

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO “PV LA UNIÓN” A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA

RESUMEN EJECUTIVO

ELABORADO POR



PRESENTADO POR



MONTERÍA - CÓRDOBA,

DICIEMBRE DE 2022





 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	2
LISTA DE FIGURAS	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
Síntesis del proyecto en donde se establecen las características relevantes de las obras y acciones básicas de la construcción y operación.	4
LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA POR COMPONENTES.	7
Indicar, si aplica, información general sobre el reasentamiento de población	13
Necesidades de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.....	14
Método de evaluación ambiental de impactos utilizado, jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales significativos.....	14
Zonificación ambiental.....	18
Zonificación de manejo ambiental.	21
Reseña del Plan de Manejo Ambiental – PMA	25
Resumen del Plan de Inversión del 1% en los casos en que aplique.	26
Resumen del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.....	26
Principales riesgos identificados.	31
Costo total estimado del proyecto.....	32
Costo total aproximado de la implementación del PMA.	32
Cronograma general estimado de ejecución del proyecto.	33
Cronograma general estimado de ejecución del PMA concordante con la ejecución del proyecto.	33
Actividades a seguir en la fase de desmantelamiento y abandono	33
BIBLIOGRAFÍA	36

 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características generales de la línea de transmisión SPK LA UNIÓN	6
Tabla 2. Fases y actividades de la línea de transmisión	6
Tabla 3. Información población en el área de influencia.....	13
Tabla 4. Predios identificados en el área de influencia del proyecto.	13
Tabla 5. Aprovechamiento forestal para la línea de transmisión.....	14
Tabla 6. Interacciones de los impactos identificados para en el escenario con proyecto. 15	
Tabla 7. Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio	20
Tabla 8. Zonificación de manejo del proyecto	23
Tabla 9. Programas y fichas de manejo ambiental	25
Tabla 10. Áreas estimadas a intervenir por Bioma y cobertura Construcción y operación de la línea de transmisión.....	27
Tabla 11. Criterios y valor de compensación para el bioma Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú	28
Tabla 12. Áreas para compensar de acuerdo con listado de factores de compensación del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.....	29
Tabla 13. Información de posibles áreas a compensar.....	30
Tabla 14. Plan, programa y proyecto propuesto para la compensación a realizar para el componente Biótico.....	30
Tabla 15. Acciones, modos, formas y mecanismos a utilizar para el plan de compensación.	31
Tabla 16. Cálculo del riesgo	31

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica1.12 del área de estudio para la Línea de transmisión eléctrica Parque Solar "La Unión".	8
Figura 2. Área de influencia línea de transmisión de 110 Kv	9
Figura 3. Estructura metodológica en el desarrollo de la selección de ruta en la evaluación económica	17
Figura 4. Zonificación Ambiental	21
Figura 5. Zonificación de manejo Ambiental para el área de influencia.	24

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

RESUMEN EJECUTIVO

OBJETIVOS

El objetivo general es realizar modificación de la licencia ambiental otorgada bajo resolución No 2-8765 del 28 de diciembre de 2021 por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS a la empresa SPK LA UNIÓN S.A.S. E.S.P. Las modificaciones obedecen a ampliar el área de influencia y el uso de recursos naturales adicionales para lograr la viabilidad técnica del proyecto y así dar cumplimiento al contrato de adjudicación suscrito con el Ministerio de Minas y Energía. Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental con base en los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental – en proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR-17 (ANLA, 2018) y de la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MADS, ANLA, 2018).


El proyecto "Línea de Transmisión de Energía Eléctrica de 110 kV entre el proyecto Solar La Unión y la Subestación Nueva Montería de Celsia", tiene como objetivo Inyectar al Sistema Interconectado Nacional (SIN) la energía generada en el parque solar fotovoltaico La Unión, a partir de la construcción y operación de una línea de transmisión de 110 kV, desde la Subestación del parque solar "PV La Unión" hasta la Subestación Nueva Montería - Celsia.

Síntesis del proyecto en donde se establecen las características relevantes de las obras y acciones básicas de la construcción y operación.

SOLARPACK COLOMBIA participó en la subasta de contratación de energía eléctrica a largo plazo CLPE 03-2021, esta subasta se da con el propósito de asignar cantidades de energía eléctrica y formar precios, que reflejan los costos de la oferta y la disponibilidad a pagar de la demanda y cuyo fin es la promoción de la contratación de largo plazo de energía eléctrica de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.8.7.1 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0570 de 2018.

Adicionalmente, se da en cumplimiento a la Resolución del Ministerio de Minas y Energía 40305 de 2021 "Por la cual se define un mecanismo complementario de adjudicación de contratos de energía a largo plazo de acuerdo con el artículo 6 de la Resolución MME 4 0179 de 2021", cuyos objetos son: "i) promover una mayor adjudicación de energía respecto de aquella energía adjudicada en la Subasta de Contratación de Largo Plazo, en función de la Demanda Objetivo definida por el Ministerio de Minas y Energía; y ii) en caso de corresponder, asignar la cantidad de energía que resulte de aplicar el mecanismo de optimización de que trata el artículo 24 de la Resolución MME 40590 de 2019".

Así las cosas, la SUBASTA y su MECANISMO COMPLEMENTARIO contribuyen con la consolidación de una matriz energética diversificada, complementaria, resiliente y comprometida con la reducción de emisiones de carbono, permitiéndole además a los AGENTES COMERCIALIZADORES del MERCADO DE ENERGÍA MAYORISTA (MEM) dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 296 de la Ley 1955 de 2019, así mismo, atiende los objetivos del Gobierno Nacional que buscan: i) fortalecer la resiliencia de la matriz de generación de energía eléctrica ante eventos de variabilidad y cambio climático a través de la diversificación del riesgo; ii) promover la competencia y aumentar la eficiencia en la formación de precios a través de la contratación de largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica nuevos y/o existentes; iii) mitigar

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

los efectos de la variabilidad y cambio climático a través del aprovechamiento del potencial y la complementariedad de los recursos energéticos renovables disponibles, que permitan gestionar el riesgo de atención de la demanda futura de energía eléctrica; iv) fomentar el desarrollo económico sostenible y fortalecer la seguridad energética regional; y v) reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector de generación eléctrica de acuerdo con los compromisos adquiridos por Colombia en la Cumbre Mundial de Cambio Climático en París (COP21)".

Este proceso en la que han participado importantes grupos energéticos internacionales y locales, en total 17 empresas, permitió que SOLARPACK COLOMBIA fuera adjudicado, contratos de venta de energía a largo plazo para dos desarrollos solares fotovoltaicos que totalizan una capacidad de 252 MWp, uno de estos desarrollos es el proyecto PV La Unión. Este resultado hace posible el proceso para financiar y construir los proyectos, que generarán conjuntamente alrededor de 450 GWh al año a partir de 2023.

El presente Estudio de Impacto Ambiental - EIA para la modificación de la licencia ambiental otorgada por Resolución No 2-8765 del 28 de diciembre de 2021 incluye todos los conceptos, diseños, análisis y resultados solicitados para el proyecto "LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA", dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015) para el licenciamiento ambiental, organizados en los capítulos requeridos por los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR-17 (ANLA, 2018)

DESCRIPCIÓN DEL PROYETO

El alcance del proyecto corresponde a la construcción de una (1) línea de transmisión de 110 kV, desde la subestación del parque solar La Unión hasta la subestación Nueva Montería; es importante señalar que, si bien se mencionan las subestaciones de salida y llegada de la línea, y se incluyen dentro del área de influencia del proyecto, el objeto del presente EIA se limita exclusivamente al licenciamiento de la línea de transmisión eléctrica y su llegada al espacio disponible al interior del edificio GIS de la subestación Nueva Montería de Celsia.

Este proyecto contempla un tiempo de construcción de aproximadamente seis (6) meses, considerando que se pueden presentar variaciones que dependen de factores como la disponibilidad de recursos (mano de obra, materiales y equipos), entre otros aspectos. Asimismo, se prevé un tiempo de operación de 30 años, durante los cuales la infraestructura de la línea de transmisión, cableado y accesorios serán sometidos a procesos de seguimiento y mantenimiento de forma que se conserven en rangos óptimos de operación. Luego de esto, la línea de transmisión eléctrica es evaluada y se opta por adaptarla a tecnologías compatibles del momento de modo que, se pueda prolongar su vida útil o mantenerla como infraestructura de respaldo; o según el estado y las condiciones someterla definitivamente al desmantelamiento el cual se realizaría en un tiempo estimado de entre seis meses y un año. Las características principales de la línea se describen en la **Tabla 1**



 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 1. Características generales de la línea de transmisión SPK LA UNIÓN


Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	110 kV
Tensión más elevada de la red	123 kV
Categoría	Especial
Medio	Aéreo y subterráneo
Disposición	Tresbolillo y trébol
No de circuitos	1
No de conductores por fase	1
Tipo de conductor aéreo	795 ACSR
Tipo de conductor subterráneo	Cable aislado subterráneo tipo XLPE a calcular
No de cables de tierra	1
Tipo de cable de tierra	OPGW
Tipo de aislamiento	Cadenas de aisladores de vidrio
Apoyos	Tipo A, B, C y D
Cimentaciones	Pila
Puesta a tierra	Apoyos no frecuentados
Longitud (km)	10,485
No estimado de apoyos (aéreos)	43
Longitud tramo subterráneo	162,06 metros
Longitud tramo aéreo	10.323,75 metros
Tipo de aislamiento	Vidrio
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra doble

Fuente: EOS – SOLARPACK, 2021

El proyecto de construcción y operación de la línea de transmisión de energía eléctrica de 110 kV entre el proyecto solar La Unión y la subestación Nueva Monería se desarrollará por medio de las fases y actividades que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Fases y actividades de la línea de transmisión

Fases	Actividades	
0.Preoperativa	0.1	Plantillado y replanteo
	0.2	Adquisición de servidumbre
1. Construcción	1.1	Replanteo de Construcción
	1.2	Identificación y adecuación de accesos
	1.3	Acopio de componentes, materiales y maquinaria
	1.4	Desbroce y poda
	1.5	Excavación, relleno y compactación de materiales
	1.6	Cimentación
	1.7	Maquinaria y equipo para utilizar
	1.8	Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento
	1.9	Montaje de conductores, aisladores y accesorios
	1.10	Puesta a tierra
	1.11	Montaje de cables

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Fases	Actividades	
	1.12	<u>Construcción banco de ductos para línea subterránea de alta tensión</u>
	1.13	Desmonte de instalaciones provisionales y cierre de accesos temporales
2. Operación y mantenimiento	2.1	Operación de la línea
	2.2	Mantenimiento electromecánico
	2.3	Control de estabilidad de sitios de torre
	2.4	Mantenimiento zona de servidumbre
3. Desmantelamiento y abandono	3.1	Desmonte de conductores, cables de guarda y de las torres
	3.2	Excavaciones para demolición de fundaciones
	3.3	Clasificación, empaque y transporte de materiales
	3.4	Reconformación de áreas

Fuente: Equipo consultor, 2022.

