

4. ÁREA DE INFLUENCIA



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.



COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 / 2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL

Proyecto Segundo refuerzo de red
en el área oriental: Línea de transmisión
La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV

UPME 07-2016

TCE-ET2W-GPB00-0003-1

Control de Cambios SMAYD LTDA

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
04/10/2022	V1A	Ajustada
ELABORADO POR: Grupo interdisciplinario SMAYD LTDA	REVISADO POR: A. Fajardo	APROBADO POR: A. Fajardo

Control de Revisiones TCE

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
04/10/2022	V1A	Devuelto con comentarios
05/10/2022	V1	Final
ELABORADO POR: SMAYD LTDA	REVISADO POR: L. Montenegro; N. Rojas	APROBADO POR: TCE SAS. ESP.

CONTENIDO

4.	ÁREA DE INFLUENCIA	6
4.1	Metodología para la definición del área de influencia	6
4.1.1	Etapa precampo	7
4.1.2	Fase de campo.....	8
4.1.3	Fase de post campo	8
4.2	Identificación y definición del área de influencia preliminar.....	8
4.2.1	Revisión de fuentes de información secundaria.....	8
4.2.2	Consideraciones técnicas del proyecto.....	10
4.2.2.1	Actividades a desarrollar en el marco de la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental.....	10
4.2.2.2	Acceso y vías de movilización	11
4.2.2.3	Requerimientos de demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales	11
4.2.3	Evaluación de la necesidad de definir área de influencia por componente	11
4.2.4	Identificación y definición de Unidades Mínimas de Análisis por Componente	14
4.3	Áreas de influencia preliminares por componente	16
4.3.1	Definición de las áreas de influencia preliminares por componente.....	16
4.3.1.1	Medio abiótico	16
4.3.1.2	Medio biótico	25
4.3.1.3	Medio socioeconómico.....	30
4.3.2	Resumen de la definición de las áreas de influencia preliminares por componente.....	31
4.4	Análisis de impactos ambientales producto del desarrollo del proyecto.....	31
4.4.1	Medio abiótico	32
4.4.1.1	Suelos.....	32
4.4.1.2	Geotecnia.....	33
4.4.1.3	Atmosférico – Ruido.....	34
4.4.1.4	Paisaje	35
4.4.2	Medio biótico	36
4.4.2.1	Flora y fauna	36
4.4.2.2	Fauna (Tigrillo).....	37



4.4.2.3	Áreas Sensibles (AICA).....	38
4.4.2.4	Áreas Sensibles (Bosque de Niebla)	38
4.4.3	Medio socioeconómico	40
4.5	Definición de áreas de influencia definitivas por componente.....	42
4.5.1	Medio abiótico	42
4.5.1.1	Suelos.....	42
4.5.1.2	Geotecnia.....	43
4.5.1.3	Atmosférico – Ruido	43
4.5.1.4	Paisaje	45
4.5.1.5	Área de Influencia definitiva para el Medio abiótico	57
4.5.2	Medio biótico	59
4.5.2.1	Área de Influencia definitiva para el Medio Biótico	59
4.5.3	Medio socioeconómico	67
4.6	Definición del área de influencia Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental.....	70
4.7	Área de influencia única del proyecto	72
BIBLIOGRAFÍA.....		73

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4-1 Fuentes secundarias de información consultadas	9
Tabla 4-2 Etapas y actividades a desarrollar en el marco de la Modificación No. 2.....	10
Tabla 4-3 Aspectos relevantes contemplados para la definición de AI preliminar por componente	12
Tabla 4-4 Evaluación de la necesidad de definir áreas de influencia preliminares por componente	13
Tabla 4-5 Unidades mínimas de análisis por medio y por componente para el AI preliminar	15
Tabla 4-6 Unidades de suelo contenidas en el AI preliminar del componente Suelo	16
Tabla 4-7 AI preliminar del componente Geotecnia	18
Tabla 4-8 Buffer Área de Influencia Preliminar Ruido	20
Tabla 4-9 Unidades de paisaje contenidas en el AI preliminar del componente paisaje	22
Tabla 4-10 Coberturas de la tierra contenidas en el AI biótica preliminar	25
Tabla 4-11 Unidades territoriales consideradas como AI preliminar del medio socioeconómico	30
Tabla 4-12 Resumen de la extensión de las áreas de influencia preliminares por componente	31
Tabla 4-13 Calificación de impactos ambientales negativos del medio abiótico – escenario con proyecto	32
Tabla 4-14 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente suelo	32
Tabla 4-15 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente geotecnia	33
Tabla 4-16 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente ruido.....	34
Tabla 4-17 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente paisaje	35
Tabla 4-18 Calificación de impactos ambientales negativos del medio biótico – escenario con proyecto.....	36
Tabla 4-19 Actividades generadoras de los impactos negativos sobre los componentes flora y fauna.....	36
Tabla 4-20 Calificación de impactos ambientales negativos del medio socioeconómico – escenario con proyecto	40
Tabla 4-21 Actividades generadoras de los impactos sobre los componentes del medio socioeconómico	40
Tabla 4-22 Estándares máximos permisibles de niveles de Ruido Ambiental (Resolución 627 de 2006)	44
<i>Tabla 4-23 Unidades de paisaje que conforman el AI definitiva del componente paisaje.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4-24 Descripción de los vértices del Área de influencia definitiva de Paisaje.....</i>	<i>48</i>
Tabla 4-26 Coberturas de la tierra que conforman el AI definitiva del medio biótico.....	60
<i>Tabla 4-25 Descripción de los vértices del Área de influencia definitiva del Medio Biótico.....</i>	<i>61</i>
Tabla 4-27 Delimitación del área de influencia del medio Socioeconómico	68
Tabla 4-28 Descripción de los vértices del Área de influencia definitiva Socioeconómica	69
<i>Tabla 4-29 Medios y Componentes del Área de Influencia Modificación No. 2 Licencia Ambiental</i>	<i>70</i>



LISTADO DE FIGURAS

Figura 4-1 Flujograma para Determinación del Área de Influencia.....	7
Figura 4-2 AI preliminar del componente suelo Modificación No. 2.....	17
Figura 4-3 AI preliminar del componente geotecnia Modificación No. 2.....	19
Figura 4-4 AI preliminar del componente ruido Modificación No. 2.....	21
Figura 4-5 AI preliminar del componente paisaje Modificación No. 2.....	24
Figura 4-6 AI preliminar del componente flora y fauna Modificación No. 2.....	26
Figura 4-7 AI preliminar del componente fauna (Tigrillo) Modificación No. 2.....	27
Figura 4-8 AI preliminar del componente Áreas Sensibles (AICA) Modificación No. 2.....	28
Figura 4-9 AI preliminar del componente Áreas Sensibles (Bosque de Niebla) Modificación No. 2.....	29
Figura 4-10 AI preliminar del medio socioeconómico.....	30
Figura 4-11 Esquema AI definitiva del componente Suelo (sitio de torre y plaza de tendido).....	43
Figura 4-12 AI definitiva del componente ruido (plancha A y B).....	45
Figura 4-13 AI definitiva del componente Paisaje.....	47
Figura 4-14 AI definitiva del medio Abiótico.....	58
<i>Figura 4-15 AI definitiva del componente biótico.....</i>	<i>67</i>
Figura 4-16 AI definitiva del medio socioeconómico.....	69
<i>Figura 4-17 Área de Influencia Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 4-18 Área de Influencia Única del Proyecto UPME 07/2016.....</i>	<i>72</i>

4. ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia se define como "*aquella en la que se manifiestan y hasta donde trascienden los impactos ambientales ocasionados por del desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios.*" (MADS- ANLA., 2018).

Para la definición del área de influencia de la infraestructura, obras y/o actividades objeto de la modificación No. 2 de la Licencia Ambiental, otorgada mediante Resolución No. 170 de 2021 y confirmada mediante Resolución No. 1363 de 2021, se siguieron los lineamientos establecidos en la Metodología general para elaboración y presentación de estudios ambientales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS & Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, 2018), los términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica – TdR 17 (Resolución 0075 de 2018 del MADS), la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia (ANLA, 2018) y las consideraciones de ANLA expuestas en los conceptos técnicos de la Licencia Ambiental (CT No. 07821 de diciembre de 2020 y CT No. 4450 del 29 de julio de 2021).

La metodología para la definición del área de influencia abarca: i) revisión de fuentes de información secundaria, ii) desarrollo de actividades campo y iii) análisis de las consideraciones técnicas, la transcendencia de impactos ambientales e información complementaria. La metodología incluye un proceso iterativo, definiendo áreas preliminares por componente, las cuales se fueron ajustando de acuerdo a la información recopilada en campo, el uso de los recursos naturales, los resultados de la caracterización y la evaluación de impactos para finalmente definir el área de influencia definitiva por componente, así como el área de influencia definitiva por medio y finalmente el área de influencia del proyecto, de manera tal que exprese la realidad y el impacto que tiene el proyecto sobre el medio donde este se pretende materializar.

El presente documento se encuentra seccionado en cinco (5) numerales a saber: i) Metodología, ii) Definición de áreas de influencia preliminares por componente, iii) Análisis de impactos ambientales producto del desarrollo del proyecto, iv) Definición de áreas de influencia definitivas por medio/componente y v) Definición del área de influencia del proyecto.

4.1 Metodología para la definición del área de influencia

En el flujograma de la Figura 4-1, se representa el procedimiento realizado para la obtención de las áreas de Influencia preliminares en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, señalando los productos intermedios y la interacción entre éstos en cada una de las etapas desarrolladas para enseguida obtener las áreas de influencia finales para cada medio, y por último, se ilustra, cómo mediante la superposición de estas áreas finales se logra obtener el área de influencia definitiva para el Proyecto.

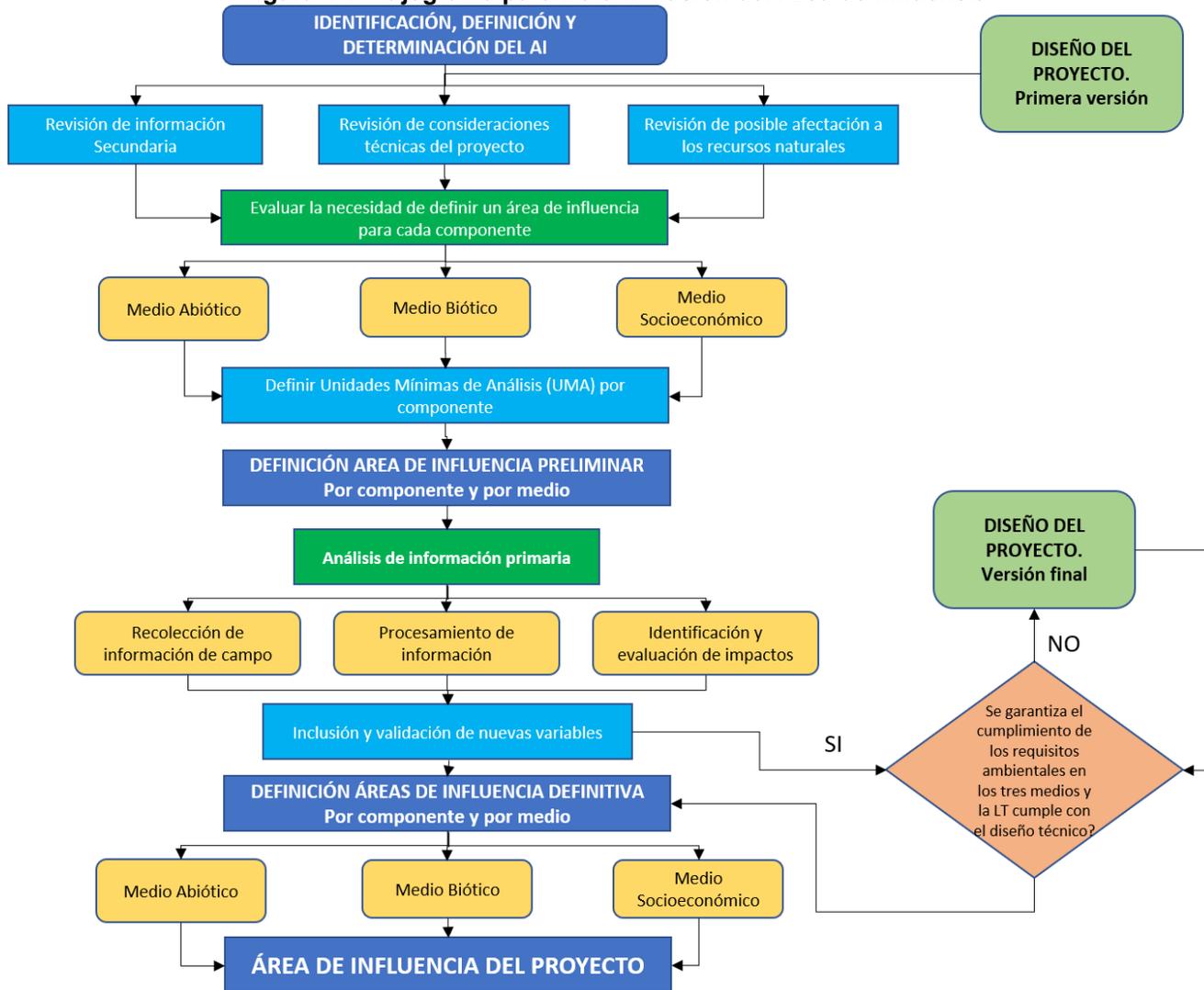
El proceso metodológico contemplado para la definición del área de influencia del proyecto, *grosso modo*, se ha considerado siguiendo consecutivamente las siguientes tres (3) fases: a) Pre-campo (revisión de información secundaria, consideraciones técnicas, posibles afectaciones a los recursos naturales, unidades mínimas de análisis); b) trabajo de campo (recolección de información primaria, identificación de impactos) y c) post-campo (procesamiento de datos, análisis de información, evaluación de impactos, definición de áreas de influencia definitivas).

En cada una de estas fases se ha desarrollado un proceso iterativo, que parte no solamente de la consideración de los impactos ambientales significativos y propios de proyectos de infraestructura eléctrica, sino que también prevé la realidad donde se pretende llevar a cabo la materialización de este proyecto, es decir, que también analiza las condiciones actuales del entorno que, en conjunto con las actividades propias de las etapas de pre-construcción, construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento y abandono, logran generar una

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

aproximación más efectiva a la trascendencia de los impactos ambientales del proyecto, sobre su medio receptor.

Figura 4-1 Flujograma para Determinación del Área de Influencia



Fuente: SMAYD LTDA., 2022

4.1.1 Etapa precampo

Se realizó la consulta de información secundaria en fuentes oficiales, para identificar aspectos relevantes del área de estudio, de manera tal que se permitiera generar un contexto general y global del área donde se ubica el nuevo trazado de la línea de transmisión eléctrica del proyecto UPME 07 de 2016. Igualmente se tuvieron en cuenta consideraciones técnicas del proyecto, tales como las actividades a desarrollar, las vías de acceso a sitios de torre y vías de movilización de materiales, maquinaria, equipos y personal del proyecto y el requerimiento de demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Con base en la información secundaria, se identificaron algunos cambios de cobertura de la tierra, zonas con presencia de geoformas representativas o cuerpos hídricos principales que pudieran constituirse como límites fisiográficos, así como se identificaron unidades territoriales.

Finalmente se evaluó la necesidad de definir un área de influencia para cada uno de los componente teniendo en cuenta si el proyecto puede llegar a impactar o no significativamente dicho componente, teniendo en cuenta las actividades a desarrollar y la necesidad de recursos naturales para su desarrollo; posteriormente se definieron las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes, en los cuales se identificó algún tipo de afectación; a partir de ello, se trazaron los polígonos del área de influencia preliminares por componente, estimando así, de manera teórica y con base en la experiencia de los profesionales que hicieron parte del proyecto, la transcendencia de los impactos generados por este.

4.1.2 Fase de campo

Una vez definidas las áreas de influencia preliminares para los componentes que con el desarrollo del proyecto pueden verse afectados, se procedió a ejecutar la etapa de campo, con el fin de corroborar la información secundaria consultada y la establecida en las imágenes satelitales, realizando reconocimiento del área e identificando las condiciones actuales, validando la influencia e impacto del proyecto y sus actividades sobre los componentes que se encuentran inmersos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico y definiendo puntos de interés para el levantamiento de información y/o muestreos.

Las actividades de campo se desarrollaron bajo un marco de interdisciplinariedad, y fueron desarrolladas por un equipo de profesionales idóneos y con experiencia en la elaboración de estudios ambientales, siguiendo las metodologías avaladas por las autoridades ambientales, las cuales se encuentran descritas en detalle en el Capítulo 2 – Generalidades, del presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente se realizaron talleres de identificación de impactos con las comunidades y autoridades del área de influencia, en los cuales se recogieron las opiniones y percepciones de las personas con respecto a los impactos que pueden generarse por la ejecución del proyecto.

4.1.3 Fase de post campo

Finalizado el trabajo de campo se procedió a realizar el procesamiento de información e interpretación de los resultados, así como la evaluación de impactos y la determinación de los impactos significativos por medio, con el fin de ajustar las áreas de influencia preliminares, desarrollando un proceso iterativo, obteniendo así las áreas de influencia definitivas por componente, grupos de componentes o medios, y finalmente, el área de influencia del proyecto. Para este procedimiento se utilizó el software de procesamiento geográfico ArcGis®.

4.2 Identificación y definición del área de influencia preliminar

4.2.1 Revisión de fuentes de información secundaria

Parte del desarrollo de la fase de pre-campo consiste en la identificación, revisión y análisis de información secundaria. Esta fue consultada en fuentes oficiales, tales como el Servicio Geológico Colombiano - SGC, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, entre otras, tal como se presenta en la **Tabla 4-1**.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Tabla 4-1 Fuentes secundarias de información consultadas

COMPONENTE	ENTIDAD CONSULTA	DOCUMENTO CONSULTADO	FUENTE/ AÑO
Geología	Ministerio de Minas y Energía Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear.	Geología de la plancha 227 la Mesa escala 1:100.000.	INGEOMINAS. (2001)
Geomorfología	Servicio Geológico Colombiano - SGC	Memoria explicativa de zonificación de la susceptibilidad y la amenaza relativa por movimientos en masa, escala 1:100.000, plancha 207 Honda, departamentos de Tolima, Cundinamarca y Caldas.	SGC (Diciembre 2013)
		Zonificación geomorfológica de la Sabana de Bogotá. Bogotá DC.	Carvajal, J. H.2005
Hidrogeología	Servicio Geológico Colombiano - SGC	Atlas Aguas Subterráneas de Colombia - Mapa Hidrogeológico y de Aguas Minerales. Escala: 1: 500000	SGC (2004)
Suelos	Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC	Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Cundinamarca	IGAC (2000)
Amenazas naturales	Red Sismológica Nacional.	Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, periodo de retorno 475 años. Escala 1:1.500.000	INGEOMINAS y la Universidad Nacional de Colombia (2010)
	Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS	Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia	Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS, con el apoyo de la Universidad Eafit, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Los Andes (2009)
Flora	Instituto de hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM	Metodología de la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra para Colombia. Escala 1:100.000	IDEAM (2010)
		Mapa de Ecosistemas Continentales Costeros y Marinos de Colombia Escala 1:100.000.	IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, Instituto SINCHI – IIAP (2017)
Todos	CAR	Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca hidrográfica del Río Bogotá	CAR, 2019
		Esquema de Ordenamiento Territorial	Alcaldía Municipal de San Antonio del Tequendama, 2000
		Plan de Ordenamiento Territorial	Alcaldía Municipal de Soacha, 2000

Fuente: TCE, 2019 actualizado SMAYD LTDA., 2022

Igualmente, se revisó y validó información en el Sistema Nacional de Parques Naturales de Colombia, las Reservas Forestales constituidas bajo la Ley 2da de 1959, el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP, el Registro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, el Sistema Nacional de Áreas protegidas – SINAP, el Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP, el Sistema de Información de Alertas Tempranas (TREMARTOS-COLOMBIA), la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, entre otros.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.2.2 Consideraciones técnicas del proyecto

Para la definición del área de influencia del nuevo trazado objeto de la modificación No. 2 de la Licencia Ambiental del Proyecto *UPME 07-2016*, se tuvieron en cuenta como consideraciones técnicas: el espacio físico que será ocupado de forma permanente o temporal por la infraestructura del proyecto, la infraestructura asociada, el desarrollo de las actividades proyectadas en las diferentes etapas de acuerdo con las necesidades del proyecto (las cuales se describen en el Capítulo 3 del presente EIA), los requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales, los accesos a sitios de torre, y vías terciarias (vías tipo 4, 5, 6) y privadas (en el interior de los predios) que podrán ser empleadas para la construcción del proyecto. A manera de resumen, a continuación, se puntualizan las actividades a desarrollar por parte del proyecto, los accesos y vías que serán utilizadas para el transporte y la movilización de equipos, materiales, maquinaria y personal, así como los requerimientos de demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

4.2.2.1 Actividades a desarrollar en el marco de la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental

Se contempla cuatro (4) etapas: Pre-construcción, Construcción, Operación y mantenimiento y, finalmente, Desmantelamiento y abandono; dentro de cada una de estas etapas se llevarán a cabo las actividades listadas en la **Tabla 4-2** y descritas en el Capítulo 3 – Descripción del proyecto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 4-2 Etapas y actividades a desarrollar en el marco de la Modificación No. 2

ID	ETAPA	ACTIVIDAD
1	Pre-construcción	Información, comunicación y participación de las comunidades al inicio del proyecto
2		Contratación de mano de obra (calificada y no calificada)
3		Verificación del replanteo y plantillado
4		Gestión de servidumbres
5	Construcción	Adecuación de las plazas de tendido
6		Adecuación y mantenimiento de vías usadas por el proyecto
7		Conformación de corredores de accesos nuevos
8		Movilización de personal
9		Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte vehicular
10		Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte en semovientes
11		Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico
12		Movilización de materiales, equipos, suministros, estructuras y riega por helicóptero
13		Operación de maquinaria en la línea
14		Remoción de la cobertura vegetal
15		Descapote
16		Excavación y explanación en sitios de torre
17		Cimentación, relleno y compactación en los sitios de torre
18		Montaje y vestida de estructuras
19		Tendido del cable
20		Reconformación y empradización de los sitios de torre y plazas de tendido
21	Operación y Mantenimiento	Energización y transmisión de energía
22		Mantenimiento de estructuras, aisladores y herrajes en la línea
23		Mantenimiento de la servidumbre
24	Desmantelamiento y abandono	Desmantelamiento de conductores, cable de guarda, cadenas de aisladores y demás infraestructura asociada al proyecto
25		Demolición de las cimentaciones o bases de las torres

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

ID	ETAPA	ACTIVIDAD
26		Restauración del sitio de torre

Fuente: TCE, 2022 adaptado por SMAYD LTDA., 2022

4.2.2.2 Acceso y vías de movilización

Tal como se relaciona en el Capítulo 3 del presente documento, para la implementación del proyecto se hará uso de vías existentes de orden departamental y local, vías terciarias y privadas. La caracterización de estas vías de movilización que podrán ser utilizadas por el proyecto se presenta en el capítulo relacionado anteriormente y se encuentran caracterizadas con mayor detalle en el Anexo A3.17- Caracterización de vías, del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Igualmente se aclara que en el marco del proyecto no se contempla la construcción de nuevas vías carreteables y que los accesos a adecuar corresponden a accesos tipo sendero, accesos por brechas de riega y accesos por teleférico por brecha, los cuales serán de uso temporal, transitables a pie, con semovientes, vehículos de tracción animal o tractor, para lo cual las adecuaciones serán mínimas. Igualmente, se incluye en esta modificación de Licencia, la actividad de movilización de materiales, suministros, estructuras y riega a través del uso de helicópteros, lo cual disminuirá el uso de las vías terrestres, y por ende el impacto que se pueda provocar sobre las mismas. Las características, actividades de adecuación de nuevos accesos, las actividades relacionadas con el uso de teleférico y helicóptero se detallan en el Capítulo 3 del presente documento.

4.2.2.3 Requerimientos de demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

En cuanto al uso o aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de las obras y/o actividades objeto de la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental, se requiere únicamente de la solicitud de aprovechamiento forestal, el cual se realizará de acuerdo con lo estipulado en la normatividad vigente. Para este proyecto, los sitios de aprovechamiento forestal corresponden a:

- Algunos sitios de torre y accesos a estos cuya localización se asocia a coberturas arbórea.
- Sitios específicos en los vanos, dado el acercamiento de la vegetación al conductor y por lo cual se pondría en riesgo la seguridad de la transmisión.
- Plazas de tendido donde se ubicarán los equipos para el tendido del conductor.
- En brechas de riega localizadas en coberturas con presencia de árboles en el carril derecho de la línea de transmisión, sentido La Virginia – Nueva Esperanza.

La información detallada de las áreas contempladas para el aprovechamiento forestal se presenta en el numeral 7.5 Aprovechamiento forestal del Capítulo 7, de este Estudio de Impacto Ambiental.

Es de aclarar que el Proyecto no contempla la captación de aguas superficiales, subterráneas, el vertimiento de residuos líquidos en suelo o en agua, o la ocupación de cauces, como tampoco tendrá fuentes de emisiones fijas a la atmosfera o la explotación directa de fuentes de materiales de construcción, motivo por el cual estas consideraciones no son contempladas dentro de la definición o delimitación de las áreas de influencia preliminar por componente.

4.2.3 Evaluación de la necesidad de definir área de influencia por componente

Para delimitar el área de influencia en cada medio se realizó una evaluación general por cada componente con el fin de determinar si podrían verse o no afectadas por la ejecución del proyecto. Para ello se realizó la revisión de los aspectos relevantes tenidos en cuenta para la definición del área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto UMPE 07 de 2016, presentado por TCE en el año 2019 y evaluado y aprobado por la

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

ANLA mediante Resolución 170 de 2021 y confirmado mediante Resolución 1363 de 2021, así como las consideraciones de ANLA expuestas en los conceptos técnicos relacionados con estas resoluciones. De esta manera fue posible identificar posibles unidades mínimas de análisis que sirvieran de apoyo para la definición de las áreas de influencia preliminares por componente. Igualmente se tuvieron en cuenta aquellos componentes que por sus características sirvan de barrera o limitante física a la propagación de los impactos.

