Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

El Campano Solar
S.A.S. E.S.P.

Bogotá D.C., 8 de mayo de 2026

Doctora
IRENE VELEZ TORRES
Directora General
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA
licencias@anla.gov.co
Carrera 13ª # 34-72
Bogotá – Colombia

Proyecto: Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV
Expediente: LAV0042-00-2022
Licencia Ambiental: Resolución N° 00144 del 01 de febrero de 2023.
Titular: EL CAMPANO SOLAR S.A.S. E.S.P.

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario relacionado con ajuste de las alturas de las torres del proyecto, dando cumplimiento a las obligaciones previstas en el respectivo instrumento de manejo y control ambiental.

Respetada doctora Velez,

RUBEN DARIO BORJA MACIAS, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., identificado con cedula de ciudadanía 5.827.107 de Ibagué, quien obra como Representante Legal de **EL CAMPANO SOLAR S.A.S. E.S.P.,** empresa legalmente constituida con NIT 901.130.183-5, me permito solicitar respetuosamente ante su despacho, en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo primero del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, pronunciamiento para establecer que el ajuste de las alturas de nueve (9) torres del proyecto “Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV”, sea considerado cambio menor o ajuste normal dentro del giro ordinario del proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

I. Antecedentes legales

El 1 de febrero de 2023 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, expidió la Resolución 00144 por la cual otorgó Licencia Ambiental a la sociedad EL CAMPANO SOLAR S.A.S E.S.P., para la ejecución del Proyecto.

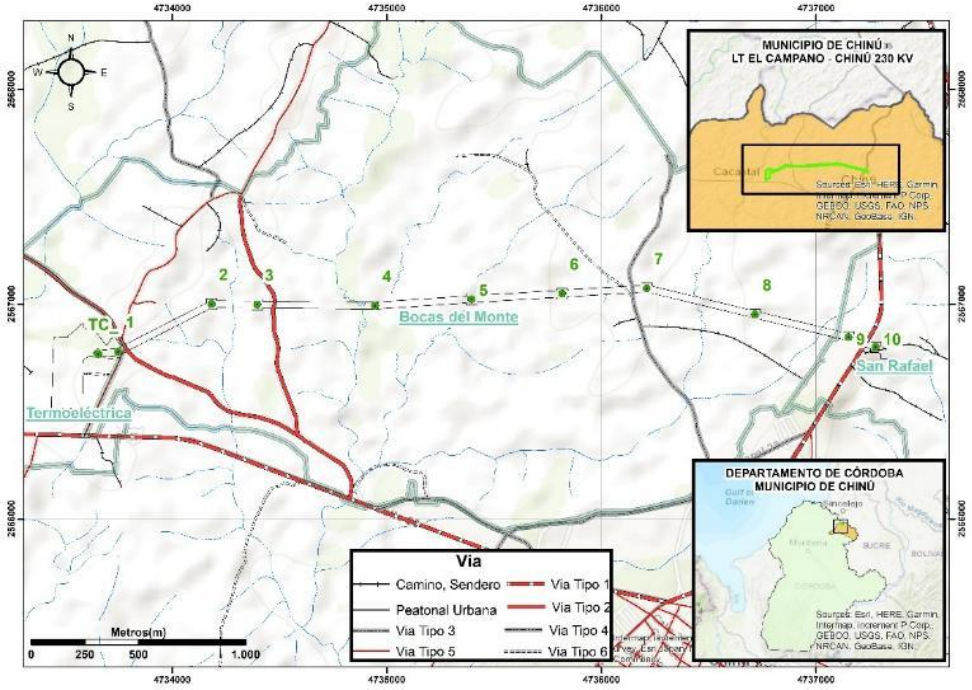
Mediante la Resolución N° 00770 del 14 de abril de 2023 se resolvió un recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 00144 del 1 de febrero de 2023 y se tomaron otras determinaciones.

A través del oficio con número de radicado No: 20266200307152 del 10 de marzo de 2026 se informó que la fecha de inicio de la Fase de Construcción del Proyecto Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV, sería el 10 de marzo de 2026 en cumplimiento del Artículo Décimo noveno de la Resolución N° 00144 del 01 de febrero de 2023.

II. Localización y descripción general de la Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV

El proyecto “Línea De Transmisión El Campano - Chinú 230 Kv” se localiza en el municipio de Chinú, departamento de Córdoba, en sectores de las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en un sector del corregimiento San Rafael, como se observa en la **Figura *1***.

Figura 1 Localización de la Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Mediante el artículo primero de la Resolución 00144 del 1 de febrero de 2023 se otorgó licencia ambiental para el desarrollo del proyecto y que de acuerdo con el parágrafo primero del acto administrativo mencionado tiene una longitud de 3,81 km con once (11) torres de transmisión, autorizando las coordenadas de los centroides de cada sitio de torre tal como se presenta en la **Tabla *1***.

Tabla 1 Coordenadas de los centroides de cada sitio de torre autorizadas en el artículo primero de la Res. 144 de 2022

ID del tramo o sección	Abscisados		Longitud del vano (m)	Coordenadas			
				Coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional			
				Inicial		Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
TC - 1	40,43	134,56	94,13	4.733.655,45	2.566.768,31	4.733.749,06	2.566.778,28
1 - 2	134,56	623,36	488,80	4.733.749,06	2.566.778,28	4.734.184,26	2.567.000,81
2 - 3	623,36	835,72	212,36	4.734.184,26	2.567.000,81	4.734.396,61	2.566.998,72
3 - 4	835,72	1.384,43	548,71	4.734.396,61	2.566.998,72	4.734.945,29	2.566.993,23
4 - 5	1.384,43	1.835,32	450,89	4.734.945,29	2.566.993,23	4.735.395,18	2.567.023,25
5 - 6	1.835,32	2.258,80	423,48	4.735.395,18	2.567.023,25	4.735.817,86	2.567.049,26
6 - 7	2.258,80	2.653,80	395,00	4.735.817,86	2.567.049,26	4.736.212,12	2.567.073,51
7 - 8	2.653,80	3.172,62	518,82	4.736.212,12	2.567.073,51	4.736.716,43	2.566.951,71
8 - 9	3.172,62	3.621,31	448,69	4.736.716,43	2.566.951,71	4.737.152,59	2.566.846,38
9 - 10	3.621,31	3.755,69	134,38	4.737.152,59	2.566.846,38	4.737.278,73	2.566.800,06

Fuente: Resolución 144 de 2022. Adaptado por El Campano Solar, 2026.

De igual manera, en el artículo segundo se autorizó la infraestructura, obras y actividades del proyecto en las cuales se incluye:

> *"A. INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS:*
>
> *DESCRIPCIÓN: Once (11) estructuras de apoyo para la línea proyectada, las cuales corresponden a estructuras auto-soportadas y las cuales hacen relación a torres metálicas que soportarán el peso y esfuerzos de los conductores de la línea de transmisión, cuya localización de centroides se presenta en el artículo primero del presente acto administrativo.*
>
> *Los puntos de conexión en la Subestación Chinú y en la Subestación elevadora del "parque solar El Campano" no forman parte de la licencia ambiental que se otorga a través del presente acto administrativo.*
>
> *Para la línea de transmisión se implementarán cinco (5) tipos de torres, de la siguiente manera: dos de suspensión, dos de retención intermedia y una terminal."*

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

III. Descripción general de la actividad objeto de cambio menor o ajuste normal del giro ordinario

La obra o actividad objeto de cambio menor o ajuste normal del giro ordinario corresponde a la actualización de las alturas de nueve (9) torres del proyecto, conservando las coordenadas de ubicación del centroide y de los apoyos descritos en los literales a y b del parágrafo primero del artículo primero de la Resolución No. 00144 del 01 de febrero de 2023, así como el área de torre y la ubicación de sus vértices, autorizados en el literal c del mismo parágrafo y artículo.

En la **Tabla *2***, se presentan los nueve (9) sitios de torre que requieren un ajuste de su altura, el cual consiste en un aumento que varía entre los 6,5m y los 24 m.

Tabla 2 Ajuste de la altura de las torres objeto de cambio menor o giro ordinario

Detalles Técnicos de las Torres Autorizados en la Licencia Ambiental y Declarados en el EIA				Características Nuevas Objeto del Cambio Menor	
Torre (ID_INFRA_PT)	Coordenadas Centroides Origen Único Nacional CTM12		Altura Cap. 3 EIA (m)		
	Este	Norte		Altura Requerida (m)	Aumento (m)
TC	4733655,45	2566768,31	29	35,5	6,5
1	4733749,06	2566778,28	29	53	24
2	4734184,26	2567000,81	53	53	No requiere aumento
3	4734396,61	2566998,72	32	49	17
4	4734945,29	2566993,23	38	38	No requiere aumento
5	4735395,18	2567023,25	32	40	8
6	4735817,86	2567049,26	27,5	49	21,5
7	4736212,12	2567073,51	24,5	44,5	20
8	4736716,43	2566951,71	27,5	40	12,5
9	4737152,59	2566846,38	24,5	37	12,5
10	4737278,73	2566800,06	24,5	35,5	11

Fuente: EIA, 2023. Adaptado por El Campano Solar, 2026.

A continuación, se presenta una síntesis que resume la justificación del ajuste de la altura de las nueve (9) torres objeto de cambio menor:

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tabla 3 Resumen de las justificaciones para el ajuste de la altura de las torres objeto de cambio menor o giro ordinario

Torre (ID_INFRA_PT)	Altura Aprobada (EIA)	Altura Requerida (m)	Aumento (m)	% de Aumento de Altura	Justificación del requerimiento
TC	29	35,5	6,5	22,41%	**Respecto al Vano TC - T1** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por interferencia presentada con la infraestructura eléctrica de una línea de transmisión de 110 kV propiedad de AFINIA.
1	29	53	24	82,76%	**Respecto al Vano T1 - T2:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por interferencia con la línea de transmisión CHINÚ – BOSTON de 110 kV propiedad de AFINIA. 2. Presencia de 23 árboles no autorizados en la licencia ambiental ni su recurso de reposición.
2	53	53	No requiere aumento	No requiere	No requiere
3	32	49	17	53,13%	**Respecto al Vano T3- T4:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por distancia mínima respecto al suelo. 2. Presencia de 5 árboles no autorizados en la licencia ambiental ni su recurso de reposición.
4	38	38	No requiere aumento	No requiere	No requiere
5	32	40	8	25,00%	**Respecto al Vano T5 - T6:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por distancia mínima respecto al suelo.
6	27,5	49	21,5	78,18%	**Respecto al Vano T6 - T7:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por distancia mínima respecto al suelo. 2. Presencia de 19 árboles no autorizados en la licencia ambiental ni su recurso de reposición.
7	24,5	44,5	20	81,63%	
8	27,5	40	12,5	45,45%	**Respecto al Vano T7 - T8:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Torre (ID_INFRA_PT)	Altura Aprobada (EIA)	Altura Requerida (m)	Aumento (m)	% de Aumento de Altura	Justificación del requerimiento
					RETIE por distancia mínima respecto al suelo. **Respecto al Vano T8 - T9:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por distancia mínima respecto al suelo.
9	24,5	37	12,5	51,02%	**Respecto al Vano T8 - T9:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por distancia mínima respecto al suelo. **Respecto al Vano T9 - T10:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por interferencia con la línea de transmisión propiedad de13,2 kV propiedad de AFINIA.
10	24,5	35,5	11	44,90%	**Respecto al Vano T9 - T10:** 1. Requerido para cumplir las distancias mínimas de seguridad RETIE por interferencia con la línea de transmisión propiedad de13,2 kV propiedad de AFINIA.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

1. Justificación técnica del ajuste de altura de las estructuras (Torres)

Durante el desarrollo de la ingeniería de detalle de la Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 kV, y como resultado de la modelación y simulación del trazado utilizando las alturas de las estructuras inicialmente consideradas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la ingeniería de detalle permitió identificar ajustes necesarios para garantizar el cumplimiento integral de las distancias de seguridad (ver **Figura 2** y **Figura *3***).

Figura 2 Distancias mínimas de seguridad para diferentes situaciones

Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
En áreas de bosques y huertos donde se dificulta el control absoluto del crecimiento de estas plantas y sus copas puedan ocasionar acercamientos peligrosos, o se requiera el uso de maquinaria agrícola de gran altura o en cruces de ferrocarriles sin electrificar, se debe aplicar como distancia **"e"** estos valores (Figura **11.2.2.**).	500	11,1
	230/220	9,3
	115/110	8,6
	66/57,5	8,3
	44/34,5/33	8,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	8,1
	<1	7,5

Fuente: RETIE. Adaptado por El Campano Solar, 2026.

Figura 3 Distancias de seguridad entre cruces de líneas - RETIE

		DISTANCIAS EN METROS								
Tensión nominal (kV) entre fases de la línea superior	500	4,8	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,6	5,3	7,1
	230/220	3,0	2,4	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	3,6	
	115/110	2,3	1,7	1,7	1,7	1,8	1,9	2,2		
	66	2,0	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5			
	57,5	1,9	1,3	1,3	1,3	1,4				
	44/34,5/33	1,8	1,2	1,2	1,3					
	13,8/13,2/11,4/7,6	1,8	1,2	0,6						
	<1	1,2	0,6							
	Comunicaciones	0,6								
		Comunicación	<1	13,8/ 13,2/ 11,4/ 7,6	44/ 34,5/ 33	57,5	66	115/ 110	230/ 220	500
		Tensión nominal (kV) entre fases de la línea inferior								

Fuente: RETIE. Adaptado por El Campano Solar, 2026.

La línea presenta 7 cruces con otras líneas de media tensión (13,2 y 34,5 kV) y 4 cruces con líneas de alta tensión de 110 kV, para las primeras la distancia mínima de seguridad es de hasta 2,4 m y para las segundas es de hasta 2,9 m.

2. Aspectos de fabricación y constructivos de las torres

Por otro lado, se debe considerar que las estructuras de las torres cuentan con una estandarización por parte de los fabricantes, lo que implica que los componentes de estas

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

pueden contar con tamaños predeterminados o normalizados definidos para las estructuras de las torres.

3. Metodología de cálculo y criterios de seguridad

Si bien la normativa no detalla específicamente las distancias respecto a la parte superior de la vegetación cuyo crecimiento es controlable, el diseño debe responder a un criterio integral de seguridad operativa y ambiental. Para ello se aplicó la siguiente metodología:

1. **Componente Eléctrico**: Se ha considerado la distancia mínima de seguridad eléctrica requerida por la Memoria de Cálculo de Aislamiento basada en el nivel de tensión y las condiciones de sobretensión del sistema (Ver Anexo 3 / CAM-LT-ELM-IN-005(00) Memoria de Selección de aislamiento), la cual garantiza la rigidez dieléctrica y evita el efecto corona o descargas disruptivas. Dicha distancia está definida en 2 metros (1,96 m) en la memoria de cálculo de aislamiento del Anexo 3.

2. **Componente Ambiental y de Mantenimiento**: Se adiciona un margen operativo de 1.0 m, el cual obedece a la recomendación de la Norma ANSI A300 Part 7 – Anexo A. Este margen asegura que, en el intervalo transcurrido entre las jornadas anuales de poda (mantenimiento), la distancia real entre el conductor y la vegetación nunca sea inferior a la distancia mínima eléctrica de seguridad exigida calculada para el proyecto

En conclusión, unificando los criterios eléctrico y ambiental se definió una distancia de aislamiento total mínima de 3,0 m los cuales constituyen una medida preventiva que garantiza el cumplimiento de las distancias de seguridad durante todo el ciclo de mantenimiento del proyecto.

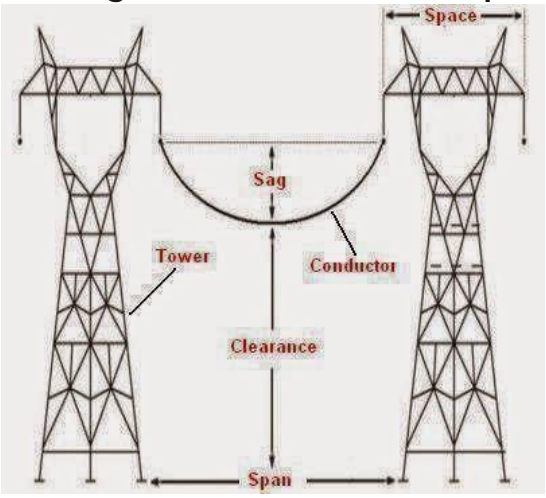
Para el análisis y justificación de el propósito de este documento en los siguientes apartados (entre el **numeral 3.1** y el **numeral 3.8**) se presenta la información correspondiente a las torres y vanos mediante las modelaciones del tendido de la línea de la siguiente manera:

- Se presenta el plano planta perfil con la modelación del tendido de la línea considerando las alturas aprobadas por la licencia ambiental. En este, se muestra los sitios de torre, los cables conductores y guarda con sus distancias (SAG o flecha) que es la distancia vertical máxima entre la línea recta que une los dos puntos de soporte de torre y el punto más bajo del conductor (ver **Figura *4***). Así mismo, se representa la vegetación, y la

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

infraestructura eléctrica en el área de proyecto, por último, se muestra la distancia mínima de seguridad que se debe tener en cuenta al perfil horizontal del suelo, marcada en una línea blanca, que para el proyecto es de 8,5 m.

Figura 4 Componentes geométricas consideradas para diseño de línea



- Por otro lado, se presenta el plano planta perfil con el ajuste de las alturas de las estructuras en el cual se presenta las soluciones del diseño de ingeniería para cumplir con la distancia mínima respecto a: i) al perfil horizontal del suelo, representada en la línea negra; ir) cruces con otras líneas eléctricas y iii) distancias con árboles. Los cables conductores se ven igualmente en color negro y los cables de guarda en color rosado, por último, la infraestructura eléctrica o demás se muestran en color azul.

También se tuvo en cuenta específicamente, la identificación de interferencias con vegetación (paso de árboles), que no cuentan con permiso de aprovechamiento forestal, ya que si bien, fueron solicitados durante el proceso de licenciamiento ambiental del proyecto, en la Resolución N° 00144 del 01 de febrero de 2023 (Licencia ambiental) y en la Resolución No. 00770 Del 14 de abril de 2023 (recurso de reposición) no se otorgó permiso de aprovechamiento forestal para estos individuos, como por ejemplo el Árbol con ID 298 de *Gauzuma ulmifolia* “guásimo” y para sesenta y nueve (69) árboles más.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 5 Arboles negados para aprovechamiento Vanos TC-T5

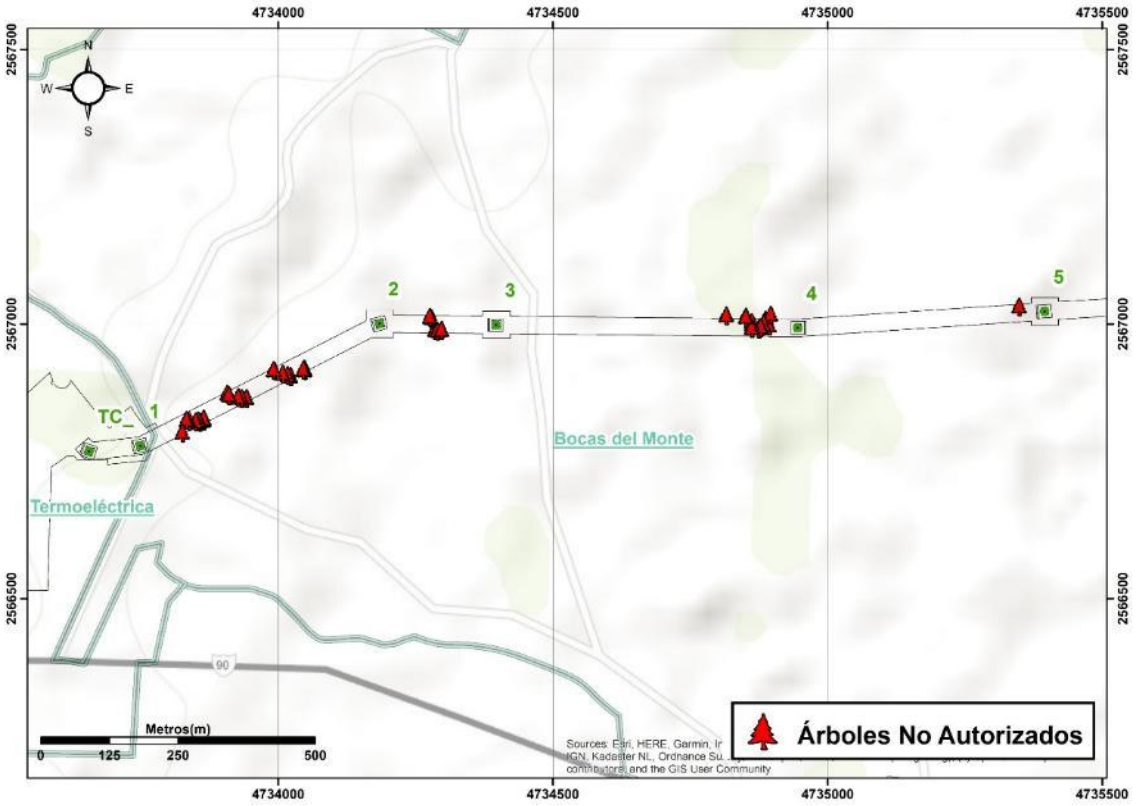
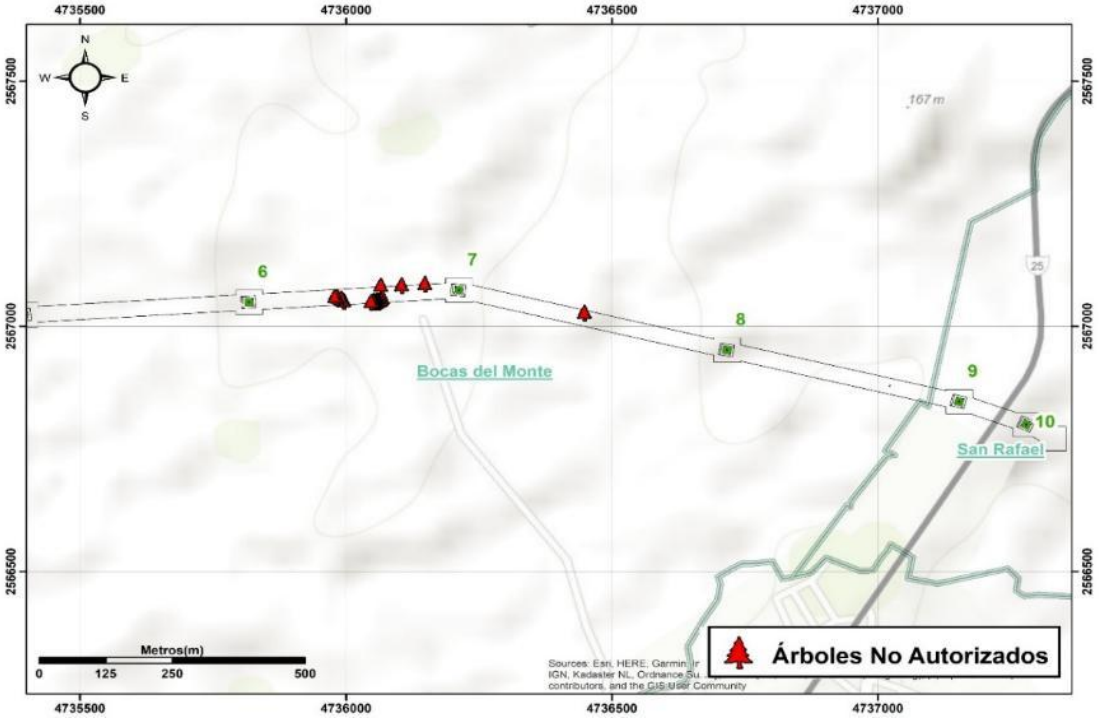


Figura 6 Arboles negados para aprovechamiento Vanos TC-T5

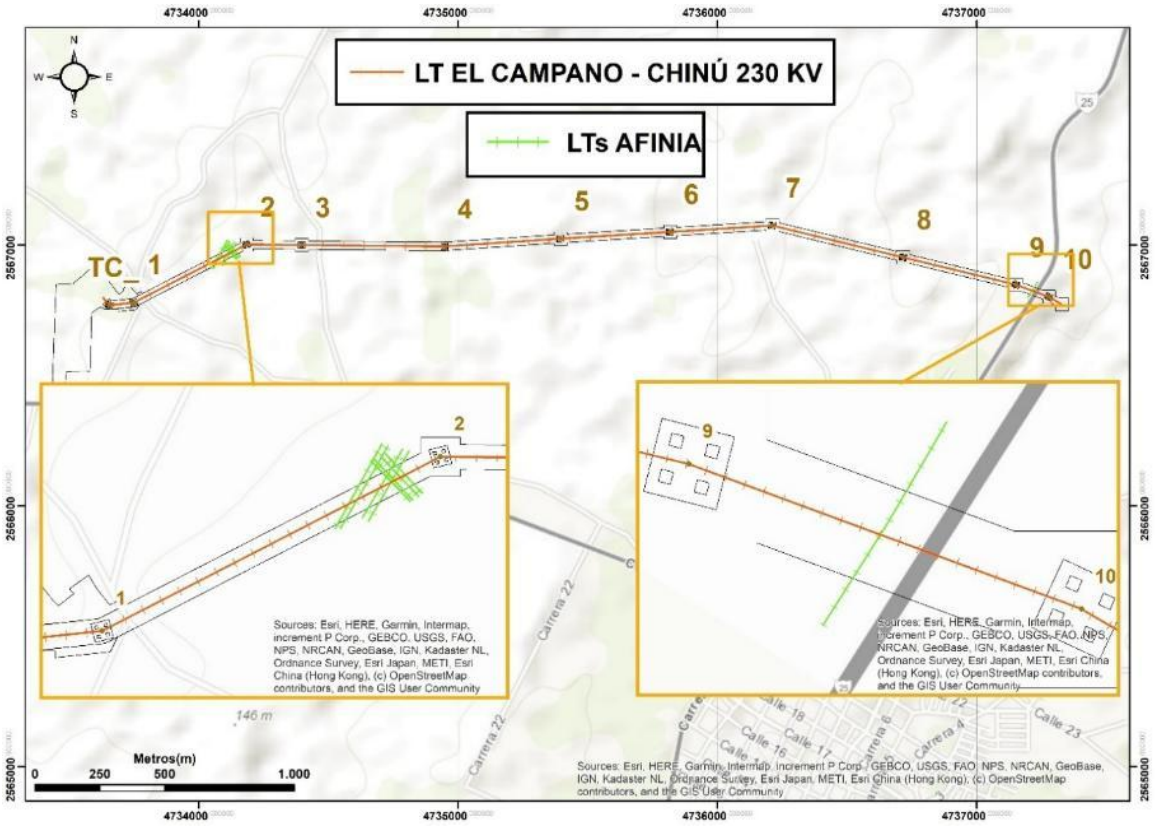
Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17



Dicho lo anterior, y una vez realizadas las verificaciones y cálculos de la ingeniería de detalle, se identificó que la situación mencionada anteriormente y los cruces con otras líneas hacen necesario ajustar las alturas de las nueve (9) estructuras para garantizar que la construcción y operación del proyecto sea segura, generando mayor confiabilidad del sistema y el cumplimiento regulatorio.

Figura 7 Cruces LT El Campano – Chinú 230 KV con Líneas de AFINIA

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17



A continuación, se presenta la justificación del ajuste de las alturas de las nueve (9) torres considerando los resultados de los perfiles laterales obtenidos de la simulación realizada con las alturas reportadas en el capítulo 3 del EIA, evidenciando las interferencias mencionadas, por otro lado, se presentan las simulaciones con los perfiles laterales considerando los ajustes de altura de las estructuras objeto del presente cambio menor:

3.1. Justificación ajuste de altura torres TC – T1

En la figura 4 se presenta la modelación del vano entre el pórtico de la Subestación Chinú operada con ISA Intercolombia, la torre TC y la torre T1.