El proyecto considera su desarrollo en cuatro fases: preoperativa (3 meses), construcción (6 meses), operación y mantenimiento (30 años) y abandono y restauración final (6 meses).

El proyecto se localiza en el departamento de Córdoba, municipio de Montería, en jurisdicción ambiental de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y de San Jorge (CVS), al sur del casco urbano, en inmediaciones del corregimiento el Kilometro Doce y el Cerrito, a 10 kilómetros del perímetro urbano, contiguo a la vía Nacional: Ruta 23, tramo 23-10 Planeta Rica – Montería.

LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA POR COMPONENTES.

El área de influencia se localiza en la región Caribe Colombiana, en el departamento de Córdoba, municipio de Montería, en jurisdicción ambiental de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y de San Jorge (CVS), al sur del casco urbano, en inmediaciones del corregimiento el Kilometro Doce y el Cerrito, a 10 kilómetros del perímetro urbano, contiguo a la vía Nacional: Ruta 23, tramo 23-10 Planeta Rica – Montería (Figura 1).


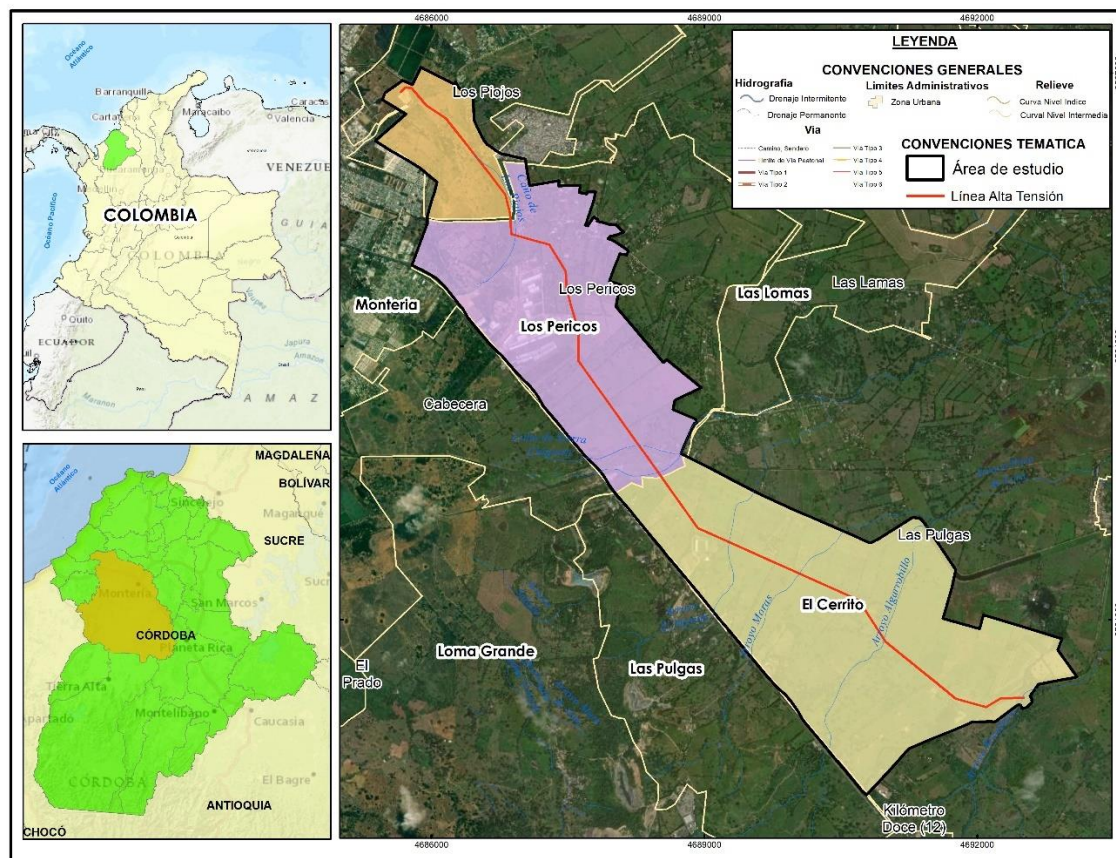
 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 1. Localización geográfica 1.12 del área de estudio para la Línea de transmisión eléctrica Parque Solar "La Unión".



Fuente: Equipo consultor, 2022.

Montería está ubicado al noroccidente del país en la región Caribe Colombiana, se encuentra a orillas del río Sinú, por lo que es conocida como la "Perla del Sinú". Es considerada la capital ganadera de Colombia; anualmente celebra la feria de la Ganadería durante el mes de junio. Es, además, un importante centro comercial y universitario, reconocida como una de las ciudades colombianas con mayor crecimiento y desarrollo en los últimos años y por impulsar el desarrollo sostenible.

Durante los espacios de participación en el cual se recogió inquietudes y comentarios respecto las zonas de Construcción y operación, los alcances y los impactos potenciales, y el proceso iterativo que resulto de la caracterización ambiental, el proceso de identificación del área de influencia y la identificación de impactos potenciales, resultó que el área preliminar y definitiva coinciden, siendo está un polígono irregular que ocupa un área total de **1.461,34** ha a continuación se representa las coordenadas en origen único nacional correspondiente al área de influencia de la línea de conexión, hablada a lo largo del presente de esta modificación de EIA.


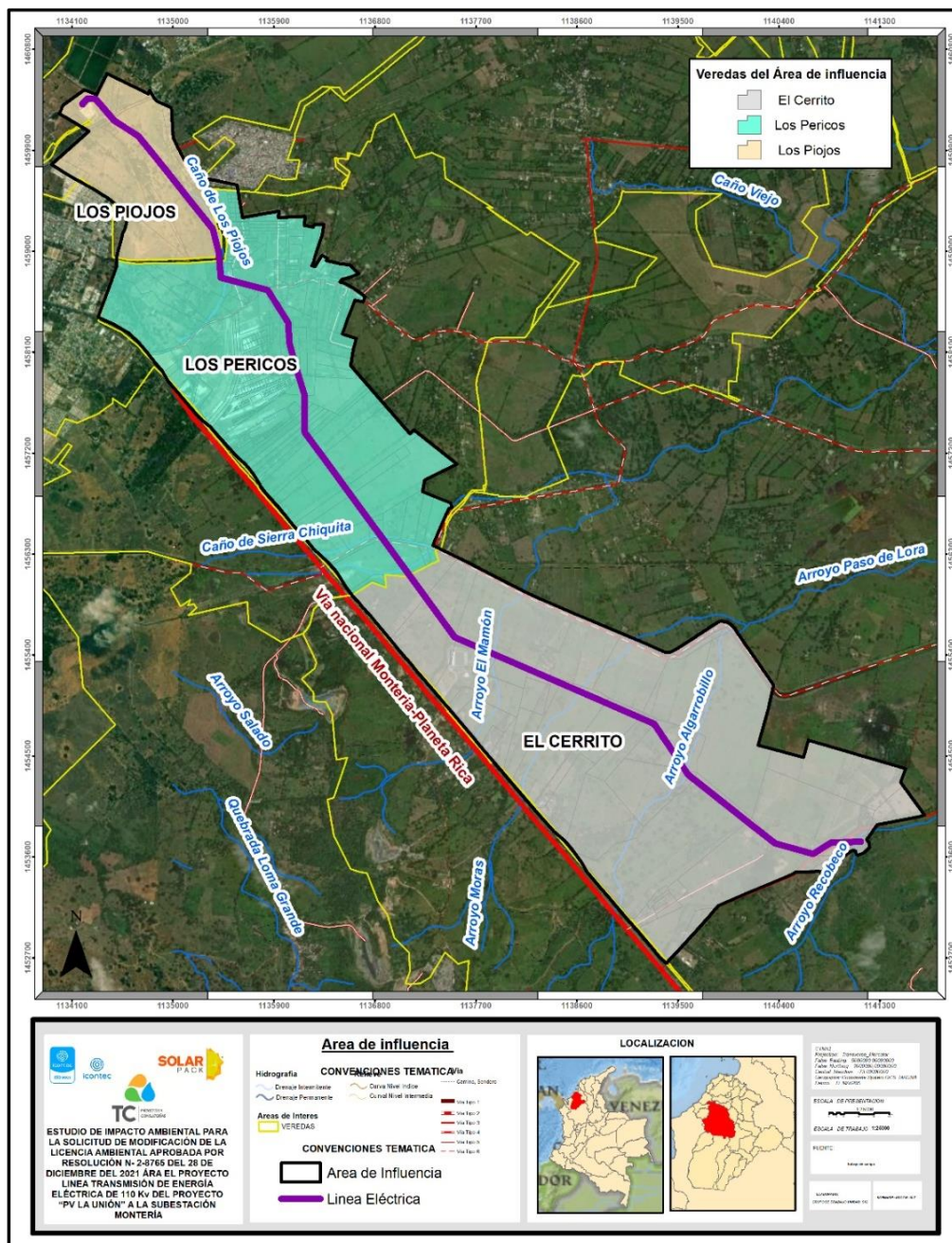


 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 2. Área de influencia línea de transmisión de 110 Kv



Fuente: Equipo consultor, 2022.

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019



El municipio de Montería tiene, según datos de la proyección del DANE para 2018, una población total de 460 223 habitantes, de los cuales 357 746 viven en el casco urbano y 102 477 en el área rural (Dane, 2018), la cual se divide en 28 corregimientos, 168 veredas y 9 Unidades Espaciales de Funcionamiento (UEF) y el área urbana en 207 barrios. Estos barrios se agrupan en 9 comunas y en 5 piezas urbanas. Los corregimientos que conforman el municipio son Morindó Central, Santa Lucía, Santa Clara, Palotal, Nuevo Paraíso, Martinica, Leticia, Pueblo Bujo, Lomas Verdes, Jaraquiel, Las Palomas, Guasimal, El Sabanal, El Kilómetro Doce, El Cerrito, Patio Bonito, Calle barrida, La Victoria, Guateque, San Isidro, San Anterito, Nueva Lucía, Santa Isabel, Tres Palmas, Tres Piedras, Buenos Aires, La Manta, Nueva Esperanza y Garzones (Alcaldía Montería, 2016).

La topografía de Montería es básicamente plana, con algunas elevaciones de menor importancia. La parte occidental de la ciudad está surcada por la serranía de Las Palomas. Al norte limita con el municipio de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo; al este con San Carlos y Planeta Rica; al sur con Tierralta y Valencia; al oeste con el departamento de Antioquia y los municipios de Canalete, Puerto Escondido y Los Córdoba. La ciudad está surcada por numerosos caños y riachuelos, la principal fuente hídrica de Montería la constituye el río Sinú (Alcaldía Montería, 2016).

El clima de la ciudad de Montería es cálido tropical con una estación de sequía y una de lluvias a lo largo del año. La temperatura promedio anual de la ciudad es de 28 °C con picos superiores a 40 °C en temporada canicular. La humedad relativa promedio es de 78% (POT Montería, 2010).

