Integral
INGENIEROS CONSULTORES

gramalote
Colombia

PAISAJE

TABLA DE CONTENIDO

MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO DE MINERÍA DE ORO A CIELO ABIERTO GRAMALOTE. 1
5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 1
5.1 MEDIO ABIÓTICO 1
5.1.3 PAISAJE 1
Bibliografía 141

LISTA DE TABLAS

Tabla 5.1.3.1 Coberturas terrestres en el área de influencia de paisaje 4
Tabla 5.1.3.2 Elementos del paisaje 6
Tabla 5.1.3.3 Configuración de elementos del paisaje 8
Tabla 5.1.3.4 Homogenización de las coberturas de la tierra 10
Tabla 5.1.3.5 Homogenización de las unidades geomorfológicas 12
Tabla 5.1.3.6 Unidades de paisaje presentes en el área de influencia del medio socioeconómico y en el área de influencia de paisaje 14
Tabla 5.1.3.7 Insumos de vegetación natural y seminatural incorporados al modelo19
Tabla 5.1.3.8 Cuenca visual respecto al área de influencia de paisaje 23
Tabla 5.1.3.9 Clasificación de la cuenca visual respecto a las unidades de paisaje 24
Tabla 5.1.3.10 Localización puntos de observadores para el análisis de la percepción del paisaje de la modificación de licencia del proyecto Gramalote 29
Tabla 5.1.3.11 Calidad visual por categorías 54
Tabla 5.1.3.12 Calidad visual por unidad de paisaje 54
Tabla 5.1.3.13 Fragilidad visual 59
Tabla 5.1.3.14 Fragilidad visual por unidad de paisaje..... 59
Tabla 5.1.3.15 Elementos discordantes 66
Tabla 5.1.3.16 Elementos discordantes por unidad de paisaje 67
Tabla 5.1.3.17 Tamaño de la discordancia..... 72
Tabla 5.1.3.18 Tamaño de la discordancia por unidad de paisaje..... 72
Tabla 5.1.3.19 Correspondencia cromática..... 76
Tabla 5.1.3.20 Correspondencia cromática por unidad de paisaje..... 76
Tabla 5.1.3.21 Integridad escénica 81
Tabla 5.1.3.22 Integridad escénica por unidad de paisaje 81
Tabla 5.1.3.23 Escala visual de las unidades de paisaje en el área de influencia ... 85
Tabla 5.1.3.24 Nivel de interés..... 87
Tabla 5.1.3.25 Nivel de interés por unidad de paisaje..... 87
Tabla 5.1.3.26 Sitios de interés paisajístico 91
Tabla 5.1.3.27 Frecuencia de uso percibida de sitios de interés paisajístico..... 95
Tabla 5.1.3.28 Atributo Escénico de los Sitios de Interés paisajísticos 97

Tabla 5.1.3.29 Unidades de paisaje intervenidas por el proyecto 99
Tabla 5.1.3.30 Porcentajes de Visibilidad del Proyecto Gramalote desde los observadores identificados para el proyecto 109
Tabla 5.1.3.31 Número de encuestas de paisaje realizadas por unidad territorial114
Tabla 5.1.3.32 Resultados encuesta paisaje elementos del paisaje..... 115
Tabla 5.1.3.33 Sitios de uso paisajístico por la comunidad 132
Tabla 5.1.3.34 Coberturas terrestres en el área de influencia de paisaje 136
Tabla 5.1.3.35 Zonificación de la percepción del paisaje 139
Tabla 5.1.3.36 Resultado de la zonificación de la percepción del paisaje 140

LISTA DE FIGURAS

Figura 5.1.3.1 Elementos del Paisaje 6
Figura 5.1.3.2 Unidades de paisaje presentes en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico 17
Figura 5.1.3.3 Leyenda unidades de paisaje presentes en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico 17
Figura 5.1.3.4 Cuencas visuales para un rango de 5 km. 20
Figura 5.1.3.5 Cuencas visuales para un rango de 7 km. 21
Figura 5.1.3.6 Cuencas visuales en el área de influencia de paisaje. 22
Figura 5.1.3.7 Localización puntos de observadores para el análisis de la percepción del paisaje de la modificación de licencia del proyecto Gramalote 31
Figura 5.1.3.8 Calidad visual en el área de influencia de paisaje 58
Figura 5.1.3.9 Fragilidad visual en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico 63
Figura 5.1.3.10 Elementos discordantes en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico 71
Figura 5.1.3.11 Correspondencia cromática en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico 80
Figura 5.1.3.12 Integridad escenica en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico 84
Figura 5.1.3.13 Observadores en el análisis de visibilidad del proyecto 111
Figura 5.1.3.14 Zonificación de la sensibilidad a la percepción del paisaje 140

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 5.1.3.1 Cuenca visual desde el proyecto (Vereda Guacas Abajo) hacia la vereda Guacharacas 23
Fotografía 5.1.3.2 Cuenca visual dentro de la Vereda Guacas Abajo 24
Fotografía 5.1.3.3 Observador 1 – Balneario y autoconsumo - Rio Nus Vereda Guacharacas, Municipio de Yolombó 32
Fotografía 5.1.3.4 Observador 48 - Escuela de Manizales 33
Fotografía 5.1.3.5 Observador 49 - Vía veredal de Manizales 34
Fotografía 5.1.3.6 Observador 4 – Camino Sendero Guacas abajo 35
Fotografía 5.1.3.7 Observador 5 – Camino/sendero Guacas Abajo 36
Fotografía 5.1.3.8 Observador 6 – Vía Nacional 37
Fotografía 5.1.3.9 Observador 8 - Camino Sendero 38
Fotografía 5.1.3.10 Observador 8 - Vivienda / Camino 39
Fotografía 5.1.3.11 Centro Poblado Cristales 40
Fotografía 5.1.3.12 Observador 60 Campamento GCL 41
Fotografía 5.1.3.13 Observador 50, vía San Joaquín 42
Fotografía 5.1.3.14 Observador 51, Vía Cristales - San Joaquin "Partida Marbella" 44
Fotografía 5.1.3.15 Observador 52 – Vía Cristales - San Joaquin "Partida San Antonio" 45
Fotografía 5.1.3.16 Observador 53 – Cementerio Cristales 46
Fotografía 5.1.3.17 Observador 54 – Coliseo El Diluvio 48
Fotografía 5.1.3.18 Observador 55 – Guacharacas parte baja - Sector La Plata 49
Fotografía 5.1.3.19 Observador 56 – Guacharacas parte baja – La Soledad 2 50
Fotografía 5.1.3.20 Observador 57 – Guacharacas parte intermedia - Sector La Plata 51
Fotografía 5.1.3.21 Observador 58 – Camino Guacharacas - Sector la Plata 2 52
Fotografía 5.1.3.22 Observador 59 – Camino Guacharacas - Sector la Plata 1 53
Fotografía 5.1.3.23 Líneas de energía presentes en el área de influencia de paisaje 64
Fotografía 5.1.3.24 Líneas de energía presentes en el área de influencia de paisaje 65

Fotografía 5.1.3.25 Redes de energía presentes en el área de influencia de paisaje 65

Fotografía 5.1.3.26 Panorámica del área de influencia de paisaje para el análisis de correspondencia cromática 76

Fotografía 5.1.3.27 Sitios de interés paisajístico 93

Fotografía 5.1.3.28 Vista desde Vereda Guacharacas, Municipio de Yolombó en vía de Guacharacas que límites con la vereda Alto de dolores de Maceo. (OBS_59)112

MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO DE MINERÍA DE ORO A CIELO ABIERTO GRAMALOTE.

ATENCION A REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN ADICIONAL
ACTA 30 DE 30 DE JUNIO DE 2026

5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1 MEDIO ABIÓTICO

5.1.3 PAISAJE

En este acápite se desarrolla un análisis integral del paisaje que reconoce su creciente relevancia en los estudios ambientales. Este enfoque se fundamenta en el marco normativo nacional, que establece el medio ambiente como patrimonio común de la humanidad, incluyendo sus componentes naturales, estéticos, culturales y paisajísticos (artículos 1 y 2 de la Ley 99 de 1993) (Congreso de Colombia, 1993). Asimismo, la normatividad actual exige la identificación de impactos potenciales en los trámites ambientales, especialmente aquellos relacionados con la afectación visual, estética y ecológica del paisaje (artículo 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

El marco metodológico del presente análisis se sustenta en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018 (MADS; ANLA, 2018) y los Términos de Referencia – EIA – Proyectos de explotación minera TdR-13 (ANLA, 2016), tal como se estableció en el capítulo de generalidades.

El paisaje constituye un recurso multidimensional desde las perspectivas ambiental, visual y cultural, adquiriendo valor significativo en los estudios urbanos y regionales. La literatura especializada identifica dos enfoques complementarios que determinan conceptual y metodológicamente el estudio paisajístico: el paisaje visual y el paisaje ecológico (Muñoz-Pedreros, 2004). Esta clasificación resulta coherente con las definiciones establecidas en el Manual para la Estimación de la Cuenca Visual del Paisaje y su Valoración Económica (Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales - SIPTA, 2023). En el que se define como:

> *PAISAJE ECOLÓGICO: Área heterogénea compuesta de un grupo de ecosistemas que interaccionan y se repiten de manera similar en toda su extensión (Forman y Godron, 1986, citado en Odum & Barret, 2006).*

PAISAJE VISUAL: Corresponde a la apreciación estética de un entorno o panorama a través de los sentidos visuales. Se refiere a la belleza y armonía percibida en la composición de elementos naturales y culturales, como montañas, ríos, edificios y otros elementos visibles (García Romero & Jiménez 2001). Su descripción se realiza por medio de la descripción de variables como: cuenca visual, calidad visual y fragilidad o vulnerabilidad visual del paisaje (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2018).

Para ello, el análisis paisajístico se desarrolla considerando ambos enfoques conceptuales, así como la herramienta "Paisaje Visual" de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales presentada en el Manual para la estimación de la cuenca visual del paisaje y su valoración económica ambiental (ANLA, 2023), en concordancia con los Términos de Referencia – EIA – Proyectos de explotación minera TdR-13 (ANLA, 2016) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018 (MADS; ANLA, 2018). El presente documento incluye todos los campos obligatorios del Modelo de Almacenamiento Geográfico de la ANLA (Resolución 2182, 2016), estructurada bajo las siguientes componentes:

- Fisiografía y geomorfología: Identificación de elementos constitutivos del paisaje (coberturas y geomorfología) y delimitación de unidades de paisaje local,
- Percepción del paisaje – Análisis de visibilidad: corresponde al estado actual del paisaje, cuencas visuales y descripción de observadores,
- Atributos del paisaje: Evaluación de la calidad visual y fragilidad del paisaje,
- Integridad escénica del paisaje: Evaluación de los elementos discordantes, tamaño de la discordancia para proceder con la identificación y análisis de correspondencia cromática, dimensiones de discordancia para finalizar con la identificación de la integridad escénica,
- Escala visual y nivel de interés: Determinación de la percepción espacial y relevancia paisajística,
- Sitios de interés paisajístico: Identificación de áreas de especial valor visual y cultural, identificados por la comunidad,
- Interacción proyecto-paisaje: Análisis de las modificaciones paisajísticas derivadas de la implementación del proyecto,
- Percepción de la comunidad: Evaluación de la valoración social del paisaje en el área de influencia identificadas por la comunidad mediante encuestas,
- Zonificación del valor paisajístico: Categorización territorial según la importancia paisajística identificada.

El desarrollo detallado de cada uno de estos componentes se presenta a continuación, aplicado específicamente al área de influencia del componente paisajístico de la **modificación de licencia ambiental del proyecto de minería de oro a cielo abierto Gramalote**.

Es importante resaltar que el componente de paisaje mantiene la estructura y numeración establecida en los Términos de Referencia – EIA – Proyectos de explotación minera TdR-13 (ANLA, 2016) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018 (MADS; ANLA, 2018)., con la particularidad de que se realiza desde dos enfoques complementarios: abiótico y socioeconómico.

Esta aproximación dual se justifica en que, conforme al Decreto 1076/2015 (Art. 2.2.2.3.8.1), las alteraciones al paisaje no son solo impactos biofísicos, sino que también generan impactos sociales a la comunidad (identidad cultural y derechos ambientales) derivados de su relación con el entorno natural. En congruencia con esta premisa, la Sección 5.1.3 (Medio Abiótico) caracteriza técnicamente el paisaje mediante unidades de paisaje, calidad visual, fragilidad, elementos discordantes, integridad escénica y correspondencia cromática; mientras que la Sección 5.3 (Medio Socioeconómico, Componente Cultural) integra la percepción y valoración comunitaria de dichos cambios visuales; dejando claro que los dos enfoques se presentan en este capítulo.

En coherencia con la Circular Externa ANLA 00002 (21 de abril 2022), se implementaron los instrumentos técnicos del Nuevo Modelo de Licenciamiento, en particular la caracterización de Categorías Estandarizadas de Impactos (CEI) y aplicación del Manual de Cuenca Visual y Paisaje (ANLA 2023), trasladando sistemáticamente los efectos de paisaje al análisis del medio socioeconómico en componente cultural. Por lo anterior, la información se desarrolla para el área de influencia del componente paisajístico, complementando al área de influencia socioeconómica.

Para asegurar trazabilidad y comparabilidad de información, la caracterización se desarrolla para el área de influencia del componente paisajístico (identificada por cambios potenciales en calidad visual derivados de las obras y actividades objeto de modificación de licencia), con continuidad espacial hacia el área de influencia socioeconómica, garantizando homogeneidad de insumos espaciales y atributos físicos (unidades de paisaje, matrices, calidad visual, fragilidad, tamaño de discordancia, integridad escénica, nivel de interés y correspondencia cromática) durante el desarrollo del complemento de modificación de licencia ambiental.

5.1.3.1 Fisiografía y geomorfología

Esta corresponde al análisis de los elementos que conforman el paisaje, los cuales generan características específicas que permiten establecer las unidades de paisaje. A continuación, se presentan los atributos que conforman el análisis de la fisiografía y geomorfología del paisaje:

5.1.3.1.1 Elementos del paisaje

Como se describió en la metodología, la identificación de los elementos del paisaje se fundamentó en el análisis de ecología del paisaje desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de 2015 y en la modificación de la licencia ambiental realizada en 2018 para el proyecto Gramalote. Este análisis considera tres elementos estructurales básicos: elementos tipo parche, elementos tipo corredor y elementos tipo matriz. De acuerdo con (Forman & Godron, 1986), el paisaje está conformado por un mosaico, donde los **parches** corresponden a áreas internamente homogéneas diferenciadas del entorno, localizadas

dentro de una **matriz**—el elemento predominante por extensión y conectividad—y atravesadas por **corredores**, que corresponden a parches de forma longitudinal que conectan distintos fragmentos del paisaje. Es importante destacar que para el componente de paisaje se usa esta identificación descriptiva para el mismo, en cuanto al enfoque de conectividad este se presenta de manera detallada en el subcapítulo de Conectividad Ecológica Funcional del medio biótico.

Para este proceso, se utilizaron como insumos las coberturas de la tierra descritas en el *capítulo 5.2.1 Ecosistemas Terrestres* para las cuales se realizó el análisis de las coberturas de la tierra elaboradas con base en la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010), a escala 1:7.500 a partir de la interpretación de una imagen de satélite EarthScanner - JL-1KF01 del año 2023 que corresponde a la información más reciente disponible para el área de influencia con resolución espacial de 0,5 metros/píxel, y su posterior verificación y actualización en campo dentro del área de intervención del proyecto, la cartografía base disponible y la información temática complementaria asociada a ecosistemas estratégicos presentes en el área de interés. La integración de estos insumos permitió, mediante el empleo del software ArcGIS 10.8, proceder a la identificación y delimitación de los elementos del paisaje.

En el área de influencia del medio socioeconómico se reconocieron un total de 30 clases de coberturas terrestres y en el área de influencia de paisaje se identificaron 27 clases de coberturas, las cuales se presentan en la Tabla 5.1.3.1. Esta clasificación, junto con los demás elementos mencionados, permitió la identificación precisa de los elementos del paisaje, que se ilustran en la Figura 5.1.3.1 y se resumen en la Tabla 5.1.3.2.

Tabla 5.1.3.1 Coberturas terrestres en las áreas de influencia

Cobertura	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Aeropuerto	0,29	0,003	0,29	0,004
Bosque de galería y/o ripario	1.162,49	11,04	790,38	10,98
Bosque denso alto	751,79	7,14	375,30	5,21
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	0,09	0,001	0,09	0,001
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	1.008,13	9,58	620,61	8,62
Guadua	4,61	0,01	4,61	0,06
Cuerpos de agua artificiales	1,27	0,012	-	-
Cultivos permanentes herbáceos - Caña	549,24	5,22	417,63	5,80
Instalaciones recreativas	2,18	0,021	1,90	0,03
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	3,00	0,03	2,19	0,03
Mosaico de cultivos	321,76	3,06	317,22	4,40
Mosaico de cultivos y espacios naturales	23,80	0,23	22,18	0,31
Mosaico de cultivos,	32,89	0,31	22,01	0,31

Cobertura	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
pastos y espacios naturales				
Mosaico de pastos y cultivos	177,58	1,69	76,61	1,06
Otros cultivos permanentes arbustivos	13,09	0,12	-	-
Pastos arbolados	632,58	6,01	521,14	7,24
Pastos enmalezados	825,08	7,84	617,04	8,57
Pastos limpios	3.375,77	32,07	2.083,93	28,94
Red vial y territorios asociados	56,98	0,54	42,05	0,58
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	4,19	0,04	-	-
Ríos	85,90	0,82	60,69	0,84
Tejido urbano continuo	24,28	0,23	21,26	0,30
Tejido urbano discontinuo	35,38	0,34	31,50	0,44
Tierras desnudas y degradadas	15,33	0,15	9,56	0,13
Vegetación secundaria alta	579,69	5,46	473,59	6,58
Vegetación secundaria baja	793,81	7,54	654,12	9,08
Zonas arenosas naturales	10,21	0,10	6,18	0,09
Zonas de extracción minera	18,05	0,17	18,05	0,25
Zonas industriales o comerciales	14,11	0,13	7,75	0,11
Zonas quemadas	3,56	0,03	3,50	0,05
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

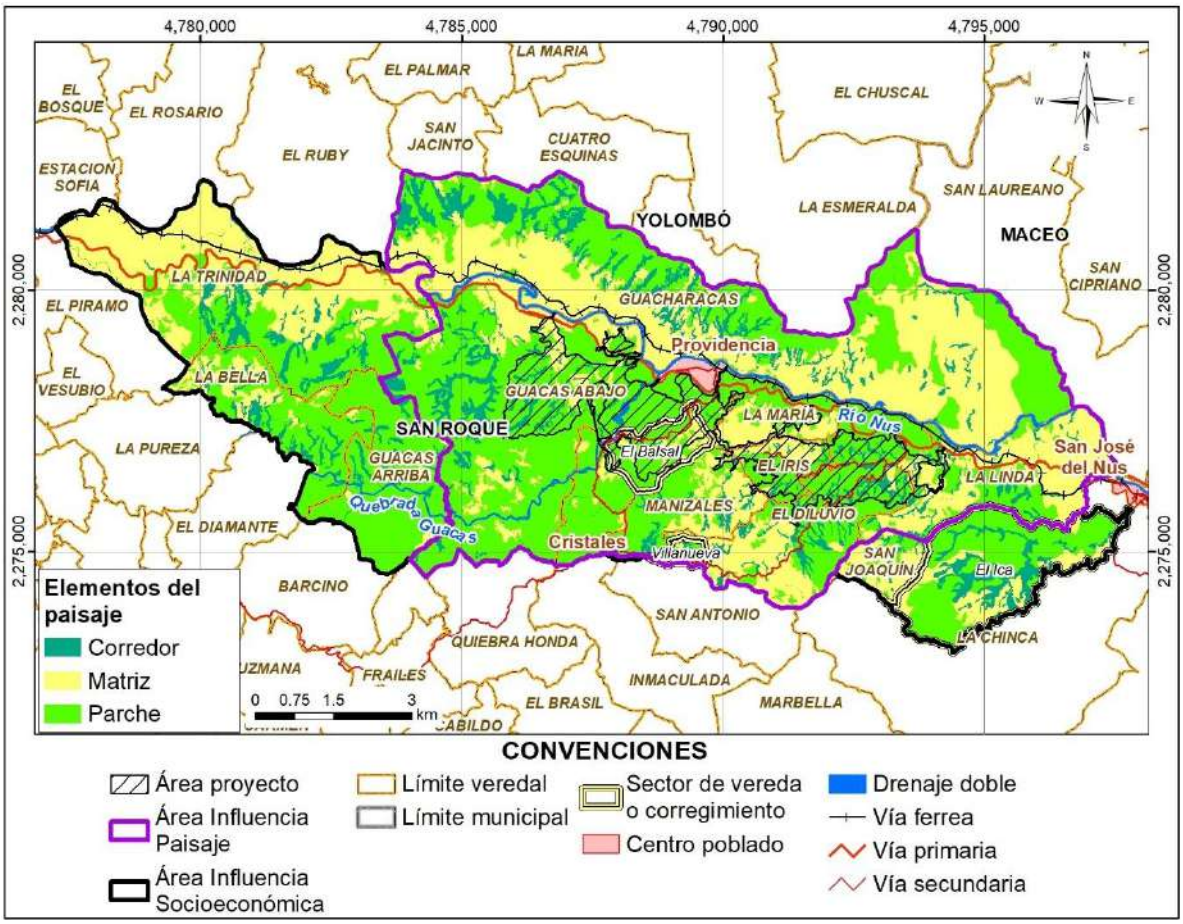


Figura 5.1.3.1 Elementos del Paisaje

Fuente: Integral S.A., 2025

Tabla 5.1.3.2 Elementos del paisaje

Elementos paisaje	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Matriz	3.853,34	36,60	2.602,52	36,14
Parche	5.360,99	50,93	3.702,51	51,41
Corredor	1.312,81	12,47	896,37	12,45
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

En el área de influencia de paisaje, el territorio se caracteriza por una configuración altamente heterogénea, donde la distribución y extensión de las coberturas definen con claridad los roles estructurales básicos: **matriz**, **parches** y **corredores** (véase Tabla 5.1.3.3):

- Elementos tipo matriz

La matriz es el fondo dominante, extenso y continuo, sobre el que se insertan los demás elementos. Destaca por ocupar la mayor proporción del paisaje y por su persistencia espacial.

- Pastos Limpios y arbolados: Ocupan la mayor parte del área, formando manchas extensas y persistentes tanto en zonas bajas, intermedias, como en áreas del occidente y sureste del mapa. Representan la base agrícola y ganadera, proporcionando continuidad visual y estructural.
- Mosaico de cultivos: En la zona noreste, forma una gran unidad continua que predomina sobre otras coberturas menores y define la base estructural local.
- Cultivos permanentes herbáceos – Caña: En la zona central sur, la caña ocupa una mancha continua amplia, constituyendo la matriz local sobre la que se distribuyen otros elementos menores.

La matriz representa el 36,60% (3.853,34 ha) del área de influencia del medio socioeconómico y 36,14% (2.602,52 ha) del área de influencia del componente de paisaje.