En color verde oscuro (puntos y círculos grandes) se ven se representa la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano; las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda. Esto nos permite evidenciar el acercamiento con la vegetación, sin embargo, la necesidad de aumentar la altura de las torres TC Y T1 se debe a la interferencia presentada con la infraestructura eléctrica de una línea de transmisión de 110 kV propiedad de AFINIA la cual está representada en color rojo dentro de la **Figura 8** (vano TC – T1).

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

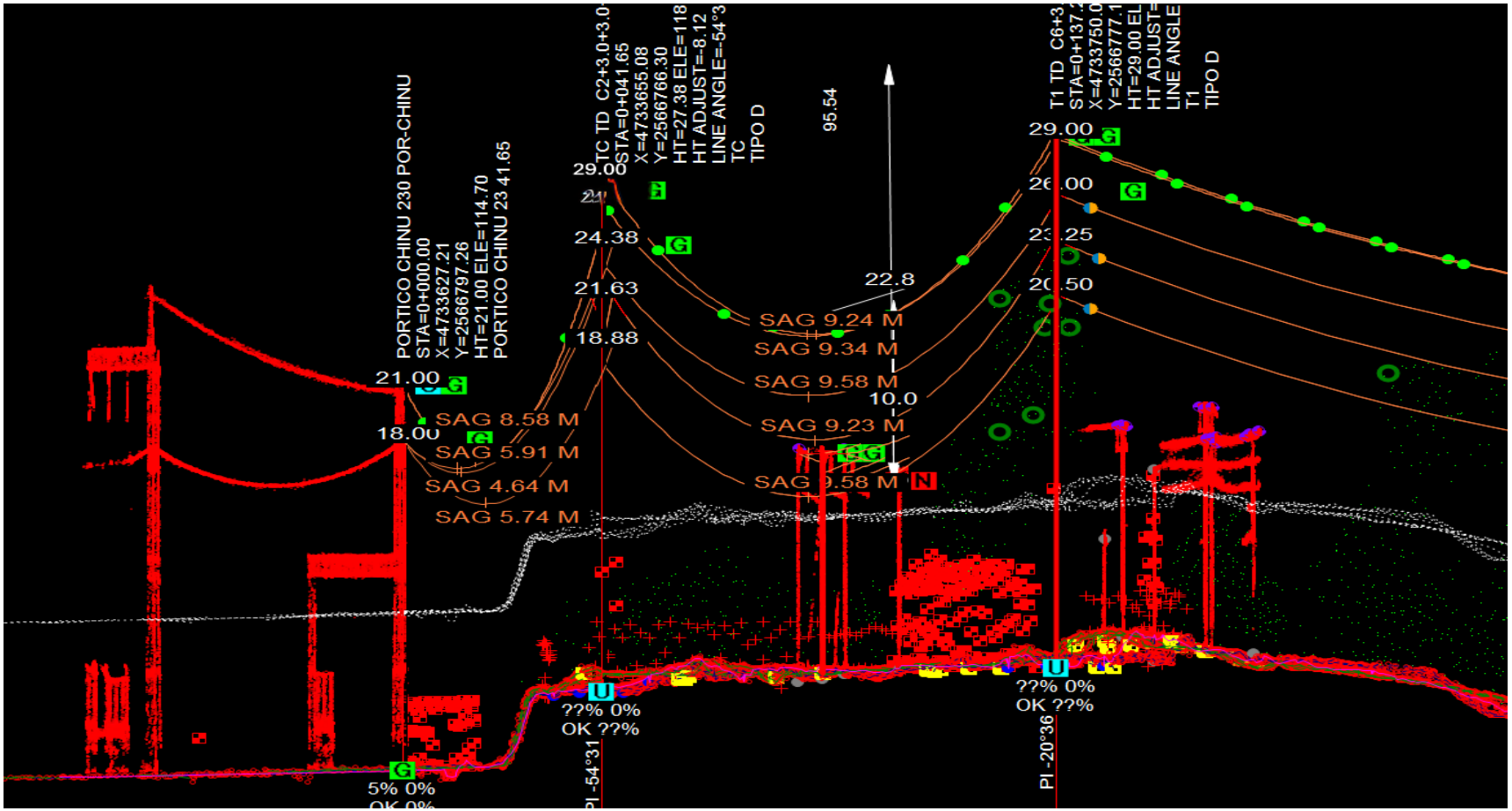
De acuerdo con las distancias de seguridad estipuladas en el RETIE y con las alturas autorizadas en la licencia ambiental, se presenta incumplimiento, debido a que en el vano TC – T1 se presentaría distancia cero con respecto de la línea de transmisión anteriormente mencionada.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta la necesidad de modificar la altura de la torre TC de 29 m a 35,5 m aumentando 6,5 m y de la torre T1 de 29 a 53 m aumentando 24 m. Con estos ajustes, se eliminan la interferencia con el cruce de la línea de AFINIA, la modelación del tendido de la línea con el ajuste de las alturas de la torre TC y T1 puede ser observada en la **Figura 8**, la distancia entre el conductor de la línea del proyecto y las líneas existentes es de 17,01 m cumpliendo así con las distancias requeridas en el RETIE.

Es de aclarar que el aumento de la Torre T1 también obedece a las particularidades del Vano T1 – T2, las cuales se explican más adelante.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 8 Incumplimiento RETIE por cruce con árboles y líneas (sección A - TC-T1)

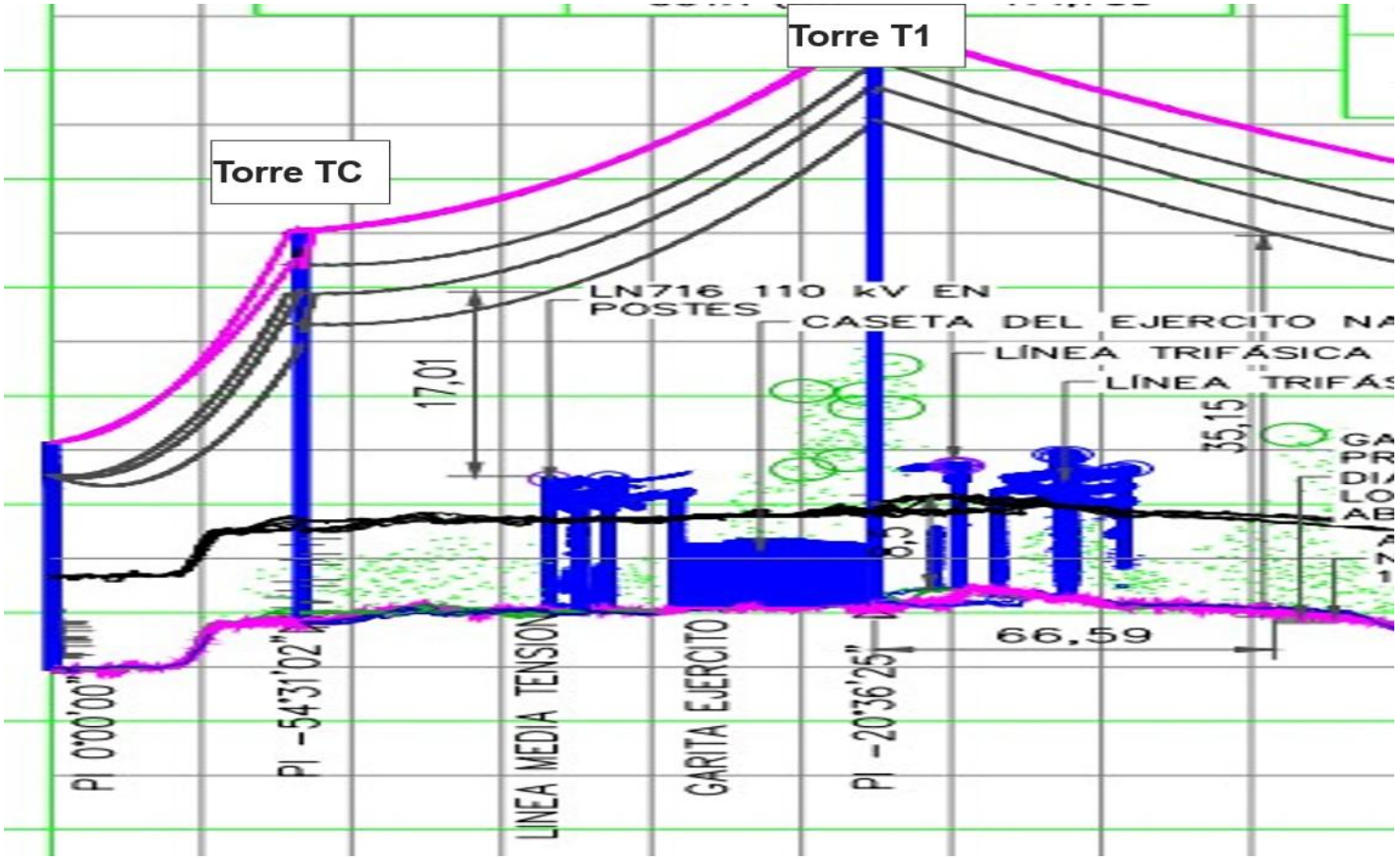


Nota: Los puntos verdes sobre los cables de guarda en color naranja y que se encuentran en la parte superior de los conductores corresponden a los desviadores de vuelo.

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 9 Cumplimiento RETIE sección A - TC-T1 con el ajuste de altura de la torre TC y T1



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

3.2. Justificación ajuste de altura vano T1 – T2

En la **Figura *11*** se presenta la modelación del tendido de la línea del vano entre las torres T1 y T2 con las alturas aprobadas por licencia ambiental, en color verde oscuro se ven los puntos y círculos grandes que representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color rojo se representa la infraestructura de las líneas de transmisión y distribución existentes, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda.

En dicha figura se puede evidenciar las interferencias con los árboles que no fueron autorizados por ANLA en la licencia ambiental ni su recurso de reposición, así como cinco (5) líneas eléctricas existentes, de las cuales la línea de transmisión CHINÚ – BOSTON de 110 kV propiedad de AFINIA[1], que está representada en color rojo es la que genera la necesidad de aumentar la altura de la torre T1.

Por otro lado, y tal como se mencionó anteriormente, la Autoridad negó el aprovechamiento forestal de 23 individuos arbóreos, los cuales se listan en la **Tabla *4*** y pueden ser observados en la **Figura 10**.

Tabla 4 Individuos no autorizados para aprovechamiento

ID	Este X	Norte Y	Nombre científico	Nombre común
398	4734047,604	2566917,483	*Azadirachta indica*	Nim
399	4734048,136	2566914,935	*Azadirachta indica*	Nim
400	4734045,287	2566916,282	*Azadirachta indica*	Nim
406	4734022,232	2566904,379	*Coccoloba caracasana*	Uvero
405	4734016,418	2566906,299	*Guazuma ulmifolia*	Guásimo
407	4734008,082	2566909,12	*Coccoloba caracasana*	Uvero
408	4733992,181	2566914,979	*Triplaris americana*	Vara santa
409	4733991,194	2566915,317	*Coccoloba caracasana*	Uvero
320	4733941,715	2566864,656	*Azadirachta indica*	Nim
313	4733933,359	2566864,491	*Azadirachta indica*	Nim
312	4733926,995	2566866,193	*Azadirachta indica*	Nim
314	4733926,881	2566865,64	*Spondias purpurea*	Ciruelo
310	4733906,588	2566872,303	*Spondias mombin*	Hobo
311	4733909,978	2566869,625	*Azadirachta indica*	Nim
299	4733863,496	2566823,258	*Azadirachta indica*	Nim
307	4733864,502	2566825,796	*Senna reticulata*	Bajagua
308	4733864,181	2566827,014	*Senna reticulata*	Bajagua
300	4733856,557	2566821,314	*Azadirachta indica*	Nim
301	4733853,937	2566823,986	*Azadirachta indica*	Nim
302	4733849,525	2566821,803	*Pithecellobium dulce*	Gallinero

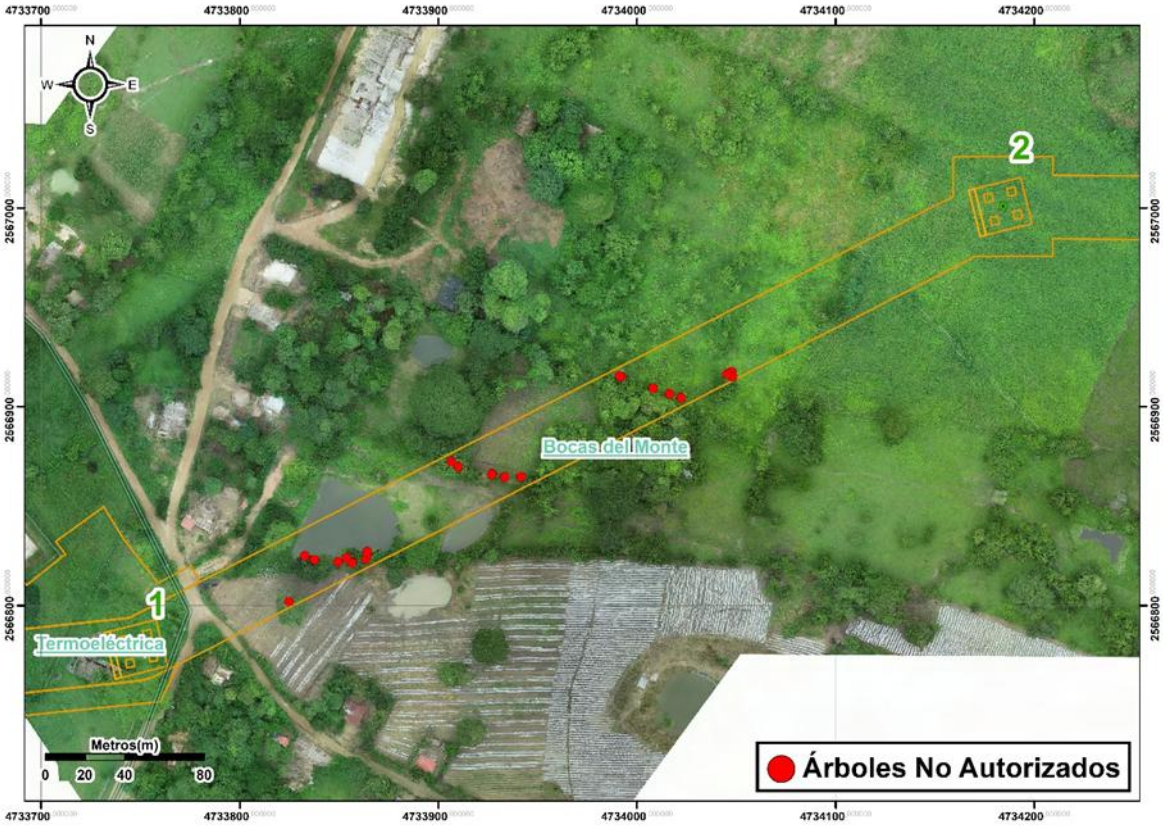
[1] AFINIA también es conocido como CARIBEMAR ya que este es el nombre de su razón social.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID	Este X	Norte Y	Nombre científico	Nombre común
304	4733837,659	2566822,878	*Azadirachta indica*	Nim
306	4733832,726	2566824,903	*Azadirachta indica*	Nim
253	4733824,766	2566801,838	*Albizia niopoides*	Guacamayo

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Figura 10 Árboles sin aprovechamiento forestal autorizado en la sección A - T1-T2



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Tal como se evidencia en la **Figura *11***, se hace necesario aumentar las alturas de las torres para dar cumplimiento a las directrices del aprovechamiento forestal definidas por ANLA en este vano, ya que no se autorizó el aprovechamiento forestal de 23 individuos arbóreos, y para dar cumplimiento a las distancias de seguridad establecidas en el RETIE frente a la línea de transmisión CHINÚ – BOSTON de 110 kV.

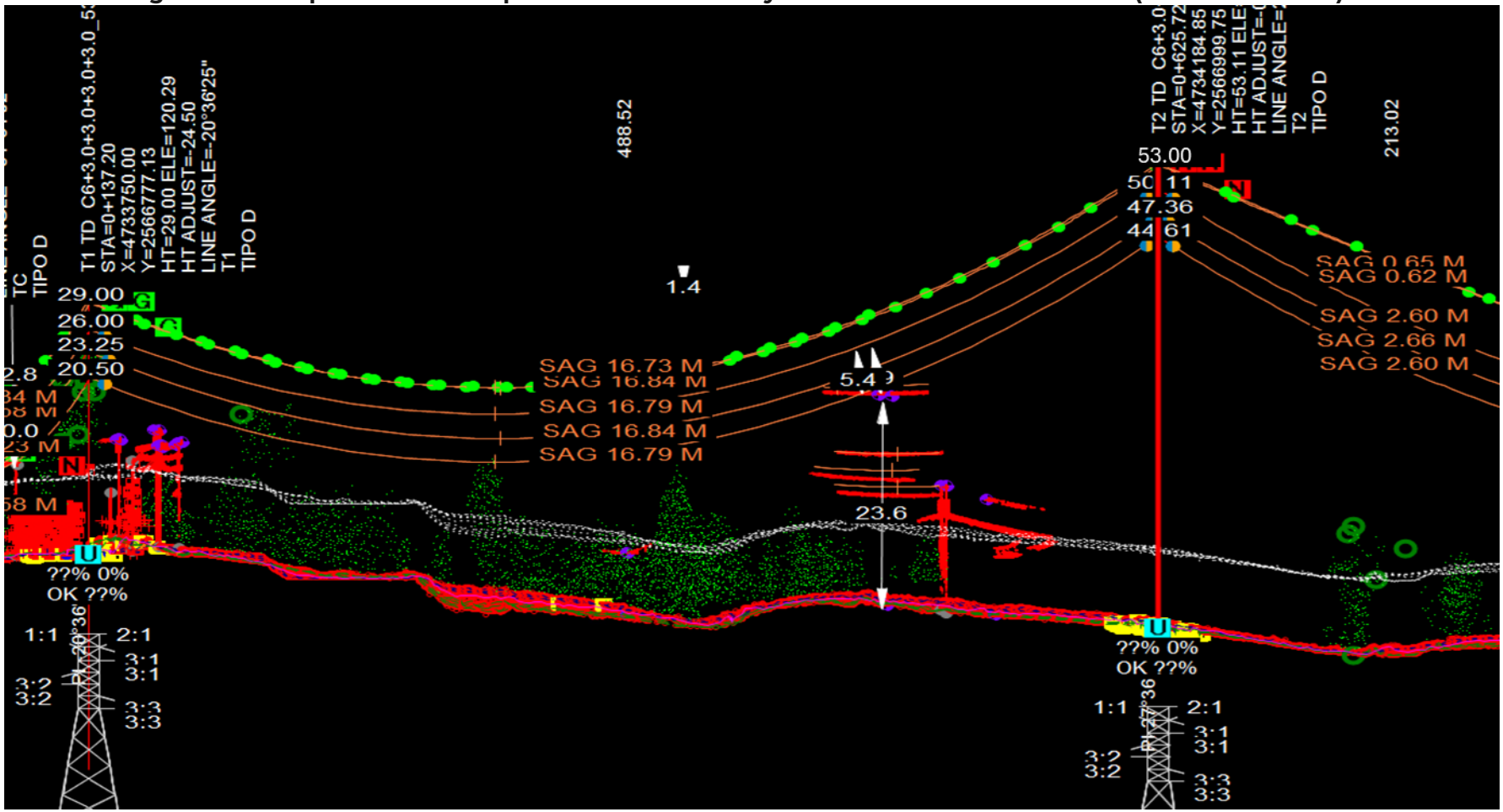
En este sentido se ajusta la altura de la torre T1 de 29 a 53 m aumentando 24 m su altura, este ajuste se hace para compensar con la altura aprobada para el sitio de torre T2 que se mantiene con 53 m. Con estos cambios se eliminan las interferencias con el cruce de la línea CHINÚ – BOSTON 110.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tal como se evidencia en la **Figura *12*** en la cual se presenta la modelación del tendido de los conductores con los ajustes de las alturas de las torres T1 y T2, donde los conductores se representan en color negro y los cables de guarda en color rosado, se eliminó la interferencia con la línea CHINÚ – BOSTÓN 110 kV y se asegura la permanencia de los 23 individuos arbóreos que no fueron autorizados en la licencia ambiental.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

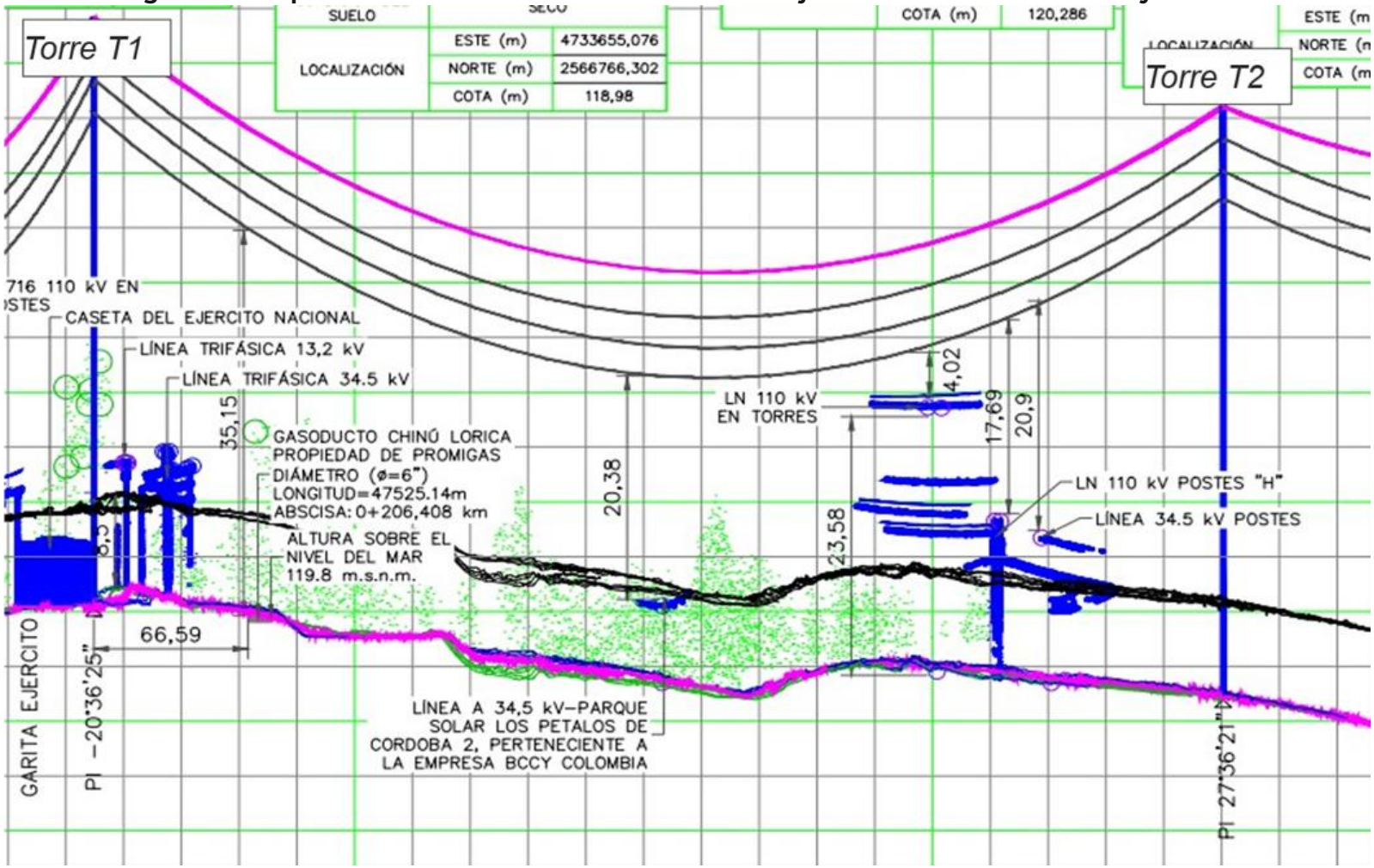
Figura 11 Incumplimiento RETIE por cruce con árboles y línea CHINÚ – BOSTON 110 kV (sección A - T1-T2)



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 12 Cumplimiento RETIE sección A – T1-T2. con el ajuste de altura de la torre T1 y T2



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

3.3. Justificación ajuste de altura torres vano T3-T4

Para el vano entre las torres T3-T4 se presenta la modelación del tendido del cable con las alturas de las torres autorizadas en la licencia ambiental, el cual es presentado en la **Figura *14***, los puntos y círculos grandes en color verde oscuro representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color rojo se representa la infraestructura de las líneas de transmisión y distribución existentes, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda. Esto nos permite evidenciar las interferencias con la vegetación y líneas eléctricas existentes.

