

“ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL - MODIFICACIÓN DE LICENCIA NO. 1 DEL PROYECTO “ATLÁNTICO PHOTOVOLTAIC DE 199,5 MW JUNTO A SU LÍNEA DE EVACUACIÓN DE 500 KV”

CAPÍTULO 9. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

ATLÁNTICO PHOTOVOLTAIC S.A.S E.S.P

BOGOTÁ D.C., ABRIL 2024

UT PLARE GEOESTUDIOS

CL 185 # 45-03 OF. 611 TORRE EMPRESARIAL CC SANTAFÉ

TEL: +57 6017427172

CEL: +57 3153228891



TABLA DE CONTENIDO

9	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	2
9.1	INTRODUCCIÓN	2
9.2	METODOLOGÍA	7
9.3	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	8
9.3.1	Resultados	11
9.3.1.1	Áreas de exclusión	11
9.3.1.2	Área de intervención con restricción alta (AIRA)	11
9.3.1.3	Áreas de intervención con restricción media (AIRM).....	12
9.3.1.4	Áreas de intervención con restricción baja (AIRB)	13
9.3.1.5	Área de Intervención	13
9.4	BIBLIOGRAFÍA	20

LISTADO DE TABLAS

Tabla 9-1	Actividades autorizadas vs. actividades objeto de modificación.....	3
Tabla 9-2	Zonificación De Manejo Del Proyecto	5
Tabla 9-3	Categorías y escala de colores adoptada para el mapa de zonificación de manejo ambiental del proyecto “Atlántico Photovoltaic de 199,5 MW, con su Línea de Evacuación de 500kV”	8
Tabla 9-4	Zonificación de manejo	10
Tabla 9-5	Zonificación de Manejo de las Actividades objeto de modificación	13

LISTADO DE FIGURAS

Figura 9-1	Zonificación de Manejo ambiental Área de Influencia	14
Figura 9-2	Zonificación de Manejo ambiental Sector - Bloque A	15
Figura 9-3	Zonificación de Manejo ambiental Sector - Bloque B	16
Figura 9-4	Zonificación de Manejo ambiental Sector - Bloque C	17
Figura 9-5	Zonificación de Manejo ambiental Sector Línea de Evacuación.....	18
Figura 9-6	Distribución de Categorías de Zonificación de Manejo Ambiental.....	19

9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

9.1 INTRODUCCIÓN

Una vez realizada la caracterización ambiental (Capítulo 5), la zonificación ambiental (Capítulo 6) y la evaluación de impactos ambientales (Capítulo 8), del presente EIA para el proyecto "Atlántico Photovoltaic de 199,5MW junto a su línea de evacuación de 500 kV", se realizó la validación de la zonificación ambiental a la luz de las actividades y/u obras objeto de la presente Modificación de Licencia.

Las actividades, obras y uso de recursos naturales que se adelantarán durante el desarrollo del proyecto, en cada una de las etapas se presentan en la **Tabla 9-1**.

Para la presente modificación, la Zonificación de Manejo Ambiental se actualiza en el sentido de establecer las unidades de manejo correspondientes a las sensibilidades ambientales de las coberturas vegetales y usos del suelo asociados a estas identificadas y , descritas en el Capítulo 6 Zonificación Ambiental y caracterizadas en el Capítulo 5.2 Caracterización Biótica, mediante Imágenes Head EarthScanner 0,5 metros (Archivo estándar JL-1KF01 (50cm). Proc. L5 (Panshar+Ortho+Mosaico)| res. esp. 50cm (Rs) | res. espctr. RGB+NIR) de 2022. Obteniendo una interpretación más actualizada, dando cumplimiento con los requisitos del ANLA en el sentido de que los productos de sensores remotos (imágenes) utilizados para la obtención de información secundaria, no tengan una vigencia mayor a tres (3) años. Lo anterior, ya que la caracterización ambiental del EIA 2021, se realizó mediante interpretación visual de la ortofoto tomada por Diverxia para el área influencia y la digitalización en pantalla de las unidades observadas a una escala de visualización mayor a la escala de salida con imágenes satelitales de *Google Earth* y la verificación en campo en el año 2020.

TABLA 9-1 ACTIVIDADES AUTORIZADAS VS. ACTIVIDADES OBJETO DE MODIFICACIÓN

ETAPA	ACTIVIDAD	AUTORIZADAS RES. 01270 DE 19 JULIO DE 2021	OBRAS Y/O ACTIVIDADES OBJETO DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
PREVIA	Gestión sobre derechos de ocupación de las tierras y constitución de servidumbres para obras objeto de modificación	De acuerdo con la Res. 01270 (19/07/21) esta actividad por ser previa no hace parte de la Licencia Ambiental (+)	Se mantiene lo aprobado	Desde el inicio del proyecto se ha trabajado con los propietarios de predios que hacen parte del AI para concertar los acuerdos inmobiliarios que permitan la implantación del proyecto y poder tener los derechos de ocupación de la planta durante la fase de construcción y montaje, y operación del proyecto.	
Construcción y montaje	Parque Solar - Subestación Elevadora	Nivelación de las zonas con pendientes y preparación del terreno (incluye vías y zanjados de baja y media tensión)	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades	Se mantiene lo aprobado	Teniendo en cuenta la topografía del terreno y el tipo de estructuras a instalarse la sociedad deberá realizar los movimientos de tierra necesarios para obtener las inclinaciones permitidas y adecuar las superficies en afirmado. Por medio de maquinaria pesada se realizan las excavaciones (cortes y llenos) para llegar al nivel del terreno requerido por las estructuras de los paneles solares, vías internas y zanjas para la instalación de las redes de baja y media tensión. Esta actividad autorizada será ejecutada para el desarrollo de las nuevas actividades como la vía sur y obras de ocupaciones de cauce
		Vía de acceso sur	-	Describir el diseño y especificaciones de construcción de la vía de acceso sur del Parque	Solicitar la aprobación para la construcción de la vía sur, con una longitud de 840,00 m que inicia desde el cruce de la vía Sabanalarga – Usiacurí, y conecta con la Subestación Elevadora. Esta vía se construirá dentro de la servidumbre de la línea de evacuación de 500 kV, la cual permitirá acceder al área del parque por el sector sur, facilitando el acceso de todos los vehículos de obra y transporte de equipos, maquinaria y materiales.
		Obras para cruces de cuerpos de agua por vallado, zanjado y adecuación de vías internas	Artículo Cuarto - Numeral 1 Ocupación de cauces	Solicitud de nuevas Ocupaciones de cauce, cambio de estructuras y ampliación de áreas de ocupación de cauce (*)	Corresponde a la construcción y operación de obras de cruce sobre los cuerpos de agua, ya sean cuerpos permanentes o temporales con infraestructuras como tubos, box culverts, entre otros, para vías, zanjados para paso de redes de baja y media tensión y estructuras de soporte para los vallados de las áreas operativas. Es importante mencionar, que el ajuste final del diseño de las obras, se realizará en la etapa de ingeniería de detalle. <ul style="list-style-type: none"> - Modificar las ocupaciones de cauce OC1, OC5, OC8, OC10, OC17, OC18 y OC19 por modificación de estructura de drenaje. Para la ocupación de cauce OC-17 (Drenaje 2) y OC-19 (Caño NN2) se ha propuesto en el documento “Estudio básico del drenaje para el Proyecto” (ver Anexo_3. Soporte Técnico/3.4 Estudios Básicos), un cajón de hormigón o box culvert multicelda con 2 cajones de dimensiones de 1,50 m de ancho por 1,00 m de altura cada uno. Este box multicelda se construirá como obra de drenaje transversal a la vía interna principal del parque. - Ocupación de cauce nueva por vía: OCN20: Corresponde a obra de paso sobre el Arroyo Cajón, necesaria para la construcción de la vía sur. La obra proyectada de drenaje para la ocupación es un cajón de hormigón con 4 cajones de dimensiones de 2,00 m de ancho por 2,00 m de altura cada uno. - Ocupaciones de cauce nuevas por vallado perimetral del parque: <p>Bloque A: OCNV31, OCNV32, OCNV 33, OCNV 34 Bloque C: OCNV 35</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación de las áreas de ocupación de cauce aprobadas: Área 4, Área 5 y Área 8 (La descripción detallada se presenta en el Capítulo 7 – Demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales).
		Transporte de materiales, maquinaria y equipos	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades	Se mantiene lo aprobado	Hace referencia al transporte de insumos y equipos a través de las vías al interior del proyecto hasta cada uno de los lugares donde se instalarán los equipos del parque solar, la subestación elevadora y su línea de evacuación, así, como el tramo correspondiente al centro poblado del corregimiento de Isabel López. Igualmente, por el sector sur del proyecto se tiene la vía de acceso proyectada (Vía Sur), la cual permitirá el ingreso de materiales, personal, equipos y maquinaria.
		Construcción y/o instalación de infraestructuras de apoyo	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades	Se mantiene lo aprobado	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y operación de un campamento de obra temporal e instalación de baños portátiles. - Adecuación de áreas para el acopio de insumos, así como para el mantenimiento de equipos y maquinaria - Construcción de vías internas para el proyecto, que permitirán el acceso a los centros de transformación. - Zanjas (en donde se instalará la tubería): para la red de media tensión.
		Instalación de infraestructura del parque solar	Artículo Primero Artículo Segundo Numeral 1 Infraestructura u obras (No3)	Se mantiene lo aprobado	Esta actividad hace referencia a la instalación de los equipos principales que componen el parque solar fotovoltaico. Dentro de las obras más representativas se destaca: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de 558.096 módulos fotovoltaicos, distribuidos en mesas de 3 filas por 20 módulos. - Construcción de 35 Centros de Transformación. Estos centros estarán conformados por dos componentes: 1) los inversores, que cumplen la función de convertir la corriente directa (dc) producida por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna (ac); y 2) el transformador, que elevada a una tensión mayor (media tensión) la energía generada para reducir las pérdidas por transmisión. Cada grupo de generadores fotovoltaicos se conectan a un centro de transformación (CT). Según la configuración en campo habrá centros sencillos que contendrán 1 transformador de 3,6 MVA – 34,5 kVac/0,645 kV y ocuparán un área aproximada de 25 m² y centros dobles con 2 dos transformadores y el doble de área (50 m²). - Instalación de 60 inversores de 3,6 MW. - Se construirá la subestación elevadora dentro de la planta solar, que tendrá un área aproximada de 3,5 ha; esta subestación tendrá como objetivo elevar la energía generada en los módulos o mesas solares previo al ingreso de la energía generada a la subestación de Sabanalarga, es decir, elevando el voltaje hasta 500 kV
		ZODMEs		Solicitud de autorización de dos (2) ZODMEs	Incluir dos (2) Zonas de Disposición de Material Estéril – ZODME, proveniente de excavaciones, que se encuentran ubicadas en el Bloque A: ZODME 1 con 1,13 ha y otra en el Bloque B: ZODME 2 con 1,87 ha que incluirá los materiales de excavación provenientes de los Bloques B y C y de la línea de transmisión, en caso de ser necesario