Montería durante los últimos años ha recibido menciones y premios por su capacidad de ser una ciudad sostenible en materia ambiental. En 2014 fue seleccionada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Financiera de Desarrollo Territorial, Findeter, para ser parte del proyecto Ciudades Sostenibles por lograr dar a conocer su gran desarrollo y crecimiento natural. En 2014 fue seleccionada por World Wide Fund for Nature (WWF), como la Ciudad Sostenible Del Planeta, por lograr reducir el consumo y uso de la electricidad. En 2016 y por tercer año consecutivo, Montería ganó el título de Capital Nacional de la Hora del Planeta, otorgado por la WWF, la cual reconoce a la capital de departamento de Córdoba como un modelo para la acción climática; Montería tiene planes de reducir sus emisiones un 20% con inversiones en infraestructuras, el transporte sostenible y la reducción del consumo de energía. Además, fue elegida entre las 10 ciudades más sostenibles del planeta en La Conferencia Mundial Habitat III, realizada en Quito, en octubre del 2016; a nivel latinoamericano solo se encuentran Montería y Quito entre estas diez.

A nivel geológico, el área de influencia presenta las siguientes unidades geológicas Depósitos aluviales (Qal) con un área de 1399,23 ha, es la unidad más representativa con el 95,8% del total del área de influencia y Formación San Cayetano (Pgsc) Con un área de 62,11 ha, representa el 4,20% del área total. Por su parte, la geomorfología se encuentra tres geoforomas, la Geoforma colinada denudativa con un área de 432,41 ha, que representa el 29,6% del área total, Geoforma fluvio lacustres: Con un área de 665,52 ha, representa el 45,6% y la Geoformas aluviales con un área de 362,41 ha, que representa el 24,8% del área total. A nivel de suelos el uso principal es de pastoreo extensivo con 1276,80 ha y una representación de 87,37% y con 72,24 ha y una representación del 4,94% del área total de influencia.

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Por su parte, los cuerpos de agua tipo lóticos identificados al interior del área de influencia del proyecto, con base a las características hidráulicas, corresponden a fuentes de agua con cauces intermitentes, presentando flujo en la temporalidad climática de lluvias. Cabe resaltar que, el Caño Sierra Chiquita es receptor de diferentes áreas de drenaje urbano del municipio de Montería, entre los cuales están canal de drenaje La Granja, Canta Claro y Los Araujos. Así mismo, es receptor del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales tipo lagunas de estabilización del servicio público domiciliario de alcantarillado operado por Veolia Aguas de Montería S.A E.S.P. Asimismo, se identificaron 64 cuerpos de aguas lenticos correspondientes en su mayoría a jagüey, utilizados para el abrevado de semovientes. También, se identificaron los acuíferos Depósitos Aluviales y El Cerrito, los cuales corresponden sedimentos y rocas con flujo intergranular y rocas con flujos esencialmente a través de fracturas.



A nivel biótico, el área de influencia se registra dos biomas: el Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú con 1412,32 Ha y del Helobioma Sinú con 49,02 Ha, el cual indica que presentan los climas cálido seco (76%) y templado seco (19%), frente al primer bioma se encuentra principalmente sobre piedemontes coluvio-aluviales (57%), valles aluviales (18%) y lomeríos estructurales y fluviogravitacionales (5%) y Las coberturas de la tierra predominantes son pastos (46%), cultivos anuales o transitorios (19%), vegetación secundaria (17%) y áreas agrícolas heterogéneas (12%). Mientras que el Helobioma Sinú se dan tres tipos de climas: cálido seco, cálido muy húmedo y cálido húmedo. El área que abarca se encuentra principalmente sobre planicies y valle aluviales y las coberturas de la tierra predominantes son pastos, aguas continentales naturales, cobertura de hidrofitia continental, vegetación secundaria, cultivos anuales o transitorios y bosques naturales.

Dentro del ejercicio de cruces de espacialización se identificaron 19 ecosistemas de los cuales 15 están distribuidos en el bioma Alternohigrico Tropical Sinú y 4 en el Helobioma Sinú. Sin embargo, es importante destacar que las coberturas de Pastos limpios, pastos arbolados, canales de agua y estanques para acuicultura, se encuentran para los dos biomas.

Por su parte, para el área de influencia se identificaron y delimitaron 15 coberturas de la tierra, dentro de las cuales se destacaron pastos limpios con un área de 1013,4ha que corresponden al 69,36% del total de área, seguido se encuentra pastos arbolados con un área de 115,40 ha, equivalente al 7,89% y Mosaico de pastos con espacios naturales con 93,2 ha (6,37%).

Las coberturas identificadas en su gran mayoría se encuentran antropizadas, producto de las actividades económicas que se desarrollan en el área de influencia, en este caso se resaltan las actividades agropecuarias. Aquí se puede evidenciar la siembra de cultivos transitorios para el pan coger y el manejo de ganadería. Para el muestreo de la vegetación, se consideraron parcelas de 50 x 20 m equivalentes a 1000 m² cada una, realizándose 5 para pastos arbolados, 4 para pastos limpios, 4 para herbazales y 2 para Mosaico de pastos con espacios naturales.

El análisis de los datos se realizó con la obtención en campo de variables dasométricas para cada una de las unidades muestrales establecidas por tipo de cobertura. Se realizó análisis de composición de especies; Índices de Valor de Importancia (IVI%), grado de sociabilidad y estructura espacial en el que se tuvo en cuenta la caracterización de la estructura vertical con parámetros como la distribución altimétrica, la posición fitosociológica y el diagrama de Ogawa, la caracterización de la estructura horizontal con variables como la distribución diamétrica, el

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

grado de sociabilidad (Gs), los índices ecológicos (riqueza específica, diversidad y similaridad) y la curva de acumulación de especies; adicionalmente se realizó el análisis del estado sucesional y el perfil de vegetación por cada cobertura.

Por otro lado, el estado de conservación se consultó para todas las especies en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en los Libros Rojos de Plantas de Colombia y en la resolución 1219 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y finalmente, se realizó la cuantificación y estimación de carbono acumulado por cada una de las coberturas del área general de influencia del proyecto, con base en la metodología planteada por el IDEAM (2010).

De igual manera, se efectuó análisis de fragmentación mediante el modelo Linkage Mapper para conectividad y se aplicó un modelo de fragmentación de barreras (barrier mapper)¹, que indica la discontinuidad y nivel de fragmentación dada la probabilidad de flujo o movimiento de especies. El resultado de este modelo en comparación con escenarios conformados por coberturas en su mayoría naturales, indica alta fragmentación, especialmente en cercanía a las construcciones urbanas, más, sin embargo, es claro que el modelo está sugiriendo que no existe una alta integridad del paisaje a lo largo de los corredores proyectados, situación que es obvia por pertenecer el área de análisis a un paisaje de pastos para la actividad ganadera y urbana. Lo anterior no significa que por la zona no estén circulando algunas especies pues es alta la probabilidad que las especies adaptadas a ambientes antropizados o disturbados frecuenten la zona y se desplacen por este tipo de coberturas sin resistencia considerable.


A partir de lo anterior, no se espera que el proyecto afecte la conectividad actual de especies sensibles a la fragmentación, puesto que el diseño de la línea eléctrica y su proceso constructivo no atraviesa por coberturas naturales consideradas claves para la conectividad, dado que el área ya se encuentra altamente antropizada y fragmentada. Por lo anterior, este proyecto no genera afectación considerable sobre la conectividad regional y local.

Por otro lado, la composición faunística del estudio de impacto ambiental, se apresto investigaciones o bibliografías actualizadas de estudios elaborados en el municipio de Montería, además de monitoreos de campo y de acuerdo con las características físicas, altitudinales y climáticas, entre otros factores; se identificó 172 especies de fauna silvestre de los cuales 118 corresponden a las aves, 39 de reptiles, 22 de mamíferos y 12 de anfibios.

Con referencia a ecosistemas estratégicos, en el área de influencia no identificaron área protegida o ecosistemas sensibles o importancia de conservación. Sin embargo, mediante la vía nacional que limita el área, se encuentra el ecosistema de Humedal denominado Furatena con plan de manejo adoptado por la CVS mediante acuerdo de consejo directivo No 385 de 2018, como humedal periurbano con un papel importante en la conservación de la diversidad biológica, especialmente en la conexión de la fauna entre los cerros de Sierra Chiquitica y el río Sinú.

A nivel socioeconómico, Montería tiene un total de 505.334 habitantes, presenta una mayor proporción de población femenina (51,4 %) representada en 259.895 mujeres, en comparación

¹ Barrier mapper es un subproducto de la herramienta de análisis Linkage Mapper

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

a la población masculina (48,6%), con 245.439 hombres. Con un NBI del 18,62% en donde la cabecera municipal se encuentra en un porcentaje de 12,55%, por debajo al obtenido de los centros poblados y rurales con 45,93%, evidenciando las grandes diferencias, desigualdades y aumento de migraciones de lo rural a lo urbano.

Como no hay información estadística a nivel veredal en el municipio de Montería, se aplicaron a encuestas durante ejercicios de trabajo de campo efectuados por el grupo social de la consultoría como procedimiento de investigación, que permita obtener datos y así realizar la síntesis socioeconómica del área de influencia del proyecto, permitió establecer que el promedio de personas por hogar corresponde entre 5 a 7 personas, así mismo el promedio de personas en edad de trabajar se encuentra entre 20 a 50 años, los datos aproximados de habitantes del área de influencia se describe en la Tabla 3.

Tabla 3. Información población en el área de influencia.

Veredas	N° de habitantes totales	Promedio de personas por hogar	Promedio de Personas en edad de trabajar (años)
Villa Cielo	5.000	4	20 a 50
Pericos	1400	5	40 a 60
El Cerrito	1650	7	18 a 32
Los Piojos	500	7	20 a 50

Fuente: Equipo consultor, 2021

Asimismo, se identificaron para el área de influencia 649 predios, en el cual 613 predios tienen una extensión menor a 10 Ha, 14 predios tienen una extensión entre 10 a 20 Ha, 16 predios con un área entre 20 a 50 Ha y 6 predios de una extensión mayor a 50 Ha, distribuidos en las veredas Los Pericos, El Cerrito y Los Piojos, tal como se indica en la Tabla 4.



Tabla 4. Predios identificados en el área de influencia del proyecto.

Predios	Los Pericos	El Cerrito	Los Piojos
Menor a 10 Ha	559	19	35
Mayor a 10 Ha menor a 20 Ha	7	6	1
Mayor a 20 Ha menor a 50 Ha	5	10	1
Mayor a 50 Ha	0	5	1
Total	571	40	38

Fuente: Equipo consultor, 2021

Indicar, si aplica, información general sobre el reasentamiento de población.

Como consecuencia de este proyecto no se requiere de procesos de traslado involuntario de población, pues el área de intervención no afecta ningún centro poblado o viviendas dispersas rurales.

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Necesidades de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.