Tabla 4-3 Aspectos relevantes contemplados para la definición de AI preliminar por componente

ASPECTO CONTEMPLADOS EN: LA DEFINICIÓN DEL AI EN EL EIA 2019, LOS CONCEPTOS TÉCNICOS EMITIDOS POR ANLA Y/O LA LICENCIA AMBIENTAL (RESOLUCIÓN 170 Y 1363 DE 2021)	ASPECTO REVISADO DURANTE LA DEFINICIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIAS PRELIMINARES POR COMPONENTE PARA EL PRESENTE ESTUDIO
MEDIO ABIÓTICO	
<p>Suelo: áreas de intervención donde realizarán las cimentaciones para las torres y adecuaciones temporales para plazas de tendido, determinando una extensión puntual frente al impacto correspondiente a la alteración de las capas del suelo y pérdida del suelo orgánico y erosión.</p>	<p>Para la Modificación No. 2, se contempla la cimentación para 17 sitios de torre y la adecuación temporal de 4 plazas de tendido, considerando igualmente un impacto puntual en la alteración de las capas del suelo y la pérdida de suelo orgánico y erosión.</p>
<p>Hidrología: El desarrollo de proyecto no contempla ningún tipo de vertimiento sobre cuerpos de agua o suelo, ni captaciones, que pudieran afectar la calidad y cantidad del recurso. El desarrollo de la actividad denominada “adecuación y mantenimiento de vías usadas por el proyecto”, fue categorizado como irrelevante por lo cual, este componente no se tuvo en cuenta para la determinación del área de influencia. Respecto a la cimentación, compactación y relleno, para el emplazamiento de las torres, se identifica una intervención directa al suelo, puntual en una pequeña extensión y cimentaciones a poca profundidad y conservando las rondas de protección de nacimientos y fuentes hídricas, por lo cual se determinó un impacto irrelevante, frente a la afectación de manantiales.</p>	<p>Para el desarrollo de las obras y/o actividades objeto de la Modificación No. 2, tampoco se contempla ningún tipo de vertimiento sobre cuerpos de agua y/o suelo, así como tampoco captaciones de agua que pudieran afectar la calidad y cantidad del recurso. Igualmente las actividades de adecuación y mantenimiento de vías y la cimentación, compactación y relleno, para el emplazamiento de las torres, también se consideran irrelevantes.</p>
<p>Ruido: isófonas modeladas de 45 dB equivalentes a la norma nocturna de ruido ambiental para Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado de la resolución 627 de 2006 la cual es considerada la unidad mínima de análisis (UMA), teniendo en cuenta que es el valor más restrictivo por la norma nacional.</p>	<p>Para el desarrollo de las obras y/o actividades objeto de la modificación No. 2, se contemplará igualmente el Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado de la resolución 627 de 2006</p>
<p>Paisaje: se tuvo en cuenta las unidades de paisaje resultantes de la superposición temática de las capas de unidades geomorfológicas y coberturas de la tierra, identificados y validados durante la etapa de campo. Frente al componente paisaje, se denota un impacto relacionado con el “cambio en la percepción y calidad paisajística”. Se sugiere incluir elementos del paisaje que ayuden a amortiguar estos impactos como cobertura boscosa, vegetación de gran porte o cercas vivas densas.</p>	<p>Para la definición de las unidades de paisaje se utilizarán igualmente las unidades geomorfológicas y coberturas de la tierra presentes en el área de intervención de las obras y/o actividades objeto de la Modificación No. 2, teniendo en cuenta elementos que ayuden a amortizar estos impactos.</p>
MEDIO BIÓTICO	
<p>Coberturas de la tierra de nivel 3, que serán intervenidas con las actividades de aprovechamiento forestal producto del desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto y la identificación y evaluación de impactos en el escenario con proyecto para el componente flora y fauna. Los ecosistemas (definidos por el bioma y cobertura) no difieren en extensión de las unidades delimitadas, en ese sentido, se considera válida la propuesta de ser acotada el área de influencia biótica a las unidades de cobertura de la tierra. Adicionalmente, es de indicar que se identificó, caracterizó y evaluó las coberturas naturales presentes en el AI biótica, según el ecosistema en el que se encontraron inmersas.</p>	<p>Este criterio fue analizado como parte integral de la definición de coberturas de la tierra intervenidas o interceptadas por el desarrollo del proyecto. En el área de estudio objeto de la Modificación No. 2, se identificó un único bioma denominado Orobioma Azonal Andino Altoandino Cordillera Oriental, por lo cual se considera como UMA las coberturas de la tierra.</p>
<p>Presencia de áreas de interés ambiental o áreas estratégicas: Distrito de Manejo Integrado sector Salto del Tequendama – Cerro Manjui Reserva Forestal Protectora – Productora Cuenca Alta del Río Bogotá Áreas de importancia para la conectividad: Corredor del Tigriillo Áreas de importancia para la conservación de aves: AICA Bosque de la Falla del Tequendama Ecosistema de bosque de Niebla</p>	<p>Teniendo en cuenta los geo visores sobre los cuales se puede consultar información y la información suministrada por ANLA, se revisaron y analizaron los polígonos que se presentan como áreas de interés ambiental o áreas estratégicas</p>

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Sectores de veredas que contienen los predios que son intervenidos por la franja de Servidumbre y los sectores de las unidades territoriales menores en las que se localizan las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales, equipos y personal.	Para el área de influencia preliminar para el medio socioeconómico, se consideran las veredas que contienen los predios que son intervenidos por la franja de servidumbre y la infraestructura asociada (plazas de tendido, sitio de enganche, vías de acceso), así como la vereda Cusio donde se localiza la vía a utilizar para el ingreso a la vereda Chicaque.

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Como resultado de la evaluación preliminar y considerando los aspectos relevantes analizados en la Tabla 4-3, se determinó la necesidad de definir un área de influencia por cada uno de los componentes más relevantes del medio abiótico, biótico y socioeconómico. El resultado de este análisis se presenta en la Tabla 4-4.

Tabla 4-4 Evaluación de la necesidad de definir áreas de influencia preliminares por componente

COMPONENTE	NECESIDAD DE DEFINIR AI
MEDIO ABIÓTICO	
Geología	No se identifican impactos ambientales significativos que puedan alterar las formaciones geológicas presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, por lo cual no se requiere definir AI.
Geología Estructural	No se identifican impactos ambientales significativos que puedan alterar la geología estructural del área donde se desarrollará el proyecto, por lo cual no se requiere definir AI.
Sismicidad	No se identifican impactos ambientales significativos que puedan alterar la sismicidad en el área donde se desarrollará el proyecto, por lo cual no se requiere definir AI.
Geomorfología	No se identifican impactos ambientales significativos que puedan alterar las unidades geomorfológicas presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, por lo cual no se requiere definir AI.
Suelos	Se identifica como posibles impactos significativos, la alteración de las capas del suelo y la pérdida del suelo orgánico y erosión, por el desarrollo puntual de algunas actividades asociadas a los sitios de torre, accesos y plazas de tendido. Se requiere definir AI.
Geotecnia	Se identifica como posible impacto significativo, la alteración de la estabilidad geotécnica por las actividades de Excavación y explanación en sitios de torre y Cimentación, relleno y compactación en los sitios de torre por lo cual se requiere definir AI.
Hidrología y calidad del agua	No se prevé la afectación del recurso hídrico superficial. No se contempla la captación de aguas superficiales, como tampoco el vertimiento de residuos líquidos en suelo o en agua, ni la ocupación de cauces. La afectación de cuerpos de agua por las actividades de adecuación y mantenimiento de vías se considera irrelevante, por lo cual no se requiere definir AI.
Hidrogeología	No se prevé la afectación del recurso hídrico subterráneo. No se contempla la captación de aguas subterráneas, como tampoco el vertimiento de residuos líquidos en suelo o en agua. La afectación de manantiales por las actividades de cimentación, compactación y relleno para el emplazamiento de las torres, se considera irrelevante por lo cual no se requiere definir AI.
Atmosférico - Ruido	Se ha identificado que el impacto Alteración de los niveles de presión sonora, se puede presentar por el desarrollo de actividades del proyecto, dado el uso de maquinaria, movilización de personal, materiales y equipos. Se requiere definir AI.
Atmosférico - Aire	No se identifican impactos ambientales significativos que puedan alterar la calidad del aire en el área donde se desarrollará el proyecto, dado que no se generarán emisiones atmosféricas, por lo cual no se requiere definir AI.
Paisaje	Se ha identificado como impacto significativo, el Cambio en la percepción y calidad paisajística sobre el área donde se implementará el proyecto. Esto teniendo en cuenta que se introducirán elementos discordantes que alteran la calidad visual del paisaje de forma permanente, por lo cual se requiere definir AI.
MEDIO BIÓTICO	
Flora	Se identifica un posible cambio en las coberturas de la tierra en los sitios que requieren aprovechamiento forestal en sitios de torre, plazas de tendido, conformación de corredores de acceso nuevos. Se considera un impacto negativo y puntual en los sitios definitivos de aprovechamiento forestal. Adicionalmente se considera un impacto acumulativo y sinérgico, motivo por el cual se requiere definir AI.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

COMPONENTE	NECESIDAD DE DEFINIR AI
Áreas Sensibles	Se identifica una posible afectación del ecosistema de bosque de niebla por la remoción de cobertura vegetal, el montaje y vestida de las torres y tendido del cable, motivo por el cual se requiere definir AI.
Fauna	Se identifica como posibles impactos significativos, la Modificación de hábitats de la fauna silvestre, la Afectación de especies de fauna endémicas o amenazadas y la Colisión y electrocución de aves, especialmente en el corredor del Tigrillo y en el AICA Bosque de la Falla del Tequendama, motivo por el cual se requiere definir AI.
Hidrobiota	No se prevé la afectación de hidrobiota dado que no se hará uso del recurso hídrico superficial. No se contempla la captación de aguas superficiales, el vertimiento de residuos líquidos en agua o suelo, ni la ocupación de cauces. Igualmente, la afectación de cuerpos de agua por las actividades de adecuación y mantenimiento de vías se considera irrelevante, por lo cual no se requiere definir AI.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Demográfico	Se identifica que puede verse afectado por la llegada de personal foráneo al área donde se desarrollará el proyecto, impacto negativo que se presentarían de manera parcial, motivo por el cual se requiere definir AI.
Espacial	Se ha identificado una posible afectación a la infraestructura presente en las veredas, especialmente el cambio en el estado de la infraestructura vial y Afectación de infraestructura de viviendas o unidades productivas, por lo cual se requiere definir AI.
Económico	Se ha previsto que exista cambio temporal en el nivel de ingresos, cambio temporal en la dinámica de bienes y servicios locales, afectación temporal del ciclo de producción agrícola y/o pecuario, cambio en la estructura de la propiedad y cambio en el precio y tenencia de la tierra, de manera tal que, si habrá lugar a impactos de carácter negativo a nivel local con extensión parcial, motivo por el cual se requiere definir AI.
Cultural	Se podría generar un cambio temporal en la cotidianidad de la población cercana al proyecto, con extensión parcial, motivo por el cual se requiere definir AI.
Político Organizativo	Se prevé un cambio temporal en la presencia institucional y la organización comunitaria, de manera que se podría considerar un impacto de naturaleza positiva y negativa y de tipo parcial durante el desarrollo del proyecto, motivo por el cual se requiere definir AI.
Tendencias del Desarrollo	Se asocia al desarrollo previsto en cada uno de los componentes relacionados anteriormente, en el sentido que cualquier afectación sobre las veredas se desencadenaría en un cambio de las tendencias del desarrollo, de manera tal, que el impacto sobre este componente social podría bien ser de naturaleza positiva y negativa y de extensión parcial, motivo por el cual se requiere definir AI.

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

4.2.4 Identificación y definición de Unidades Mínimas de Análisis por Componente

Se establecieron las unidades mínimas de análisis – UMA teniendo en cuenta la información analizada producto del desarrollo de las actividades mencionadas anteriormente, así como la definición del área de intervención del proyecto (área que contempla la franja de servidumbre, sitios de torre, plazas de tendido, brechas de riego, accesos a sitios de torre, acercamiento al conductor y sitio de enganche) y su posible afectación sobre los diferentes componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico.

A continuación, se presentan las Unidades Mínimas de Análisis – UMA para cada componente que requiere la definición de área de influencia (Tabla 4-5).

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Tabla 4-5 Unidades mínimas de análisis por medio y por componente para el AI preliminar

COMPONENTE	UMA
MEDIO ABIÓTICO	
Suelos	Se adoptaron como referencia física las unidades de suelos identificadas de manera preliminar, tomadas de la cartografía del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca hidrográfica de Río Bogotá a escala 1:25.000 (CAR, 2019), y que están presentes en el área de servidumbre, sitios de torre, plazas de tendido, sitio de enganche, acercamiento al conductor, brechas de riego y accesos planteados por el diseño del proyecto.
Geotecnia	Para la definición de la UMA del componente de Geotecnia se adoptó como referencia el área física de probable afectación de la estabilidad geotécnica, que de acuerdo a los cálculos de ingeniería corresponde a 5 metros alrededor de borde externo de los sitios de torre definidos en el proyecto.
Atmosférico – Ruido	Se considera la isófona de 35 dB como UMA, teniendo en cuenta las generadas a partir de la modelación del IEA (TCE, 2019). Se considera esta isófona teniendo en cuenta 10 dB por debajo de la normatividad más restrictiva de la Resolución 627 de 2006 del MADS, así como también, de manera preventiva para conformar un Área de Influencia Preliminar amplia que permita la caracterización del medio abiótico en campo.
Paisaje	Conformada por la Unidad de Paisaje, resultado del cruce de las unidades geomorfológicas del POMCA a escala 1:25.000 (CAR, 2019) y las coberturas de la tierra preliminares generadas para el área de estudio a escala 1:10.000 (TCE, 2021), generadas a partir de la unidad de análisis definida para realizar el modelo de calidad escénica del paisaje (búfer de 1km de la línea del proyecto).
MEDIO BIÓTICO	
Flora y fauna	Conformada por las Unidades de Coberturas de la tierra nivel 3 (CLC), Escala 1:10.000 generada por TCE (2021), en las cuales sea necesario el aprovechamiento forestal (y por ende se pueda generar afectación a la fauna silvestre) y que se encuentran interceptadas por las áreas del proyecto (área de servidumbre, sitios de torre, plazas de tendido, sitio de enganche, acercamiento al conductor, brechas y accesos), teniendo en cuenta que en el área de estudio objeto de la Modificación No. 2, se identificó un único bioma (Orobioma Azonal Andino Altoandino Cordillera Oriental).
Fauna	Corredor del Tigrillo definido como área de importancia para la conectividad reportados por ANLA en la Resolución 170 de 2021 (Licencia Ambiental del proyecto).
Áreas sensibles	Conformada por el Área de Importancia de Conservación de las Aves (AICA), Bosque de la Falla del Tequendama.
	Conformada por el área de alta probabilidad de ocurrencia de bosque de niebla identificado por el modelo de distribución potencial del bosque de niebla desarrollado por el grupo de regionalización – SIPTA de ANLA (resolución 170 de 2021, Licencia Ambiental del proyecto) en el sector de la vereda Chicaque del Municipio de San Antonio del Tequendama y de la Vereda Cascajal del municipio de Soacha.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Demográfico	Se consideraron como unidad mínima de análisis, las veredas que se traslapan con el área de la servidumbre y la infraestructura asociada (sitios de torre, plazas de tendido, acercamiento al conductor, brechas de riego, accesos), así como las vías de acceso terciarias a utilizar por el proyecto y el sitio de enganche para el uso de helicóptero. Estas unidades territoriales menores son las Veredas Cusio y Chicaque en el municipio de San Antonio del Tequendama (Cartografía IGAC, 2020) y las Veredas Canoas y Cascajal en el municipio de Soacha (Catastro Soacha, 2021).
Espacial	
Económico	
Cultural	
Político Administrativo	
Tendencias desarrollo	

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.3 Áreas de influencia preliminares por componente

4.3.1 Definición de las áreas de influencia preliminares por componente

A continuación, se definen las áreas de influencia preliminares para cada uno de los medios que son caracterizados en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental del proyecto UPME 07 de 2016.

4.3.1.1 Medio abiótico

Se presenta la delimitación de las áreas de influencia preliminares para cada uno de los componentes del medio abiótico. A partir de la generación de estas áreas de influencia se procedió a planear y posteriormente desarrollar la etapa de campo para cada uno de los componentes.

a. Suelos

La unidad mínima de análisis para el componente suelos corresponde a las Unidades de suelo, a escala 1:250.000 presentes en el área donde se ubicará el proyecto y con mayor puntualidad a aquellas áreas que tiene superposición con las áreas de servidumbre, sitios de torre, plazas de tendido, acercamiento al conductor, sitio de enganche, brechas y accesos a sitios de torre que hacen parte del proyecto. De esta manera, se tiene que las unidades con las cuales se presenta una superposición de las áreas del proyecto con las unidades de suelo son las presentadas en la **Tabla 4-6**.

Tabla 4-6 Unidades de suelo contenidas en el AI preliminar del componente Suelo

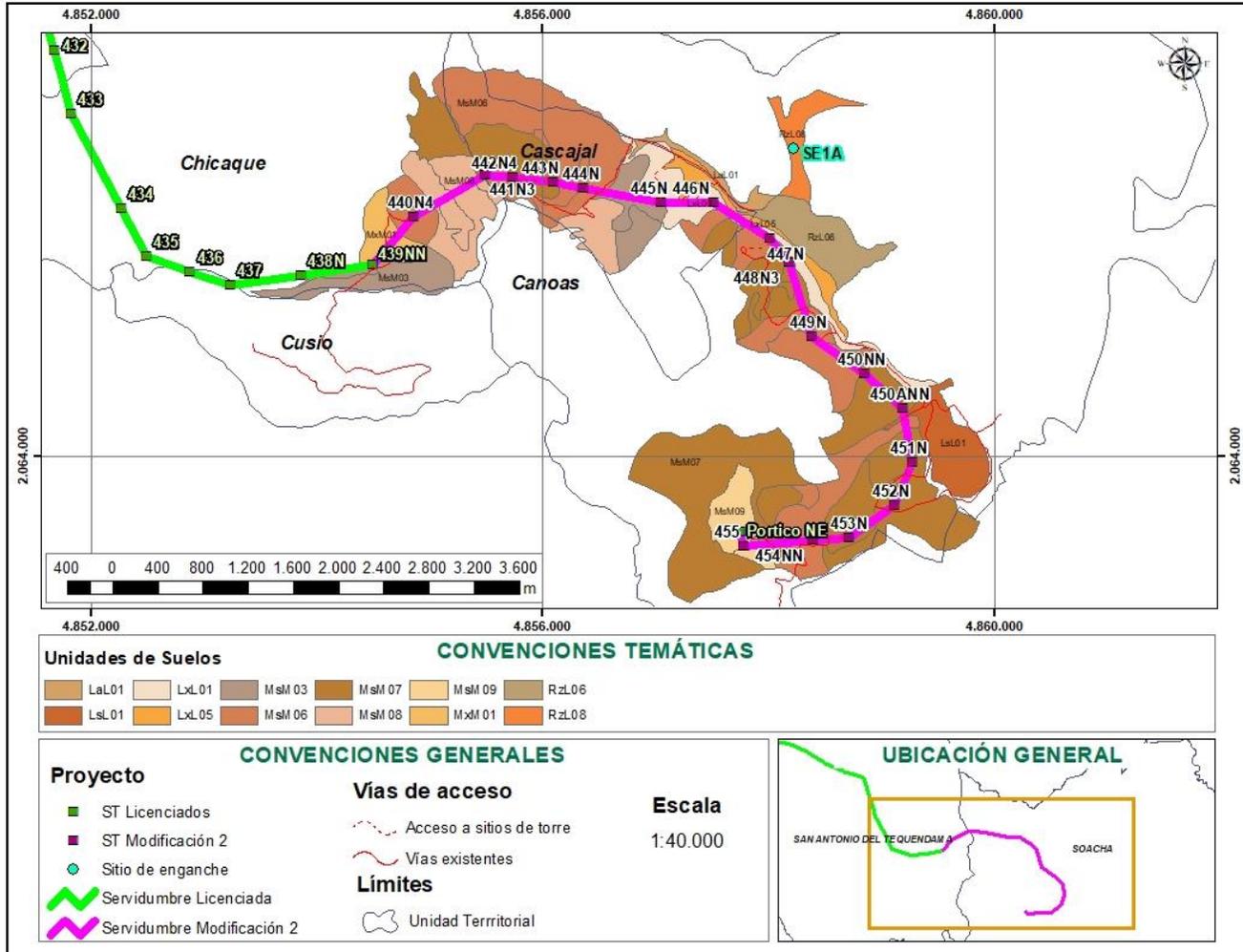
SIMBOLO	AREA (ha)	ÁREA (%)
LaL01	9,8	1,0
LsL01	39,6	4,2
LxL01	48,1	5,1
LxL05	19,0	2,0
MsM03	65,0	6,9
MsM06	237,9	25,4
MsM07	333,4	35,6
MsM08	72,9	7,8
MsM09	27,2	2,9
MxM01	20,8	2,2
RzL06	40,4	4,3
RzL08	22,0	2,4
Total general	935,8	100

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

De acuerdo con esto, se ha identificado 12 unidades de suelos y un área de influencia preliminar para el componente suelos que abarca 935,8 ha, por las intervenciones del proyecto. A continuación, en la Figura 4-2, se esquematiza dicha área.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-2 Al preliminar del componente suelo Modificación No. 2



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

b. Geotecnia

Para el componente de geotecnia se ha definido como unidad mínima de análisis, el área física de probable afectación de la estabilidad geotécnica, que de acuerdo a los cálculos de ingeniería corresponde a 5 metros alrededor de borde externo de los sitios de torre (**Tabla 4-7**).

Tabla 4-7 Al preliminar del componente Geotecnia

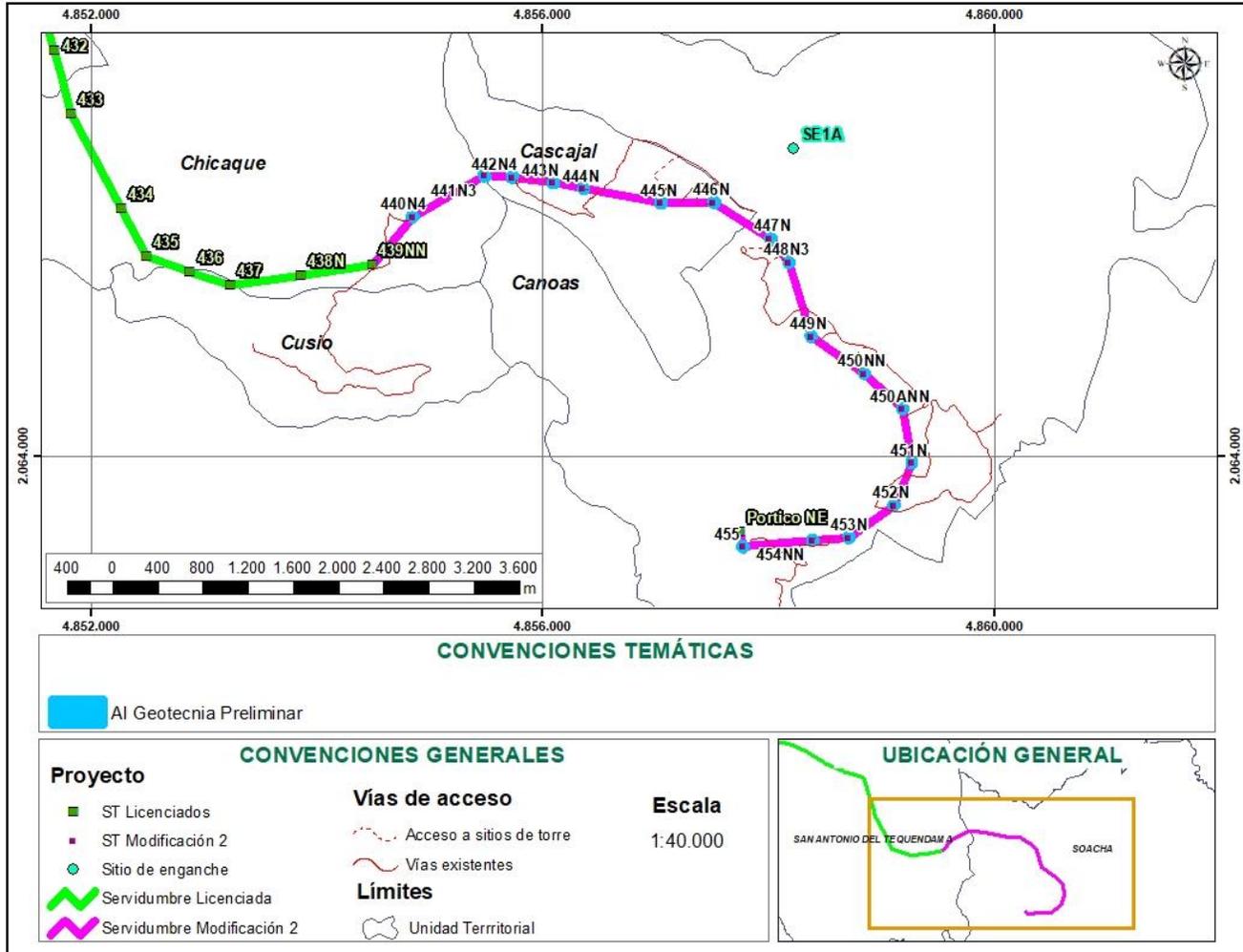
ST	DIMENSIONES	ÁREA (ha)
440N4	28 x 28	0,14
441N3	28 x 28	0,14
442N4	28 x 28	0,14
443N	28 x 28	0,14
444N	28 x 28	0,14
445N	32 x 32	0,17
446N	32 x 32	0,17
447N	28 x 28	0,14
448N3	28 x 28	0,14
449N	28 x 28	0,14
450NN	28 x 28	0,14
450ANN	28 x 28	0,14
451N	28 x 28	0,14
452N	28 x 28	0,14
453N	28 x 28	0,14
454NN	28 x 28	0,14
455	28 x 28	0,14
TOTAL GENERAL		2,48

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

En este sentido, se ha identificado un área de influencia preliminar para el componente geotecnia que abarca 2,48 ha. A continuación se presenta dicha área (ver Figura 4-3).

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-3 AI preliminar del componente geotecnia Modificación No. 2



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

c. Atmosférico – Ruido

Para el componente ruido se ha considerado como unidad mínima de análisis los resultados obtenidos de una modelación preliminar generada a partir de fuentes de información secundaria, realizada en el Marco del EIA presentado por TCE en el año 2018 para evaluación ante ANLA.

Para la definición del área de influencia preliminar de este componente se identificaron preliminarmente los equipos y maquinaria que representarían fuentes de generación de ruido que podrían ser utilizados en la etapa de construcción. Una vez realizada la modelación, se obtuvo como resultado los siguientes buffers, los cuales corresponden a la isófona que indica 10 unidades por bajo del nivel de decibel más alto permitido por la normatividad colombiana (Resolución 0627 de 2006), es decir, la isófona de 35 dB y sin tener en cuenta atenuantes como topografía y coberturas vegetales.