ETAPA		ACTIVIDAD	AUTORIZADAS RES. 01270 DE 19 JULIO DE 2021	OBRAS Y/O ACTIVIDADES OBJETO DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
Construcción y montaje	Línea de evacuación	Transporte de materiales, maquinaria y equipos	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades	Se mantiene lo aprobado	Hace referencia al transporte de insumos y equipos hacia los sitios de torre a través de las vías y caminos existentes en cada finca del área de influencia donde se implantará la línea de evacuación. Dado que las vías internas de los predios son existentes, se hará uso de esta infraestructura para la construcción, montaje y mantenimiento de la línea; es de anotar que, esta es una facilidad para las líneas de transmisión existentes en la zona por la cercanía de estos predios a la Subestación Sabanalarga
		Construcción de la línea de evacuación tramo aéreo	Artículo Primero Numeral B Línea de Evacuación Artículo Segundo Numeral 1 Infraestructura u obras (No 5)	Ajustar especificación aprobada en el sentido de ampliar las áreas de trabajo de las torres a unas dimensiones de 40 x 60 m (*)	<ul style="list-style-type: none"> Se construirá la línea de evacuación, la cual contará con 11 torres y tendrá una longitud total de 3,47 km, de los cuales 3,01 km corresponden al tramo de línea aérea y los 466,78 m corresponden al tramo subterráneo. La conducción de la energía se realizará mediante un tendido de 500 kV hasta la posición habilitada por Intercolombia. Se solicitará ampliación de la dimensión de las áreas de trabajo asociadas a cada una de las torres a 2400 m² (40m x 60 m) y su correspondiente permiso de aprovechamiento forestal. Se consideraron los accesos a la franja de servidumbre y dentro de los cuales se destacan las carreteras principales, secundarias, carretables, privadas y de herradura (peatonales), etc., tomando como base las condiciones y parámetros técnicos, ambientales y sociales para determinar el estado y posible uso de las vías existentes, luego los caminos de herradura por donde se puedan movilizar semovientes y personal a pie.
		Obras para cruces de cuerpos de agua por vallado, zanjado y adecuación de vías internas	Artículo Cuarto - Numeral 1 Ocupación de cauces	Solicitud de Ocupaciones de cauce asociadas a las Torres	Dada la localización de las torres, se identifica la necesidad de solicitar nuevas ocupaciones de cauce en ronda hídrica de las áreas de trabajo temporales para la construcción de las torres: <ul style="list-style-type: none"> - Torre 4 OCNT 21 - Torre 6 OCNT 22 - Torre 7 OCNT 23, OCNT 24 - Torre 9 OCNT 25
		Construcción tramo de línea subterráneo	Artículo Primero Numeral B Línea de Evacuación Artículo Segundo Numeral 1 Infraestructura u obras (No 5)	Se mantiene lo aprobado	A partir de la Torre 11 se continuará la línea de transmisión a 500 kV de red aérea a red subterránea con el fin de no presentar interferencia con las líneas de transmisión existentes a 220 kV y 500 kV a su entrada a la subestación Sabanalarga 500 kV. La longitud total de este tramo de línea subterráneo responde a 466,78m. Este tramo subterráneo se realizará con la metodología de perforación horizontal dirigida (PHD), que consiste en realizar una perforación bajo el suelo sin generar perturbaciones civiles a las obras existentes y no presentar interferencia con el drenaje presente en esta zona. Para la ejecución de la perforación horizontal dirigida (PHD), se deberá emplear el equipo, las brocas, barrenas, rótulas y cabezas de tracción y personal competente.
		Plazas de tendido		Solicitar inclusión de tres (3) plazas de tendido	Las tres (3) plazas de tendido estarán localizadas al interior del área de servidumbre de la línea de evacuación, en donde se ubicarán los carretes de conductor, la porta bobinas, el equipo de tensión controlada o freno y la mesa de empalmes.
		OPERACIÓN	Parque Solar - Subestación Elevadora	Generación y evacuación de energía eléctrica	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (7)
Mantenimientos	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (8)			Se mantiene lo aprobado	<ul style="list-style-type: none"> Se limpiarán los canales de evacuación de agua con el objetivo de reducir el impacto de las lluvias o las escorrentías. Por su parte, la limpieza a los módulos fotovoltaicos de 2 a 3 veces al año, según se validen las condiciones en campo con el fin de optimizar la producción de la planta. Ésta se encuentra expuesta a la adhesión de arena, polvo y suciedad general obstaculizándole la captación de radiación solar. El proceso de limpieza se llevará a cabo por medio de un robot que posee un cepillo que va frotando los módulos haciendo una limpieza en seco. En el caso extraordinario que requieran agua se designará un tercero que se encargue de proveer agua destilada, la utilización de agua no incluirá la aplicación de ningún aditivo. Durante toda la vida útil del proyecto, se realizará una tarea exhaustiva de control de vegetación en la planta y evitando el crecimiento por encima de la línea de módulos, evitando en todo momento que esta vegetación pueda producir sombras en los módulos fotovoltaicos y afectar al correcto funcionamiento, disminuir el riesgo de incendio y facilitar el acceso a la planta. Para eso se realizarán mantenimientos podas y desbroches manuales y/o mecánicos, según se requiera.
Línea de evacuación	Operación de la línea		Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (9)	Se mantiene lo aprobado	La operación de la línea hace referencia a maniobras operativas sobre la línea de evacuación.
	Mantenimiento de la línea de evacuación		Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (10)	Se mantiene lo aprobado	Corresponde a cambios de refuerzo de estructuras, pintura de patas, señalización de estructuras, cambio de aisladores rotos, cambios de empalmes, blindajes o camisas de reparación de los conductores, cambio de uno o varios conductores, cambio de accesorios de cable de guarda y de puestas a tierra, y mediciones de resistencia de las puestas a tierra, entre otros. Durante la operación de la línea de evacuación también deberán realizarse programas de mantenimiento en las áreas de servidumbre.
DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DEL ÁREA		Desmante y Desmantelamiento	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (11)	Se mantiene lo aprobado	Durante esta última etapa, todos los elementos modulares empleados serán desarmados y debidamente empacados para su traslado a áreas de almacenamiento o para su uso posterior; además se demolerán las obras en concreto y se removerán todas las obras que hayan sido instaladas, enviando los residuos a sitios de disposición autorizados y reutilizando los elementos que así lo permitan. Se retirará de la obra toda la instalación eléctrica tanto aérea como subterránea, prestando especial atención a los complementos de los cables como arquetas, torres de apoyo de la línea de evacuación.
		Restauración	Artículo Segundo. - Numeral 2 Actividades (11)	Se mantiene lo aprobado	La restauración busca dejar el terreno en un estado similar al que tenía previo a la intervención. Para la restauración y limpieza de las áreas intervenidas, la compañía debe programar cuadrillas que hagan recorridos a lo largo del Complejo Solar el cual además se encargan de reacondicionar y limpiar las áreas intervenidas realizando actividades como: <ul style="list-style-type: none"> - Retiro de los escombros. - Gestión de los residuos sólidos generados. - Recuperación de áreas intervenidas (limpieza y adecuación de suelos).