El proyecto presenta dependencia baja del recurso hídrico (SSEE de aprovisionamiento), pues el agua industrial requerida para el desarrollo del proyecto se contempla adquirir de acueductos municipales o distribuidores autorizados para venta con dicho uso, mientras que el agua de consumo humano se suplirá mediante la compra en botellones, de modo que no se solicita la concesión del recurso ni de fuentes de aguas superficiales ni subterráneas. El agua de uso industrial será destinada principalmente para construcción de las cimentaciones de torres diseñadas en concreto.

Por su parte, el proyecto plantea el aprovechamiento forestal de la franja de servidumbre y distancia de seguridad establecida en el RETIE. De acuerdo con los resultados del inventario forestal 100% del trazado, se requiere aprovechar 1316 árboles tal como se describe en la Tabla 5, pues es necesario realizar estas acciones para poder emplazar el proyecto, el cual se encuentra en diferentes unidades territoriales.

Tabla 5. Aprovechamiento forestal para la línea de transmisión.

Línea	Área en Ha	No de árboles	Volumen total (m3)	Volumen Comercial (m3)
Inventario 100% Sobre el trazado y área de servidumbre	31,191	1316	853,673	450,370

Fuente. Equipo consultor, 2022


Método de evaluación ambiental de impactos utilizado, jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales significativos.

Para esta Evaluación Ambiental se analizaron las nuevas actividades causales de modificación de licencia ambiental y que se describen en el **Capítulo 3. Descripción del proyecto** del presente EIA. Acorde con lo exigido por el marco legal ambiental colombiano, el presente método de Evaluación Ambiental tiene como propósito evaluar los impactos ambientales que podría generar un proyecto, obra o actividad, es decir, evaluar los cambios que sufriría un parámetro ambiental entre dos escenarios diferentes: un escenario Con Proyecto y un escenario Sin Proyecto.

La actividad adicional se analizó a partir de los impactos identificados en el EIA por el que se obtuvo la licencia ambiental mediante Resolución No 2-8765 del 28 de diciembre de 2021 y con los nuevos impactos identificados, los cuales son:

- **Cambio en la morfología del terreno**
- **Cambio en las características de estabilidad del terreno**

En el desarrollo de la evaluación ambiental se consideran dos escenarios: el escenario sin proyecto, el cual incluye la situación actual y tendencial del territorio analizando los efectos que se presentan en los componentes del medio tanto por la dinámica existente como aquellos

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

potenciales por el desarrollo de otros proyectos que se registran en el área y, el escenario con proyecto donde se analizan de forma prospectiva los posibles cambios en el territorio y sus componentes producto de las actividades inherentes a la ejecución del proyecto.

El cálculo de la importancia de los impactos está basado en la metodología propuesta por Conesa Fernández (2010), en el cual, a través de escalas de valor asignadas a cada parámetro, se obtiene un valor de importancia que permite clasificar los impactos en rangos según su naturaleza.

Conforme a la determinación de naturaleza de la interacción actividad-impacto, se determinan doscientos diez (210) de naturaleza negativa correspondientes al 77,21 %, y sesenta y dos (62) de naturaleza positiva que representa el 22,79% (ver **Tabla 6**).

Tabla 6. Interacciones de los impactos identificados para en el escenario con proyecto.

N° DE IMPACTOS	INTERACCIONES DE LOS IMPACTOS DE CARÁCTER NEGATIVO				INTERACCIONES DE LOS IMPACTOS DE CARÁCTER POSITIVO		
	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	MUY IMPORTANTE	IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE
	44	159	7	0	0	42	20
TOTAL	210				62		
	272						


Fuente: Equipo consultor, 2022.

A nivel global se concluye que los efectos producto de la ejecución del proyecto se manifiestan principalmente en áreas puntuales y debido a las condiciones de la zona se dan con una importancia ambiental entre moderado e irrelevante. No obstante, se relacionan impactos significativos de tipo severo relacionados a nivel abiótico, biótico y social.

En cuanto los impactos abióticos se resalta la modificación de la calidad paisajística, ya que es un efecto intrínsecamente asociado a este tipo de infraestructura por la inclusión de elementos artificiales en sistemas naturales y la eliminación definitiva de elementos propios de la configuración paisajística de la zona, que, en gran medida, ya contiene una alta transformación. Así mismo, el cambio del uso de suelo como factor consecuente del establecimiento de los sitios de torre y en el caso concreto por la remoción de coberturas naturales para garantizar las distancias de seguridad a los conductores puede significar un impacto importante.

Por otra parte, en el medio biótico el proyecto asume un área de intervención, optimizando las áreas de aprovechamiento forestal de manera tal que se cumplan las distancias de seguridad y se reduzcan los efectos sobre dichos elementos. Es así, como los impactos significativos asociados a la modificación de coberturas naturales y la afectación de especies de flora y fauna asociadas a las mismas derivadas de la etapa constructiva no se logran prevenir, pero se logran controlar desde la extensión de la intervención. Cabe resaltar la afectación de aves locales y migratorias como un impacto típico asociado a la infraestructura energética derivado de la posible colisión de individuos con los conductores en los hábitats. Se establecen medidas de manejo específicas en el Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental que permitan prevenir y mitigar este efecto.

Los impactos sociales asociados se expresan en dos sentidos a resaltar, por un lado, la relación directa con propietarios de los predios vinculados a la servidumbre o áreas de actividades del

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

proyecto en donde se presenta la adquisición de servidumbre que trae consigo la limitación del derecho de dominio, el cambio en el uso del suelo e inconformidades con los pagos y gestiones de servidumbre.

Por otro lado, se encuentra la relación con comunidades, que finalmente no desconocen las actividades y efectos que conlleva el desarrollo del proyecto y consideran que se pueden generar molestias con algunas actividades de la construcción y con la operación de la línea. Las molestias de las comunidades, también se asocian a experiencias previas frente a las dinámicas de los proyectos en la zona, a la subactividad de transporte y la permanencia de torres y proyectos lineales en sus territorios. Con el desarrollo del proyecto pueden aumentar las expectativas asociadas a cambios temporales que se dan por el transporte de materiales, personal y equipos, sobre la calidad de los accesos, el riesgo de accidentalidad y la movilidad.

El proceso llevado a cabo para la Evaluación Económica Ambiental – EEA, se desarrolla bajo el procedimiento propuesto por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA en el marco de la Resolución 1669 del 2017 "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental", así mismo la Resolución 1084 del 2018 "Guía de aplicación de la valoración económica ambiental" propuesta por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, determina el desarrollo de las metodologías de valoración de bienes y servicios ambientales.

La Evaluación Económica Ambiental (EEA) del proyecto línea de transmisión de energía eléctrica de 110 kV del proyecto solar "PV La Unión" a la subestación de Nueva Montería, se basa en la identificación de impactos significativos que se puedan presentar por efecto de la ejecución del proyecto, la cuantificación biofísica de los cambios que generan tales impactos y su valoración económica, con las que es posible desarrollar dicho proyecto. A partir de esto, se debe tener en cuenta que la valoración económica ambiental es un procedimiento que se vale de distintas técnicas cualitativas y/o cuantitativas para asignar un valor monetario a las afectaciones positivas y negativas generadas por la ejecución de un proyecto, convirtiéndose así en una herramienta útil para la toma de decisiones en la viabilidad ambiental, social y económica.

Dicho lo anterior, en la Figura 3 se presenta la estructura metodológica propuesta para el desarrollo de la EEA, centrándose en el Análisis Costo Beneficio-ACB del proyecto línea de transmisión de energía eléctrica de 110 kV del proyecto solar "PV La Unión" a la subestación de Montería.


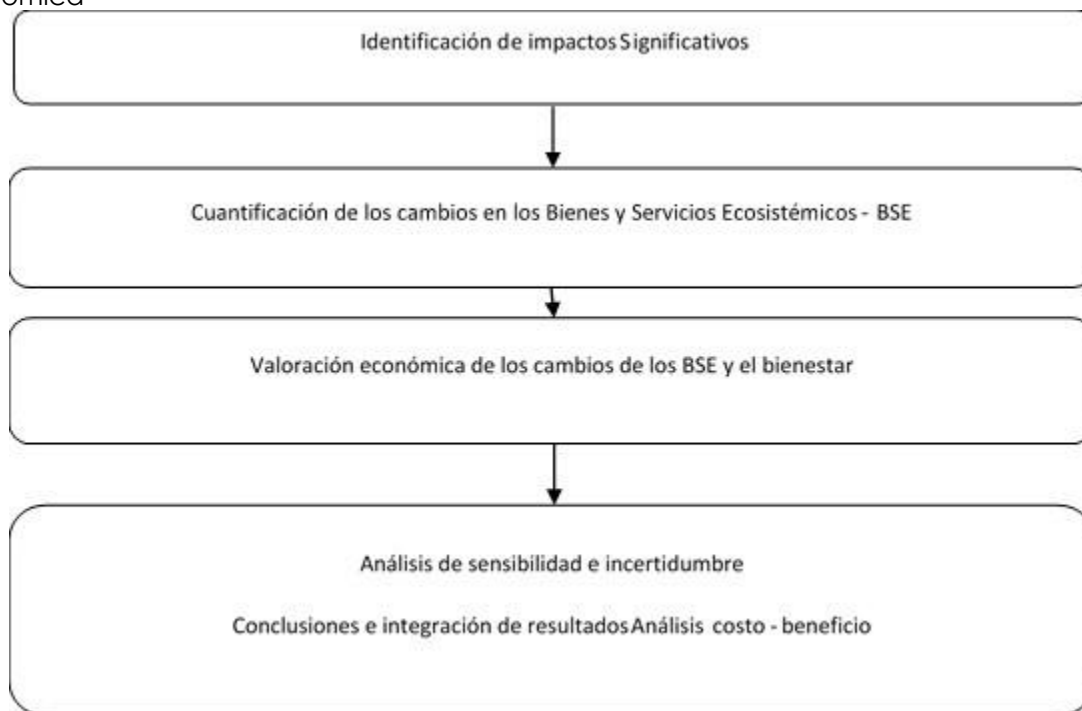
 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 3. Estructura metodológica en el desarrollo de la selección de ruta en la evaluación económica





Fuente: Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, Pág.28. Adaptado. Por Elaboración consultor

De esta manera, la evaluación económica ambiental se establece en términos de beneficio social. Lo anterior evaluado a través de la relación entre los costos y beneficios sociales para el entorno y la población conexas de cada una.

Del proceso de valoración económica se tiene como resultado del total de costos, que son los impactos sobre, cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje y afectación a las poblaciones de fauna, cambio en el uso del suelo del proyecto, disminución de las áreas destinadas a otras actividades y negociación y adquisición de servidumbre, los que mayor valor representan, seguido por los impactos, pérdida de cobertura vegetal y cambio en estructura y composición florística. Por último, el impacto que menor costo es la modificación del hábitat de fauna terrestre.