Tabla 4-8 Buffer Área de Influencia Preliminar Ruido

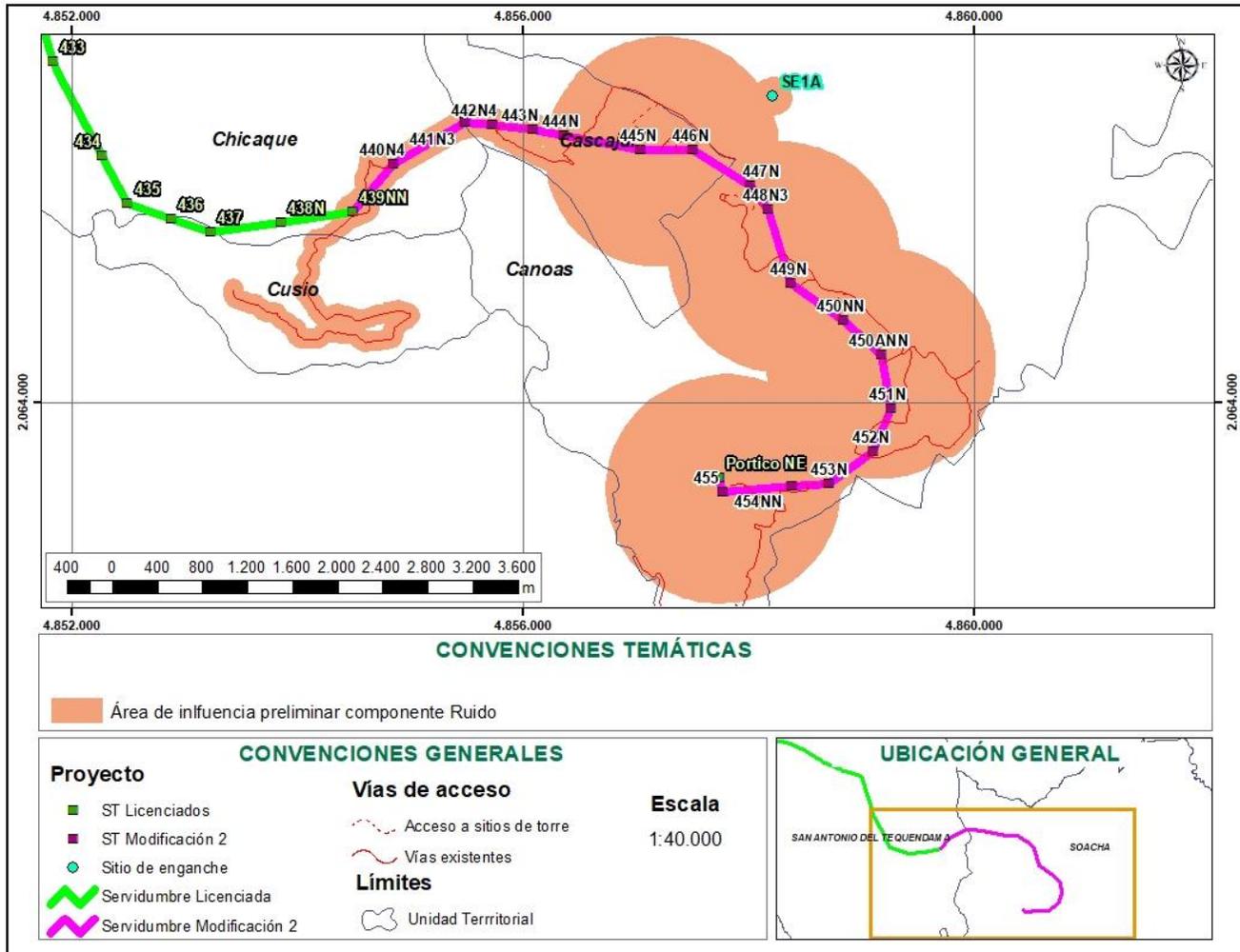
BUFFER (m)	SITIOS DE INTERÉS
150	Sitios de torre y sitio de enganche
1000	Plazas de tendido
32,5	Línea del eje de la servidumbre
90	Vías de acceso terciarias a utilizar por el proyecto

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

De acuerdo con esto, se ha identificado un área de influencia preliminar para el componente Ruido que abarca 1302,1 ha. A continuación se presenta el AI preliminar del componente ruido (Figura 4-4).

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-4 Al preliminar del componente ruido Modificación No. 2



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

d. Paisaje

Para el área de influencia preliminar asociada al componente paisaje, tal como se ha relacionado anteriormente, se tuvieron en cuenta las unidades de paisaje, resultantes de la superposición temática de las capas de unidades geomorfológicas y coberturas de la tierra en el área de modelamiento de la calidad escénica del paisaje. En razón a lo anterior, una vez realizado el geoproceto requerido para esta intersección, se contemplaron las unidades de paisaje listadas en la **Tabla 4-9**.

Tabla 4-9 Unidades de paisaje contenidas en el AI preliminar del componente paisaje

UNIDADES DE PAISAJE CONTENIDAS EN EL AI PRELIMINAR DEL COMPONENTE PAISAJE		
Afloramientos rocosos de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Mosaico de pastos y cultivos de Glacis de acumulación	Plantación forestal de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Arbustal de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Mosaico de pastos y cultivos de Planicie o llanura de inundación	Plantación forestal de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Arbustal de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Obras hidráulicas de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Plantación forestal de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Arbustal de Laderas moderadas a empinadas	Obras hidráulicas de Laderas moderadas a empinadas	Plantación forestal de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Arbustal de Planicie o llanura de inundación	Obras hidráulicas de Laderas suaves y residuales	Plantación forestal de Laderas moderadas a empinadas
Bosque abierto de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Obras hidráulicas de Planicie o llanura de inundación	Plantación forestal de Laderas suaves
Bosque abierto de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Otros cultivos transitorios de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Plantación forestal de Lomas Residuales
Bosque de galería y ripario de Flujo Fluvioglaciario	Otros cultivos transitorios de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Plantación forestal de Planicie o llanura de inundación
Bosque de galería y ripario de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Otros cultivos transitorios de Planicie o llanura de inundación	Red vial y terrenos asociados de Cerros remanentes o relictos
Bosque de galería y ripario de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos arbolados de Conos y lóbulos coluviales y de soliflucción	Red vial y terrenos asociados de Conos y lóbulos coluviales y de soliflucción
Bosque de galería y ripario de Laderas moderadas a empinadas	Pastos arbolados de Flujo Fluvioglaciario	Red vial y terrenos asociados de Flujo Fluvioglaciario
Bosque de galería y ripario de Laderas suaves y residuales	Pastos arbolados de Glacis de acumulación	Red vial y terrenos asociados de Glacis de acumulación
Bosque de galería y ripario de Planicie o llanura de inundación	Pastos arbolados de Glacis de Erosión	Red vial y terrenos asociados de Glacis de Erosión
Bosque denso de Flujo Fluvioglaciario	Pastos arbolados de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Red vial y terrenos asociados de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Bosque denso de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Pastos arbolados de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Red vial y terrenos asociados de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Bosque denso de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos arbolados de Laderas moderadas a empinadas	Red vial y terrenos asociados de Laderas moderadas a empinadas
Bosque denso de Laderas moderadas	Pastos arbolados de Laderas suaves y residuales	Red vial y terrenos asociados de Laderas suaves y residuales
Bosque denso de Laderas moderadas a empinadas	Pastos arbolados de Lomas Residuales	Red vial y terrenos asociados de Lomas Residuales
Bosque denso de Laderas suaves	Pastos arbolados de Planicie o llanura de inundación	Red vial y terrenos asociados de Planicie o llanura de inundación
Bosque denso de Planicie o llanura de inundación	Pastos enmalezados de Conos y lóbulos coluviales y de soliflucción	Ríos de Planicie o llanura de inundación
Cereales de Ladera en contrapendiente de	Pastos enmalezados de Faceta	Tierras desnudas y degradadas de Ladera en

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

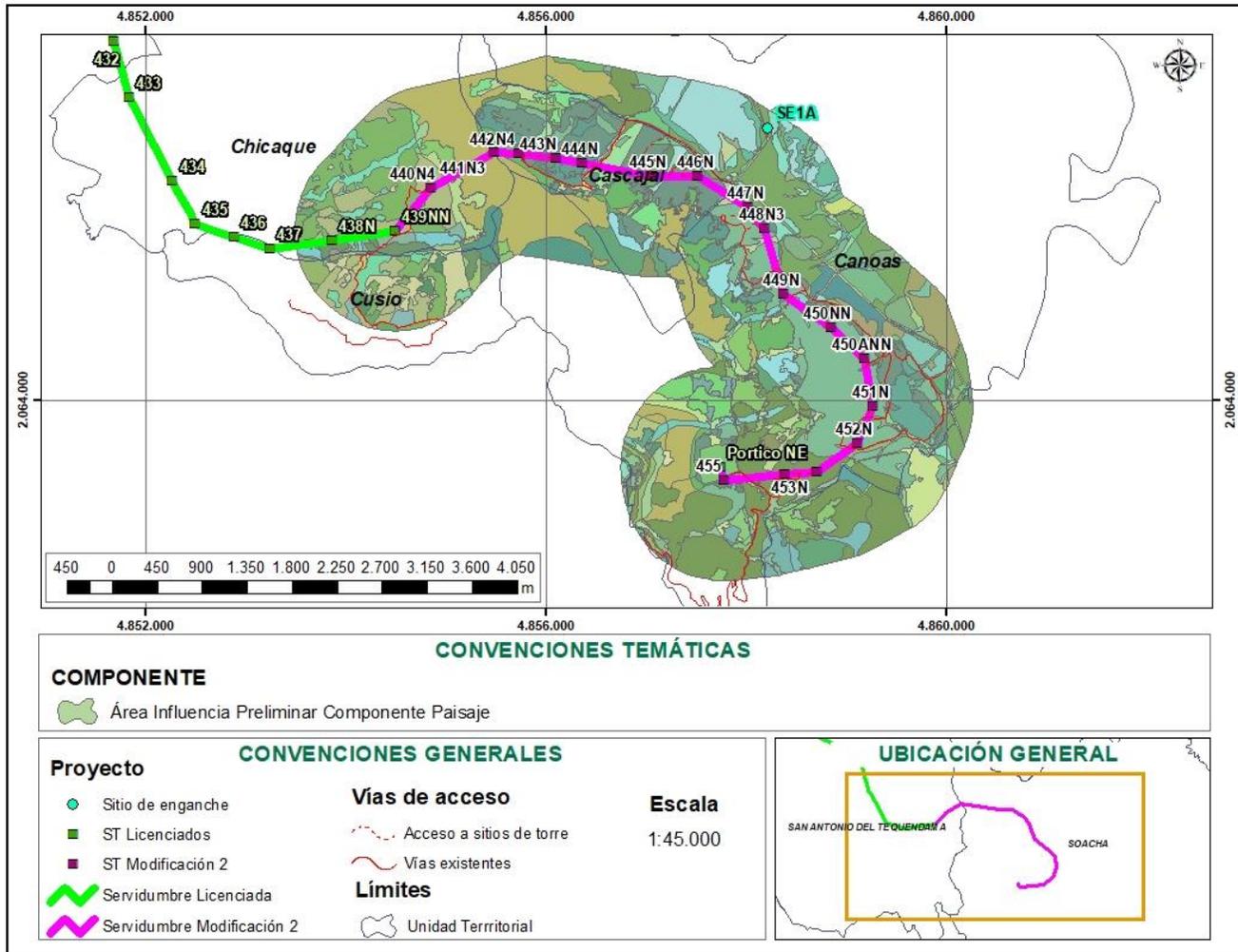
UNIDADES DE PAISAJE CONTENIDAS EN EL AI PRELIMINAR DEL COMPONENTE PAISAJE		
sierra homoclinal denudada	triangular	contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Cereales de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos enmalezados de Flujo Fluvioglaciario	Tierras desnudas y degradadas de Planicie o llanura de inundación
Cuerpos de agua artificiales de Glacis de acumulación	Pastos enmalezados de Glacis de acumulación	Tubérculos de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Cuerpos de agua artificiales de Glacis de Erosión	Pastos enmalezados de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Tubérculos de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Cuerpos de agua artificiales de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos enmalezados de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Vegetación secundaria de Flujo Fluvioglaciario
Cuerpos de agua artificiales de Planicie o llanura de inundación	Pastos enmalezados de Laderas moderadas a empinadas	Vegetación secundaria de Glacis de acumulación
Cultivos confinados de Flujo Fluvioglaciario	Pastos enmalezados de Lomas Residuales	Vegetación secundaria de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Cultivos confinados de Glacis de acumulación	Pastos enmalezados de Planicie o llanura de inundación	Vegetación secundaria de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Cultivos confinados de Lomas Residuales	Pastos limpios de Cerros remanentes o relictos	Vegetación secundaria de Laderas moderadas
Cultivos confinados de Planicie o llanura de inundación	Pastos limpios de Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión	Vegetación secundaria de Laderas moderadas a empinadas
Cultivos permanentes herbáceos de Flujo Fluvioglaciario	Pastos limpios de Flujo Fluvioglaciario	Vegetación secundaria de Laderas suaves
Herbazal de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Pastos limpios de Glacis de acumulación	Vegetación secundaria de Laderas suaves y residuales
Herbazal de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos limpios de Glacis de Erosión	Vegetación secundaria de Planicie o llanura de inundación
Mosaico de cultivos de Flujo Fluvioglaciario	Pastos limpios de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Vivienda rural de Laderas suaves y residuales
Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales de Laderas moderadas a empinadas	Pastos limpios de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Vivienda rural de Planicie o llanura de inundación
Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales de Laderas suaves y residuales	Pastos limpios de Laderas moderadas a empinadas	Zona de extracción minera de Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión
Mosaico de pastos con espacios naturales de Flujo Fluvioglaciario	Pastos limpios de Laderas suaves y residuales	Zona de extracción minera de Glacis de acumulación
Mosaico de pastos con espacios naturales de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada	Pastos limpios de Lomas Residuales	Zona de extracción minera de Glacis de Erosión
Mosaico de pastos con espacios naturales de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada	Pastos limpios de Planicie o llanura de inundación	Zona de extracción minera de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Mosaico de pastos con espacios naturales de Laderas moderadas a empinadas	Plantación forestal de Cerros remanentes o relictos	Zonas industriales de Glacis de acumulación
Mosaico de pastos con espacios naturales de Laderas suaves	Plantación forestal de Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión	Zonas industriales de Glacis de Erosión
Mosaico de pastos con espacios naturales de Laderas suaves y residuales	Plantación forestal de Faceta triangular	Zonas industriales de Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
Mosaico de pastos con espacios naturales de Planicie o llanura de inundación	Plantación forestal de Flujo Fluvioglaciario	Zonas industriales de Ladera estructural de sierra homoclinal denudada
Mosaico de pastos y cultivos de Cerros remanentes o relictos	Plantación forestal de Glacis de acumulación	Zonas industriales de Laderas suaves y residuales
Mosaico de pastos y cultivos de Flujo Fluvioglaciario	Plantación forestal de Glacis de Erosión	Zonas industriales de Planicie o llanura de inundación

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

De acuerdo con esto, se ha identificado un área de influencia preliminar para el componente paisaje que abarca 1919,7 ha. A continuación, la Figura 4-5, grafican dicha área.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-5 AI preliminar del componente paisaje Modificación No. 2



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.3.1.2 Medio biótico

a. Flora y fauna

Tanto el componente flora como el componente fauna se encuentran inmersos dentro del medio biótico, motivo por el cual, tal como se ha mencionado anteriormente, se ha decidido enlazarlos bajo el análisis respectivo de las coberturas de la tierra de nivel 3, según la metodología Corine Land Cover. De manera que sea esta la unidad mínima de análisis para la definición e identificación del área de influencia preliminar de este medio.

En este orden de ideas, a continuación, se presentan las coberturas de la tierra que fueron identificadas inicialmente (durante la etapa de pre-campo) para el Estudio de Impacto Ambiental, y que a su vez se constituyeron como el área de influencia tanto del componente flora y del componente fauna de manera preliminar.

Tabla 4-10 Coberturas de la tierra contenidas en el AI biótica preliminar

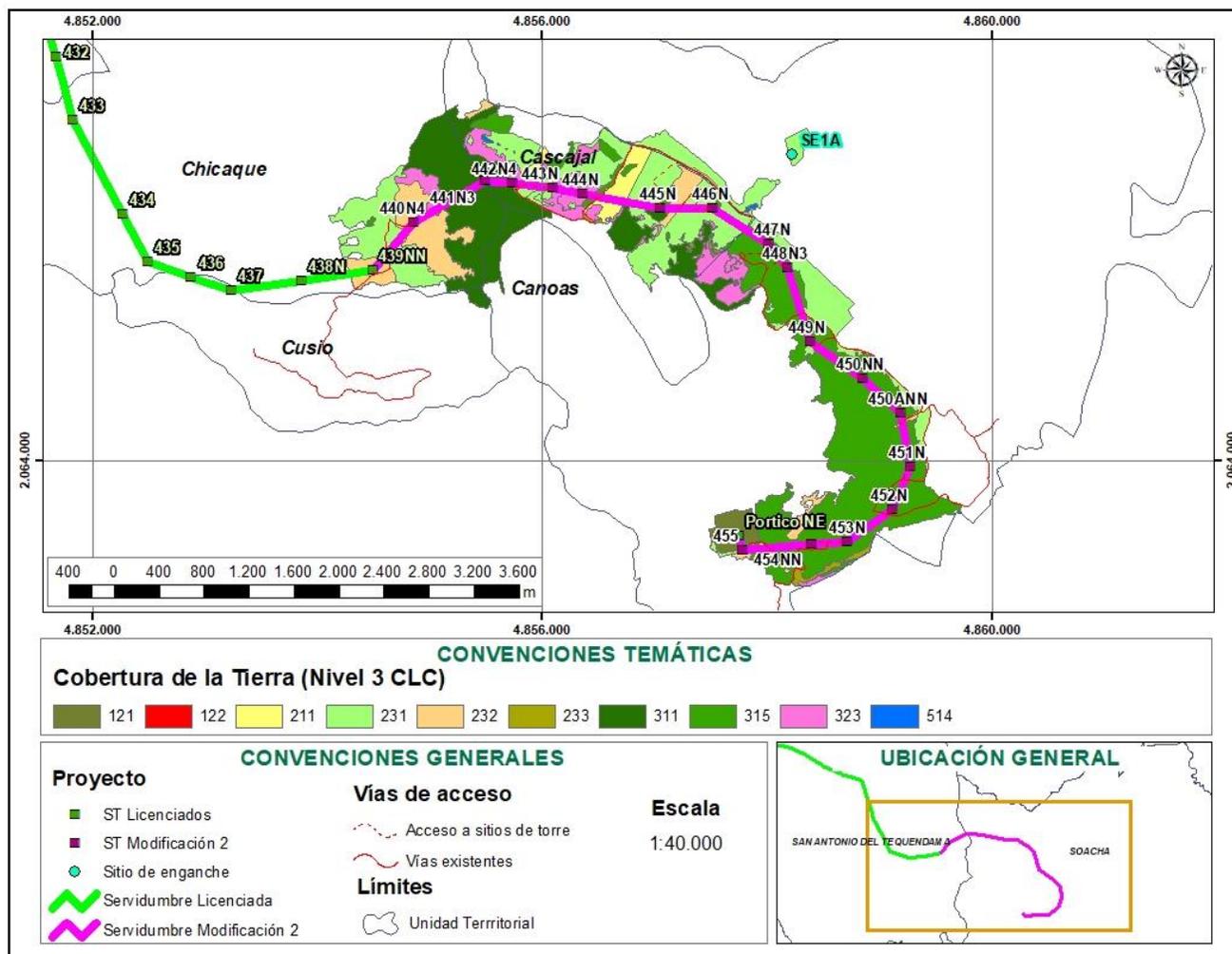
NIVEL 3 (CLC)	COBERTURA DE LA TIERRA
121	Zonas industriales
122	Red vial y terrenos asociados
211	Otros cultivos transitorios
231	Pastos limpios
232	Pastos arbolados
233	Pastos enmalezados
311	Bosque denso alto
315	Plantación forestal
323	Vegetación secundaria alta
514	Cuerpos de agua artificiales

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Es así como, se ha identificado un área de influencia preliminar para el medio biótico que abarca 659,1 ha. A continuación en la Figura 4-6, se relaciona esta área:

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-6 Al preliminar del componente flora y fauna Modificación No. 2



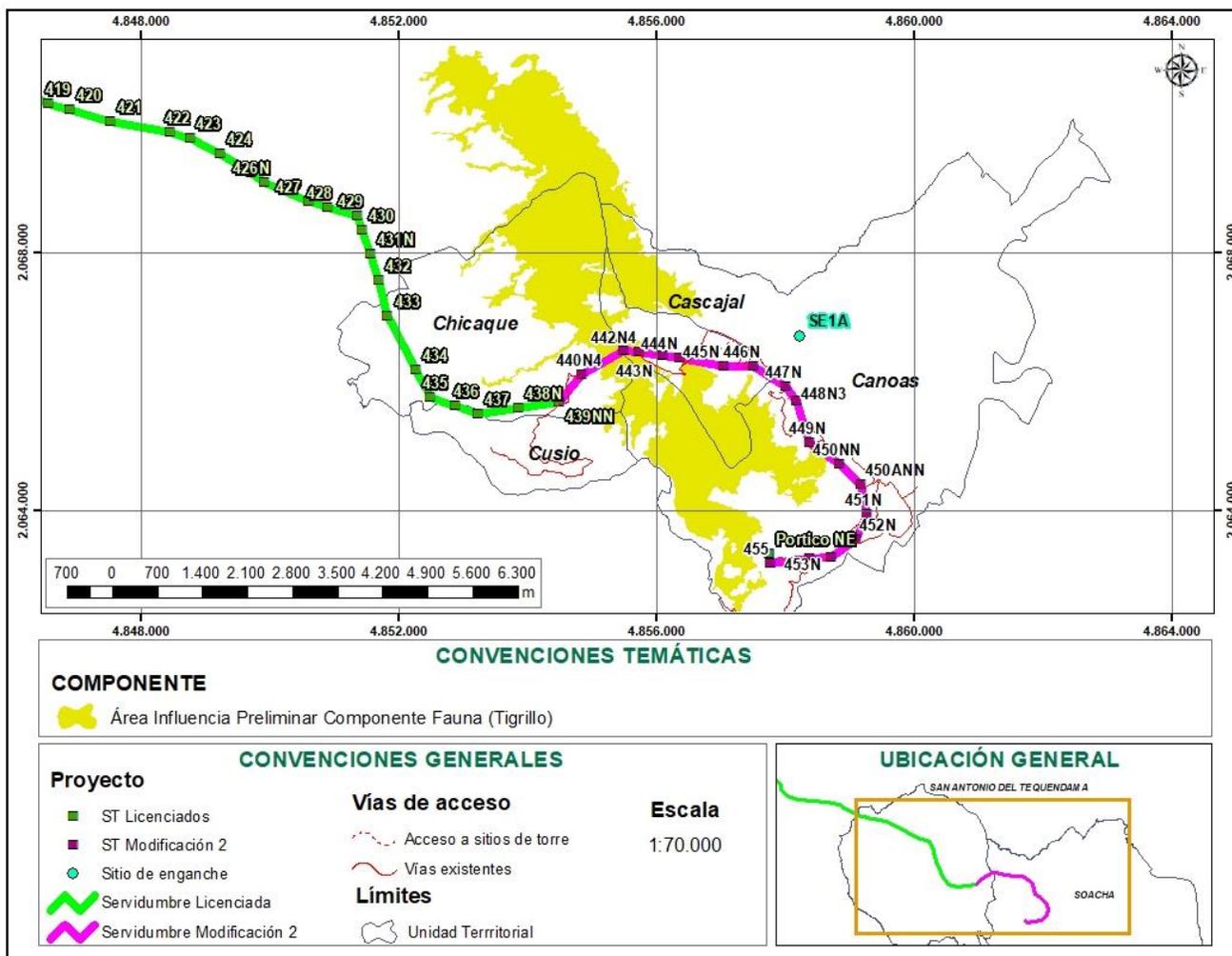
Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

b. Fauna (Tigrillo)

A partir del análisis regional desarrollado por la ANLA, se consideró como zonas de exclusión para las actividades del proyecto, las áreas corredor identificadas para la especie *Leopardus tigrinus* (Tigrillo), en el área de estudio de la modificación No. 2, en la subzona hidrográfica del Río Bogotá, hasta tanto la empresa TCE realice el estudio poblacional de la especie y valide el impacto que el proyecto puede tener sobre éstas áreas y especialmente sobre la población de la especie en mención. Por tal motivo, se ha definido como unidad mínima de análisis el corredor del tigrillo en el área de estudio, la cual tiene un área total de 1286,2 ha. A continuación en la Figura 4-6, se relaciona esta área:

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-7 AI preliminar del componente fauna (Tigrillo) Modificación No. 2



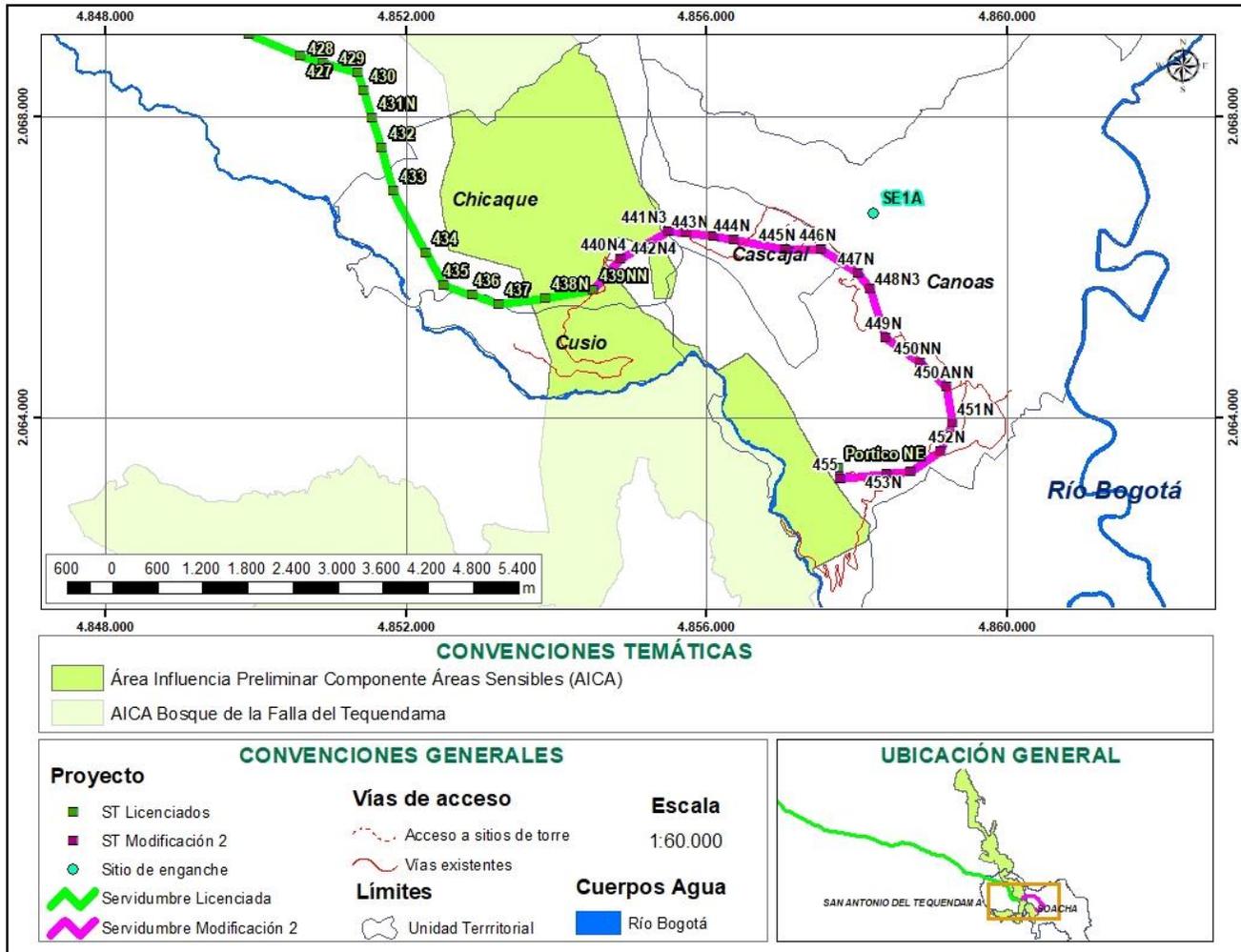
Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

c. Área Sensible AICA

Como área sensible se ha identificado el Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) del Bosque de la Falla del Tequendama, en la cual es posible que el desarrollo del proyecto, genere impactos significativos, por el montaje y vestida de las torres, la remoción de la cobertura vegetal y el mantenimiento de la servidumbre. Por lo anterior, se ha definido como unidad mínima de análisis, la zona del AICA que se localiza en inmediaciones del área del proyecto, para lo cual se ha delimitado al norte con el límite de la vereda Chicaque en San Antonio del Tequendama al sur con el Río Bogotá; esta área abarca 1076,4 ha de las 10.985.9 Ha totales del AICA (10%). A continuación en la Figura 4-6, se relaciona esta área:

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-8 AI preliminar del componente Áreas Sensibles (AICA) Modificación No. 2



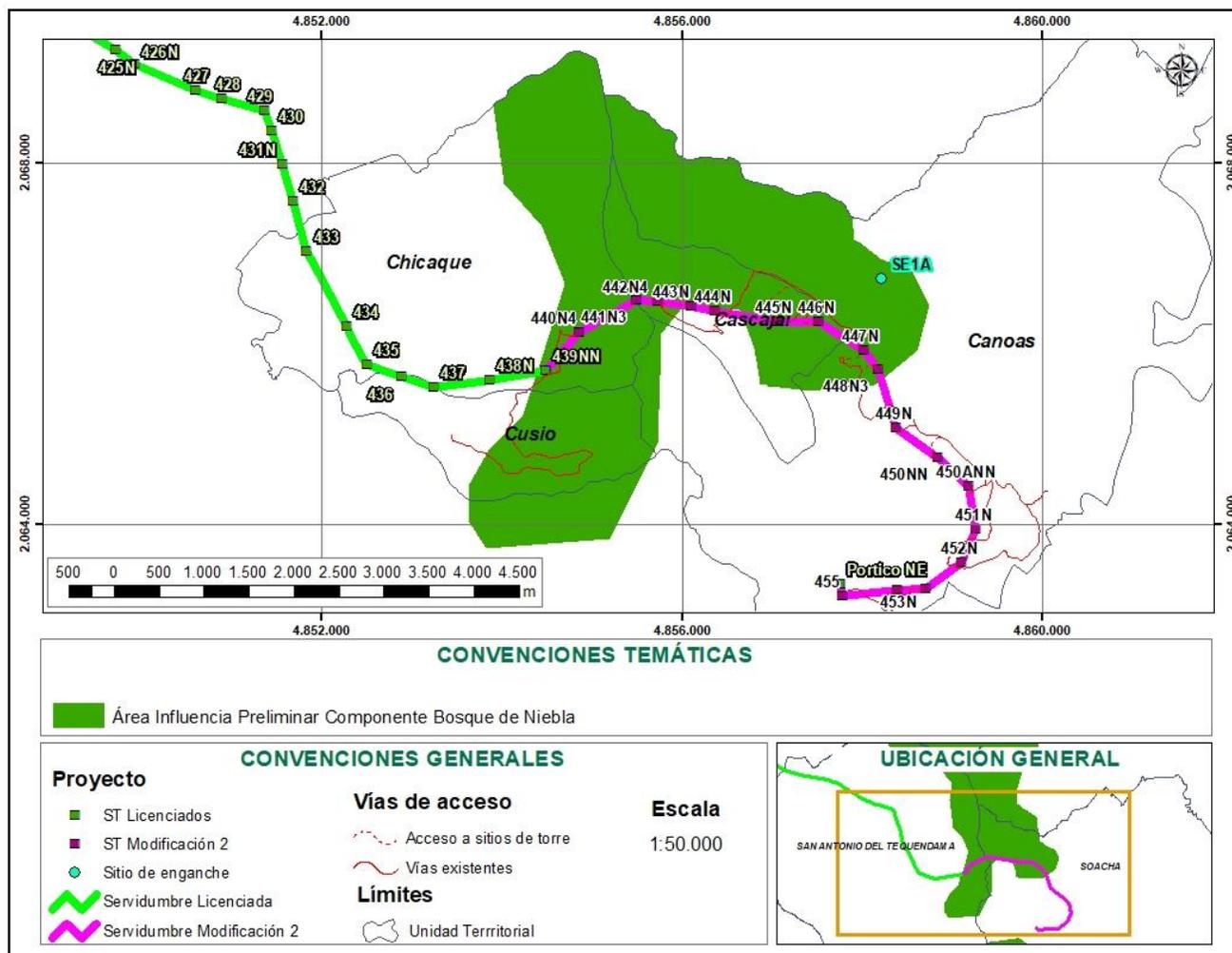
Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

d. Área Sensible Bosque de Niebla

De acuerdo con el modelo de distribución potencial del bosque de niebla desarrollado por el grupo de regionalización – SIPTA de ANLA, en el área de estudio se encuentra una en el sector de la vereda Chicaque del Municipio de San Antonio del Tequendama y de la Vereda Cascajal del municipio de Soacha. En esta zona es posible que las actividades de montaje y vestida de las torres, la remoción de la cobertura vegetal y el mantenimiento de la servidumbre, generen impactos significativos, por lo cual se ha definido como unidad mínima de análisis, la zona de potencial alta de ocurrencia del bosque de niebla que se localiza en inmediaciones del área del proyecto, delimitado con el límite norte de las veredas Chicaque en San Antonio del Tequendama y Canoas en Soacha; esta área abarca 1296,1 ha. A continuación, en la Figura 4-6, se relaciona esta área:

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-9 Al preliminar del componente Áreas Sensibles (Bosque de Niebla) Modificación No. 2



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.3.1.3 Medio socioeconómico

Se establece las veredas como la unidad de análisis preliminar para el medio socioeconómico, en las cuales está contenida el área de servidumbre del proyecto, las vías terciarias a utilizar por el proyecto y el sitio de enganche para el uso de helicóptero. Los límites fueron obtenidos a través de la cartografía oficial proporcionada por las autoridades municipales y que se encuentra relacionada con los instrumentos de ordenamiento territorial, y corresponden a un total de cuatro (4) Unidades territoriales, contenidas en dos (2) municipios y un (1) departamento (Tabla 4-11)

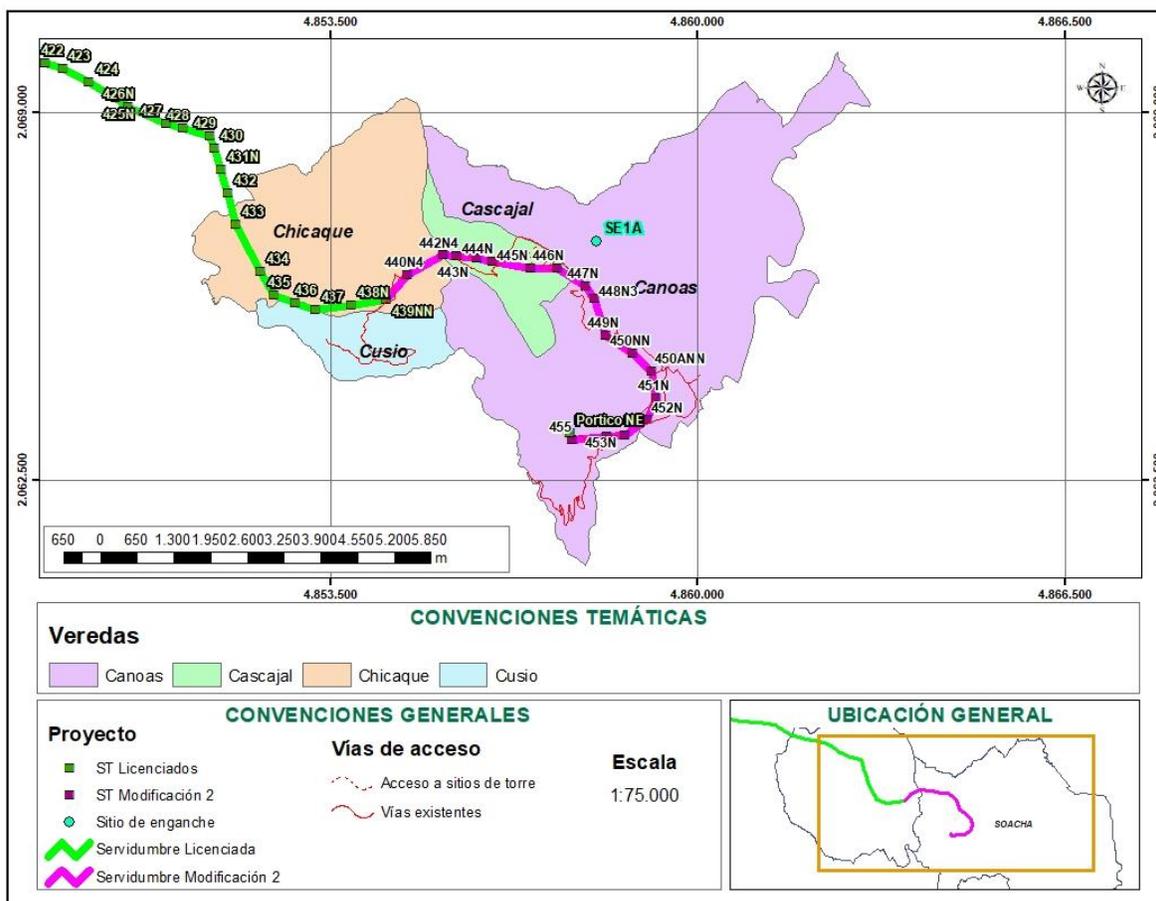
Tabla 4-11 Unidades territoriales consideradas como AI preliminar del medio socioeconómico

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
CUNDINAMARCA	SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA	1. Cusio
		2. Chicaque
	SOACHA	3. Cascajal
		4. Canoas

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

De acuerdo con ello, se ha identificado un área de influencia preliminar para el medio socioeconómico que abarca 4517.0 ha, asociadas a las unidades territoriales (veredas), tal como se presenta en la **Figura 4-10**.

Figura 4-10 AI preliminar del medio socioeconómico



Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

4.3.2 Resumen de la definición de las áreas de influencia preliminares por componente

En la **Tabla 4-12**, se presenta el resumen de las áreas de influencia preliminares para el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Segundo Refuerzo de Red en el Área Oriental: Línea de Transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV” para la modificación No. 2 de la Licencia Ambiental:

Tabla 4-12 Resumen de la extensión de las áreas de influencia preliminares por componente

COMPONENTE	UNIDAD MÍNIMA DE ANÁLISIS	ÁREA DEL AI PRELIMINAR POR COMPONENTE (ha)
MEDIO ABIÓTICO		
Suelos	Unidad de suelos	935,8
Geotecnia	Buffer 5m a sitios de torre	2,5
Atmosférico – Ruido	Isófonas de modelación	1302,1
Paisaje	Unidades de paisaje	1919,7
MEDIO BIÓTICO		
Flora y fauna	Coberturas de la tierra nivel 3 (CLC)	659,1
Fauna (Tigrillo)	Corredor del Tigrillo	1286,2
Áreas Sensibles	AICA Bosque de la Falla del Tequendama	1076,4
Áreas Sensibles	Alta probabilidad de ocurrencia bosque de niebla	1296,1
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
Componente Demográfico	Unidad territorial (Veredas)	4517,0
Componente Espacial		
Componente Económico		
Componente Cultural		
Componente Político Organizativo		
Tendencias del Desarrollo		

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

4.4 Análisis de impactos ambientales producto del desarrollo del proyecto

De acuerdo con lo expuesto en los términos de referencia TdR-17 (ANLA, 2018) “*El área de influencia es aquella en la que se manifiestan y hasta donde trascienden los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios*”.

Así mismo, para la identificación y delimitación del área de influencia del proyecto, se debe realizar un proceso iterativo que permita ajustar las áreas de influencia preliminares identificadas anteriormente, para así obtener las áreas de influencia definitivas por componente. Parte de este proceso iterativo se encuentra estrechamente relacionado con la identificación y evaluación de impactos ambientales, proceso que se ha desarrollado al culminar la fase de campo, por lo que se conoce la realidad actual del área donde se proyecta la línea de transmisión en el sector de la Modificación No. 2 y las posibles afectaciones que el proyecto generaría sobre el entorno.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Siendo así, el presente numeral relaciona a manera de resumen los resultados generales de la evaluación ambiental, los cuales se presentan en detalle en el Capítulo 8 del presente Estudio de Impacto Ambiental. También, se indica cómo, a partir de la extensión y naturaleza de los impactos, se han ajustado las áreas de influencia preliminares para llegar a las áreas de influencia definitivas por componente.

Dando alcance al Requerimiento 23, del Acta 069 del 4 y 5 de agosto de 2022, respecto a la evaluación ambiental, en la cual la ANLA solicitó:

- a. Reevaluar la calificación de los impactos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, acorde con la significancia evaluada en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021, teniendo en cuenta los criterios de la metodología de evaluación ambiental.*
- b. Ajustar la calificación asignada a los impactos “Alteración en los niveles de presión sonora” y “Afectación de áreas de sensibilidad ambiental”.*

A continuación, se actualizan los resultados generales de la evaluación ambiental; vale la pena indicar que estos resultados corresponden únicamente a los impactos ambientales negativos del escenario con proyecto que tienen alguna relación con los componentes sobre los cuales se definió un área de influencia preliminar.

4.4.1 Medio abiótico

En el medio abiótico, para el escenario con proyecto, se identificaron y evaluaron en total nueve (9) impactos ambientales, contenidos en ocho (8) factores ambientales. No obstante, tal como se observa en la Tabla 4-13, de los nueve (9) impactos identificados, solo cinco (5) contribuyen al proceso iterativo de la definición del área de influencia definitiva por componente, pues los mismos están estrechamente ligados a los componentes sobre los cuales se definió un AI preliminar para el medio abiótico.

Tabla 4-13 Calificación de impactos ambientales negativos del medio abiótico – escenario con proyecto

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PROMEDIO IMPACTO NEGATIVO
Estructura del suelo	Alteración de las capas del suelo	-46,6
Volumen del suelo orgánico	Pérdida del suelo orgánico y erosión	-51,7
Estabilidad geotécnica	Alteración de la estabilidad geotécnica	-39,7
Ruido	Alteración de los niveles de presión sonora	-45,1
Calidad visual	Cambio en la percepción y calidad paisajística	-39,2

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

4.4.1.1 Suelos

Los impactos asociados al componente suelo que se han considerado para evaluar la trascendencia de los impactos sobre este componente son la Alteración de las capas del suelo y la Pérdida del suelo orgánico y erosión, cada uno de ellos tuvo una calificación de *-46,6* y *-51,7*, respectivamente, por lo cual se ubican en una categoría de *Moderado*. A continuación, se relacionan las actividades del proyecto que originan estos impactos, así como la extensión contemplada dentro de la identificación y evaluación ambiental de los mismos.

Tabla 4-14 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente suelo

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Alteración de las capas del suelo	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte en semovientes	Irrelevante	Puntual



Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
	Descapote	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Excavación y explanación en sitios de torre	<i>Severo</i>	<i>Parcial</i>
	Cimentación, relleno y compactación en los sitios de torre	<i>Moderado</i>	Puntual
Pérdida del suelo orgánico y erosión	Remoción de la cobertura vegetal	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Descapote	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Excavación y explanación en sitios de torre	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Tal como se presenta en la **Tabla 4-14**, las actividades generadoras de los impactos asociados al componente suelo se encuentran *en su mayoría en la categoría de Moderado*; las actividades que generan estos impactos presentan una extensión *parcial ára todo el proyecto; para el área de influencia de la modificación No. 2 se presenta de manera puntual* en los sitios de torre, cuya área máxima de afectación será de 1.38ha en los 17 sitios, y de 0,71Ha en las plazas de tendido, en las cuales el movimiento de tierras será mínimo (PT55B = 3,7m³, PT55AA = 2.45m³, PT56A = No requiere, PT57 = 7,89m³).

Cabe resaltar que la afectación a los suelos por la Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte en semovientes presenta una significancia ambiental irrelevante al realizarse uso temporal y puntual de los accesos a sitios de torre durante la construcción del proyecto. En el sitio de enganche no se prevé la afectación al suelo, dado que no se realizarán actividades de remoción de cobertura vegetal ni descapote.

De esta manera, dado el desarrollo de las actividades del proyecto y su extensión particular sobre las áreas del mismo, se asume que el área de influencia preliminar establecida para el componente suelo, debe ser ajustada.

4.4.1.2 Geotecnia

De acuerdo con lo ya presentado en la **Tabla 4-13**, el impacto relacionado con el componente de geotecnia que se podría originar por el desarrollo de las actividades de remoción de cobertura, excavación y explanación en sitios de torre y cimentación de los sitios de torre, ha sido categorizado como *Moderado*, con una calificación de *-39,7*.

Tabla 4-15 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente geotecnia

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Alteración de la estabilidad geotécnica	Remoción de la Cobertura Vegetal	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Excavación y explanación en sitios de torre	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Cimentación, relleno y compactación en los sitios de torre	<i>Moderado</i>	Puntual

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

La calificación atribuida a estas actividades, frente al impacto de alteración de la estabilidad geotécnica, presenta una extensión *parcial para todo el proyecto y puntual para las áreas objeto de la Modificación No. 2., principalmente en los sitios de torre*. Se identificaron sólo dos sitios de torres (ST444N y ST447N) que requieren obras complementarias específicas (trinchos y canales) para garantizar la estabilidad geotécnica de las estructuras.

Por otro lado, la adecuación de los accesos a sitios de torre no requiere movimientos de tierra, por cuanto serán senderos utilizados para acceso peatonal o por semovientes. Igualmente, las plazas de tendido y el sitio de enganche se ubican en zonas planas a ligeramente onduladas cuyas actividades no generarán alteración de la estabilidad geotécnica.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Dado lo anterior se considera que no es necesario definir un área de influencia definitiva para este componente, dado que el impacto que pueda *generarse, aunque es moderado, se circunscribe a dos sitios de torre objeto de la Modificación No. 2 y puede controlarse con obras complementarias.*

4.4.1.3 Atmosférico – Ruido

Para el componente ruido, se ha identificado como impacto la Alteración de los niveles de presión sonora, previendo esto, a continuación, se relacionan las actividades que causan este impacto dentro del área de influencia preliminar generada para este componente, así como su significancia ambiental y la extensión con la que fueron evaluadas y analizadas en el Capítulo 8 – Evaluación Ambiental.

Tabla 4-16 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente ruido

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Alteración de los niveles de presión sonora	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	<i>Moderado</i>	Amplia
	Adecuación y mantenimiento de las vías usadas por el proyecto	<i>Moderado</i>	Amplia
	Conformación de corredores de accesos nuevos	Irrelevante	Parcial
	Movilización de personal	<i>Moderado</i>	Amplia
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte vehicular	<i>Moderado</i>	Amplia
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico	<i>Moderado</i>	Amplia
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por helicóptero	<i>Moderado</i>	Amplia
	Operación de maquinaria en la línea	<i>Moderado</i>	Amplia
	Remoción de cobertura vegetal	<i>Moderado</i>	Amplia
	Cimentación, relleno y compactación en los sitios de torre	<i>Moderado</i>	Amplia
	Tendido de cable	<i>Moderado</i>	Amplia
	Energización y transmisión de energía	Irrelevante	Parcial
	Desmantelamiento de conductores, cable de guarda, cadenas de aisladores y demás infraestructura asociada al proyecto	Irrelevante	Amplia
	Demolición de las cimentaciones o bases de las torres y subestaciones	<i>Moderado</i>	Amplia

La clasificación “Amplia” para el Criterio Extensión (EX) hace referencia a que el impacto tiene manifestaciones fuera del área de intervención puntual, propagándose de manera extensa al interior del área de influencia; mientras que “Parcial” significa que el impacto se manifiesta dentro del área de intervención puntual y se extiende de manera moderada a un área más amplia.

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

De acuerdo con lo presentado en la **Tabla 4-16**, se estableció que son 14 las actividades del proyecto que generarían el impacto Alteración de los niveles de presión sonora; en términos generales, estas actividades se presentan con una significancia ambiental *Moderada*.

Consecuentemente, la extensión de las actividades ya relacionadas, se ha identificado con características de ser o presentarse de manera amplia, en su mayoría. En este caso, se precisa que dicha extensión se debe al uso propio de la maquinaria que se pretende emplear durante la construcción del proyecto (ej. camiones, camionetas y malacates, helicóptero, entre otros).

Para este componente es importante anotar que, si bien pueden generarse ondas de ruido que sean perceptibles al interior del área donde se ubicará el proyecto, la generación de este impacto es fugaz, es decir

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

que su duración en el espacio es bastante corto o temporal y que en el área de influencia los receptores del ruido serán mínimos.

Siendo así, para el componente ruido se ha considerado reevaluar el área de influencia preliminar generada sobre el mismo, teniendo en cuenta que se ha identificado significancia ambiental *Moderada* en una cantidad considerable de actividades que impactan este componente.

4.4.1.4 Paisaje

En lo que respecta al componente paisaje, el impacto identificado y que será generado por el proyecto se ha denominado *Cambio en la percepción y calidad paisajística*; al mismo, se le ha atribuido una categoría general de *Moderado* con una valoración cuantitativa de *-39,2*.

Teniendo en cuenta las actividades a desarrollar por parte del proyecto en el sector de la Modificación No. 2, es válido afirmar que las actividades del proyecto originarían este impacto con una significancia ambiental Irrelevante y con una extensión parcial para la mayoría de las actividades (**Tabla 4-17**).

Tabla 4-17 Actividades generadoras de los impactos sobre el componente paisaje

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Cambio en la percepción y calidad paisajística	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	Irrelevante	Puntual
	Conformación de corredores de accesos nuevos	<i>Moderado</i>	Parcial
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico	Irrelevante	Parcial
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por helicóptero	Irrelevante	Parcial
	Remoción de la cobertura vegetal	<i>Moderado</i>	Parcial
	Descapote	Irrelevante	Parcial
	Excavación y explanación de sitios de torre	Irrelevante	Parcial
	Montaje y vestida de torres	Severo	Amplia
	Tendido del cable	<i>Moderado</i>	Parcial
Mantenimiento de la servidumbre	Irrelevante	Puntual	

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

La actividad de montaje y vestida de las torres genera el Cambio en la percepción y calidad paisajística con una significancia ambiental severa y una extensión amplia, debido a la inclusión de elementos discordantes en el paisaje.

TCE ha realizado un estudio de calidad escénica del paisaje en el área del proyecto, el cual presenta la modelación del trazado anterior (el cual fue negado en la Resolución No. 170 de 2021) y la modelación del trazado nuevo objeto de la presente modificación No. 2 de dicha licencia, incluyendo en dicho modelo los proyectos eléctricos existentes en la zona (EPM y Codensa) y los proyectos futuros (GEB), con el fin de validar la mitigación de dicho impacto en la zona con el nuevo trazado (Ver Numeral 5.4.A Estudio de calidad escénica del paisaje).

Teniendo en cuenta los resultados de la modelación de la calidad escénica del paisaje y los impactos significativos, se hace necesario ajustar el AI definitiva para el componente Paisaje.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.4.2 Medio biótico

4.4.2.1 Flora y fauna

Dando alcance al Requerimiento 5, del Acta 069 del 4 y 5 de agosto de 2022, en el cual la ANLA solicita ajustar el área de influencia biótica, teniendo en cuenta: a. Los impactos significativos establecidos en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021, a través de la cual se otorgó licencia ambiental y la Resolución 1363 del 4 de agosto de 2021, por medio de la cual se resolvió recurso de reposición, se ajusta la identificación de los impactos significativos para la definición del área de influencia biótica del área objeto de la Modificación No. 2, de acuerdo a lo aprobado por la ANLA en las mencionadas resoluciones de la Licencia Ambiental.

En cuanto al medio biótico, para el escenario con proyecto, se identificaron y evaluaron un total de 10 impactos ambientales, contenidos en tres (3) factores ambientales. *Una vez revisados éstos, bajo la perspectiva de la redefinición del área de influencia del medio biótico, se estableció que, de los 10 impactos identificados en el medio biótico, sólo tres (3) se enlazan con el proceso iterativo de la definición del área de influencia para los componentes de flora y fauna (Tabla 4-18).*

Tabla 4-18 Calificación de impactos ambientales negativos del medio biótico – escenario con proyecto

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PROMEDIO IMPACTO NEGATIVO
Flora	Afectación de la cobertura vegetal	-39,3
	<i>Pérdida de la conectividad ecológica</i>	-36,3
Fauna	Modificación de hábitats de la fauna silvestre	-32,6

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Bajo la perspectiva de la redefinición del área de influencia del medio biótico, se evaluaron las calificaciones de los impactos por cada actividad (Tabla 4-19).

Tabla 4-19 Actividades generadoras de los impactos negativos sobre los componentes flora y fauna

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Afectación de la cobertura vegetal	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	Irrelevante	Puntual
	Conformación de corredores de accesos nuevos	Irrelevante	Parcial
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico	Irrelevante	Puntual
	Remoción de la cobertura vegetal	<i>Severo</i>	<i>Amplio</i>
	Tendido del cable	<i>Moderado</i>	<i>Parcial</i>
	Mantenimiento de la servidumbre	<i>Moderado</i>	Puntual
<i>Pérdida de la conectividad ecológica</i>	Conformación de corredores de accesos nuevos	Irrelevante	Parcial
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico	Irrelevante	Puntual
	Remoción de la cobertura vegetal	<i>Severo</i>	<i>Amplio</i>
Modificación de hábitats de la fauna silvestre	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por teleférico	Irrelevante	Puntual
	Remoción de la cobertura vegetal	Moderado	Parcial
	Descapote	Moderado	Amplio
	Tendido del cable	Irrelevante	Parcial
	Mantenimiento de la servidumbre	Irrelevante	Puntual

Fuente: SMAYD LTDA., 2022



Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

El área de influencia preliminar para el componente fauna y flora tomó como unidad mínima de análisis las coberturas de la tierra de nivel 3, según la metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia en el año 2010. De los 10 impactos identificados en el medio biótico, tres (3) contribuyen a la definición de la trascendencia de las afectaciones del proyecto: Alteración de cobertura vegetal, *Pérdida de la conectividad ecológica* y Modificación de hábitats de la fauna silvestre. *Estos impactos fueron los establecidos por ANLA en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021*

Se aclara a la ANLA, que las actividades a desarrollar en el área objeto de la Modificación No. 2, son las mismas ya evaluadas y aprobadas en la Licencia del proyecto (Resolución 170 de 2021) y que la única actividad adicional objeto de la Modificación No. 2, denominada “Movilización de materiales, suministros, estructuras y riega por helicóptero”, no tiene relación con los impactos Alteración de cobertura vegetal, Pérdida de la conectividad ecológica y Modificación de hábitats de la fauna silvestre, dado que el helicóptero no va a aterrizar en el sitio de enganche. Esta actividad tiene relación con los impactos: Ahuyentamiento de fauna silvestre, Colisión y electrocución de aves y Afectación de áreas de sensibilidad ambiental, con una significancia irrelevante y una extensión parcial.