■ Actividades objeto de solicitud de Modificación de Licencia

(*) Incluye la solicitud del aprovechamiento forestal para viabilizar las obras

Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

De acuerdo con la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 01270 de 19 de julio de 2021 al proyecto “Atlántico Photovoltaic de 199,5 MW, junto a su línea de evacuación de 500 kV”, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, impuso la Zonificación de Manejo Ambiental, así:

“ARTÍCULO QUINTO. La Sociedad ATLÁNTICO PHOTOVOLTAIC S.A.S. E.S.P, debe tener en cuenta para la implementación del proyecto “Atlántico Photovoltaic junto a su línea de evacuación de 500 kV”, la siguiente zonificación de manejo ambiental:

TABLA 9-2 ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PROYECTO

ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PROYECTO “ATLÁNTICO PHOTOVOLTAIC DE 199,5 MW”.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Áreas con estabilidad geotécnica alta y muy alta. Áreas con coberturas de pastos limpios.	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
Nacimientos con un retiro de protección de 100 m a la redonda, medidos a partir de su periferia (artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015). Corrientes de agua superficiales temporales o permanentes, pantanos, jagüeyes y lagunas con un retiro de protección de 50 metros acorde a la propuesta de la Sociedad como franja de retiro y protección. Solo se podrá hacer cruce de vanos de la línea eléctrica, sin generar ningún tipo de intervención. Se exceptúan: los jagüeyes dentro del área del Parque Solar Fotovoltaico y la infraestructura aprobada por esta Autoridad Nacional referente a ocupaciones de cauce, caminos para área de trabajo, vías internas y zanjas. Áreas de cobertura de bosque de galería y/o ripario exceptuando las zonas de ocupación de cauce autorizadas para la construcción de viales internos. Franja de 20 metros al lado y lado desde el centro de los gasoductos de 4” y 8” que hacen parte de las infraestructuras aprobadas a la Sociedad Lewis Energy Colombia por medio de la Resolución 392 de 2017 (LAM 5546) y del gasoducto de la sociedad Promigas (LAM0241).	
Infraestructura social del centro poblado Isabel López con una ronda de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, debido a su sensibilidad social, exceptuando los corredores viales nacionales solicitados para el proyecto.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Jagüeyes dentro del área de intervención del Proyecto Atlántico Photovoltaic.	Se podrán intervenir los jagüeyes dando estricto cumplimiento a las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, deberá garantizar que la intervención no genere impactos en el patrón de drenaje del área de influencia. La intervención se podrá realizar previa negociación y de común acuerdo con el propietario.
Uso de suelo de Conservación y Recuperación de los recursos naturales (CRE).	Se podrá hacer intervención siguiendo únicamente las actividades de aprovechamiento forestal acorde con lo aprobado por esta Autoridad Nacional y dando cumplimiento a lo establecido en el PMA para el medio biótico
Zonas inundables temporales.	Se requiere la implementación de medidas de manejo que contemplen la amenaza por inundación y las medidas necesarias para evitar el arrastre de sólidos y materiales.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Zonas inundables temporales.	Se podrá realizar la instalación de: redes de baja y media tensión para conducir la energía generada en los paneles, movimientos de tierras e instalación del vallado perimetral en los puntos que sea necesario. Se podrá hacer intervenciones siguiendo las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. No se podrán instalar en dichas franjas paneles solares ni torres de energía.
Áreas con coberturas de vegetación secundaria alta (VSA), vegetación secundaria baja (VSB) Áreas de Recuperación Ambiental (ZRA) planteada en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del complejo de humedales del Canal del Dique asociadas a coberturas de VSA y VSB.	Realizar aprovechamiento forestal únicamente en áreas autorizadas, sin superar el volumen permitido. Implementar los programas del Plan de manejo ambiental para el medio biótico. Implementar el plan de compensación del componente biótico
Predios con una extensión menor a la Unidad Agrícola Familiar-UAF (minifundios (3-10 has) y, (microfundios <3 ha), Predios Platanal 1, Platanal 2 y Platanal 3, La Sabrosura y Galicia.	Se podrá intervenir previo a concertación con los propietarios o poseedores de los predios y aplicando las respectivas medidas de manejo para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Áreas con potencial arqueológico	Atendiendo lo señalado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, cuya intervención dependerá de las respectivas acciones que señale la Entidad competente para su evaluación y seguimiento. Según el artículo Segundo de la ley 1228 de 2008, por medio de la cual se establecen franjas de retiro: Carreteras de primer orden, 60 m, carreteras de segundo orden, 45 m, carreteras de tercer orden, 30 m. Su intervención se realizará previa concertación con el administrador de la vía.
Zonas de reserva o de retiro obligatorio para las carreteras de la red vial nacional, de acuerdo con la Ley 1228 de 2008.	Para el uso de las vías urbanas, previo al inicio de la construcción del tramo subterráneo la sociedad deberá realizar un plan de trabajo y solicitar el respectivo permiso a la Autoridad vial. El uso de las vías deberá considerar lo establecido por la Autoridad vial competente en lo que respecta a seguridad vial o de control de tráfico y señalización para prevenir posibles afectaciones sobre la población. Se podrá hacer intervenciones siguiendo las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
Redes de prestación de servicios públicos	Se debe dar cumplimiento estricto al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Predios de mediana (20 - 200 ha) y gran propiedad (> 200 ha) con áreas con destinación a actividades ganaderas.	Podrán ser intervenidas únicamente sobre la zona de servidumbre de la línea de evacuación y los bloques de implementación de los paneles solares (Bloques A, B y C y subestación elevadora) del proyecto, aplicando las respectivas medidas de manejo, asimismo, la intervención de estas áreas estará sujeta a los acuerdos con los respectivos propietarios.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA	
Áreas con coberturas de pastos arbolados.	Realizar aprovechamiento forestal únicamente en áreas autorizadas, sin superar el volumen permitido. Implementar los programas del Plan de manejo ambiental para el medio biótico. Implementar el plan de compensación del componente biótico.

Fuente: ATLANTIC PHOTOVOLTAIC, CT No. 04121 del 16 de julio de 2021

Es importante resaltar que, para la actualización de la Zonificación de Manejo, se mantendrán los criterios establecidos por ANLA en la definición de las Áreas de Exclusión, Áreas de Intervención con Restricciones (Alta, Media y Baja) y las Áreas de Intervención según la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021 y tomando en cuenta los resultados del Capítulo 6_ Zonificación Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental EIA.

Por lo anterior, tomando en cuenta que la caracterización ambiental y la zonificación ambiental, fueron actualizadas, se solicita a ANLA, **modificar el Artículo Quinto de la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021** y considerar la Zonificación de Manejo Ambiental que se presenta en el presente Capítulo, ajustándose a la normatividad ambiental vigente y a las reglamentaciones de uso establecidas en los documentos de ordenación de manejo territorial (regional y/o local) como POMCAS y POT (PBOT), así como con las Determinantes Ambientales de la CRA.

9.2 METODOLOGÍA

Partiendo de la zonificación ambiental elaborada para el área de influencia del proyecto (ver Capítulo 6_ Zonificación Ambiental del presente EIA), en donde a cada una de las unidades ambientales seleccionadas de los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos, como susceptibles de afectación tales como el uso del suelo, paisaje, coberturas vegetales, áreas de uso reglamentario como zonas de recuperación del POMCA del canal de Dique y las dimensiones espacial, económica y político organizativa, se le establecieron las sensibilidades ambientales, considerando los impactos potenciales que se pueden llegar a generar por el desarrollo de las actividades objeto de la presente modificación y se reclasifican estas unidades con base en el tipo de intervención que es posible realizar, definiendo tres tipos generales de áreas de manejo.