Tras el análisis de externalidades tanto negativas como positivas, se obtiene un Valor Presente Neto a 30 años de duración del proyecto positivo **\$75.643.716.218l**. También, la relación beneficios-costos es mayor a uno **(1,47)**, lo que indica que, por cada costo o externalidad negativa, el proyecto está creando 0,47 externalidades positivas adicionales.

El proyecto, presenta resultados que revisados desde los criterios de decisión señalados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, siendo estos VPN (valor presente neto) y RBC (relación beneficio costo), positivos, aun cuando se someten a diferentes escenarios de

 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

sensibilidad. Se considera que el proyecto Línea de transmisión de PV "La Unión" En El Municipio De Montería– Córdoba, genera ganancias al bienestar social.

Zonificación ambiental.

Para cada uno de los medios caracterizados (abiótico, biótico y socioeconómico) se identificaron los componentes relevantes para el análisis de zonificación teniendo en cuenta los resultados obtenidos caracterización del área de influencia. Para los componentes seleccionados se tuvo en cuenta las unidades de zonificación de acuerdo con lo expresado en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de impacto ambiental para PROYECTOS DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TdR-17:


- **Áreas de especial importancia ecológica:** incluye áreas naturales protegidas, distritos de manejo integrado, ecosistemas estratégicos, rondas hidrográficas, corredores biológicos, zonas con especies endémicas y amenazadas, áreas importantes para cría, reproducción, alimentación y zonas de paso de especies migratorias.
- **Instrumentos de ordenación y planificación:** incluye planes de ordenamiento territorial, planes de ordenamiento de cuencas, planes de ordenamiento del recurso hídrico y otras áreas de reglamentación especial.
- **Áreas de recuperación ambiental:** incluye áreas erosionadas, conflicto de uso de suelo y contaminadas.
- **Áreas de riesgo natural:** Incluye zonas susceptibles a deslizamientos, inundaciones, remoción en masa y procesos erosivos.
- **Áreas de importancia social:** Incluye asentamientos humanos, infraestructura física y social, y sitios de importancia histórica y cultural.

Asimismo, para cada uno de los componentes incluidos en el análisis de zonificación ambiental se establece el nivel de sensibilidad, estableciendo los posibles estados en que puede encontrarse dicho componente y evaluando la afectación que puede tener ante la intervención, su capacidad de recuperación posterior a la afectación y su importancia. Para cada uno de estos niveles se presenta el criterio técnico con que se categoriza el nivel de sensibilidad, teniendo en cuenta elementos cualitativos y cuantitativos dependiendo el tipo de componente analizado y la información obtenida en la caracterización de cada medio.

Los posibles niveles de sensibilidad para la zonificación ambiental se presentan a continuación:

Área ambientalmente frágil: espacio geográfico que, en función de sus condiciones físicas, de los ecosistemas que lo conforman o de su uso sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada. Por estas condiciones se considera que presenta condicionantes ambientales para su uso en actividades productivas. También comprende áreas para las cuales el Estado ha emitido un marco jurídico especial de protección o resguardo en virtud de su importancia ambiental.

En un área ambientalmente frágil las presiones externas pueden afectar variables físicas, bióticas o sociales, que provoquen desestabilización en la dinámica del sistema, a tal punto que una vez realizada la afectación no se pueda regresar al estado inicial, o que para aproximarse a este se requieran altos subsidios (altos costos, alta inversión en tecnología, prolongados periodos de tiempo u otros). El estado de fragilidad resulta de sobrepasar la capacidad de soportar niveles

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

de intervención llegando a un estado de no retorno. Una vez alcanzado este estado el área ambientalmente frágil solo puede recomponerse y mantenerse funcional mediante la aplicación de subsidios externos (generalmente altos), pero el resultado probablemente será un sistema estructuralmente diferente.

En relación con el proyecto en sus etapas de construcción y operación, las áreas de fragilidad ambiental tendrían que soportar niveles de intervención con modificaciones permanentes, que no pueden ser revertidos en su totalidad con subsidios asociados a manejos ambientales. Por esto se concluye que su intervención debe evitarse.

Área ambientalmente sensible: espacio geográfico que en función de sus condiciones tiene la capacidad para asimilar acciones producidas por un disturbio sin que su condición llegue a deteriorarse hasta alcanzar o sobrepasar un estado límite, pudiendo retornar -con mayor o menor facilidad- al estado inicial o estado original. Los ecosistemas naturales pueden amortiguar niveles de disturbio mediante procesos homeostáticos naturales; los sistemas sociales presentan una mayor o menor capacidad adaptativa dependiendo del nivel de organización y cohesión social que presenten. Para evidenciar esta capacidad de adaptación a la intervención las áreas ambientalmente sensibles se subdividen en tres niveles (alto medio y bajo).

Las áreas de sensibilidad ambiental también comprenden aquellas áreas en las cuales el Estado ha establecido algún tipo de regulación general para su cuidado, regulaciones que deben ser acatadas en una intervención.



En términos de la construcción y operación del proyecto, las áreas de sensibilidad ambiental son aquellas que tienen la posibilidad de soportar niveles de intervención con modificaciones en su composición y dinámica que pueden ser revertidos con subsidios asociados a manejos ambientales.

Área con potencialidad: espacio geográfico que en función de sus condiciones permite toda intervención productiva, siempre y cuando se realice dentro de un marco de prácticas constructivas adecuadas y manejos operativos básicos, atendiendo el principio de precaución.

Integralmente, las áreas con potencialidad ambiental corresponden a las que tienen la capacidad de recibir cargas o impactos adicionales sin que su condición se deteriore hasta llegar a un estado límite en sus variables críticas, dado que su carga actual es menor que aquella que el sistema es capaz de soportar. Un área con potencialidad tiene un margen amplio de oferta de hábitat o de servicios antes de llegar a su estado límite de tolerancia (factores medioambientales limitantes).

En términos de la construcción y operación del proyecto, las áreas con potencialidad corresponden a aquellas que pueden soportar intervenciones dentro de límites razonables y manejos típicos, sin alterar su composición y dinámica de forma importante.

Una vez calificados de acuerdo con los criterios los componentes de cada uno de los medios a utilizar en la zonificación, se utilizó la información de los mapas temáticos elaborados en la caracterización ambiental para determinar la localización en la cartografía.

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Con los mapas obtenidos para cada componente se realiza la superposición de información temática (utilizando SIG) mediante el cruce y superposición de categoría de sensibilidad (álgebra de mapas) para cada medio analizado. Con esta operación se obtendrán los mapas de zonificación para cada uno de los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico), así como el análisis cuantitativo en áreas y el porcentaje con relación al área de estudio

Luego de la superposición de los tres mapas (correspondientes a los tres medios), utilizando la herramienta ArcGIS 10.8, se obtuvo el mapa final con las condiciones de sensibilidad ambiental, considerando que las áreas de sensibilidad alta se encuentran en un 50,63 % las cuales equivalen a 727,20 Ha, esto se refiere a los elementos del sistema que presentan baja capacidad de retornar al estado original, por tal motivo, posee baja resistencia al cambio y requiere de acciones de mitigación, recuperación y rehabilitación en el corto plazo, en estas áreas se encuentra predios denominados microfundio, cuerpos de agua, centros poblados, áreas de amenaza alta por inundación, zonas con sobreutilización severa, los cuales le dan un mayor peso a la zonificación ambiental.

Por otra parte, las áreas de sensibilidad Media son de un 49,37 %, los cuales equivalen a 709,04 Ha, lo que implica que la capacidad de retornar el estado original es de resistencia moderada a los cambios que se efectúen en el área de influencia, esta condición se da en áreas de intervención por cultivos transitorios, lo cual tiene implicaciones socioeconómicas, áreas para la agricultura y la ganadería, la construcción de torres e instalación de línea eléctrica se deben realizar dentro de un marco de prácticas constructivas adecuadas y manejos operativos básicos, atendiendo el principio de precaución (Figura 4 y Tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio

Zonificación ambiental	Área (ha)	%
Sensibilidad Alta	742,8	50,8
Sensibilidad Media	718,5	49,2
Total	1461,3	100

Fuente: Equipo consultor, 2022.


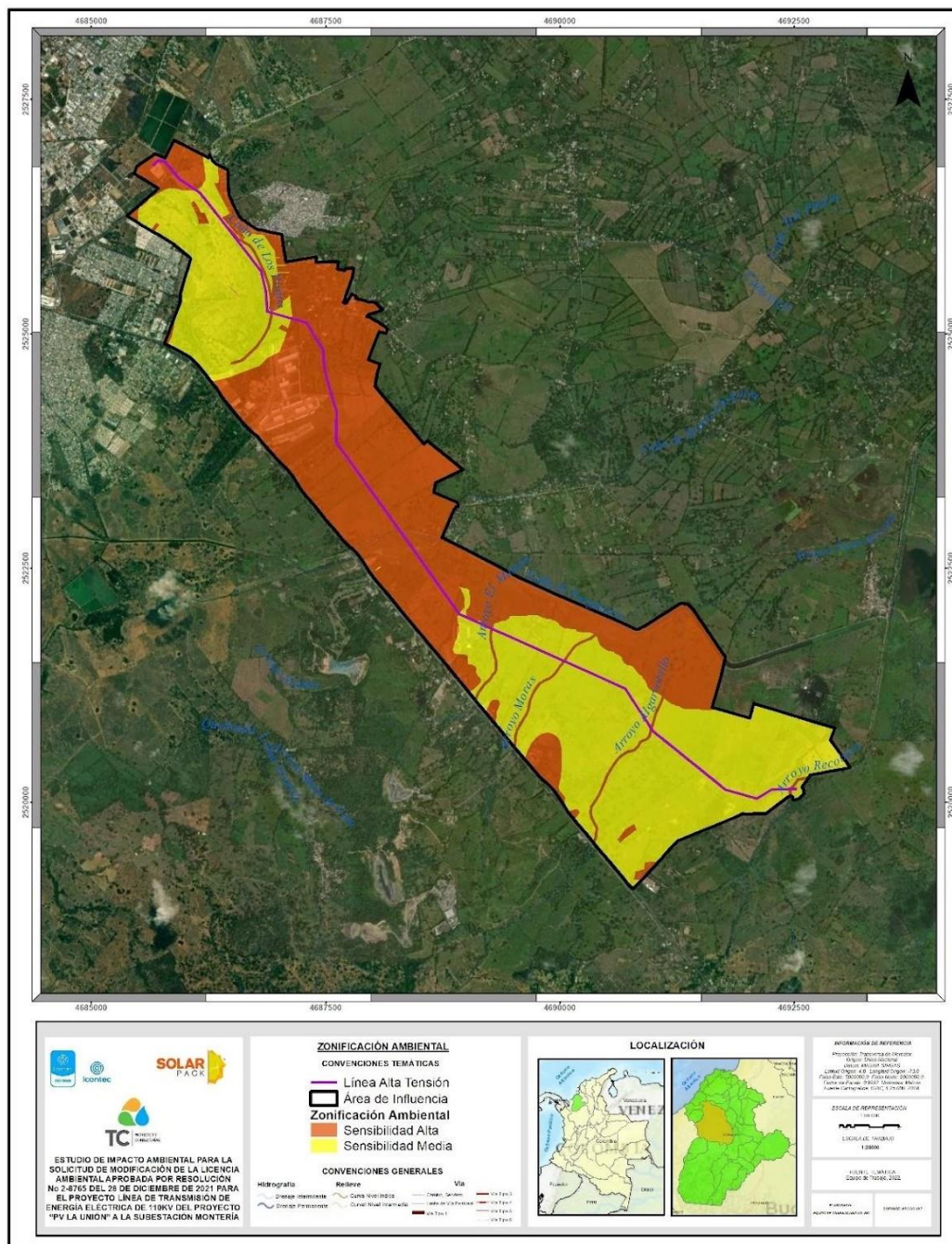
 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS		Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA		Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO		Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 4. Zonificación Ambiental




Fuente: Equipo consultor, 2022.