- Elementos tipo parche

Los parches son manchas o áreas diferenciadas de menor tamaño, que interrumpen o contrastan visualmente con la matriz:

- Tejido urbano continuo y discontinuo: Áreas de asentamientos y centros poblados, de tamaño reducido y límites definidos en el territorio.
- Zonas industriales, Instalaciones recreativas, zonas de extracción minera, zonas quemadas, zonas arenosas naturales y Aeropuertos: Pequeños polígonos aislados o agrupados, representando usos del suelo muy contrastantes y habitualmente generadores de bordes abruptos.
- Bosque denso, Bosque fragmentado, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja y Guadua: Aparecen como bloques relativamente aislados en matrices agrícolas o de pastizales.
- Lagunas, lagos y ciénagas naturales, cuerpos de agua artificializados: aparecen como manchas hídricas pequeño a mediano tamaño, dispersas en el territorio.
- Cultivos permanentes herbáceos – Caña, Mosaico de cultivos y espacios naturales, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Mosaico de pastos y cultivos, y Otros cultivos permanentes arbustivos: Cuando no conforman bloques de gran tamaño, permanecen como unidades dispersas dentro de la matriz principal.
- Pastos Limpios y Pastos enmalezados: al igual que las coberturas anteriores cuando no conforman bloques de gran tamaño, permanecen como unidades dispersas dentro de otras matrices.

El parche representa el 50,93% (5.360,99 ha) del área de influencia del medio socioeconómico y 51,41% (3.702,51 ha) del área de influencia del componente de paisaje.

- Elementos tipo corredor

Los corredores son elementos lineales y alargados, fácilmente reconocibles por su forma y trazado:

- Red hidrográfica (ríos): Representada como líneas continuas, atraviesa el territorio de oeste a este, separando y delimitando matrices y parches a su paso.
- Infraestructura vial (carreteras y caminos): Líneas artificiales regulares que fragmentan y ordenan el mosaico territorial, identificables por su trazado geométrico y longitud.
- Bosques de galería o riparios, y Guadua: Bandas de vegetación lineales asociadas a cursos de agua, reconocibles por su forma y disposición, que resaltan sobre fondos agrícolas o abiertos.

El corredor representa el 12,47% (1.312,81 ha) del área de influencia del medio socioeconómico y 12,45% (896,37 ha) del área de influencia del componente de paisaje.

Tabla 5.1.3.3 Configuración de elementos del paisaje

Elemento del paisaje	Cobertura o conjunto de coberturas	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Matriz	Cultivos permanentes herbáceos - Caña	380,95	3,62%	296,09	4,11%
Matriz	Mosaico de cultivos	272,33	2,59%	272,33	3,78%
Matriz	Mosaico de pastos y cultivos	66,16	0,63%	66,16	0,92%
Matriz	Pastos arbolados	632,58	6,01%	521,14	7,24%
Matriz	Pastos limpios	2.501,32	23,76%	1.446,80	20,09%
Parche	Aeropuerto	0,29	0,003%	0,29	0,004%
Parche	Bosque denso alto	751,79	7,14%	375,30	5,21%
Parche	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	0,09	0,001%	0,09	0,001%
Parche	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	1.008,13	9,58%	620,61	8,62%
Parche	Cuerpos de agua artificiales	1,27	0,01%	0,00	0,00%
Parche	Cultivos permanentes herbáceos - Caña	168,29	1,60%	121,54	1,69%
Parche	Guadua	1,36	0,01%	1,36	0,02%
Parche	Instalaciones recreativas	2,18	0,02%	1,90	0,03%
Parche	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	3,00	0,03%	2,19	0,03%
Parche	Mosaico de cultivos	49,43	0,47%	43,89	0,62%

Elemento del paisaje	Cobertura o conjunto de coberturas	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Parche	Mosaico de cultivos y espacios naturales	23,80	0,23%	22,18	0,31%
Parche	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	32,89	0,31%	22,01	0,31%
Parche	Mosaico de pastos y cultivos	111,43	1,06%	10,45	0,15%
Parche	Otros cultivos permanentes arbustivos	13,09	0,12%	0,00	0,00%
Parche	Pastos enmalezados	825,08	7,84%	617,04	8,57%
Parche	Pastos limpios	874,44	8,31%	637,13	8,85%
Parche	Tejido urbano continuo	24,28	0,23%	21,26	0,30%
Parche	Tejido urbano discontinuo	35,38	0,34%	31,50	0,44%
Parche	Tierras desnudas y degradadas	15,33	0,15%	9,56	0,13%
Parche	Vegetación secundaria alta	579,69	5,51%	473,59	6,58%
Parche	Vegetación secundaria baja	793,81	7,54%	654,12	9,08%
Parche	Zonas arenosas naturales	10,21	0,10%	6,18	0,09%
Parche	Zonas de extracción minera	18,05	0,17%	18,05	0,25%
Parche	Zonas industriales o comerciales	14,11	0,13%	7,75	0,11%
Parche	Zonas quemadas	3,56	0,03%	3,50	0,05%
Corredor	Bosque de galería y/o ripario	1.162,49	11,04%	790,38	10,98%
Corredor	Guadua	3,25	0,03%	3,25	0,03%
Corredor	Red vial y territorios asociados	56,98	0,54%	42,05	0,58%
Corredor	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	4,19	0,04%	0,00	0,00%
Corredor	Ríos (50 m)	85,90	0,82%	60,69	0,84%
Total		10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

El paisaje resulta en un mosaico heterogéneo, donde matrices extensas (pastizales, mosaicos agrícolas, cañaverales) conforman la base continua del territorio; los parches (urbanos, industriales, cuerpos de agua, relictos de bosque y usos agrícolas menores) interrumpen la uniformidad y generan contraste; y los corredores (ríos, vías, bosques de galería) destacan como elementos lineales que articulan la disposición del conjunto. Esta organización determina la diversidad de formas y patrones que caracteriza la estructura del paisaje.

5.1.3.1.2 Unidades de paisaje local

Las unidades de paisaje (UP) se entienden como divisiones espaciales que estructuran el territorio de análisis. Cada UP constituye una conformación ordenada y coherente de partes elementales que le confieren una identidad propia y diferenciada. Esta identidad integra tanto aspectos naturales como culturales, y refleja patrones de forma, cobertura y funcionalidad (Etter, 1991). De esta manera, las UP se configuran como expresiones paisajísticas con valores ecosistémicos, estéticos y socioeconómicos, relevantes para la población local y para el uso del territorio en general.

La delimitación de las UP se realizó a escala 1:10.000, en concordancia con las exigencias técnicas establecidas en los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) en proyectos de explotación minera. Para ello, se integraron dos componentes principales:

- Las geoformas, que comprenden las características del relieve, la longitud y forma de las pendientes, así como la densidad de drenaje. Las cuales son descritas en el capítulo 5.1.2 Geomorfología numeral 5.1.1.1.4 Unidades geomorfológicas.
- La cobertura de la tierra, que incluye tanto, coberturas naturales bióticas (bosques, pastizales, matorrales), no bióticas (agua, hielo, afloramientos rocosos) y culturales o antrópicas (zonas urbanas, infraestructura, usos agropecuarios). Las cuales son descritas en el capítulo 5.2.2.2 Coberturas de la tierra.

El cruce de estas temáticas permitió identificar un total de 292 configuraciones en el área de influencia del medio socioeconómico y 250 en el área de influencia de paisaje (ver ANEXO_CARACTERIZACION_PAISAJE_UP_PAISAJE), con la finalidad de que el análisis de la información sea más compacto se realiza la homogenización de las coberturas y la geomorfología, obteniendo las unidades del paisaje, como se muestra en las Tabla 5.1.3.4, Tabla 5.1.3.5 y Tabla 5.1.3.6.(ver ANEXO_CARACTERIZACION_PAISAJE_UP_PAISAJE).

Tabla 5.1.3.4 Homogenización de las coberturas de la tierra

Nombre Agrupación	Cobertura de la tierra	Observación
Zonas urbanizadas densas	Instalaciones recreativas	Carácter antrópico que forma continuidad antrópica con patrón rígido geométrico y alta modificación del relieve.
	Tejido urbano continuo	
	Zonas industriales o comerciales	
Infraestructura urbana dispersa	Tejido urbano discontinuo	Carácter antrópico disperso de baja densidad, con edificaciones aisladas o pequeños núcleos que no forman continuidad urbana pero sí alteran el relieve natural selectivamente.
Zonas artificiales	Aeropuerto	Esta agrupación se basa en intervenciones antrópicas directas sobre el relieve natural con modificación geométrica fuerte y uso funcional infraestructural, distinguiéndose de otros usos antrópicos por ausencia de vegetación productiva.
	Red vial y territorios asociados	
	Tierras desnudas y degradadas*	
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	

Nombre Agrupación	Cobertura de la tierra	Observación
		*Se repite porque son zonas que tienen una intervención antrópica, se valida con ortofoto y geomorfología.
Zonas de extracción minera	Zonas de extracción minera	Intervención antrópica fuerte con suelos expuestos, taludes artificiales y geomorfología alterada.
Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Se agrupan por continuidad estructural arbórea dominante y función ecosistémica protectora. *Se repite dependiendo de la ubicación asociado a fuente hídrica, forma y extensión de la cobertura
	Bosque denso alto	
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	
	Guadua*	
Vegetación secundaría	Vegetación secundaria alta	Transición sucesiones postdisturbio con alturas/densidades diferenciadas, pero carácter regenerativo común
	Vegetación secundaria baja	
Cuerpos de agua naturales	ríos	Componentes acuáticos/dinámicos integrados al relieve plano o aluvial
	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	
	Zonas arenosas naturales	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	Zonas que presentan una condición de cambio en carácter transitorio y disturbio agudo (fuego reciente con suelos carbonizados negros/grises, vegetación ausente temporal)
Áreas seminaturales	Tierras desnudas y degradadas*	Áreas en recuperación o manejo con baja intervención antrópica. *Se repite porque son zonas que tienen deslizamientos naturales, se valida con ortofoto y geomorfología
Agropecuario	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	Coberturas que representan una intervención humana. Manteniendo un patrón productivo parcelario con gradiente natural-artificial.
	Cultivos permanentes herbáceos - Caña	
	Mosaico de cultivos	
	Mosaico de cultivos y espacios naturales	
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	
	Mosaico de pastos y cultivos	
	Pastos arbolados	
	Pastos enmalezados	
	Pastos limpios	
	Otros cultivos permanentes arbustivos	

Nombre Agrupación	Cobertura de la tierra	Observación
Cuerpos de agua artificiales	Cuerpos de agua artificiales	Zonas intervenidas puntuales de cuerpos de agua, que se generaron por actividades humanas.

Fuente: Integral S.A., 2025.

Tabla 5.1.3.5 Homogenización de las unidades geomorfológicas

Nombre agrupación	Unidad Geomorfológica	Observación
Llanuras o Planicies	Plano o Llanura de inundación	Superficies con deposición fluvial/inundable
	Planicie aluvial confinada	
Lomas	Lomo denudado	Zonas que representan una ondulación suave
	Lomeríos muy disectados	
	Lomeríos poco disectados	
	Lomo de falla	
	Lomo denudado alto de longitud larga	
	Lomo denudado bajo de longitud corta	
	Lomo denudado moderado de longitud media	
	Lomo residual	
	Lomo residual de altiplano	
	Lomos denudados	
	Montículos y ondulaciones denudacionales	
Colinas	Colina residual	Zonas que representan una elevación moderada
	Colina residual muy disectada	
Conos y lóbulos	Cono de deyección	Con forma convexa, y acumulación coluvio/fluvial
	Cono o lóbulo coluvial y de solifluxión	
	Cono o lóbulo de flujo de lodo y tierra	
	Cono de talud	
Fluvial	Cauce aluvial	Cauce estructurante, dinámica lineal
Pendientes/Escarpes	Escarpe de erosión mayor	Zonas con pendientes abruptas
	Escarpe de erosión menor	
	Ladera erosiva	
Unidades antrópicas	Explotación minera	Relieves artificiales y transformando por el desarrollo de actividades humanas.
	Superficies de explanación	
	Planos y campos de llenos antrópicos	

Fuente: Integral S.A., 2025.

Con el cruce señalado anteriormente se obtuvieron 50 unidades de paisaje en el área de influencia del medio socioeconómico y 47 en el área de influencia de paisaje, como se presenta en la Tabla 5.1.3.6 y como se especializa en la Figura 5.1.3.2 y su respectiva leyenda (Figura 5.1.3.3), para mayor detalle ver el mapa I-M-10719-GCLMEIA2-V1-CAI-05-PAIS.

Tabla 5.1.3.6 Unidades de paisaje presentes en el área de influencia del medio socioeconómico y en el área de influencia de paisaje

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	700,68	6,66	672,43	9,34
UP2	Colinas con bosque	209,54	1,99	200,36	2,78
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	6,22	0,06	6,22	0,09
UP4	Colinas con vegetación secundaría	183,72	1,75	181,99	2,53
UP5	Colinas con zonas artificiales	5,40	0,05	5,36	0,07
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	82,11	0,78	70,68	0,98
UP7	Conos y lóbulos con bosques	29,45	0,28	29,45	0,41
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	0,23	0,002	0,23	0,003
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	0,74	0,01	0,74	0,01
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	24,39	0,23	23,79	0,33
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	1,04	0,01	1,04	0,01
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	0,46	0,004	0,46	0,01
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	84,95	0,81	60,62	0,84
UP14	Fluvial con zonas artificiales	0,06	0,001	0,04	0,001
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	717,24	6,81	466,05	6,47
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	0,04	0,0004	0,04	0,001
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	82,26	0,78	74,36	1,03
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	1,13	0,01	-	-
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	12,21	0,12	7,57	0,11

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	9,58	0,09	9,42	0,13
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	25,81	0,25	23,69	0,33
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	12,28	0,12	10,50	0,15
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	0,20	0,002	0,20	0,003
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	21,38	0,20	19,35	0,27
UP25	Lomas de uso agropecuario	3.902,21	37,07	2555,08	35,48
UP26	Lomas con áreas seminaturales	11,85	0,11	1,98	0,03
UP27	Lomas con bosques	1.671,07	15,87	843,56	11,71
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	0,14	0,001	-	-
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	1,22	0,01	0,66	0,01
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	16,32	0,16	13,57	0,19
UP31	Lomas con vegetación secundaría	972,66	9,24	797,58	11,08
UP32	Lomas con zonas artificiales	15,00	0,14	11,14	0,15
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	0,41	0,004	0,41	0,01
UP34	Lomas con zonas quemadas	6,57	0,06	6,29	0,09
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	13,63	0,13	7,18	0,10
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	550,86	5,23	315,06	4,38
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	0,69	0,01	0,69	0,01
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	928,54	8,82	641,92	8,91
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	0,51	0,005	-	-

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	2,18	0,02	1,21	0,02
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	160,32	1,52	94,07	1,31
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	6,64	0,06	3,70	0,05
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	3,27	0,03	2,10	0,03
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	3,14	0,03	3,14	0,04
UP45	Unidades antrópicas con bosques	0,17	0,002	0,17	0,002
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	0,34	0,003	0,34	0,005
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	0,30	0,003	0,30	0,004
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	28,69	0,27	17,38	0,24
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	17,44	0,17	17,44	0,24
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	1,83	0,02	1,83	0,03
Total		**10.527,14**	**100,00**	**7.201,40**	**100,00**

Fuente: Integral S.A., 2026

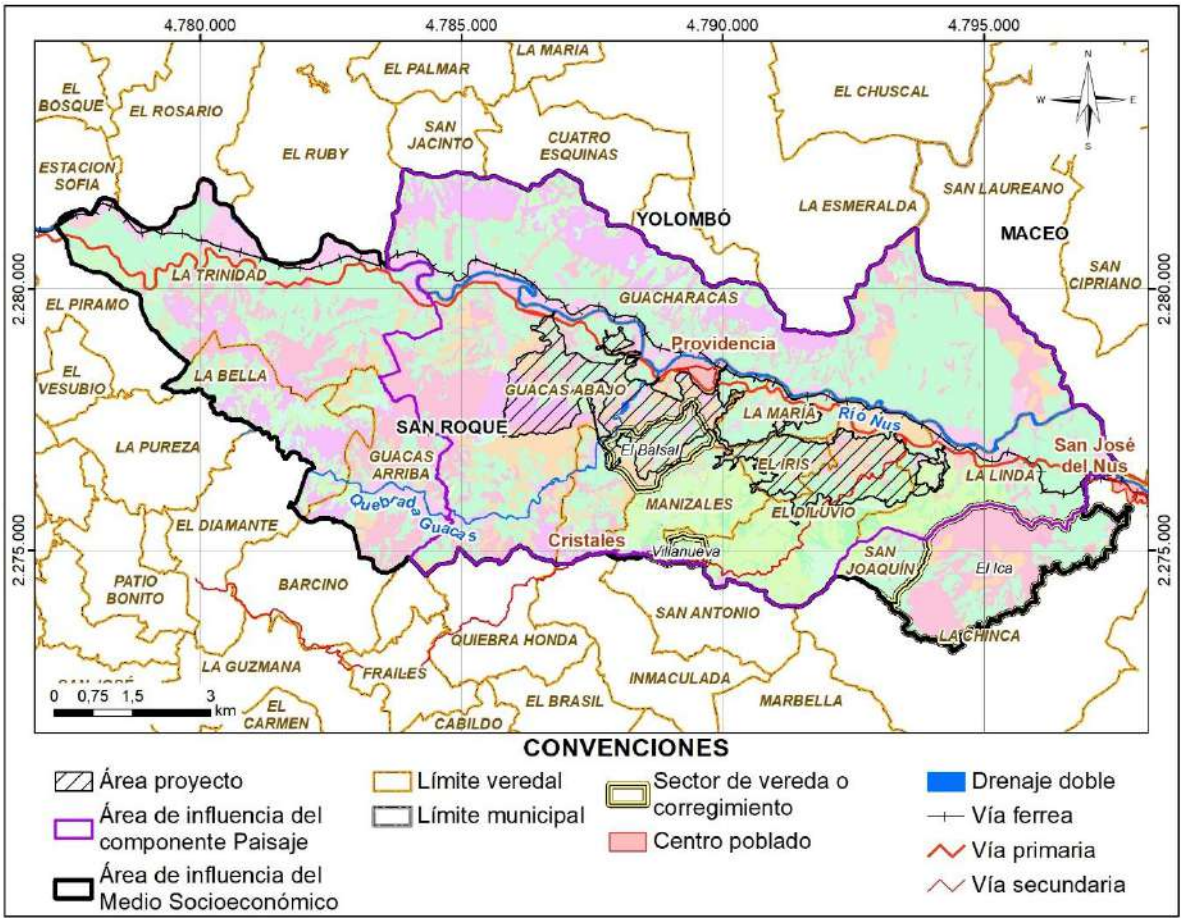


Figura 5.1.3.2 Unidades de paisaje presentes en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico

Fuente: Integral S.A., 2026

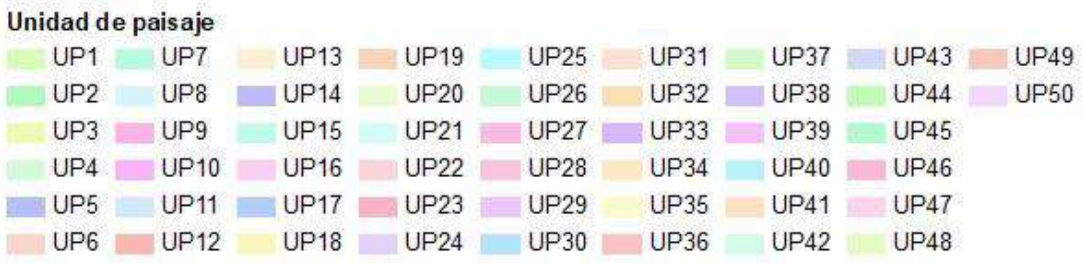


Figura 5.1.3.3 Leyenda unidades de paisaje presentes en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico

Fuente: Integral S.A., 2026

De acuerdo con los resultados obtenidos se identifica que las unidades de paisaje de mayor representatividad corresponden a las unidades UP25 Lomas de uso agropecuario, UP27 Lomas con bosques, UP31 Lomas con vegetación secundaría y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques. En el área de influencia del medio socioeconómico estas corresponden a: UP25 Lomas de uso agropecuario (3.902,21 ha) con un 37,07%, UP27 Lomas con bosque (1.671,07 ha) con un 15,87%, UP31 Lomas con vegetación secundaría (972,66 ha) con un 9,24% y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques (928,54 ha) con un 8,82%.

Por su parte en el área de influencia de paisaje las UP de mayor representatividad son: UP25 Lomas de uso agropecuario (2.555,08 ha) con un 35,48%, UP27 Lomas con bosques (843,56 ha) con un 11,71%, UP31 Lomas con vegetación secundaría (797,58 ha) con el 11,08%, UP1 Colinas de uso agropecuario (672,43 ha) con el 9,34% y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques (641,92 ha) con un 8,91%.

En resumen, se identifican desde ecosistemas relativamente conservados hasta expresiones antrópicas e industriales (minería a pequeña escala), lo que refleja bien la complejidad paisajística. Así mismo, al realizar el cruce se identifica que cada tipo de cobertura se asocia sistemáticamente con distintas formas del relieve, reflejando la heterogeneidad espacial y funcional del paisaje. En los que se destaca:

- El boque de galería y/o ripario se asocia con cauces aluviales, colinas residuales, escarpes y lomas denudadas, lo cual muestra su adaptación o distribución en geomorfologías con presencia de agua y pendientes variables.
- Los cultivos permanentes herbáceos (caña) se distribuyen en colinas, planicies, escarpes y lomeríos, indicando el aprovechamiento agropecuario del terreno con diferentes grados de pendiente y erosión.
- Las áreas urbanas y de infraestructura se presentan tanto en planicies y llanuras de inundación como en colinas y montículos, lo que muestra la expansión de la actividad antrópica en diversas geomorfologías.
- Las unidades productivas y antrópicas tienden a establecerse preferentemente en geoformas menos accidentadas, aunque también aparecen en escarpes y lomeríos.
- Los cuerpos de agua y zonas degradadas tienen localizaciones geomorfológicas específicas, principalmente en planicies, cauces y áreas de extracción minera.

5.1.3.2 Percepción del paisaje - Análisis de Visibilidad

El análisis se realizó mediante el procesamiento de cuencas visuales, utilizando el software ArcGIS Pro y la herramienta “Paisaje Visual” de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, presentada en el Manual para la estimación de la cuenca visual del paisaje y su valoración económica ambiental (ANLA, 2023b). Este proceso requirió los siguientes insumos: un modelo digital de elevación, una capa de infraestructura (que incluye la altura de las estructuras proyectadas), el radio de análisis, la refracción atmosférica (valor por defecto de 0,13 proporcionado por la herramienta) y la densidad poblacional. Así mismo, se incluyeron las alturas de la vegetación en las coberturas de Bosque de galería y/o ripario, Plantación forestal, Bosque denso alto, Bosque fragmentado con pastos y

cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Plantación forestal de coníferas, Plantación de latifoliadas, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja considerando que la incorporación de las alturas de vegetación en el modelo de cuencas visuales aporta realismo y robustez técnica al análisis visual del paisaje, para ello se usó información de primaría para las coberturas que se muestrearon en el área del componente de ecosistemas terrestres – flora y análisis de información secundaría para las demás coberturas como se presenta en la Tabla 5.1.3.7.