La significancia ambiental para los impactos *Alteración de cobertura vegetal, Pérdida de la conectividad ecológica y Modificación de hábitats de la fauna silvestre*, presenta categorías de *irrelevante, moderado y severo, siendo la Remoción de la cobertura vegetal, la actividad del Proyecto que presenta o genera impacto de esta última categoría y las actividades de Descapote, Tendido del Cable y mantenimiento de la servidumbre las que generan impacto en la categoría de Moderado. Frente a la extensión de las actividades y la generación del impacto, en la mayoría de los casos se presenta como puntual o parcial; no obstante, para las actividades de Remoción de cobertura vegetal en los impactos de Afectación a la cobertura vegetal y Pérdida de la conectividad ecológica y la actividad de Descapote en el impacto de Modificación de hábitats de la fauna silvestre la extensión del impacto se presenta de manera amplia.* Esto, teniendo en cuenta que se requiere adecuar las áreas de intervención, especialmente en aquellos casos donde los individuos arbóreos se caractericen por ser de gran altura y puedan llegar a interferir con la línea, teniéndose la necesidad de realizar aprovechamiento forestal en esas áreas.

Con respecto al impacto de *Modificación de hábitats de la fauna silvestre*, se puede indicar que el impacto ha sido catalogado como irrelevante teniendo en cuenta la mínima pérdida de cobertura vegetal y la mínima fragmentación de los ecosistemas allí presentes, especialmente en aquellas áreas poco intervenidas e importantes para la fauna (i.e., áreas naturales y seminaturales). Es de resaltar que este impacto se presentaría de manera temporal durante la etapa de construcción.

4.4.2.2 Fauna (Tigrillo)

El área de influencia preliminar para el tigrillo lanudo (*Leopardus tigrinus*), se tomó como unidad mínima de análisis el corredor de la especie presente en el área del proyecto. *Para evaluar la definición de un área de influencia definitiva para esta especie, luego del trabajo de campo*, se revisaron los impactos de Alteración de cobertura vegetal, *Pérdida de la conectividad ecológica*, Modificación de hábitats de la fauna silvestre, Ahuyentamiento de fauna silvestre y Afectación de especies de fauna endémicas o amenazadas.

Para la mayoría de estos impactos la significancia ambiental por actividad presenta categorías de irrelevante y extensión puntual y parcial. Sin embargo, para las actividades de operación de maquinaria en la línea y remoción de la cobertura vegetal se considera una significancia moderada y una extensión *parcial* para el impacto de Afectación de especies de fauna endémicas o amenazadas, teniendo en cuenta que el tigrillo prefiere las coberturas naturales y zonas alejadas de accesos.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Teniendo en cuenta que los impactos identificados y evaluados (*que incluyen los que contribuyen a la definición del AI para el componente flora y fauna*), trascienden exclusivamente en las zonas de intervención puntual del proyecto, se considera que el área de influencia del proyecto sobre el corredor del tigrillo estará limitada por las unidades de coberturas sobre las cuales se localiza la infraestructura del proyecto. *Específicamente en los sitios de torre ST441N3 (28x28 metros) y parte del ST442N4 (35% aprox) y los accesos por brechas asociados (BR-24 y BR25), infraestructura que se localiza en cobertura de Bosque denso alto, y en la cual se realizará la intervención a través de teleférico o helicóptero para mitigar la afectación al corredor del tigrillo. Igualmente, la brecha BR-06 (2m de ancho) y el Acceso ACC ST444N (2 m de ancho), que dentro del corredor del tigrillo se asocian a cobertura de Plantación de latifoliadas y Otros cultivos transitorios, en los cuales el tránsito para la construcción del proyecto se realizará de forma pedestre, con semovientes o helicoportada, para mitigar el impacto. Así mismo la brecha BR-13 (6 metros de ancho), localizada en cobertura de plantación de latifoliadas (en un límite del corredor del tigrillo), será intervenida de manera pedestre, con semovientes o helicoportada, por lo cual NO es necesario definir un área de influencia definitiva exclusiva para este componente.*

4.4.2.3 Áreas Sensibles (AICA)

El área de influencia preliminar para el componente de áreas sensibles, específicamente para el AICA del Bosque de la Falla del Tequendama, se tomó como unidad mínima de análisis el área del AICA que se encuentra al este de río Bogotá y delimitado al norte por el límite veredal. *Para evaluar la necesidad de definir el área de influencia definitiva, luego del trabajo de campo*, se han considerados principalmente los impactos de Afectación a rutas de desplazamiento y migración de aves, Colisión y electrocución de aves, Afectación de especies de fauna endémicas o amenazadas y Afectación de áreas de sensibilidad ambiental.

Para la mayoría de estos impactos la significancia ambiental por actividad presenta categorías de irrelevante y moderada y extensión puntual y parcial. Las actividades de operación de maquinaria en la línea y remoción de la cobertura vegetal, Energización y transmisión de energía, Montaje y vestida de estructuras, tendido del cable y Mantenimiento de la servidumbre se considera en una significancia moderada.

Teniendo en cuenta que los impactos evaluados y la afectación sobre esta área sensible se presentará específicamente en la Brecha BR-25 (para acceso al sitio de torre 441N3 por teleférico), localizada sobre el bosque denso alto y las brechas BR-01 (6 metros de ancho) y BR-02 (2 metros de ancho), localizadas en cobertura de pastos arbolados y pastos limpios, se considera que la zona en la cual trascienden estos impactos se encuentra inmersa dentro del área de influencia definitiva del componente flora y fauna, por lo cual NO es necesario definir un área de influencia definitiva para este componente.

4.4.2.4 Áreas Sensibles (Bosque de Niebla)

El área de influencia preliminar para el bosque de niebla fue definida a partir de la modelación realizada por ANLA, en las zonas de alta probabilidad de ocurrencia del bosque de niebla. Para evaluar la necesidad de definir un área de influencia definitiva para este componente, *luego del trabajo de campo*, se han considerados principalmente los impactos de Alteración de cobertura vegetal, *Pérdida de la conectividad ecológica*, Modificación de hábitats de la fauna silvestre y Afectación de áreas de sensibilidad ambiental, *de los cuales los tres primeros contribuyen a la definición del área de influencia para el componente flora y fauna.*

Para la mayoría de estos impactos la significancia ambiental por actividad presenta categorías de irrelevante y moderado y extensión puntual y parcial. Sin embargo, para actividades como la operación de maquinaria en la línea y remoción de la cobertura vegetal, Montaje y vestida de estructuras y Mantenimiento de la servidumbre, presentan una significancia moderada.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Los impactos evaluados y la afectación sobre el bosque de niebla se presentarán en las áreas de intervención puntual del proyecto, específicamente en 9 de los 17 sitios de torre. En cobertura natural de bosque denso alto se localiza el sitio de torre ST441N3 (28x28 metros) y parte del ST442N4 (35% aprox) y los accesos por brechas asociados (BR-24 y BR25), cuya intervención se realizará a través de teleférico o helicóptero para mitigar los impactos, reduciendo la afectación a la cobertura boscosa exclusivamente a los sitios de torre. En cobertura de bosque denso bajo, se localizará el sitio de torre ST445N (32 x 32 m) y sus brechas asociadas (BR-07 y BR-08), cuya intervención se realizará de manera pedestre, con semovientes o helicoportada para mitigar los impactos. Los otros sitios de torre se localizan en áreas seminaturales con cobertura de vegetación secundaria alta (ST442N4, ST443N y sus brechas ya accesos asociados) y baja (444N) o en zonas de coberturas transformadas como Cultivos (BR-06), pastos limpios (ST446N, BR-01, BR-02, PT-55B y SE1A), Pastos arbolados (ST440N y BR-01) o plantación forestal (ST447N y ST448N3 y brechas y accesos asociados).

Considerando lo anterior, se establece que las áreas de trascendencia de los impactos en el ecosistema de bosque de niebla señalado por el modelamiento de ANLA, se limitan a las coberturas de las tierras que serán intervenidas por las actividades del proyecto, las cuales se encuentran inmersas dentro del área de influencia definida para el componente flora y fauna, por lo cual NO es necesario establecer un área de influencia definitiva para este componente.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.4.3 Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico, bajo el escenario con proyecto, se identificaron y evaluaron 13 impactos ambientales agrupados en cuatro (4) factores. De acuerdo con la calificación de los impactos de este medio, tal como se presenta en la **Tabla 4-20**, se obtiene que de los 15 impactos, siete (7) proporcionan características que permiten redefinir el área de influencia de cada uno de los componentes vinculados a este medio, dado que estos impactos por su extensión y naturaleza tienen mayor posibilidad de ser cuantificados y se presentan en las unidades territoriales que contienen los predios que se traslapan con el área de servidumbre, y con las vías a utilizar para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Tabla 4-20 Calificación de impactos ambientales negativos del medio socioeconómico – escenario con proyecto

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PROMEDIO IMPACTO NEGATIVO
Mercado laboral	Cambio temporal en el nivel de ingresos	-23,00
Actividades productivas	Cambio temporal en la dinámica de bienes y servicios locales	-22,00
	Afectación temporal del ciclo de producción agrícola y/o pecuario	-31,30
Estructura de la propiedad	Cambio en la estructura de la propiedad	-36,00
	Afectación de infraestructura (viviendas o unidades productivas)	-40,50
	Cambio en el precio y tenencia de la tierra	-37,50
Infraestructura	Cambio en el estado de la infraestructura vial	-38,00

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Según lo indicado a continuación, en la **Tabla 4-21**, cuatro (4) de los siete (7) impactos identificados tienen en común como actividad generadora la Gestión de servidumbre, *la cual hace que el impacto se presente con distintas significancias ambientales para cada impacto pero de extensión parcial, dado a que se manifiesta solamente sobre los predios intersectados con el área de servidumbre.*

Tabla 4-21 Actividades generadoras de los impactos sobre los componentes del medio socioeconómico

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
Cambio temporal en el nivel de ingresos	Adecuación y mantenimiento de vías usadas por el proyecto	Irrelevante	Parcial
Cambio temporal en la dinámica de bienes y servicios locales	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte en semoviente	Irrelevante	Puntual
Afectación temporal del ciclo de producción agrícola y/o pecuario	Gestión de servidumbre	<i>Moderado</i>	Parcial
	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	Irrelevante	Parcial
	Movilización de materiales, suministros, estructuras y riego por helicóptero	Irrelevante	Parcial
	Tendido del cable	<i>Moderado</i>	Parcial
	Mantenimiento de la servidumbre	Irrelevante	Parcial
	Desmantelamiento de conductores, cable de guarda, cadenas de aisladores y demás infraestructura asociada al proyecto	Irrelevante	Parcial
Cambio en la estructura de la propiedad	Gestión de servidumbre	<i>Moderado</i>	Parcial
Afectación de infraestructura (viviendas o unidades productivas)	Conformación de corredores de accesos nuevos	Irrelevante	Parcial
	Gestión de servidumbre	<i>Moderado</i>	Parcial
	Conformación de corredores de accesos nuevos	Irrelevante	Parcial
Cambio en el precio y	Gestión de servidumbre	<i>Moderado</i>	Parcial



Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	EXTENSIÓN
tenencia de la tierra	<i>Conformación de corredores de accesos nuevos</i>	<i>Irrelevante</i>	<i>Parcial</i>
Cambio en el estado de la infraestructura vial	<i>Adecuación de zonas de uso temporal, plazas de tendido y patios de almacenamiento</i>	<i>Irrelevante</i>	<i>Parcial</i>
	Movilización de personal	<i>Moderado</i>	Parcial
	Movilización de materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte vehicular	<i>Moderado</i>	<i>Amplio</i>
	Desmantelamiento de conductores, cable de guarda, cadenas de aisladores y demás infraestructura asociada al proyecto	Irrelevante	Amplio

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Los impactos relacionados con el medio socioeconómico presentan una significancia ambiental de irrelevante a moderada y en su mayoría presentan una extensión parcial. Impactos como la afectación de infraestructura (viviendas o unidades productivas), dado la baja densidad de población y viviendas en el área del proyecto, se considera irrelevante durante la adecuación de accesos dado que serán senderos peatonales y con semovientes que no realizarán afectación sobre infraestructura productiva, teniendo en cuenta que serán actividades temporales.

Teniendo en cuenta que de los 21,3km de las vías existentes a utilizar por el proyecto, 15,4 son de carácter privado, y que el desarrollo del proyecto contempla actividades de adecuación y mantenimiento, se considera que el cambio en el estado de la infraestructura vial utilizada por la comunidad será mínimo y estará limitado principalmente a la vía de acceso desde la vereda Cusio a la Vereda Chicaque (4.6 km) y la vía de acceso a la vereda Cascajal (1.3 km).

El impacto Cambio en el precio y tenencia de la tierra, también se ha identificado con una extensión parcial y de significancia ambiental moderada, esto teniendo en cuenta que la generación del impacto afectará a las comunidades de las unidades territoriales que intervienen con el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, la definición del área de influencia definitiva para el medio socioeconómico, puede ser acotada a las áreas de las veredas en las cuales se desarrollará el proyecto, teniendo en cuenta las rutas de movilización a utilizar y los impactos ambientales significativos.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.5 Definición de áreas de influencia definitivas por componente

En virtud de lo presentado en este documento, contemplando la definición de áreas de influencia preliminares y la evaluación de impactos ambientales significativos, el presente numeral establece las áreas de influencia definitivas por componente y medio.

4.5.1 Medio abiótico

A continuación, se definen las Áreas de Influencia definitivas por componente, dando alcance a la afectación de las actividades del proyecto en este medio.

4.5.1.1 Suelos

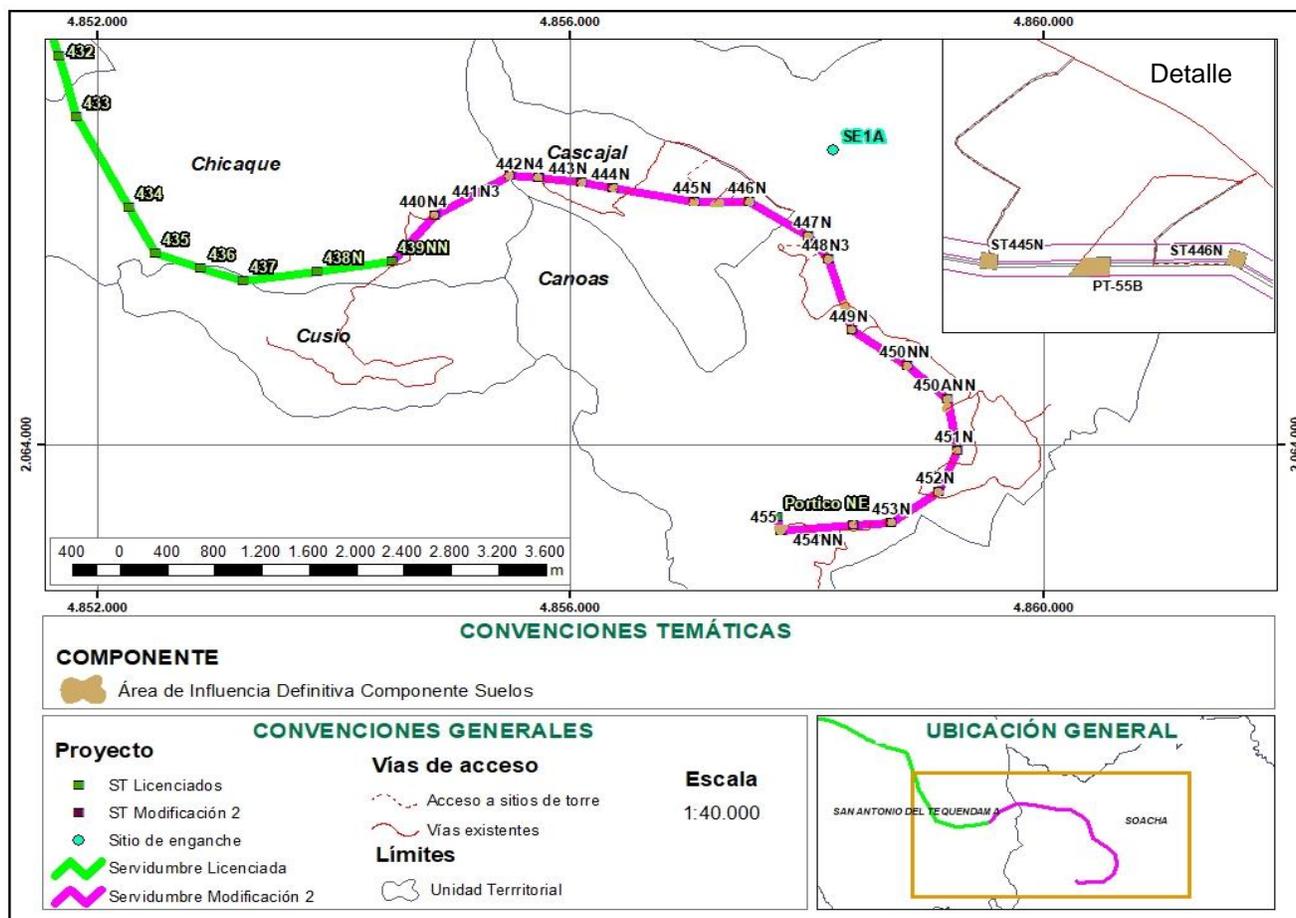
De acuerdo con lo presentado en este documento, se ha establecido que el impacto generado por el proyecto sobre el componente suelo es de extensión puntual, en cada uno de los sitios de intervención, es decir sitios de torre y plazas de tendido, de manera tal que la afectación de las actividades constructivas del proyecto no abarca la total extensión de las unidades de suelo presentes en el área de influencia preliminar definida para este componente.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que las actividades del proyecto producirán un impacto localizado sobre el suelo, se estableció como área de influencia definitiva para este componente los polígonos de intervención donde se realizarán las cimentaciones de los sitios de torre y la adecuación temporal de las plazas de tendido, pues los impactos no trascenderán más allá de estas áreas. Siendo así, también se resalta que el área de influencia definitiva para este componente es menor a la unidad mínima de análisis planteada inicialmente.

De acuerdo con esto, el área de influencia definitiva para el componente suelo ha tenido una reducción del 99,78%, pasando de 935,8 ha a 2,09 ha. A continuación, en la Figura 4-11 se presenta el esquema del área de influencia de suelos definitiva. Se aclara, para el Área de Influencia Definitiva, la unidad mínima de análisis será la intervención puntual (polígonos) que requiere la construcción de sitios de torre y plazas de tendido, sobre las unidades de suelo.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-11 Esquema Al definitiva del componente Suelo (sitio de torre y plaza de tendido)



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

4.5.1.2 Geotecnia

De acuerdo con lo expuesto en el Numeral 4.4.1.2, no se define área de influencia definitiva para este componente, dado que el impacto **aunque** se considera *moderado y se presentará de manera puntual en los sitios de torre y debido a que* la cimentación es en su mayoría de tipo superficial (a excepción del ST 455), puede controlarse con obras complementarias en los sitios de torre. Es decir, el impacto no trascenderá los sitios de torre.

4.5.1.3 Atmosférico – Ruido

Para el desarrollo de las actividades constructivas y operativas que requiere el Proyecto se hará uso de maquinaria, equipos y vehículos que pueden llegar a generar un incremento en los decibeles de ruido del entorno, afectando no sólo a la comunidad que se encuentre cercana al proyecto, sino también, a la fauna silvestre. Es por ello que el factor ambiental de ruido del componente atmosférico se consideró como un determinante en la delimitación del área de influencia del medio abiótico y por ello se plantea una unidad mínima de análisis que pueda conllevar a la definición de un área de influencia definitiva.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Para determinar el Área de Influencia Definitiva de Ruido, se toma la isófona de 45 dB (Unidad mínima de análisis), correspondiente al límite máximo permisible para el escenario más crítico que sería trabajo nocturno en el Sector D Subsector Rural habitada, destinada a explotación agropecuaria establecido en la Resolución 627 de 2006 del MADS.

Una vez adelantadas las actividades de campo y aterrizados los requerimientos técnicos del proyecto, lo que permitió conocer la maquinaria y equipos requeridos para la Etapa de Construcción, se procedió a ajustar la modelación de ruido generada para la definición del AI preliminar, utilizando el software SoundPlan, para con ello generar el área de influencia definitiva para este componente.

El software empleado considera la divergencia geométrica, distancia, la absorción atmosférica, el efecto del suelo y tipología, el apantallamiento, reflexiones del ruido, topografía del terreno (modelo digital de elevación del terreno), áreas de atenuación representadas por los ecosistemas con vegetación arbórea, potencia sonora de las fuentes y condiciones climatológicas como temperatura, humedad relativa y presión atmosférica, con la finalidad de efectuar los cálculos de atenuación de la manera más precisa posible. La modelación contempla los sitios de torre, las plazas de tendido, el sitio de enganche y las vías públicas terciarias a utilizar por el proyecto. Los resultados de la modelación se presentan en el Capítulo 5.1, Numeral 5.1.11 Atmósfera.

Así mismo, es de resaltar que para la modelación se tiene en cuenta que, durante las etapas de construcción y operación, se utilizarán equipos y maquinaria que generarán ruido de manera temporal y por cortos periodos de tiempo. No obstante, puntualmente para la etapa de operación, la generación de ruido podrá ser continua, principalmente durante los periodos de lluvia, debido al efecto corona que se produce por la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión.

Una vez realizada la modelación, con las premisas indicadas anteriormente, se obtuvo como resultado un área amorfa que corresponde a la isófona que indica el nivel de decibel más alto permitido en horario nocturno por la normatividad colombiana (Resolución 0627 de 2006), es decir, la isófona de 45 dB. Para esto, se tomaron como estándares máximos permisibles los establecidos para el Sector D por esta resolución (Tabla 4-22), sector al cual pertenece la zona en la que se encuentra parte del trazado de la modificación No. 2.

Tabla 4-22 Estándares máximos permisibles de niveles de Ruido Ambiental (Resolución 627 de 2006)

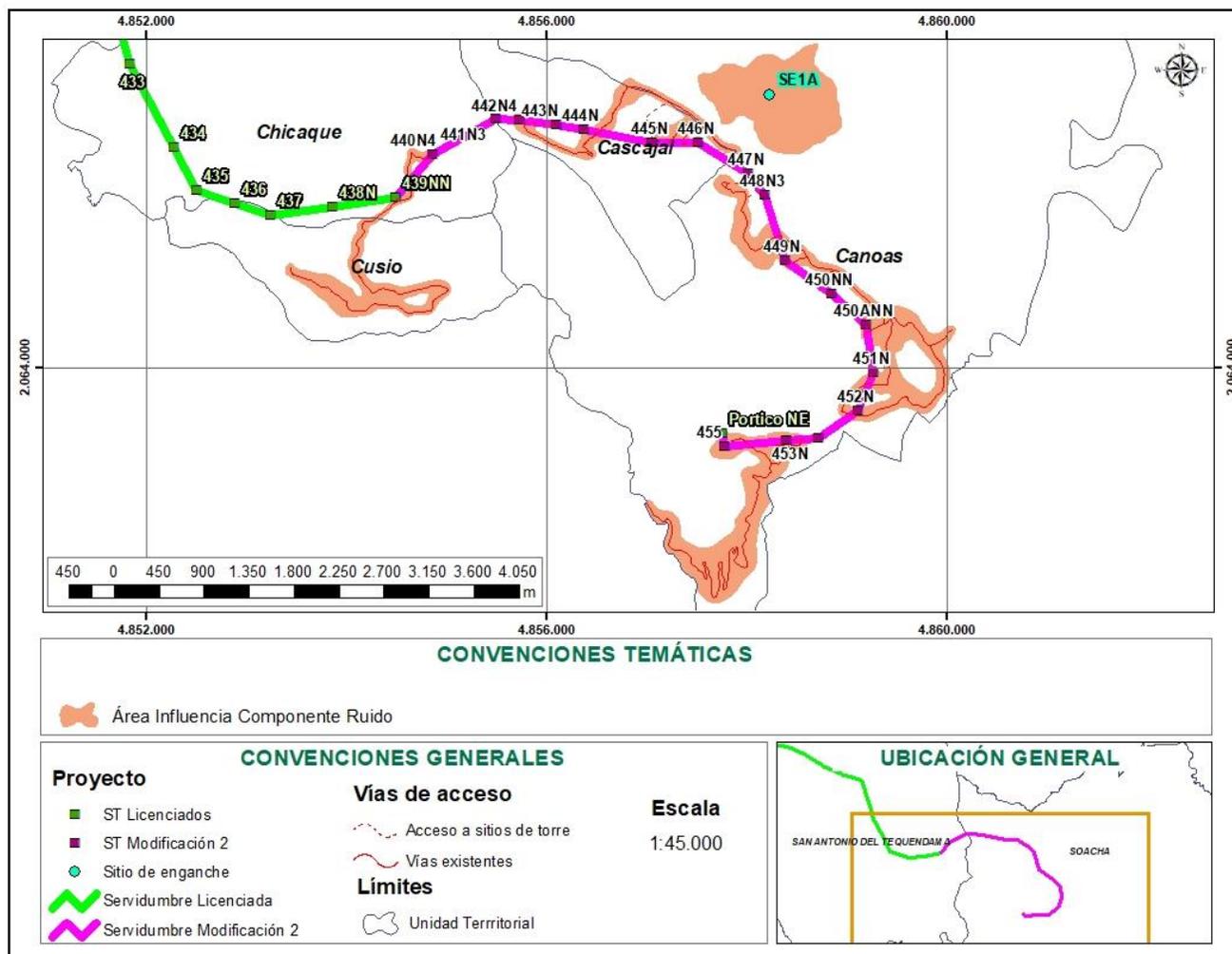
SECTOR	SUBSECTOR	ESTÁNDARES MÁXIMOS PERMISIBLES DE NIVELES DE EMISIÓN DE RUIDO EN DB(A)	
		Diurno	Nocturno
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	45
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Fuente: Resolución 627 del MADS, 2006.

De acuerdo con esto, el área de influencia definitiva para el componente atmosférico-Ruido ha tenido una reducción del 66,7%, pasando de 1302,1ha a 433,61ha. El área de influencia definitiva asociada a este componente se presenta en la Figura 4-12.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-12 AI definitiva del componente ruido (plancha A y B)



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

4.5.1.4 Paisaje

El componente paisaje se encuentra conformado a partir de la integración o relación que tienen las unidades geomorfológicas y las coberturas de la tierra presentes en el área donde se planea la ubicación del proyecto, de esta manera, la unidad mínima de análisis del presente componente corresponde a la Unidad de paisaje.

Sin embargo, el factor delimitante del área de influencia del componente corresponde a las coberturas de la tierra (principalmente con porte arbóreo de tipo boscoso, sirviendo estos últimos como barreras visuales) y las pendientes (como elemento diferenciador de la geofoma del terreno), según las características actuales del territorio. Por lo tanto, la delimitación del AI definitiva para el componente de paisaje se desarrolló considerando características tanto bióticas como abióticas.

Es importante precisar que el proyecto prevé la ubicación de infraestructura de manera temporal (ej. Equipos en plazas de tendido, teleférico, helicóptero) y de manera permanente (ej. Sitios de torre), lo que en primera

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

instancia se genera un impacto en la percepción y calidad paisajística por la introducción de agentes ajenos o discordantes. Sumado a esto debe preverse la afectación y cambio temporal sobre las coberturas de la tierra (principalmente por los requerimientos de aprovechamiento forestal), generando que la integridad escénica del entorno disminuya.

En función de la intersección generada sobre las unidades geomorfológicas y las coberturas de la tierra presentes en el entorno del proyecto, las unidades de paisaje que definen el área de influencia definitiva de este componente corresponden a las enunciadas a continuación en la **Tabla 4-23**.