En este caso se requiere aumentar la altura de la torre T3 debido a que los conductores violan los límites de distancia mínima con respecto al suelo que es representada en la **Figura *14*** por una línea blanca punteada. Por otro lado, en este vano se encuentran cinco (5) árboles que fueron denegados para aprovechamiento forestal en la licencia ambiental y su recurso de reposición (**Tabla *5***)

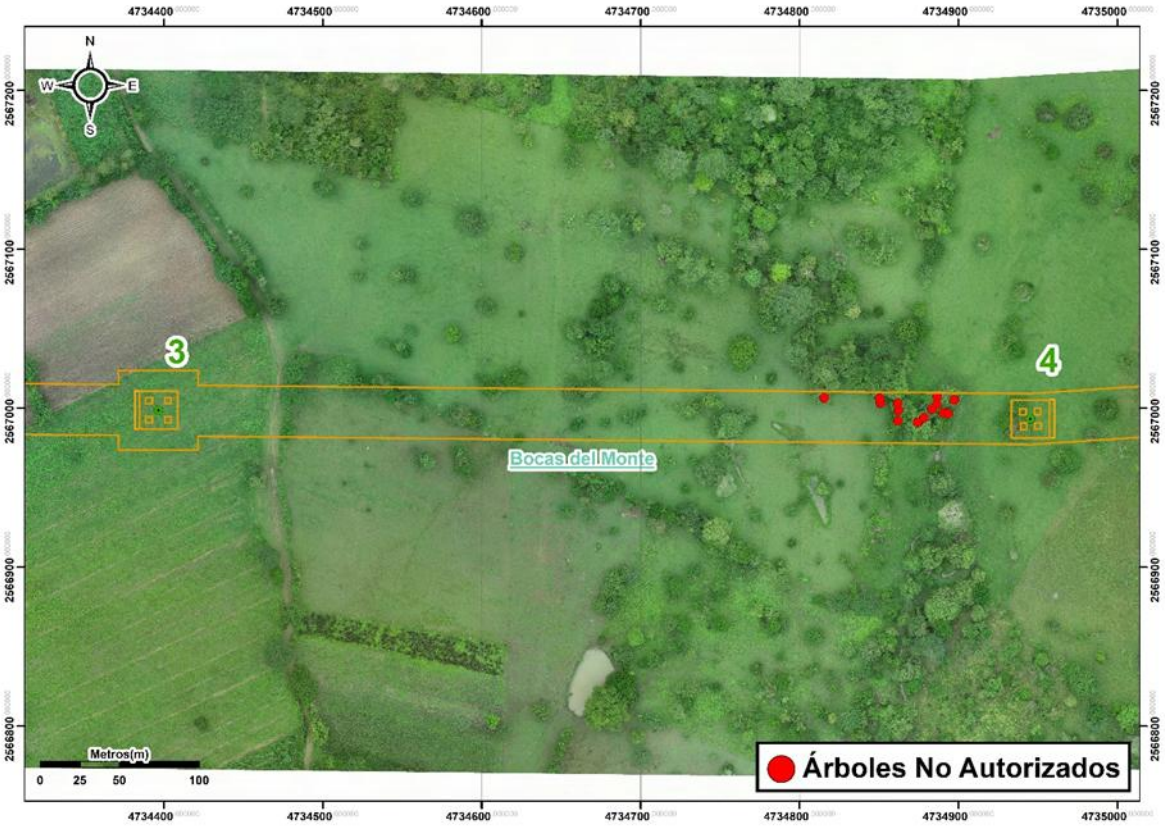
Tabla 5 Individuos no aprobados para tala vano 3

ID	Este X	Norte Y	Nombre científico	Nombre común
339	4734284,872	2566988,566	*Sterculia apetala*	Camajón
345	4734289,592	2566987,428	*Maclura tinctoria*	Dinde
349	4734297,075	2566988,595	*Samanea saman*	Campano
346	4734278,419	2567009,847	*Sterculia apetala*	Camajón
347	4734275,467	2567012,3	*Sterculia apetala*	Camajón

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 13 Árboles negados en la licencia ambiental y su recurso de reposición vano T3 - T4

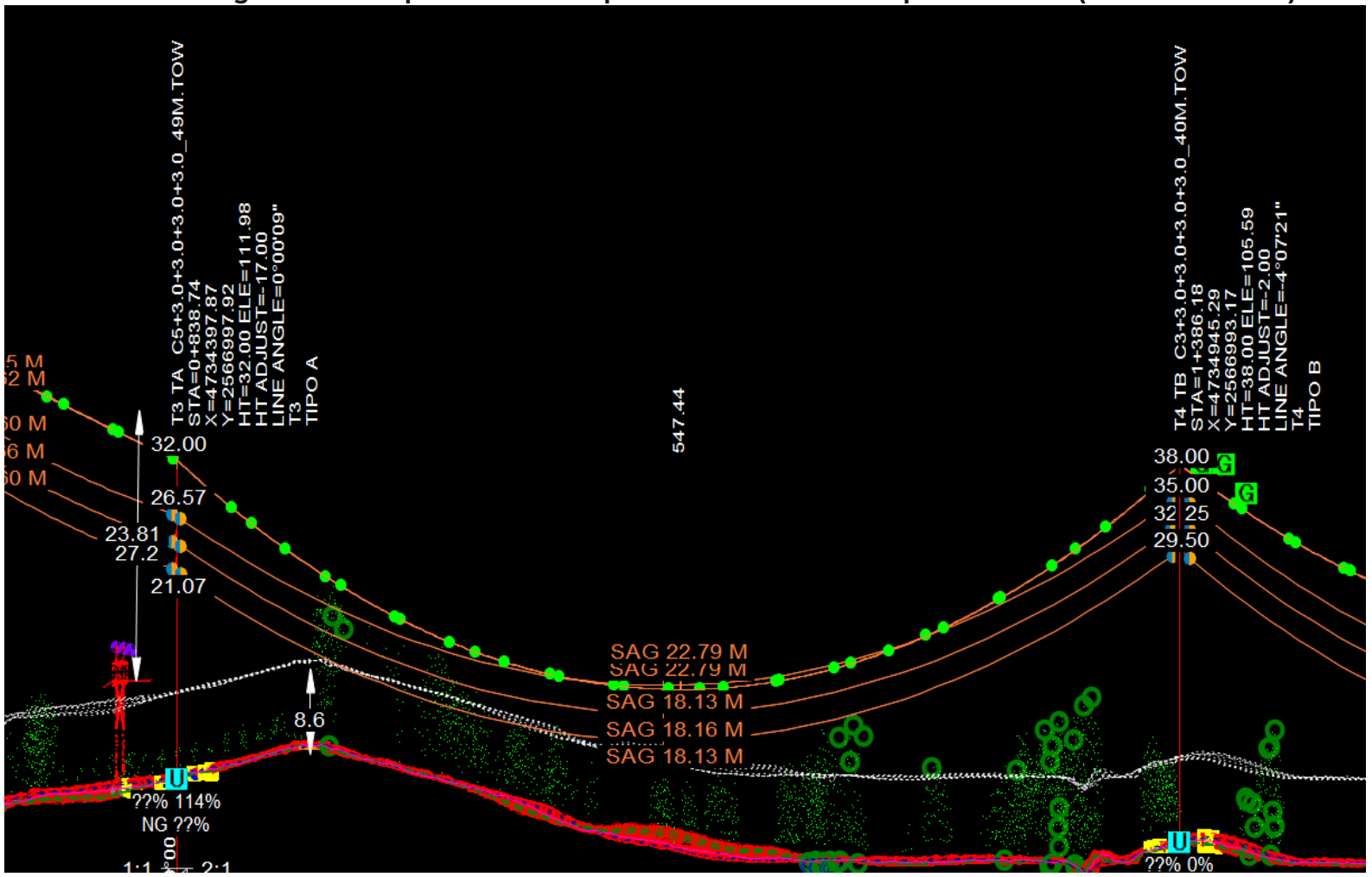


Fuente: El Campano Solar, 2026.

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta la necesidad de cambiar la altura de la torre T3 de 32 a 49 m aumentando 17 m, para el caso de la torre T4 esta se mantiene su altura inicial de 38 m. Con este cambio se elimina las interferencias con las distancias de seguridad con respecto al suelo, y se optimizan las actividades de mantenimiento sobre la línea en el área donde se encuentran los árboles asociados al bosque de galería y que no fueron autorizados para aprovechamiento forestal la licencia ambiental y su recurso de reposición. Esto se puede evidenciar en la **Figura *15***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

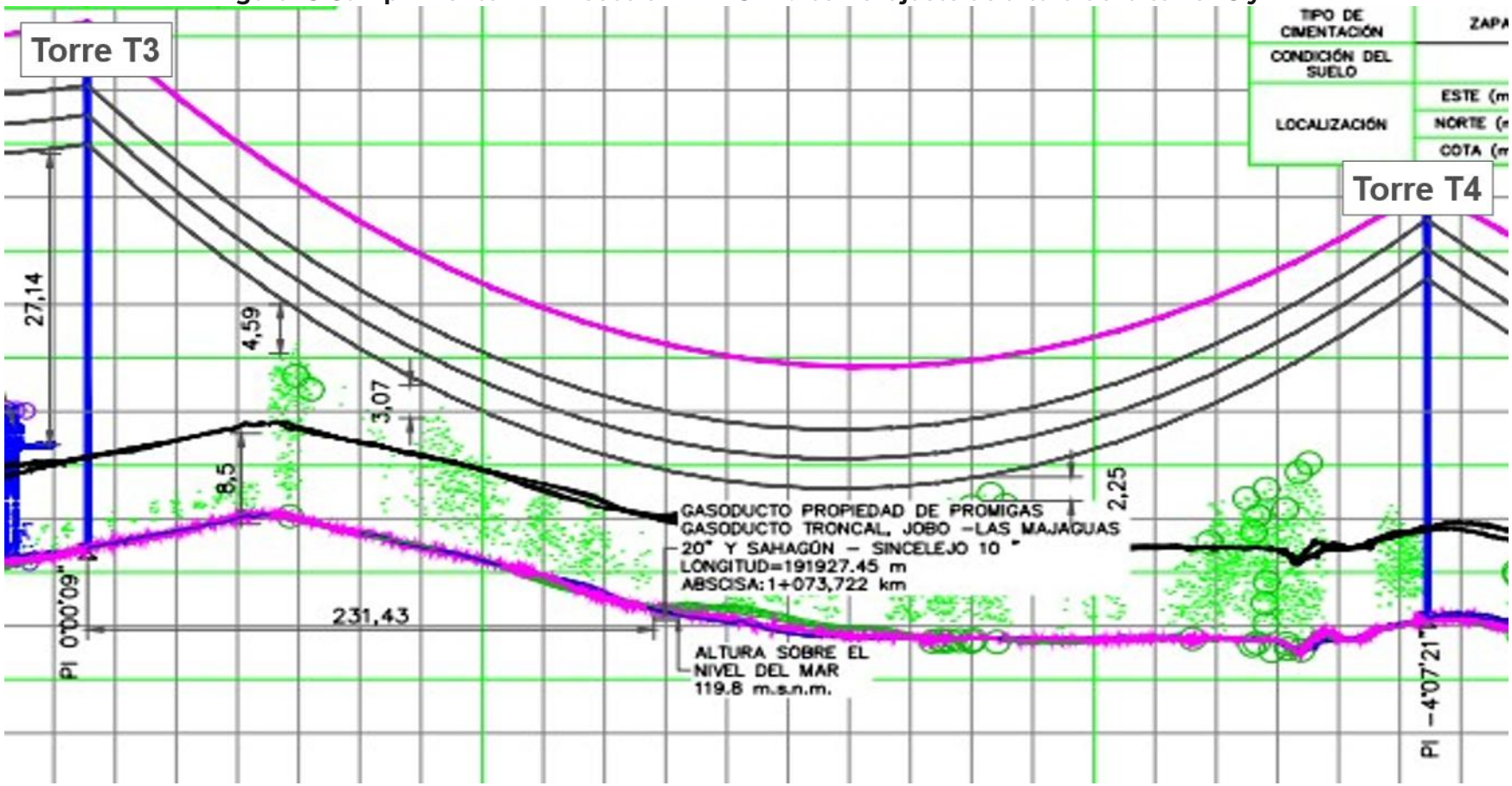
Figura 14 Incumplimiento RETIE por distancia mínima respecto al suelo (sección A - T3-T4)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 15 Cumplimiento RETIE sección A – T3-T4. con el ajuste de altura de la torre T3 y T4



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

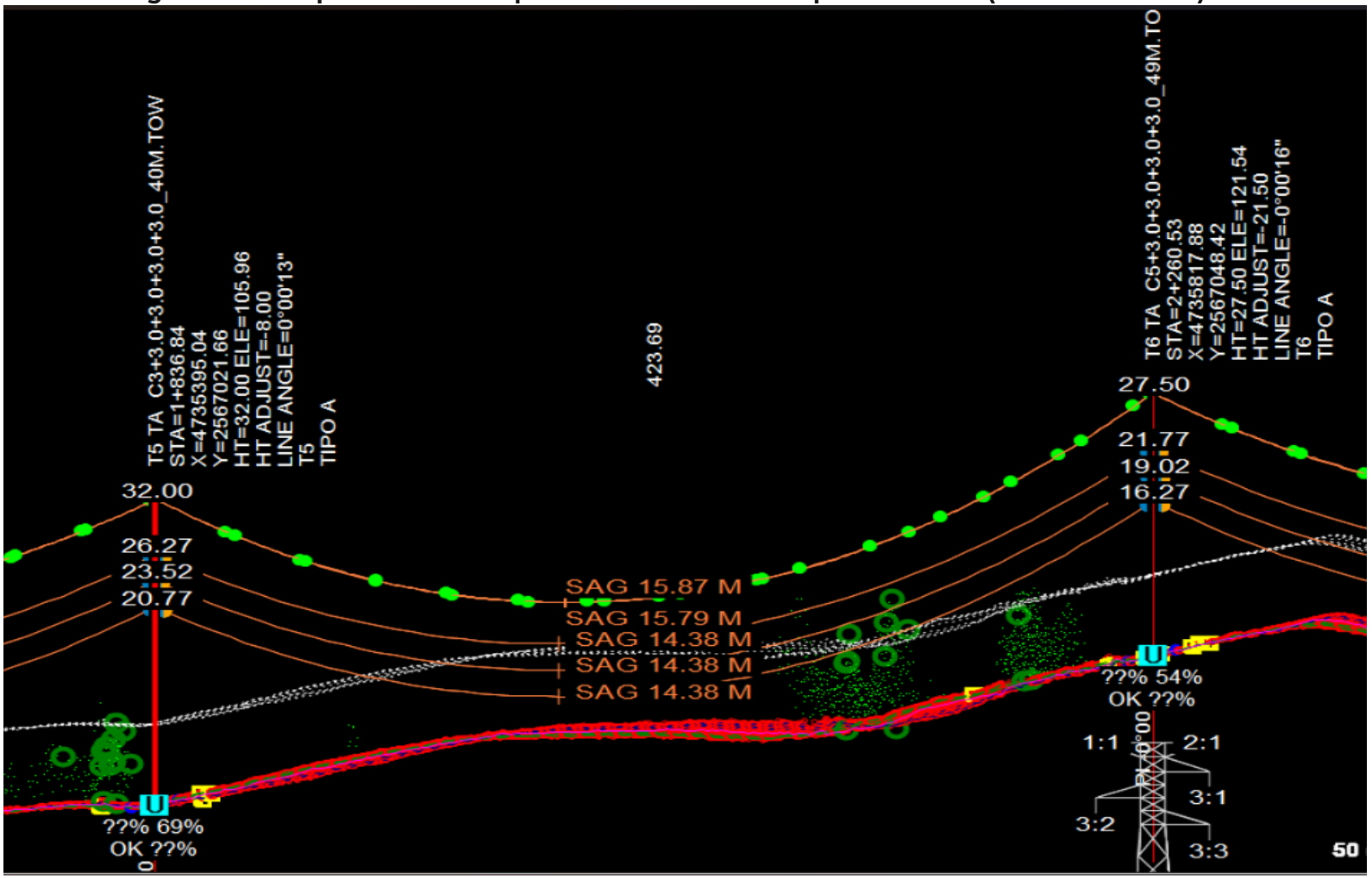
3.4. Justificación ajuste de altura torres vano T5-T6

En la **Figura *16*** se presenta la modelación del tendido del conductor del vano entre las torres T5 y T6, los puntos y círculos grandes en color verde oscuro representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color blanco se representa la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda. Teniendo esto en cuenta, en la **Figura *16*** se evidencia las interferencias con la vegetación y la violación a las distancias de seguridad con respecto al suelo.

De acuerdo con las distancias de seguridad estipuladas en el RETIE con las alturas inicialmente aprobadas (32 y 27, 5 m), no se cumple la norma, debido a que queda por debajo del límite permitido con respecto a suelo. Con esto se presenta la necesidad de cambiar la altura de la torre T5 de 32 a 40 m aumentando 8 m y la torre T6 de 27,5 a 49m aumentando 21,5 m. Con este cambio se aumenta la distancia con respecto al suelo, cumpliendo con la distancia mínima requerida representada en color negro **Figura *17***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

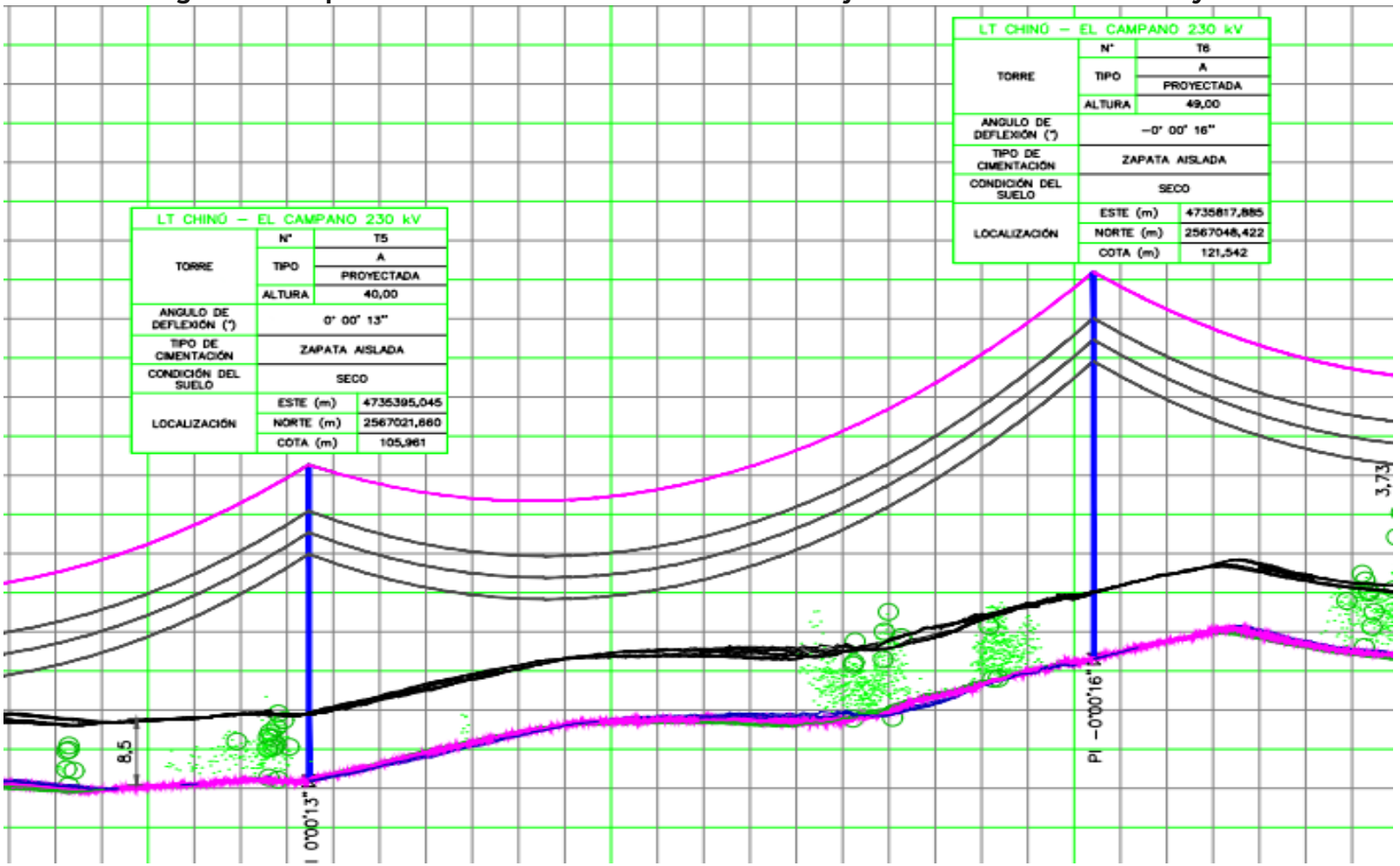
Figura 16 Incumplimiento RETIE por distancia mínima respecto al suelo (sección A - T5-T6)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 17 Cumplimiento RETIE sección A – T5-T6. con el ajuste de altura de la torre T5 y T6



Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

3.5. Justificación ajuste de altura torres vano T6-T7

En la **Figura *19*** se presenta la modelación del tendido del conductor para el vano entre las torres T6 y T7, los puntos y círculos grandes en color verde oscuro representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color blanco se representa la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda. Dicho lo anterior, en la **Figura *19*** se evidencia las interferencias con 19 individuos arbóreos que no fueron autorizados para aprovechamiento forestal por parte de la Autoridad en la licencia ambiental ni en su recurso de reposición, al igual que el incumplimiento de las distancias de seguridad con respecto al suelo (Ver **Tabla *6*** y **Figura *18***).

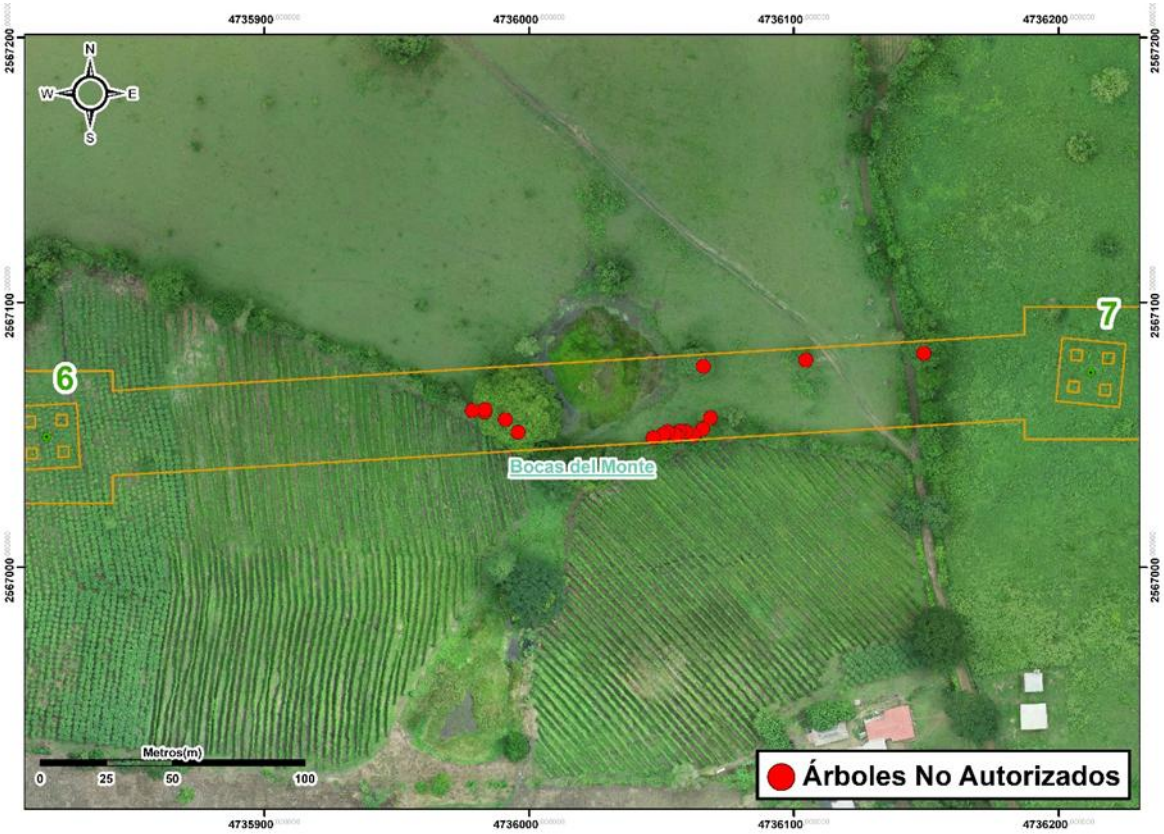
Tabla 6 Individuos no aprobados para tala vano 6

ID	Este X	Norte Y	Nombre científico	Nombre común
58	4736148,29	2567085,75	*Spondias mombin*	Hobo
68	4736104,52	2567083,16	*Azadirachta indica*	Nim
69	4736065,38	2567082,09	*Handroanthus chrysanthus*	Polvillo
75	4736068,51	2567056,41	*Trichilia hirta*	Yuco
76	4736065,62	2567052,23	*Trichilia hirta*	Yuco
77	4736062,09	2567049,82	*Gliricidia sepium*	Matarratón
78	4736059,24	2567051,27	*Gliricidia sepium*	Matarratón
79	4736056,93	2567051,29	*Gliricidia sepium*	Matarratón
80	4736056,04	2567049,53	*Gliricidia sepium*	Matarratón
81	4736056,15	2567049,64	*Gliricidia sepium*	Matarratón
82	4736055,16	2567049,97	*Gliricidia sepium*	Matarratón
83	4736052,31	2567051,21	*Trichilia hirta*	Yuco
84	4736050,66	2567050,12	*Gliricidia sepium*	Matarratón
85	4736046,91	2567048,92	*Gliricidia sepium*	Matarratón
86	4735995,92	2567050,92	*Gliricidia sepium*	Matarratón
87	4735991,11	2567055,71	*Gliricidia sepium*	Matarratón
91	4735983,32	2567058,53	*Gliricidia sepium*	Matarratón
92	4735983,33	2567059,52	*Gliricidia sepium*	Matarratón
93	4735978,6	2567059,11	*Gliricidia sepium*	Matarratón

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 18 Árboles negados en la licencia ambiental y su recurso de reposición vano T6 – T7

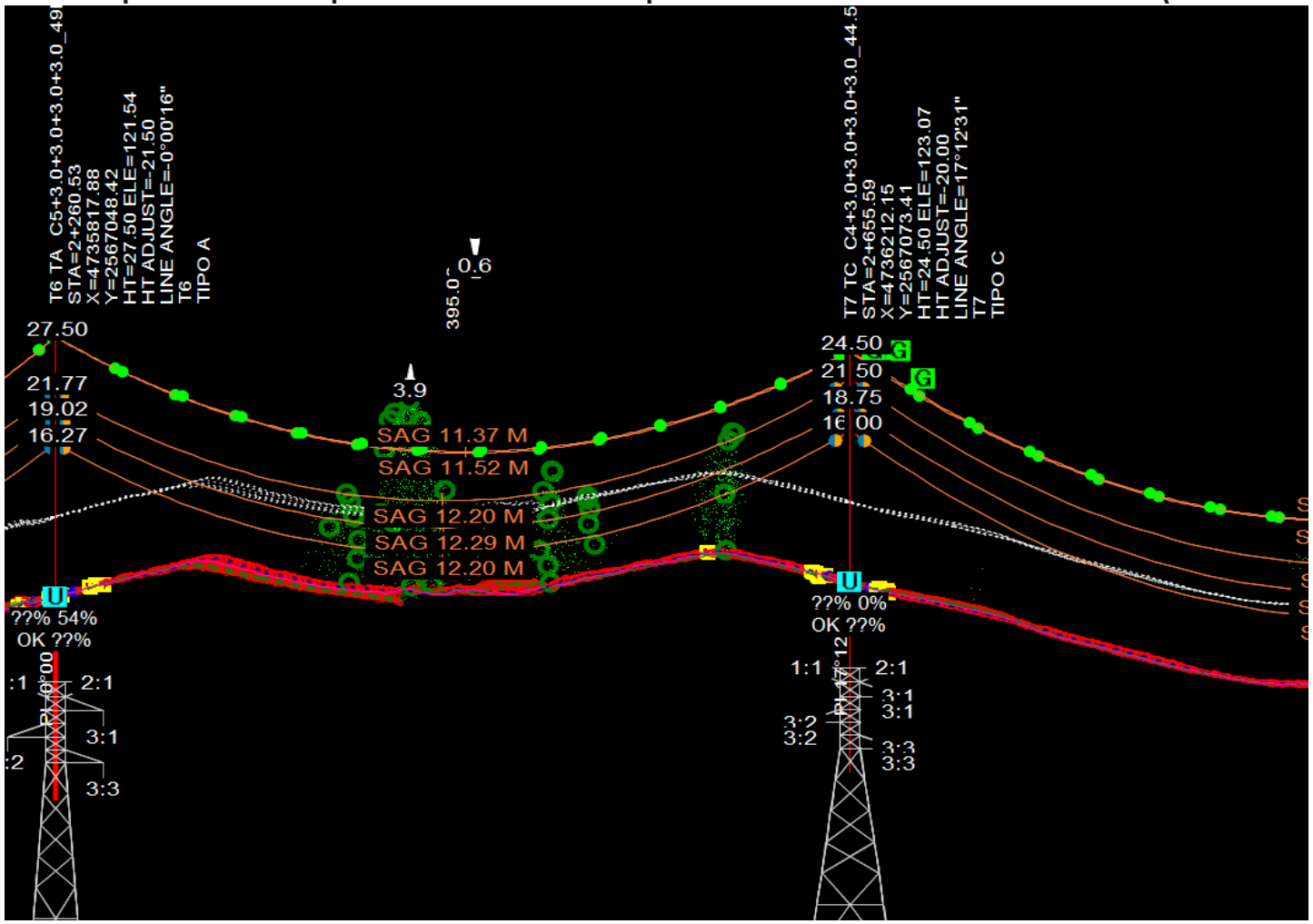


Fuente: El Campano Solar, 2026.