Zonificación de manejo ambiental.



Cra 6 No. 62b – 32 Edificio Sexta Avenida. Montería. Córdoba 7890384
info@tcsas.co www.tcsas.co

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

La zonificación de manejo ambiental se define como el proceso mediante el cual se determinan los distintos niveles de gestión socioambiental que deberá asumir el Proyecto, en concordancia con las características de mayor relevancia presentes en los medios abiótico, biótico, socioeconómico y restricciones legales en el área de influencia del Proyecto.

La determinación de dichos niveles se realizó integrando los resultados de la zonificación ambiental, en la que se analiza el área de influencia a través de la sensibilidad (grado de fragilidad y vulnerabilidad de las unidades físicas, bióticas y socioeconómicas), los servicios ecosistémicos que se refieren a los beneficios que brindan los sistemas naturales a los seres humanos y la evaluación de impactos que detalla espacialmente el grado de incidencia que tienen las actividades donde se pretende ejecutar el proyecto.

Una vez se cuenta con los valores finales establecidos por la zonificación ambiental y de evaluación de impactos tanto para cada medio (biótico, abiótico y socioeconómico) como para la síntesis global, se emplea una matriz de decisiones para la definición de las categorías de manejo.

En un análisis general de los componentes que conforman la matriz con la que se construye la zonificación de manejo, debe entenderse que para las zonas en las que los valores de sensibilidad/importancia se ubican en las categorías de Frágil y Alta, se encuentran áreas en las que se requieren manejos asociados con acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.



En el caso de las zonas con valores medios para la relación sensibilidad/importancia se integrarán áreas en las que al menos un elemento requerirá manejo asociado con acciones de mitigación con efectos en el corto plazo.

Las zonas de baja y potencial sensibilidad/importancia, representan porciones del territorio en las que solamente se requiere manejos asociados con acciones de prevención, diferenciándose entre sí por la capacidad natural de recuperación del medio.

Ahora bien, si se analizan los elementos del área de influencia del proyecto desde la visión que integra el proceso de evaluación de impactos, se encontrará que las áreas asociadas a impactos críticos y severos requieren una gestión socioambiental que mitigue en el corto plazo los efectos ocasionados por las intervenciones propias del proyecto y que compense en el largo plazo los impactos derivados de las mismas.

En cuanto a las áreas con impactos moderados requerirán niveles de gestión que mitiguen en el largo plazo las afectaciones ocasionadas por las distintas fases del proyecto, en tanto que aquellas en las que se registren impactos irrelevantes requerirán en el corto plazo acciones de prevención.

El área de influencia presenta distintas condiciones ambientales desde los medios biótico, abiótico, y socioeconómico considerados en los componentes analizados en la presente zonificación de manejo. Luego de la superposición de los tres mapas (correspondientes a los temas analizados), utilizando el software ArcGIS 10.8, se obtuvo el mapa final con las condiciones

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

de categoría de manejo, considerando que priman las áreas de intervención menor con un 53,1%, equivalentes a 776,1 ha del total del área de influencia, en estas áreas se pueden extender los impactos del proyecto, en el cual se hace necesario la implementación de medidas correctivas o mitigables a corto o mediano plazo; el 46.9% corresponden a 685,2 ha se localizan en áreas de intervención, estas agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de sensibilidad/importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, en este caso se requeriría de la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo (Tabla 8 y Figura 5).

Tabla 8. Zonificación de manejo del proyecto

CATEGORÍAS	ÁREA Ha	%
Área de intervención	685,2	46,9
Área de intervención con restricciones menores	776,1	53,1
TOTAL	1461,3	100

Fuente: Equipo consultor, 2022


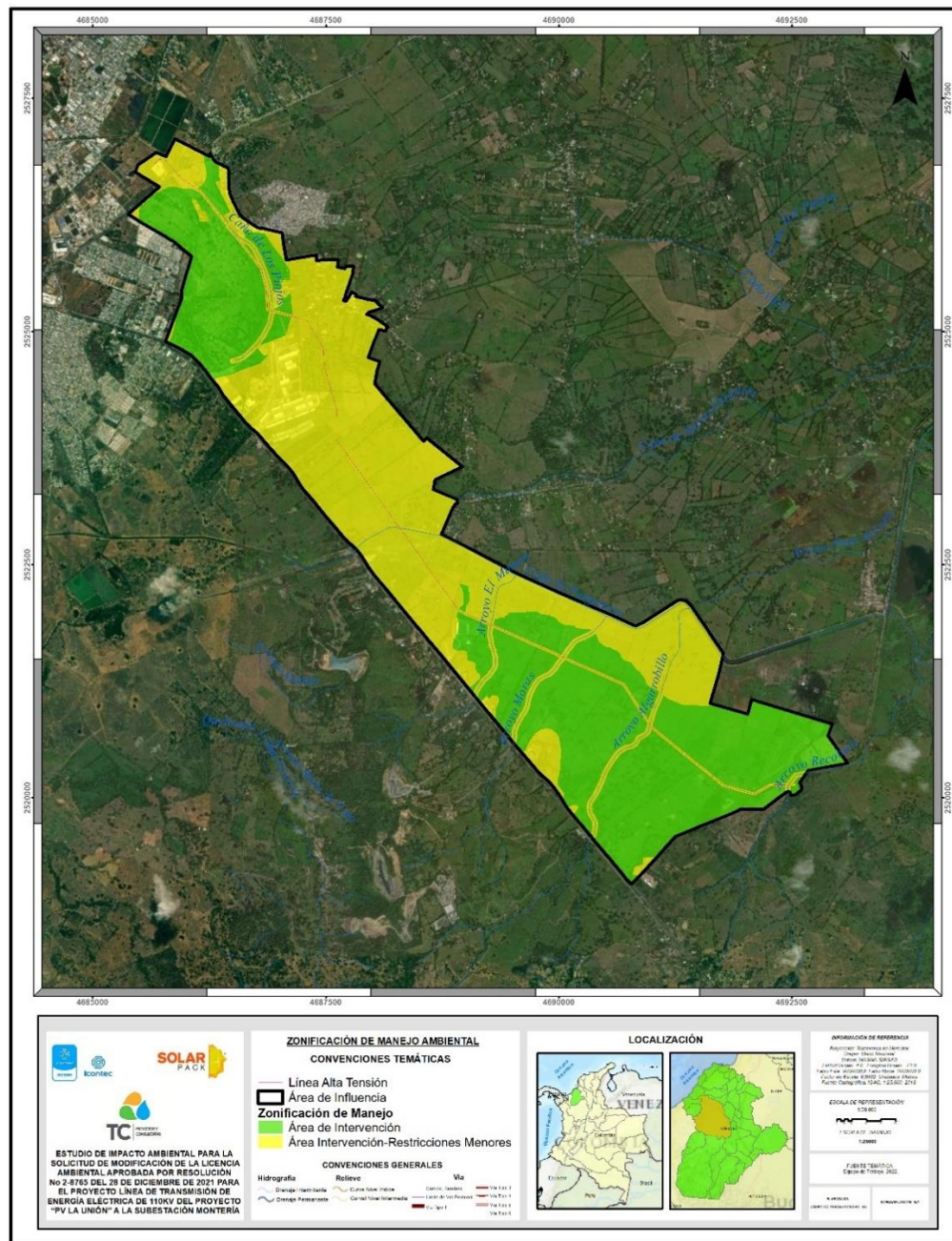


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS		Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA		Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO		Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 5. Zonificación de manejo Ambiental para el área de influencia.



Fuente: Equipo consultor, 2022

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Reseña del Plan de Manejo Ambiental – PMA.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como alcance la formulación de las medidas adecuadas para controlar, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos que pueda generar el Proyecto en sus diferentes etapas sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como potenciar los impactos positivos de forma eficiente y eficaz.


La formulación de las medidas que conforman el PMA se realizó siguiendo los criterios establecidos en los términos de referencia a partir del análisis de resultados obtenidos en la evaluación de impactos y se indican las medidas de manejo ambiental que corresponden a cada impacto identificado.

De esta forma, el PMA constituye la propuesta de planificación articulada de todas las medidas de manejo previstas espacial y temporalmente para hacer frente a los efectos que pueda generar el Proyecto. Así mismo, establece un canal de gestión y comunicación con los diferentes actores del proyecto, especialmente con las comunidades presentes en el área de influencia al ser éstas quienes de manera directa coexistirán con el proyecto, por lo cual pueden ver modificado su entorno y por ende su calidad de vida.

Se establecieron 26 fichas de manejos ambientales, de los cuales 14 son para el medio abiótico, 6 para el medio biótico y 6 para el medio socioeconómico, tal como se indica en la Tabla 9:

Tabla 9. Programas y fichas de manejo ambiental

FICHA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	CÓDIGO
	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO ABIÓTICO	
1	Subprograma de manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-01
2	Subprograma de conservación y restauración geotécnica	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-02
3	Subprograma de señalización ambiental	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-03
4	Subprograma de manejo de contaminación atmosférica (emisiones y ruido)	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-04
5	Subprograma de manejo de cuerpos de agua	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-05
6	Subprograma de manejo de aguas subterráneas	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-06
7	Subprograma de manejo de residuos líquidos	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-07
8	Subprograma de manejo del parque automotor y maquinaria	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-08
9	Subprograma de obtención y manejo de materiales de construcción	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-09
10	Subprograma de manejo de accesos	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-10
11	Subprograma de mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-11
12	Subprograma de manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas	PMA_MAB_EIA_MOD_PVLU-12
FICHA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO BIÓTICO	
13	Subprograma de manejo de la vegetación en etapa de construcción	PMA_MBI_EIA_MOD_PVLU-01

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

FICHA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	CÓDIGO
	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO ABIÓTICO	
14	Subprograma de manejo de la vegetación en etapa de operación	PMA_MBI_EIA_MOD_PVLU-02
15	Subprograma de rescate y manejo de fauna silvestre	PMA_MBI_EIA_MOD_PVLU-03
16	Subprograma de rescate, traslado y reubicación de epifitas	PMA_MBI_EIA_MOD_PVLU-04
FICHA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
17	Subprograma de información-participación comunitaria	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-01
18	Subprograma de manejo de PQRS (peticiones, quejas, reclamos, sugerencias)	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-02
19	Subprograma de gestión ambiental participativa	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-03
20	Subprograma de contratación de mano de obra local	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-04
21	Subprograma de política empresarial para la adquisición de servidumbre y/o daños en bienes y mejoras	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-05
22	Subprograma a la intervención a la movilidad	PMA_MSOC_EIA_MOD_PVLU-06

Fuente: Equipo consultor, 2022

Resumen del Plan de Inversión del 1% en los casos en que aplique.