De acuerdo con lo expuesto y con el fin de establecer la capacidad de carga o asimilación del entorno para las actividades previstas en el proyecto “Atlántico Photovoltaic de 199,5 MW junto a su línea de evacuación de 500 Kv”, se identifican las restricciones que aplican

a las (coberturas vegetales y usos del suelo relacionados con éstas y que se deben considerar en el momento del emplazamiento del proyecto;

La Zonificación de Manejo Ambiental ambiental del territorio establece las alternativas para localizar las actividades y obras del proyecto y en este sentido, las actividades objeto de Modificación (ver **Tabla 9-1**), se proyectaron dando cumplimiento a la dicha Zonificación impuesta por ANLA.

A continuación, se describen las categorías de manejo de la actividad:

9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Es así como siguiendo los lineamientos establecidos por la Autoridad en los términos de referencia para “proyectos de uso de energía solar fotovoltaica (TdR-15)” y a los términos de referencia para “proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica (TdR-17)” emitidos por la ANLA (2017 y 2018 respectivamente), se deben establecer tres tipologías de áreas de manejo:

1. Áreas de Intervención.
2. Áreas de Intervención Con Restricciones
3. Áreas de Exclusión.

Es importante mencionar que Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (GDB) establecido por la Resolución 2182 (MADS, 2016) cuenta con cinco categorías con mayor nivel de especificidad, y que fueron acogidas para el EIA 2021 y consideradas por ANLA en el **Artículo Quinto** de la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021, y se presentan en la **Tabla 9-3. (ver Figura 9-2).**

TABLA 9-3 CATEGORIAS Y ESCALA DE COLORES ADOPTADA PARA EL MAPA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO “ATLÁNTICO PHOTOVOLTAIC DE 199,5 MW, CON SU LÍNEA DE EVACUACIÓN DE 500KV”

ZONA DE MANEJO AMBIENTAL	SIMBOLOGÍA	SIGNIFICADO DE LA ZONIFICACIÓN
Áreas de exclusión	(AE)	Áreas que por el tipo de actividad planteada son incompatibles con las condiciones ambientales encontradas en la zona y que cuentan con instrumentos legales que limitan el desarrollo de la actividad planteada.
Áreas de intervención con restricción alta	(AIRA)	Áreas de alta sensibilidad ambiental, que cuentan con protecciones ambientales especiales y en las cuales para realizar intervenciones es necesario considerar actividades adicionales o similares (Ej: Sustracciones de áreas de reserva, levantamiento de vedas, áreas de consulta previa, permiso para el uso de recursos).
Áreas de intervención con restricción media	(AIRM)	Áreas que no cuentan con instrumentos legales específicos para su protección, pero que, debido a sus condiciones ambientales, requieren realizar intervenciones con base en estudios detallados.

ZONA DE MANEJO AMBIENTAL	SIMBOLOGÍA	SIGNIFICADO DE LA ZONIFICACIÓN
Áreas de intervención con restricción baja	(AIRB)	Áreas en las que se pueden realizar intervenciones sin tener consideraciones especiales. Se atienden los impactos que se generen los cuales posiblemente sean moderados o de un nivel de importancia superior.
Áreas de intervención	(AI)	Áreas en las que se pueden realizar intervenciones sin tener consideraciones especiales. Aquí se incluyen las áreas con altos niveles de intervención previa.

Fuente: ATLÁNTIC PHOTOVOLTAIC, EIA 2020, Adoptado por UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

TABLA 9-4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO

UNIDAD DE MANEJO	CONDICIÓN AMBIENTAL	OBSERVACIONES	EXTENSIÓN	
			ha	%
ÁREAS DE EXCLUSIÓN O NO INTERVENCIÓN (ANI)	a. Nacimientos con un retiro de protección de 100 m a la redonda, medidos a partir de su periferia (artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015)	No podrán ser intervenidas por las actividades aéreas del proyecto, como componentes del parque solar y subestación elevadora. Se podrá intervenir con obras lineales, como cruce de vías, zanjados y vallado, y dada la localización de las torres, se podrá ejecutar nuevas ocupaciones de cauce en ronda hídrica de las áreas de trabajo temporales para la construcción de las torres (Ver Capítulo 7 Uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales).	651,40	22,90
	b. Corrientes de agua superficiales temporales o permanentes, pantanos, y lagunas con un retiro de protección de 50 metros acorde a la propuesta de la Sociedad como franja de retiro y protección. Solo se podrá hacer cruce de vanos de la línea eléctrica, sin generar ningún tipo de intervención. Se exceptúan: los jagüeyes dentro del área del Parque Solar Fotovoltaico y la infraestructura aprobada por esta Autoridad Nacional referente a ocupaciones de cauce, caminos para área de trabajo, vías internas, zanjas y vallados.			
	c. Áreas de cobertura de bosque de galería y/o ripario exceptuando las zonas de ocupación de cauce autorizadas para la construcción de viales internos, zanjas y vallados			
	d. Franja de 20 metros al lado y lado desde el centro de los gasoductos de 4" y 8" que hacen parte de las infraestructuras aprobadas a la Sociedad Lewis Energy Colombia por medio de la Resolución 392 de 2017 (LAM 5546) y del gasoducto de la sociedad Promigas (LAM0241).			
	e. Infraestructura social del centro poblado Isabel López con una ronda de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, debido a su sensibilidad social, exceptuando los corredores viales nacionales solicitados para el proyecto.			
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA (AIRA)	a. Jagüeyes dentro del área de intervención del Proyecto Atlántico Fotovoltaico.	Se podrán intervenir los jagüeyes dando estricto cumplimiento a las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, deberá garantizar que la intervención a los Jagüeyes no genere impactos en el patrón de drenaje del área de influencia. La intervención se podrá realizar previa	887,78	31,21
	b. Uso de suelo de Conservación y Recuperación de los Recursos Naturales (CRE)	Se podrá hacer intervención siguiendo únicamente las actividades de aprovechamiento forestal acorde con lo aprobado por esta Autoridad Nacional y dando cumplimiento a lo establecido en el PMA para el medio biótico		
	c. Zonas inundables temporales y/o zonas pantanosas	Se requiere la implementación de medidas de manejo que contemplen la amenaza por inundación y las medidas necesarias para evitar el arrastre de sólidos y materiales.		
	d. Se establecen franjas de restricción a los proyectos que se superponen con el proyecto "Atlántico Photovoltaic de 199,5 MW junto a su línea de evacuación de 500kV" así: - Franja de 30 metros al lado y lado contados desde el límite de exclusión de los gasoductos de 4" y 8" que hacen parte de las infraestructuras aprobadas a la Sociedad Lewis Energy Colombia por medio de la Resolución 392 de 2017 (LAM 5546) y del gasoducto de la sociedad PROMIGAS (LAM0241). - Franja de 60 metros a la infraestructura de las torres de energía eléctrica de los proyectos "Línea De Transmisión Sabanalarga - Bolívar A 500kv- Expediente LAV0010-00- 2021, Acto Administrativo 1452 de 18 de agosto de 2021).	Para los proyectos de gasoductos, se podrá realizar la instalación de: redes de baja y media tensión para conducir la energía generada en los paneles, movimientos de tierras e instalación del vallado perimetral en los puntos que sea necesario. Se podrá hacer intervenciones siguiendo las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. No se podrán instalar en dichas franjas paneles solares ni torres de energía.. Para la Línea de Evacuación de 500 kV. se deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE		
	e. Áreas con coberturas de vegetación secundaria alta (VSA), vegetación secundaria baja (VSB)	Realizar aprovechamiento forestal únicamente en áreas autorizadas, sin superar el volumen permitido que resulte de la adición del autorizado mediante la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021 y de la presente modificación (ver capítulo 7 Uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales). Implementar los programas del Plan de manejo ambiental para el medio biótico. Implementar el plan de compensación del componente biótico (ver capítulo 10 Planes y programas)		
	f. Áreas de Recuperación Ambiental (ZRA) planteada en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del complejo de humedales del Canal del Dique asociadas a coberturas de VSA y VSB	Implementar los programas del Plan de manejo ambiental para el medio biótico. Implementar el plan de compensación del componente biótico (ver capítulo 10 Planes y programas)		
	g. Predios con una extensión menor a la Unidad Agrícola Familiar-UAF (minifundios (3-10 has) y, (microfundios < 3ha)	Se podrá intervenir previo a concertación con los propietarios o poseedores de los predios y aplicando las respectivas medidas de manejo para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estas plantaciones, cultivos, parcelas y predios.		
	h. Predios Platana 1, Platana 2 y Platana 3, La Sabrosura y Galicia.			
	i. Plantación Forestal			
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA (AIRM)	a. Áreas con potencial arqueológico	Atendiendo lo señalado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, cuya intervención dependerá de las respectivas acciones que señale la Entidad competente para su evaluación y seguimiento.	1297,06	45,60
	b. Zonas de reserva o de retiro obligatorio para las carreteras de la red vial nacional, de acuerdo con la Ley 1228 de 2008.	Según el artículo Segundo de la ley 1228 de 2008, por medio de la cual se establecen franjas de retiro: Carreteras de primer orden, 60 m, carreteras de segundo orden, 45 m, carreteras de tercer orden, 30 m. Su intervención se realizará previa concertación con el administrador de la vía. Para el uso de las vías urbanas, previo al inicio de la construcción del tramo subterráneo la sociedad deberá realizar un plan de trabajo y solicitar el respectivo permiso a la Autoridad vial. El uso de las vías deberá considerar lo establecido por la Autoridad vial competente en lo que respecta a seguridad vial o de control de tráfico y señalización para prevenir posibles afectaciones sobre la población. Se podrá hacer intervenciones siguiendo las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. Se deberá informar a las comunidades y autoridades municipales del área de influencia del proyecto, previo al inicio del uso de las vías, horarios de ejecución de obras y/o situaciones de posibles cierres de las vías, que demanden un manejo especial, con el fin de garantizar la movilidad de los habitantes y no dificultar la cotidianidad		
	c. Redes de prestación de servicios públicos	Se debe dar cumplimiento estricto al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.		
	d. Predios de mediana (20 - 200 ha) y gran propiedad (> 200 ha) con áreas con destinación a actividades ganaderas.	Podrán ser intervenidas únicamente sobre la zona de servidumbre de la línea de evacuación y los bloques de implementación de los paneles solares (Bloques A, B y C y subestación elevadora) del proyecto, aplicando las respectivas medidas de manejo.		
	e. Tejido urbano discontinuo	Asimismo, la intervención de estas áreas estará sujeta a los acuerdos con los respectivos propietarios o administradores de infraestructura		
	f. Zonas industriales			
	g. Red vial y territorios asociados			
h. Zonas comerciales				
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA (AIRB)	a. Áreas con coberturas de pastos arbolados.	Realizar aprovechamiento forestal únicamente en áreas autorizadas, sin superar el volumen permitido. que resulte de la adición del autorizado mediante la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021 y de la presente modificación (ver capítulo 7 Uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales). Implementar los programas del Plan de manejo ambiental para el medio biótico. Implementar el plan de compensación del componente biótico.	6,66	0,23
	b. Pastos enmalezados			
	c. Lagunas de oxidación			
ÁREAS DE INTERVENCIÓN (AI)	a. Áreas con estabilidad geotécnica alta y muy alta.	Sin restricciones	1,68	0,06
	b. Áreas con coberturas de pastos limpios			
	c. Otros cultivos transitorios			
	d. Cultivos permanentes arbóreos			
ÁREA DE INFLUENCIA FISICOBIÓTICA TOTAL			2844,60	100,00

