado de torres que pueden generar un impacto sobre la alteración en la percepción visual del paisaje.

Finalmente, para el medio abiótico se identifica que se constituye como el que menor afectación generará la materialización del proyecto, ya que la mayoría de los impactos se encuentran dentro de la categoría de irrelevantes y en un menor porcentaje en la de moderados.

Figura 8-4. Importancia determinada de los impactos para cada uno de los medios



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023