No se va a utilizar y/o aprovechar recurso hídrico, por lo que este plan no aplica



Resumen del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

Por medio de la Resolución No 2-8765 con fecha del 28 de diciembre de 2021, la Corporación Autónoma regional de los Valles del Sinú y San Jorge CVS, otorga la licencia ambiental a la empresa Solar Pack S.A.S ESP, identificada con NIT **901063906-6** y representada legalmente por la señora **MARÍA JULIANA TASCÓN ORTIZ**, identificada con cédula de ciudadanía No 29.125.175 de Cali – Valle del Cauca para el desarrollo del proyecto denominado "LINEA DE TRANSMISION DE ENERGÍA ELECTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERIA".

El desarrollo de un proyecto trae impactos negativos sobre el ambiente; siendo necesario buscar las medidas más apropiadas para manejar dichos efectos. Si bien se reconocen como medidas para el manejo de los impactos a las acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación, éstas tienen un ámbito de aplicación diferente, de acuerdo con el componente ambiental que se afecte.

Para el caso de la biodiversidad, muchas veces las medidas enfocadas a la prevención, mitigación o corrección no son suficientes, o por la magnitud del proyecto, es inevitable causar la pérdida del componente biótico y, por tanto, es irreparable el efecto causado.

No obstante, existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias dirigidas a resarcir o retribuir al entorno natural o las comunidades los efectos negativos ocasionados. Es decir, se

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

busca reemplazar la pérdida de la biodiversidad, en otro lugar con la conformación de este mismo recurso.

El país mediante la Resolución 256 de 2018 adoptó la actualización del Manual de compensaciones Ambientales del componente Biótico teniendo en cuenta las lecciones aprendidas de años de implementación del "Manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad" (Resolución 1517 de 2012). Este manual tiene como propósito orientar la compensación de los impactos, conforme lo ordena la Ley, para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco de las licencias ambientales, las solicitudes de permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural y/o seminatural y la solicitud de sustracciones temporales y definitivas de reservas forestales nacionales o regionales por cambio de uso del suelo (MADS, 2018).


Este numeral presenta los lineamientos generales para dar respuesta a ¿Qué y cuánto Compensar?, ¿Dónde compensar? y ¿Cómo compensar?, adoptados por la resolución 256 de 2018 en el manual de Compensaciones del Componente Biótico (MADS, 2018).

- **¿Qué compensar?**

El área de intervención por las obras civiles y servidumbre que generan dicho cambio en el uso del suelo es de 31,489 ha, su distribución por bioma y cobertura se observa en la **Tabla 10**. A pesar de que las coberturas a intervenir corresponden principalmente a ecosistemas transformados, el desarrollo del proyecto generara una modificación en los usos de actividades del suelo en estas zonas, por lo que se deben aplicar medidas para compensar aquellos impactos residuales que quedaron luego de aplicar la jerarquía de la mitigación en la ejecución de las diferentes obras.

Tabla 10. Áreas estimadas a intervenir por Bioma y cobertura Construcción y operación de la línea de transmisión.

Estado	Bioma	Cobertura	Obra	Área (Ha)
Antropizados	Zonobioma Alterno Hútrico Tropical Sinú	Pastos Limpios	Torres de Energía eléctrica	21,343
			Servidumbres	
		Pastos Arbolados	Torres de Energía eléctrica	2,345
			Servidumbres	
		Mosaico de pastos y cultivos	Torres de Energía eléctrica	0,730
			Servidumbres	
		Mosaico de pastos con espacios naturales	Torres de Energía eléctrica	4,505
			Servidumbres	
		Arroz	Torres de Energía eléctrica	0,438
			Servidumbres	
		Canales	Servidumbres	0,065
		Zonas industriales	Torres de Energía eléctrica	0,086

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Estado	Bioma	Cobertura	Obra	Área (Ha)
			Servidumbres	
		Tejido urbano discontinuo	Servidumbres	0,010
		Red vial y territorios asociados	Servidumbres	0,137
		Total		29,658
Antropizados	Helobioma Sinú	Pastos limpios	Torres de Energía eléctrica	1,831
			Servidumbres	
		Total		1,831
TOTAL ÁREA DEL PROYECTO				31,489

Fuente: Equipo consultor, 2022

- ¿cuánto compensar?

En la **Tabla 12** se define la proporción a compensar en función de la unidad de área afectada, es importante indicar que el proyecto contempla la intervención principalmente en ecosistemas antropizados, por lo que el factor de compensación utilizado se encuentra acorde a la propuesta establecida en el Manual de Compensaciones del componente biótico, correspondiente a una relación 1:1. En la **Tabla 11** se observa los valores de los criterios y el factor de compensación del Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú, teniendo en cuenta que es el único bioma en el cual se presenta cobertura natural afectada por el proyecto correspondiente al mosaico de pastos con espacios naturales.

Tabla 11. Criterios y valor de compensación para el bioma Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú

Bioma	Criterios				Factor de Compensación (FC)
	Representatividad (Crp)	Rareza (Cra)	Remanencia (Crm)	Tasa de transformación (Ctt)	
Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú	2	1,75	3	1,25	8

Fuente: Equipo consultor, 2022



 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS		Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA		Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO		Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 12. Áreas para compensar de acuerdo con listado de factores de compensación del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.

Bioma	Cobertura	Área a intervenir (ha)	Factor de compensación	Área a compensar (ha)
Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú	Territorios Agrícolas (Arroz / Pastos limpios / Pastos arbolados / Mosaica de pastos y cultivos, canales, zonas industriales, tejido urbano discontinuo, red vial y territorios asociados)	25,154	1	25,154
	Mosaico de pastos con espacios naturales	4,505	8	36,037
Helobioma Sinú	Pastos limpios	1,831	1	1,831
TOTAL		31,489		63,021

Fuente: Equipo consultor, 2022

Por lo que, en resumen, el PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA plantea ejecutar un total de 63,021 ha de compensacion en marco del proceso de modificacion de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución N° 2-8765 con fecha del 28 de diciembre de 2021.

• ¿Dónde compensar?

Los sitios en los cuales se desarrollará la compensación fueron evaluados y analizados desde los documentos de planeación, posteriormente se inició un proceso de concertación con los propietarios. Estos predios debieron dar cumplimiento a los lineamientos de selección y priorización de predios establecidos en el artículo 2.2.9.8.2.3 del Decreto 1007 de 2018, en los cuales se establece que los predios o parte de su área contengan una o más de las siguientes características:

- Con mayor proporción de cobertura natural y riesgo de transformación por expansión de la frontera agrícola, preferiblemente colindantes a los predios de más reciente transformación teniendo en consideración lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 2.2.9.8.2.4 del citado Decreto.
- Con potencial de conectividad ecosistémica con áreas protegidas o estratégicas de conservación in situ.
- En lo que concurren varios servicios ambientales como una expresión de riqueza de la diversidad biológica a conservar.

Por lo que se obtuvo como resultado los siguientes predios a desarrollar el programa y en el anexo se remite los acuerdos de compromiso con los propietarios:


 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 13. Información de posibles áreas a compensar

Nombre	Cod. catastral/acto administrativo u oficio	Origen zona	Área dispuesta para compensación (ha)	Área dispuesta para compensación (%)
PREDIO: FINCA EL CAUCHO	Acta de compromiso SOLAR PACK (Anexo H5.1)	Pedio privado	13	20,628
PREDIO: FINCA NUEVO RUMBO	Acta de compromiso SOLAR PACK (Anexo H5.2)	Pedio privado	11	17,454
PREDIO: FINCA EL PORVENIR Y/O LA PANCHÁ	Acta de compromiso SOLAR PACK (Anexo H5.3)	Pedio privado	27	42,843
Distrito de Conservación de Suelos Sierra Chiquita y Humedales	Acuerdo No. 440 del 2020 - CVS (Anexo H5.4)	Área protegida DCS Sierra Chiquita y Humedales	12,021	19,075
TOTAL ÁREAS			63,021	100,000

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Es importante mencionar que aun no se cuentan con acuerdos establecidos en el Distrito de Conservación de Suelos Sierra Chiquita y Humedales para la implementación de las 12,021 ha para compensar propuestas en este apartado, sin embargo, se espera que con la aprobación por parte de la autoridad ambiental CVS del presente Plan de Compensación del Componente Biótico se proceda en definitivo a la consecución de dichos acuerdos y la delimitación de las áreas efectivas a compensar.


- **¿cómo compensar?**

De acuerdo con lo anterior y el análisis de áreas disponibles para la compensación, como en la definición de líneas de inversión del plan, se propone implementar un programa de restauración ecológica fundamentada en los enfoques de rehabilitación y recuperación en bosques de galería asociados a los tributarios que descargan al río Sinú desde ecosistemas o coberturas estratégicos en el municipio de Montería.

Tabla 14. Plan, programa y proyecto propuesto para la compensación a realizar para el componente Biótico.

Plan	Programa	Proyecto
Compensación del componente Biótico del Proyecto La Unión	Programa de compensación forestal	Rehabilitación y/o recuperación de Bosques de Galería para recuperar la conectividad biológica entre el río Sinú y ecosistemas estratégicos

Fuente: Equipo consultor, 2022

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

El plan de compensación, sus acciones y actividades serán ejecutadas directamente por SPK LA UNIÓN S.A.S. E.S.P. y/o un operador contratado para tal fin, sin descartar que en el proceso de desarrollo del plan se logre la integración de institutos de investigación. En cuanto a la forma de implementación, el plan se implementará de forma individual, es decir, fue diseñado exclusivamente para resarcir los impactos específicos del proyecto, y no contempla la inclusión o integración a otros proyectos. Adicionalmente y de acuerdo con las características del proyecto, no aplica la ejecución de un plan de inversión del 1%, según los términos establecidos en el Decreto 2099 de 2016, por lo que no hay posibilidades de realizar una implementación agrupada.

Por lo que, en conclusión, el plan de compensación ambiental del componente biótico del proyecto se sintetiza en las acciones de la **Tabla 15**.

Tabla 15. Acciones, modos, formas y mecanismos a utilizar para el plan de compensación.

Cómo compensar	Medidas
Acción	Restauración con enfoque en rehabilitación y/o recuperación
Modo	Acuerdos de conservación
Formas	Individual
Mecanismo	Ejecución directa



Fuente: Equipo consultor, 2022

Principales riesgos identificados.