9.3.1 Resultados

9.3.1.1 Áreas de exclusión

Las áreas de exclusión dentro del proyecto corresponden a aquellas zonas que no podrán ser intervenidas por actividades del proyecto.

Esta categoría de manejo corresponde al 22,90% del área de influencia, en el cual se pretende desarrollar el proyecto “Atlantico Photovoltaic de 199,5 MW junto a su línea de evacuación de 500kV”, incluidas las actividades objeto de la presente modificación.

Las únicas actividades que se podrán desarrollar sobre las áreas de exclusión corresponde a la construcción de infraestructuras de paso para ocupaciones de cauce requerida para el tendido del cableado de baja y media tensión mediante zanjado, montaje del vallado perimetral y construcción de las vías internas y de acceso al proyecto, siguiendo medidas de manejo específicas establecidas en el Capítulo 10 Planes y Programas.

Las áreas de exclusión correspondientes a la superposición de proyectos, mantendrán la exclusión de la franja de los 20m al lado y lado desde los centros de los gasoductos de 4” y 8” autorizadas a Lewis Energy Colombia (Expediente LAM 5546) y del gasoducto de Promigas (Expediente LAM 0241)

Los elementos que hacen parte de la categoría de exclusión se relacionan en la **Tabla 9-4**, también se observan las actividades permitidas y no permitidas.

En el caso específico de las actividades objeto de modificación, que hacen parte de la categoría de exclusión son las relacionadas con las ocupaciones de cauce y sus rondas hídricas y que de acuerdo con la Resolución 01270 de 19 de julio de 2021 tienen excepción, así como los jagüeyes dentro del Parque Solar, según el Artículo Quinto, Literal b,

“Se exceptúan: los jagüeyes dentro del área del Parque Solar Fotovoltaico y la infraestructura aprobada por esta Autoridad Nacional referente a ocupaciones de cauce, caminos para área de trabajo, vías internas y zanjas”

9.3.1.2 Área de intervención con restricción alta (AIRA)

Esta unidad de manejo cubre un área de 887,78 ha, corresponde al 31,21% del área de influencia del proyecto “Atlantico Photovoltaic de 199,5 MW junto a su línea de evacuación de 500kV”.

Las áreas de influencia con restricción alta, corresponden a aquellas zonas donde es necesario implementar medidas ambientales específicas durante el desarrollo del proyecto, dada la importancia y sensibilidad abiótica, biótica, socioeconómica y/o cultural.

En estas categoría se incluyen elementos sensibles como los jagüeyes, la unidad de suelos de Conservación y Recuperación de los recursos naturales CRE, las zonas inundables temporales y/o zonas pantanosas, áreas con coberturas de vegetación secundaria alta y baja, las áreas de recuperación ambiental ZRA reglamentada en el POMCA del Canal del

Dique, predios con una extensión menor a la unidad agrícola familiar UAF (3 – 10 ha) y menores a 3ha, los predios Platanal 1, Platanal 2, Platanal 3, La Sabrosura, Galicia.

Se incluye en esta categoría la franja de 60 metros a la infraestructura de las torres de energía eléctrica de los proyectos “Línea De Transmisión Sabanalarga - Bolívar A 500kv- Expediente LAV0010-00- 2021, Acto Administrativo 1452 de 18 de agosto de 2021). El cual se superpone con el proyecto “Atlántico Photovoltaic” en su servidumbre, para lo cual, darán cumplimiento a lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

De acuerdo con la resolución 01270 de 19 de julio, se mantiene la intervención con restricción alta para los proyectos de Lewis Energy Colombia (Expediente LAM 5546) y Promigas (Expediente LAM 0241), con una franja de 30 metros al lado y lado contados desde el límite de exclusión de los gasoductos de 4” y 8”.

Las áreas con restricciones altas en el área de influencia del proyecto, corresponden a aquellas zonas que podrán ser intervenidas por la instalación del Parque Solar, el tendido eléctrico general y de la línea de evacuación, construcción, adecuación y/o mantenimiento de los corredores viales internos y de acceso.

Las anteriores unidades podrán ser intervenidos, siempre y cuando no se afecte el equilibrio del entorno así mismo deberán cumplir las medidas de manejo establecidas en el Capítulo 10 Planes y Programas y los acuerdos pactados en las negociaciones de los predios.

Los elementos que hacen parte de la categoría de las áreas de intervención con restricción alta se relacionan en la **Tabla 9-4**.

9.3.1.3 Áreas de intervención con restricción media (AIRM)

Esta categoría de manejo representa el 45,60% del área de influencia del proyecto en un área de 1297,06 ha, es la categoría más representativa y corresponde a aquellas áreas que presentan sensibilidad media, en las cuales se podrán ejecutar diferentes actividades para el emplazamiento del proyecto y toda la infraestructura asociada, construcción, adecuación y mantenimiento de los viales internos y de acceso, así como la línea de evacuación que se encuentra en su mayor parte en esta categoría.

Igualmente hacen parte de esta categoría las áreas con potencial arqueológico, zonas de retiro obligatorio para la red vial nacional, redes de servicios públicos, predios de mediana y gran propiedad destinadas a actividades ganaderas, tejido urbano discontinuo, zonas industriales, zonas comerciales y la red vial y territorios asociados.