De acuerdo con las distancias de seguridad estipuladas en el RETIE con las alturas inicialmente aprobadas, no se cumple la norma, tal como se sustentó anteriormente. Así las cosas, se presenta la necesidad de ajustar la altura de la torre T6 de 27,5 a 49 m aumentando 21,5 m y la torre T7 de 24,5 a 44,5 m aumentando 20 m su altura. Con este cambio se permite dar cumpliendo a la distancia mínima requerida que está representada en color negro en la **Figura *20*** y se puede dar cumplimiento a las directrices dadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en la licencia ambiental y su recurso de reposición en el sentido de no aprovechar los 19 individuos arbóreos con los cuales se presenta interferencia.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

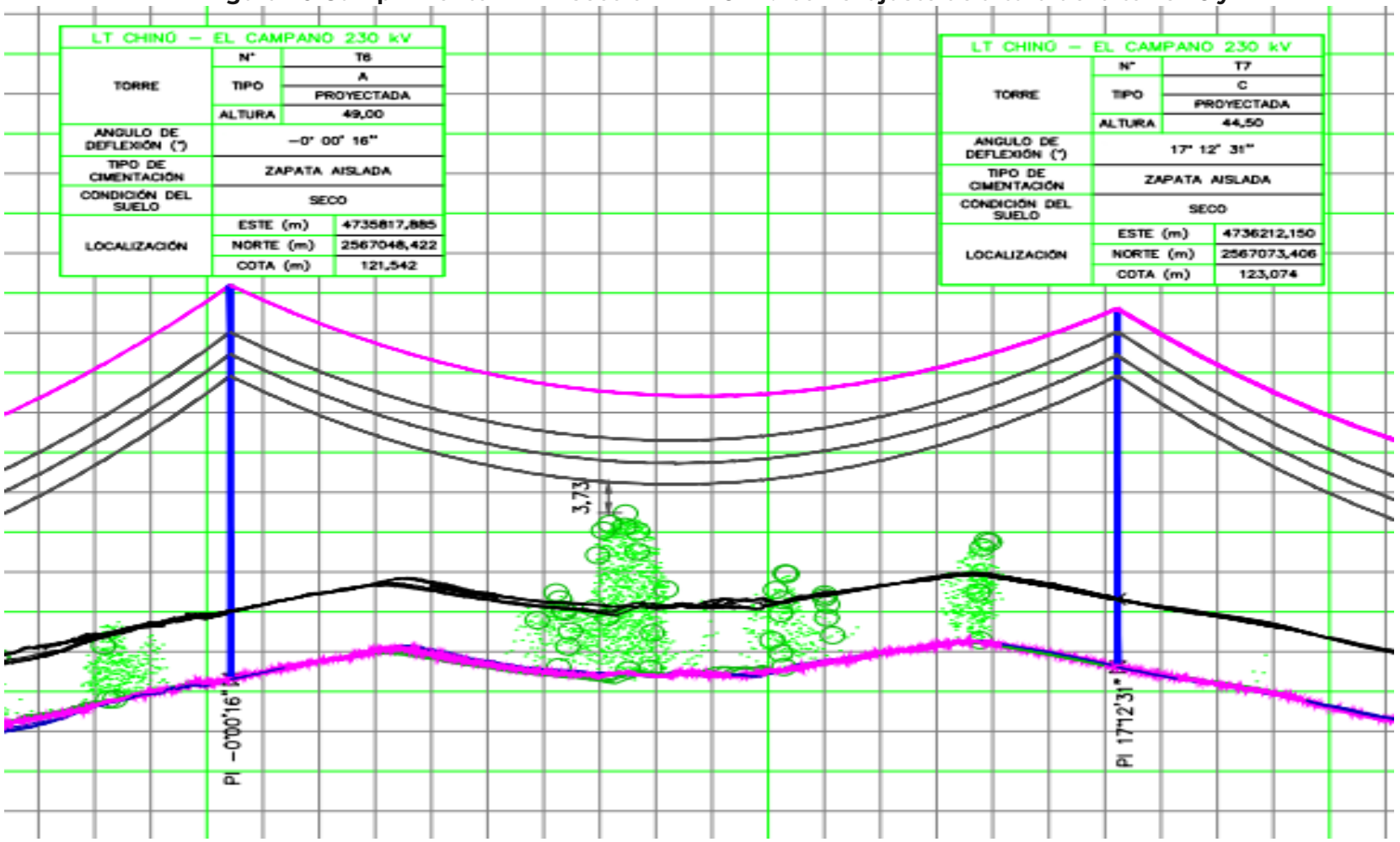
Figura 19 Incumplimiento RETIE por distancia mínima respecto al suelo e interferencia de árboles (sección A - T6-T7)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 20 Cumplimiento RETIE sección A – T6-T7. con el ajuste de altura de la torre T6 y T7



Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

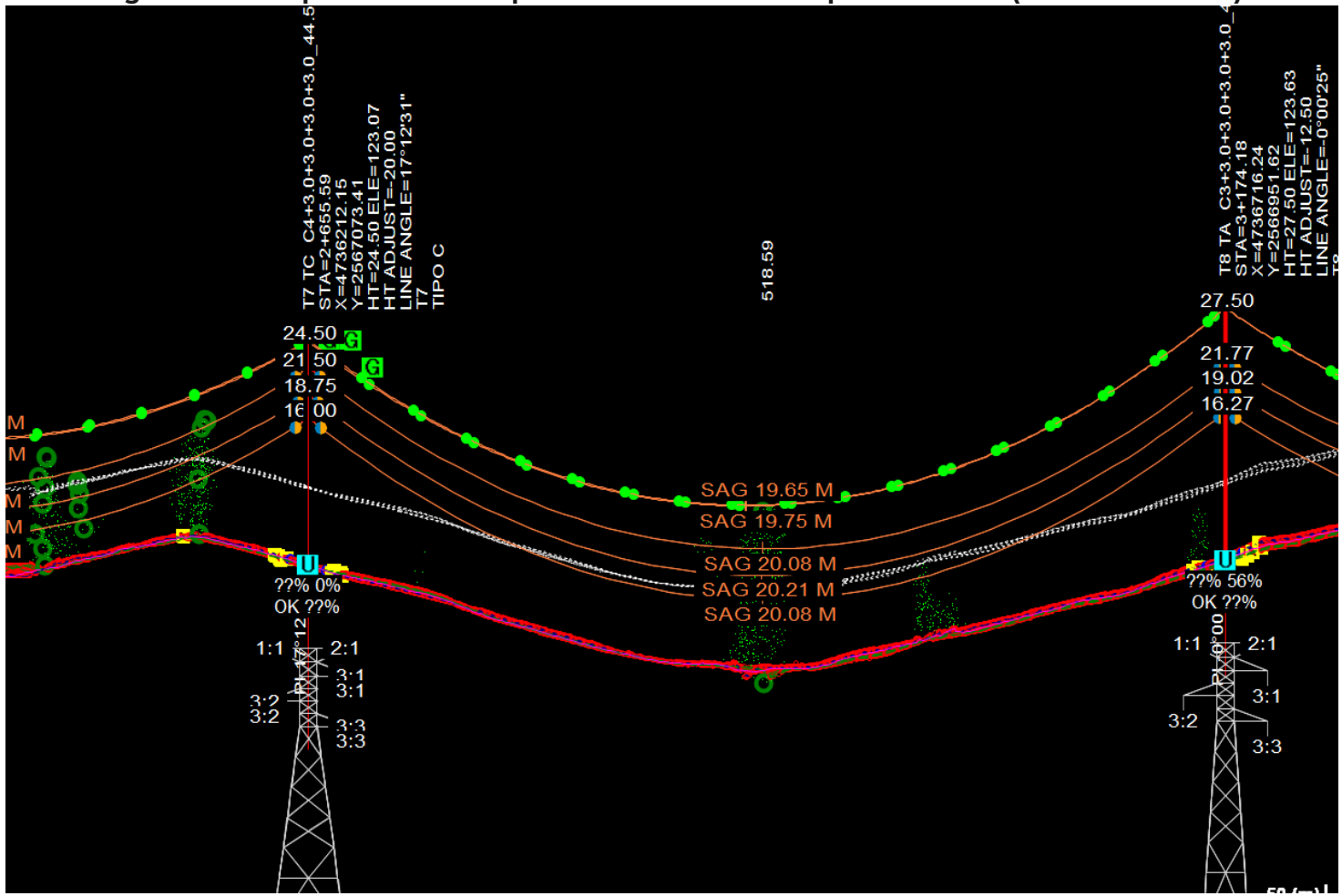
3.6. Justificación ajuste de altura torres vano T7-T8

En la **Figura *21*** se presenta la modelación del tendido del conductor del vano entre las torres T7 y T8, los puntos y círculos grandes en color verde oscuro representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color blanco se representa la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda. Teniendo en cuenta lo anterior, en la **Figura *21*** se evidencia la violación a las distancias de seguridad con respecto al suelo y la interferencia con la vegetación. En este caso, la necesidad de ajustar la altura de la torre T7 Y T8 se debe a que los cables de fase violan los límites de distancia mínima con respecto al suelo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta la necesidad de cambiar la altura de la torre T7 de 24,5 m a 44,5 m aumentando 20 m y la torre T8 de 27,5 a 40 m aumentando 12,5m. Con este cambio se asegura el cumplimiento de la distancia con respecto al suelo representada por la línea negra, como se observa en la **Figura *22***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

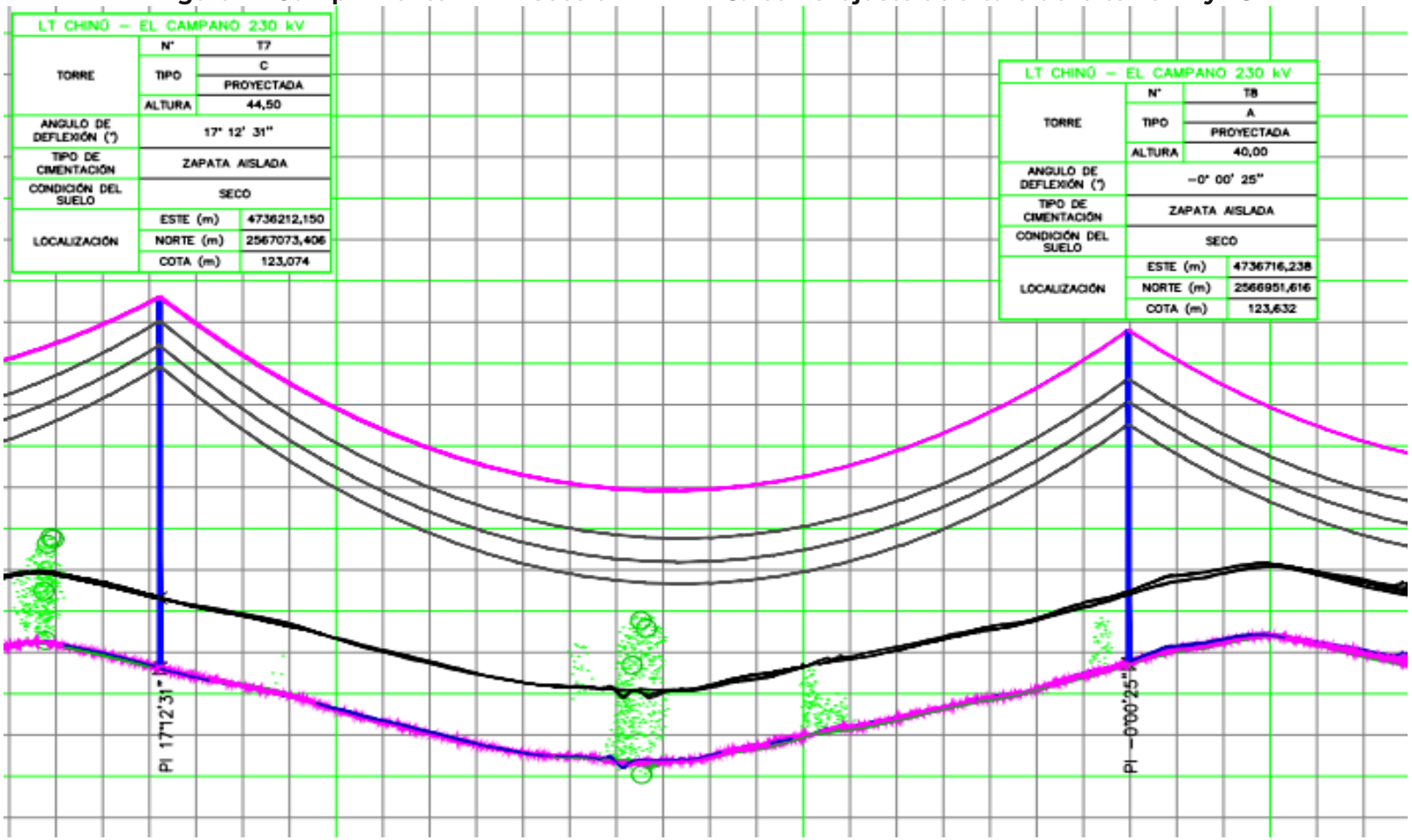
Figura 21 Incumplimiento RETIE por distancia mínima respecto al suelo (sección A - T7-T8)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 22 Cumplimiento RETIE sección A – T7-T8. con el ajuste de altura de la torre T7 y T8



Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

3.7. Justificación ajuste de altura torres vano T8-T9

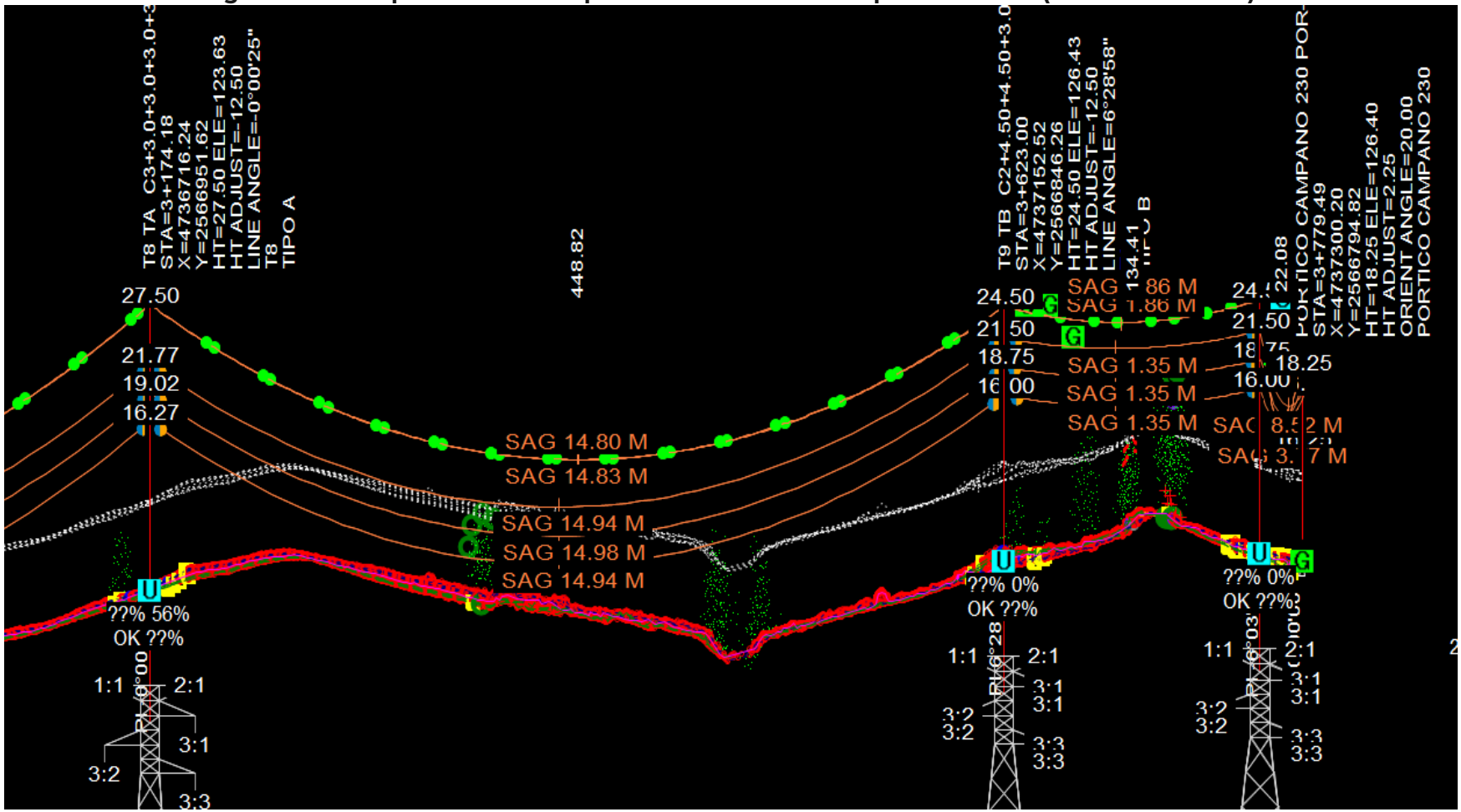
En la **Figura *23*** se presenta la modelación del tendido del conductor del vano entre las torres T8 y T9, los puntos y círculos grandes en color verde oscuro representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color blanco se representa la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y los cables de guarda, teniendo esto en cuenta en la figura se evidencia las interferencias con la vegetación y la violación a las distancias de seguridad con respecto al suelo.

En este caso, la necesidad de aumentar la altura de las torres T8 Y T9 se debe a que los cables de fase violan los límites de distancia mínima con respecto al suelo. De acuerdo con las distancias de seguridad estipuladas en el RETIE con las alturas inicialmente aprobadas, no se cumple con la normatividad ya que es inferior la distancia entre el suelo y el conductor, con respecto a la distancia entre el suelo y la distancia mínima.

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta la necesidad de cambiar la altura de la torre T8 de 27,5 m a 40 m aumentando 12,5m y la torre T9 de 24,5 a 37 m aumentando 12,5 m. Con este cambio se aumenta la distancia con respecto al suelo representada por la línea negra, como se observa en la **Figura *24***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

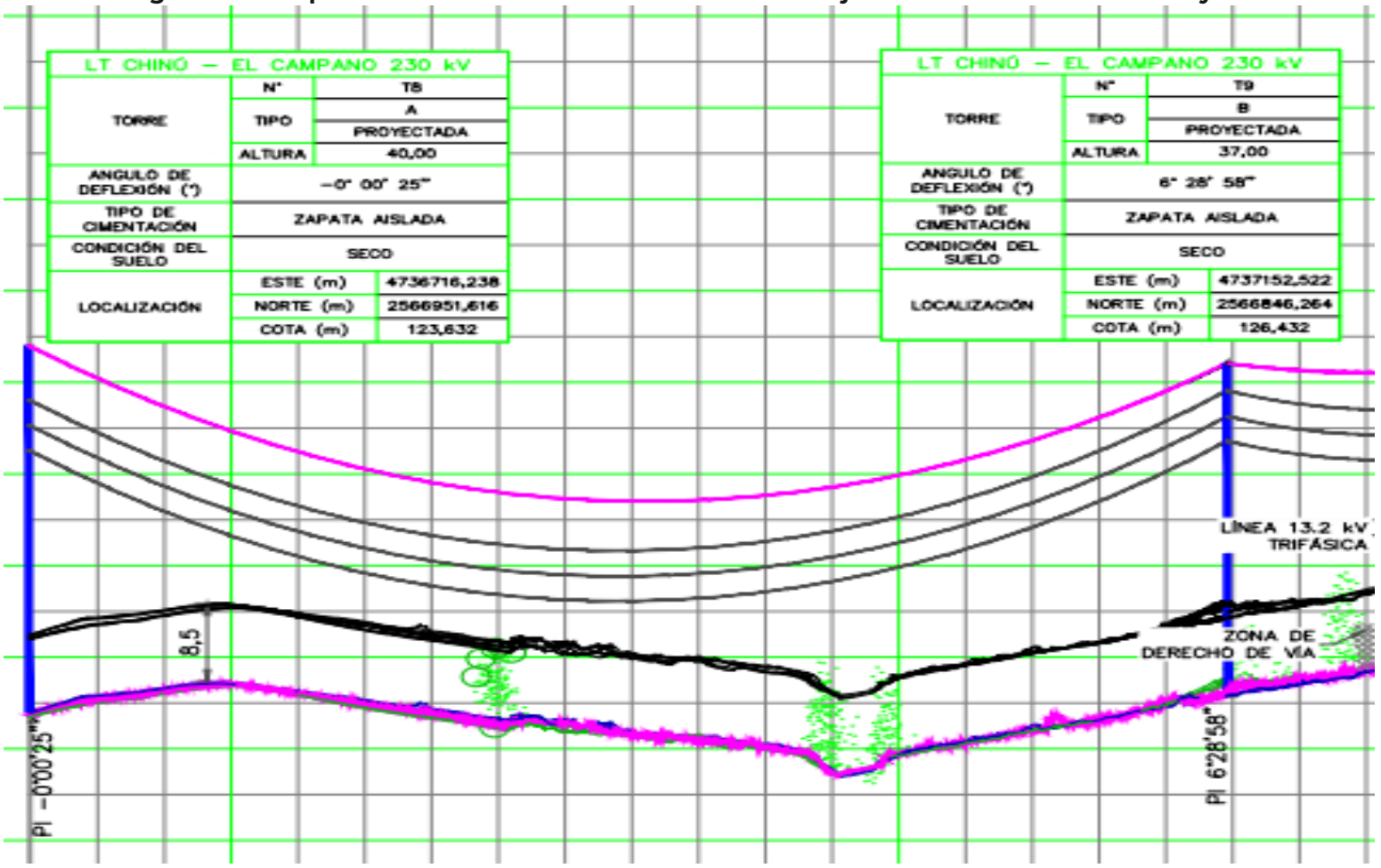
Figura 23 Incumplimiento RETIE por distancia mínima respecto al suelo (sección A - T8-T9)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 24 Cumplimiento RETIE sección A – T8-T9. con el ajuste de altura de la torre T8 y T9



Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

3.8. Justificación ajuste de altura torres vano T9-T10

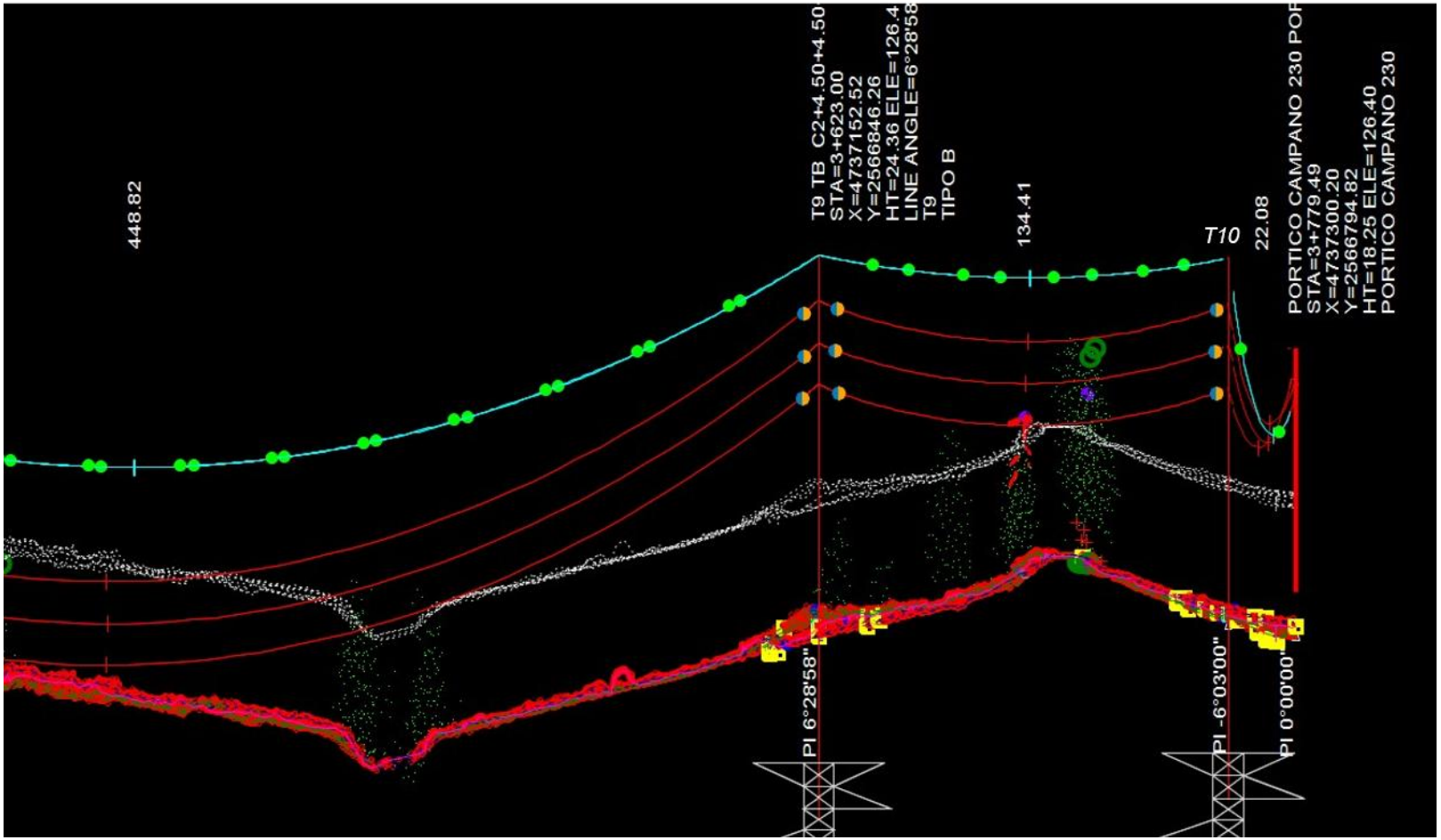
En la **Figura *25*** se presenta la modelación del tendido del conductor del vano entre las torres T9 y T10, en color verde oscuro se ven los puntos que representan la vegetación y los árboles que se encuentran en el vano, en color rojo en puntos la infraestructura de las líneas de distribución existentes, las líneas naranjas hacen referencia a los conductores y cable de guarda. Dicha figura permite evidenciar las interferencias con la línea eléctrica de distribución de 13,2 kV propiedad de AFINIA. En este caso, la necesidad de aumentar la altura de la torre T9 y T10 se debe a la interferencia con esta línea.

De acuerdo con las distancias de seguridad estipuladas en el RETIE y tal como se aprecia en la **Figura *25***, con las alturas inicialmente aprobadas no se cumple con la distancia mínima de 2,4 m establecida en el RETIE entre estas dos líneas (ver **Figura *3***).