Tabla 4-23 Unidades de paisaje que conforman el AI definitiva del componente paisaje

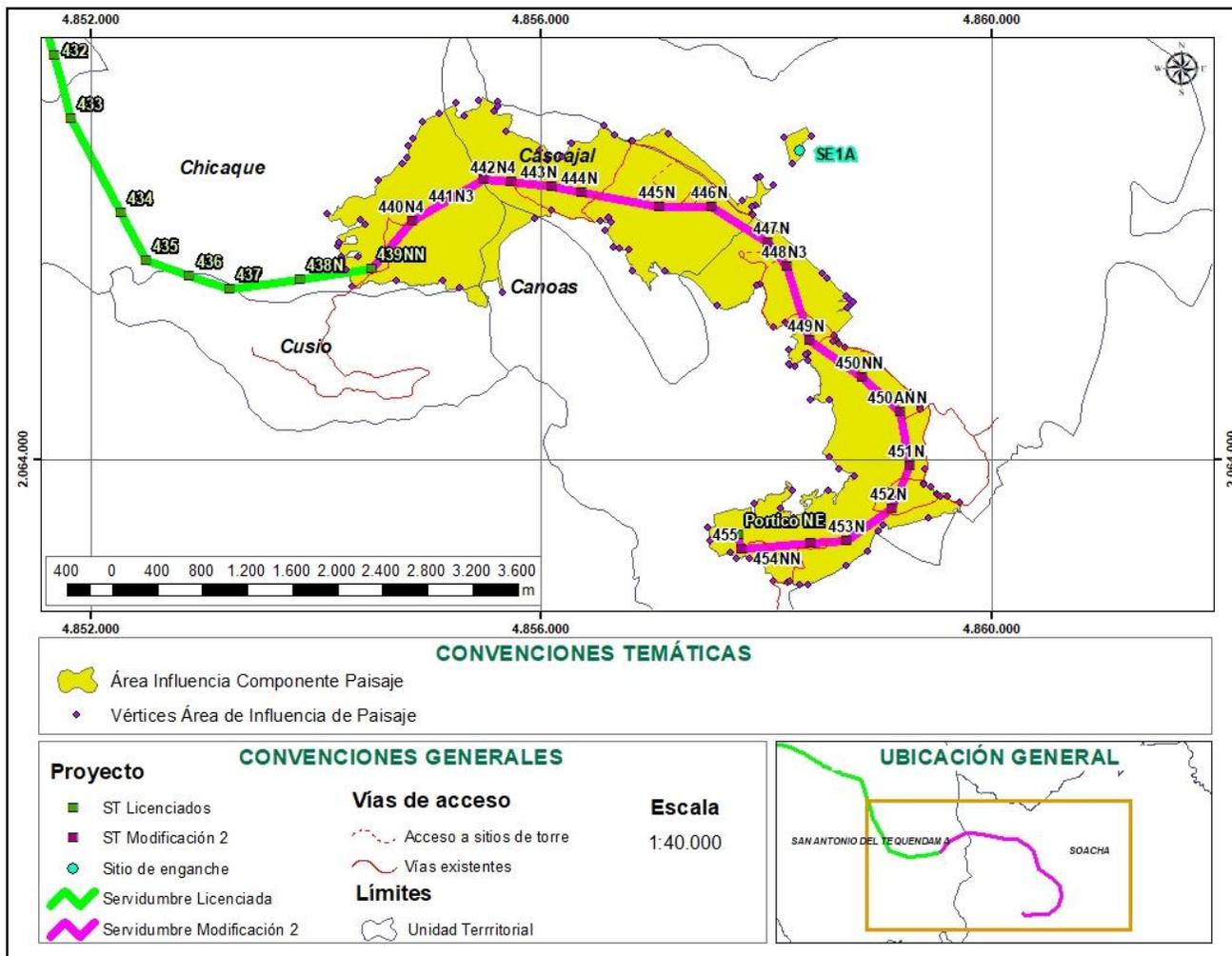
COBERTURA DE LA TIERRA	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	UNIDAD DE PAISAJE	NOMENCLATURA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Bosque denso	Cuestas	Bosque denso en Cuestas	UP-1	11,14	1,70%
	Espinazos	Bosque denso en Espinazos	UP-2	39,12	5,98%
	Glasis	Bosque denso en Glasis	UP-3	0,27	0,04%
	Sierras homoclinales	Bosque denso en Sierras homoclinales	UP-4	58,97	9,02%
Cuerpos de agua	Embalses	Cuerpos de agua artificiales en Embalses	UP-5	1,08	0,17%
Otros cultivos transitorios	Cuestas	Otros cultivos transitorios en Cuestas	UP-6	2,36	0,36%
	Glasis	Otros cultivos transitorios en Glasis	UP-7	2,13	0,33%
	Llanura inundación	Otros cultivos transitorios en Llanura inundación	UP-8	0,22	0,03%
	Sierras homoclinales	Otros cultivos transitorios en Sierras homoclinales	UP-9	10,88	1,66%
Pastos arbolados	Cuestas	Pastos arbolados en Cuestas	UP-10	25,81	3,95%
	Espinazos	Pastos arbolados en Espinazos	UP-11	1,43	0,22%
	Glasis	Pastos arbolados en Glasis	UP-12	3,63	0,55%
	Llanura inundación	Pastos arbolados en Lanura de inundación	UP-13	0,74	0,11%
	Sierras glaciadas	Pastos arbolados en Sierras glaciadas	UP-14	11,67	1,78%
	Sierras homoclinales	Pastos arbolados en Sierras homoclinales	UP-15	14,27	2,18%
Pastos enmalezados	Terrazas fluviales	Pastos arbolados en Terrazas fluviales	UP-16	0,13	0,02%
	Cuestas	Pastos enmalezados en Cuestas	UP-17	0,08	0,01%
Pastos limpios	Sierras homoclinales	Pastos enmalezados en Sierras homoclinales	UP-18	13,09	2,00%
	Cerro residual	Pastos limpios en Cerro residual	UP-19	1,62	0,25%
	Cuestas	Pastos limpios en Cuestas	UP-20	23,15	3,54%
	Espinazos	Pastos limpios en Espinazos	UP-21	0,03	0,01%
	Glasis	Pastos limpios en Glasis	UP-22	3,6	0,55%
	Llanura inundación	Pastos limpios en Lanura de inundación	UP-23	12,18	1,86%
	Plataformas de abrasión Elevadas	Pastos limpios en Plataformas de abrasión Elevadas	UP-24	2	0,31%
	Sierras glaciadas	Pastos limpios en Sierras glaciadas	UP-25	27,51	4,21%
	Sierras homoclinales	Pastos limpios en Sierras homoclinales	UP-26	67,13	10,26%
	Terrazas fluviales	Pastos limpios en Terrazas fluviales	UP-27	28,98	4,43%
Plantación forestal	Cuestas	Plantación forestal en Cuestas	UP-28	3,52	0,54%
	Glasis	Plantación forestal en Glasis	UP-29	4,76	0,73%
	Plataformas de abrasión Elevadas	Plantación forestal en Plataformas de Abrasión Elevadas	UP-30	13,72	2,10%
	Sierras glaciadas	Plantación forestal en Sierras glaciadas	UP-31	0,68	0,10%
	Sierras homoclinales	Plantación forestal en Sierras homoclinales	UP-32	184,54	28,21%
	Terrazas fluviales	Plantación forestal en Terrazas fluviales	UP-33	0,69	0,11%
Red vial y terrenos asociados	Espinazos	Red vial y terrenos asociados en Espinazos	UP-34	0,02	0,00%
	Glasis	Red vial y terrenos asociados en Glasis	UP-35	0,01	0,00%
	Llanura inundación	Red vial y terrenos asociados en Llanura de inundación	UP-36	0,82	0,12%
	Sierras homoclinales	Red vial y terrenos asociados en Sierras Homoclinales	UP-37	0,99	0,15%
	Terrazas fluviales	Red vial y terrenos asociados en Terrazas Fluviales	UP-38	0	0,00%
Vegetación secundaria	Cuestas	Vegetación secundaria en Cuestas	UP-39	8,58	1,31%
	Espinazos	Vegetación secundaria en Espinazos	UP-40	4,57	0,70%
	Glasis	Vegetación secundaria en Glasis	UP-41	0,19	0,03%
	Plataformas de abrasión Elevadas	Vegetación secundaria en Plataformas de Abrasión Elevadas	UP-42	0,22	0,03%
	Sierras homoclinales	Vegetación secundaria en Sierras homoclinales	UP-43	54,84	8,39%
Zonas industriales	Sierras homoclinales	Zonas industriales en Sierras homoclinales	UP-44	12,68	1,94%
TOTAL GENERAL				654,07	100%

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

De acuerdo con esto, el área de influencia definitiva para el componente Paisaje ha tenido una reducción del 65,9%, pasando de 1919,7 ha a 654,07 ha.
A continuación, en la Figura 4-13, se presenta el Área de Influencia definitiva para el componente de Paisaje.

Figura 4-13 AI definitiva del componente Paisaje



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Es importante aclarar que el Área de Influencia definitiva del componente Paisaje limitará espacialmente la caracterización de Línea base de los componentes Geología, Geomorfología, Suelos, Hidrología, Hidrogeología, Geotecnia y Paisaje, teniendo en cuenta que la misma recoge los impactos generados en estos componentes y sirve de insumo para posteriores análisis.

Dando alcance al Requerimiento No. 4 del Acta 69 de 4 y 5 de agosto de 2022, en el cual ANLA solicita "Complementar la información presentada respecto a la delimitación del área de influencia definitiva del componente de Paisaje, de modo que se desglosen los análisis que fueron desarrollados sobre cada límite trazado.", en la Tabla 4-24, se presenta la información requerida. En la GDB, específicamente en el Dataset T_33_PROYECTO, se anexa el Feature Class VerticeAIPaisaje.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Tabla 4-24 Descripción de los tramos del Área de influencia definitiva de Paisaje

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
001 - 002	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de bosque denso alto, adyacente a infraestructura del PN Chicaque (Parqueadero)	Sector del área de influencia que contiene vegetación arbórea de porte alto natural (Bosque denso alto, pastos arbolados) e introducida (plantaciones forestales de eucalipto), que permiten amortiguar el impacto sobre la calidad paisajística, principalmente en el área de visitantes de la Reserva Natural de la Sociedad Civil, Parque Natural Chicaque.
002 - 003	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos arbolados, adyacente a infraestructura del PN Chicaque (Parqueadero)	La distancia desde el parque a la infraestructura del proyecto más cercana, es de 610m (ST441N3).
003 - 004	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos arbolados, adyacente a vía de acceso al PN Chicaque	
004 - 005	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos arbolados, adyacente a pastos limpios	La distancia entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente en el sector de localización de los sitios de torre ST441N3 y ST442N4) oscila entre 550 y 700m.
005 - 006	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de bosque denso alto, adyacente a pastos limpios	
006 - 007	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de Plantación de eucalipto, adyacente a pastos limpios y arbolados	En este sector, la matriz donde se localiza la infraestructura del proyecto (pastos limpios, pastos enmalezados y vegetación secundaria alta entre el ST442N4 y el ST444N), está delimitada por coberturas vegetales arbóreas asociadas a plantaciones forestales, cercas vivas y vegetación secundaria alta, que sumada al cambio de pendiente que se presenta hacia el norte, permiten amortiguar el impacto en la calidad paisajística, principalmente en el área de localización del Parque Ecoturístico Boquemonte (Fotografía 4-1) (la distancia del parque a la infraestructura del proyecto más cercana es de 620m).
007 - 008	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a vegetación secundaria y plantación de eucalipto. Limita con zona de pendiente alta	
008 - 009	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de cultivos transitorios, adyacente a plantación de eucalipto y cerca viva. Limita con zona de mayor pendiente	En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST442N4, ST443N y ST444N) oscila entre 240m y 550m.
009 - 010	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Dpa delimitada por cobertura de plantación de eucalipto, adyacente a pastos con espacios naturales. Limita con zona de mayor pendiente	
010 - 011	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación de eucalipto, adyacente a pastos con espacios naturales. Limita con zona de mayor pendiente	La infraestructura del proyecto en este sector (entre el ST444N y ST446N), se localiza sobre una matriz transformada de pastos limpios. El área de influencia en este sector, está delimitada principalmente por el límite con una Plantación forestal de eucalipto de alto porte, que se localiza al norte en una zona de mayor pendiente, lo cual sirve como barrera visual que logra amortiguar el impacto en la percepción y calidad del paisaje (Fotografía 4-2).
011 - 012	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por vía de acceso y pastos enmalezados, adyacente a pastos limpios	
012 - 013	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por vía de acceso, adyacente a cerca viva y plantación forestal de eucalipto	En este sector, la distancia entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST444N, ST445N y ST446N) oscila entre 200m y 650m.
013 - 014	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a cerca viva y plantación forestal de eucalipto	
014 - 015	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ali delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a plantación forestal de eucalipto	La distancia desde el sitio de interés cultural denominado El Antelio a la infraestructura más cercana al proyecto (ST444N y ST445N) es de 630m (Fotografía 4-3).
015 - 016	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Fli delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a plantación forestal de eucalipto	
016 - 017	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a plantación forestal de eucalipto	La distancia desde el sitio de interés cultural denominado El Antelio a la infraestructura más cercana al proyecto (ST444N y ST445N) es de 630m (Fotografía 4-3).
017 - 018	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Ftf, adyacente a unidad geomorfológica Dco (conos y lóbulos coluviales y de solifluxión)	
018 - 019	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a plantación forestal de eucalipto	La distancia desde el sitio de interés cultural
019 - 020	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Ftf, adyacente a unidad	

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
020 - 021	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	geomorfológica Dlr (Lomas residuales) Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a pastos arbolados	denominado Restaurante La Planada Los Pinos a la infraestructura más cercana al proyecto (ST445N) es de 420m (Fotografía 4-4).
021 - 022	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de cuerpo de agua artificial, adyacente a pastos arbolados	
022 - 023	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a pastos arbolados	
023 - 024	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ali delimitada por vía de acceso a la vereda Cascajal	
024 - 025	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a cerca viva de acacias y vía pavimentada	En este sector, entre el ST447N al ST449N, la infraestructura del proyecto se localiza dentro de una zona de plantación forestal comercial de acacia decurrens (Fotografía 4-5), en el predio de CIEMCO LTDA, aledaña a cobertura de pastos limpios, delimitada por una cerca viva de Acacias y un muro de piedra, en inmediaciones de la vía pavimentada Soacha – Mondoñedo – La Mesa.
025 - 026	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Scr delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a cerca viva de acacias y vía pavimentada	
026 - 027	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a cerca viva de acacias y vía pavimentada	Esta cerca viva alcanza entre 8 y 10 metros de altura que permite amortiguar el impacto en la calidad paisajístico (Fotografía 4-6), principalmente para los receptores que se movilizan en vehículo por la vía pavimentada. No se registran sitios de interés cultural en este sector. Se registran dos viviendas, de las cuales la más cercana al proyecto está a una distancia de 270m al ST447N.
027 - 028	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Ftf, adyacente a unidad geomorfológica Fpi (Planicie o llanura de inundación)	
028 - 029	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a cerca viva de acacias y vía pavimentada	En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST447N, ST448N y ST449N) oscila entre 130m y 350m.
029 - 030	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a zona industrial (Parqueadero Vidrio Andino)	
030 - 031	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Ftf, adyacente a unidad geomorfológica Fpi (Planicie o llanura de inundación)	La infraestructura del proyecto en este sector, entre el ST449NN al ST451N, se localiza dentro de una zona de plantación forestal comercial de acacia decurrens y Eucalyptus glóbulus, en el predio de CIEMCO LTDA, aledaña a zona industrial de las empresas Vidrio Andino (Producción de vidrio(Fotografía 4-7 ())), Sumincol (producción de Caucho) y MINCAL (Gravillera La Albania, Mina de materiales de construcción (Fotografía 4-8)).
031 - 032	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ftf delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a zona industrial (Parqueadero Vidrio Andino)	
032 - 033	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Dpa delimitada por cobertura de plantación forestal de eucaliptos y acacias, adyacente a vía y zona industrial (Vidrio Andino)	El área de influencia de paisaje en este sector está delimitada por las vías de acceso aledañas a estas industrias. No se registran sitios de interés cultural en este sector. Se localiza una vivienda dentro del Predio de CIEMCO LTDA a 180m aproximadamente del ST450ANN (Fotografía 4-9).
033 - 034	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Dpa, adyacente a unidad geomorfológica Dga (Glacis de acumulación)	
034 - 035	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Fgl adyacente a unidad geomorfológica Dga (Glacis de acumulación)	La distancia desde el límite de las empresas a la infraestructura más cercana del proyecto es: Vidrio Andino 200m al ST 450NN, SUMICOL 200m al ST 450ANN y Minkal 150 m al ST 451N.
035 - 036	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Fgl delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a vía y zona industrial (Vidrio Andino)	
036 - 037	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Scu delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a vía y zona industrial (Vidrio Andino)	En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST449N, ST450NN, ST 450ANN y ST451N) oscila entre 150m y 200m.
037 - 038	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Dpa delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a vía y zona industrial (SUMICOL)	
038 - 039	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Dpa, adyacente a unidad geomorfológica Dge (Glacis de erosión)	La distancia desde el límite de las empresas a la infraestructura más cercana del proyecto es: Vidrio Andino 200m al ST 450NN, SUMICOL 200m al ST 450ANN y Minkal 150 m al ST 451N.
039 - 040	Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica Scu, adyacente a unidad geomorfológica Dge (Glacis de erosión)	
040 - 041	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Scu delimitada por cobertura de pastos limpios, adyacente a vía y zona industrial (minas de materiales de construcción)	En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST449N, ST450NN, ST 450ANN y ST451N) oscila entre 150m y 200m.
041 - 042	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Scu delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a vía y zona industrial (minas de materiales de construcción)	
042 - 043	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a vía y zona industrial (minas de materiales de construcción)	En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto (especialmente a los sitios de torre ST449N, ST450NN, ST 450ANN y ST451N) oscila entre 150m y 200m.
043 - 044	Unidad geomorfológica delimitada	Unidad geomorfológica Dpa delimitada por cobertura	

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	por la cobertura de la tierra e infraestructura	de plantación forestal, adyacente a vía y zona industrial (minas de materiales de construcción)	
044 - 045	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal en límite en zona de pastos limpios	
045 - 046	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Dpa delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a zona de pastos limpios	
046 - 047	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Fgl delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos limpios	
047 - 048	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos limpios	
048 - 049	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a vía de acceso y zona industrial	
049 - 050	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos limpios	
050 - 051	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal, adyacente a sendero de aprovechamiento forestal	
051 - 052	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal de eucaliptos, adyacente a sendero	
052 - 053	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de plantación forestal de eucaliptos, adyacente a cultivo de papa y sendero	
053 - 054	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos enmalezados y sendero	<p>La infraestructura del proyecto en este sector (entre el ST452N y ST455 a la llegada a la subestación Nueva Esperanza), se localiza principalmente sobre cobertura de Plantación Forestal de Eucalyptus globulus y parches de vegetación secundaria alta y baja en predio de EMGESA. El área de influencia en este sector, está delimitada principalmente por otras áreas de Plantación forestal de eucalipto, cultivos, cercas vivas y vegetación secundaria alta y baja (Fotografía 4-11), separadas del área principalmente por accesos viales y senderos, que sumado a la diferencia de pendiente que se registra en algunos sectores, logra mitigar el impacto en la calidad paisajística.</p> <p>Adicionalmente en este sector no se localiza ningún sitio de interés cercano ni viviendas habitadas. La única vivienda en el sector se encuentra deshabitada, asociada a un cultivo de papa, y en malas condiciones de habitabilidad (Fotografía 4-10).</p> <p>En este sector, la distancia entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto oscila entre 90m en el ST455 y 340m en el ST 453N.</p>
054 - 055	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Scu delimitada por cobertura de vegetación secundaria baja asociada a drenaje sencillo	
055 - 056	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de vegetación secundaria baja asociada a drenaje sencillo	
056 - 057	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cobertura de pastos enmalezados asociados a drenaje sencillo	
057 - 058	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de red via y terrenos asociados	
058 - 059	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de vegetación secundaria alta, adyacente a vía carretable	
059 - 060	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de vegetación secundaria alta, adyacente a plantación forestal de eucalipto	
060 - 061	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de arbolados, adyacente a plantación forestal de eucalipto	
061 - 062	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la cobertura de vegetación secundaria alta, adyacente a plantación forestal de eucalipto	
062 - 063	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la cobertura de pastos arbolados, adyacente a plantación forestal de eucalipto	
063 - 064	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la cobertura de pastos arbolados, adyacente a vegetación secundaria	
064 - 065	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la cobertura de pastos limpios, adyacente a vegetación arbórea alta	
065 - 066	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la cobertura de zona industrial, adyacente a vegetación arbórea alta	
066 - 067	Unidad geomorfológica delimitada	Unidad geomorfológica Ash delimitada por la	

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	<i>por la cobertura de la tierra</i>	<i>cobertura de zona industrial, adyacente pastizales</i>	
067 - 068	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de red vial y terrenos asociados en inmediaciones de vegetación secundaria alta</i>	
068 - 069	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de red vial y terrenos asociados en inmediaciones de vegetación secundaria alta</i>	
069 - 070	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura vial</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de vegetación secundaria alta, adyacente a sendero</i>	
070 - 071	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vegetación secundaria</i>	
071 - 072	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de pastos arbolados, adyacente a vegetación secundaria</i>	
072 - 073	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vegetación secundaria</i>	
073 - 074	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal</i>	
074 - 075	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura vial</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vía existente</i>	
075 - 076	<i>Unidad geomorfológica</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada Unidad geomorfológica Sshcp ladera en contrapendiente</i>	
076 - 077	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vía existente</i>	
077 - 078	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vegetación natural</i>	
078 - 079	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a bosque denso bajo</i>	
079 - 080	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Fgl delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos arbolados</i>	
080 - 081	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Fgl delimitada por la cobertura de pastos limpios, adyacente a pastos arbolados</i>	
081 - 082	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Fgl delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos arbolados</i>	
082 - 083	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Fgl delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos enmalezados</i>	
083 - 084	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos enmalezados</i>	
084 - 085	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a bosque denso bajo</i>	
085 - 086	<i>Unidad geomorfológica</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh</i>	
086 - 087	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Fgl delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a pastos limpios</i>	
087 - 088	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de pastos limpios, adyacente a vía de acceso vehicular</i>	
088 - 089	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de plantación forestal, adyacente a vía de acceso</i>	
089 - 090	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de vegetación secundaria alta, adyacente a</i>	

A partir de la subestación Nueva Esperanza por el costado Occidental, entre ST455 y ST447N, como ya se mencionó, la infraestructura del proyecto se localiza sobre una plantación forestal de Eucalipto y Acacia Negra en predios de EMGESA Y CIEMCO LTDA.

El área de influencia de paisaje en este sector está delimitada con coberturas de vegetación secundaria alta, pastos arbolados y plantaciones forestales de alto porte.

En este sector, el sitio de interés identificado corresponde a la Casa Museo de la Cascada del Salto del Tequendama la cual se localiza a 1650m del ST455 (que se localiza al costado sur de la subestación nueva Esperanza) y a 2500m del ST 449N, infraestructura más cercana a la casa museo en dirección nororiente (Fotografía 4-12).

Las barreras naturales presentes en la zona (Coberturas y pendiente), permiten mitigar el impacto en la calidad paisajística y en la percepción visual desde la casa museo, proyectando que la infraestructura del proyecto no será visible desde dicho sitio de interés.

En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la infraestructura del proyecto, oscila entre 100m en el ST449N y 780m en el ST 450ANN.

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		<i>plantación forestal</i>	
090 - 091	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo, adyacente a plantación forestal</i>	
091 - 092	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra y pendiente</i>	<i>Unidad geomorfológica Dsh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo en límite de escarpe (cambio brusco de pendiente en divisoria de agua)</i>	
092 - 093	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Pastos limpios, adyacente a Bosque denso bajo</i>	<p>En este sector, entre el ST447N al ST441N3, la infraestructura del proyecto se localiza dentro de matriz principalmente transformada (pastos limpios, pastos enmalezados y plantación forestal entre el ST447N y el ST444N), con algunos relictos de vegetación secundaria alta y baja (entre el ST444N y el 442N4) y zonas de bosque denso bajo (ST445N) y bosque denso alto (ST441N3).</p> <p>El área de influencia de paisaje en este sector está delimitada con coberturas bosque denso y vegetación secundaria de alto porte, delimitadas por características del relieve como divisoria de aguas y cauces de drenaje, que permiten mitigar el impacto en la calidad paisajística.</p> <p>El sitio de interés identificado como la Casa Museo de la Cascada del Salto del Tequendama, se localiza a 2580m del ST445 y a 2780m del ST441N3. Debido a la distancia y las condiciones del terreno, la infraestructura del proyecto en este sector no será visible desde dicho sitio de interés.</p> <p>En general, la distancia en este sector, entre el límite del área de influencia y la infraestructura del proyecto, oscila entre 200m en el ST443N y 700m en el ST 446N.</p>
093 - 094	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Pastos limpios, adyacente a Pastos arbolados</i>	
094 - 095	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo, adyacente a pastos arbolados</i>	
095 - 096	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
096 - 097	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra y pendiente</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo (cambio brusco de pendiente en divisoria de agua)</i>	
097 - 098	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque denso bajo, adyacente a pastos enmalezados</i>	
098 - 099	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Vegetación Secundaria Alta, adyacente a pastos enmalezados</i>	
099 - 100	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por cultivo transitorio, adyacente a pastos enmalezados</i>	
100 - 101	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por infraestructura vial, adyacente a pastos enmalezados</i>	
101 - 102	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por Bosque denso bajo, adyacente a pastos enmalezados</i>	
102 - 103	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por Bosque denso bajo y cauce de drenaje sencillo</i>	
103 - 104	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Ssh delimitada por Bosque denso bajo, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	<p>La infraestructura del proyecto en este sector (entre el ST441N3 y ST440N4, se localiza principalmente sobre cobertura de bosque denso alto en la parte alta (ST441N) y una matriz transformada de pastos limpios y arbolados en la parte baja (Fotografía 4-14).</p> <p>El área de influencia en este sector, está delimitada principalmente vegetación secundaria, cercas vivas, pastos arbolados y bosque de galería, que junto con otras características del relieve, permite mitigar el impacto en la calidad paisajística.</p> <p>Adicionalmente en este sector el sitio de interés cultural más cercano corresponde al Ecoparque Cubisio, el cual se localiza a 1800m del ST440N4 y a 2500m del ST 441N3.</p> <p>En este sector se localizan 7 viviendas, de las cuales únicamente tres (3) permanecen habitadas (Foto).</p> <p>En este sector, la distancia entre el límite del área de influencia y la servidumbre del proyecto oscila entre 100m en el ST439NN (Sitio de torre ya licenciado mediante Resolución 170 de 2021)</p>
104 - 105	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Scu delimitada por Bosque denso bajo, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
105 - 106	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Scu delimitada por Pastos limpios, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
106 - 107	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos arbolados, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
107 - 108	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos arbolados, adyacente a vegetación secundaria baja</i>	
108 - 109	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos arbolados, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
109 - 110	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
110 - 111	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios y cerca viva</i>	
111 - 112	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios, adyacente a vegetación secundaria alta</i>	
112 - 113	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios, adyacente a pastos arbolados</i>	
113 - 114	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Plantación forestal, adyacente a pastos arbolados</i>	
114 - 115	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios, adyacente a Pastos arbolados</i>	
115 - 116	<i>Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra</i>	<i>Unidad geomorfológica Gsg delimitada por Pastos limpios, adyacente a Bosque de Galería</i>	
116 - 117	<i>Unidad geomorfológica delimitada</i>	<i>Unidad geomorfológica Scu delimitada por Pastos</i>	

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	por la cobertura de la tierra	limpios, adyacente a Bosque de Galería	y 750m en el ST 441N3.
117 - 118	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Scu delimitada por la cobertura Bosque Denso Alto, adyacente a Bosque de Galería	
118 - 119	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Scu delimitada por la cobertura de Vegetación Secundaria Alta, adyacente a Bosque de Galería	
119 - 120	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Scu delimitada por la cobertura de Vegetación Secundaria Alta, adyacente a cauce de drenaje sencillo (Quebrada San Juan)	
120 - 121	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Scu delimitada por la cobertura de Bosque Denso Alto, adyacente a cauce de drenaje sencillo (Quebrada San Juan)	
121 - 122	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Ses delimitada por la cobertura de Bosque Denso Alto, adyacente a cauce de drenaje sencillo (Quebrada San Juan)	
122 - 001	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e hidrología	Unidad geomorfológica Ssh delimitada por la cobertura de Bosque Denso Alto, adyacente a cauce de drenaje sencillo (Quebrada San Juan)	
123 – 124	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura vial	Unidad geomorfológica Fli delimitada por Pastos limpios, adyacente a cerca viva de eucalipto y vía primaria pavimentada Soacha - La Mesa	La infraestructura del proyecto en este sector corresponde al sitio de enganche para el uso de helicóptero SE1A, el cual se localiza sobre una zona plana, dentro de una matriz transformada con pastos limpios y cercas vivas. En
124 – 125	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra	Unidad geomorfológica Fli delimitada por Pastos limpios, adyacente a cerca artificial.	Inmediaciones, zonas colinadas con plantación de eucalipto (Fotografía 4-14). No se identifican sitios de interés cultural en este sector. Vivienda del predio Aguazuque a 125m en dirección sur.
126 - 124	Unidad geomorfológica delimitada por la cobertura de la tierra e infraestructura vial	Unidad geomorfológica Fli delimitada por Pastos limpios, adyacente a vía terciaria de acceso al predio y plantación de eucalipto en cambio de relieve	

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

A continuación se presenta el registro fotográfico citado en la tabla anterior.