Tabla 5.1.3.7 Insumos de vegetación natural y seminatural incorporados al modelo

Cobertura natural	**Altura promedio o estimada**	**Referencia**
Bosque de galería y/o ripario	10,13 m	Dato promedio de la información colectada en campo
Plantación forestal	18 m	Análisis de información secundaria
Bosque denso alto	20 m	Análisis de información secundaría
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	8 m	Análisis de información secundaría
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	10,16 m	Dato promedio de la información colectada en campo
Plantación forestal de coníferas	18 m	Análisis de información secundaría
Plantación de latifoliadas	15 m	Análisis de información secundaría
Vegetación secundaria alta	8,8 m	Dato promedio de la información colectada en campo
Vegetación secundaria baja	7,64 m	Dato promedio de la información colectada en campo

Nota: Los criterios de altura propuestos se realizan después de un análisis de información secundaría la cual cuenta con amplio respaldo en la literatura forestal y estudios técnicos realizados específicamente en Antioquia, tanto en inventarios regionales, guías de especies y análisis de estructura vegetal. (Giraldo-Pamplona, 2012), (CORANTIOQUIA, 2022), (Toro Murillo, 2021), y (Alzate Guarín, 2012) incluye igualmente la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia.
Fuente: Integral S.A., 2025

Para ejecutar el geoproceso, se empleó un mosaico de Modelos Digitales de Elevación (MDE), producto de la fusión de dos modelos individuales con distinta resolución. El primero fue construido a partir de datos LIDAR, al cual se les incorporó la topografía correspondiente a las obras del proyecto (obras nuevas, obras objeto y obras no objeto de modificación), y los parches de coberturas naturales y seminaturales interpretadas y muestreadas para el proyecto con sus alturas promedio. Este Modelo Digital de Elevación (MDE) cuenta con una resolución al cual se le integraron las coberturas boscosas de la capa de Coberturas de la Tierra de Colombia (adaptación Corine Land Cover, 2018) con alturas promedio como se señaló en la Tabla 5.1.3.7. A este raster se le extrajo la zona correspondiente al MDE detallado, generando así un solo Modelo de Elevación para el análisis.

El feature class de infraestructura evaluado corresponde al área proyecto la cual incluye las obras nuevas, obras objeto de modificación y las obras licenciadas (obras no objeto de

modificación), incluyendo en dicha capa los detalles constructivos de la Planta de Beneficio, Campamento y Oficinas con las alturas de sus estructuras.

La capa de Densidad Poblacional se trabajó a nivel de vereda y centros poblados, dónde cada unidad territorial que se encuentra dentro de los 7 km del radio de análisis presenta su dato correspondiente de número de personas sobre el área de la unidad territorial, cuyo valor es tomado de información del SISBEN (2021 - 2025).

Por medio de esta herramienta se realizó el análisis en dos rangos entre 5 km y 7 km considerando la escala visual presentada por (Moláns) y que se describe en el numeral 5.1.3.3.4, como se observa en la Figura 5.1.3.4 y la Figura 5.1.3.5, en la cual se identificó que el sector de alto impacto visual (rojo) es similar en ambas imágenes, pero ocupa una mayor proporción relativa dentro el radio de 5 km que en el de 7 km. En ese sentido el modelo corrido de 7 km permite identificar áreas de posible percepción visual en escenarios de mediana y larga distancia y el modelo de 5 km permite identifica en menor distancia. Es de señalar que ese análisis se realiza incorporando información del proyecto con la infraestructura y obras que generarán cambios en la forma del terreno.

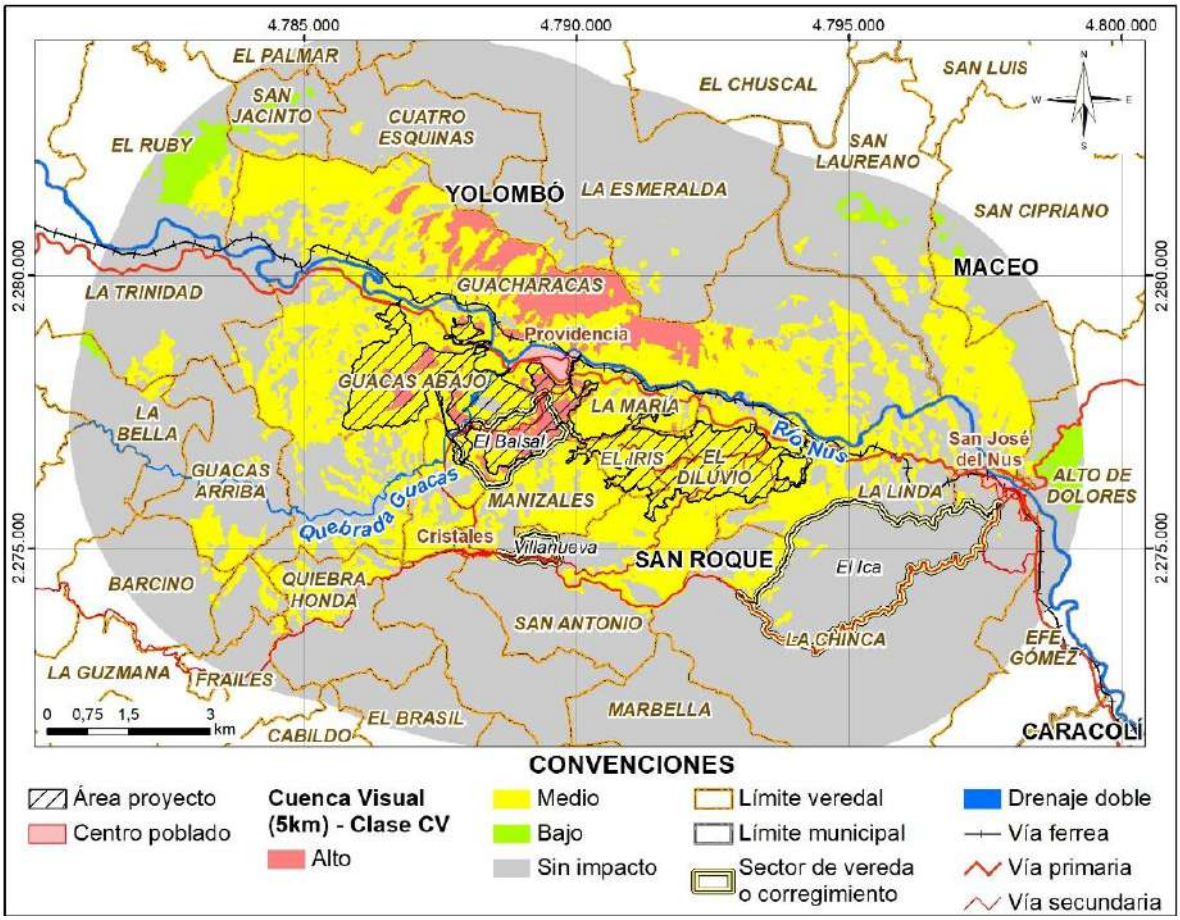


Figura 5.1.3.4 Cuencas visuales para un rango de 5 km.
Fuente: Integral S.A., 2025 con la herramienta Paisaje Visual de la ANLA

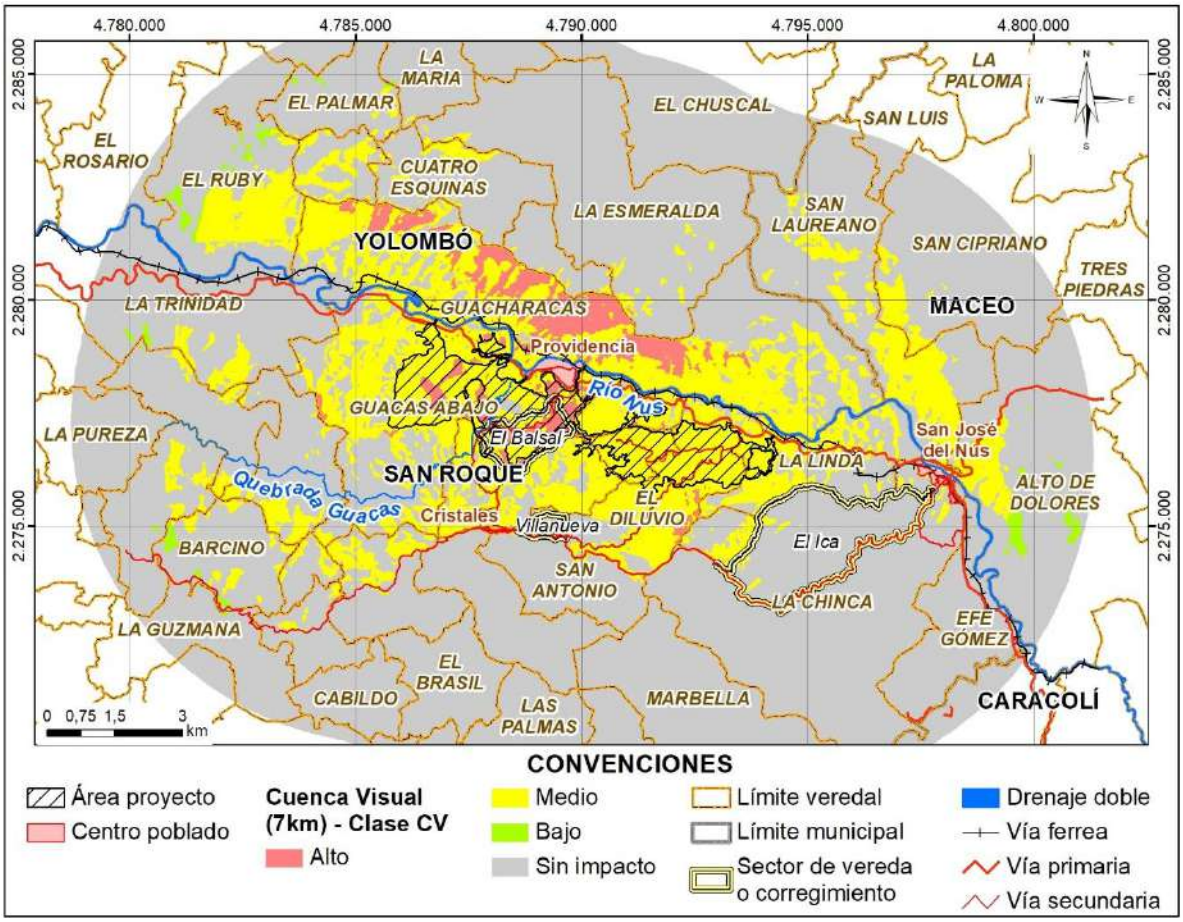


Figura 5.1.3.5 Cuencas visuales para un rango de 7 km.
Fuente: Integral S.A., 2025 con la herramienta Paisaje Visual de la ANLA

En ese sentido para el desarrollo del presente ítem se considera las cuencas visuales a los 7 km, la cual involucra a las unidades territoriales el centro poblado del corregimiento Providencia, las veredas El Diluvio, Manizales, El Iris, Guacas Abajo (incluye al sector El Balsal), La María, Peñas Azules y La Linda del municipio de San Roque; y la vereda Guacharacas (Municipio de Yolombó). En la Figura 5.1.3.6 se presenta el área de influencia de paisaje en relación con el resultado de cuencas visuales obtenidos con la herramienta de la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental -ANLA.

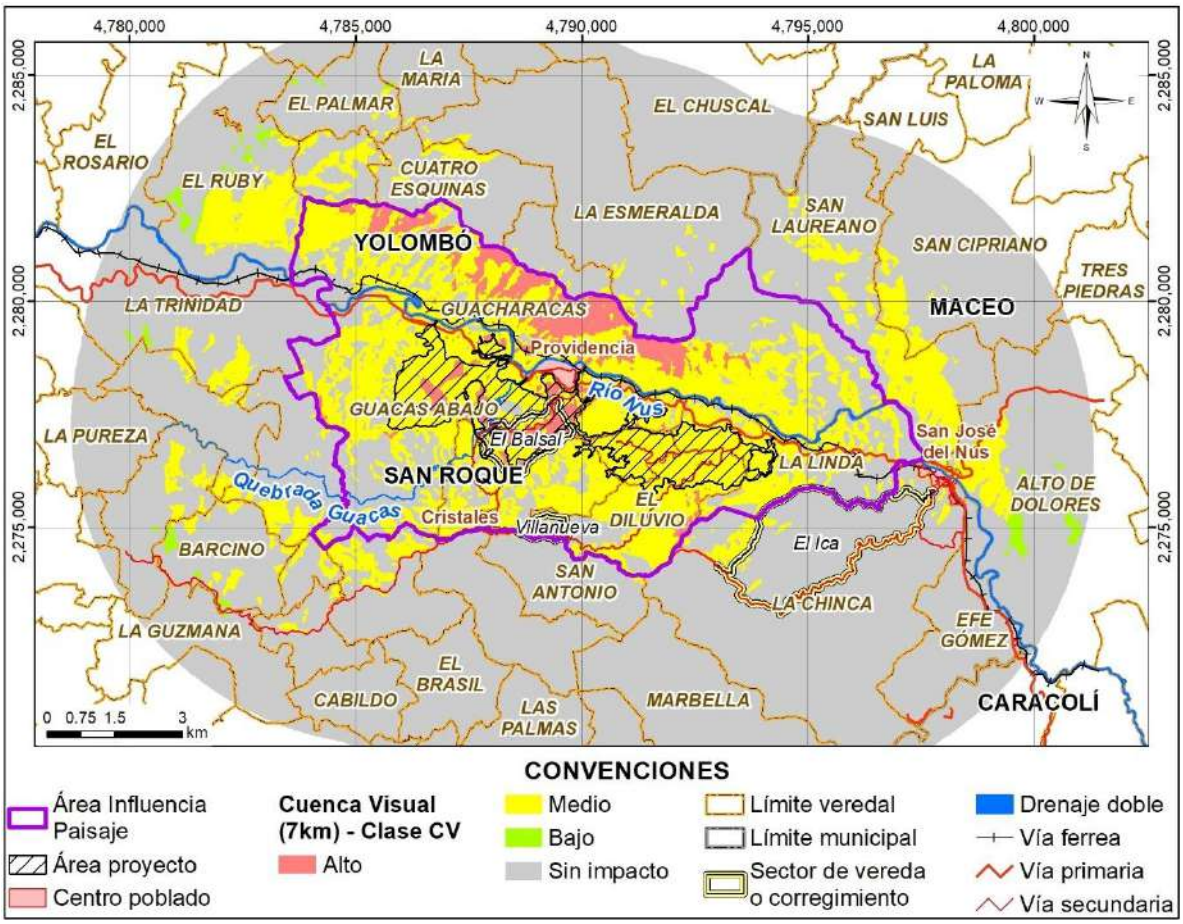


Figura 5.1.3.6 Cuencas visuales en el área de influencia de paisaje.
Fuente: Integral S.A., 2025 con la herramienta Paisaje Visual de la ANLA

Como se puede observar en las figuras anteriores, las áreas en colores amarillo y rojo representan zonas de mayor visibilidad y, potencialmente, de mayor sensibilidad o exposición a los cambios paisajísticos derivados del proyecto. Estas zonas típicamente coinciden con corredores viales, crestas topográficas y áreas despejadas, siendo los lugares más susceptibles para registrar alteraciones en la percepción del paisaje. Así mismo, los resultados muestran parches de alta visibilidad intercalados con áreas de sombra visual, indicativo de una cuenca visual de compacidad media. Hay zonas completamente ocultas por el relieve o por la distancia, lo que puede beneficiar algunas áreas que mantienen su integridad visual o bien reducir el alcance real del impacto visual negativo.

Por otro lado, es posible identificar bordes y límites visuales destacados, como las zonas de transición entre áreas completamente visibles y aquellas que están protegidas del "campo visual" por la topografía, vegetación densa o barreras naturales.

De acuerdo con los resultados obtenidos se identificó que en el área de influencia de paisaje se cuenta con una cuenca visual media que representa el 60,52% (ver Tabla 5.1.3.8) ubicándose mayoritariamente en la geoforma de llanuras y lomas, y algunas colinas, por su parte la cuenca visual alta que representa el 10,40% se encuentra mayoritariamente en la zona de Guacharacas en Yolombó por la geoforma de Pendiente/Escarpe, en la zona de San Roque se ubica mayoritariamente en la vereda Guacas Abajo que presenta pendientes mayores al 30% en su territorio. Y zonas sin impacto, asociadas especialmente a las geoformas de cono y lóbulos, así como a los cambios de relieve de las colinas y lomas, complementadas con la vegetación natural de Bosque denso, bosque de galería y vegetación secundaria que aportan a los cambios en la visibilidad.

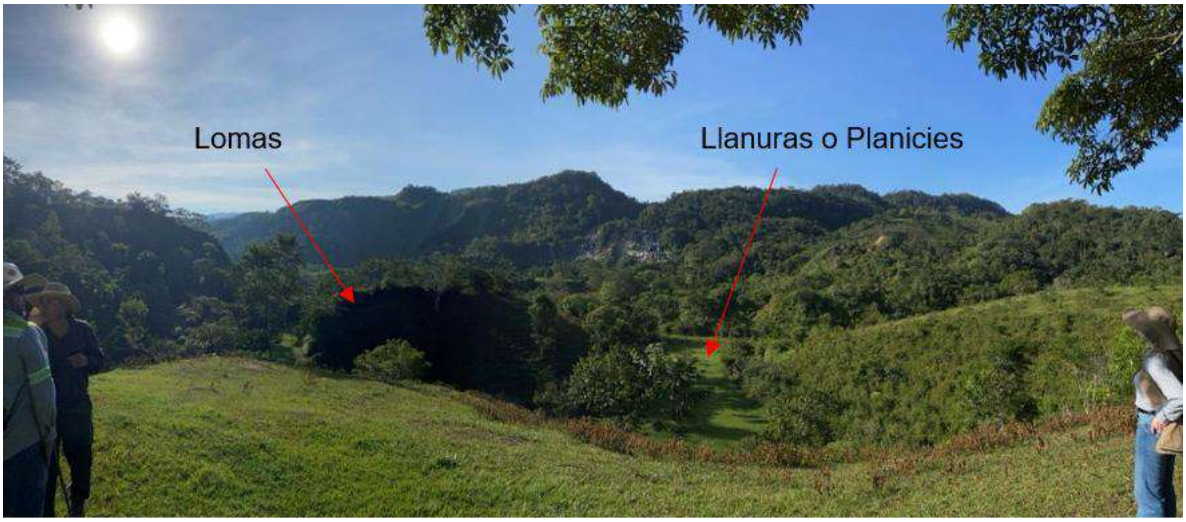
Tabla 5.1.3.8 Cuenca visual respecto al área de influencia de paisaje

Rango de cuenca visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Alta	748,63	10,40
Media	4.358,31	60,52
Baja	-	-
Sin impacto	2.094,45	29,08
Total	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026 con la herramienta Paisaje Visual de la ANLA

Respecto a las unidades de paisaje, 44 se encuentran en categoría media, 41 se encuentran en categoría sin impacto o sin visibilidad y 26 en categoría alta, siendo la de mayor representatividad la UP25 – Lomas de uso agropecuario con 1.404,72 ha en el rango moderado y 980,37 ha en el rango sin impacto y en el rango alto la unidad de paisaje con mayor representatividad es la UP38 – Pendientes/Escarpes con bosques con 219,15 ha. En las Fotografía 5.1.3.1 y Fotografía 5.1.3.2 se puede identificar de manera general las unidades de paisaje identificadas, así mismo, en la Tabla 5.1.3.9 se presentan las categorías de cuenca visual para cada unidad de paisaje.

Fotografía 5.1.3.1 Cuenca visual desde el proyecto (Vereda Guacas Abajo) hacia la vereda Guacharacas
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.788.434,30 N:2.277.899,20
Fuente: Integral S.A., 2025



Fotografía 5.1.3.2 Cuenca visual dentro de la Vereda Guacas Abajo
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.788.084,90 N:2.278.381,20
Fuente: Integral S.A., 2025

Es importante señalar que la UP16 - Llanuras o Planicies con áreas seminaturales, presenta en la Fotografía 5.1.3.2, una categoría sin impacto considerando que tienen un comportamiento de cuenca visual cerrada al estar rodeada de lomas o colinas que cortan la visual por la diferencia de alturas.

Tabla 5.1.3.9 Clasificación de la cuenca visual respecto a las unidades de paisaje

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Alto	3,71	0,05%
		Medio	483,75	6,72%
		Sin impacto	184,98	2,57%
	Total, Colinas de uso agropecuario		672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Alto	9,31	0,13%
		Medio	153,40	2,13%
		Sin impacto	37,66	0,52%
	Total, Colinas con bosque		200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Medio	5,37	0,07%
		Sin impacto	0,85	0,01%
	Total, Colinas con infraestructura urbana dispersa		6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Alto	5,52	0,08%
		Medio	153,89	2,14%
		Sin impacto	22,57	0,31%

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
	Total, Colinas con vegetación secundaría		181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Medio	3,10	0,04%
		Sin impacto	2,26	0,03%
	Total, Colinas con zonas artificiales		5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Alto	2,13	0,03%
		Medio	54,67	0,76%
		Sin impacto	13,89	0,19%
	Total, Conos y lóbulos de uso agropecuario		70,67	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Alto	2,45	0,03%
		Medio	23,98	0,33%
		Sin impacto	3,01	0,04%
	Total, Conos y lóbulos con bosques		29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Medio	0,23	0,003%
	Total, Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales		0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Medio	0,74	0,01%
	Total, Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa		0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Alto	5,36	0,07%
		Medio	18,15	0,25%
		Sin impacto	0,28	0,004%
	Total, Conos y lóbulos con vegetación secundaría		23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Medio	0,84	0,01%
		Sin impacto	0,20	0,003%
	Total, Conos y lóbulos con zonas artificiales		1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Medio	0,46	0,01%
	Total, Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas		0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Alto	0,04	0,00%
		Medio	35,77	0,50%
		Sin impacto	24,81	0,34%
	Total, Fluvial con cuerpos de agua naturales		60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Medio	0,03	0,0003%
		Sin impacto	0,01	0,0003%
	Total, Fluvial con zonas artificiales		0,04	0,0005%

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Alto	11,74	0,16%
		Medio	320,31	4,45%
		Sin impacto	133,99	1,86%
	Total, Llanuras o Planicies de uso agropecuario		466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Sin impacto	0,04	0,001%
	Total, Llanuras o Planicies con áreas seminaturales		0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Alto	1,12	0,02%
		Medio	58,90	0,82%
		Sin impacto	14,33	0,20%
	Total, Llanuras o Planicies con bosques		74,36	1,03%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Medio	3,71	0,05%
		Sin impacto	3,86	0,05%
	Total, Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales		7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Alto	0,48	0,01%
		Medio	5,20	0,07%
		Sin impacto	3,74	0,05%
	Total, Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa		9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Alto	0,97	0,01%
		Medio	12,90	0, 18%
		Sin impacto	9,81	0,14%
	Total, Llanuras o Planicies con vegetación secundaría		23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Alto	0,68	0,01%
		Medio	8,45	0,12%
		Sin impacto	1,37	0,02%
	Total, Llanuras o Planicies con zonas artificiales		10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Sin impacto	0,20	0,003%
	Total, Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera		0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Medio	19,05	0,26%
		Sin impacto	0,3	0,01%
	Total, Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas		19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Alto	165,76	2,30%
		Medio	1.407,20	19,54%

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
		Sin impacto	984,90	13,68%
	Total, Lomas de uso agropecuario		2.557,85	35,52%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Alto	0,22	0,00%
		Medio	0,84	0,01%
		Sin impacto	0,92	0,01%
	Total, Lomas con áreas seminaturales		1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Alto	50,55	0,70%
		Medio	451,70	6,27%
		Sin impacto	341,32	4,74%
	Total, Lomas con bosques		843,57	11,71%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Medio	0,30	0,004%
		Sin impacto	0,36	0,01%
	Total, Lomas con cuerpos de agua naturales		0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Alto	0,10	0,00%
		Medio	7,75	0,11%
		Sin impacto	5,72	0,08%
	Total, Lomas con infraestructura urbana dispersa		13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Alto	91,38	1,27%
		Medio	495,02	6,87%
		Sin impacto	211,18	2,93%
	Total, Lomas con vegetación secundaría		797,58	11,15%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Alto	1,97	0,03%
		Medio	6,76	0,09%
		Sin impacto	2,41	0,03%
	Total, Lomas con zonas artificiales		11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Sin impacto	0,41	0,01%
	Total, Lomas con zonas de extracción minera		0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Medio	0,14	0,00%
		Sin impacto	3,35	0,05%
	Total, Lomas con zonas quemadas		3,50	0,05%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Alto	0,52	0,01%
		Medio	5,88	0,08%
		Sin impacto	0,78	0,01%
	Total, Lomas con zonas urbanizadas densas		7,18	0,10%

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Alto	134,86	1,87%
		Medio	159,05	2,21%
		Sin impacto	21,15	0,29%
	Total, Pendientes/Escarpes de uso agropecuario		315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Medio	0,45	0,01%
		Sin impacto	0,24	0,00%
	Total, Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales		0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Alto	219,15	3,04%
		Medio	377,00	5,24%
		Sin impacto	45,76	0,64%
	Total, Pendientes/Escarpes con bosques		641,92	8,92%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Alto	0,02	0,00%
		Medio	1,06	0,01%
		Sin impacto	0,13	0,00%
	Total, Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa		1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Alto	37,94	0,53%
		Medio	48,77	0,68%
		Sin impacto	7,36	0,10%
	Total, Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría		94,17	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Alto	1,02	0,01%
		Medio	2,25	0,03%
		Sin impacto	0,43	0,01%
	Total, Pendientes/Escarpes con zonas artificiales		3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Medio	1,64	0,02%
		Sin impacto	0,46	0,01%
	Total, Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas		2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Medio	3,05	0,04%
		Sin impacto	0,09	0,00%
	Total, Unidades antrópicas de uso agropecuario		3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Medio	0,15	0,00%
		Sin impacto	0,02	0,00%
	Total, Unidades antrópicas con bosques		0,17	0,00%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Medio	0,34	0,01%

Código	Nombre de la unidad de paisaje	Categoría Cuenca Visual	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
	Total, Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa		0,34	0,01%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Medio	0,30	0,004%
	Total, Unidades antrópicas con vegetación secundaría		0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Alto	0,05	0,00%
		Medio	13,54	0,19%
		Sin impacto	3,79	0,05%
	Total, Unidades antrópicas con zonas artificiales		17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Alto	1,54	0,02%
		Medio	10,41	0,14%
		Sin impacto	5,49	0,08%
	Total, Unidades antrópicas con zonas de extracción minera		17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Medio	1,83	0,03%
	Total, Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas		1,83	0,03%
Total, general			**7.201,40**	**100,00%**

Fuente: Integral S.A., 2026 con la herramienta Paisaje Visual de la ANLA

Como complemento y con la finalidad de validar la información obtenida en el modelo, se localizaron observadores en las zonas de alto impacto visual (rojas) y en algunas zonas de impacto moderado (amarillas), considerando el tránsito de personas (vías, caminos, etc.) e infraestructura con potencial observadores, con la finalidad de poder corroborar la información resultante de la herramienta, los cuales se presentan en la Tabla 5.1.3.10 y en la Figura 5.1.3.7, y se describen posteriormente.