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta la necesidad de ajustar la altura de la torre T9 de 24,5 a 37 m aumentando 12,5 m y la torre T10 de 24,5m a 35,5m. Con este cambio se elimina la interferencia con la línea de distribución de 13,2 kV, lo anterior se puede apreciar en la **Figura *26***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

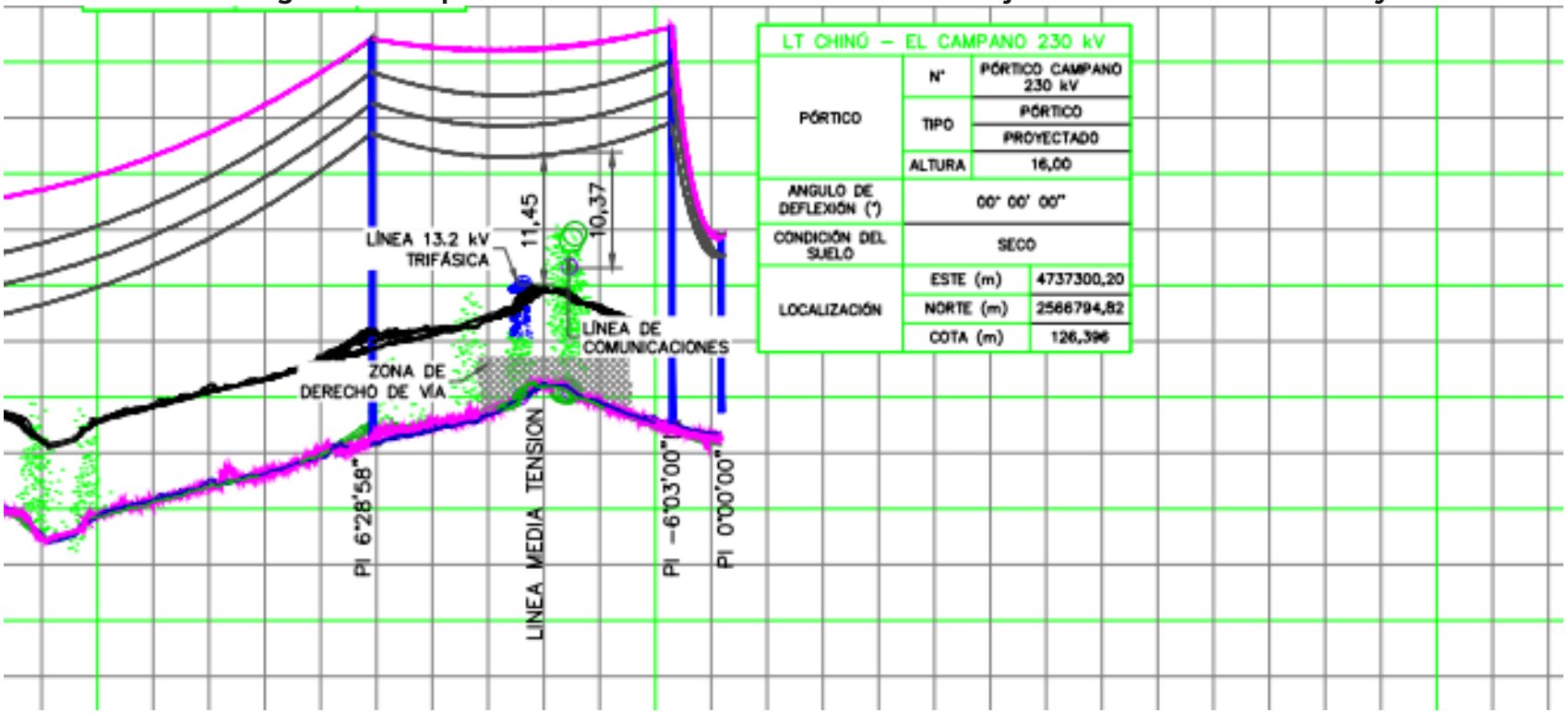
Figura 25 Incumplimiento RETIE por cruce línea 13,2 kV de Afinia (sección A – T9-T10)



Nota: La distancia mínima respecto al suelo es representada mediante la línea blanca punteada.
Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Figura 26 Cumplimiento RETIE sección A – T9-T10. con el ajuste de altura de la torre T9 y T10



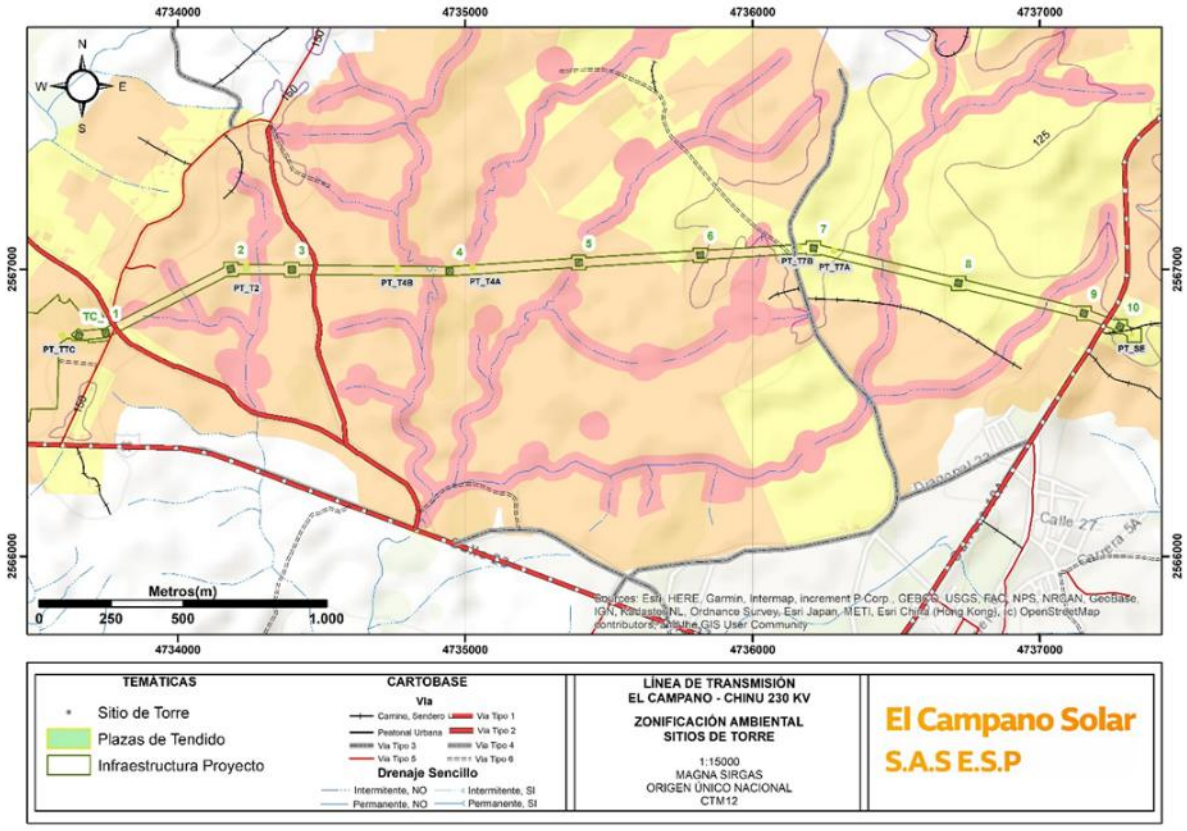
Fuente: El Campano Solar, 2026

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

4. Cumplimiento de la zonificación de manejo ambiental

El ajuste en la altura de las nueve (9) torres corresponde a una modificación de carácter estructural en el componente vertical de las mismas, manteniendo las posiciones autorizadas de los centroides de las torres, y sus apoyos o patas, según lo establecido en el artículo primero de la Resolución No. 00144 Del 01 de febrero de 2023. Dicho lo anterior, el cambio presentado mantiene de manera íntegra el cumplimiento a la zonificación de manejo ambiental establecida en el artículo quinto de la Resolución No. 00144 Del 01 de febrero de 2023 tal como se puede apreciar en la **Figura 27**.

Figura 27 Cumplimiento de la zonificación de manejo ambiental



Fuente: El Campano Solar, 2026.

5. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

El ajuste de las alturas de las torres o estructuras propuesta como Cambio Menor o Giro Ordinario de la actividad licenciada, no implica ningún cambio o adición en las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales aprobadas en el Artículo Tercero de la Resolución No. 00144 Del 01 de

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

febrero de 2023 y en el artículo segundo de la Resolución No. 00770 Del 14 de abril de 2023, las cuales corresponden concretamente al Permiso de Aprovechamiento Forestal y Ocupaciones de Cauce, debido a las siguientes condiciones y características intrínsecas de las obras y actividades propuestas:

- El ajuste de las alturas de las torres permite dar cumplimiento a las condiciones del aprovechamiento forestal autorizado en el Artículo Tercero de la Resolución No. 00144 Del 01 de febrero de 2023 y en el artículo segundo de la Resolución No. 00770 Del 14 de abril de 2023, asegurando que no se requiera la intervención de individuos arbóreos adicionales a los ya autorizados.

- No se requiere de nuevos cruces o intervenciones adicionales a las aprobadas en la Licencia Ambiental sobre los lechos o cauces activos de los cuerpos de agua, ya que el cambio propuesto no corresponde a ninguna intervención u obra sobre cuerpos de agua.

- Para las obras y actividades objeto de Cambio Menor o Giro Ordinario, no se requiere de permisos adicionales como la captación de agua superficial o subterránea, permiso de vertimientos o permiso de emisiones atmosféricas, ni diferentes a los ya incluidos en la Licencia Ambiental.

6. Análisis de impactos ambientales

Retomando el análisis de interacción entre las actividades del proyecto y los impactos ambientales identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, a continuación, en la **Tabla 7** se presenta el análisis de relevancia de las actividades evaluadas frente al cambio menor objeto del presente informe:

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tabla 7 Relevancia de las actividades evaluadas en el Cap. 8 del EIA vs el cambio menor

Fase	Actividades Evaluadas en el Cap. 8 del EIA	Relevancia para el cambio menor	Relevancia para el Cambio Menor
Preconstrucción	ID 09 - Información a comunidades, entidades y autoridades	No	Los mecanismos de relacionamiento para informar a comunidades, entidades y autoridades es la misma, no depende del ajuste de las alturas de las torres.
	ID 09 - Adquisición de bienes y servicios	No	La adquisición de bienes y servicios no depende de la altura de las torres.
	ID 09 - Concertación de servidumbre	No	El ajuste de las alturas de las torres no tiene implicaciones técnicas respecto al ancho de servidumbre ya que esta depende del nivel de tensión de la línea y de la cantidad de circuitos. Por otro lado, las posiciones de las torres seguirán siendo las mismas autorizadas en la licencia ambiental, por lo que no hay un ajuste del alineamiento ni de la servidumbre.
	ID 09 - Contratación de mano de obra	No	La contratación de mano de obra no depende de la altura de las torres.
Construcción	ID 09 - Replanteo de construcción	No	El ajuste de las alturas de las 9 torres objeto del presente cambio menor no requiere ajustar las dimensiones de las áreas para la cimentación, apoyos o patas de estas estructuras, por lo cual la actividad sigue siendo igual.
	ID 09 - Demolición	No	La actividad de demolición no depende de las alturas de las torres.
	ID 09 - Aprovechamiento forestal, remoción de coberturas vegetales	Sí	Considerando que las condiciones del aprovechamiento forestal autorizado en el Artículo Tercero de la Resolución No. 00144 del 01 de febrero de 2023 y en el artículo segundo de la Resolución No. 00770 del 14 de abril de 2023 corresponden a las evaluadas en el EIA y autorizadas por ANLA, el presente cambio menor busca dar cumplimiento a dichas condiciones, sin generar aumentos en el uso y aprovechamiento de recursos naturales del proyecto. Por otro lado, las condiciones del aprovechamiento forestal autorizado fueron definidas por ANLA mediante los actos administrativos previamente citados, incluyendo la evaluación de los individuos no autorizados para intervención, el ajuste de altura propuesto permite compatibilizar el cumplimiento de dichas determinaciones ambientales con las distancias

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Fase	Actividades Evaluadas en el Cap. 8 del EIA	Relevancia para el cambio menor	Relevancia para el Cambio Menor
			mínimas de seguridad establecidas en el RETIE y la memoria de cálculo de aislamiento del proyecto, sin requerir nuevas intervenciones sobre la cobertura vegetal ni modificaciones al aprovechamiento forestal autorizado. Se considera relevante en el presente análisis para demostrar que los impactos asociados siguen teniendo la misma calificación en su significancia.
	ID 09 - Excavación, relleno y compactación de materiales	No	Las alturas de las torres no requieren cambios en los métodos constructivos no en las actividades de relleno y compactación de materiales.
	ID 09 - Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales	No	El ajuste de las alturas de las torres no implica ajustes en la movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales, esta seguirá teniendo la misma dinámica evaluada en el EIA.
	ID 09 - Cimentación, relleno y compactación	No	Las alturas de las torres no requieren cambios en los métodos constructivos que tienen que ver con la obra civil ya definida para el proyecto.
	ID 09 - Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento	Sí	Si bien la descripción de esta actividad presentada en el EIA sigue siendo la misma en su totalidad, se considera relevante en el presente análisis para demostrar que los impactos asociados siguen teniendo la misma calificación en su significancia.
	ID 09 - Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables	Sí	La descripción de esta actividad presentada en el EIA sigue siendo la misma en su totalidad, se considera relevante en el presente análisis para demostrar que los impactos asociados siguen teniendo la misma calificación en su significancia.
	ID 09 - Montaje de obras eléctricas de la conexión de la subestación	No	Esta actividad se relaciona específicamente con la conexión en la subestación Chinú y no se relaciona con ninguna de las 9 torres objeto de cambio menor.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Fase	Actividades Evaluadas en el Cap. 8 del EIA	Relevancia para el cambio menor	Relevancia para el Cambio Menor
	ID 09 - Construcción de obras complementarias	No	Esta actividad se relaciona específicamente con la conexión en la subestación Chinú y no se relaciona con ninguna de las 9 torres objeto de cambio menor.
	ID 09 - Puesta a tierra de la línea de transmisión	No	La descripción de la actividad de puesta a tierra no presenta cambios respecto al ajuste en las alturas de las torres.
	ID 09 - Restauración de áreas alrededor de los sitios de torre y áreas de afectación temporal	No	Esta actividad seguirá siendo la misma descrita en el EIA y no implica ninguna variación por el ajuste de la altura de las torres objeto de cambio menor.
Operación y mantenimiento	ID 09 - Operación de la línea y de la conexión a la subestación	Sí	El ajuste en la altura de las 9 torres objeto de cambio menor permitirá asegurar una operación que cumpla con las distancias de seguridad mínimas establecidas en el RETIE y en la Memoria de cálculo de aislamientos del proyecto. En este sentido, el ajuste también permitirá reducir la necesidad de intervenciones sobre la vegetación relacionadas con podas.
	ID 09 - Mantenimiento de la línea de transmisión y conexión a la subestación	Sí	El ajuste en la altura de las 9 torres objeto de cambio menor permitirá asegurar que las actividades de mantenimiento de la línea de transmisión se ajusten a los estándares de seguridad y permitirá reducir la necesidad de intervenciones sobre la vegetación relacionadas con podas.
	ID 09 - Movilización de personal, materiales y equipos	No	El ajuste de las alturas de las torres no implica ajustes en la movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales, esta seguirá teniendo la misma dinámica evaluada en el EIA.
	ID 09 - Control de estabilidad de sitios de torre	No	El ajuste en las alturas de las 9 torres objeto de cambio menor no se relacionan con la identificación de procesos erosivos o de remoción en masa.
	ID 09 - Mantenimiento zona de servidumbre	Sí	Considerando que periódicamente se validará que las distancias eléctricas a los conductores y las condiciones contractuales de la servidumbre de la línea se sigan manteniendo, el ajuste en la altura de las 9 torres objeto de cambio

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Fase	Actividades Evaluadas en el Cap. 8 del EIA	Relevancia para el cambio menor	Relevancia para el Cambio Menor
			menor permitirá asegurar que las actividades de mantenimiento de la línea de transmisión se ajusten a los estándares de seguridad y permitirá reducir la necesidad de intervenciones sobre la vegetación relacionadas con podas.
Abandono y restauración final	ID 09 - Desmantelamiento de equipos, sistemas e instalaciones permanentes	No	El desmantelamiento de equipos, sistemas e instalaciones permanentes no presentará variaciones en la ejecución de esta actividad y no se relaciona con el ajuste de las 9 torres objeto de cambio menor.
	ID 09 - Reconformación de áreas	No	La reconformación de áreas de la fase de abandono y restauración final no depende de las alturas de las torres.

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tal como se aprecia en la **Tabla *7***, de las 23 actividades evaluadas para el proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, tan solo seis (6) tienen relevancia de análisis respecto al ajuste de las alturas para 9 torres, siendo las actividades relevantes las siguientes:

Para la fase de construcción:

1. ID 09 - Aprovechamiento forestal, remoción de coberturas vegetales
2. ID 09 - Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento
3. ID 09 - Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables

Para la fase de Operación y mantenimiento:

1. ID 09 - Operación de la línea y de la conexión a la subestación
2. ID 09 - Mantenimiento de la línea de transmisión y conexión a la subestación
3. ID 09 - Mantenimiento zona de servidumbre

Tomando como referencia las seis (6) actividades relevantes del proyecto para el análisis de impactos, se procedió a identificar en la matriz PS1-A-I-D-EAMB-FOR-003 Formato matriz interacción actividades vs. impactos y consideración del escenario crítico, los impactos ambientales que interactúan con las seis actividades, encontrando que hay interacción con 17 impactos tal como se presenta en la **Tabla *8***.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tabla 8 Matriz de interacción actividades relevantes cambio menor vs impactos de acuerdo con el Cap. 8 del EIA.

ID 01 - NOMBRE DEL IMPACTO		ID 03 - MEDIO AFECTADO	ID 04 - COMPONENTE AFECTADO	ID 07 - Fase del proyecto: Construcción			ID 07 - Fase del proyecto: Operación y mantenimiento		
				ID 09 - Aprovechamiento forestal, remoción de coberturas vegetales	ID 09 - Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento	ID 09 - Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables	ID 09 - Operación de la línea y de la conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento de la línea de transmisión y conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento zona de servidumbre
IMP - ABI - 01	ID 01 - Alteración a la calidad del aire	Abiótico	Atmosférico						
IMP - ABI - 02	ID 01 - Alteración en los niveles de presión sonora	Abiótico	Atmosférico						
IMP - ABI - 03	ID 01 - Alteración de la morfometría del terreno	Abiótico	Geomorfológico						
IMP - ABI - 04	ID 01 - Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Abiótico	Hidrológico						
IMP - ABI - 05	ID 01 - Afectación a la calidad y uso del suelo	Abiótico	Edafológico						
IMP - ABI - 06	ID 01 - Generación de residuos sólidos	Abiótico	Edafológico e hidrológico						
IMP - ABI - 08	ID 01 - Alteración en los niveles de radiación no ionizante	Abiótico	Atmosférico						
IMP - ABI - 09	ID 01 - Alteración hidrogeomorfológica	Abiótico	Geomorfológico e hidrológico						

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 01 - NOMBRE DEL IMPACTO		ID 03 - MEDIO AFECTADO	ID 04 - COMPONENTE AFECTADO	ID 07 - Fase del proyecto: Construcción			ID 07 - Fase del proyecto: Operación y mantenimiento		
				ID 09 - Aprovechamiento forestal, remoción de coberturas vegetales	ID 09 - Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento	ID 09 - Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables	ID 09 - Operación de la línea y de la conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento de la línea de transmisión y conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento zona de servidumbre
	de la dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico								
IMP - ABI - 07	ID 01 - Alteración en la percepción visual del paisaje	Abiótico	Paisaje						
IMP - BIO - 01	ID 01 - Pérdida de cobertura vegetal	Biótico	Cobertura / Flora						
IMP - BIO - 02	ID 01 - Afectación de flora con connotación especial (en categoría de amenaza y en veda)	Biótico	Cobertura / Flora						
IMP - BIO - 03	ID 01 - Pérdida de hábitats de fauna (especies terrestres y acuáticas) y fragmentación puntual de ecosistemas	Biótico	Fauna terrestre						
IMP - BIO - 04	ID 01 - Potencial afectación de fauna con connotación	Biótico	Fauna terrestre						

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 01 - NOMBRE DEL IMPACTO		ID 03 - MEDIO AFECTADO	ID 04 - COMPONENTE AFECTADO	ID 07 - Fase del proyecto: Construcción			ID 07 - Fase del proyecto: Operación y mantenimiento		
				ID 09 - Aprovechamiento forestal, remoción de coberturas vegetales	ID 09 - Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento	ID 09 - Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables	ID 09 - Operación de la línea y de la conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento de la línea de transmisión y conexión a la subestación	ID 09 - Mantenimiento zona de servidumbre
	especial (endemismo y amenaza)								
IMP - BIO - 05	ID 01 - Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas	Biótico	Fauna / hidrobiota						
IMP - SOC - 01	ID 01 - Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales	Socioeconómico	Político - administrativo						
IMP - SOC - 03	ID 01 - Afectación puntual y temporal de actividades económicas	Socioeconómico	Económico						
IMP - SOC - 04	ID 01 - Generación de oportunidades para el desarrollo local	Socioeconómico	Económico						

Fuente: El Campano Solar, 2026.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

A continuación, se listan los Impactos Ambientales identificados para el escenario con Proyecto relacionados con las actividades correspondientes al ajuste de altura de las torres y su respectivo análisis de calificación y significancia:

6.1. ID 01 - Alteración a la calidad del aire: Poco – Significativo / -3,08

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		1,50 Temporal
Temporal. La fase de construcción dura seis meses, con movimiento permanente de equipo, vehículos y maquinarias. En las fases de operación y mantenimiento y abandono y restauración final la duración del impacto es temporal (en operación y mantenimiento los movimientos se limitan a los periodos semestrales de mantenimiento; en abandono y restauración los movimientos ocurren durante 6 meses). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS y con las obras de conexión en la subestación Chinú de ISA Intercolombia.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael del municipio de Chinú		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,30 Baja
La magnitud relativa en el escenario con proyecto se considera baja teniendo en cuenta el número de vehículos y maquinaria que se sumarían a los actualmente contabilizados en la zona durante la fase de construcción del proyecto. Para los aforos vehiculares realizados en el marco de la toma de información primaria del presente EIA, como se presenta en la caracterización y se resume en el análisis del impacto sin proyecto (numeral 8.1.3.1. Alteración a la calidad del aire), se ha calculado la emisión asociada para material particulado y gases como se presenta en el Anexo C9, identificación de fuentes de emisiones atmosféricas, y se resume a continuación.		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Tabla 1. Resumen de emisión de los vehículos que actualmente transitan en las vías cercanas al proyecto

Vía		Emisiones vehiculares (Kg/h)			
		PM10	PM2,5	NO2	SO2
Tramo 5 Subestación Chinú - Boca del Monte hacia Boca del Monte	Pública	0,003194	0,002786	0,608023	0,025462
Tramo 7 Vía Casco urbano barrio Costa Azul – hacienda La Gloria	Pública	0,000024	0,000021	0,003010	0,000254
Tramo 8 Vía privada	Privada (se toma la de pública)	0,000002	0,000002	0,000259	0,000022

Fuente: elaboración propia

Acorde con la maquinaria requerida para el proyecto, según se indica en el capítulo de descripción técnico operativa del presente EIA, la emisión asociada se resume en la siguiente tabla; el cálculo se presenta en el Anexo C9, identificación de fuentes de emisiones atmosféricas.

Tabla 2. Resumen emisiones de los vehículos y maquinaria considerados para el proyecto en la fase de construcción

Equipo	Cantidad	Potencia	Emisiones maquinaria (g/s)			
			PM10	PM2.5	NO2	SO2
Excavadoras	1	187,74	0,0037	0,0036	0,0418	0,0003
Minicargadores	1	147,51	0,0001	0,0001	0,0263	0,0002
Camión grúa	2	274,91	0,0040	0,0038	0,1016	0,0007
Total			**0,0078**	**0,0076**	**0,1698**	**0,0011**

Fuente: elaboración propia

El cálculo de magnitud relativa se realiza con la siguiente ecuación

$$MR\ afectación\ calidad\ aire\ con\ proyecto = \frac{FEcp}{FEsp\ +\ FEcp}$$

En donde FEsp es el factor de emisión total calculado para la condición sin proyecto con el resultado del aforo vehicular, mientras que FEcp es el factor de emisión total calculado para la maquinaria y equipo del proyecto. A continuación, se resumen los resultados por parámetro:

	PM10	PM2.5	NO2	SO2
Factor de emisión actual (kg/h)	8,630	0,865	0,611	0,026
Factor de emisión del proyecto (kg/h)	0,0078	0,0076	0,1698	0,0011
Factor de emisión actual con proyecto (kg/h)	8,6378	0,8726	0,7808	0,0271
Magnitud relativa	0,0009	0,0087	0,2175	0,0406

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Según lo presentado, la MR mayor se obtiene con el incremento de las emisiones de contaminante criterio PM2,5, con un 0,25.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		2,50 Media

Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (emisión estimada con proyecto utilizando factores comúnmente aplicables para estos cálculos) con respecto a la información de emisiones calculada con la información disponible en el área de influencia.

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		1,50 Baja

Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto. Con las condiciones de la población presente en el área (en el contexto municipal existe una mayor proporción de personas en los grupos de edad comprendidos entre 10 a 24 años y entre 45 a 54 años, menos vulnerables que los adultos mayores o los niños pequeños), las actividades actualmente desarrolladas (actividades de cultivo y ganaderas principalmente en el área rural) y las condiciones particulares de la zona (en el área de intervención del proyecto no se encuentran ecosistemas estratégicos, áreas de estrategias de conservación, áreas SINAP, áreas con prioridades de Conservación Nacional o áreas del RUNAP), se considera que el medio tiene capacidad de asimilar el impacto descrito.

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		1,50 Baja

Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia del impacto de alteración a la calidad del aire analizado en el escenario sin proyecto (el desarrollo económico y poblacional y la demanda de movilidad asociada no consideran tendencia de cambio), se considera que la acumulación del proyecto es baja con la afectación actual en la zona.

ID 35	Sinergia (SI)	Calificación
		1,50 Baja

Baja. El aumento temporal del tráfico vehicular puede generar alteración a la calidad del aire. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos. El aumento en concentración de contaminantes atmosféricos afecta prioritariamente la salud humana, seguido de áreas de interés ambiental y por último a la infraestructura antropogénica.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5

ID 36	Significancia	Calificación
		-3,08 Poco Significativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Las emisiones atmosféricas se asocian a la operación de maquinaria y equipos, la movilización de personal, materiales e insumos, así como al desarrollo de las actividades constructivas previamente contempladas para el Proyecto. En este contexto, el ajuste propuesto no implica la incorporación de maquinaria adicional, la implementación de nuevos sistemas de transporte, ni la ejecución de actividades constructivas diferentes a las evaluadas en la matriz de interacción de actividades del escenario con proyecto, razón por la cual se mantiene la calificación correspondiente a la magnitud del impacto.

De igual manera, la modificación en la altura de las estructuras no genera ampliación de frentes de obra, manteniéndose la calificación asociada a la extensión del impacto, ni representa un incremento sustancial en los tiempos de ejecución constructiva, por lo que se conserva igualmente la calificación correspondiente a la duración del impacto. En consecuencia, no se prevé ninguna variación significativa en la magnitud, extensión o duración de las emisiones atmosféricas previamente evaluadas.

Por lo anterior, no se presentan cambios en la valoración, calificación ni significancia de los impactos ambientales definidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y aprobados mediante la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

6.2. ID 01 - Alteración en los niveles de presión sonora: Poco – Significativo / -3,06

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		1,50 Temporal

Temporal. La fase de construcción dura seis meses, con movimiento permanente de equipo, vehículos y maquinarias. En las fases de operación y mantenimiento y abandono y restauración final la duración del impacto es temporal (en operación y mantenimiento los movimientos se limitan a los periodos semestrales de mantenimiento; en abandono y restauración los movimientos ocurren durante 6 meses). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS y con las obras de conexión en la subestación Chinú de ISA Intercolombia.

ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual

Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael del municipio de Chinú

ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,20 Baja

La magnitud relativa del impacto en el escenario con proyecto se determina con el aporte de presión sonora al entorno (resultado del modelo de presión sonora para el escenario con proyecto comparado con el escenario sin proyecto). La ecuación de cálculo es la siguiente (para la fase de construcción, horario diurno en día hábil, con los valores más altos obtenidos en la modelación):

$$MR\ generación\ de\ ruido\ con\ proyecto = 1 + (LNj - NMj)/NMj$$

En donde LNj es el resultado de modelación con proyecto para la estación (j) y NMj es el resultado de modelación sin proyecto en la estación (j). En la siguiente tabla se presentan lo cálculos:

Punto	**Modelación día hábil sin proyecto**	**Modelación día hábil en fase de construcción**			
		Cimentación		**Tendido**	
	LrD dB(A)	**LrD dB(A)**	**MR**	**LrD dB(A)**	**MR**
Caney Centro de Reunión	39,8	40,3	1,0	39,8	1,0
Casillas de Gas	50,5	50,7	1,0	50,5	1,0
Colegio Termoeléctrica	48,1	48,4	1,0	48,1	1,0
Estadio Municipal de Béisbol	23,5	31,7	1,0	24,2	1,0
La Unión (Vivienda)	32,1	33,5	1,0	32,1	1,0
R1	37	37,3	1,0	37,1	1,0

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

R2	46,9	54	1,0	47	1,0
R3	33,9	34,9	1,0	34	1,0
R4	31	31,7	1,0	31,1	1,0
RA-1	52,1	52,2	1,0	52,1	1,0
RA-2	52,6	52,6	1,0	52,6	1,0
RA-3	24,4	32,9	1,0	25,1	1,0
Rancho de Oro (Vivienda 2)	63,6	63,6	1,0	63,6	1,0
Rancho de Oro (Vivienda 3)	63,3	63,3	1,0	63,3	1,0
Rancho de Oro (Vivienda)	53,3	53,4	1,2	53,3	1,2
Subestación Eléctrica Chinú	64,2	64,2	1,0	64,2	1,0
Subestación Eléctrica ISA	53,9	54	1,0	53,9	1,0
Vallejuelo Manantial (Vivienda)	43,9	44,2	1,0	43,9	1,0
Villa Beatriz (Vivienda)	46,2	46,6	1,0	46,2	1,0

Nota: se resaltan en azul las celdas con las que se realiza el cálculo de magnitud relativa.
Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior se evidencia que los aportes de ruido del proyecto no son significativos en los puntos analizados. Se clasifica entonces el impacto con magnitud relativa baja.

ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		2,20 Media

Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (ruido estimado mediante modelación) con respecto al ruido medido en el área de influencia

ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto. Con las condiciones de la población presente en el área (en el contexto municipal existe una mayor proporción de personas en los grupos de edad comprendidos entre 10 a 24 años y entre 45 a 54 años, menos vulnerables que los adultos mayores o los niños pequeños), las actividades actualmente desarrolladas (actividades de cultivo y ganaderas principalmente en el área rural) y las condiciones particulares de la zona (en el área de intervención del proyecto no se encuentran ecosistemas estratégicos, áreas de estrategias de conservación, áreas SINAP, áreas con prioridades de Conservación Nacional o áreas del RUNAP), se considera que el medio tiene capacidad de asimilar el impacto descrito.

ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		1,50 Baja
Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia del impacto en los niveles de presión sonora analizados en el escenario sin proyecto (el desarrollo económico y poblacional y la demanda de movilidad asociada no consideran tendencia de cambio), se considera que la acumulación del proyecto es baja con la afectación actual en la zona.		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		1,80 Baja
Baja. El aumento temporal del tráfico vehicular puede generar alteración en los niveles de presión sonora. El impacto puede generar ahuyentamiento de fauna y alteración de sus hábitos. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		-3,06 Poco significativo
El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Las emisiones de ruido están asociadas a la operación de maquinaria, equipos y actividades constructivas previamente contempladas para el desarrollo del Proyecto. En este contexto, el ajuste en la altura de las torres no implica la incorporación de nuevas fuentes generadoras de ruido, ni modificaciones en la intensidad sonora de las fuentes previamente evaluadas ambientalmente, razón por la cual se mantiene la calificación correspondiente a la magnitud del impacto.

Adicionalmente, el ajuste propuesto no conlleva la ampliación de frentes de obra, manteniéndose la calificación asociada a la extensión del impacto, ni representa incrementos sustanciales en los tiempos de ejecución de las actividades constructivas, por lo que igualmente se conserva la calificación correspondiente a la duración del impacto. En consecuencia, no se prevén variaciones en la magnitud, extensión o duración de los niveles de presión sonora previamente analizados.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Por lo anterior, la calificación de significancia del impacto asociado al componente acústico se mantiene conforme a lo definido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y aprobado mediante la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

6.3. ID 01 - Alteración de la morfometría del terreno: Poco – Significativo / -3,85

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><th colspan="3">MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>5,00
Permanente</td></tr>
<tr><td colspan="3">Permanente. La alteración de las geoformas del terreno se evidenciará desde el inicio de la fase de construcción (seis meses), con adecuación de áreas para obras temporales y permanentes y movimiento de equipo, vehículos y maquinarias. El área de intervención cambiará permanentemente para la instalación de torres, línea de transmisión y conexión a la subestación, que se mantendrá durante la fase de operación y mantenimiento (30 años) como infraestructura para transporte de energía y sus servicios relacionados. Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS y con las obras de conexión en la subestación Chinú de ISA Intercolombia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Puntual</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntual acorde con la distribución de las obras del proyecto; la superficie afectada por el cambio de la morfometría del terreno se distribuye en franjas prediales continuas del área de intervención en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael del municipio de Chinú.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 30</td><td rowspan="2">Magnitud Relativa (MR)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,00
Baja</td></tr>
<tr><td colspan="3">Acorde con la información disponible, se calcula la magnitud relativa teniendo en cuenta el área de intervención directa para obras permanentes (torres y conexión a la subestación Chinú) definida para el proyecto con relación al área de influencia geosférica según la siguiente ecuación:
$$MR\ cambio\ de\ la\ morfometría\ del\ terreno\ con\ proyecto = \frac{SAI}{SAIG}$$</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

En donde SAI es el área de intervención (19,52 ha) y SAIG es el área de influencia geosférica definida para el proyecto (69,82 ha). Según lo indicado, la ecuación queda de la siguiente manera:

$$MR\ cambio\ de\ la\ geoforma\ del\ terreno\ con\ proyecto = \frac{19.52}{69,82} = 0,28$$

Según está información, la magnitud relativa se califica como baja.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		2,50 Media

Media. Se estima que el conocimiento del impacto a partir de la información analizada (secundaria oficial e información primaria recogida de campo para el proyecto), de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (consecuencias en la erosión por intervención para el proyecto) con respecto a la condición en el área de influencia.

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		1,00 Baja

Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto con las condiciones actuales de la zona, intervenida principalmente para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas y para infraestructura de conexión energética en la subestación Chinú, y acorde con las obras a ser implementadas (torres, constitución de servidumbre, conexión a la subestación).

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		1,30 Baja

Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto por las actividades actualmente desarrolladas en el territorio (agrícola y ganadera e infraestructura de conexión energética), se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona.

ID 35	Sinergia (SI)	Calificación
		1,50 Baja

Baja. Este impacto es de baja dependencia de otros impactos e incide en la alteración en la percepción visual del paisaje. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5

ID 36	Significancia	Calificación
		-3,85 Poco significativo

El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (permanente), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que la morfometría del terreno está ligada a excavaciones, adecuaciones y la cimentación, las cuales no serán modificadas ya las áreas requeridas para la construcción no cambian (extensión), es decir, el aumento de la altura de las 9 torres no requiere la ampliación de excavaciones, modificación de plataformas, incremento en áreas de cimentación ni nuevos movimientos de tierra, por lo que los atributos que determinan la calificación del impacto no presentan variación respecto a lo evaluado en el EIA, permaneciendo con un valor de -3,85 (Poco significativo).

6.4. ID 01 - Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial: Poco – Significativo / -2,96

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		1,50 Temporal
Temporal (su duración es menor a un año en la fase de construcción, que dura seis meses, en las actividades de adecuación de terreno y construcciones y el movimiento de maquinaria, equipos y vehículo asociados, principalmente en época de lluvias). Si bien las obras de ocupación de cauce propuestas son permanentes, su uso será principalmente en la fase de construcción.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual acorde con la distribución de las obras del proyecto, y en áreas cercanas a los cuerpos de agua en las franjas prediales continuas del área de intervención en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael del municipio de Chinú.		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,00

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		Baja

La magnitud relativa por la potencial afectación de la calidad del agua en el área de influencia del proyecto se calcula con la información de cobertura relativa a la longitud de cuerpos de agua en el área de servidumbre en relación con el cuerpo de agua

$$MR\ afectación\ fisicoquímica\ del\ agua\ con\ proyecto = XCP/XCA \times 100$$

En donde XCP es la longitud de cuerpos de agua en el área de servidumbre, mientras que XCA es la longitud de los cuerpos de agua completa indicada en la caracterización.

$$MR\ afectación\ fisicoquímica\ del\ agua\ con\ proyecto = 0{,}12\ km/67{,}72\ km \times 100 = 0{,}17$$

Según este cálculo, la magnitud relativa es de 1,00, baja.

ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		2,50 Media

Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (arrastre de sedimentos naturales por las obras del proyecto) con respecto a la condición en el área de influencia (concentración de sólidos en los arroyos).

ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto. El impacto se considera similar al que ocurre en temporada de lluvias, en el que ocurre arrastre de materiales naturales por escorrentía.

ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona

ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. El impacto puede generar alteración a la hidrobiota. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5

ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		-2,96 Poco significativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, media vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que el ajuste en la altura de las 9 torres objeto de cambio menor no implica intervenciones nuevas en áreas cercanas a cuerpos de agua, el desarrollo de las actividades constructivas seguirá siendo el mismo, ya que el aumento de las torres no implica incremento en la cantidad de individuos arbóreos a intervenir, por lo que desde la óptica de la actividad de aprovechamiento forestal como actividad relevante a considerar en el análisis de impactos del presente cambio menor, las alteraciones de la calidad del agua relacionadas con el arrastre de sedimentos durante la ejecución de esa actividad seguirá teniendo el mismo comportamiento para todas las variables evaluadas en el cálculo de la significancia ambiental, la cual sigue teniendo un valor de -2,96 (Poco significativo).

6.5. ID 01 - Afectación a la calidad y uso del suelo: Poco – Significativo / -2,15

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><th colspan="3">MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Temporal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Temporal (su duración es parcial en la fase de construcción (la duración total de esta fase es de seis meses), sólo en las actividades de adecuación de terreno y construcciones).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Puntual</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntual, en áreas pertenecientes a algunos predios de las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael.</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 30	Magnitud Relativa (MR)	Calificación
		1,46 Baja

La magnitud relativa por la potencial afectación de suelo en el área de influencia del proyecto se calcula con la información de cobertura relativa al área de influencia edafológica y al área de intervención directa.

$$MR\ afectación\ calidad\ y\ uso\ del\ suelo = AI/AIE \times 100$$

En donde AI es el área de intervención efectiva (2328 m2), mientras que AIE es el área de influencia edafológica (19,52 ha).

$$MR\ afectación\ calidad\ y\ uso\ del\ suelo = 2328\ m2/195.200\ m2 \times 100 = 1{,}19$$

Según este cálculo, la magnitud relativa se mantiene en 1,46, baja.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		1,95 Baja

Baja. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es alta considerando los valores del proyecto (suelo a ser intervenido directamente por el proyecto) con respecto a los suelos identificados y estudiados en el área de influencia

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		2,40 Medio

Medio acorde con su capacidad para asimilar el impacto con las condiciones actuales de la zona, intervenida principalmente para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		1,90 Baja

Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona.

ID 35	Sinergia (SI)	Calificación
		2,00 Media

Media. Puede ser afectado por la generación de residuos sólidos y puede generar alteración en la calidad del recurso hídrico superficial. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5.

ID 36	Significancia	Calificación

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		-2,15 Poco significativo
El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de baja incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y media sinergia con los impactos identificados.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Considerando que el ajuste en la altura de las torres no contempla modificaciones en las dimensiones de las cimentaciones previamente aprobadas, se mantiene la magnitud y extensión del impacto asociado al recurso suelo, toda vez que no se requiere una mayor intervención ni un aprovechamiento adicional de este recurso respecto a lo evaluado ambientalmente para el Proyecto.

En este sentido, la modificación propuesta no genera incremento en las áreas de ocupación, remoción o compactación del terreno, ni implica la habilitación de nuevos frentes de obra, por lo que se conserva igualmente la calificación correspondiente a la extensión del impacto. Asimismo, no se contemplan actividades constructivas adicionales asociadas al componente geotécnico y de cimentación que puedan modificar las condiciones previamente evaluadas en el EIA.

Por lo anterior, la calificación de significancia del impacto sobre el recurso suelo se mantienen en las mismas condiciones y proporciones definidas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

6.6. ID 01 - Generación de residuos sólidos: Moderadamente Significativo / -5,50

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 28	Duración (DU)	Calificación
		4,00 Permanente
Permanente (en las fases de preconstrucción, construcción, operación y mantenimiento y abandono y restauración final se generan residuos sólidos domésticos e industriales en varias de sus actividades). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS y con las obras de conexión en la subestación Chinú de ISA Intercolombia..		

ID 29	Extensión (EX)	Calificación
		1,50 Puntual
Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael		

ID 30	Magnitud Relativa (MR)	Calificación
		1,00 Baja

La magnitud relativa por la generación de residuos del proyecto se calcula con la estimación de residuos sólidos domésticos actualmente generados en el área rural y centros poblados del municipio de Chinú, como se presenta en la descripción del impacto sin proyecto, y los calculados con los empleados a ser contratados en la fase de construcción (máxima ocupación):

$$MR\ generación\ residuos\ sólidos = RP/RAR \times 100$$

En donde RP son los residuos sólidos domésticos generados por el proyecto en la fase de construcción, mientras que RAR son los residuos sólidos calculados como generados actualmente en el municipio de Chinú:

$$MR\ generación\ residuos\ sólidos = (0{,}106\ t/d)\ /\ (22\ t/d)\ \times\ 100 = 0{,}48$$

Según este cálculo, la magnitud relativa es de 1,00, baja. Se calcula para los residuos generados en el municipio debido a que comparten el manejo propuesto en los centros poblados, con disposición en relleno sanitario.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		2,00 Media
Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (residuos a ser		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

generados por el proyecto) con respecto a la estimación de residuos generados en el municipio.		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación** 2,00 Media
Media. El elemento afectado tiene capacidad es normales o regulares asociadas a su condición para asimilar el impacto, en la que se generan principalmente residuos de cultivos y ganadería		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación** 1,00 Baja
Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación** 2,00 Media
Media. Puede generar alteración a las características del suelo y del recurso hídrico. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5		
ID 36	**Significancia**	**Calificación** -5,50 Moderadamente significativo
El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (permanente), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, media vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y media sinergia con los impactos identificados.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

La infraestructura, capacidad operativa y mecanismos implementados para la gestión integral de residuos sólidos en el Proyecto, aprobados en el EIA mediante la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023, resultan suficientes para atender los requerimientos derivados del ajuste

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

en la altura de las torres. Lo anterior, considerando que el ajuste propuesto no implica un incremento en la generación de residuos sólidos ni la incorporación de nuevas tipologías de residuos diferentes a las previamente evaluadas y autorizadas ambientalmente, razón por la cual se mantiene la calificación correspondiente a la magnitud del impacto.

De igual manera, no se requiere ampliar las capacidades de almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento o disposición final actualmente contempladas para el Proyecto, manteniéndose la calificación asociada a la extensión del impacto. Asimismo, las actividades vinculadas a la gestión integral de residuos continúan desarrollándose bajo las mismas condiciones operativas y de manejo ambiental aprobadas en el EIA.

Por lo anterior, no se presentan variaciones en la calificación de significancia del impacto asociado a la generación de residuos sólidos, manteniéndose las condiciones definidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

6.7. ID 01 - Alteración en los niveles de radiación no ionizante: Poco – Significativo / -3,78

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><td colspan="3">MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,00
Temporal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Si bien la radiación no ionizante se genera durante la fase de operación y mantenimiento, éstas son completamente controladas por el diseño de la línea de transmisión en recubrimientos y distancias, por lo que sólo se considera un posible efecto temporal si existe alguna exigencia de transmisión de la línea (caso extraordinario), lo cual también es considerado dentro de los parámetros de seguridad asumidos. Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es integrada con la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS y con las obras de conexión en la subestación Chinú de ISA Intercolombia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,00
Puntual</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael que corresponden con la servidumbre del proyecto.</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 30	Magnitud Relativa (MR)	Calificación
		1,00 Baja

La magnitud relativa por la emisión de radiación no ionizante se calcula como baja, ya que el área considerada para su posible generación no excede el área de servidumbre del proyecto y con el diseño de recubrimiento de cableado, altura de los cables de la línea y servidumbre indicada, no se considera emisión.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		1,00 Baja

Baja. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es bajo considerando que es posible calcular la radiación no ionizante esperada por un proyecto y su control desde los diseños y distancias de seguridad. Sobre los efectos en seres vivos y ecosistemas, aún continúan los estudios internacionales e interdisciplinarios, enfocados a líneas de transmisión de mayor capacidad muy puntualmente sobre la cantidad de tiempo que pueden llegar a quedar expuestos a borde de servidumbre público en general y dentro de la servidumbre para el servicio operativo - mantenimiento.

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		1,00 Baja

Baja. El elemento afectado tiene capacidad para asimilar el impacto considerando los diseños con las medidas necesarias para el control de la radiación ionizante.

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		1,00 Baja

Baja. Se considera que la acumulación es baja por las características de su diseño y con los proyectos que actualmente se desarrollan en la zona.

ID 35	Sinergia (SI)	Calificación
		1,00 Baja

Baja, ya que no tiene una relación directa con los demás impactos, aunque puede generar expectativas y potenciar conflictos.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5.

ID 36	Significancia	Calificación
		-3,78 Poco significativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

El impacto se califica como poco significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en la servidumbre del proyecto), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de baja incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que la radiación no ionizante de la línea de transmisión depende de manera directa de la tensión de operación de la línea y que el ajuste de la altura de las nueve (9) torres objeto de cambio menor no implica ninguna variación en la generación de radiación no ionizante, por otro lado, el diseño asegura el cumplimiento de los valores a borde de servidumbre en la línea de transmisión de 230 kV indicados en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Dicho lo anterior, el nivel de significancia del impacto sigue siendo el mismo, con un valor de -3,78 (Poco significativo).

6.8. ID 01 - Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico: Moderadamente Significativo / -4,55

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><td colspan="3">MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Temporal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Temporal (su duración es menor a un año en la fase de construcción, que dura seis meses, en las actividades de adecuación de terreno y construcciones y el movimiento de maquinaria, equipos y vehículo asociados, principalmente en época de lluvias). Si bien las obras de ocupación de cauce propuestas son permanentes, su uso será principalmente en la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Puntual</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Puntual, en las zonas definidas para la ocupación de cauce en el predio Buenos Aires, localizado en jurisdicción del corregimiento de San Rafael y de la vereda Boca del Monte

ID 30	Magnitud Relativa (MR)	Calificación
		1,00 Baja

La magnitud relativa por la ocupación de cauce en el área de influencia del proyecto se calcula con la información de área de afectación en el cuerpo de agua con ocupación relacionada con la potencial cobertura del impacto

$$MR\ afectación\ hidrogeomorfológica\ con\ proyecto = AAP/AIOC \times 100$$

En donde AAP es el área de afectación general en el cuerpo de agua (calculada en 27 m², ya que, si bien la alcantarilla tendrá 0,9 m de diámetro y longitud de tubería de 5 m, se mantendrá un área de 27 m2 - 9 m por 3 m - como área de posible intervención por ajustes en la implantación) y AIOC es la cobertura espacial del impacto (ronda hídrica del cuerpo de agua, de 66 m, y 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, para un área final de 6600 m² o 0,66 ha).

$$MR\ afectación\ hidrogeomorfológica\ con\ proyecto = 27\ m^2\ /\ 6600\ m^2\ \times 100 = 0{,}4$$

Según este cálculo, la magnitud relativa es de 1,00, baja.

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		2,00 Media

Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (dinámica del cuerpo de agua con ocupación de cauce) con respecto a la condición en el área de influencia (dinámica fluvial y características actuales de los cuerpos de agua).

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		1,50 Baja

Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto por su temporalidad, dinámica fluvial, tránsito en la zona, entre otros.

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		1,50 Baja

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación** 1,50 Baja
Baja. El impacto puede generar alteración a la hidrobiota y alteración puntual de la calidad del recurso hídrico por el arrastre de sustancias naturales durante la construcción. Todos los impactos pueden generar expectativas y potenciar conflictos. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 5.		
ID 36	**Significancia**	**Calificación** -4,55 Moderadamente significativo
El impacto se califica como moderadamente significativo considerando su duración (temporal), extensión en el territorio (puntual, analizado en los predios del proyecto con ocupación de cauce), baja magnitud relativa (acorde con la afectación efectiva), de media incertidumbre en su cuantificación y consecuencias, baja vulnerabilidad, baja acumulación con los ya presentados en el territorio y baja sinergia con los impactos identificados.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

La alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial, está asociada a obras en cauces o cercanía a estos. El ajuste a la altura de las torres no implica ni se relaciona con la ocupación de cauce aprobada ni implica una solicitud adicional de permisos de ocupación, por lo que la calificación de la significancia del impacto se mantiene.

6.9. ID 01 - Alteración en la percepción visual del paisaje: Moderadamente Significativo / -4,10

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación** Negativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 28	Duración (DU)	Calificación
		5,00 Permanente
Permanente (en las fases de construcción y operación y mantenimiento, con las construcciones y operación de las obras temporales). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		2,00 Local
La extensión del proyecto tendrá lugar en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael, por otro lado, la distancia de visibilidad al proyecto es menor o igual a 800 m, por lo que se considera local[2].		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,30 Baja
Teniendo en cuenta que la huella del proyecto donde se darán los cambios a áreas con calidad visual media (2,17%) y belleza paisajística media (3,46%) representa del área total delimitada para el componente de paisaje AIPa (355,48 ha), considerando además que parte de la huella del proyecto ya cuenta con áreas de calidad y belleza baja (11,80 - 7,21 ha), se estima que el impacto será menor al 20% del área y por lo tanto bajo en términos de la magnitud relativa.		
ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		1,00 Baja
El grado de incertidumbre es bajo pues se cuenta con suficiente información primaria y secundaria para el área de influencia del paisaje (AIPa) que se dará un impacto sobre las variables que determinan la calidad y belleza del paisaje		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,00 Baja
Teniendo en cuenta el grado de intervención antrópica en el área de influencia AIPa y que la fragilidad visual del área se ampliamente baja (90,88%), lo que responde a una alta capacidad de absorción de cambios ejercidos en el paisaje y que estos cambios no se darán en áreas con calidad y belleza alta, se considera una vulnerabilidad baja ante el desarrollo del proyecto.		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**

[2] La calificación corresponde a la establecida por ANLA en la página 106 de la Resolución No. 00144 del 01 de febrero de 2023.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		2,00 Media
Los impactos acumulativos se relacionan con la reducción de elementos de interés paisajísticos y el aumento en la extensión de las áreas de calidad y belleza por el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas que han llevado al estado actual del paisaje. Teniendo en cuenta que el desarrollo del proyecto generará impactos sobre la extensión de coberturas vegetales, modificación del terreno, la introducción de elementos discordantes de carácter antrópico, esto actúa en conjunto con la degradación en la percepción del paisaje para los observadores asociados al proyecto se presenta una acumulación media de factores.		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		2,00 Media
La sinergia de se clasifica como media dado que los cambios en la calidad visual y belleza del paisaje que alteran la percepción de este presentan una baja motricidad, dado que la incidencia de este impacto es producto de su alta dependencia de otros impactos que se ejercen al llevar a cabo obras de instalación de infraestructura, cambios en la morfología del terreno y remoción de coberturas vegetales. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 1		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		- 4,10 Moderadamente significativo
El impacto sobre la percepción del paisaje producto de las actividades propuestas por el proyecto se considera como moderadamente significativo.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

En cuanto a la alteración en la percepción visual del paisaje, la calificación del impacto realizada en el EIA consideró una extensión local asociada a la visibilidad de la infraestructura dentro de una distancia menor o igual a 800 m, considerando estructuras con alturas de hasta 53 m.

El presente cambio menor no implica modificaciones en el trazado de la línea, nuevas estructuras, ampliación de servidumbre ni incorporación de nuevos elementos antrópicos en el paisaje, manteniéndose las mismas condiciones generales de exposición visual evaluadas en el EIA.

Asimismo, el incremento máximo de altura requerido para las estructuras objeto del cambio menor corresponde a 0,5 m respecto a la altura máxima previamente evaluada, lo que representa una variación marginal que no modifica la percepción general del paisaje para los observadores potenciales del área de influencia.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

En este sentido, no se identifican variaciones en los atributos considerados para la calificación de la significancia ambiental del impacto, manteniéndose una calificación de -4,10 correspondiente a un impacto Moderadamente significativo.

6.10. ID 01 - Pérdida de cobertura vegetal: Poco Significativo / -3,83

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		4,00 Permanente
Permanente, el establecimiento de las torres de transmisión de energía, implican la remoción de la cobertura vegetal de manera puntual y permanente.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual, en áreas pequeñas de coberturas vegetales correspondientes a territorios agrícolas, así como en individuos arbóreos ubicados en zonas industriales o comerciales, localizados en predios de las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael, lo que implica una extensión de afectación puntual.		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,50 Baja
El índice corresponde al área de intervención de coberturas forestales / área de influencia de la temática. La afectación de las coberturas vegetales en el área de intervención por las diferentes actividades del proyecto se ven reflejadas en la Tabla 3, donde se especifica que de un área de 579,31 ha de coberturas de la tierra presentes en el área de influencia biótica, se verán afectadas 19,31 ha. por la intervención directa del proyecto, de las cuales, 9,99 ha corresponden a coberturas vegetales de territorios agrícolas (pastos y cultivos) - Plano 4526010-PG-L-BIOT-00-03 “Cobertura vegetal” -. La proporción de la afectación de estos territorios agrícolas presentes en el área de intervención en relación con el AIB es del 27,1%. Aunado a esto, se resalta que en el área de intervención no se presentan coberturas boscosas o seminaturales como Bosque de Galería o Vegetación secundaria; ya que estas		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

se encuentran localizadas únicamente en el Área de influencia biótica (AIB). Por las anteriores razones, la magnitud relativa se considera baja.

Tabla 3. Relación de la afectación de coberturas vegetales y otras coberturas entre Área de influencia biótica (AIB) y Área de intervención del proyecto (corredor de servidumbre y conexión a la subestación Chinú)

Cobertura	AIB (ha)	AI del proyecto (ha)	Representación de la cobertura en AI (%) en relación al AIB
Pastos limpios	247,89	2,57	1,04
Pastos arbolados	127,04	1,46	1,15
Pastos enmalezados	64,09	0,03	0,05
Otros cultivos transitorios	60,44	0,37	0,61
Bosque de galería y/o ripario	29,46	0	0,00
Tejido urbano discontinuo	14,21	0	0
Vegetación secundaria o en transición	12,93	0	0,00
Zonas industriales o comerciales	10,92	0,911	0,08
Cuerpos de agua artificiales	3,80	0	0
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	4,30	0.1	2,33
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	4,23	0	0,00
Total	579,31	5,44	

A continuación, en la Tabla 4 se detalla la cantidad de volumen, biomasa y carbono que se serán afectados de acuerdo con cada una de las coberturas presentes en el área de intervención del proyecto.

Tabla 4. Volumen. Biomasa y Carbono por cobertura en el área de intervención del proyecto.

Cobertura	Volumen total (m^3/ha)	Volumen comercial (m^3/ha)	Biomasa (t/ha)	Carbono (t/ha)
Otros cultivos transitorios	6,29	2,17	7,96	3,98

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Pastos arbolados	20,15	7,49	10,46	5,23
Pastos enmalezados	2,12	0,82	2,05	1,02
Pastos limpios	15,74	4,57	8,13	4,06
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	56,63	24,36	58,79	29,40
Zonas industriales o comerciales	3,35	0,99	1,29	0,65
Total	**104,28**	**40,41**	**88,67**	**44,34**

ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		1,00 Baja

Baja. El grado de incertidumbre es bajo pues se cuenta con suficiente información primaria y secundaria acotada al área de intervención del proyecto, donde se tiene el tipo y estado de las coberturas que se van a intervenir o que se verán afectadas con la implementación del proyecto.

ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. Las coberturas naturales en el área de intervención del proyecto se afectarán por la tala y descapote en el sitio de las torres y a lo largo del corredor de servidumbre para permitir la movilización de los materiales de construcción e infraestructura de la línea, y se considera que la capacidad de asimilar el impacto es baja dado que el elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto, considerando las coberturas actuales de la zona (pastos con áreas destinadas a ganadería y cultivos)

ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. Dado que las coberturas vegetales presentes corresponden a coberturas seminaturales altamente transformadas, se considera que la acumulación es baja, teniendo en cuenta la afectación y el nivel de degradación de los ecosistemas y comunidades que ocurre actualmente en la zona (desaparición del Bosque y de Vegetación secundaria o en transición).

ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		2,00 Media

Media. La pérdida de cobertura vegetal tiene una relación directa con los impactos de afectación a la calidad y uso del suelo, afectación de flora con connotación especial (en veda), pérdida de hábitats de fauna y fragmentación puntual de ecosistemas, alteración en la percepción visual del paisaje, así como generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales.
Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 3

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 36	Significancia	Calificación
		- 3,83 Poco significativo
Este impacto se considera poco significativo, debido a la inexistencia de coberturas naturales en el área objeto de análisis, y al alto grado de intervención de las coberturas vegetales presentes en el área de intervención puntual del proyecto.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

En relación con el análisis del impacto por pérdida de cobertura vegetal, el ajuste en las alturas de las estructuras constituye una medida técnica orientada a evitar la intervención de individuos arbóreos que fueron expresamente negados para aprovechamiento forestal en la licencia ambiental. Estos individuos, por sus características ecológicas, estado de conservación, valor paisajístico o función dentro del ecosistema, fueron considerados no aprovechables por la autoridad ambiental, por lo que su protección resulta prioritaria dentro del desarrollo del proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, este ajuste de las alturas de las estructuras permite adaptar el diseño del proyecto a las restricciones establecidas en la licencia ambiental y en el recurso de reposición, garantizando la permanencia en sitio de dichos individuos y reduciendo la probabilidad de afectación a los mismos.