Fotografía 4-1. Visual en el sector del parque Ecoturístico Boquemonte
E:4.856.067, N: 2.067.092

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016



Fotografía 4-2. Visual inmediaciones al ST446N
E:4.857.487 N: 2.066.391



Fotografía 4-3. Visual desde El Antelio
E: 4.856.794, N: 2.066.817



Fotografía 4-4. Visual desde el predio La Planada Los Pinos
E: 4.857.166, N: 2.066.689

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016



*Fotografía 4-5. Plantaciones de acacia en el área de
intervención del proyecto
E: 4.858.308, N: 2.065.298*



*Fotografía 4-6. Cerca viva de acacias en inmediaciones a
la vía Soacha – Mondoñedo – La Mesa
E: 4.858.347, N: 2.065.796*



*Fotografía 4-7. Fabrica Vidrio. Empresa Vidrio Andino
E: 4.858.795, N:2.064.941*



Fotografía 4-8. Mina de materiales de Construcción Gravillera La Albania Empresa MINCAL LTDA

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

E: 4.859.601, N: 2.063.704



*Fotografía 4-9. Vivienda dentro del Predio Bosques de Canoas de la empresa CIEMCO LTDA
E: 4.859.244, N: 2.064.623*



*Fotografía 4-10. Vivienda Deshabitada en inmediaciones
a cultivo de papa entre el ST 452N y 453N
E: 4.858.974, N: 2.063.365*



*Fotografía 4-11. Plantación forestal, cultivos y vegetación
secundaria en inmediaciones del AI de Paisaje
E: 4.858.789, N: 2.063.187*



Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Fotografía 4-12. Visual inmediaciones Casa Museo Cascada Salto del Tequendama
E: 4.856.183, N: 2.063.880



Fotografía 4-13. Visual inmediaciones ST 439NN (Ya licenciado)
E: 4.854.488, N: 2.065.658
Fuente: SMAYD LTDA: 2022



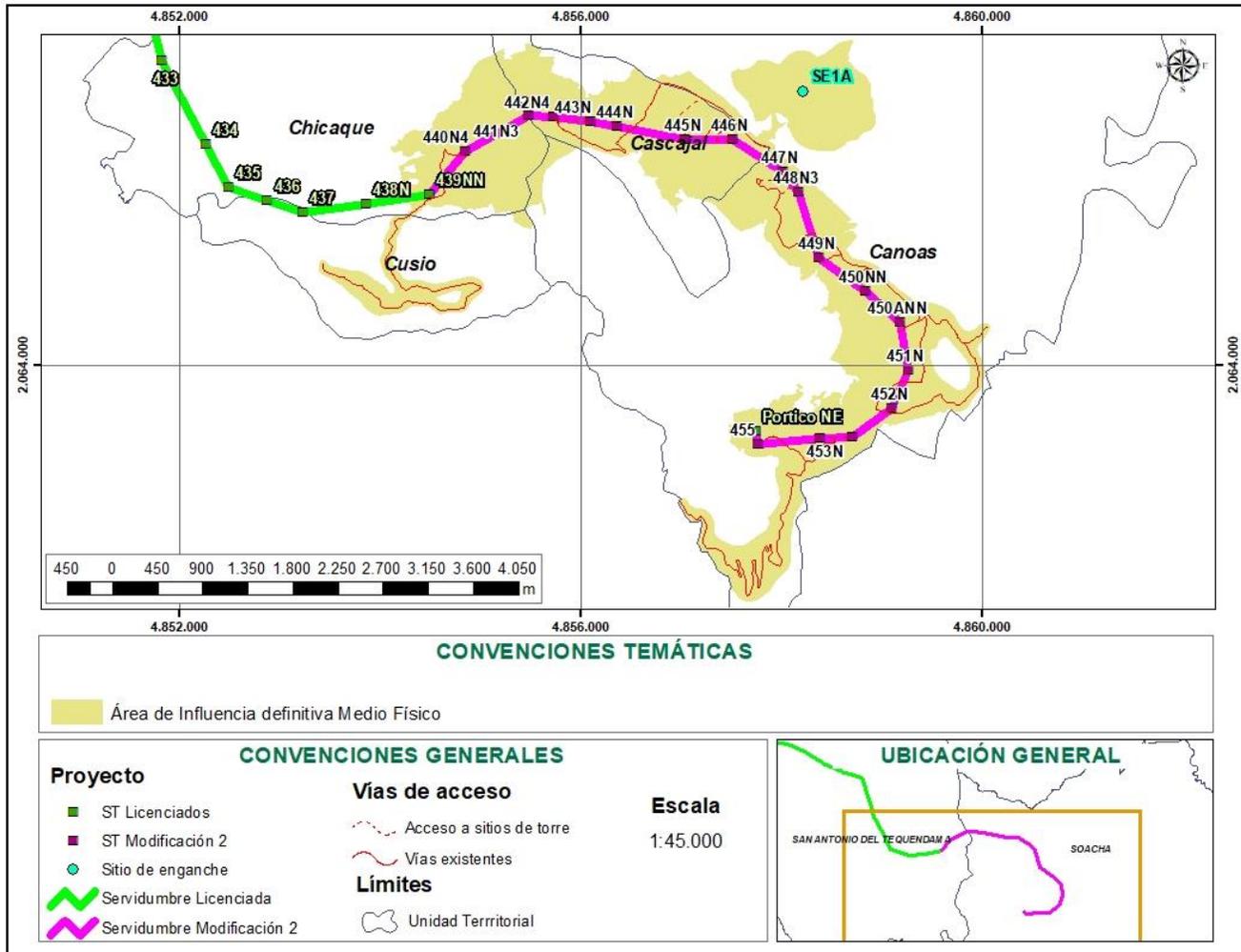
Fotografía 4-14. Visual sitio de enganche SE1A
E: 4.858.181, N: 2.066.752
Fuente: SMAYD LTDA: 2022

4.5.1.5 Área de Influencia definitiva para el Medio abiótico

El área de influencia definitiva para el medio abiótico, tal como se ha expuesto en este documento, se obtuvo mediante la superposición de las áreas de influencia definitivas de los componentes Suelos, Ruido y Paisaje, tal como se presenta a continuación (Figura 4-14). El área de influencia definitiva para el medio abiótico abarca un área total de 919,02 ha.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-14 AI definitiva del medio Abiótico



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.5.2 Medio biótico

Como se explicó en el Numeral 4.4.2, teniendo en cuenta que los impactos significativos identificados y evaluados, trascienden exclusivamente a las coberturas en las cuales se encuentra inmersa las áreas de operación del proyecto (servidumbre, sitios de torre y sus accesos, brechas, sitio de enganche, acercamiento al conductor y plazas de tendido), se considera que la influencia del proyecto sobre el corredor del tigrillo, el AICA y el bosque de niebla, estará limitada por dichas coberturas, por lo cual NO es necesario definir un área de influencia definitiva exclusiva para estos componentes y por lo tanto se establece un área de influencia definitiva única para el medio biótico.

4.5.2.1 Área de Influencia definitiva para el Medio Biótico

Dando alcance al Requerimiento 5, del Acta 069 del 4 y 5 de agosto de 2022, en el cual la ANLA solicita ajustar el área de influencia biótica, teniendo en cuenta: “a. Los impactos significativos establecidos en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021, a través de la cual se otorgó licencia ambiental y la Resolución 1363 del 4 de agosto de 2021, por medio de la cual se resolvió recurso de reposición”, el área de influencia definitiva se ajustó con base en la trascendencia de los impactos ambientales significativos, de acuerdo a lo aprobado por la ANLA en las mencionadas resoluciones, teniendo en cuenta que las actividades a desarrollar son las mismas ya evaluadas y aprobadas por ANLA en la Licencia del proyecto, y que la única actividad adicional objeto de la Modificación No. 2, relacionada con la Movilización de materiales, suministros, estructuras y riego por helicóptero, no tiene relación con los impactos significativos utilizados para la definición del área de influencia biótica (Afectación de la cobertura vegetal, Pérdida de la conectividad ecológica y Modificación de hábitats de la fauna silvestre).

Por otro lado, dando alcance al Requerimiento 5, del Acta 069 del 4 y 5 de agosto de 2022, en el cual la ANLA solicita ajustar el área de influencia biótica, teniendo en cuenta: “b. Las coberturas de la tierra como unidad mínima de análisis incluyendo la descripción de su delimitación”, se ha realizado la validación en campo y el ajuste correspondiente a la delimitación del área de influencia biótica, tomando como base los resultados de la caracterización biótica, así como el trabajo de campo desarrollado en septiembre de 2022 y lo aprobado en la resolución 170 de 2021. En la **Tabla 4-25**, se presenta las unidades de cobertura presentes en el área de influencia biótica

Para la definición del área de influencia definitiva del medio biótico se han analizado las coberturas de la tierra en las cuales pueden trascender los impactos significativos identificados (Afectación de la cobertura vegetal, Pérdida de la conectividad ecológica y Modificación de hábitats de la fauna silvestre), dentro de las cuales se encuentran las coberturas en las cuales está inmersa la servidumbre del proyecto y en particular las coberturas a intervenir por el aprovechamiento forestal requerido (3,14ha), para el desarrollo de las actividades de construcción.

Adicionalmente se tiene en cuenta que, aunque el proyecto no fragmenta las coberturas de la tierra, se puede generar un ahuyentamiento temporal de individuos de fauna durante la etapa constructiva, y que la afectación sobre la conectividad de las coberturas vegetales infliere de manera directa sobre las especies de fauna que usan dichas coberturas como hábitat. Por tal motivo, adicionalmente se tienen en cuenta otras coberturas (especialmente naturales), que pueden ser de importancia para la conectividad ecológica y/o hábitat de especies de fauna silvestre y que se encuentran en inmediaciones a las áreas de desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta que algunas coberturas pueden extenderse mucho más allá de la trascendencia de los impactos generados por el proyecto, debido a su amplia extensión (como es el caso de los bosques densos), o cuando se encuentran inmersas en matrices transformadas, se identificaron barreras que impiden la trascendencia de los impactos después de cierta distancia, adicionalmente al límite de la cobertura; y en ciertos

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

casos se usaron otros criterios o elementos diferenciadores para acotar las coberturas y presentar su delimitación acorde a las condiciones actuales del entorno donde se ubicará el proyecto y donde se manifiestan los impactos del mismo.

Estos criterios o elementos diferenciadores están relacionados con características fisiográficas (pendientes, divisoria de aguas, cauce de drenajes, etc) o con características antrópicas, principalmente infraestructura vial (vías primarias, vías terciarias, accesos, cercas), los cuales pueden actuar como barreras y en ciertos casos permiten acotar la trascendencia de los impactos significativos identificados.

Tabla 4-25 Coberturas de la tierra que conforman el AI definitiva del medio biótico

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	CLC	COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
1. Territorios artificializados	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	1.2.1.1. Zonas industriales	1211	Zonas industriales	12,68	2,16
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.1. Red vial y territorios asociados	1221	Red vial y terrenos asociados	0,51	0,09
2. Territorios agrícolas	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios		211	Otros cultivos transitorios	15,58	2,65
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios		231	Pastos limpios	152,95	26,06
		2.3.2. Pastos arbolados		232	Pastos arbolados	55,64	9,48
		2.3.3. Pastos enmalezados		233	Pastos enmalezados	9,17	1,56
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso	3.1.1.1. Bosque denso alto	3111	Bosque denso alto	51,61	8,79
			3.1.1.2. Bosque denso bajo	3112	Bosque denso bajo	24,04	4,09
	3.1.5. Plantación forestal	3.1.5.2. Plantación de latifoliadas	3152	Plantación de latifoliadas	200,86	34,22	
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	3231	Vegetación secundaria alta	57,81	9,85
			3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	3232	Vegetación secundaria baja	5,46	0,93
5. Superficies de agua	5.1. Aguas continentales	5.1.4. Cuerpos de agua artificiales		514	Cuerpos de agua artificiales	0,69	0,12
Total						587,00	100

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Dando alcance al Requerimiento 5, del Acta 069 del 4 y 5 de agosto de 2022, en el cual la ANLA solicita ajustar el área de influencia biótica, teniendo en cuenta: literal c. “La descripción detallada y soportada en los resultados de caracterización, de los criterios utilizados para la definición de las áreas de trascendencia de los impactos significativos para el establecimiento del área de influencia biótica definitiva”, en la Tabla 4-26, se presenta la descripción detallada por tramo de la delimitación del área de influencia biótica, indicando los criterios y elementos diferenciadores que permitieron definir el área de influencia definitiva Para esto, se consideró la trascendencia de los impactos significativos, su descripción, algunas observaciones relacionadas

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

con la necesidad o no de aprovechamiento forestal y la infraestructura asociada, así como la distancia desde el límite del área de influencia biótica en el tramo hasta la infraestructura más cercana del proyecto. Respecto a la GDB, en el Dataset T_33_PROYECTO, se anexa el Feature Class VerticeAlBiotico.

Tabla 4-26 Descripción de los tramos del Área de influencia definitiva del Medio Biótico

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AL BIÓTICA A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
01 - 02	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos arbolados. En inmediaciones, vegetación secundaria alta y bosque denso bajo	Se localiza el ST 440N4 y su acceso, así como las Brechas BR-02 y BR-03. Se requiere aprovechamiento de 7 individuos arbóreos (VT 6,9m3) en un área de 0,02 ha.	320m a ST440N4
02 - 03	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones, vegetación secundaria alta	Sin aprovechamiento forestal, matriz transformada de pastos entre el ST 439NN (Ya Licenciado) y el ST 440N4.	280m a BR-02
03 - 04	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos arbolados. En inmediaciones vegetación secundaria alta y baja	Se localiza el ST 439NN y su acceso (Ya licenciado). Se requiere aprovechamiento, en un tramo de las brechas BR-01 y BR-02, de 4 individuos arbóreos (VT 2,7m3) en un área de 0,018 ha.	100m a BR-01
04 - 05	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones, vegetación secundaria alta, cercas vivas, pastos arbolados, plantación forestal y bosque de galería asociado a la quebrada San Juan	Sin aprovechamiento forestal, matriz transformada de pastos entre el ST 439NN (Ya Licenciado) y el ST 440N4.	300m a ST440N4
05 - 06	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso alto. En inmediaciones, vegetación secundaria alta y bosque de galería asociado a la quebrada San Juan.	Se localiza el ST441N3 y parte del ST442N4. Se requiere aprovechamiento en estos sitios de torre de 28 individuos arbóreos aproximadamente (VT 28,4m3) en un área de 0,1 ha.	700m a ST441N3
06 - 07	Cobertura de la tierra delimitada características fisiográficas	Limite de la cobertura de Bosque denso alto delimitado por diferencia de pendiente (>75%) en inmediaciones del cauce de la quebrada San Juan		
07 - 08	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso alto. En inmediaciones infraestructura (restaurante y parqueaderos del PN Chicaque y cobertura de pastos arbolados y plantación de eucalipto		
08 - 09	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones cobertura de pastos arbolados y plantación de eucalipto	Se localiza parte del ST442N4. Se requiere aprovechamiento en este sitio de torre y su acceso, de 17 individuos arbóreos aproximadamente (VT 1,8m3) en un área de 0,06 ha.	480m al ST441N3
09 - 10	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones cobertura de pastos arbolados y plantación de eucalipto	Sin aprovechamiento forestal, matriz transformada de pastos entre el ST 442N4 y el ST 443N.	400m a ST 442N4
10 - 11	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Otros cultivos transitorios. En inmediaciones, cerca viva, pastos limpios y plantación de eucalipto	Porción de la cobertura dentro de la servidumbre del proyecto. Sin aprovechamiento forestal. Área destinada a cultivo de papa.	330m a ST443N
11 - 12	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones, cobertura de plantación de eucalipto	Parche de vegetación seminatural a escasos 10 metros de la servidumbre del proyecto, asociado a un cuerpo de agua y un manantial. Sin aprovechamiento forestal, pero con potencial como hábitat de fauna silvestre, asociadas al recurso hídrico.	140m a ST443N

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AI BIÓTICA A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
12 - 13	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos enmalezados, delimitados por acceso al predio Monserrate que tiene asociados arboles a manera de cerca viva. En inmediaciones, cobertura de plantación de eucalipto y pastos limpios	Sin aprovechamiento forestal. Se traslapa con la servidumbre del proyecto y el acceso al ST443N.	160m a ST443N
13 - 14	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitado por vía de acceso terciaria de la vereda Cascajal. En inmediaciones, plantación de eucalipto al otro lado de la vía.	Sin aprovechamiento forestal. Pastos limpios a escasos 10 metros de la servidumbre del proyecto, en cuya matriz transformada se encuentran inmersos parches de vegetación secundaria alta que pueden ser hábitat de fauna silvestre.	580m a ST444N
14 - 15	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Cultivo transitorio de papa, delimitado por vía de acceso a la vereda Cascajal. En Inmediaciones, plantación de eucalipto y pastos limpios al otro lado de la vía.	Sin aprovechamiento forestal. Se traslapa con la servidumbre del proyecto y la brecha BR-06 entre el ST444N y 445N.	540m a la BR-06
15 - 16	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitado por vía de acceso terciaria de la vereda Cascajal. En inmediaciones, pastos limpios al otro lado de la vía.	Sin aprovechamiento forestal. Se traslapa con la servidumbre del proyecto y las brechas BR-06 y BR-07 entre el ST444N y 445N. Inmerso parche de bosque denso bajo, donde se localiza el ST445N	440m a ST445N
16 - 17	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos arbolados, delimitados por vía de acceso terciaria a la vereda Cascajal. En inmediaciones, pastos limpios y cerca viva al otro lado de la vía.	Sin aprovechamiento forestal. Se traslapa con la servidumbre del proyecto y la brecha BR-08 entre el ST445N y la plaza de tendido PT-55B. Inmerso parche de bosque denso bajo y plantación de acacias, donde se localiza el ST445N	440m a ST445N
17 - 18	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitados por vía de acceso terciaria a la vereda Cascajal. En inmediaciones, pastos limpios y cerca viva al otro lado de la vía.	Sin aprovechamiento forestal. Se traslapa con la servidumbre del proyecto entre la plaza de tendido PT-55B y la brecha BR-10. Inmerso se encuentra el ST446N localizado sobre la cobertura de Pastos limpios.	150m a ST446N
18 - 19	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitados por vía primaria Soacha - La Mesa. En inmediaciones, cerca viva, y pastos limpios al otro lado de la vía.	Aprovechamiento forestal en la plaza de tendido PT-55AA. Se requiere aprovechamiento de 4 individuos arbóreos (VT 0,44m3) en un área de 0,01 ha.	130m a ST447N
19 - 20	Cobertura tierra, delimitado por infraestructura	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones zona industrial de Vidrio Andino (Parqueaderos)		440m a ST 449N
20 - 21	Cobertura tierra, delimitado por infraestructura	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones zona industrial de Vidrio Andino (Cercado artificial)		225m a ST449N
21 - 22	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra) delimitada por acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, cercado artificial empresa Vidrio Andino	En esta unidad se localizan 9 sitios de torre desde el ST447N hasta el ST454N y toda su infraestructura asociada. Se requiere el aprovechamiento forestal de 982 individuos arbóreos (VT= 190,20m3).	150m a ST449N
22 - 23	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitados por acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones zona industrial de Vidrio Andino y SUMICOL (Cercado artificial)	Sin aprovechamiento forestal. Unidad de ecotono entre la zona de plantación de acacia y eucalipto y las zonas industriales.	140m a la BR-13

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AMBIENTE BIÓTICO A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
23 - 24	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitados por acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, zona minera de materiales de construcción (Gravillera Albania MINCAL LTDA)		160m a ST 451N
24 - 25	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra) delimitada por acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, zona minera de materiales de construcción (Gravillera Albania MINCAL LTDA)	En esta unidad se localizan 9 sitios de torre desde el ST447N hasta el ST454N y toda su infraestructura asociada. Se requiere el aprovechamiento forestal de 982 individuos arbóreos (VT= 190,20m3).	160m a ST 451N
25 - 26	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra). En inmediaciones zona minera de materiales de construcción (Gravillera Albania MINCAL LTDA)		250m a BR-19
26 - 27	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra) delimitada por acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones zona minera de materiales de construcción (Gravillera Albania MINCAL LTDA)		500m a ST452N
27 - 28	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra). En inmediaciones pastos limpios		380m a ST452N
28 - 29	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra) delimitada por sendero forestal dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones plantación forestal de eucaliptos		80m a CO-58A
29 - 30	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas (eucalipto y acacia negra). En inmediaciones, pastos enmalezados y vegetación secundaria baja		110m a ST453N
30 - 31	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Red vial y territorios asociados. En inmediaciones, vegetación secundaria alta.		Vía de acceso a la Subestación Nueva Esperanza en el predio de EMGESA, sin aprovechamiento forestal
31 - 32	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones, Plantación Forestal de eucalipto	Porción de la cobertura dentro de la servidumbre del proyecto, específicamente un tramo de la brecha 23. Sin aprovechamiento forestal.	170m a BR-23
32 - 33	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos arbolados. En inmediaciones, Plantación Forestal de eucalipto	Pastos arbolados a escasos metros de la servidumbre del proyecto, asociado a vegetación secundaria alta	120m a BR-23
33 - 34	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones, Plantación Forestal de eucalipto	Porción de la cobertura dentro de la servidumbre del proyecto, específicamente un tramo de la brecha 23. Sin aprovechamiento forestal.	100m a BR-23
34 - 35	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos arbolados. En inmediaciones, Plantación Forestal de eucalipto y vegetación secundaria	Se localiza parte del ST455 y un tramo de la BR-23. Se requiere aprovechamiento en este sitio de torre y la brecha, de 9 individuos arbóreos (VT 0,4m3) en un área de 0,06 ha.	80m a ST455

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL–
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AI BIÓTICA A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
35 - 36	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones vegetación secundaria alta	Se localiza parte del ST455. No se requiere aprovechamiento forestal.	100m a ST455
36 - 37	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Zona industrial (Subestación Nueva Esperanza. En Inmediaciones, Vegetación secundaria alta, pastos limpios y pastos enmalezados.	Se localiza el pórtico de conexión del proyecto con la Subestación Nueva Esperanza. Sin aprovechamiento forestal.	220m al pórtico (Ya licenciado en la Res 170 de 2021)
37 - 38	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Red vial y territorios asociados. En inmediaciones, pastos limpios y cerca viva	Vía de acceso que atraviesa la brecha BR-23. Sin aprovechamiento forestal.	230m a BR-23
38 - 39	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. Limite de cobertura aprobado en la Resolución 170 de 2022. En inmediaciones, vegetación secundaria baja y pastos enmalezados	Aprovechamiento forestal en una porción de la BR-23. Se requiere aprovechamiento de un (1) individuo arbóreo (VT= 0,09m3), en un área de 0,002ha.	380m a BR-23
39 - 40	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta delimitada por un sendero. Limite de cobertura aprobado en la Resolución 170 de 2022. En inmediaciones, vegetación secundaria baja y pastos enmalezados		320m a BR-23
40 - 41	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas. En inmediaciones Pastos enmalezados y vegetación secundaria baja.	Corresponde a una plantación de especies nativas juvenil. Sin aprovechamiento forestal. Funciona como ecotono entre la Vegetación secundaria y baja	280m a BR-23
41 - 42	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos arbolados. En inmediaciones Pastos enmalezados y vegetación secundaria	Pastos arbolados a escasos metros de la servidumbre del proyecto, Sin aprovechamiento forestal. Funciona como ecotono entre la vegetación secundaria y la plantación de eucalipto.	280m a ST454N
42 - 43	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas. En inmediaciones vegetación secundaria y pastos enmalezados.	En esta unidad se localizan 9 sitios de torre desde el ST447N hasta el ST454N y toda su infraestructura asociada. Se requiere el aprovechamiento forestal de 982 individuos arbóreos (VT= 190,20m3).	330m a ST453N
43 - 44	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación forestal delimitada por vía de acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, plantación forestal y vegetación secundaria		340m a ST 450NN
44 - 45	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas. En inmediaciones vegetación secundaria		140m a BR-13
45 - 46	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones pastos arbolados	Se localiza una parte del ST449N. Sin aprovechamiento forestal	110m a ST 449N
46 - 47	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Plantación de latifoliadas. En inmediaciones, Pastos limpios, bosque denso bajo y vegetación secundaria	En esta unidad se localizan 9 sitios de torre desde el ST447N hasta el ST454N y toda su infraestructura asociada. Se requiere el aprovechamiento forestal de 982 individuos arbóreos (VT= 190,20m3).	100m a BR-12
47 - 48	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios, delimitados por vía de acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, plantación forestal y pastos limpios		160m a PT-55A