De igual forma los predios donde se encuentren dichos elementos serán objeto de acuerdos inmobiliarios con los propietarios y/o poseedores y a su vez se deberán cumplir las medidas de manejo establecidas en el Capítulo 10_ Planes y Programas y lo establecido durante las negociaciones de los predios.

Los elementos que hacen parte de la categoría de las áreas de intervención con restricción media se relacionan en la **Tabla 9-4**.

9.3.1.4 Áreas de intervención con restricción baja (AIRB)

Corresponde a aquellas áreas en las que se pueden realizar intervenciones sin tener consideraciones especiales. Se atienden los impactos que se generen con sus correspondientes medidas de manejo.

Hace parte de esta categoría las áreas con coberturas de pastos arbolados, pastos enmalezados y representa el 0,23% ocupa pequeños sectores en el área de influencia en un área de 6,66 ha.

9.3.1.5 Área de Intervención

Estas zonas de intervención no presentan restricciones, en esta categoría se encuentran las áreas con estabilidad geotécnica alta y muy alta, áreas con coberturas de pastos limpios, cultivos transitorios y cultivos permanentes arbóreos.

Cubre una extensión de 1,68 ha que corresponde a de 0,06% del área de influencia. (ver **Figura 9-1** a **Figura 9-6**).

Por lo anterior, se determina que la mayor parte del área de influencia del proyecto se encuentra habilitada para el emplazamiento del proyecto con un 77,10% Área de Intervención con Restricción (Baja, Media y Alta), donde se podrán intervenir para los diferentes componentes del proyecto “**Atlántico Photovoltaic de 199,5 MW con su Línea de Evacuación de 500 kV**”, dando cumplimiento con el Plan de Manejo específico. (ver **Tabla 9-5**).

En la **Tabla 9-5**, se presenta para cada actividad u obra objeto de modificación la categoría de zonificación según corresponda.

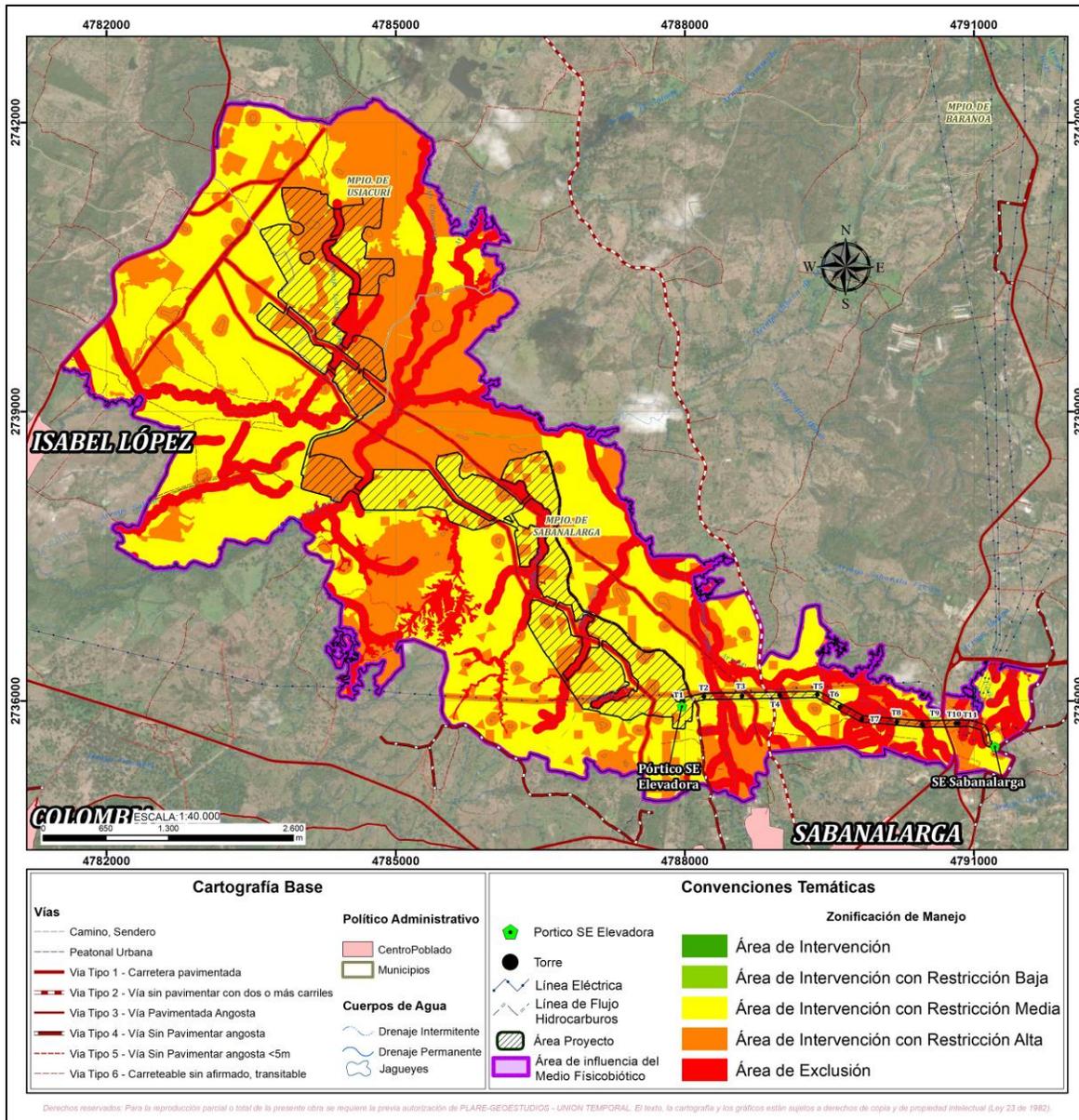
TABLA 9-5 ZONIFICACIÓN DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE MODIFICACIÓN

ACTIVIDAD Y/O OBRA OBJETO DE MODIFICACIÓN	CATEGORÍA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO
Ocupaciones de Cauce y áreas de trabajo de las torres en ronda hídrica	Exclusión (con excepción para ocupaciones de cauce descritas en el presente EIA así como las aprobadas bajo licencia ambiental mediante la Resolución No. 1270 de 2021 y áreas de trabajo de las torres 4, 6, 7 y 9)
Construcción de vía de acceso sur Localizada sobre área de servidumbre	.El tramo de vía sobre esta categoría tiene un área de 0,21 ha (21,55%), n ,
	El área sobre Intervención con restricción alta es de 0,38 ha (38,16%)
	El trazado de la vía sobre Intervención con restricción media es de 0,40ha (40,29%)
Zodme 1 – Bloque A	Intervención con restricción alta
Zodme 2 – Bloque C	Intervención con restricción media
Plaza de tendido 1	Intervención con restricción media
Plaza de tendido 2	Intervención con restricción alta
Plaza de tendido 3	

Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

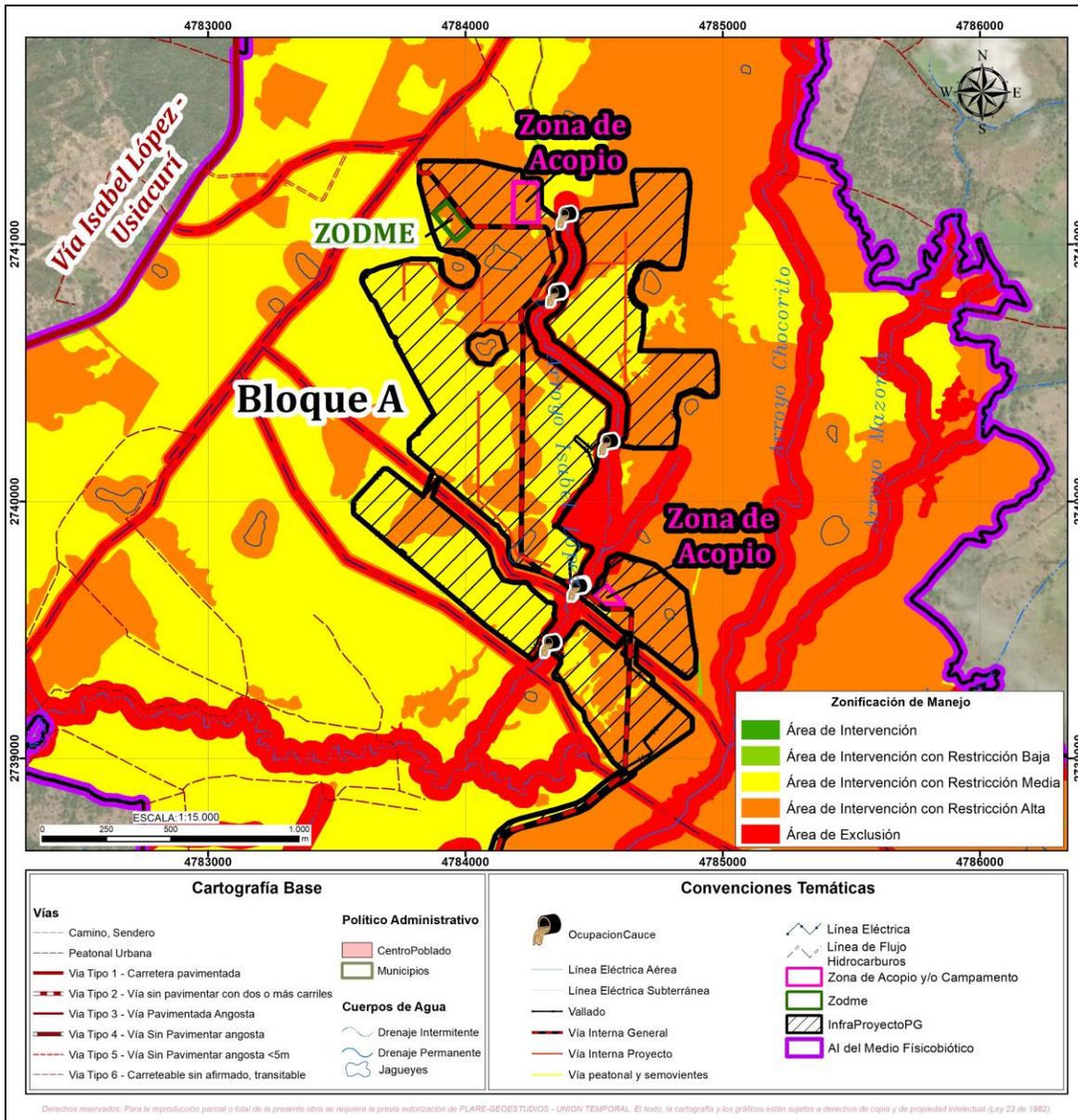
En estas unidades se llevarán a cabo las respectivas medidas de manejo dirigidas a proteger las zonas de alta sensibilidad ambiental.

FIGURA 9-1 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUENCIA



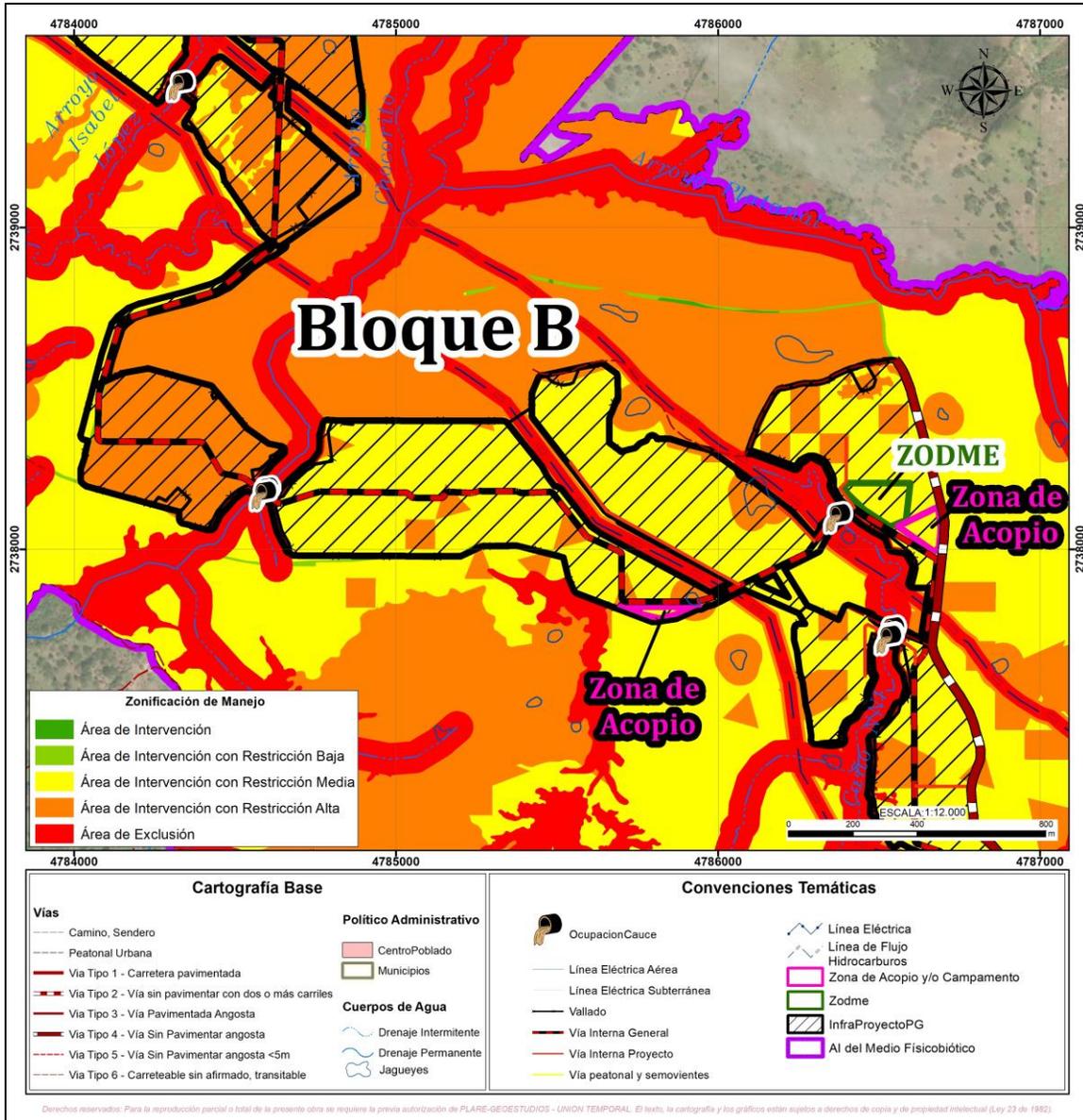
Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

FIGURA 9-2 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL SECTOR - BLOQUE A



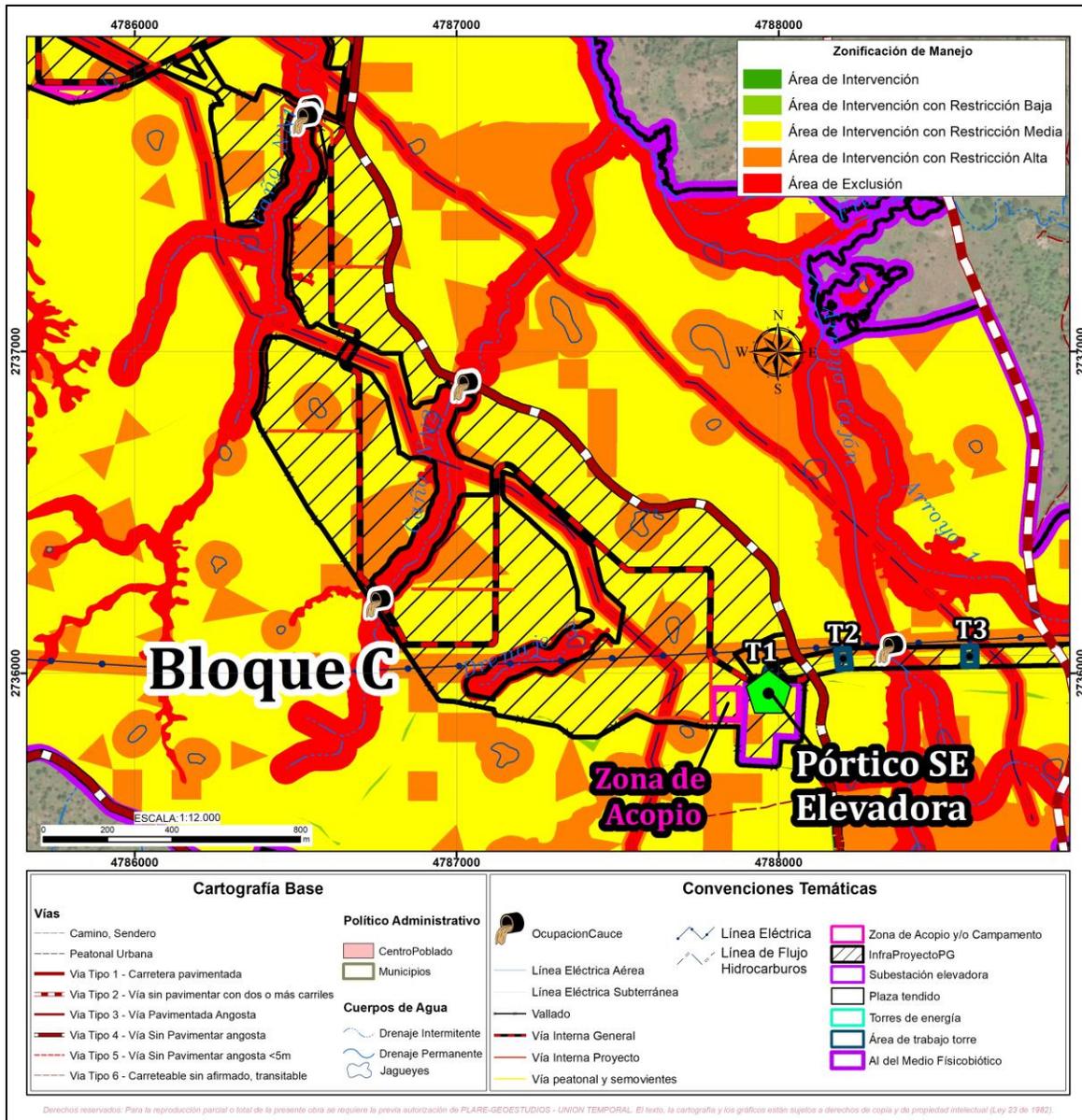
Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