Adicionalmente, es importante resaltar que el ajuste en las alturas de las torres no implica la remoción ni el aprovechamiento de cobertura vegetal adicional, ya que no se requiere la apertura de nuevas áreas de intervención ni la ampliación de las existentes. Por el contrario, la optimización del diseño permite mantener las condiciones inicialmente evaluadas, sin generar presiones adicionales sobre el componente biótico.

En consecuencia, la calificación y significancia del impacto, previamente definidas como “poco significativo” con una valoración de -3,83 en el capítulo 8 del EIA, se mantienen sin modificación, ya que variables como la extensión no presentan un cambio o aumento en las áreas afectadas debido a que la localización de las 9 torres objeto de este cambio menor se mantiene en las coordenadas descritas y aprobadas en la licencia ambiental Resolución 0144 de 01 de febrero de 2023. Así mismo la sinergia se mantiene media ya que al no aumentar las áreas de intervención, no se presenta afectación mayor a la calidad y uso del suelo, así como a la flora en veda, perdida de hábitats de fauna y fragmentación puntual de ecosistemas.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

6.11. ID 01 - Afectación de flora con connotación especial (en categoría de amenaza y en veda): Poco Significativo / -3,55

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		4,00 Permanente
Permanente, el establecimiento de las torres de transmisión de energía implica la remoción de la cobertura vegetal que constituye el hábitat de las especies con connotación especial de manera puntual y permanente.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual, en áreas con presencia de forófitos ubicados en territorios agrícolas y zonas industriales o comerciales, localizados en predios de las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael, lo que implica una extensión de afectación puntual. Ver plano 4526010 -PG-L-BIOT-00-005 “Localización de forófitos y sitios de muestreo de especies de flora en veda”.		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,00 Baja
El índice corresponde al área de intervención de coberturas forestales / área de influencia de la temática. La afectación de las coberturas vegetales en el área de intervención por las diferentes actividades del proyecto se ven reflejadas en la Tabla 3, donde se especifica que de un área de 579,35 ha de coberturas de la tierra presentes en el área de influencia biótica, se verán afectadas 19,31 ha por la intervención directa del proyecto, de las cuales, 11,6 ha corresponden a coberturas vegetales de territorios agrícolas (pastos y cultivos). La proporción de la afectación de estas coberturas vegetales presentes en el área de intervención en relación con el AIB es del 9,4%, por lo cual la magnitud relativa se considera baja.		
ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		1,20 Baja

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Baja. El grado de incertidumbre es bajo, pues se cuenta con suficiente información primaria acotada al área de intervención del proyecto, en la cual se lograron identificar las especies en veda presentes en las coberturas que se van a intervenir por la implementación del proyecto.		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,50 Baja
Las coberturas naturales en el área de intervención del proyecto se afectarán por la tala y descapote en el área de intervención, y se considera que la capacidad de asimilar el impacto es mínima para las especies de flora en veda, debido al cambio de uso del suelo que se genera con la implementación de las obras del proyecto. Las especies epífitas en veda se verán afectadas por la desaparición puntual de los forofitos presentes en el área de intervención, y a nivel local la afectación se generará por disminución de estas comunidades.		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		1,50 Baja
Baja. Dado que las coberturas vegetales presentes corresponden a coberturas que han sido altamente transformadas, se considera que la acumulación es baja, teniendo en cuenta la afectación y el nivel de degradación de los ecosistemas y comunidades que se presenta actualmente en la zona (desaparición del Bosque y de Vegetación secundaria o en transición), así como una baja riqueza a nivel de epífitas vasculares principalmente.		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		1,50 Baja
Baja. La afectación de flora con connotación especial (epífitas en veda) tiene una relación directa con el impacto de pérdida de cobertura vegetal, dado que la remoción de forófitos conlleva la pérdida de individuos de la flora epífita registrada, así como su hábitat que está constituido por los troncos y ramas de los individuos arbóreos. Igualmente tiene relación con el impacto de pérdida de hábitats de fauna y fragmentación puntual de ecosistemas, ya que algunas especies de plantas epífitas vasculares como es el caso del género *Tillandsia* registrado en el área de intervención, tienen función de hábitat para anfibios e insectos al interior de sus hojas. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 3		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		- 3,55 Poco significativo
Este impacto se considera poco significativo, debido a la inexistencia de coberturas naturales en el área objeto de análisis, y al alto grado de intervención de las coberturas vegetales presentes en el área de intervención puntual del proyecto.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Teniendo en cuenta que el ajuste en las alturas de las torres corresponde a una optimización del diseño que no modifica la huella de intervención previamente evaluada ni las áreas autorizadas en la licencia ambiental no se generan presiones adicionales sobre la cobertura vegetal ni sobre individuos de flora con connotación especial, incluyendo aquellos en categoría de amenaza o sujetos a veda. Asimismo, al no alterarse las condiciones de intervención previamente autorizadas, se conservan los criterios técnicos bajo los cuales se evaluó la presencia, distribución y manejo de especies sensibles, sin requerir ajustes en las medidas de manejo ambiental ya definidas.

Adicionalmente, el incremento en la altura de las estructuras no introduce nuevas actividades constructivas que impliquen remoción de vegetación ni intervención sobre individuos adicionales, por lo que no se generan cambios en la intensidad, extensión, sinergia ni duración del impacto evaluado. En consecuencia, la calificación y significancia del impacto, establecida como "poco significativo" con una valoración de -3,55 en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, continuaran igual.

6.12. ID 01 - Pérdida de hábitats de fauna (especies terrestres y acuáticas) y fragmentación puntual de ecosistemas: Moderadamente Significativo / -4,28

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

PÉRDIDA DE HÁBITATS DE FAUNA (ESPECIES TERRESTRES Y ACUÁTICAS) Y FRAGMENTACIÓN PUNTUAL DE ECOSISTEMAS		
CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		4,00 Permanente
Permanente. Se considera la duración del impacto como permanente debido a que el área que será intervenida con tala y descapote estará inaccesible o brindará una menor oferta de recursos para la fauna endémica y/o amenazada, además de la presencia del riesgo de colisión o electrocución mientras se esté dando la operación del proyecto (un período mayor a diez años). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual. La extensión del impacto es local abarcando la fauna endémica o amenazada presente en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte conforme la delimitación del área de intervención definida.		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,50 Baja

Baja. Teniendo en cuenta el área de influencia biótica conformada por 579,31 ha, se define la magnitud relativa como baja debido a que el impacto a la fauna endémica y/o amenazada principalmente por afectación directa de individuos en el corredor de servidumbre y pérdida de hábitat, se dará sobre 19,52 ha correspondientes al área de intervención (un 3,4% del área de influencia biótica). En adición la afectación de coberturas naturales será del 0% del total del corredor de servidumbre (Tabla 8).

Tabla 8. Coberturas vegetales presentes en el área de fauna

Cobertura vegetal	Área (ha)
Tejido urbano discontinuo	0,02
Zonas industriales o comerciales	7,03
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,17
Otros cultivos transitorios	1,10
Pastos limpios	7,72
Pastos arbolados	2,13
Pastos enmalezados	1,17
Cuerpos de agua artificiales	0,19
Total	**19,52**

Considerando que en el AIB se encontraron mayor cantidad de especies en áreas seminaturales como pastos arbolados (que tampoco es dominante en el área de intervención), la magnitud relativa es baja.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		1,00 Baja
Baja. La incertidumbre del impacto es baja ya que, la mayoría de coberturas que serán intervenidas por el proyecto comprenden áreas de zonas abiertas con alteración antrópica donde se encuentran principalmente especies de hábito generalista para las cuales se tiene certeza de cómo las afecta el impacto.		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		2,40 Media
Media. De acuerdo a las áreas que son principalmente aprovechadas (Cambio en la distribución de la cobertura vegetal) y la distribución de los rangos de conectividad en el escenario actual (principalmente en rangos medios a muy bajos), se presenta una vulnerabilidad media, esto dado principalmente por la ubicación de la infraestructura (principalmente en zonas ya degradadas). En el caso de acciones de ruido y emisiones, no se prevé un aumento considerable que disturbe los procesos de movilización. Esto dado que en la actualidad se presentan procesos similares y a que la mayoría de especies identificadas en los muestreos para los grupos de fauna presentan requerimientos generalistas para su establecimiento.		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		2,10 Media
Media. Se determina que la acumulación es Media teniendo en cuenta que para el área de influencia del proyecto ya se identificó una afectación medianamente significativa sobre el hábitat de fauna disponible, dado por el estado de conservación de las coberturas presentes en el área.		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		2,00 Media
Media. Se califica la sinergia como media, debido a la baja motricidad y a la alta dependencia de la abundancia, riqueza y composición de las comunidades faunísticas presentes en la zona de su hábitat; por ende, están sujetos a cambios ocasionados por la pérdida de hábitat, fragmentación, entre otros impactos en los medios biótico y abiótico (p.e. pérdida de cobertura vegetal, uso del suelo, generación de residuos, cambio en la calidad del agua, entre otros). Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 3		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		-4,28 Moderadamente significativo
El impacto se considera moderadamente significativo teniendo en cuenta las condiciones actuales de las coberturas vegetales que son usadas como hábitat por la fauna así como de la riqueza y composición de la fauna donde se tienen especies de hábitos generalistas que logran soportar en diferente medida la intervención antrópica. En adición, el área de influencia biótica ya presenta afectación por las actividades económicas que se realizan y no se tiene prevista afectación a zonas de coberturas naturales conservadas.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

La calificación y significancia del impacto se mantiene en -4,28, correspondiente a un impacto moderadamente significativo, debido a que el ajuste en las alturas de las torres no requiere nuevas áreas de intervención ni genera remoción o aprovechamiento adicional de cobertura vegetal. Así mismo, la magnitud del impacto permanece baja, dado que el corredor de servidumbre y la pérdida de hábitat continúan sobre las mismas coberturas evaluadas en el EIA, correspondientes principalmente a áreas intervenidas por actividades antrópicas y zonas degradadas, sin afectación de coberturas naturales conservadas.

De manera complementaria, se realizó un análisis de riesgo de colisión y electrocución de avifauna (Ver Anexo 4.AnalisisColisionAves), considerando variables fisiológicas, comportamentales y ecológicas de las especies presentes en el área de influencia, determinando que el ajuste en la altura de las torres no genera un aumento en la afectación potencial sobre estas especies, debido a que el rango de altura final de las estructuras se mantiene dentro de los mismos niveles previamente evaluados para las alturas de vuelo registradas en el área de influencia. Adicionalmente, no se identificaron nuevas especies ni cambios en los criterios ecológicos y de comportamiento analizados inicialmente, por lo que la clasificación y significancia del impacto ambiental se mantienen sin modificación.

6.13. ID 01 - Potencial afectación de fauna con connotación especial (endemismo y amenaza): Moderadamente Significativo / -4,29

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		4,00 Permanente
Permanente. Se considera la duración del impacto como permanente debido a que el área que será intervenida con tala y descapote estará inaccesible o brindará una menor oferta de recursos para la fauna endémica y/o amenazada, además de la presencia del riesgo de colisión o electrocución mientras se esté dando la operación del proyecto (un período mayor a diez años). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual. La extensión del impacto es local abarcando la fauna endémica o amenazada presente en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte conforme la delimitación del área de intervención definida.		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		1,00 Baja
Baja. Pues se tiene en cuenta que las especies de fauna con algún grado de endemismo o amenaza identificadas en el área de estudio representan tan solo el 9% (17 especies) de la fauna total registrada (189 especies), y que el área a intervenir directamente corresponde a un bajo porcentaje respecto al tamaño del AIB.		
ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		1,60 Baja
Baja. La incertidumbre del impacto es baja ya que la intervención por el proyecto se dará principalmente sobre coberturas en su mayoría transformadas, las cuales tienen especies de fauna endémicas o amenazadas asociadas que presentan tolerancia al impacto.		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		2,50 Media
Media. De acuerdo con las áreas que son principalmente aprovechadas (Cambio en la distribución de la cobertura vegetal) y la distribución de los rangos de conectividad en el escenario actual (principalmente en rangos medios a muy bajos), se presenta una vulnerabilidad media, esto dado principalmente por la ubicación de la infraestructura (principalmente en zonas ya degradadas). En el caso de acciones de ruido y emisiones, no se prevé un aumento considerable que disturbe los procesos de movilización. Esto dado que en la actualidad se presentan procesos similares y a que la mayoría de las especies identificadas en los muestreos para los grupos de fauna presentan requerimientos generalistas para su establecimiento.		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		2,30 Media
Media. Se determina que la acumulación es Media teniendo en cuenta que para el área de influencia del Proyecto ya se identificó una afectación medianamente significativa sobre el hábitat de fauna disponible, dado por el estado de conservación de las coberturas presentes en el área, por lo tanto, las especies de connotación especial ya tienen una habituación a las condiciones, sin embargo, la generación de un estrés nuevo se suma a la degradación actual.		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		2,20 Media
Media. Se califica la sinergia como media, debido a la baja motricidad y a la alta dependencia de la abundancia, riqueza y composición de las comunidades faunísticas presentes en la zona de su hábitat; por ende, están sujetos a cambios ocasionados por la pérdida de hábitat, fragmentación, entre otros impactos en los medios biótico y abiótico (p.e. pérdida de cobertura vegetal, uso del suelo, generación de residuos, cambio en la calidad del agua, entre otros). Esto directamente repercute en especies con distribución restringida y en estatus de amenaza. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 3		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		-4,29 Moderadamente significativo
El impacto se califica como moderadamente significativo teniendo en cuenta que su duración es permanente en el área de influencia de tipo local, con una magnitud relativa baja y una vulnerabilidad alta; donde la afectación a la fauna endémica o amenazada se da principalmente por la pérdida de hábitat y afectación directa por atropellamiento, colisión o electrocución de individuos.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Respecto a la afectación sobre fauna con connotación especial, el ajuste en la altura de las torres no genera presiones adicionales asociadas a incremento de ruido, tránsito de maquinaria y vehículos, ni ampliación de áreas de intervención, ni genera remoción o aprovechamiento adicional de cobertura vegetal, actividades previamente evaluadas en el Proyecto.

La magnitud del impacto continúa clasificándose como baja, considerando que las especies de fauna con algún grado de endemismo, amenaza o condición especial identificadas en el área de estudio corresponden al 9 % del total de fauna registrada, equivalente a 17 especies de un total de 189 especies reportadas, cabe aclarar que no se han encontrado especies de fauna diferentes a las ya descritas

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Asimismo, se tiene en cuenta que las áreas de intervención directa asociadas al ajuste propuesto representan una proporción reducida respecto a la extensión total del Área de Influencia Biótica (AIB), sin generar fragmentación adicional ni transformación significativa de hábitats previamente evaluados en el EIA.

En consecuencia, no se prevén modificaciones en las condiciones de exposición de las especies registradas dentro del área de influencia biótica, por lo que la calificación y significancia del impacto ambiental se mantienen conforme a lo aprobado mediante la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

6.14. ID 01 - Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas: Poco Significativo / -3,07

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><td colspan="3">MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Temporal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Temporal (su duración es menor a un año en la fase de construcción, que dura seis meses, en las actividades de adecuación de terreno y construcciones y el movimiento de maquinaria, equipos y vehículo asociados, principalmente si alguna actividad ocurre en época de lluvias).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Puntual</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntual, en áreas pequeñas en predios de las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 30</td><td rowspan="2">Magnitud Relativa (MR)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,00
Baja</td></tr>
<tr><td colspan="3">Baja. Debido a que la afectación de las comunidades hidrobiológicas presenta una extensión puntual y el hábitat potencial de estas se restringen a los ecosistemas acuáticos que ocupan menos del 1,2% de cobertura en el AIB, se estima que la magnitud relativa es baja</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		2,50 Media
Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (posible afectación por escorrentía con mayor concentración de sedimentos) con respecto al análisis de características en el área de influencia definida (fauna acuática en los arroyos)		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		1,50 Baja
Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		1,50 Baja
Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		2,00 Media
Media. Este impacto posee una sinergia media debido a su baja motricidad, pero alta dependencia de la ocurrencia de otros impactos, como por ejemplo el potencial cambio en la calidad del agua. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 3		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		-3,07 Poco significativo
En la evaluación realizada de los cambios de los ecosistemas acuáticos para el escenario con proyecto, y en el marco de la condición existente de estos en el escenario sin proyecto, se considera que en el escenario sin proyecto el impacto tiene poca significancia, si se tiene en cuenta el tiempo al que han sido expuestas las comunidades hidrobiológicas y la afectación que se ha dado sobre ellas y todos los cuerpos de agua en la zona. Los cambios producidos por posibles afectaciones generadas por el proyecto no suponen tan alta modificación ambiental como aquella desencadenada por las actividades antrópicas preexistentes.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Esta afectación a las comunidades hidrobiológicas está asociada a obras en cauces o cercanía a estos. El ajuste a la altura de las torres no requiere de alguna obra u ocupación de cauce adicional a la ya licenciada, por lo que la calificación y significancia del impacto se mantiene a la aprobada en la licencia ambiental Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

6.15. ID 01 - Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales: Significativo / -6,52

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

MÓDULO O SECCIÓN III - CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Negativo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		4,00 Permanente
Permanente (si bien se presenta especialmente al inicio del proyecto, puede generarse en todas las actividades de las fases definidas). Se resalta que la fase de operación y mantenimiento es asumida por la operación del parque solar El Campano, con licencia vigente emitida por la CVS		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Dada la extensión del proyecto, este se manifestaría de manera puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica, Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		4,00 Muy Alta
Debido a la longitud del proyecto y su carácter puntual en el cual el impacto se manifestaría en unos sectores de las veredas Termoeléctrica, Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael, donde su población está asentada allí de manera dispersa, se estima que la proporción de la población que estaría expuesta al impacto, en relación con el total de la población del área de influencia es relativamente baja. No obstante, la llegada del proyecto logra generar en más del 60% de la población algún tipo de percepciones y juicios sobre el conjunto de impactos producidos por el proyecto tienden a expresarse mediante generación de expectativas bien sean éstas en términos de expectativas por afectación negativa o expectativas de obtención de beneficios.		
ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**
		1,50

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		Baja
Media. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es medio considerando los valores del proyecto (obras, fases y actividades definidas) con respecto al análisis de características en el área de influencia definida (antecedentes y características particulares de las veredas San Rafael y Termoeléctrica y del corregimiento San Rafael).		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		4,00 Muy Alto
Las condiciones sociales de las comunidades del área de influencia presentan algunos indicadores que dan cuenta de algunas situaciones de desventaja social, también es evidente que buena parte de las unidades territoriales están conformadas por población rural dispersa, y aunque hay experiencia sobre este tipo de proyectos, es muy probable que las percepciones y juicios sobre el conjunto de impactos producidos por el proyecto tienden a expresarse mediante generación de expectativas bien sean éstas en términos de expectativas por afectación negativa o expectativas de obtención de beneficios .		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		2,50 Media
Los efectos del impacto son sucesivos e incrementales con respecto al desarrollo de otros proyectos, obras o actividades, dentro de las cuales se destacan los proyectos de líneas de transmisión eléctrica. En ese sentido el impacto se agrega a los efectos del impacto calificado en el escenario sin proyecto, cuya valoración fue Poco Significativa		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		4,00 Muy alta
El impacto de generación de expectativas y potenciación de conflictos es susceptible de presentar alta dependencia de las situaciones relacionadas con los demás impactos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Las percepciones y juicios sobre el conjunto de impactos producidos por el proyecto tienden a expresarse mediante generación de expectativas bien sean éstas en términos de expectativas por afectación negativa o expectativas de obtención de beneficios. La situación de baja motricidad y alta dependencia se traduce en un sinergismo alto		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		- 6,52 Significativo
De acuerdo con el resultado de la aplicación del índice de significancia, el impacto de generación de expectativas y potenciación de conflictos con la comunidad se considera como significativo. En la calificación final inciden principalmente los factores de magnitud relativa, y nivel de vulnerabilidad muy alto.		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que el ajuste de las alturas no genera un movimiento en la ubicación de las torres, la longitud del proyecto y los sectores de las veredas Termoeléctrica, Boca del monte y el corregimiento de San Rafael se mantiene igual, por tanto, no se generan nuevas comunidades receptoras, ni se incorporan nuevas actividades constructivas de relevancia, adicional las condiciones socioeconómicas no se modifican, el proyecto mantiene la misma naturaleza y alcance funcional.

En conclusión, la generación de expectativas y potenciación de conflictos ya fueron contemplado en la Evaluación de Impacto Ambiental – EIA, Teniendo en cuenta lo anterior la significancia dada de -6,52 se mantiene en cuanto al impacto.

6.16. ID 01 - Afectación puntual y temporal de actividades económicas: Moderadamente Significativo / -4,31

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

<table>
<tr><td colspan="3">CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 27</td><td rowspan="2">Clase</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>Negativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 28</td><td rowspan="2">Duración (DU)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>5,00
Permanente</td></tr>
<tr><td colspan="3">Permanente (la afectación ocurre desde la fase de preconstrucción y es permanente durante todo el proyecto)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 29</td><td rowspan="2">Extensión (EX)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,50
Puntual</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 30</td><td rowspan="2">Magnitud Relativa (MR)</td><td>Calificación</td></tr>
<tr><td>1,00
Baja</td></tr>
<tr><td colspan="3">El área de servidumbre es de 12,41 ha que corresponde al 3,2% del área predial total, razón por la cual la magnitud relativa al ser inferior al 20% se identifica como baja.</td></tr>
</table>

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

ID 31	Incertidumbre (INC)	Calificación
		1,50 Baja
Baja. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es alta considerando los valores del proyecto (área del proyecto y uso) con respecto al uso, infraestructura y actividades que actualmente se desarrollan en los predios		

ID 32	Nivel de Vulnerabilidad (NV)	Calificación
		1,50 Baja
Baja. El elemento tiene alta capacidad para asimilar el impacto considerando las actividades desarrolladas en los predios destinados al proyecto (ganadería extensiva); así mismo, un porcentaje bajo de los integrantes del grupo de población afectada es susceptible de sufrir daño por presentar una o varias situaciones (agregadas o combinadas) de desventaja social, económica y/o cultural con respecto al impacto evaluado.		

ID 33	Acumulación (AC)	Calificación
		2,00 Media
Media. En este caso, y si bien no se consideran cambios en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, la existencia de otros proyectos de líneas de transmisión con afectación en los predios indica que hay algún estado de acumulación, razón por la cual éste indicador se clasifica como de acumulación media.		

ID 35	Sinergia (SI)	Calificación
		3,00 Alta
Se considera que posee condiciones de sinergia con relación de motricidad alta al impacto de generación de expectativas y potenciación de conflictos con los propietarios, aunque se considera de baja dependencia hacia otros impactos del proyecto. Las relaciones entre impactos se presentan gráficamente en la Figura 21.		

ID 36	Significancia	Calificación
		- 4,31 Moderadamente Significativo
Debido al carácter puntual y el tipo de afectación que no supone un escenario crítico para el desarrollo de la ganadería bovina, si es importante en cuanto a la sinergia con las expectativas que generan los procesos prediales.		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que el ajuste de las alturas no cambia las áreas o los predios ya contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, ni se modifica el área de servidumbre ya estipulada para la calificación de magnitud relativa, la calificación de significancia de -4,31 continúa siendo moderadamente significativo en cuanto a la evaluación del impacto.

6.17. ID 01 - Generación de oportunidades para el desarrollo local: Poco Significativo / 3,97

A continuación, se presenta la calificación del impacto realizada en el capítulo 8 del EIA:

CALIFICACIÓN DEL IMPACTO CON PROYECTO		
ID 27	**Clase**	**Calificación**
		Positivo
ID 28	**Duración (DU)**	**Calificación**
		2,00 Corta
Los picos de demanda de mano de obra se presentarán únicamente durante las obras de construcción del proyecto, etapa que tiene duración inferior a un año, razón por la cual se estima que el impacto es de corta duración.		
ID 29	**Extensión (EX)**	**Calificación**
		1,50 Puntual
Puntual, en franjas prediales continuas en las veredas Termoeléctrica y Boca del Monte y en el corregimiento San Rafael		
ID 30	**Magnitud Relativa (MR)**	**Calificación**
		2,00 Media
Se estima a partir del conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio y considerando los valores del proyecto (generación de empleo) y de población en la zona. En efecto respecto al empleo se generarían 200 plazas laborales incluyendo mano de obra calificada y no calificada, en su mayor pico, (construcción) siendo ésta última la que podría ser contratada en la zona. En todo caso las 200 plazas equivalen a una tercera parte de la población local del AI del proyecto, razón por la cual la Magnitud Relativa es media.		
ID 31	**Incertidumbre (INC)**	**Calificación**

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

		1,00 Baja
Baja. Se estima que el conocimiento del impacto, de su comportamiento y/o la medición del cambio es alta considerando los valores del proyecto (generación de empleo) y de población en la zona		
ID 32	**Nivel de Vulnerabilidad (NV)**	**Calificación**
		2,50 Medio
Media. El elemento afectado tiene capacidad normal o regular asociadas a su condición para asimilar el impacto, en este caso en las características de la población en edad activa. Así mismo, el porcentaje medio de los integrantes del grupo de población afectada es susceptible de beneficio por presentar una o varias situaciones (agregadas o combinadas) de ventaja económica con respecto al impacto evaluado		
ID 33	**Acumulación (AC)**	**Calificación**
		1,00 Baja
Baja. En este caso, al no considerar cambio en la tendencia de los impactos identificados en el escenario sin proyecto, se considera que la acumulación es baja con la afectación que ocurre actualmente en la zona		
ID 35	**Sinergia (SI)**	**Calificación**
		3,00 Alta
Se considera que posee condiciones de sinergia con relación de motricidad alta al impacto de generación de expectativas y potenciación de conflictos, aunque se considera de baja dependencia hacia otros impactos del proyecto.		
ID 36	**Significancia**	**Calificación**
		+3,97 Poco Significativo
El impacto es poco significativo teniendo en cuenta que, si bien se generan oportunidades para el desarrollo local, los beneficios o externalidad pueden alcanzar un umbral determinado de la población productiva local.		

Justificación de permanencia de la calificación del impacto

Teniendo en cuenta que el ajuste en las alturas para las torres no constituye una generación de oportunidades para el desarrollo local mayor a la ya contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, debido a que las actividades de montaje para el ajuste en las alturas no requieren más demanda de mano de

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

obra, por lo que el impacto se mantiene en las mismas proporciones de calificación y significancia +3,97.

6.18. Síntesis de la significancia de los impactos

Tal como se aprecia en la **Tabla 9**, la significancia y puntuación de los impactos sigue siendo la misma presentada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en su capítulo 8, por lo que se puede concluir que los impactos ambientales identificados son los mismos que los analizados en el proceso de licenciamiento al igual que sus calificaciones y niveles de significancia.

Tabla 9 Significancia de los impactos relacionados con el ajuste de la altura de las torres y presentados en el EIA.