Es importante resaltar que el proyecto cuenta con observadores presentados en el Estudio de Impacto Ambiental de 2015 y en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de 2018, sin embargo, a continuación, se describen los observadores identificados para la presente modificación para el proyecto Gramalote, con el fin de tener puntos específicos en las zonas identificadas con la herramienta “Paisaje Visual” de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Tabla 5.1.3.10 Localización puntos de observadores para el análisis de la percepción del paisaje de la modificación de licencia del proyecto Gramalote

Código punto GDB	Nombre	Observación	Vereda	Municipio	Este*	Norte*
OBS_01	Balneario y autoconsumo	EIA, vista al rio Nus – Llanuras o Planicies Agropecuarias	Guacharacas	Yolombó	4.785.799,19	2.279.645,37

Código punto GDB	Nombre	Observación	Vereda	Municipio	Este*	Norte*
OBS_48	Escuela Vereda Manizales	Observador incluido MEIA2, colina de uso agropecuario	Manizales	San Roque	4.789.573,08	2.275.904,32
OBS_49	Vía veredal Manizales	Observador incluido MEIA2, colinas zonas artificiales	Manizales	San Roque	4.789.526,48	2.275.274,30
OBS_18	Camino Sendero	Observador incluido MEIA2, Lomas agropecuarias	Guacas Abajo	San Roque	4.785.977,16	2.279.341,19
OBS_13	Camino Sendero	Observador incluido MEIA2, Lomas agropecuarias	Guacas Abajo	San Roque	4.785.799,19	2.279.645,37
OBS_41	Providencia Salida - Vía Nacional	MEIA1, Unidades antrópicas con zonas artificializadas	Corregimiento de Providencia	San Roque	4.789.801,54	2278089.262
OBS_08	Camino Sendero	Observador incluido MEIA2, Colina agropecuario	La Linda	San Roque	4.793.913,23	2.276.103,22
OBS_29	Vivienda - Camino	Observador incluido MEIA2, Colina agropecuaria	El Diluvio	San Roque	4.791.964,73	2.275.936,48
OBS_30	Centro Poblado Cristales	Observador incluido MEIA2, Pendiente/Escarpe zonas urbanizadas densas	Corregimiento de Cristales	San Roque	4.788.316,83	2.274.923,40
OBS_60**	Campamento actual GCL	Observador incluido MEIA2	San José del Nus	San Roque	4.798.712,34	2.275.998,96
OBS_50	Vía San Joaquin	Observador incluido MEIA2, Lomas zonas artificiales	San Joaquin	San Roque	4.792.581,32	2.274.463,67
OBS_51	Vía Cristales - San Joaquin "Partida Marbella"	Observador incluido MEIA2, Colinas zonas artificiales	El Diluvio	San Roque	4.791.405,63	2.273.937,93
OBS_52	Vía Cristales - San Joaquin "Partida San Antonio"	Observador incluido MEIA2, Pendientes/Escarpes Agropecuario	El Diluvio	San Roque	4.790.608,29	2.274.271,38
OBS_53	Cementerio Cristales	Observador incluido MEIA2, Pendientes/ Escarpes Agropecuario	Peñas Azules	San Roque	4.786.978,19	2.274.770,88
OBS_54	Coliseo El Diluvio	Observador incluido MEIA2, Colina Infraestructura urbana dispersa	El Diluvio	San Roque	4.791.421,86	2.275.115,70
OBS_55	Guacharacas parte baja - Sector La Plata	Observador incluido MEIA2, Lomas agropecuario	Guacharacas	Yolombó	4.790.512,99	2.278.841,72
OBS_56	Camino Guacharacas - La Soledad 2	Observador incluido MEIA2, Pendientes /Escarpes Agropecuario	Guacharacas	Yolombó	4.789.865,08	2.280.032,69
OBS_57	Guacharacas parte intermedia -	Observador incluido MEIA2, Pendientes/ Escarpes	Guacharacas	Yolombó	4.790.760,14	2.279.873,54

Código punto GDB	Nombre	Observación	Vereda	Municipio	Este*	Norte*
	Sector La Plata	Vegetación secundaria				
OBS_58	Camino Guacharacas - Sector la Plata 2	Observador incluido MEIA2, Pendientes /Escarpes Vegetación secundaria	Guacharacas	Yolombó	4.790.991,41	2.279.626,01
OBS_59	Vía Guacharacas - Sector La Plata 1	Observador incluido MEIA2	Alto de dolores	Maceo	4.790.954,36	2.279.191,18

*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
**Usuario por fuera del área de influencia, corroboración en campo de visibilidad
Nota: Los observadores descritos corresponden a los analizados en la presente modificación de licencia, manteniendo la secuencia de los observadores que se ha realizado en estudios anteriores.
Fuente: Integral S.A., 2025.

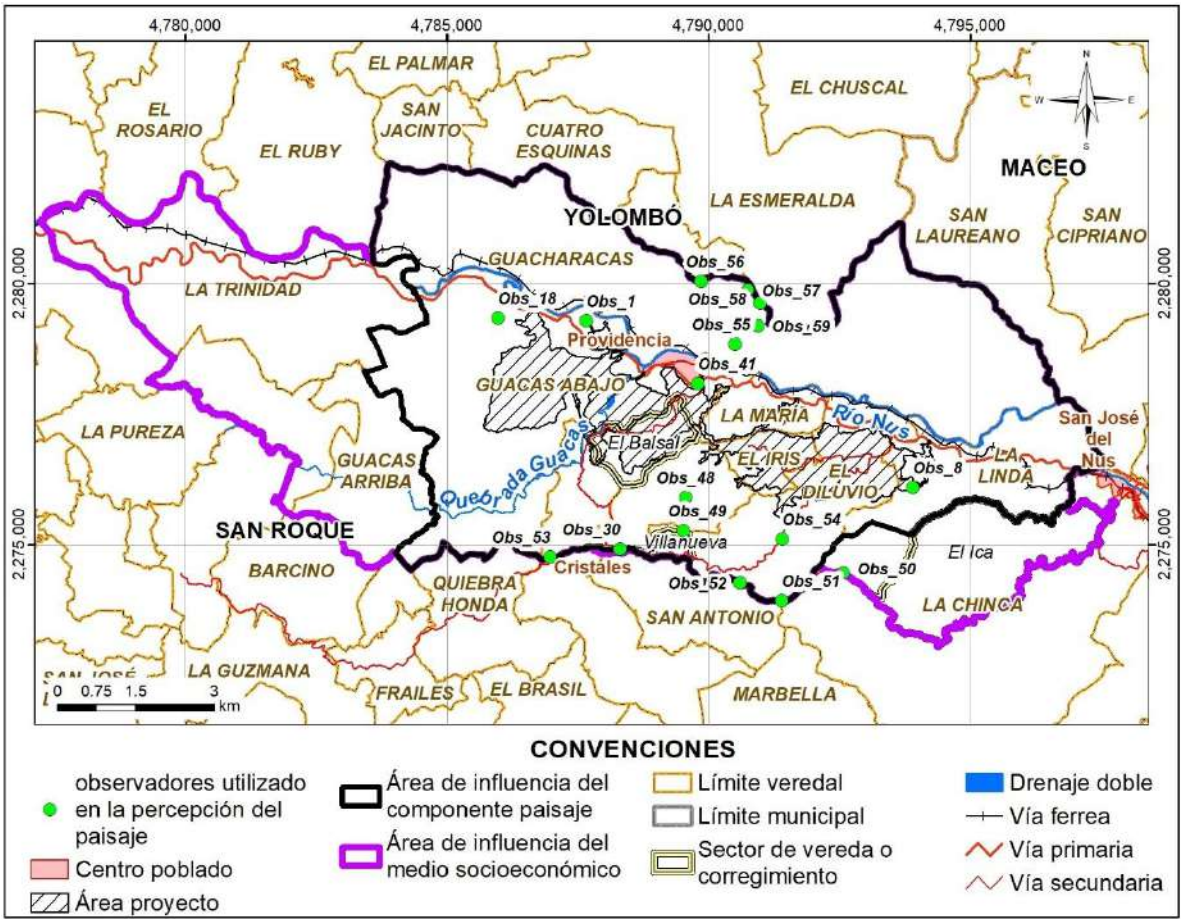


Figura 5.1.3.7 Localización puntos de observadores para el análisis de la percepción del paisaje de la modificación de licencia del proyecto Gramalote
Fuente: Integral S.A., 2026

- **Observador 13 – Balneario y autoconsumo**

Este observador de ubica en la verde Guacharacas, identificado en el EIA, 2015, cruzando el centro poblado de Providencia, se reconoce este punto de importancia por los usos potenciales, pero no frecuentes que realiza la comunidad en el rio Nus usado como balneario o punto de encuentro por la comunidad de Providencia. El punto presenta una visual hacia el sur, hacia la vereda Guacas Abajo. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.3 desde esta posición se aprecia un paisaje colinado de naturaleza predominantemente natural, con cobertura vegetal de bosque y pastizal, y sin presencia de construcciones u otros elementos antrópicos notables en primer plano.

La cuenca visual está parcialmente limitada por la vegetación arbórea densa en el primer plano, que restringe la visual hacia algunos puntos bajos o valles cercanos. Hacia el fondo, se distinguen varias colinas sucesivas cuya silueta corta el horizonte, generando un efecto de cierre visual a media distancia. La visión no alcanza a "abrirse" ampliamente hacia horizontes más lejanos, ya que las elevaciones medianas del terreno generan una cuenca visual de carácter intermedio a limitada. En cuanto a la forma, la cuenca no es estrictamente panorámica ni circular, sino que presenta un contorno irregular determinado por las lomas y la vegetación, sugiriendo una forma alargada en sentido transversal a las colinas.

Fotografía 5.1.3.3 Observador 1 – Balneario y autoconsumo - Rio Nus Vereda Guacharacas, Municipio de Yolombó
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E:4.789.458,02 N:2.278.775,30
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 48 – Escuela Vereda Manizales**

Este observador se ubica en la vereda Manizales, específicamente en la escuela, presentando flujo de personas tanto niños como adultos. Allí se realizan tanto encuentros escolares como reuniones de la comunidad. El punto presenta una visual hacia el noreste del proyecto, hacia la vereda Guacas Abajo. Desde el punto de observación representado en la Fotografía 5.1.3.4, se delimita una cuenca visual amplia, típica de paisajes de media y alta montaña, donde la visibilidad abarca varios kilómetros de distancia, hasta el límite natural de las montañas posteriores. Los principales factores que condicionan la extensión de la cuenca visual en este caso son: la altitud del punto de observación respecto al terreno circundante, la ausencia de grandes obstáculos inmediatos, salvo ligeras elevaciones y la cobertura arbórea en primeros planos. El efecto del relieve en la fragmentación o continuidad visual de la escena: los valles transversales generan divisiones parciales pero la cuenca se percibe principalmente como abierta y panorámica.

Fotografía 5.1.3.4 Observador 48 - Escuela de Manizales
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.789.573,08 N:2.275.904,32
Fuente: Integral S.A., 2025

- **Observador 49 – Vía Veredal Manizales**

Este observador se ubica en la vereda Manizales, en la vía que comunica a la vereda con el Corregimiento de Cristales y la vereda El Diluvio, presentando flujo de personas y vehículos, con observación hacia el noroeste y noreste, hacia la vereda Guacas y El Diluvio y al fondo la vereda Guacharacas. Desde el punto de observación representado en la

Fotografía 5.1.3.5, se evidencia una cuenca visual de tipo “panorámico abierto”: predominan las vistas extensas, de gran profundidad (al menos varios kilómetros), con escasos obstáculos topográficos o vegetales que limitan la percepción de la forma de las montañas y el mosaico de coberturas vegetales en el plano medio y lejano.

La cuenca es extensa y compacta, con bordes visuales bien definidos por las crestas de las montañas opuestas, escasas zonas de sombra u ocultamiento, y un claro horizonte de cierre. El punto es privilegiado, pero sólo accesible físicamente desde caminos rurales o senderos, por lo que la frecuencia de observadores potenciales sería moderada o baja en función de la accesibilidad vial.

En general, la cuenca visual de este observador es una unidad panorámica extensa y abierta, de gran valor escénico, en la que el relieve y el recubrimiento vegetal configuran un espacio visual dominante, cuya vulnerabilidad ante cambios de uso del suelo es alta debido a la amplia visibilidad y a la compacidad del horizonte observado.

Fotografía 5.1.3.5 Observador 49 - Vía veredal de Manizales
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E:4.789.526,48 N:2.275.274,30
Fuente: Integral S.A., 2025

- **Observador 18 – Camino / Sendero**

Este observador se ubica en la vereda Guacas Abajo, en camino o sendero disponible en la vereda donde se desarrolla igualmente actividad ganadera, es un lugar que resulta ser un mirador natural; cualquier infraestructura de gran tamaño introducida en la zona sería altamente visible en todo el valle observado por la compacidad y forma de la cuenca visual.

La cuenca visual mostrada en la Fotografía 5.1.3.6 corresponde a un paisaje de colinas onduladas y lomas suaves, dominado por vegetación natural y secundaria, donde el observador se sitúa en una posición ligeramente elevada observando hacia el sureste la vereda Guacas Abajo, lo que permite una visualización amplia de la estructura del valle intermedio y los relieves del fondo con cerramientos por cerros de mayor tamaño.

La cuenca visual es extensa y abierta, abarcando desde el primer plano de laderas herbáceas y áreas arboladas dispersas, hasta el horizonte definido por cadenas montañosas medianas en el fondo. Se observa una cuenca relativamente compacta y continua, es decir, con pocas interrupciones u obstáculos visuales relevantes, ya que la vegetación arbórea dispersa y la relativa altura del punto de observación permiten percibir amplias zonas del valle y las colinas opuestas.

Fotografía 5.1.3.6 Observador 4 – Camino Sendero Guacas abajo
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.785.977,16 N: 2.279.341,19
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 13 – Camino Sendero Guacas abajo**

Este observador se ubica en la vereda Guacas Abajo, en camino o sendero disponible en la vereda donde se desarrolla igualmente actividad ganadera. La cuenca visual de la Fotografía 5.1.3.7 corresponde a un espacio geográfico de lomas y valle intermedio, donde el observador está situado en una posición dominante con una vista panorámica hacia el sur, abarcando relieves ondulados cubiertos principalmente de pastizales y mantos

arbóreos dispersos, así como la presencia perceptible de la vía Nacional en el flanco izquierdo.

La cuenca visual es amplia y abierta, limitada en el horizonte por relieves montañosos de mediana altura, con la línea de cierre visual claramente definida por la sucesión de sierras y colinas que marcan el fondo escénico. Se observa una cuenca fuertemente marcada por el modelado topográfico de laderas y valles; el paisaje forma una estructura visual semicircular alrededor del observador, lo que ofrece una lectura espacial nítida. El relieve abierto y la escasa presencia de masas arbóreas densas aseguran un alto grado de visibilidad sobre la mayor parte del área, sólo limitado ligeramente por el ascenso y descenso de las colinas y la eventual presencia de masas forestales dispersas.

Como elemento de interés se destaca la carretera, la cual es un corredor visual que introduce cierta fragmentación en la naturalidad, pero no llega a dominar el conjunto. La diversidad de texturas y la presencia de formas suaves refuerzan el carácter campestre y rural.

Fotografía 5.1.3.7 Observador 5 – Camino/sendero Guacas Abajo
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.785.799,19 N: 2.279.645,37
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 41 – Providencia Salida - Vía Nacional**

Este observador se ubica en el corregimiento de Providencia sobre la vía nacional que actúa como un corredor lineal de observación, funcionando como eje principal del campo visual y permitiendo registrar en movimiento secuencias de paisajes semiabiertos, pero el denso

follaje reduce la persistencia de vistas profundas o panorámicas a lo largo de la vía Nacional.

La cuenca visual observada la Fotografía 5.1.3.8 corresponde a un paisaje cerrado y de alta compacidad, donde la visibilidad está limitada principalmente por la densa cobertura arbórea y la configuración del relieve local, pues la abundancia de árboles medianos y altos genera un filtro visual que impide la contemplación de horizontes amplios y solo permite la observación de elementos en primer y segundo plano. Así mismo, los propios árboles y la vegetación arbustiva conforman un límite físico y visual inmediato, aportando alta compacidad a la cuenca visual; sólo existen pequeñas aberturas controladas por la alineación de la vía y algunos claros menores propios de corredores antrópicos.

Fotografía 5.1.3.8 Observador 6 – Vía Nacional
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.789.801,54 N: 2.278.089,26
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 8 – Camino / Sendero**

Este observador se ubica en la vereda La Linda sobre un camino o sendero, la cuenca visual en la Fotografía 5.1.3.9 se caracteriza por ser un paisaje abierto y panorámico, donde sobresale la amplitud de las vistas y el dominio escénico de las laderas, colinas y montañas del entorno. Presenta una visibilidad extendida de largo alcance, abarcando desde planos cercanos de pastizales y laderas boscosas hasta fondos montañosos que configuran el horizonte visual a varios kilómetros.

La cuenca abarca grandes superficies, marcando una forma extensa e irregular, donde la posición del observador, en una elevación intermedia, le permite captar tanto las pendientes cubiertas de vegetación como las zonas abiertas y con mosaicos del fondo escénico. Presenta baja compacidad (múltiples zonas expuestas y pocos “huecos” u obstáculos visuales), permitiendo una secuencia visual continua desde el primer plano hasta el horizonte, con destacada percepción de profundidad espacial.

Fotografía 5.1.3.9 Observador 8 - Camino Sendero
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.793.913,23 N: 2.276.103,22
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 29 – Vivienda / Camino**

Este observador se ubica en la vereda El Diluvio sobre un camino o sendero, la cuenca visual en la Fotografía 5.1.3.10 se caracteriza por tener una amplia extensión panorámica de ladera y colinas cubiertas de vegetación media y densa, con un fondo escénico de montañas continuas, bajo condiciones de visibilidad abiertas y continuidad espacial.

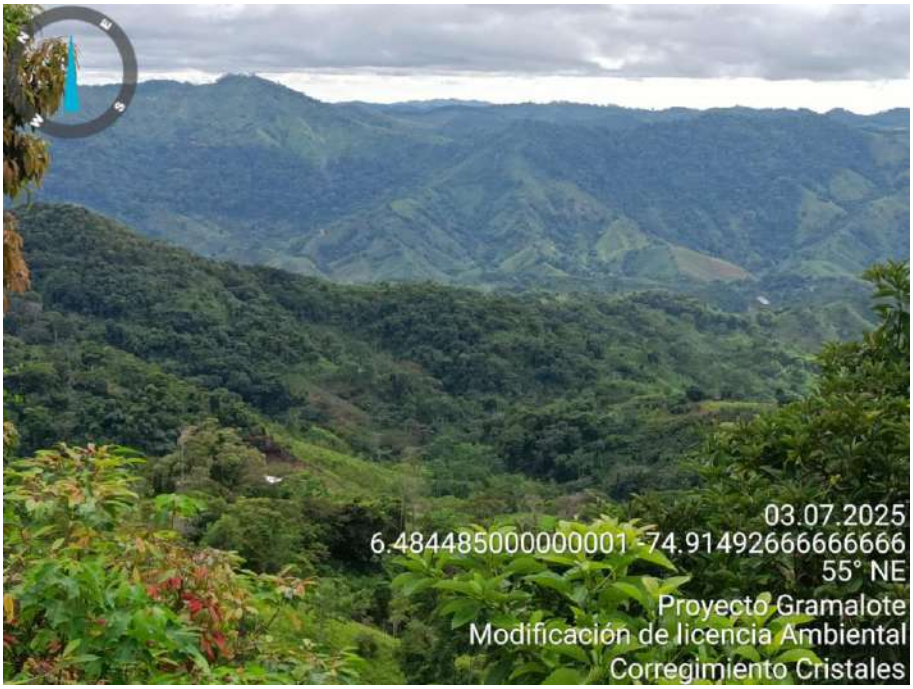
En cuanto a forma y estructura, la cuenca visual muestra un patrón de laderas suaves y colinas onduladas, con la línea del horizonte compuesta por las cumbres de montañas más distantes. La visibilidad no está interrumpida por barreras significativas, y el plano medio hasta el fondo se mantiene siempre perceptible, con transiciones graduales entre unidades paisajísticas. Es de señalar que el primer plano presenta una vegetación de cultivos de caña característicos de la zona, que enmarca visualmente la base del observador y crea

una sensación de inmersión en el paisaje, aportando riqueza en texturas y complejidad en la composición visual.