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AI BIÓTICA A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
48 - 49	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Plantación forestal delimitada por vía de acceso dentro del predio de CIEMCO LTDA. En inmediaciones, pastos limpios y plantación forestal		200m a BR-12
49 - 50	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta	Sin aprovechamiento forestal. Área de importancia para la conectividad ecológica de acuerdo a la caracterización de campo.	280m a ST448N3
50 - 51	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso bajo		350m a ST448N3
51 - 52	Cobertura tierra delimitado por características fisiográficas	Limite de la cobertura de Bosque denso bajo delimitado por divisoria de agua y alta pendiente.		720m a ST 447N
52 - 53	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones pastos enmalezados y arbolados	Se localiza el ST446N, la PT-55B y brechas y accesos asociados. No se requiere aprovechamiento forestal	500m a PT-55B
53 - 54	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso bajo. En Inmediaciones pastos enmalezados y arbolados	Se traslapa con la servidumbre de proyecto en una porción de la BR-06. No se requiere aprovechamiento. Método de construcción aéreo.	470m a ST445n
54 - 55	Cobertura tierra delimitado por características fisiográficas	Limite de la cobertura de Bosque denso bajo delimitado por la divisoria de aguas y alta pendiente.		400m a BR-07
55 - 56	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso bajo. En inmediaciones, pastos enmalezados		210m a BR-06
56 - 57	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones, pastos enmalezados	Pequeña porción de la cobertura dentro de la servidumbre del proyecto. No se requiere aprovechamiento forestal	200m a BR-06
57 - 58	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Otros cultivos transitorios. En inmediaciones, pastos enmalezados	Se localiza parte de la brecha BR-06. No se requiere aprovechamiento forestal	150m a BR-06
58 - 59	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos enmalezados, delimitados por acceso vial del predio Monserrate	No se requiere aprovechamiento forestal. Inmerso entre éste y el cultivo un parche de vegetación secundaria alta.	200m a ACC ST444N
59 - 60	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria alta. En inmediaciones, vía de acceso del predio Monserrate	Se localiza el ST 443N y una porción de la brecha BR-05 y Acceso ACC ST443N. Se requiere aprovechamiento forestal de 28 individuos arbóreos (VT= 3, 12m3).	220m a BR-05
60 - 61	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos enmalezados delimitados por vía de acceso del predio Monserrate	No se localiza infraestructura del proyecto. Funciona como ecotono entre la vegetación secundaria y el bosque denso	190m a ST443N
61 - 62	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Vegetación secundaria baja. En inmediaciones, vía de acceso del predio Monserrate y bosque denso bajo	Se traslapa con la servidumbre del proyecto, específicamente con el acceso ACC ST443N. No se requiere aprovechamiento forestal.	110m a ST443N

**COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODIFICACIÓN 2 LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No. 170 /
2021 – INFORMACIÓN ADICIONAL**



Transmisora Colombiana
de Energía S.A.S. E.S.P.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

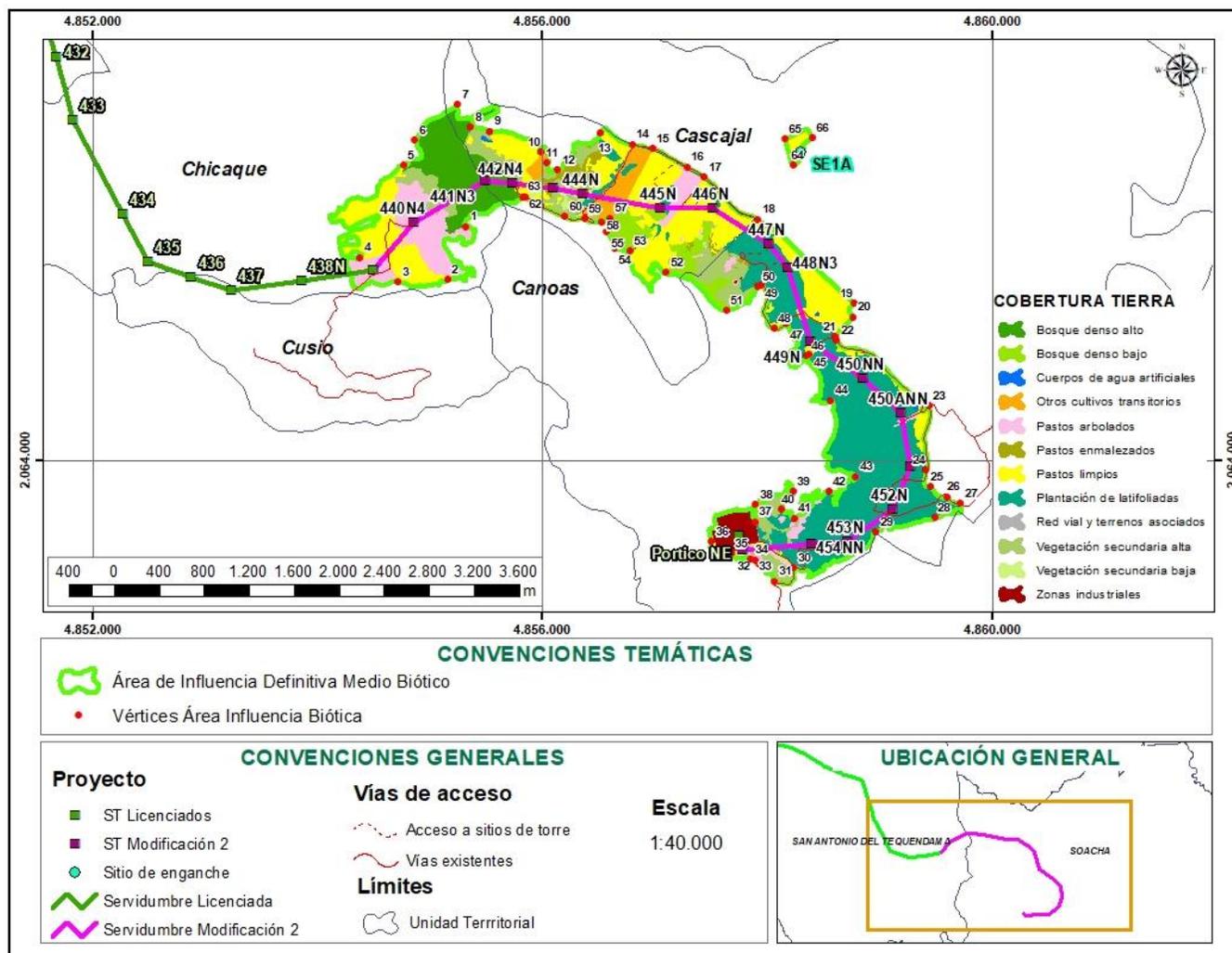
TRAMO	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DISTANCIA DEL AI BIÓTICA A LA INFRAESTRUCTURA MÁS CERCANA
62 - 63	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios. En inmediaciones, vía de acceso del predio Monserrate y bosque denso bajo	Se traslapa con la servidumbre del proyecto, específicamente con el acceso ACC ST443N. No se requiere aprovechamiento forestal.	90m a ST443N
63 - 1	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Bosque denso alto. En inmediaciones, vegetación secundaria alta y bosque denso bajo.	Se localiza el ST441N3 y parte del ST442N4. Se requiere aprovechamiento en estos sitios de torre de 28 individuos arbóreos aproximadamente (VT 28,4m3) en un área de 0,1 ha.	150m al ST4452N
64 - 65	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios delimitados por cerca viva de eucaliptos y vía primaria Siacha - Mondoñedo La Mesa	Se localiza el sitio de enganche SE1A (para el uso de helicóptero). No se requiere aprovechamiento forestal.	Inmerso el SE1a
65 - 66	Cobertura tierra	Limite de la cobertura de Pastos limpios delimitados por cerca artificial. En inmediaciones, pastos limpios		
66 - 64	Cobertura tierra delimitada por infraestructura vial.	Limite de la cobertura de Pastos limpios delimitados por vía terciaria de acceso al predio Aguazuque. En inmediaciones, pastos limpios y plantación forestal		

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

En la **Figura 4-15** se detallan gráficamente los vértices y tramos que se generan de acuerdo a los criterios antes expuestos, para conformar el Área de Influencia definitiva Biótica, la cual tiene una extensión de **587,00 ha**, reduciéndose en un **11%** respecto al Área de Influencia preliminar (659,1 ha).

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Figura 4-15 Al definitiva del componente biótico



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

4.5.3 Medio socioeconómico

El proceso de delimitación del área de influencia preliminar inició a partir del análisis de las unidades territoriales menores, en este caso las veredas, que son intervenidas por la franja de servidumbre del proyecto, las vías terciarias a utilizar y el sitio de enganche para el uso de helicóptero, las cuales corresponden a las veredas Cusio y Chicaque en el Municipio de San Antonio del Tequendama y Cascajal y Canoas en el municipio de Soacha.

Una vez analizadas las etapas y actividades del proyecto, así como la manifestación y significancia de los impactos ambientales y su espacialización, se delimitó el área de influencia definitiva hasta donde trascienden los impactos para el Medio Socioeconómico.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Teniendo en cuenta el análisis de impactos (Capítulo 8 del EIA), producto de la evaluación de los impactos que pueden ocasionar las actividades del proyecto en los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico, y en concordancia con el proceso participativo con los actores sociales (Taller de identificación de impactos), fue posible identificar que los impactos más significativos y de mayor preocupación están enfocados principalmente en aquellos que afectan directamente a los predios y/o áreas de intervención, es decir a propietarios, arrendatarios y/o administradores y habitantes de los predios donde se instalará el proyecto; seguidamente, se verán afectadas aquellas comunidades asentadas a lo largo de vías a utilizar por el proyecto a través de los cuales, acceden a bienes y servicios y finalmente (Tabla 4-27).

Tabla 4-27 Delimitación del área de influencia del medio Socioeconómico

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	UMA	N° DE UNIDADES TERRITORIALES
- Gestión de servidumbre	Predios intervenidos por la franja de servidumbre y el sitio de enganche = 29	Contenidos en 3 unidades territoriales: Chicaque (San Antonio del Tequendama), y Cascajal y Canoas (Soacha)
- Adecuación y mantenimiento de vías usadas por el proyecto - Movilización de personal, materiales, equipos, suministros y estructuras por transporte vehicular	Veredas: 4	Contenidos en 4 unidades territoriales: Cusio y Chicaque (San Antonio del Tequendama), y Cascajal y Canoas (Soacha)
TOTAL UNIDADES TERRITORIALES		4

Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Se definió que la franja de servidumbre, el sitio de enganche y las vías a utilizar por el proyecto son los más importantes para definir el área de influencia socioeconómica, teniendo en cuenta que las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de Construcción y Operación y mantenimiento se realizarán al interior de la zona denominada servidumbre (límite predial); a su vez, se toma el límite veredal, cuando los impactos trascienden más allá de los predios contenidos en la franja de servidumbre del proyecto, como es el uso de vías terciarias comunitarias o privadas, que serán utilizadas para el transporte de personal, equipos y materiales requeridos para el proyecto. Igualmente se tiene en cuenta algunas coberturas de la tierra que permitan contener los impactos por la generación de ruido, teniendo en cuenta los receptores potenciales que se podrán ver afectados por el paso de los vehículos asociados al proyecto), así como la vía primaria, cuando de ésta se desprenda una vía terciaria a utilizar por el proyecto. En la Tabla 4-28 se describen y se establecen los tramos de acuerdo a los criterios para su delimitación y justificación.

En la Figura 4-16, se detallan gráficamente los vértices y tramos que se generan de acuerdo a los criterios antes expuestos, para conformar el Área de Influencia definitiva Socioeconómica, la cual comprende un área de 3147,03 ha, reduciéndose en un 30,3% respecto al Área de Influencia preliminar (4517 ha).

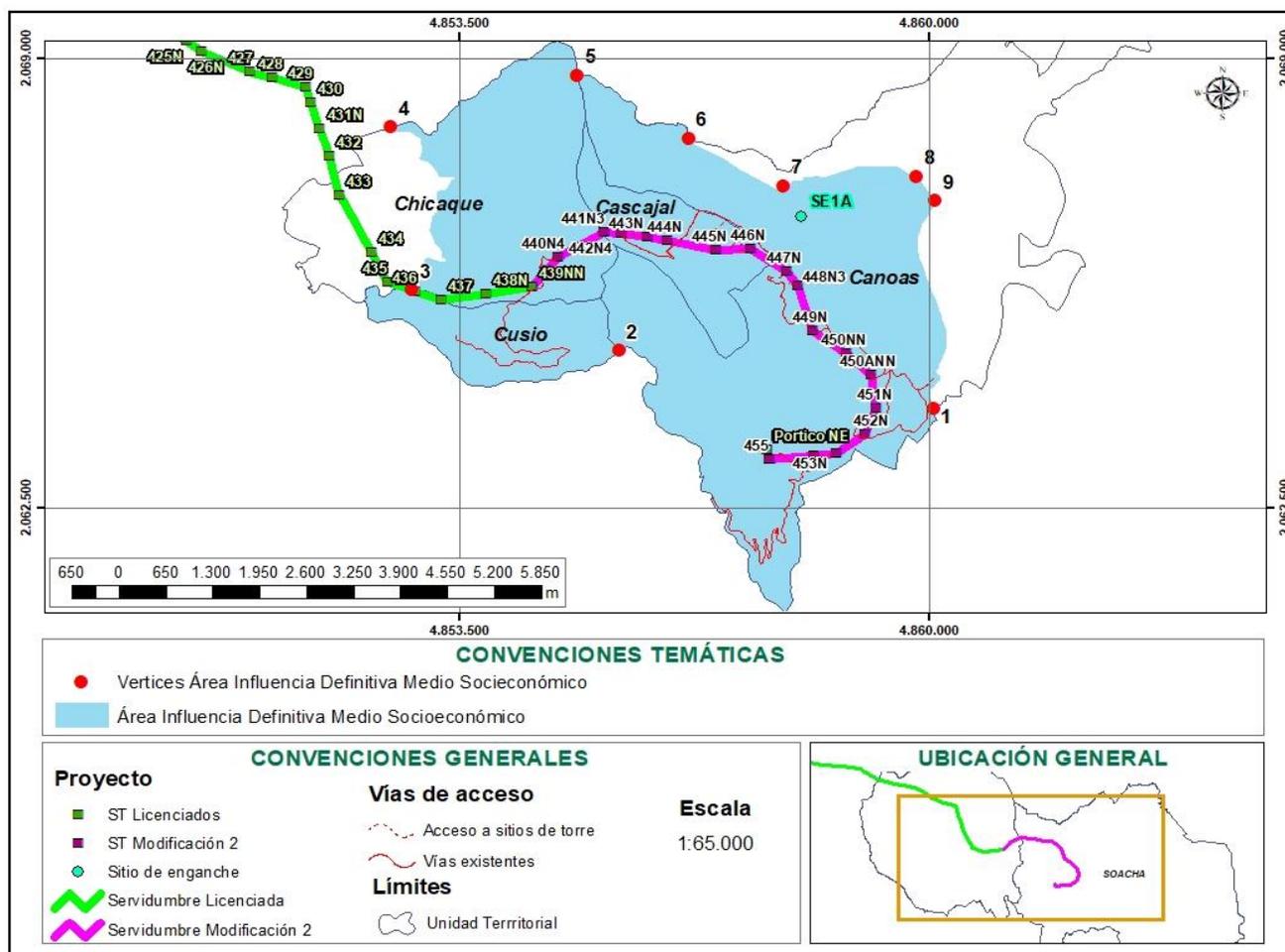
Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

Tabla 4-28 Descripción de los tramos del Área de influencia definitiva Socioeconómica

TRAMO	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1-2	Límite veredal	Límite este y sur de la vereda Canoas (Soacha)
2-3	Límite veredal	Límite sur y oeste de la vereda Cusio (San Antonio del Tequendama)
3-4	Vía terciaria pública	Vía terciaria localizada en la vereda Chicaque (San Antonio del Tequendama) de la cual se desprende la vía terciaria a utilizar por el proyecto
4-5	Límite veredal	Límite norte de la vereda Chicaque (San Antonio del Tequendama)
5-6	Límite veredal	Límite norte de la vereda Canoas (Soacha)
6-7	Cobertura de la tierra	División plantación forestal e invernaderos División plantación forestal e invernaderos finca Canoas Flores Tequendama
7-8	Cobertura de la tierra	Cercas vivas que mitigan el impacto por el ruido ocasionado en el sitio de enganche
8-9	Vía terciaria privada	Vía que conecta con la vía primaria (tipo 1) La Mesa - Soacha
9-1	Vía primaria	Vía primaria (tipo 1) La Mesa - Soacha

Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Figura 4-16 AI definitiva del medio socioeconómico



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.6 Definición del área de influencia Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental

De acuerdo con los términos de referencia, TdR - 17, “*El área de influencia del proyecto, obra o actividad, debe considerarse como una única área, no necesariamente continua, que resulta de la integración o agregación de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes o medio.*”

Por tanto, el área de influencia para el sector de la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental del proyecto UPME 07 de 2016 corresponde a la unión espacial de los polígonos de las áreas de influencia definitivas para cada uno de los medios caracterizados en el Complemento del EIA, lo que resulta en un área total de 3147,03 ha (ver numerales 4.5.1, 0 y 4.5.3).

Es importante mencionar que el área de servidumbre (54,4 ha) representa un 1,7% con relación al área de influencia del proyecto; esto permite evidenciar la pequeña extensión que se destina para la intervención de la construcción y operación en el sector de la Modificación No. 2, y por ende la espacialización de impactos que genera el mismo.

A continuación, en la **Tabla 4-29** se presentan las áreas de cada medio y componente que definen el área de influencia definitiva del proyecto y se grafica la unión espacial que la conforman (Figura 4-17).

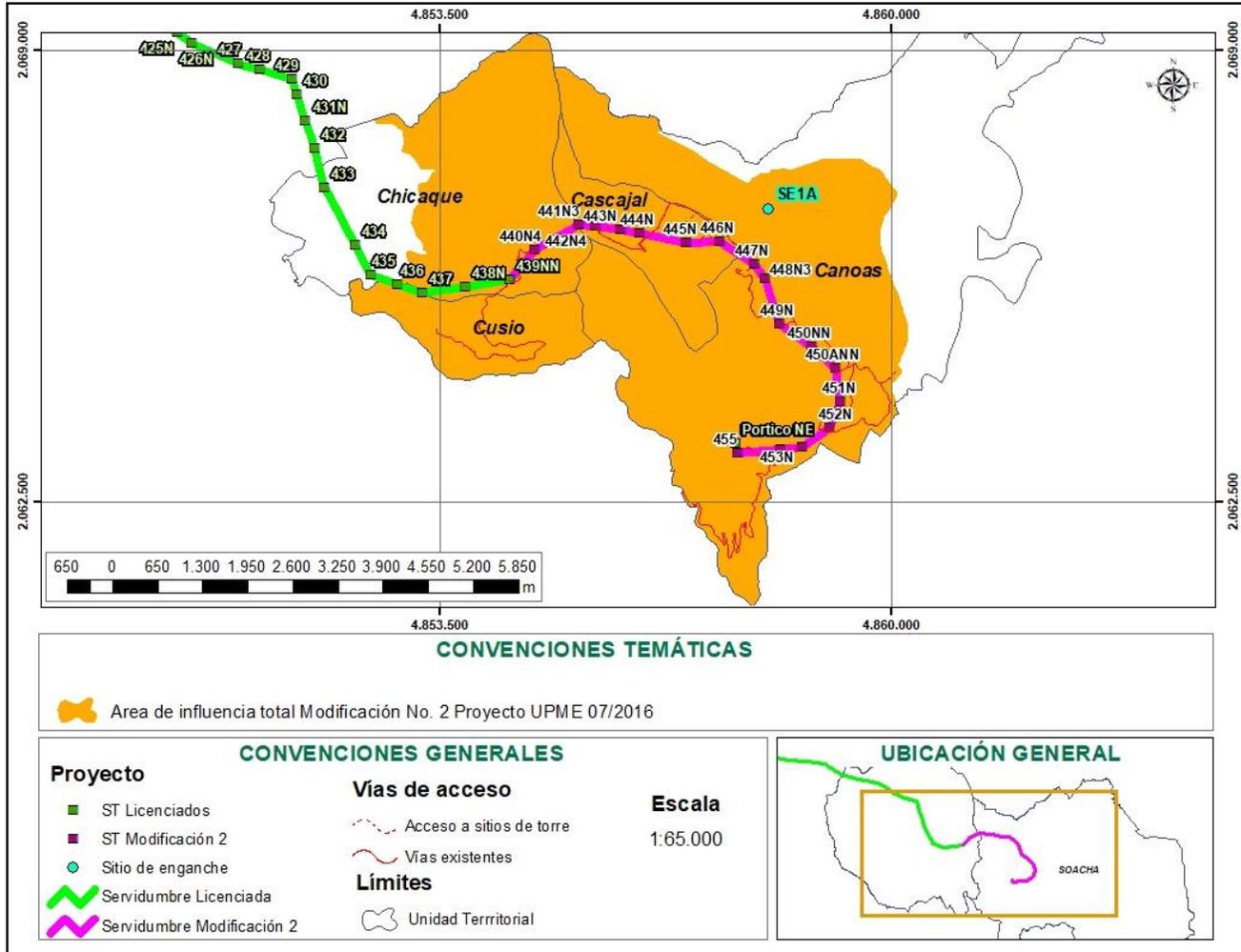
Tabla 4-29 Medios y Componentes del Área de Influencia Modificación No. 2 Licencia Ambiental

MEDIO	COMPONENTE	ÁREA (ha)	ÁREA DEL MEDIO (ha)
Medio Abiótico	Suelos	2,09	919,02
	Atmosférico – Ruido	433,61	
	Paisaje	654,07	
Medio Biótico	<i>Flora y Fauna</i>	<i>587,00</i>	<i>587,00</i>
Medio Socioeconómico		3147,03	3147,03
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO			3147,03*

* Este valor no representa la sumatoria de las Áreas de Influencia por medios, ni componentes.
Fuente: SMAYD LTDA., 2022

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
 Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
 UPME 07-2016

Figura 4-17 Área de Influencia Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

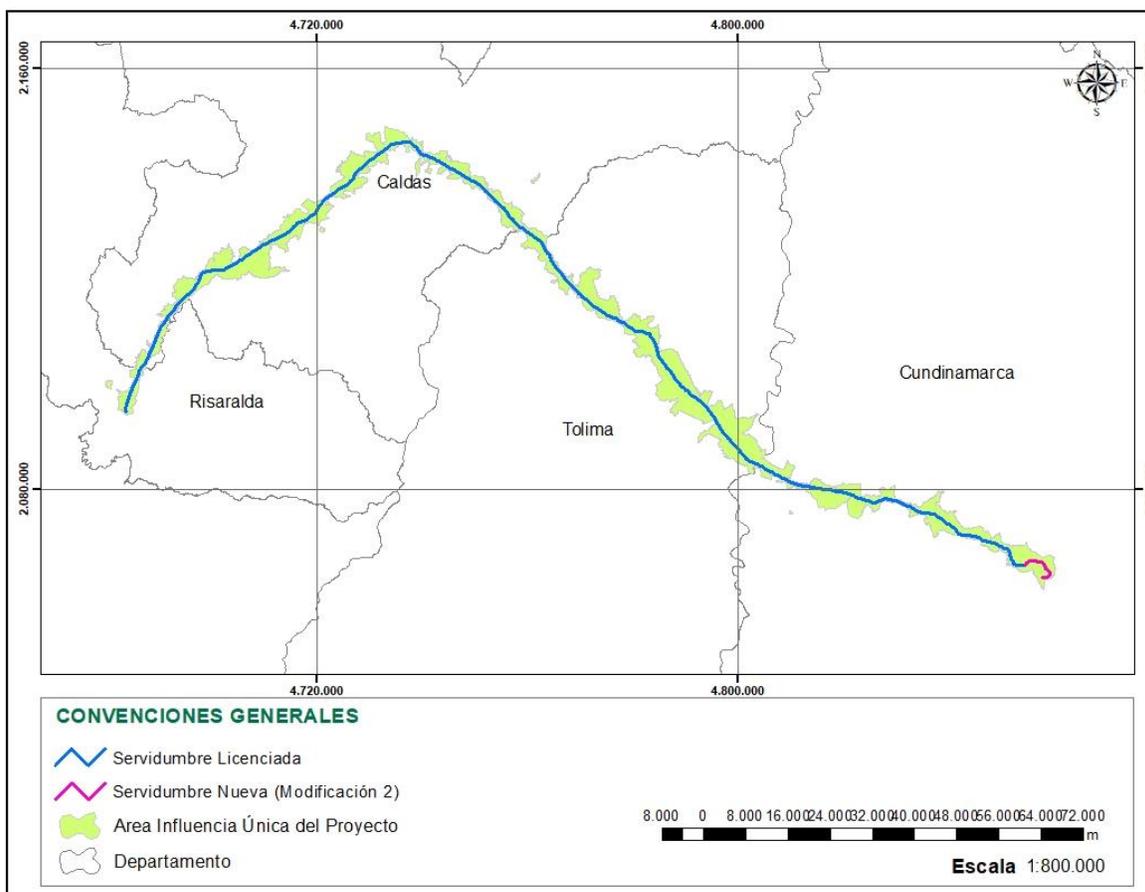
Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

4.7 Área de influencia única del proyecto

De acuerdo con lo requerido por ANLA en el Acta No 69 del 4 y 5 de agosto de 2022, Requerimiento No. 6 de Información Adicional, relacionado con “Presentar el área de influencia única para el proyecto, teniendo en cuenta las actividades y/u obras objeto de la presente modificación de licencia, así como lo establecido en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021, a través de la cual se otorgó licencia ambiental y la Resolución 1363 del 4 de agosto de 2021, por medio de la cual se resolvió recurso de reposición. Lo anterior deberá verse reflejado en el Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos (MAG)”, se presenta el área de influencia única para el proyecto tomando como referencia el área de influencia licenciada en la Resolución 170 del 15 de enero de 2021 y confirmada en la Resolución 1363 del 4 de agosto de 2021 (75.803,75 ha), así como el área de influencia definida para la Modificación No. 2 de la Licencia (3147,03 ha). La unión de estas dos áreas, determina el Área de influencia única para el proyecto, la cual tiene un área total de 77.200,01 ha.

Se ajusta el Features Class “AreaInfluencia” de la GDB, en el sentido de compilar en un sólo registro el Área de influencia licenciada en la Resolución No. 170 de 2021 con el área de Influencia total de la Modificación No. 2 de la Licencia Ambiental, denominándose Área de Influencia Única del proyecto. Se elimina el registro del área de influencia licenciada en la Resolución No. 170 de 2022.

Figura 4-18 Área de Influencia Única del Proyecto UPME 07-2016



Fuente: SMAYD LTDA., 2022.

Proyecto Segundo refuerzo de red en el área oriental:
Línea de transmisión La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV
UPME 07-2016

BIBLIOGRAFÍA

- ANLA. (2018). *Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia*. Obtenido de http://www.andi.com.co/Uploads/guia_para_la_definicion_identificacion_y_delimitacion_del_area_de_influencia_0.pdf
- ECOPETROL S.A. . (2015). *Guía para la identificación y evaluación de impactos ambientales*. Bogotá.
- Fernandez, C. (2010). *Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.
- IDEAM. (2010, 2014). *Estudio Nacional del Agua*. Bogotá: Institutot de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-.
- IGAC. (13 de marzo de 2019). *Glosario*. Recuperado el 13 de marzo de 2019, de INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC: <https://www.igac.gov.co/es/contenido/glosario>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS & Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. (2018). *Metodología general para elaboración y presentación de estudios ambientales*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/Metodolog%C3%ADa%20Estudios%20Ambientales%202018.pdf>