Nombre del impacto		CLASIFICACIÓN		
		Significancia	Clase	Puntuación
IMP - ABI - 01	ID 01 - Alteración a la calidad del aire	Poco Significativo	-	3,08
IMP - ABI - 02	ID 01 - Alteración en los niveles de presión sonora	Poco Significativo	-	3,06
IMP - ABI - 03	ID 01 - Alteración de la morfometría del terreno	Poco Significativo	-	3,85
IMP - ABI - 04	ID 01 - Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Poco Significativo	-	2,96
IMP - ABI - 05	ID 01 - Afectación a la calidad y uso del suelo	Poco Significativo	-	2,15
IMP - ABI - 06	ID 01 - Generación de residuos sólidos	Moderadamente Significativo	-	5,50
IMP - ABI - 08	ID 01 - Alteración en los niveles de radiación no ionizante	Poco Significativo	-	3,78
IMP - ABI - 09	ID 01 - Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico	Moderadamente Significativo	-	4,55
IMP - ABI - 07	ID 01 - Alteración en la percepción visual del paisaje	Moderadamente significativo	-	4,10
IMP - BIO - 01	ID 01 - Pérdida de cobertura vegetal	Poco Significativo	-	3,83
IMP - BIO - 02	ID 01 - Afectación de flora con connotación especial (en categoría de amenaza y en veda)	Poco Significativo	-	3,55
IMP - BIO - 03	ID 01 - Pérdida de hábitats de fauna (especies terrestres y acuáticas) y fragmentación puntual de ecosistemas	Moderadamente Significativo	-	4,28
IMP - BIO - 04	ID 01 - Potencial afectación de fauna con connotación especial (endemismo y amenaza)	Moderadamente Significativo	-	4,29
IMP - BIO - 05	ID 01 - Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas	Poco Significativo	-	3,07

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Nombre del impacto		CLASIFICACIÓN		
		Significancia	Clase	Puntuación
IMP - SOC - 01	ID 01 - Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales	Significativo	-	6,52
IMP - SOC - 03	ID 01 - Afectación puntual y temporal de actividades económicas	Moderadamente Significativo	-	4,31
IMP - SOC - 04	ID 01 - Generación de oportunidades para el desarrollo local	Poco Significativo	+	3,97

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

7. Medidas de manejo ambiental aplicables

A continuación, se listan en fichas los Programas de Manejo Ambiental y una síntesis de las respectivas medidas de manejo, mediante las cuales se desarrolla la jerarquía de mitigación de los impactos ambientales, lo cual incluye prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos producto de las actividades del proyecto, incluyendo aquellas que fueron identificadas como relevantes para el presente cambio menor. Las fichas del Plan de Manejo Ambiental fueron aprobadas en el artículo sexto y séptimo de la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023.

Es importante resaltar que todos los impactos generados se encuentran dentro del alcance del PMA aprobado en licencia ambiental, por lo que no es necesario aplicar nuevas medidas de manejo ambiental o crear nuevos programas que cubran los impactos generados por el ajuste de la altura en las torres, por lo que las medidas de manejo son suficientes para manejar los impactos identificados y evaluados para el proyecto.

- **Ficha PMA– ABIO-EIA LTC-01 - Programa de manejo y disposición de material de excavación y demolición**

PMA– ABIO-EIA LTC-01 - Programa de manejo y disposición de material de excavación y demolición				
Impactos				
Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01)	Alteración en los niveles de presión sonora (IMP CP - ABI - 02)	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Afectación a la calidad y uso del suelo (IMP CP - ABI - 05)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)				
Los RCD del proyecto provienen de demolición, descapote y excavación, generados en construcción y abandono. La demolición se limita a la subestación Chinú; no hay demolición en torres. El material (≈698 m³ de descapote y ≈4372 m³ de excavación) será reutilizado en su totalidad como relleno; los excedentes se dispondrán en sitios autorizados. Los RCD se almacenan temporalmente en áreas intervenidas, protegidos y sin afectar drenajes, y luego se transportan en condiciones seguras a disposición final autorizada. Se garantiza registro, trazabilidad y cumplimiento normativo (Resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2021), con prohibición de mezcla, abandono o disposición inadecuada y seguimiento mediante informes ICA.				

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 02 - Programa de manejo y transporte de materiales de construcción**

PMA – ABIO - EIA LTC – 02 - Programa de manejo y transporte de materiales de construcción		
Impactos		
Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01)	Alteración en los niveles de presión sonora (IMP CP - ABI - 02)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

MEDIDAS APLICABLES(Sintetizadas)
Materiales (concreto y acero) se adquieren a proveedores autorizados, con soporte documental (licencias, facturas) reportado en ICA. El transporte usa vías existentes y zonas de acopio previamente adecuadas y señalizadas. El almacenamiento se realiza en áreas definidas, con protección, señalización y control para evitar contaminación, derrames o afectación a suelos y agua, garantizando registro y seguimiento en ICA.

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 03 - Programa de manejo de suelos**

PMA – ABIO - EIA LTC – 03 - Programa de manejo de suelos				
Impactos				
Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01)	Alteración de la morfometría del terreno (IMP CP - ABI - 03)	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Afectación a la calidad y uso del suelo (IMP CP - ABI - 05)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)				
Se intervienen ~30 cm de suelo, reutilizado en rehabilitación; no se prevé remoción adicional salvo contaminación. No se abren vías nuevas; se usan accesos existentes con seguimiento y mantenimiento semanal. Se delimitan áreas para evitar afectaciones, protegiendo suelos no intervenidos. El suelo orgánico se almacena en bancos y se reutiliza (≈9.008 m^3), con control y trazabilidad. Al final, las áreas se restauran a condiciones iguales o mejores, con registro y reporte en ICA.				

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 04 - Programa de manejo paisajístico**

PMA – ABIO - EIA LTC – 04 - Programa de manejo paisajístico				
Impactos				
Alteración de la morfometría del terreno (IMP CP - ABI - 03)	Pérdida de cobertura vegetal (IMP CP - BIO - 01)	Pérdida de hábitats de fauna (especies terrestres y acuáticas) y fragmentación puntual de ecosistemas (IMP CP - BIO - 03)	Potencial afectación de fauna con connotación especial (endemismo y amenaza) (IMP CP - BIO - 04)	Alteración en la percepción visual del paisaje (IMP CP - ABI - 07)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)				
Programa enfocado en delimitar áreas, capacitar personal y revegetar con especies nativas para reducir impacto visual y fragmentación. Incluye señalización y control de intervención, restauración de zonas con vegetación nativa, y compensación ecológica (≈6 ha) para mejorar conectividad y paisaje. Se realiza monitoreo periódico de la calidad visual para evaluar recuperación.				

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 05 - Programa de manejo de residuos sólidos domésticos y especiales**

PMA – ABIO - EIA LTC – 05 - Programa de manejo de residuos sólidos domésticos y especiales
Impactos

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Afectación a la calidad y uso del suelo (IMP CP - ABI - 05)	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Generación de residuos sólidos (IMP CP - ABI - 06)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)				
Capacitar; clasificar en la fuente; almacenar segregado y señalizado; recolectar y transportar con gestores autorizados; disponer según tipo (reciclaje, relleno, especial, peligroso); gestionar posconsumo; registrar y controlar.				

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 06 - Programa de manejo de aguas**

PMA – ABIO - EIA LTC – 06 - Programa de manejo de aguas			
Impactos			
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas (IMP CP - BIO - 05)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico (IMP CP - ABI - 09)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)			
No intervenir cauces ni rondas; aislar y señalizar; prevenir y atender derrames; construir cruces en seco sin afectar flujo; mantener y limpiar estructuras; usar agua de fuentes autorizadas; controlar consumo; capacitar personal; registrar y reportar.			

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 07 - Programa de manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos**

PMA – ABIO - EIA LTC – 07 - Programa de manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos		
Impactos		
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas (IMP CP - BIO - 05)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)		
Uso de baños portátiles; recolección y disposición con gestores autorizados; mantenimiento periódico; capacitación; registro y trazabilidad en ICA.		

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – ABIO - EIA LTC – 07 - Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido**

PMA – ABIO - EIA LTC – 08 - Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido		
Impactos		
Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01) Alteración en los niveles de presión sonora (IMP CP - ABI - 02)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Alteración en los niveles de radiación no ionizante (IMP CP - ABI - 08)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)		
Humectar vías en seco; cubrir y proteger materiales; evitar quemas; limitar velocidad; usar vehículos certificados; mantenimiento de maquinaria; reducir ralentí; control de polvo, gases y ruido; operar en horario diurno; cumplir RETIE (distancias, puesta a tierra, señalización).		

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – BIO - EIA LTC – 01 - Programa de manejo del aprovechamiento forestal y mantenimiento de la vegetación**

PMA – BIO - EIA LTC – 01 - Programa de manejo del aprovechamiento forestal y mantenimiento de la vegetación
Impactos

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Alteración de la morfometría del terreno (IMP CP - ABI - 03)	Afectación a la calidad y uso del suelo (IMP CP - ABI - 05)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Alteración en la percepción visual del paisaje (IMP CP - ABI - 07)	Pérdida de cobertura vegetal (IMP CP - BIO - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)				
Remoción de 4,6 ha (177,4 m³) con tala dirigida, delimitación previa, evaluación de árboles, cortes controlados y extracción con bajo impacto. Madera se usa en obra o se dona; residuos se aprovechan (compost). Incluye acopio adecuado, registros, capacitación y medidas de seguridad. Rescate de plántulas, manejo en vivero y reubicación con registro georreferenciado. Mantenimiento mínimo 3 años, control fitosanitario y protección de áreas. Uso de especies nativas.				

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – BIO - EIA LTC – 02 - Programa de manejo de las especies en veda vasculares y no vasculares**

PMA – BIO - EIA LTC – 02 - Programa de manejo de las especies en veda vasculares y no vasculares			
Impactos			
Afectación a la calidad y uso del suelo (IMP CP - ABI - 05)	Afectación de flora con connotación especial (en categoría de amenaza y en veda) (IMP CP - BIO - 02)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Alteración en la percepción visual del paisaje (IMP CP - ABI - 07)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)			
Se registraron 95 epífitas (Bromeliaceae), por lo que se realizará rescate total (100%) y reubicación en forófitos con condiciones similares, garantizando ≥80% de supervivencia. Incluye: rescate manual, posible manejo en vivero temporal, fijación con fibras naturales, riego y control fitosanitario. Se ejecutará seguimiento durante 3 años, con registro y reporte en ICA. Se implementará rehabilitación ecológica como compensación: Área afectada: 19,53 ha Área a compensar: 0,83 ha (propuesta: 1,068 ha) Incluye: siembra de especies nativas (6x6 m, ~660 ind/ha), monitoreo de colonización (meses 34–36) y seguimiento por 36 meses. El área será aislada para garantizar el establecimiento.			

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – BIO - EIA LTC – 03 - Programa de manejo para el ahuyentamiento, rescate, reubicación y protección de fauna**

PMA – BIO - EIA LTC – 03 - Programa de manejo para el ahuyentamiento, rescate, reubicación y protección de fauna		
Impactos		
Pérdida de hábitats de fauna (especies terrestres y acuáticas) y fragmentación puntual de ecosistemas (IMP CP - BIO - 03)	Potencial afectación de fauna con connotación especial (endemismo y amenaza) (IMP CP - BIO - 04)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)		
Anticolisión: Instalación de desviadores de vuelo en líneas eléctricas (15–30 m), inspección y monitoreo de mortalidad, con ajustes (más densidad o cambio de dispositivos) si aumentan colisiones. Es una medida muy relevante porque permite prevenir y reducir la mortalidad de aves por choque con las líneas eléctricas, uno de los impactos más frecuentes en este tipo de proyectos. La instalación de desviadores cada 15–30 m		

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

aumenta la visibilidad de los cables, evitando colisiones especialmente en especies sensibles o en condiciones de baja visibilidad. Además, el monitoreo continuo permite detectar a tiempo cualquier incremento en la mortalidad y ajustar la medida (mayor densidad o cambio de dispositivos), garantizando su efectividad. En síntesis, es una acción preventiva, adaptable y clave para la conservación de la fauna y el cumplimiento ambiental del proyecto. Atención: Convenio CAV o manejo propio + registro. Manejo directo: Ahuyentamiento, rescate y reubicación. Áreas receptoras: Selección, caracterización y monitoreo. Prevención: Señalización vial y control de velocidad. Conectividad: Seguimiento de corredores. Monitoreo: Especies clave. Capacitación: Personal y comunidad.

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – BIO - EIA LTC – 04 - Programa de protección de las comunidades Hidrobiológicas**

PMA – BIO - EIA LTC – 04 - Programa de protección de las comunidades hidrobiológicas		
Impactos		
Potencial afectación de las comunidades hidrobiológicas (IMP CP - BIO - 05)	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (IMP CP - ABI - 04)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)		
Monitoreo: Agua e hidrobiota (antes, durante y después) para comparar y controlar impactos. Control de obra: Seguimiento a actividades constructivas cerca de cuerpos de agua para evitar contaminación. Capacitación: Sensibilización al personal para manejo responsable y protección del recurso hídrico.		

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – BIO - EIA LTC – 05 - Programa de manejo de especie sensibles *Handroanthus chrysanthus* "polvillo" u otras especies que se encuentren en categoría de amenaza Vulnerable, En Peligro o en Peligro**

PMA – BIO - EIA LTC – 05 - Programa de manejo de especie sensibles Handroanthus chrysanthus "polvillo" u otras especies que se encuentren en categoría de amenaza Vulnerable, En Peligro o en Peligro Crítico		
Impactos		
Alteración de la estructura ecológica del paisaje.	Alteración a las comunidades de flora.	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres.
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)		
Capacitación: Sensibilización sobre conservación y flora amenazada. Control: Delimitación de áreas para evitar tala innecesaria. Rescate: Traslado y reubicación de especies amenazadas. Protección y manejo: Encierro, siembra y mantenimiento para su establecimiento.		

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – SOC - EIA LTC – 01 - Programa de información, participación y gestión (IPG) de las relaciones con comunidad, instituciones y otros actores**

PMA – SOC - EIA LTC – 01 - Programa de información, participación y gestión (IPG) de las relaciones con comunidad, instituciones y otros actores
Impactos

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Aumento temporal de tráfico vehicular, afectación de vías de acceso y aumento del riesgo de accidentalidad (IMP CP - SOC - 02)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)	
Comunicación y participación: Información continua a comunidades y autoridades, registro de percepciones y ajuste del proyecto; canales permanentes y atención oportuna de PQRS. Acción 1: Identificar y actualizar actores sociales y canales de comunicación. Acción 2: Diseñar plan de comunicaciones y participación (metodologías, cronograma y medios). Acción 3: Realizar reuniones informativas en todas las fases (inicio, construcción, operación) y divulgar avances, impactos, empleo y canales de atención. Acción 4: Implementar protocolo de PQRS con registro, seguimiento y respuesta ≤15 días.	

Ficha PMA – SOC - EIA LTC – 02 - Programa de compensación a la afectación predial

PMA – SOC - EIA LTC – 02 - Programa de compensación a la afectación predial	
Impactos	
Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Afectación puntual y temporal de actividades económicas (IMP CP - SOC - 03)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)	
Acción 1: instructivo de relacionamiento con propietarios (comunicación, PQRS, responsabilidades). Acción 2: identificación y caracterización predial (titularidad, afectaciones y soportes). Acción 3: valoración de daños y compensaciones (daño emergente y lucro cesante). Acción 4: negociación, constitución de servidumbre y pagos; vía legal si no hay acuerdo. Acción 5: ingreso a predios con autorización, información previa y verificación de cumplimiento.	

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – SOC - EIA LTC – 03 - Programa de impulso al desarrollo económico**

PMA – SOC - EIA LTC – 03 - Programa de impulso al desarrollo económico	
Impactos	
Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Generación de oportunidades para el desarrollo local (IMP CP - SOC - 04)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)	
Enfoque: potenciar desarrollo económico local (sin mitigación). Principios: información, inclusión y equidad. Líneas de acción: definir demanda, caracterizar oferta local, establecer y socializar contratación. Estrategia: base de datos de proveedores, acuerdos, capacitación y alianzas para fortalecer economía local. Empleo: prioridad a mano de obra no calificada local, con convocatoria abierta y transparente. Control: comisión de verificación (JAC, ASOJUNTAS, Alcaldía) para garantizar equidad y transparencia.	

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – SOC - EIA LTC – 04 - Programa de manejo del tráfico vehicular (PMTV)**

PMA – SOC - EIA LTC – 04 - Programa de manejo del tráfico vehicular (PMTV)			
Impactos			
Alteración a la calidad del aire (IMP CP - ABI - 01)	Alteración en los niveles de presión sonora (IMP CP - ABI - 02)	Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC - 01)	Aumento temporal de tráfico vehicular, afectación de vías de acceso y aumento del riesgo de accidentalidad (IMP CP - SOC - 02)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)			
Evaluar estado de vías y diseñar plan de manejo de tráfico concertado con autoridades. Levantar inventario y actas de vecindad (condiciones previas). Realizar mantenimiento y control (humectación, cuidado de la vía). Implementar capacitación, campañas y divulgación en seguridad vial.			

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Informar a comunidades y usuarios (talleres, volantes, señalización). Registrar y reportar evidencias en ICA.

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

- **Ficha PMA – SOC - EIA LTC – 05 - Programa capacitación y concientización del personal vinculado al proyecto**

PMA – SOC - EIA LTC – 05 - Programa capacitación y concientización del personal vinculado al proyecto			
Impactos			
Generación de expectativas y/o potenciación de conflictos sociales (IMP CP - SOC – 01)	Aumento temporal de tráfico vehicular, afectación de vías de acceso y aumento del riesgo de accidentalidad (IMP CP - SOC – 02)	Afectación puntual y temporal de actividades económicas (IMP CP - SOC – 03)	Generación de oportunidades para el desarrollo local (IMP CP - SOC – 04)
MEDIDAS APLICABLES (Sintetizadas)			
Inducción/reinducción: socializa obligaciones ambientales y medidas del PMA/PMS; al inicio y anual. Charlas pretarea: capacitación ambiental diaria según actividades. Plan de formación: integra capacitaciones ambientales del proyecto con cronograma y registros.			

Fuente: Elaboración propia, adaptación del PMA, 2026.

8. Plan de gestión del riesgo / plan de contingencia

El EIA del Proyecto Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV contempló el Plan de Gestión de Riesgo (PGR) que fue validado en el Artículo Décimo de la Resolución 00144 del 1 de febrero de 2023, en el cual se evaluaron los riesgos de las actividades planteadas para el desarrollo del Proyecto, considerándose la valoración para la vulnerabilidad, amenaza y riesgos.

En el Plan de Gestión del Riesgo presentado en el EIA se realiza la descripción de las principales actividades en cada fase del proyecto (preconstrucción, construcción, operación y mantenimiento, abandono y restauración final), resaltando cuales pueden llegar a ser fuentes de riesgo, para el caso puntual del ajuste en la altura de las torres, se referencian las actividades de construcción en cuanto a montaje de las torres y en etapa operación y mantenimiento.

Tabla 10 Descripción de actividad que estén expuestas a afectaciones / daños

Fase	Actividad	Identificación preliminar del riesgo	Nombre del escenario de riesgo
Construcción	Montaje de torres: ensamblaje y levantamiento	La actividad de instalación de Montaje de torres, ensamblaje y levantamiento no presenta potencial de riesgo	No aplica Sin exposición a afectaciones / daños
	Montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables	La actividad de montaje de conductores, aisladores, accesorios y cables no presenta escenario potencial	No aplica Sin exposición a afectaciones / daños

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

Fase	Actividad	Identificación preliminar del riesgo	Nombre del escenario de riesgo
		de riesgo.	
	Montaje de obras eléctricas de la conexión a la subestación	La actividad de montaje de obras eléctricas de la conexión a la subestación no presenta escenario potencial de riesgo.	No aplica Sin exposición a afectaciones / daños
Operación y Mantenimiento	Operación de la línea y de la conexión a la subestación	La actividad de operación de la línea eléctrica genera escenario de riesgo técnico asociado al proyecto.	Incendio y/o explosiones
	Mantenimiento de la línea de transmisión y de la conexión a la subestación	La actividad de mantenimiento de la línea de transmisión puede llegar a presentar escenarios potenciales de riesgo, si hay fallas de las actividades de mantenimiento estipuladas para la línea de transmisión, que pueden terminar, por ejemplo, en la pérdida de verticalidad de las torres, arcos eléctricos, chispas.	Pérdida de verticalidad de las torres, fallas eléctricas

En ese sentido, de acuerdo con la información presentada en la tabla precedente y conforme a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo para las actividades de montaje de estructuras, tendido de cables y conductores, así como para la operación y el mantenimiento, se concluye que el Cambio Menor o Giro Ordinario propuesto no incorpora riesgos adicionales a los previamente identificados, evaluados y aprobados por la ANLA. Asimismo, no genera modificaciones al Plan de Contingencias aprobado por dicha autoridad en el Artículo Décimo de la Resolución 00144 del 1 de febrero de 2023.

IV. Fundamento legal de la solicitud

La solicitud de pronunciamiento tiene como antecedente normativo lo establecido en el párrafo primero del parágrafo primero del Artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, que estableció:

> *"(...) Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos adicionales a los identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental, solicitará mediante escrito y anexando la información de soporte, el pronunciamiento a la autoridad ambiental competente*

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

sobre la necesidad o no de adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental, quien se pronunciará mediante oficio en un término máximo de veinte (20) días hábiles. (...)"

Lo anterior en concordancia, con lo dispuesto en el artículo quinto de la Resolución 859 del 5 de agosto de 2022:

"Artículo 5°. Casos no Listados. Cuando el titular de la licencia ambiental o su equivalente considere que existen actividades que pueden calificarse como cambios menores o de ajustes normales en los proyectos del sector de energía y que no estén listados en el artículo 3° de la presente resolución, deberá dar aplicación a lo establecido en el parágrafo 1° del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya."

V. Análisis de las causales de modificación del instrumento de manejo y control ambiental y su improcedencia en la obra y/o actividad objeto de la presente solicitud de pronunciamiento de cambio menor bajo giro ordinario

A continuación, se analizan cada una de las causales contenidas en el Artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, evidenciando la improcedencia de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución No. 00144 Del 01 de febrero de 2023 para el Proyecto Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV, para la ejecución de la obra / actividad propuesta como giro ordinario:

1. **Numeral 1 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental."**

Los argumentos técnicos expuestos en el numeral **3** y en el análisis de impactos ambientales desarrollado en el numeral **6** del presente documento, permiten concluir que el ajuste en el altura de las nueve (9) torres aquí propuestas como Cambio Menor o Giro Ordinario no tienen asociados impactos ambientales adicionales a o de mayor magnitud a los ya identificados en la Licencia Ambiental (Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023).

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

2. **Numeral 2 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad".**

Los argumentos técnicos expuestos en el numeral **5** permiten inferir que el ajuste en la altura de las nueve (9) torres aquí propuestas como Cambio Menor o Giro Ordinario, NO implican ningún cambio o adición en las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales aprobadas en el Artículo Tercero de la Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023.

3. **Numeral 3 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental."**

El sustento técnico presentado en el numeral **5** permite concluir que el ajuste de la altura de las torres NO implica ningún cambio o adición en las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales aprobados en el Artículo Tercero de la Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023, y No tiene asociados impactos ambientales adicionales o de mayor magnitud respecto a los ya identificados en la Licencia Ambiental (Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023), lo anterior, fue ampliamente sustentado en el numeral **6** del presente documento.

4. **Numeral 4 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de esta con áreas lindantes al proyecto."**

Como se explicó en el numeral **3** y **4**, la actualización de la altura de las torres objeto de Cambio Menor o Giro Ordinario, NO requieren modificación o incremento del área licenciada, servidumbre o permisos menores aprobados en la Licencia Ambiental. Lo anterior, considerando que, el área de intervención licenciada seguirá siendo la misma.

5. **Numeral 5 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto".**

El Proyecto Línea de Transmisión El Campo – Chinú 230 KV, recibió Licencia Ambiental bajo la Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023 y la presente

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

solicitud objeto de Cambio Menor o Giro Ordinario es congruente con su parte Resolutiva, y NO involucra ninguna variación en la magnitud o características principales de la línea de transmisión y demás infraestructura o actividades aprobadas, por lo que la autoridad competente seguirá siendo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

6. **Numeral 6 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciatario para que ajuste tales estudios".**

El Proyecto Línea de Transmisión El Campo – Chinú 230 KV a la fecha No ha recibido de parte de la ANLA ningún requerimiento, solicitud u obligación adicional diferente a las definidas en la Licencia Ambiental aprobada mediante la Resolución No. 0144 del 01 de febrero de 2023, relacionado con la identificación de impactos adicionales durante las labores de seguimiento. Tal como se sustentó ampliamente en el numeral **6** del presente documento el aumento de las alturas de nueve (9) torres no genera ningún impacto adicional a los ya identificados, evaluados y autorizados por ANLA.

7. **Numeral 7 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y estas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular".**

El Proyecto Línea de Transmisión El Campo – Chinú 230 KV, iniciadas las actividades constructivas, no contempla desistimiento o cierre anticipado del proyecto o su Licencia Ambiental, que ponga en duda su continuidad.

8. **Numeral 8 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales".**

El objetivo del presente Cambio Menor o Giro Ordinario no pretende, ni requiere de ninguna manera, la integración de otras licencias ambientales.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

9. **Numeral 9 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015: "Para el caso de proyectos existentes de exploración y/o explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales que pretendan también desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales siempre y cuando se pretenda realizar el proyecto, obra o actividad en la misma área ya licenciada y el titular sea el mismo, de lo contrario requerirá adelantar el proceso de licenciamiento ambiental de que trata el presente decreto"**

El Proyecto Línea de transmisión El Campano - Chinú 230 kV, pertenece al sector de energía, por lo que no realiza actividades de exploración y/o explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales.

VI. Conclusiones

El "Ajuste de la altura de nueve (9) torres ofrece las siguientes características y condiciones que la validan como Cambio Menor o Giro Ordinario de la licenciada en la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023 para el Proyecto Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 KV:

1. Está ubicada dentro del corredor o área licenciada, pues se trata de ajustes en el componente vertical del proyecto, sin requerir expandir ninguna de las áreas licenciadas en la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023 para el Proyecto Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 KV.

2. No implican nuevos impactos ni con un mayor grado de significancia a los inicialmente identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.

3. No implican cambios en permisos ambientales o las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, aprobadas en la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023 para el Proyecto Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 KV.

4. Son congruentes y respetan cabalmente la zonificación de manejo ambiental y/o las restricciones sociales o ambientales establecidas en la Licencia Ambiental y la normatividad ambiental vigente.

5. No implican variaciones permanentes a las obligaciones, requerimientos, restricciones y prohibiciones establecidas en la Licencia Ambiental, Plan de Manejo Ambiental o demás Instrumentos de Manejo y Control Ambiental.

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

6. No involucran riesgos adicionales a los inicialmente identificados ni cambios en el Plan de Contingencia.

Estas actividades de actualización del diseño de ingeniería No corresponden a ninguna de las causales de modificación de la Licencia Ambiental, definidas en el Artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015.

VII. Petición

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015 y demás normatividad vigente y aplicable, se solicita respetuosamente a la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES (ANLA), que se pronuncie o conceptúe formalmente como CAMBIO MENOR O DE AJUSTE NORMAL DENTRO DEL GIRO ORDINARIO de la actividad licenciada en la Resolución 0144 del 01 de febrero de 2023, el ajuste en la altura de nueve (9) Torres descrita en esta comunicación, a efectos de ser tenido en cuenta en el proceso de seguimiento y control ambiental del Expediente No. LAV0042-00-2022 del Proyecto Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 KV.

Complementariamente, nos gustaría concertar a la mayor brevedad posible con la autoridad ambiental, un espacio virtual o presencial de socialización o explicación más detallada de la presente solicitud Cambio Menor o Giro Ordinario. EL CAMPANO SOLAR S.A.S E.S.P., está abierto a programarlo en la fecha o momento que la ANLA determine conveniente.

VIII. Anexos

ANEXO	DESCRIPCIÓN
1. GDB Actualizada EIA LT El Campano – Chinú 230 KV.	GDB del Proyecto Línea de Transmisión El Campano – Chinú 230 KV, Actualizada.
2. Salidas Gráficas.	Figuras específicas del documento, en mayor resolución.
3. Estudios y Diseños Técnicos	• PLANO PLANTA PERFIL • MEMORIA DE SELECCIÓN DE AISLAMIENTO
4. Análisis de colisión.	Se presenta documento de análisis de colisión de aves
5. Pago de evaluación ANLA 2026.	Comprobante de pago por concepto de evaluación del presente trámite de Cambio Menor o Giro Ordinario (2026).
6. CERL	Certificado de Existencia y Representación Legal

Docusign Envelope ID: 1C71C669-05BB-48C8-A734-02E3E3A5FC17

IX. Notificaciones

Para efectos de citaciones, comunicaciones o notificaciones del suscrito, éstas pueden dirigirse a través de los correos electrónicos: rpinzon@atlasren.com earango@atlasren.com y oamaris@atlasren.com

Cordialmente,

Signed by:
Ruben Borja
9FB1129D395B496...

RUBÉN DARÍO BORJA MACÍAS 5/8/2026
Representante Legal
EL CAMPANO SOLAR S.A.S. E.S.P.
NIT 901.130.183-5

Inicial
NBS
5/8/2026