Fotografía 5.1.3.10 Observador 8 - Vivienda / Camino
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.791.964,73 N: 2.275.936,48
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 30 – Centro Poblado de Cristales**

Este observador se ubica en el corregimiento de Cristales detrás de las viviendas, es decir es la vista que tienen algunas viviendas hacia la vereda Manizales. Ubicada con dirección noreste. La cuenca visual observada en la Fotografía 5.1.3.11 corresponde a una vista panorámica de laderas montañosas cubiertas por mosaicos de vegetación densa, fragmentada y mosaicos agroforestales o de transición, donde se distinguen relieves marcados y fondo escénico de montañas continuas. La visibilidad es elevada, ya que el relieve promueve vistas abiertas y el predominio de la vegetación no presenta bloqueos relevantes, aunque se identifican áreas de claros y parches de uso agrícola o transición agroforestal, genera una textura variada y diversidad de tonos verdes, marrones y matices rojizos en el primer plano. La forma del terreno es de lomas y colinas, con zonas de alta pendiente que generan espacios visibles y no visibles por el traslape entre lomas, colinas y montañas.



Fotografía 5.1.3.11 Centro Poblado Cristales
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.788.316,83 N: 2.274.923,40
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 60 - Campamento GCL**

Este observador se ubica en el campamento del proyecto Gramalote, como punto de referencia del punto más lejano del proyecto, obteniendo una visual al oeste, hacia el centro poblado de San Jose del Nus. La cuenca visual de la Fotografía 5.1.3.12 corresponde a un paisaje urbano-rural con vistas panorámicas amplias que integran el núcleo urbano con el entorno natural de laderas y colinas verdes. Este punto ofrece una vista que cubre una gran parte del valle donde se asienta la población y los bordes habitados, extendiéndose hacia suaves colinas y montañas que enmarcan el fondo escénico. La ausencia de obstáculos significativos permite una extensión visual continua sobre toda la unidad de paisaje urbano y la matriz de campos y vegetación secundaria. Más allá de la urbanización, se perciben laderas y pastizales con vegetación dispersa y, al fondo, cumbres de mediana altitud que cierran la cuenca visual.

La cuenca visual es compacta y panorámica; sus bordes están bien marcados por el relieve de colinas y la transición al piedemonte. No existen grandes zonas de sombra visual ni fragmentación perceptual, lo que refuerza su carácter de vista abierta y dominante sobre el territorio, sin embargo, se vuelve difuso con la homogeneidad de los colores en el fondo.

Fotografía 5.1.3.12 Observador 60 Campamento GCL
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.798.712,34 N: 2.275.998,96
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 50 – Vía San Joaquin**

Este observador se ubica en la vereda San Joaquin, sobre la vía que conduce a esta vereda. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.13 corresponde a un paisaje rural de laderas herbáceas y colinas boscosas con asentamientos dispersos, tomado desde una posición intermedia en ladera con orientación noreste, bajo condiciones de nubosidad parcial que realzan la profundidad escénica.

La cuenca visual presenta una configuración abierta y panorámica, con visibilidad extendida hacia colinas medias y laderas sucesivas, delimitada por el horizonte montañoso difuso por nubes. Su compacidad es media, con pocos obstáculos vegetales densos que, permiten una lectura continua del relieve desde el primer plano herbáceo hasta el fondo serrano (colinas o montañas bajas), abarcando varios kilómetros en profundidad. En cuanto a la estructura, se identifica en primer plano un dominio de gramíneas altas o caña y vegetación herbácea densa (guadua o similares) que enmarca la vista y genera textura gruesa con tonos verdes intensos. Por su parte, el plano medio presenta laderas con mosaico de arbustos, árboles dispersos y claros antrópicos (casas), introduciendo contraste lineal por caminos y bordes cultivados. Como fondo escénico se identifican colinas boscosas onduladas cerrando el horizonte.

Como es un corredor visual se identifica que la vía o sendero guía la vista linealmente hacia el valle intermedio, potenciando sensación de profundidad.

La visibilidad es alta hacia laderas expuestas, con intervisibilidad entre asentamientos y relieves, clasificable como cuenca de alcance medio-largo. La fragilidad visual es media-alta por la apertura y variable densidad arbórea, haciendo vulnerable el paisaje a intervenciones como talas o construcciones visibles desde múltiples puntos.

La calidad visual es alta-media, sustentada en diversidad textural (gramíneas vs. bosque), armonía cromática verde dominante y naturalidad rural, con singularidad en el mosaico cultural-agropecuario típico del territorio.

Fotografía 5.1.3.13 Observador 50, vía San Joaquín
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.792.581,32 N: 2.274.463,67
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 51 – Vía Cristales - San Joaquin "Partida Marbella"**

Este observador se ubica en la vereda El Diluvio (San Roque), sobre la vía rural que conduce a San Joaquín y Marbella, aproximadamente 4 km del Centro Poblado de Cristales en dirección este. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.14 corresponde a un paisaje de valles intramontañosos con mosaico boscoso y pastizales, capturado desde una loma elevada

con orientación noreste, exhibiendo alta amplitud panorámica. La cuenca visual es abierta y extensa, de baja compacidad, abarcando múltiples valles y laderas sucesivas hasta un horizonte colinado o montañoso difuso, con intervisibilidad clara entre relieves. Su forma ondulada por topografía permite profundidad espacial superior a varios kilómetros, limitada solo por cumbres medias en el fondo escénico.

En cuanto a los elementos estructurales del paisaje, se identifican en primer plano laderas con pastizales dispersos y arbustos, generando una base textural verde y sensación de inmersión, en plano medio. Se identifica la presencia de mosaico de vegetación secundaría alta, claros cultivados y fincas aisladas, con caminos lineales guiando la vista. El fondo escénico presenta una cadena de colinas y valles boscosos cerrando la composición. Los corredores visuales evidencian una secuencia de vaguadas dirige la percepción hacia el valle principal, potenciando dinamismo espacial.

En cuanto a la visibilidad esta se identifica como alta-media por relieve suave y vegetación discontinua, favoreciendo exposición amplia desde vías y asentamientos. La fragilidad visual es alta debido a apertura panorámica y capacidad limitada de absorción, sensible a intervenciones como deforestación o infraestructuras visibles en laderas expuestas. La calidad visual es media-alta por naturalidad exuberante, diversidad estratificada (bosque-herbáceo) y armonía cromática verde dominante con cielo contrastante.

Fotografía 5.1.3.14 Observador 51, Vía Cristales - San Joaquin "Partida Marbella"
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.791.405,63 N: 2.273.937,93
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 52 – Vía Cristales - San Joaquin "Partida San Antonio"**

Este observador se ubica en la vereda El Diluvio (San Roque), sobre la vía rural Cristales que conduce a la vereda San Joaquin, específicamente en el punto de bifurcación (la Y) desde donde se desvía acceso hacia la vereda San Antonio. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.15 corresponde a un paisaje de laderas boscosas enmarcado por colinas medias, tomado desde posición elevada en ladera con orientación noreste, bajo cielo despejado que favorece alta profundidad escénica.

La cuenca visual es abierta con divisiones parciales, de compacidad media-baja, es decir que se presenta una transición abierta en dónde predomina la apertura panorámica, pero con divisiones parciales por relieves menores, dado que los valles transversales generan divisiones locales, pero mantienen percepción panorámica general por relieve suave y vegetación discontinua. Extensión media-larga (kilómetros), limitada por horizonte ondulados definidos.

Dentro de los elementos estructurales se identifican en primer plano, árboles aislados y pastizal con cercas, actuando como marco vertical y base textural verde, en plano medio se identifican laderas densamente boscosas con árboles medianos y claros herbáceos, introduciendo ritmo ondulado; en cuanto al fondo escénico se presentan colinas boscosas cerrando la vista. Las líneas de ladera y vaguadas guían la profundidad hacia valles intermedios.

Con la imagen se puede identificar que se presenta una alta visibilidad por elevación del observador y baja densidad arbórea en claros, con intervisibilidad entre laderas. Fragilidad visual alta por apertura, sensible a alteraciones en pendientes expuestas como talas o construcciones en media distancia, volviéndose difusa en profundidad. La calidad visual es media-alta por naturalidad exuberante, diversidad estratificada (bosque-herbáceo) y armonía cromática verde dominante con cielo contrastante.

Fotografía 5.1.3.15 Observador 52 – Vía Cristales - San Joaquin "Partida San Antonio"
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.608,29 N: 2.274.271,38
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 53 – Cementerio Cristales**

Este observador se ubica en el cementerio del corregimiento de Cristales, que tiene vista hacia la vereda Peñas Azules y la quebrada Guacas, y en el fondo hacia la vereda Guacharacas en Yolombó. La Fotografía 5.1.3.16 corresponde a un paisaje intramontañoso panorámico de valles múltiples y fondos colinados boscosos, desde posición dominante en loma con orientación noreste, bajo cielo nublado que acentúa profundidad y volumen. La cuenca visual es abierta y extensa de baja compacidad (alta complejidad, muchos pliegues/valles, visibilidad diversa y capacidad de absorción alta), con divisiones parciales por valles transversales, pero percepción global panorámica por relieve ondulado continuo. Extensión larga (varios km), delimitada por cadena colinada en horizonte difuso.

Este observador tiene una visibilidad alta por elevación y relieves suaves, con intervisibilidad amplia entre laderas. Fragilidad visual alta por apertura extrema, baja absorción (cambios destacan fácilmente en mosaico verde uniforme). Presenta una calidad visual muy alta por exuberancia estratificada, diversidad rítmica y naturalidad.

Fotografía 5.1.3.16 Observador 53 – Cementerio Cristales
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.786.978,19 N: 2.274.770,88
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 54 – Coliseo El Diluvio**

Este observador se ubica en la vereda El Diluvio, específicamente en el Coliseo de la vereda en dónde la comunidad hace reuniones y actividades recreativas, mirando en su fondo escénico hacia la vereda Guacharacas. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.17 corresponde a un paisaje de valles boscosos enmarcado por relieves colinados, desde loma intermedia con orientación noreste, destacando vegetación frondosa como marco lateral bajo cielo despejado.

La cuenca visual es abierta de compacidad media-baja, con divisiones parciales por valles transversales, pero percepción panorámica predominante por amplitud lateral y profundidad continua. Extensión media-larga, cerrada por fondo ondulado definido.

En el primer plano se identifican arbustos y hojas grandes enmarcando verticalmente el paisaje con pastizal base y cultivos de caña. En plano medio se presentan laderas densamente boscosas con árboles medianos y claros verdes, dominados por cultivos de caña, introduciendo textura rítmica. Finalmente, el fondo escénico se presenta una cadena de colinas boscosas onduladas. La visibilidad se considera alta por elevación y relieves accesibles, con buena intervisibilidad.

El punto ofrece una fragilidad visual media-alta por apertura y vegetación media (baja absorción de cambios en laderas); y una calidad visual media-alta por naturalidad exuberante, diversidad estratificada (bosque-herbáceo) y armonía cromática verde dominante.

Fotografía 5.1.3.17 Observador 54 – Coliseo El Diluvio
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.791.421,86 N: 2.275.115,70
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 55 – Guacharacas parte baja - Sector La Plata**

Este observador se ubica en la vereda Guacharacas en el municipio de Yolombó, en un relieve de loma. La Fotografía 5.1.3.18 corresponde a un paisaje de valles boscosos con relieves serranos enmarcados, desde posición lateral en ladera con orientación sureste, destacando vegetación densa como filtro visual.

La cuenca visual es abierta de compacidad media, con divisiones moderadas por valles, pero amplitud panorámica predominante por horizonte extenso. Extensión larga, cerrada por cadena montañosa lejana. En primer plano, se presentan ramas y follaje denso, en plano intermedio se identifican laderas boscosas exuberantes con claros pastizales, procesos morfodinámicos (deslizamiento) y construcciones aisladas. El fondo escénico presenta múltiples colinas u ondulaciones, difuminadas por distancia y atmósfera, aportando cierre volumétrico.

El observador presenta una visibilidad media-alta por vegetación filtrante pero relieve accesible, una fragilidad visual media por apertura y estratos medios (absorción moderada de cambios) y una calidad visual es media media-alta por naturalidad exuberante,

diversidad estratificada (bosque-herbáceo) y armonía cromática verde dominante con variaciones por intervenciones antrópicas como tejido urbano continuo y deslizamientos.

Fotografía 5.1.3.18 Observador 55 – Guacharacas parte baja - Sector La Plata
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.512,99 N: 2.278.841,72
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 56 – Guacharacas parte baja – La Soledad 2**

Este observador se ubica en la vereda Guacharacas en el municipio de Yolombó, en un relieve de pendientes altas. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.19 corresponde a un paisaje rural intramontañoso con núcleo poblado central y fondos colinados y ondulados, desde posición elevada con orientación suroeste, bajo nubosidad que suaviza contrastes.

La cuenca visual es abierta de compacidad media, con valles transversales generando divisiones parciales, pero percepción panorámica dominante por amplitud valle-colinas. Extensión larga, delimitada por relieves múltiples en horizonte. En primer plano se evidencian pastizales y bordes boscosos en ladera, base textural verde; en plano medio se observan valles con núcleos urbanos dispersos, caminos y cultivos claros, así como el rio Nus. El fondo escénico presenta una cadena de colinas y ondulaciones boscosas.

El observadore presenta una alta visibilidad al valle central por dominancia, media en fondos, la fragilidad visual es alta en plano medio (asentamientos) y media en fondos boscosos. En cuanto a la calidad visual se identifica alta media por integración rural-natural, y diversidad (urbano-valle-lomas).

Fotografía 5.1.3.19 Observador 56 – Guacharacas parte baja – La Soledad 2
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.789.865,08 N: 2.280.032,69
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 57 – Guacharacas parte intermedia - Sector La Plata**

Este observador se ubica en la vereda Guacharacas en el municipio de Yolombó, en un relieve de pendientes altas y en una vía destapada, al igual que el punto Obs_56, se encuentra en una pendiente. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.20 corresponde a un paisaje rural intramontañoso con núcleo poblado central y fondos ondulados, desde posición elevada con orientación suroeste, bajo nubosidad que suaviza contrastes.

La cuenca visual es abierta de compacidad media, con valles transversales generando divisiones parciales, pero percepción panorámica dominante por amplitud valle-

ondulaciones. Extensión larga, delimitada por relieves múltiples en horizonte. El primer plano presenta pastizales y bordes boscosos en ladera, base textural verde. El plano medio, presenta un valle con núcleo urbano disperso (casas agrupadas), caminos y cultivos claros. En cuanto al fondo escénico, presenta una cadena ondulada boscosa.

El observador presenta una alta visibilidad al valle central por dominancia, media en fondos, una fragilidad visual alta en plano medio (poblado expuesto), media en fondos boscosos. En cuanto a la calidad visual se considera alta-media por integración rural-natural, diversidad (urbano-valle-ondulaciones).

Fotografía 5.1.3.20 Observador 57 – Guacharacas parte intermedia - Sector La Plata
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.760,14 N: 2.279.873,54
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 58 – Camino Guacharacas - Sector la Plata 2**

Este observador al igual que los observadores 56 y 57 se ubica en la vereda Guacharacas, en un camino. La Fotografía 5.1.3.21 corresponde a un paisaje ondulado rural con valles boscosos y núcleo habitado, desde posición dominante con orientación oeste, bajo

nubosidad variable que resalta texturas. La cuenca visual es abierta de compacidad media, dividida parcialmente por valles transversales pero panorámica por amplitud lateral y horizonte extenso. Extensión larga, delimitada por múltiples ondulaciones boscosas. El primer plano presenta bordes herbáceos y arbustos en ladera, base dinámica, el plano medio presenta valle con poblado central (tejido urbano denso), pastizales y bosque secundario y un fondo escénico de ondulaciones verde oscuras.

El observador presenta una alta visibilidad en valle central y media en fondos por distancia, una fragilidad visual alta en medio (expuesto), media en las zonas onduladas y una calidad visual alta por un relieve homogéneo de (laderas-valles-colinas), exuberancia estratificada (bosque denso-claros verdes) aporta diversidad textural y cromática dominante verde.

Fotografía 5.1.3.21 Observador 58 – Camino Guacharacas - Sector la Plata 2
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.991,41 N: 2.279.626,01
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

- **Observador 59 – Vía Guacharacas - Sector La Plata 1**

Este observador se ubica en la vereda Guacharacas, en un camino. De acuerdo con la Fotografía 5.1.3.22 corresponde a un paisaje ondulado rural con valles múltiples y poblados dispersos, desde loma dominante con orientación noroeste. La cuenca visual es abierta de compacidad media-baja, compartimentada por valles transversales pero panorámica por amplitud y relieve continuo. Extensión larga, delimitada por fondos ondulados extensos.

En primer plano se evidencian pastizales ladera con bordes boscosos, como base textural, en plano medio, valles con fincas agrupadas, pastos y bosque secundario y el fondo escénico presenta una serie de colinas boscosas con ondulación regular y repetitiva en formas/alturas, generando movimiento visual fluido (no caótico), como ondas que guían la mirada hacia el horizonte.

La visibilidad del observador es alta en valles medios y media en fondos, en cuanto a la fragilidad visual esta es alta por apertura, sensible a cambios antrópicos visibles, y presenta una calidad visual media por la morfología dinámica (valles-ondulaciones), vegetación diversa estratificada, moderado impacto humano.

Fotografía 5.1.3.22 Observador 59 – Camino Guacharacas - Sector la Plata 1
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.954,36 N: 2.279.191,18
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

En resumen, el paisaje del Proyecto Gramalote se caracteriza por cuencas visuales abiertas de compacidad media-baja, donde la amplitud panorámica general se interrumpe parcialmente por valles transversales que generan una profundidad dinámica y guías visuales naturales hacia horizontes montañas boscosos. Esta estructura morfológica, combinada con vegetación estratificada exuberante (bosque secundario, pastizales) y mosaicos rurales armónicos, confiere una calidad visual alta, elevando el valor perceptual por su ritmo ondulado y cohesión estética. Así mismo, presenta colores verdes contrastantes, con algunas interacciones de café y rojos por alteraciones naturales y antrópicas de tierras desnudas por diferentes tipos de erosión que suman colores.

5.1.3.3Atributos del paisaje

5.1.3.3.1 Calidad visual

La calidad visual del paisaje se determinó siguiendo el enfoque aplicado en el EIA del año 2015 y en la modificación de licencia 2018 del Proyecto, basado en la metodología de Aguiló et al. (1992), ajustada a las condiciones locales. Para ello, se seleccionaron cinco variables: relieve, cobertura vegetal, fauna, presencia de agua y grado de antropización, cada una con rangos de calificación previamente definidos. Posteriormente, mediante ArcGIS 10.8 se realizó la superposición espacial de estas variables utilizando álgebra de mapas, sumando sus valores para obtener un mapa integrado de calidad visual, el cual se clasificó en categorías de muy baja a muy alta a partir de rangos establecidos para la calificación final. En la Tabla 5.1.3.11 se presentan los resultados obtenidos tanto para el área de influencia socioeconómica como para el área de influencia del paisaje, y en la Tabla 5.1.3.12 Calidad visual por unidad de paisajepor unidad de paisaje. En el ANEXO_CARACTERIZACION_PAISAJE_UP_PAISAJE se presentan los cálculos realizados.

Tabla 5.1.3.11 Calidad visual por categorías

Calidad visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Muy alta	3.289,81	31,25	2.089,49	29,02
Alta	1.096,85	10,42	890,12	12,36
Media	6.010,65	57,10	4.121,76	57,24
Baja	129,49	1,23	99,69	1,38
Muy baja	0,34	0,003	0,34	0,005
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.12 Calidad visual por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Calidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Media	700,68	6,68%	672,43	9,34%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Calidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP2	Colinas con bosque	Muy alta	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Media	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Muy alta	183,72	1,75%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Media	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Media	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Muy alta	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Media	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Media	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Muy alta	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Baja	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Media	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Alta	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Baja	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Media	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Baja	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Muy alta	82,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Baja	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Alta	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Media	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Alta	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Baja	12,28	0,12%	10,50	0,15%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Calidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Baja	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Baja	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Media	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Media	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Muy alta	1.671,07	15,87%	843,55	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Media	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Alta	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Media	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Alta	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Baja	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Baja	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Baja	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Baja	13,63	0,13%	7,18	0,10%
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Media	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Media	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Muy alta	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Muy alta	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Media	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Muy alta	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Baja	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Media	3,27	0,03%	2,10	0,03%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Calidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Baja	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Media	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Muy baja	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Media	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Baja	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Baja	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Baja	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			1.0527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados de calidad visual muestran un patrón muy similar entre el área de influencia socioeconómica y el área de influencia del paisaje, con un claro predominio de categorías media y muy alta. En ambos casos, la calidad visual media representa la mayor proporción del territorio (57,10% en el área socioeconómica y 57,24% en el área de paisaje), lo que sugiere paisajes con rasgos principalmente comunes y variación moderada dónde predomina la UP25 Lomas de uso agropecuario. En segundo lugar, la calidad muy alta también ocupa una fracción significativa (31,25% y 29,02%, respectivamente), indicando la presencia de sectores con atributos escénicos excepcionales en varios de los componentes evaluados en la que predominan las UP27 Lomas con bosques y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques. La categoría alta tiene una participación menor pero relevante (10,42% en el área socioeconómica y 12,36% en el área de paisaje) dónde predomina la UP31 Lomas con vegetación secundaria, mientras que las clases baja (1,23% y 1,38%) y muy baja (0,003% y 0,005%) son marginales, lo cual evidencia que los sectores con baja calidad escénica son puntuales y poco representativos dentro del área de influencia evaluada, donde predominan las UP48 Unidades antrópicas con zonas artificiales y la UP24 Llanuras o planicies con zonas urbanizadas densas en calidad baja, en calidad muy baja predomina la UP46 Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa.

En conjunto, estos resultados indican que el territorio se caracteriza por una calidad visual predominantemente media, con una proporción importante de áreas de muy alta calidad que podrían considerarse prioritarias en términos de manejo y protección paisajística. La distribución espacial de estas categorías se presenta en la Figura 5.1.3.8 (ver mapa I-M-10719-GCLMEIA2-V1-CAI-05-CALP).