FIGURA 9-3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL SECTOR - BLOQUE B



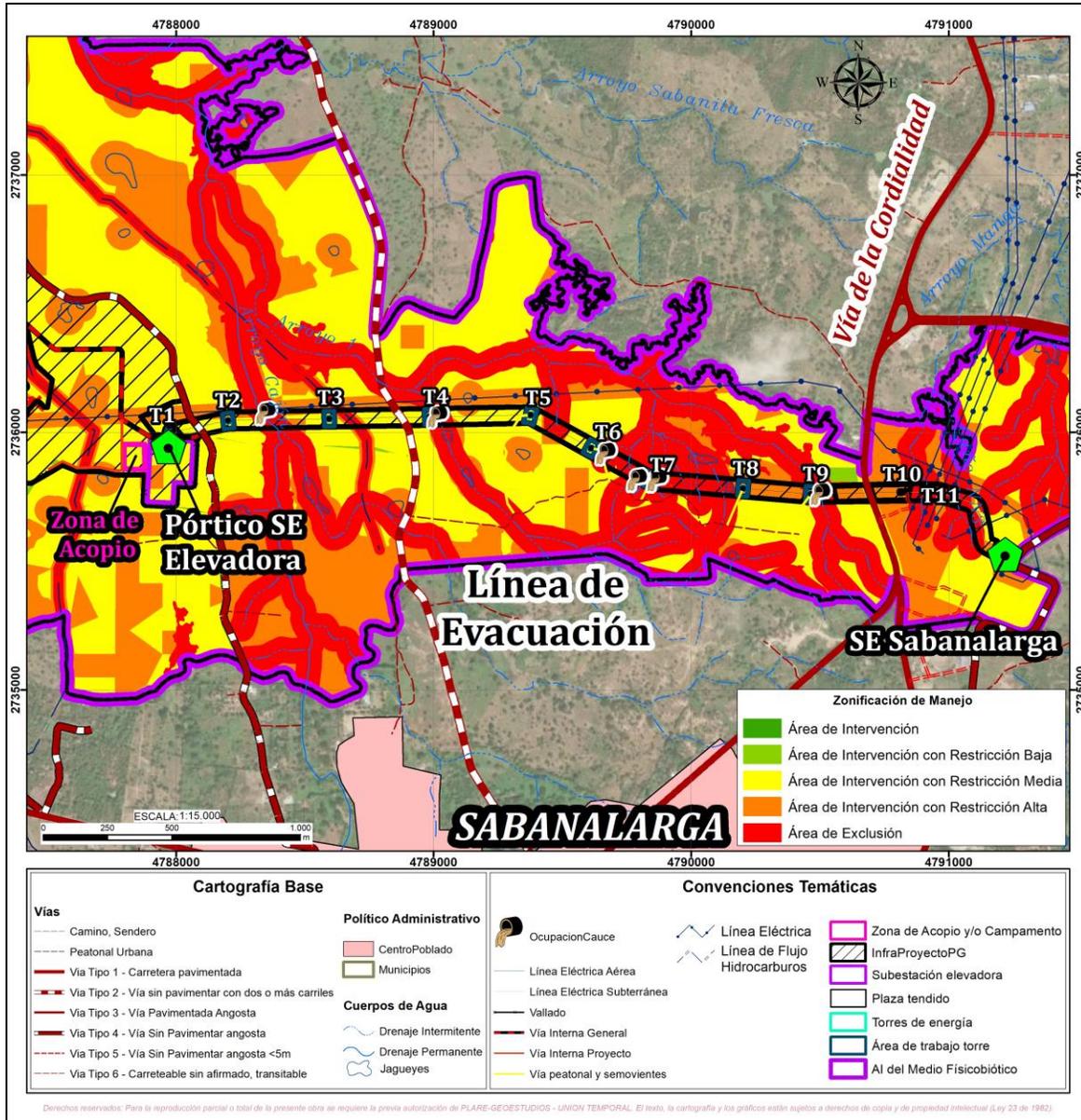
Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

FIGURA 9-4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL SECTOR - BLOQUE C



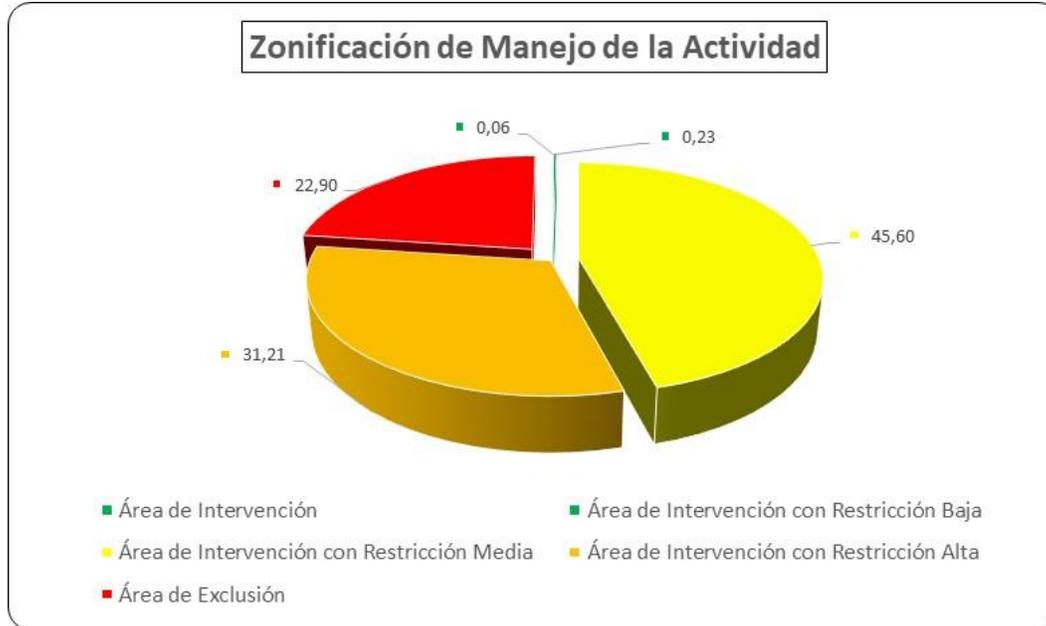
Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

FIGURA 9-5 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL SECTOR LÍNEA DE EVACUACIÓN



Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

FIGURA 9-6 DISTRIBUCIÓN DE CATEGORÍAS DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL



Fuente: UT PLARE GEOESTUDIOS, 2023

9.4 BIBLIOGRAFÍA

CARDIQUE; CRA; CORMAGDALENA; CARSUCRE; PARQUES NACIONALES NATURALES; (2007). *Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del complejo de humedales del Canal del Dique*. 757.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Resolución 2182* (p. 3). http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/comunicaciones/GDB/resolucion2182_20161223.pdf