De acuerdo con la caracterización ambiental del área de influencia se realizó una identificación y análisis cualitativo de amenazas, en las diferentes etapas del proyecto. Tal como se muestra a continuación:

Tabla 16. Cálculo del riesgo

EVENTO	ETAPA DEL PROYECTO			POSIBLES CAUSAS	CONSECUENCIA FINAL
	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO		
AMENAZAS NATURALES DEL PROYECTO					
Movimientos sísmicos	X	X	X	Natural	Colapso o daño estructural
Susceptibilidad a movimientos en masa	X	X	X	Natural	Colapso o daño estructural
Inundaciones	X	X	X	Natural	Colapso o daño estructural
Riesgos biológicos	X	X	X	Natural	Colapso o daño estructural
AMENAZAS OPERACIONAL DEL PROYECTO					
Derrame de grasas, aceites, combustibles	X	X	X	Ocupacional	Interrupción operacional

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

EVENTO	ETAPA DEL PROYECTO			POSIBLES CAUSAS	CONSECUENCIA FINAL
	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO		
y/o productos químicos					
Incendios/explosiones	X	X	X	Ocupacional	Interrupción operacional
Accidentes laborales	X	X	X	Ocupacional	Interrupción operacional
Accidentes de tránsito	X	X	X	Ocupacional	Interrupción operacional
AMENAZAS ANTRÓPICAS DEL PROYECTO					
Multicriminalidad	X	X	X	Acción intencional	Interrupción operacional
Potencial de daño a infraestructura vial, bienes públicos o terceros	X	X	X	Acción intencional	Interrupción operacional
Acciones de protesta social	X	X	X	Acción intencional	Interrupción operacional

Fuente: Equipo consultor, 2021


Costo total estimado del proyecto.

Para la construcción de la línea de transmisión y su llegada a la subestación Nueva Montería de Celsia se proyecta una inversión de \$52.186.067.141.

Costo total aproximado de la implementación del PMA.

FICHA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	COSTO
	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO ABIÓTICO	
1	Subprograma de manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación	\$10.500.000
2	Subprograma de conservación y restauración geotécnica	\$35.500.000
3	Subprograma de señalización ambiental	\$12.800.000
4	Subprograma de manejo de contaminación atmosférica (emisiones y ruido)	\$21.000.000
5	Subprograma de manejo de cuerpos de agua	\$10.000.000
6	Subprograma de manejo de aguas subterráneas	\$15.000.000
7	Subprograma de manejo de residuos líquidos	\$23.500.000
8	Subprograma de manejo del parque automotor y maquinaria	\$6.500.000
9	Subprograma de obtención y manejo de materiales de construcción	\$35.800.000
10	Subprograma de manejo de accesos	\$10.000.000
11	Subprograma de mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea	\$50.000.000
12	Subprograma de manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas	\$140.000.000



	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

FICHA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	COSTO
	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO ABIÓTICO	
FICHA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO BIÓTICO	
13	Subprograma de manejo de la vegetación en etapa de construcción	\$200.000.000
14	Subprograma de manejo de la vegetación en etapa de operación	\$18.000.000
15	Subprograma de rescate y manejo de fauna silvestre	\$27.000.000
16	Subprograma de rescate, traslado y reubicación de epifitas	\$34.500.000
FICHA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
17	Subprograma de información-participación comunitaria	\$60.000.000
18	Subprograma de manejo de PQRS (peticiones, quejas, reclamos, sugerencias)	\$20.000.000
19	Subprograma de gestión ambiental participativa	\$11.500.000
20	Subprograma de contratación de mano de obra local	\$45.000.000
21	Subprograma de política empresarial para la adquisición de servidumbre y/o daños en bienes y mejoras	Depende del evento
22	Subprograma a la intervención a la movilidad	\$14.000.000

Fuente: Equipo consultor, 2021

Cronograma general estimado de ejecución del proyecto.

El proyecto contempla una duración de 3 meses en la etapa pre operativa, 6 meses en la etapa constructiva, 30 años en la etapa operativa, y 6 meses en la etapa de desmantelamiento.



Cronograma general estimado de ejecución del PMA concordante con la ejecución del proyecto.

La ejecución del PMA se encuentra asociado con la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto, el cual se plantea remitir los informes de cumplimiento ambiental cada 6 meses en la fase constructiva. Y anual en la fase operativa

Actividades a seguir en la fase de desmantelamiento y abandono

El Plan de desmantelamiento y abandono para el proyecto comprende el abandono final al momento de terminar la etapa operativa. Se proponen los lineamientos para la toma de decisiones y las consideraciones o estudios preliminares, que permitan diseñar o ajustar el Plan de Abandono definitivo con base en los resultados del monitoreo ambiental y otros indicadores operativos recolectados durante la vida útil del proyecto. Para esta etapa se presenta, información sobre las opciones a considerar antes de determinar el desmantelamiento de todas las estructuras.

De acuerdo con las actividades anteriores se estipulan las siguientes medidas generales de manejo para el caso del abandono:

 SPK LA UNIÓN 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

- Durante el desmonte y retiro de los conductores, se deben recoger y retirar todos los residuos generados por esta actividad.
- A fin de asegurar la reconfiguración paisajística se deben demoler las cimentaciones de las torres especialmente cuando estas sobresalen de la superficie; esta actividad se debe realizar siguiendo buenas prácticas de construcción, ejecutándola de tal manera que no causen daños innecesarios a estructuras, vías, servicios públicos, propiedades o cultivos localizados cerca.
- Posterior a la demolición de las estructuras se procederá a recuperar las características topográficas de la superficie del sitio de torre, para restablecer las condiciones morfológicas iniciales. Los vacíos creados por el retiro de los materiales demolidos deberán ser sustituidos con tierras aptas para actividades asociadas al uso final designado.
- Los escombros y demás residuos originados deberán ser retirados totalmente, acondicionados y transportados para su disposición final en sitios autorizados. En cuanto a la ubicación de los sitios de disposición final de escombros y demás residuos sólidos, estos se deberán determinar en el momento en que se lleve a cabo el desmantelamiento de la línea, ya que pueden presentar cambios significativos en la expansión urbana y usos de la tierra.
- El contratista retirará toda la señalización de carácter temporal (utilizada durante la etapa de abandono y restauración final), y la que haya permanecido de la operación de proyecto, así mismo todos los residuos sólidos que se encuentren en el derecho vía (limpieza final) y la infraestructura instalada para el manejo de estos (canecas de almacenamiento, estructuras de acopio temporal), durante las obras de abandono.

A continuación, se describen las actividades específicas:


1. Señalización

Las áreas donde se realicen los trabajos de abandono serán señalizadas y delimitadas, prohibiendo el paso al personal ajeno a estas actividades, como una medida de prevención contra accidentes. Los elementos de señalización deben ser de fácil comprensión y estar ubicados a una altura que permita su visibilidad, deberán indicar las limitaciones de uso y la clase de riesgo que se corre al utilizar o acercarse al sitio. La implementación de estas señales involucra labores de mantenimiento como limpieza, pintura, reparación, reubicación o reemplazo. Esta señalización deberá ser de carácter preventiva, reglamentaria e informativa.

2. Desmantelamiento

Se realizará primero un inventario de los equipos de las líneas de transmisión, con las indicaciones de las dimensiones, pesos de las partes en que se desarmarán y condiciones de conservación, al igual que de estructuras metálicas existentes. Luego se desenergizará la línea antes del desmontaje de esta, esto con el fin de evitar cualquier tipo de electrocución durante las labores de desmontaje de los conductores.

Luego se procederá al desmonte y retiro de conductores, aisladores, anclajes y estructuras en suspensión y los cables de guarda. Después se realizará el desarme y retiro de torres. Posteriormente se demolerán las fundaciones que sobrepasan el nivel del suelo, y estos sitios se rellenarán, compactarán y se empradizará.

 SPK LA UNIÓN	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Los materiales susceptibles de ser aprovechados se retirarán de la zona del proyecto por un contratista externo o personal encargado, debidamente autorizados, que emitan los certificados respectivos. En general los residuos serán llevados al relleno sanitario o a sitios de acopio de material reciclable, con el fin de hacer el manejo integral de los residuos, desde su generación hasta su disposición final, a la luz de lo establecido en la normatividad vigente.


3. Restauración de sitios intervenidos

Corresponde a las actividades tendientes a dejar las zonas en condiciones similares a las encontradas antes de construir la línea; en definitiva, la superficie debe quedar en condiciones similares a las del entorno inmediato y preparada para soportar otro uso que se pudiera prever. Por lo tanto, en todos los sitios que se haya modificado la superficie natural del terreno, se deben restaurar, hasta donde sea posible, las condiciones topográficas originales.

La superficie del suelo donde se hallaba cada torre se deberá cubrir con una capa de aproximadamente cinco (5) cm de material de descapote, antes de su revegetalización, este material de suelo orgánico se podrá conseguir en el área de influencia.

Por su parte, los residuos serán almacenados separadamente de acuerdo con sus posibilidades de reúso o reciclaje, para reducir el volumen que vaya a disposición final, en su manejo se aplicará la ficha correspondiente del PMA. En la recuperación morfológica se estima la generación de volúmenes mínimos de residuos, los cuales serán manejados conforme la ficha correspondiente del PMA.

Y finalmente, la restauración final del suelo estará en concordancia con la vocación de uso (uso potencial) del suelo para la zona. En el proyecto la vocación de uso que más sobresale es la vocación ganadera y agrícola, en este caso deben ser reacondicionadas para ser reincorporadas a este tipo de uso de la tierra; es importante especificar que después del desmantelamiento del proyecto se ajustará esta actividad al Plan del Ordenamiento Territorial del municipio.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN NUEVA MONTERÍA	Versión: 01
	RESUMEN EJECUTIVO	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

BIBLIOGRAFÍA

ANLA (2017). Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

ANLA, (2019). GUÍA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, Bogotá, Colombia.

BUROZ, E. 1994. Métodos de evaluación de impactos. En: II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales (FLACAM). La Plata. 63 p.

Castro R. Mokate K. Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión. 2003.ALFAOMEGA COLOMBIA S.A

CEPAL (2008). Guía para decisores Análisis económico de externalidades ambientales, Comisión Económica para América Latina t el Caribe (CEPAL). Junio.2008

IGAC, I. G. A. C. (2019). *Formatos y Escalas de Mapas _ Instituto Geográfico Agustín Codazzi*.

MADS (2003). Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS

MADS (2010). Metodología general para la presentación de estudios ambientales, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

MADS (2018). Guía de aplicación valoración económica ambiental, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Resolución 1084 del 2018

OSPINA, M. (2012). *Aplicación del Modelo Multicriterio Metodologías AHP Y GP para la Valoración Económica de los Activos Ambientales* (pp. 1–95).

Zabaleta, A. 2017. Calentamiento global a escala local y disponibilidad hídrica en los municipios de Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Sahagún y Chinú, Córdoba, Colombia. Trabajo de Grado. Facultad de ingenierías, Universidad de Córdoba. Montería, Colombia. 116p