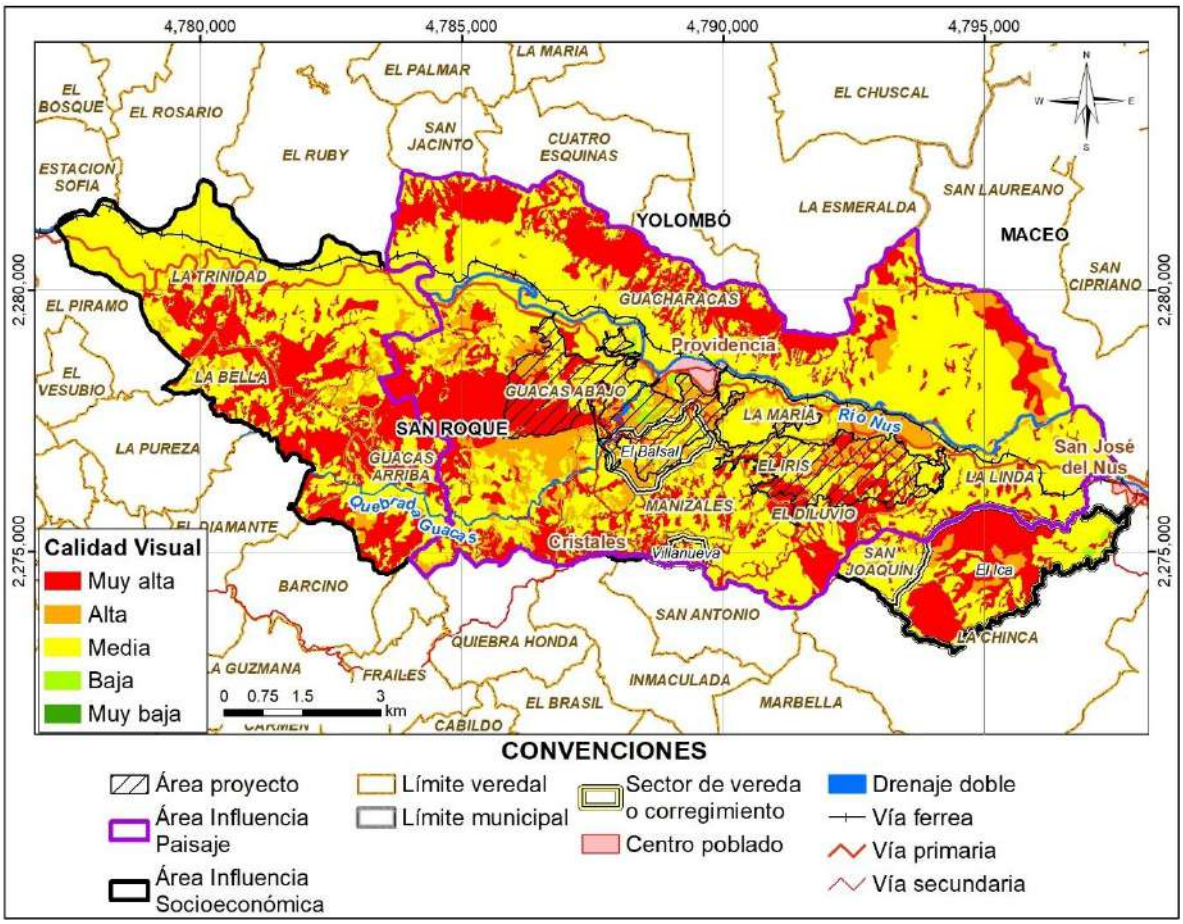


Figura 5.1.3.8 Calidad visual en el área de influencia de paisaje
Fuente: Integral S.A., 2025

5.1.3.3.2 Fragilidad visual

La fragilidad visual del paisaje se entiende como la capacidad del territorio para responder o resistir cambios en sus propiedades paisajísticas. La evaluación se basó en una adaptación de la metodología de Aguiló et al. (1992), que integra factores biofísicos (pendientes, densidad y contraste de la vegetación) y criterios de visualización y visibilidad (tamaño de la cuenca visual, compacidad del paisaje y accesibilidad visual). A partir de la ponderación conjunta de estos elementos se obtuvo un valor total por unidad analizada, el cual se clasificó en rangos de fragilidad desde muy bajo hasta muy alto, según los intervalos definidos para la calificación final (ver ANEXO_CARACTERIZACION_PAISAJE_UP_PAISAJE dónde se presentan los cálculos realizados). En la Tabla 5.1.3.13 se presentan los resultados obtenidos tanto para el área de influencia socioeconómica como para el área de influencia del paisaje.

Tabla 5.1.3.13 Fragilidad visual

Fragilidad visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Muy alta	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	1.499,81	14,25	1.148,73	15,95
Media	7.008,07	66,57	4.881,25	67,78
Baja	2.016,26	19,18	1.148,73	15,95
Muy baja	0,00	0,000	0,00	0,000
Total	10.527,14	100	7.201,40	100

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.14 Fragilidad visual por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Fragilidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Alto	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Bajo	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Alto	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Medio	183,72	1,75%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Alto	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Medio	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Bajo	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Medio	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Medio	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Medio	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Alto	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Alto	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Medio	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Medio	0,06	0,001%	0,04	0,00%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Fragilidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Medio	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Medio	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Bajo	82,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Bajo	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Medio	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Medio	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Bajo	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Medio	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Medio	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Medio	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Medio	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Medio	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Bajo	1.671,07	15,87%	843,56	11,70%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Medio	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Medio	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Medio	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Medio	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Alto	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Alto	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Medio	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Medio	13,63	0,13%	7,18	0,10%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Fragilidad Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Alto	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Alto	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Medio	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Alto	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Alto	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Alto	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Alto	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Alto	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Medio	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Medio	0,17	0,001%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Medio	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Medio	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Alto	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Alto	17,46	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Medio	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total			1.0527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados del análisis de fragilidad visual del paisaje muestran un comportamiento consistente entre el área de influencia socioeconómica y el área de influencia del paisaje, con un claro predominio de la categoría media. En ambos casos, la fragilidad media concentra la mayor proporción del territorio (66,57% en el área socioeconómica y 67,78% en el área de paisaje) dónde predominan la UP25 Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría, UP38 Pendientes/Escarpes con bosques y la UP15 Llanuras o

Planicies de uso agropecuario, lo que indica que, en general, el paisaje presenta una capacidad de respuesta intermedia ante cambios en sus propiedades visuales: puede absorber ciertas transformaciones, pero con límites evidentes dependiendo del tipo y magnitud de intervención. La fragilidad alta representa una fracción menor, aunque relevante (14,25% en el área socioeconómica y 15,95% en el área de paisaje) donde predominan la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario y la UP1 Colina de uso agropecuario y la UP41 Pendiente/Escarpe con vegetación secundaría, señalando sectores donde las condiciones biofísicas y de visibilidad (pendientes más marcadas, menor compacidad o mayor accesibilidad visual, entre otras) hacen que el paisaje sea más susceptible a alteraciones y donde, por tanto, los cambios podrían percibirse con mayor intensidad. Por su parte, la fragilidad baja alcanza 19,18% en el área socioeconómica y 16,27% en el área de paisaje, lo que sugiere la presencia de zonas con mayor capacidad para amortiguar cambios visuales, ya sea por menor exposición, morfologías más suaves o mayor cobertura, en esta categoría predominan la UP27 Lomas con bosque y la UP2 Colinas con bosque. Finalmente, no se registran áreas con fragilidad muy alta ni muy baja, lo que refuerza que el territorio evaluado se concentra en condiciones intermedias, con focos puntuales de mayor sensibilidad que conviene priorizar en el manejo paisajístico. En la Figura 5.1.3.9 se presentan los resultados del análisis (ver plano I-M-10719-GCLMEIA2-V1-CAI-05-FRAG).

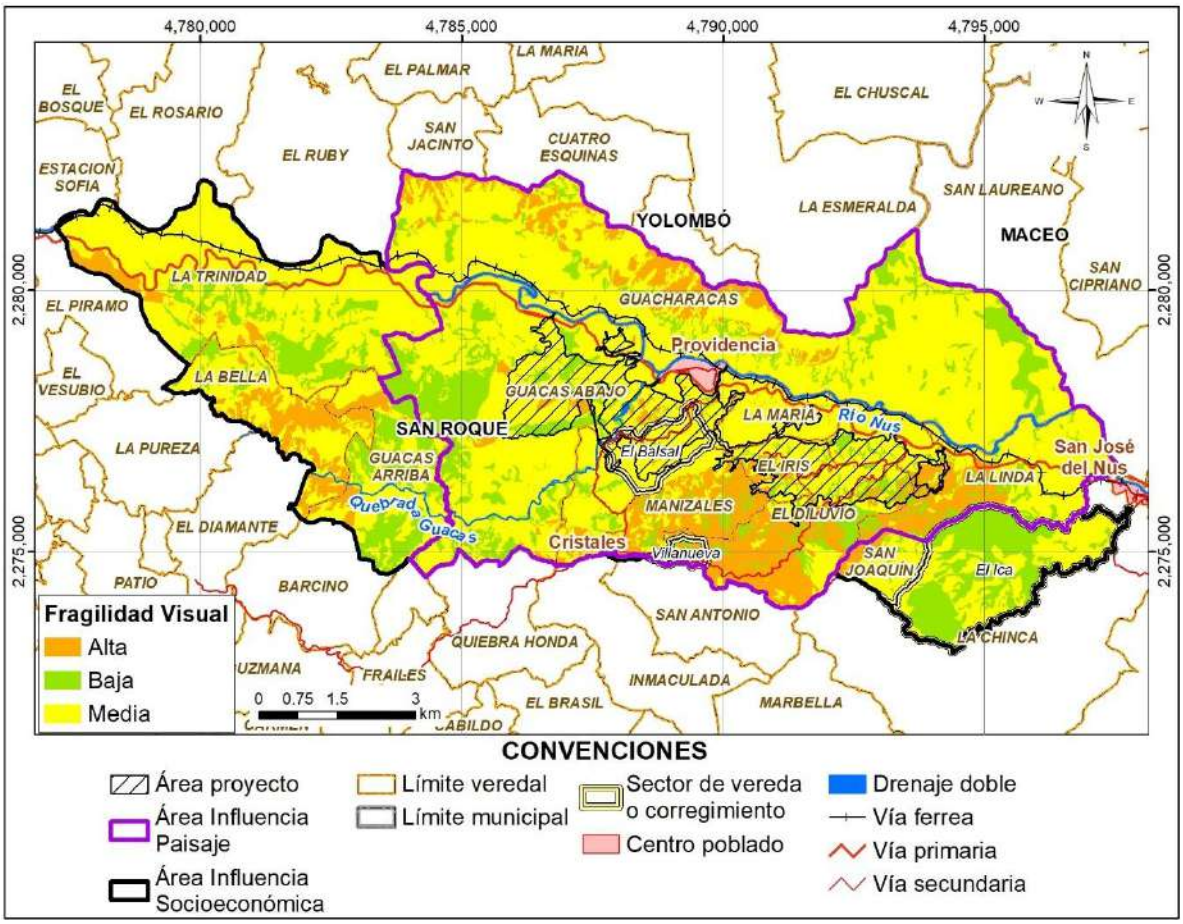


Figura 5.1.3.9 Fragilidad visual en el área de influencia de paisaje y en el medio socioeconómico
Fuente: Integral S.A., 2025

5.1.3.3.3 Integridad escénica del paisaje

A. Discordancia y tamaño de la discordancia

El análisis de discordancia del paisaje y del tamaño de la discordancia se desarrolló en concordancia con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS; ANLA, 2018), los Términos de Referencia TdR-13 para proyectos de explotación minera (ANLA, 2016) y el Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (Resolución 2182 de 2016). Para ello, se identificaron los elementos discordantes presentes en cada unidad de paisaje y se evaluó su magnitud mediante dos criterios complementarios: (i) el número de elementos registrados por unidad (clasificados en rangos de nulo a alto) y (ii) el tamaño de la discordancia, entendido como la proporción del área de la unidad que presenta dichos elementos. En este último caso, la clasificación se estableció según el porcentaje de área discordante respecto al total de la unidad, considerando que,

a mayor número de elementos y mayor extensión ocupada, mayor es el grado de afectación sobre la integridad escénica y la percepción visual del paisaje.

En el área de influencia de paisaje, los elementos discordantes identificados corresponden, principalmente, a rasgos que rompen la continuidad escénica del paisaje por su geometría rígida, su verticalidad, su alineación lineal o por introducir contrastes cromáticos y texturales frente a las geoformas y coberturas dominantes. En términos generales, estos elementos se agrupan en cinco tipologías principales:

- Infraestructura lineal y vertical de servicios.

Se destacan las líneas de energía y sus estructuras asociadas (postes/torres), que aparecen de forma recurrente en varias unidades. Estos elementos tienden a ser altamente discordantes por su trazo rectilíneo, su verticalidad y la generación de corredores visuales que contrastan con la morfología ondulada del terreno y con la estructura más orgánica de la vegetación. En paisajes abiertos (llanuras, planicies y agropecuarios), su presencia suele ser más evidente por la falta de pantallas vegetales y por la mayor exposición en cuencas visuales amplias. Dichos elementos se pueden observar en las Fotografía 5.1.3.23, Fotografía 5.1.3.24 y Fotografía 5.1.3.25.

Fotografía 5.1.3.23 Líneas de energía presentes en el área de influencia de paisaje
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.789.040,60 N: 2.277.192,90
Fuente: Integral S.A., 2025

Fotografía 5.1.3.24 Líneas de energía presentes en el área de influencia de paisaje
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.789.040,60 N: 2.277.192,90
Fuente: Integral S.A., 2025

Fotografía 5.1.3.25 Redes de energía presentes en el área de influencia de paisaje
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.788.419,50 N: 2.278.004,10
Fuente: Integral S.A., 2025

- Red vial, caminos y cruces sobre cuerpos de agua

Los caminos y tramos viales —y de forma más notoria los puentes e intervenciones sobre riberas— se identifican como discordancias por introducir superficies de rodadura, cortes y rellenos, y por materializar una estructura lineal que fragmenta el paisaje. En unidades fluviales, la discordancia aumenta cuando existe canalización rígida del cauce o infraestructura sobredimensionada, ya que se altera la continuidad morfológica del corredor hídrico y su lectura escénica natural.

- Procesos morfológicos inducidos o acentuados por uso del suelo (degradación del terreno)

Una parte importante de las discordancias corresponde a surcos, terraceo asociado al sobrepastoreo y erosión laminar, que generan patrones repetitivos y marcas visibles sobre las laderas o planicies. Estos rasgos introducen una textura "artificial" sobre la superficie del terreno y, al exponer suelos, producen contrastes de color (cafés/rojizos) frente al verde dominante. En varios casos también se registran cicatrices de deslizamiento y deslizamientos aislados, que refuerzan la percepción de inestabilidad y modifican la forma del relieve.

- Superficies desnudas, taludes y formas geométricas por intervención antrópica

En unidades con zonas artificiales, urbanizadas o asociadas a infraestructura, se reportan taludes geométricos y suelos desnudos extensos, que destacan por bordes definidos, pendientes uniformes y ausencia de cobertura. Estas formas son discordantes porque sustituyen la transición gradual típica del relieve natural por superficies de alto contraste y geometría clara, especialmente cuando están acompañadas de cortes, explanaciones o remociones extensas.

- Áreas degradadas y huellas de extracción/minería

En unidades con zonas de extracción minera o áreas degradadas sin restauración, la discordancia se expresa mediante la presencia de superficies con tonalidades grises, cafés o rojizas, pérdida de cobertura, texturas ásperas y, en ocasiones, acumulación o remoción de materiales. Estas huellas suelen generar los contrastes visuales más fuertes, tanto por color como por forma, y afectan directamente la integridad escénica del paisaje.

En la Tabla 5.1.3.15 se presentan los resultados encontrados para los elementos discordantes en general y en la Tabla 5.1.3.16 por unidad de paisaje.

Tabla 5.1.3.15 Elementos discordantes

Elementos discordantes	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Alta	6.126,88	58,20	4.549,64	63,18
Media	1.458,74	16,86	916,03	12,72
Baja	2.778,66	26,40	1.640,88	22,79
Nulo	162,87	1,55	94,85	1,32
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.16 Elementos discordantes por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Elementos Discordantes	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Alto	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Alto	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Medio	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Alto	183,72	1,75%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Medio	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Bajo	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Bajo	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Baja	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Bajo	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Medio	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Bajo	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Medio	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Bajo	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Medio	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Nulo	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Alto	82,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Nulo	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Medio	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies	Alto	9,58	0,09%	9,42	0,13%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Elementos Discordantes	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
	con infraestructura urbana dispersa					
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Alto	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Medio	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Bajo	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Medio	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Alto	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Medio	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Bajo	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Nulo	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Medio	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Alto	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Alto	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Medio	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Baja	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Baja	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Medio	13,63	0,14%	7,18	0,10%
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Medio	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Bajo	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Bajo	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpe	Medio	2,18	0,02%	1,21	0,02%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Elementos Discordantes	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
	s con infraestructura urbana dispersa					
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Nulo	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Alto	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Medio	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Bajo	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Nulo	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Nulo	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Baja	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Bajo	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Alto	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Bajo	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados del análisis de elementos discordantes muestran que, tanto en el área de influencia socioeconómica como en el área de influencia del paisaje, predomina la categoría alta, lo que indica una presencia frecuente o combinada de elementos que afectan la integridad escénica (p. ej., infraestructura lineal, superficies intervenidas, taludes, suelos desnudos o procesos erosivos visibles). En el área de influencia socioeconómica, la discordancia alta abarca 6.126,88 ha (58,20%) dónde predominan la UP25 Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría y la UP1 Colinas de uso agropecuario, por su parte la categoría baja con 2.778,66 ha (26,40%) dónde predomina la UP27 Lomas con bosques y la UP38 Pendientes/Escarpes con bosques; en conjunto, ambas categorías representan 84,60% del área, reflejando un territorio donde predominan los paisajes con niveles contrastantes de discordancia, aunque con un claro predominio de condiciones de alta alteración visual. En el área de influencia del paisaje este patrón es aún más marcado: la categoría alta alcanza 4.549,64 ha (63,18%) dónde predomina la UP25

Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría y la UP1 Colinas de uso agropecuario, mientras que la baja corresponde a 1.648 ha (12,79%) dónde predominan la UP27 Lomas con bosques y la UP38 Pendientes/Escarpes con bosques, sumando 85,96% del área, evidenciando el predominio de paisajes con distintos grados de discordancia, aunque con una mayor proporción de áreas clasificadas en la categoría alta.

De forma complementaria, las categorías media y nula son minoritarias, aunque con diferencias entre áreas. En el área socioeconómica, la discordancia media representa 1.458,74 ha (13,86%) dónde predomina la UP15 Llanuras o Planicies de uso agropecuario y la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario y la nula 162,87 ha (1,55%) con predominancia de la UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría, lo que sugiere que los sectores con alta coherencia escénica sin elementos discordantes son puntuales. En el área de influencia del paisaje, la discordancia media tiene un peso mayor (1.640,88 ha; 22,79%) dónde predomina igualmente la UP27 UP15 Llanuras o Planicies de uso agropecuario y la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario, lo que podría asociarse a unidades donde los elementos discordantes son menos frecuentes o de menor extensión relativa, aunque siguen presentes; por su parte, la categoría nula se mantiene marginal (94,85 ha; 1,32%) con predominancia de la UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría. En conjunto, estos resultados indican que el territorio evaluado presenta, de manera predominante, condiciones de discordancia alta, por lo que la lectura del paisaje está fuertemente influenciada por elementos antrópicos y/o morfodinámicos visibles, siendo clave identificar su distribución espacial para priorizar medidas de manejo orientadas a recuperar continuidad visual y reducir contrastes. En la Figura 5.1.3.10 se ilustra la espacialización del resultado.

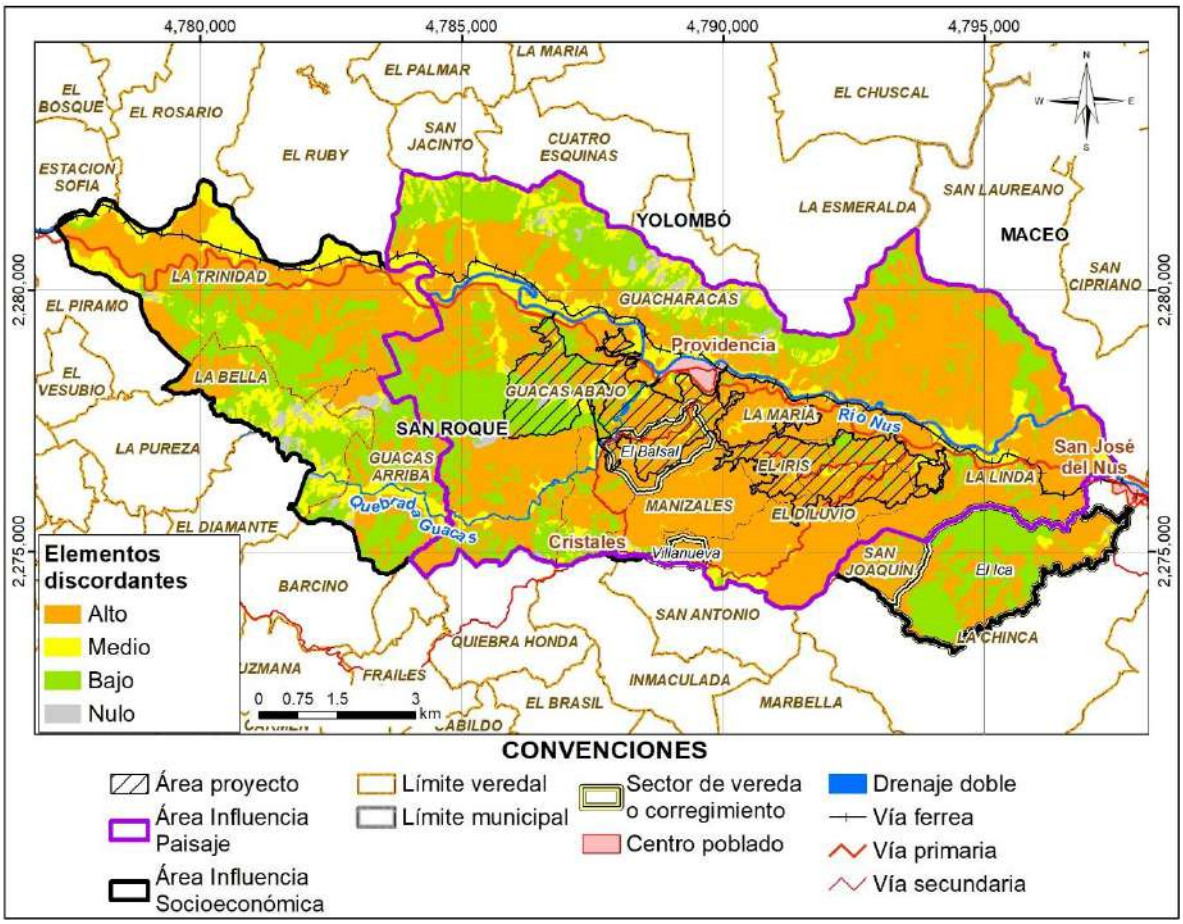


Figura 5.1.3.10 Elementos discordantes en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico
Fuente: Integral S.A., 2025

A partir de la identificación y calificación de los elementos discordantes, se evaluó el tamaño de la discordancia, entendido como la proporción del área de cada unidad de paisaje que presenta dichos elementos. Este análisis permite dimensionar no solo la presencia de discordancias, sino su extensión espacial, dado que, a mayor área afectada, mayor potencial de alteración sobre la integridad escénica. En la Tabla 5.1.3.17 se presentan los resultados de la clasificación del tamaño de la discordancia (nulo, bajo, medio y alto).

Tabla 5.1.3.17 Tamaño de la discordancia

Tamaño de la discordancia	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Alta	0,69	0,01	0,69	0,01
Media	5.348,04	50,80	3.766,80	52,31
Baja	5.015,54	47,64	3.339,06	46,37
Nulo	162,87	1,55	94,85	1,32
Total	10.527,14	100	7.201,40	100

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.18 Tamaño de la discordancia por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Tamaño discordancia	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Bajo	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Bajo	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Bajo	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Medio	183,72	1,75%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Medio	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Bajo	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Bajo	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Bajo	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Bajo	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Medio	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Bajo	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Medio	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Medio	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Bajo	717,24	6,81%	466,05	6,47%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Tamaño discordancia	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Nulo	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Medio	82,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Nulo	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Medio	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Medio	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Bajo	27,81	0,25%	23,69	0,35%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Medio	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Medio	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Bajo	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Medio	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Bajo	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Bajo	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Nulo	0,14	0,001%	0,66	0,01%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Bajo	1,22	0,01%	0,00	0,00%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Medio	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Medio	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Medio	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Medio	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Medio	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Medio	13,63	0,13%	7,18	0,10%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Tamaño discordancia	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Bajo	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Alto	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Bajo	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Medio	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Nulo	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Medio	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Medio	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Bajo	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Nulo	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Nulo	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Bajo	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Bajo	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Medio	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Bajo	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados del tamaño de la discordancia muestran un patrón muy similar entre el área de influencia socioeconómica y el área de influencia del paisaje, con predominio de las categorías media y baja. En el área socioeconómica, la discordancia de tamaño medio representa 5.348,04 ha (50,80%) donde la unidad de paisaje con mayor representatividad

corresponde a UP25 Lomas de uso agropecuario y la UP31 Lomas con vegetación secundaría, seguida por el tamaño bajo con 5.015,54 ha (47,64%) siendo las UP más representativas UP27 Lomas con bosques y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques; esto indica que, aunque existen elementos discordantes en gran parte del territorio, su extensión suele ocupar porciones limitadas a moderadas dentro de cada unidad de paisaje, más que dominarla completamente. En el área de influencia del paisaje se repite el comportamiento: el tamaño medio alcanza 3.766,80 ha (52,31%) donde predominan las UP UP25 Lomas de uso agropecuario y la UP31 Lomas con vegetación secundaría, en cuanto a la clasificación baja ocupa 3.339,06 ha (46,37%) correspondiente a las UP más representativas UP27 Lomas con bosques y UP38 Pendientes/Escarpes con bosques, confirmando que la discordancia tiende a presentarse de manera dispersa o parcial a escala de unidad.

Por otra parte, las categorías extremas son marginales. El tamaño nulo representa 162,87 ha (1,55%) secundaría en el área socioeconómica y 94,85 ha (1,32%) en el área de paisaje siendo la UP más predominante la UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación en ambas áreas, lo que evidencia que los sectores sin discordancia son puntuales. A su vez, la discordancia de tamaño alto es prácticamente inexistente (0,69 ha; 0,01% en ambas áreas) correspondiente a la UP37 Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales, lo que sugiere que rara vez los elementos discordantes ocupan más del 30% de una unidad de paisaje. En conjunto, estos resultados indican que, si bien la discordancia es frecuente (en términos de presencia), su expresión espacial se mantiene mayoritariamente en niveles bajos a medios, aspecto relevante para orientar medidas de manejo enfocadas en reducir contrastes y mejorar la integración visual, especialmente en unidades donde la discordancia se concentra o se hace más perceptible.

B. Correspondencia cromática del paisaje

La correspondencia cromática se evaluó conforme a lo establecido en el modelo de datos de la ANLA, considerando que el grado de similitud de color entre los elementos discordantes y el carácter cromático del paisaje condiciona su incidencia visual. En este sentido, una alta correspondencia cromática implica que los elementos se integran mejor al entorno y generan una afectación mínima sobre la integridad escénica; mientras que una baja correspondencia refleja contrastes marcados que incrementan la percepción de alteración y, por tanto, el impacto visual negativo.

En la Fotografía 5.1.3.26 se aprecian los colores más representativos del área, con una clara predominancia de tonalidades verdes asociadas a la cobertura vegetal. Se distinguen verdes más claros, vinculados principalmente a áreas de pastos y usos agropecuarios, y verdes más oscuros, característicos de zonas con vegetación secundaria y bosques. De manera puntual, también se observan tonos café relacionados con procesos morfodinámicos y superficies con menor cobertura vegetal o suelo expuesto, los cuales generan contrastes cromáticos frente a la matriz predominantemente verde del paisaje.

Fotografía 5.1.3.26 Panorámica del área de influencia de paisaje para el análisis de correspondencia cromática
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.788.434,30 N:2.277.899,20
Fuente: Integral S.A., 2025

En la Tabla 5.1.3.19, se presentan los resultados de la correspondencia cromática para el área de influencia de paisaje y área de influencia del medio socioeconómico, en la Tabla 5.1.3.20 por unidad de paisaje y en la Figura 5.1.3.11 se ilustra la espacialización del resultado.

Tabla 5.1.3.19 Correspondencia cromática

Correspondencia cromática	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Alta	4.038,57	38,36	2.423,28	33,65
Media	6.286,17	59,71	4.653,09	64,61
Baja	39,54	0,38	30,17	0,42
Nulo	162,87	1,55	94,85	1,32
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.20 Correspondencia cromática por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Correspondencia cromática	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Medio	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Medio	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Alto	6,22	0,06%	6,22	0,09%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Correspondencia cromática	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Medio	183,72	1,73%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Medio	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Alto	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Alto	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Alto	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Alto	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Medio	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Medio	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Medio	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Medio	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Alto	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Nulo	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Medio	82,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Nulo	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Medio	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Bajo	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Alto	25,81	0,25%	25,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Medio	12,28	0,12%	10,50	0,15%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Correspondencia cromática	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Medio	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Medio	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Medio	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Medio	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Alto	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Nulo	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Medio	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Bajo	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Medio	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Medio	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Medio	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Medio	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Bajo	13,63	0,13%	7,18	0,10%
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Alto	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Medio	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Alto	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Nulo	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Medio	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Nulo	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Medio	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas	Medio	3,27	0,03%	2,10	0,03%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Correspondencia cromática	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
	urbanizadas densas					
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Medio	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Nulo	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Nulo	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Alto	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Medio	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Medio	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Alto	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados de correspondencia cromática evidencian que, tanto en el área de influencia socioeconómica como en el área de influencia del paisaje, predomina una integración cromática media de los elementos discordantes con el carácter general del paisaje. En el área socioeconómica, la categoría media representa 6.286,17 ha (59,71%) encontrando con mayor representatividad la UP25 Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría y la UP1 Colinas de uso agropecuario, seguida por la categoría alta con 4.038,57 ha (38,36%) representadas mayoritariamente por la UP27 Lomas con bosques, UP38 Pendientes/Escarpes con bosques, UP15 Llanuras o Planicies de uso agropecuario y la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario; esto sugiere que, aunque existen diferencias de color perceptibles, en la mayoría del territorio se mantiene cierta armonía cromática (principalmente dentro de la matriz verde predominante), lo que modera la incidencia visual de las discordancias. En el área de influencia del paisaje se observa un patrón similar: la correspondencia media alcanza 4.653,09 ha (64,61%) y el alta 2.423,28 ha (33,65%) en las mismas UP del área de influencia socioeconómica, lo que indica una integración cromática generalmente favorable en la mayor parte del área evaluada.

Por su parte, la correspondencia cromática baja es marginal (39,54 ha; 0,38% en el área socioeconómica y 30,17 ha; 0,42% en el área de paisaje) asociadas a la UP20 Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa, UP30 Lomas con infraestructura urbana dispersa y la UP35 Lomas con zonas urbanizadas densas, lo que implica que los contrastes cromáticos fuertes (por ejemplo, superficies extensas de suelo desnudo, taludes claros o

elementos grises/rojizos muy evidentes) se presentan de forma puntual. La categoría nula (sin elementos discordantes) también es reducida (162,87 ha; 1,55% y 94,85 ha; 1,32%) corresponde en su mayoría a la UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación secundaria, lo que confirma que la mayoría de las unidades presenta algún tipo de discordancia, aunque usualmente con una correspondencia cromática media a alta. En conjunto, estos resultados indican que la afectación visual por color tiende a ser moderada, y que los casos críticos se concentrarían en sectores localizados donde los elementos discordantes introducen tonalidades que se apartan marcadamente del verde dominante del paisaje.

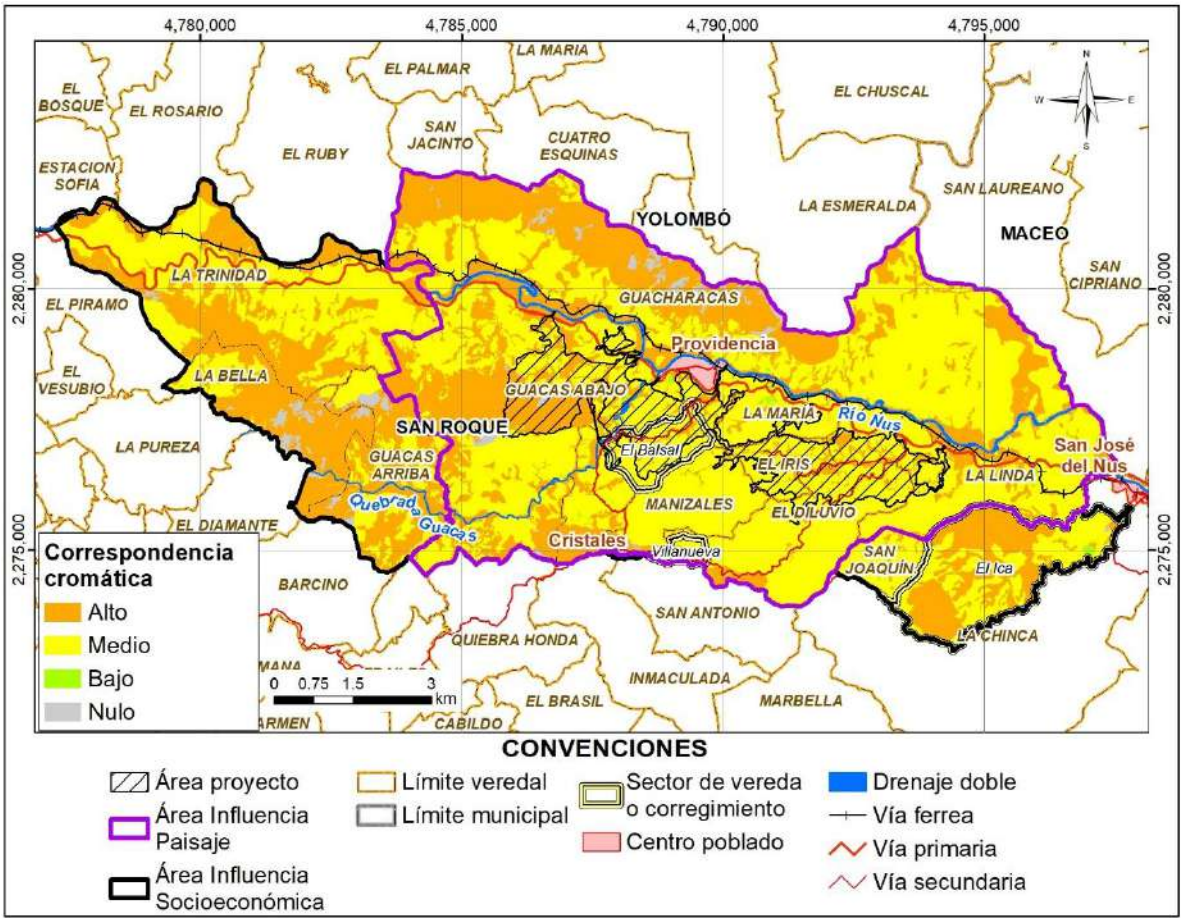


Figura 5.1.3.11 Correspondencia cromática en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico
Fuente: Integral S.A., 2025

C. Integridad escénica

La integridad escénica se evaluó conforme con el modelo de datos de la ANLA, considerando su relación directa con la armonía visual del paisaje y, en particular, con la correspondencia cromática de los elementos discordantes frente al entorno. En este sentido, una baja integridad escénica se asocia con la presencia de elementos que generan

contrastes cromáticos marcados y una afectación evidente de la unidad de paisaje, mientras que una alta o muy alta integridad refleja paisajes que mantienen su coherencia visual, ya sea por la ausencia de discordancias o porque estas presentan una alta integración cromática y, por tanto, una incidencia mínima. En la Tabla 5.1.3.21, se presentan los resultados obtenidos para la integridad escénica en el área de influencia de paisaje, en la Tabla 5.1.3.22 se presenta la información por unidad de paisaje y en la Figura 5.1.3.12 se ilustra el resultado.

Tabla 5.1.3.21 Integridad escénica

Integridad escénica	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Muy alta	162,87	1,55	94,85	1,32
Alta	4.038,57	38,36	2.423,28	33,65
Moderado	6.285,48	59,71	4.652,40	64,60
Baja	40,23	0,38	30,86	0,43
Muy baja	0,00	0,000	0,00	0,000
Total	10.527,14	100	7.201,40	100

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.22 Integridad escénica por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Integridad Escénica	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Moderado	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Moderado	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Alta	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Moderado	183,72	1,73%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Moderado	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Alta	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Alta	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Muy Alta	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Alta	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Alta	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Moderado	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Moderado	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Moderado	84,95	0,81%	60,62	0,84%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Integridad Escénica	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Moderado	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Alta	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Muy Alta	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Moderado	80,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Muy Alta	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Moderado	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Bajo	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Alta	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Moderado	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Moderado	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Moderado	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Lomas de uso agropecuario	Moderado	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Moderado	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Alta	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Muy Alta	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Moderado	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Bajo	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Moderado	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Moderado	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Moderado	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Moderado	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Bajo	13,63	0,13%	7,18	0,10%
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Alta	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Bajo	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Alta	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Muy Alta	0,51	0,005%	0,00	0,00%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Integridad Escénica	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Moderado	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Muy Alta	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Moderado	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Moderado	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Moderado	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Muy Alta	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Muy Alta	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Alta	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Moderado	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Moderado	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Alta	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados de integridad escénica muestran un comportamiento consistente entre el área de influencia socioeconómica y el área de influencia del paisaje, con un claro predominio de la categoría moderada, seguida por alta. En el área socioeconómica, la integridad moderada concentra 6.285,48 ha (59,71%) en dónde predominan la UP25 Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría y la UP1 Colinas de uso agropecuario, en cuanto a la categoría alta presenta un área de 4.038,57 ha (38,36%) en dónde predomina la UP27 Lomas con bosques, UP15 Llanuras o Planicies de uso agropecuario, UP38 Pendientes/Escarpes con bosques y UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario, lo que indica que la mayor parte del territorio conserva una armonía visual aceptable, aunque con presencia de elementos discordantes que generan una alteración perceptible pero no dominante. En el área de influencia del paisaje, el patrón es similar: la integridad moderada alcanza 4.652,40 ha (64,60%) en dónde predominan la UP25 Lomas de uso agropecuario, UP31 Lomas con vegetación secundaría y la UP1 Colinas de uso agropecuario y la categoría alta presenta un área de 2.423,28 ha (33,65%) donde predomina la UP27 Lomas con bosques, UP38 Pendientes/Escarpes con bosques, UP15 Llanuras o Planicies de uso agropecuario y la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario, evidenciando que, en general, el paisaje mantiene coherencia escénica, con afectaciones visuales de intensidad baja a media.

Las categorías extremas son marginales. La integridad muy alta (asociada a unidades sin discordancias o con integración cromática muy elevada) representa 162,87 ha (1,55%) en el área socioeconómica y 94,85 ha (1,32%) en el área de paisaje, lo que sugiere que los sectores prácticamente inalterados son puntuales donde se encuentra la UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría. Por su parte, la integridad baja es mínima (40,23 ha; 0,38% y 30,86 ha; 0,43%) asociada a la UP20 Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa, UP30 Lomas con infraestructura urbana dispersa, UP35 Lomas con zonas urbanizadas densas y la UP37 Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales, y no se registran áreas con integridad muy baja (0,00% en ambos casos). En conjunto, estos resultados reflejan que la integridad escénica del territorio se mantiene mayoritariamente en niveles moderados a altos, y que los tramos con deterioro escénico marcado son reducidos y localizados, lo cual orienta la priorización de medidas hacia aquellos sectores puntuales donde la discordancia genera mayor pérdida de armonía visual.

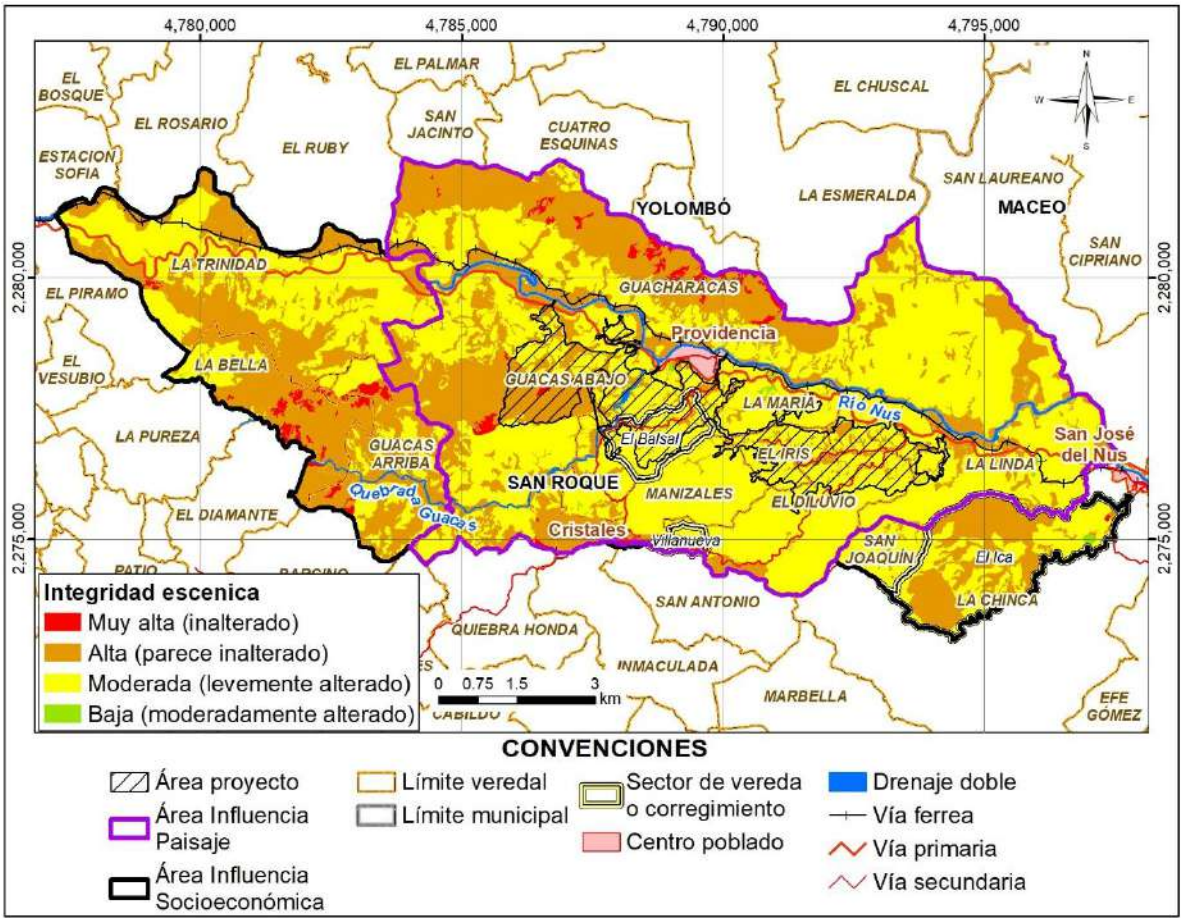


Figura 5.1.3.12 Integridad escénica en el área de influencia de paisaje y en el área de influencia de medio socioeconómico
Fuente: Integral S.A., 2025

5.1.3.3.4 Escala visual

La escala visual es un elemento fundamental en el análisis del paisaje, ya que describe el alcance perceptivo con el que un observador experimenta el entorno desde un punto específico, en función de la distancia, la profundidad del campo visual, el tamaño relativo de los elementos y el nivel de detalle que puede distinguirse. Este concepto permite interpretar cómo varía la percepción del paisaje y, por tanto, la intensidad de los impactos visuales entre zonas cercanas y distantes. Para su evaluación se adoptaron los rangos propuestos por Morlans (2005), que clasifican la escala visual en primer plano (corta), plano intermedio (media) y plano lejano (larga). En la Tabla 5.1.3.23 se presentan las diferentes escalas visuales presentes en las unidades de paisaje en el área de influencia.

Tabla 5.1.3.23 Escala visual de las unidades de paisaje en el área de influencia

Código	Escala Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Plano Intermedio o Media	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Plano Intermedio o Media	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Plano Intermedio o Media	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Plano Intermedio o Media	183,72	1,73%	181,99	2,53%
UP5	Plano Intermedio o Media	5,40	0,05%	5,36	0,07%
UP6	Plano Intermedio o Media	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Plano Intermedio o Media	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Plano Intermedio o Media	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Plano Intermedio o Media	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Plano Intermedio o Media	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Plano Intermedio o Media	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Plano Intermedio o Media	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Plano Intermedio o Media	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Primer plano o Corta	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Plano Intermedio o Media	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Primer plano o Corta	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Plano Intermedio o Media	80,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Primer plano o Corta	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Plano Intermedio o Media	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Plano lejano o larga	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Plano Intermedio o Media	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Plano Intermedio o Media	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Primer plano o Corta	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Plano Intermedio o Media	21,38	0,20%	19,35	0,27%
UP25	Plano Intermedio o Media	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Primer plano o Corta	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Plano Intermedio o Media	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Plano Intermedio o Media	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Plano Intermedio o Media	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Plano Intermedio o Media	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Plano Intermedio o Media	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Plano Intermedio o Media	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Plano Intermedio o Media	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Plano Intermedio o Media	6,57	0,06%	6,29	0,09%

Código	Escala Visual	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP35	Plano Intermedio o Media	13,63	0,13%	7,18	0,10%
UP36	Plano lejano o larga	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Plano lejano o larga	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Plano lejano o larga	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Plano lejano o larga	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Plano lejano o larga	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Plano lejano o larga	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Plano lejano o larga	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Plano lejano o larga	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Plano Intermedio o Media	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Plano Intermedio o Media	0,17	0,002%	0,17	0,002%
UP46	Plano Intermedio o Media	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Plano Intermedio o Media	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Plano Intermedio o Media	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Plano Intermedio o Media	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Plano Intermedio o Media	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total		10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

A partir de la clasificación por unidades de paisaje (UP), la escala visual predominante en el área de influencia corresponde al plano intermedio o escala media (1–3 km), asignada a 36 de las 50 unidades (UP1–UP13, UP15, UP17, UP19, UP21–UP22, UP24–UP25, UP27–UP35 y UP44–UP50). Esto sugiere que, en la mayor parte del territorio, la percepción del paisaje se configura a distancias medias, donde los rasgos se reconocen con claridad (relieve, coberturas y usos) y los cambios inducidos por intervenciones suelen resultar más notorios, al concentrarse en el campo visual principal del observador.

En contraste, la escala visual lejana o larga (3–10 km) se presenta en 9 unidades (UP20 y UP36–UP43). Este patrón es coherente con unidades asociadas a pendientes/escarpes y sectores con mayor dominio del “fondo escénico” y lectura por siluetas, donde el detalle disminuye y la percepción se centra en formas generales del relieve. Finalmente, la escala visual de primer plano o corta (0–1 km) se identifica únicamente en 5 unidades (UP14, UP16, UP18, UP23 y UP26), lo que indica que los escenarios de observación inmediata son puntuales y se relacionan con ámbitos localizados (por ejemplo, fluviales intervenidos, áreas seminaturales o unidades con intervención específica). En conjunto, la distribución por UP confirma que la lectura del paisaje en el área está dominada por vistas intermedias, con implicaciones directas para priorizar el análisis de cambios visuales en aquellas unidades donde las transformaciones del proyecto se ubican dentro de esta franja de mayor sensibilidad perceptiva.

5.1.3.3.5 Nivel de interés

El nivel de interés corresponde al grado de relevancia que adquiere el paisaje desde el punto de vista de su visibilidad y valoración, integrando tanto las condiciones físicas del campo visual como la apreciación escénica del territorio. Para su determinación se combinan dos variables: (i) la escala visual (primer plano, intermedia y lejana), que define

el alcance y nivel de detalle con el que se percibe el paisaje, y (ii) la calidad visual, que expresa el valor escénico de las unidades observadas. La interacción de ambas variables permite establecer nueve categorías de interés (alto, medio y bajo para cada escala), las cuales se interpretan y ajustan considerando los resultados de las encuestas comunitarias, en la medida en que reflejan qué paisajes son más significativos para la población. En la Tabla 5.1.3.24 se presentan los resultados obtenidos del nivel de interés para el área de influencia de paisaje y el área de influencia del medio socioeconómico y en la Tabla 5.1.3.25 por unidad de paisaje.

Tabla 5.1.3.24 Nivel de interés

Nivel de Interés	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Vista en primer plano con interés alto	0,00	0,00	0,00	0,00
Vista en primer plano con interés medio	11,85	0,11	1,98	0,03
Vista en primer plano con interés bajo	1,43	0,01	0,28	0,0004
Vista intermedia con interés alto	3.297,29	31,32	2.243,62	31,16
Vista intermedia con interés medio	5.432,21	51,60	3.791,29	52,65
Vista intermedia con interés bajo	121,76	1,16	96,04	1,33
Vista lejana con interés alto	1.089,37	10,35	735,99	10,22
Vista lejana con interés medio	566,59	5,38	328,49	4,56
Vista lejana con interés bajo	6,64	0,06	3,70	0,05
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

Tabla 5.1.3.25 Nivel de interés por unidad de paisaje

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Nivel de interés	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP1	Colinas de uso agropecuario	Vista intermedia con interés medio	700,68	6,66%	672,43	9,34%
UP2	Colinas con bosque	Vista intermedia con interés alto	209,54	1,99%	200,36	2,78%
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Vista intermedia con interés medio	6,22	0,06%	6,22	0,09%
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Vista intermedia con interés alto	183,72	1,73%	181,99	2,53%
UP5	Colinas con zonas artificiales	Vista intermedia con interés medio	5,40	0,05%	5,36	0,07%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Nivel de interés	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Vista intermedia con interés medio	82,11	0,78%	70,68	0,98%
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Vista intermedia con interés alto	29,45	0,28%	29,45	0,41%
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Vista intermedia con interés medio	0,23	0,002%	0,23	0,003%
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Vista intermedia con interés medio	0,74	0,01%	0,74	0,01%
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Vista intermedia con interés alto	24,39	0,23%	23,79	0,33%
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Vista intermedia con interés bajo	1,04	0,01%	1,04	0,01%
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Vista intermedia con interés medio	0,46	0,004%	0,46	0,01%
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Vista intermedia con interés alto	84,95	0,81%	60,62	0,84%
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Vista en primer plano con interés bajo	0,06	0,001%	0,04	0,001%
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Vista intermedia con interés medio	717,24	6,81%	466,05	6,47%
UP16	Llanuras o Planicies con áreas seminaturales	Vista en primer plano con interés bajo	0,04	0,0004%	0,04	0,001%
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Vista intermedia con interés alto	80,26	0,78%	74,36	1,03%
UP18	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales	Vista en primer plano con interés bajo	1,13	0,01%	0,00	0,00%
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Vista intermedia con interés alto	12,21	0,12%	7,57	0,11%
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Vista lejana con interés medio	9,58	0,09%	9,42	0,13%
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Vista intermedia con interés alto	25,81	0,25%	23,69	0,33%
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Vista intermedia con interés bajo	12,28	0,12%	10,50	0,15%
UP23	Llanuras o Planicies con zonas de extracción minera	Vista en primer plano con interés bajo	0,20	0,002%	0,20	0,003%
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Vista intermedia con interés bajo	21,38	0,20%	19,35	0,27%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Nivel de interés	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP25	Lomas de uso agropecuario	Vista intermedia con interés medio	3.902,21	37,07%	2.555,08	35,48%
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Vista en primer plano con interés medio	11,85	0,11%	1,98	0,03%
UP27	Lomas con bosques	Vista intermedia con interés alto	1.671,07	15,87%	843,56	11,71%
UP28	Lomas con cuerpos de agua artificiales	Vista intermedia con interés medio	0,14	0,001%	0,00	0,00%
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Vista intermedia con interés alto	1,22	0,01%	0,66	0,01%
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Vista intermedia con interés medio	16,32	0,16%	13,57	0,19%
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Vista intermedia con interés alto	972,66	9,24%	797,58	11,08%
UP32	Lomas con zonas artificiales	Vista intermedia con interés bajo	15,00	0,14%	11,14	0,15%
UP33	Lomas con zonas de extracción minera	Vista intermedia con interés bajo	0,41	0,004%	0,41	0,01%
UP34	Lomas con zonas quemadas	Vista intermedia con interés bajo	6,57	0,06%	6,29	0,09%
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Vista intermedia con interés bajo	13,63	0,13%	7,18	0,10%
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Vista lejana con interés medio	550,86	5,23%	315,06	4,38%
UP37	Pendientes/Escarpes con áreas seminaturales	Vista lejana con interés medio	0,69	0,01%	0,69	0,01%
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Vista lejana con interés alto	928,54	8,82%	641,92	8,91%
UP39	Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales	Vista lejana con interés alto	0,51	0,005%	0,00	0,00%
UP40	Pendientes/Escarpes con infraestructura urbana dispersa	Vista lejana con interés medio	2,18	0,02%	1,21	0,02%
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Vista lejana con interés alto	160,32	1,52%	94,07	1,31%
UP42	Pendientes/Escarpes con zonas artificiales	Vista lejana con interés bajo	6,64	0,06%	3,70	0,05%
UP43	Pendientes/Escarpes con zonas urbanizadas densas	Vista lejana con interés medio	3,27	0,03%	2,10	0,03%
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Vista intermedia con interés bajo	3,14	0,03%	3,14	0,04%
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Vista intermedia con interés medio	0,17	0,002%	0,17	0,002%

Código	Nombre Unidad del Paisaje	Nivel de interés	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Vista intermedia con interés bajo	0,34	0,003%	0,34	0,005%
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Vista intermedia con interés medio	0,30	0,003%	0,30	0,004%
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Vista intermedia con interés bajo	28,69	0,27%	17,38	0,24%
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Vista intermedia con interés bajo	17,44	0,17%	17,44	0,24%
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Vista intermedia con interés bajo	1,83	0,02%	1,83	0,03%
Total, general			10.527,14	100,00%	7.201,40	100,00%

Fuente: Integral S.A., 2026

Los resultados del nivel de interés evidencian que, tanto en el área de influencia socioeconómica como en el área de influencia del paisaje, predomina ampliamente la vista intermedia, lo que sugiere que la mayor relevancia paisajística y el mayor potencial de percepción se concentran en distancias medias (donde se agrupan los rasgos del territorio y los cambios suelen ser más notorios). En el área socioeconómica, la vista intermedia con interés medio representa 5.432,21 ha (51,60%) con UP predominante asociado a la UP25 Lomas de uso agropecuario, seguida por la vista intermedia con interés alto con 3.297,29 ha (31,32%) con predominancia la UP27 Lomas con bosques; en conjunto, estas dos categorías abarcan 82,92% del área, confirmando que el paisaje observado a escala intermedia constituye el componente dominante en la valoración e interés visual. En el área de influencia del paisaje se mantiene el mismo patrón y unidades de paisaje: la vista intermedia con interés medio alcanza 3.791,29 ha (52,65%) y la vista intermedia con interés alto 2.243,62 ha (31,16%), sumando 83,80%.

En segundo orden, las vistas lejanas aportan una proporción menor pero relevante, principalmente en categoría alta (1.089,37 ha; 10,35% en el área socioeconómica y 735,99 ha; 10,22% en el área de paisaje) asociadas a la UP38 Pendientes/Escarpes con bosques, UP39 Pendientes/Escarpes con cuerpos de agua naturales y UP41 Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría, seguidas por el interés medio (566,59 ha; 5,38% y 328,49 ha; 4,56%, respectivamente) dominancia de la UP36 Pendientes/Escarpes de uso agropecuario. Esto indica que, aunque a mayor distancia se pierde detalle, persisten áreas donde la lectura por siluetas y panorámicas conserva interés visual. Por el contrario, las categorías de interés bajo son marginales en todas las escalas (por ejemplo, vista intermedia con interés bajo: 1,16% en el área socioeconómica y 1,33% en el área de paisaje (dominancia UP48 Unidades antrópicas con zonas artificiales); vista lejana con interés bajo: 0,06% en el área socioeconómica y 0,05% en el área de paisaje dominancia de la UP42 Pendientes/Escarpes con zonas artificiales, y las vistas en primer plano prácticamente no

aportan área (interés medio: 0,11% en el área socioeconómica y 0,03% en el área de paisaje con la UP26 Lomas con áreas seminaturales; interés bajo: 0,01% en el área socioeconómica y 0,00% en el área de paisaje con predominancia de la UP18 Llanuras o Planicies con cuerpos de agua artificiales; interés alto: 0,00% para las dos áreas). En conjunto, el territorio se caracteriza por un predominio de escenarios de observación intermedia con interés visual principalmente medio y alto, que son los que, por su escala y calidad, concentrarían la mayor sensibilidad frente a cambios en el paisaje.

5.1.3.4 Sitios de interés paisajístico

En este ítem se describen los lugares o sitios que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o patrimonial y que representan un interés para los habitantes. Al realizar el análisis del área de influencia de paisaje para el área asociada a la **modificación de licencia ambiental del proyecto de minería de oro a cielo abierto Gramalote** con relación a sitios de interés paisajístico, se procedió a realizar una serie de preguntas dentro del instrumento de caracterización paisajística y de servicios ecosistémicos de esta modificación (ver Anexos CARACTERIZACION_PAISAJE_ENCUESTAS y Anexo SERVICIOS_ECOSI_ENCUESTAS).

Es importante destacar que, la comunidad reconoce y valora ciertos lugares según dónde vive y la relación que tiene con su entorno cercano. No todos los sitios se consideran igual de importantes; algunos destacan porque ofrecen más beneficios o significados. Eso puede deberse a su belleza natural, lo fácil que es llegar hasta ellos, las actividades que allí se realizan, los servicios ambientales o sociales que brindan, la identidad cultural que representan o incluso las posibilidades turísticas que tienen. En resumen, la comunidad aprecia más aquellos lugares que les resultan útiles, atractivos o significativos en su vida diaria.

De esta manera, la clasificación de los sitios de acuerdo con su uso o beneficio permitió realizar una identificación más acertada sobre los lugares de importancia para la población. A continuación, se presentan los sitios de interés paisajístico identificados por las personas encuestadas en las unidades territoriales que presentan mayor apropiación y reconocimiento del área de influencia del componente de paisaje. Algunos de los puntos, se mantuvieron de los reportados en el Estudio de Impacto Ambiental 2015 y la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental 2018. Como es La Garrucha en la Quebrada Guacas, los Charcos de la Quebrada Guacas. Varios de estos sitios señalados en la Tabla 5.1.3.26 se pueden observar en la Fotografía 5.1.3.27.

Tabla 5.1.3.26 Sitios de interés paisajístico

Unidad territorial	Sitio de interés paisajístico	Tipo de uso	Este*	Norte*
Centro Poblado de Providencia	Rio Nus	Balneario / Pesca / Reuniones o Encuentros	-	-
	Morro la Sierra	Elevar cometas / Reuniones o Encuentros	-	-
	Cerros Guacharacas	Caminatas	-	-

Unidad territorial	Sitio de interés paisajístico	Tipo de uso	Este*	Norte*
	Cancha	Deporte	4.789.826,70	2.278.632,70
	La Cascada (Qda Guacas)	Balneario	4.788.139,73	2.277.811,13
Guacas Abajo	Qda. Guacas – “El Chispero”	Balneario	4.786.466,22	2.276.048,76
	Qda. Guacas	Pesca	-	-
El Balsal	La Cancha	Reuniones o Encuentros / Deporte	4.789.271,50	2.277.333,7
	Qda. Guacas – “El Chispero”	Balneario	4.786.466,22	2.276.048,76
	Qda. Guacas La Garrucha	Balneario	4.791.487,64	2.276.405,85
	Trapiche “El Balsal”	Reuniones o Encuentros	4.788.918,30	2.277.139,5
La María	Rio Nus	Balneario	-	-
El Iris	Qda. El Iris**	Balneario	-	-
	Morro enfrente del Iris	Elevar cometas / Reuniones o Encuentros	4.790.893,20	2.276.647,60
El Diluvio	Charcos de la Qda. La Palestina	Balneario	4.793.037,44	2.276.753,77
	Cancha de El Diluvio	Reuniones o Encuentros	4.791.420,80	2.275.095,7
	Qda. La Palestina “La Estrella”	Balneario/ Reuniones o Encuentros	4.791.488,00	2.276.405,40
	Morros	Elevar cometas / Reuniones o Encuentros	-	-
Manizales	Qda. Guacas – “El Chispero”	Balneario	4.786.466,22	2.276.048,76
	Charcos de la Qda. La Palestina	Balneario	4.793.037,44	2.276.753,77
	Qda. La Palestina “La Estrella”	Balneario/ Reuniones o Encuentros	4.791.488,00	2.276.405,40
Peñas Azules	Qda. Guacas – “El Chispero”	Balneario	4.786.466,22	2.276.048,76
	Charcos de la Qda. Guacas	Baleario / Pesca	-	-
La Linda	No indica	No indica	-	-
Guacharacas (Yolombó)	No indica	No indica	-	-

*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional **Es la quebrada La Palestina en el sector El Iris.
Fuente: Integral S.A., 2025

a. Quebrada Palestina - Charcos

b. Quebrada Guacas El Chispero

c. Quebrada Guacas – “La Garrucha”*

d. Quebrada Guacas – Caseta Comunal Guacas Abajo

e. Quebrada Guacas “La Cascada”

Fotografía 5.1.3.27 Sitios de interés paisajístico
*Foto registrada en el EIA 2015
Fuente: Integral S.A., 2025

Los sitios relacionados como morros son visitados ocasionalmente para elevar cometas, e indirectamente para disfrutar de la belleza panorámica que ofrecen. Usualmente estos morros se ubican en zonas rurales, y la apropiación de ellos se presenta por el interés que la población tiene para divertirse, descansar, hacer deporte, recrearse o simplemente compartir entre vecinos, amigos y familiares.

Los sitios relacionados con quebradas o charcos tienen dos características, la primera como balnearios, los cuales son frecuentados ocasionalmente por el interés que la población tiene para divertirse, descansar, pescar o simplemente compartir entre amigos y familiares. Y la segunda tiene una connotación religiosa donde los evangélicos usan las fuentes hídricas para bautizarse.

De lo anterior se evidenció que los habitantes del área de influencia reconocen principalmente los espacios naturales asociados a los cuerpos hídricos (ríos, quebradas, charcos y cascadas) como sitios de alta significancia paisajística y cultural. Estos lugares son utilizados para actividades de recreación acuática, pesca artesanal por disfrute y encuentros sociales, reafirmando la estrecha relación entre el patrimonio hídrico y la identidad local.

Asimismo, emergen con importancia creciente sitios construidos (canchas, trapiches, casetas comunales) que funcionan como nodos de cohesión social. Estos espacios, más cercanos a asentamientos, están ganando protagonismo como lugares de encuentro regular, superando frecuencia de visita a sitios naturales. Esta tendencia refleja transición: de espacios naturales dispersos hacia infraestructuras construidas de acceso inmediato.

De los cambios percibidos en el uso de algunos sitios naturales se mantienen los lugares de interés paisajístico la Quebrada Guacas – “La Garrucha”, los charcos de la Quebrada Guacas – “El Chispero” y los charcos de la Quebrada La Palestina. La permanencia de estos espacios indica un uso constante en el tiempo y una fuerte apropiación cultural. Sin embargo, “La Cascada” de la Quebrada Guacas, usada por la población de providencia a disminuido su uso toda vez que el predio paso a ser de propiedad privada, haciendo que este no se frecuente.

Por otra parte, la comunidad señala que va a los sitios señalados ocasionalmente a casi nunca, es decir que hace uso de estos sitios por visita de familiares que viven en otros lugares, o por eventos especiales de compartir algunos fines de semana con festivos, o en de acuerdo con la temporada de vientos para elevar cometas. Así mismo, las unidades territoriales identifican nuevos sitios, resaltando con mayor fuerza algunos espacios deportivos y comunales (canchas locales, trapiche El Balsal), que en estudios anteriores tenían menor protagonismo. Esto revela la importancia creciente de los sitios construidos como nodos de encuentro y más cercanos a sus asentamientos.

En síntesis, patrimonio paisajístico local se estructura en tres tipos: (1) cuerpos hídricos con significancia cultural profunda, acceso condicionado por propiedad; (2) topografía natural con usos ocasionales; y (3) infraestructuras comunitarias de creciente centralidad. La frecuencia varía entre ocasional (eventos especiales) y constante (sitios comunitarios permanentes), indicando jerarquía de apropiación diferenciada según proximidad, accesibilidad pública e identidad.

En la Tabla 5.1.3.27 se presenta la distribución porcentual de la frecuencia con la cual la comunidad visita los principales sitios de interés paisajístico identificados en el área de influencia del Proyecto Gramalote. La variable de frecuencia se clasifica en categorías que van desde “frecuentemente” hasta “nunca” y “no aplica”, lo que permite conocer la intensidad y regularidad del uso social, recreativo y cultural de estos espacios.

Entre los sitios con nivel de uso frecuente se destacan la Quebrada La Palestina “La Estrella” y el Morro El Iris, con un 100% de visitas regulares, lo que indica su alta relevancia para la población tanto desde el punto de vista recreativo como cultural. Por su parte, la Quebrada Guacas “La Garrucha”, la Quebrada Guacas “El Chispero”, los Morros Guacharacas y otros sitios similares, presentan un uso predominantemente ocasional (100%), ligado probablemente a actividades específicas, eventos o temporadas determinadas, como festividades o periodos de recreación estacional.

El caso particular de la Quebrada Guacas “La Cascada” evidencia un 100% de respuestas que indican ausencia de uso, situación atribuida a la restricción de acceso por cambio de propiedad, lo que refleja un potencial riesgo para la continuidad de su valor paisajístico y social.

El Río Nus muestra mayor heterogeneidad en la frecuencia de uso, con un 16,67% de visitas frecuentes, 41,67% ocasionales y 25% que nunca lo visitan, lo que denota una percepción y aprovechamiento diverso entre la población. Similar patrón de uso mixto se observa en los Charcos de la Quebrada La Palestina, donde el 66,67% de los visitantes hacen uso ocasional y un 11,11% frecuente.

Finalmente, la presencia significativa de lugares con uso “no aplica” indica la existencia de sectores o grupos poblacionales que no relacionan ciertos sitios con su dinámica cotidiana.

Tabla 5.1.3.27 Frecuencia de uso percibida de sitios de interés paisajístico

Sitio de interés paisajístico	Frecuentemente	No aplica	Nunca	Ocasionalmente	Rara vez
Rio Nus	16,67%	0,00%	25,00%	41,67%	16,67%
Qda. La Palestina "La Estrella"	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Qda. Guacas "La Garrucha"	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Qda. Guacas "La Cascada"	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Qda. Guacas "El Chispero"	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Qda. Guacas	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Morros Guacharacas	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Morros El iris	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Morros El Diluvio	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%
Morro La Sierra	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%

Sitio de interés paisajístico	Frecuentemente	No aplica	Nunca	Ocasionalmente	Rara vez
Charcos de la Qda. La Palestina	11,11%	0,00%	0,00%	66,67%	22,22%
Charcos de la Qda. Guacas	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Cancha El Balsal	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
No aplica	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Integral S.A., 2025

Adicional a la información colectada en campo se revisaron las fuentes oficiales de los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los Municipios de San Roque (2022) y Yolombó (2021) en los cuales no se reportan sitios de interés turístico o recreacional dentro del área de influencia de Paisaje.

Por otra parte, se realizó consulta ante las oficinas de Turismo de San Roque en dónde se compartió una ficha de productos turísticos que se presenta en el municipio, en la cual se identificó la actividad panelera como producto turístico destacado en el municipio de San Roque, específicamente a través de las 'Rutas de Trapiches Paneleros'. Esta iniciativa integra cuatro trapiches ubicados en veredas rurales: Ecodula, Los Tabares, El Recuerdo y La Calandria (veredas El Diamante, La Mora, San Juan y El Carmen, respectivamente) que han demostrado disposición para recibir visitantes y compartir conocimiento sobre la tradición panelera local. Esta actividad constituye un elemento cultural representativo del territorio, con profundo arraigo comunitario, reflejando tanto la identidad regional como la valoración de la población hacia la práctica agrícola ancestral, de acuerdo con lo anterior y de acuerdo con las actividades económicas que se desarrollan en el área de influencia socioeconómica, los trapiches hacen parte de las actividad que se desarrolla en el área de influencia del proyecto, y que en línea con las encuestas realizadas tanto la infraestructura panelera como los cultivos de caña se identifican como una pertenencia paisajístico local.

5.1.3.4.1 Atractivo escénico

El atractivo escénico es una cualidad esencial del paisaje que combina de manera armónica las características naturales y culturales de un territorio, generando espacios de alto valor visual y emocional para sus habitantes y visitantes. Este valor surge de la interacción entre la forma del terreno, la vegetación, la presencia de cuerpos de agua, los colores predominantes, la accesibilidad y el contexto paisajístico circundante, así como del grado de modificaciones culturales que han moldeado el espacio a lo largo del tiempo.

En donde se identificó que los sitios de interés paisajístico en el área presentan grados variables de atractivo escénico, determinados por una evaluación integral de factores físicos, ecológicos y culturales. Como se muestra en la Tabla 5.1.3.28. En el Anexo CARACTERIZACION_PAISAJE_ATRACTIVO_ES se presentan las calificaciones dadas a cada uno de estos sitios de acuerdo con la metodología presentada en el capítulo de Generalidades.

En el análisis realizado para los diversos sitios de interés paisajístico señalados por la comunidad, se identifican lugares destacados por su singularidad y alta valoración escénica, como el Río Nus y los morros de Guacharacas, donde la combinación de relieves definidos, vegetación abundante y cuerpos de agua crea escenarios que cautivan por su belleza y autenticidad. Otros sectores, aunque con menos puntuación total, mantienen valores paisajísticos importantes que reflejan la diversidad típica y la riqueza visual propia del territorio.

Tabla 5.1.3.28 Atributo Escénico de los Sitios de Interés paisajísticos

Sitio de interés paisajístico	Total	Clase	Atractivo escénico
Rio Nus	25	Alto	Singular
Qda. La Palestina "La Estrella"	21	Alto	Singular
Qda. Guacas "La Garrucha"	21	Alto	Singular
Qda. Guacas "La Cascada"	21	Alto	Singular
Qda. Guacas "El Chispero"	21	Alto	Singular
Qda. Guacas	23	Alto	Singular
Morros Guacharacas	29	Alto	Singular
Morros El iris	27	Alto	Singular
Morros El Diluvio	25	Alto	Singular
Morro La Sierra	25	Alto	Singular
Charcos de la Qda. La Palestina	18	Medio	Común o típico
Charcos de la Qda. Guacas	18	Medio	Común o típico
Cancha El Balsal	12	Medio	Común o típico

Fuente: Integral S.A., 2025

Los sitios con Atractivo Escénico Alto y Singular se caracterizan por tener un puntaje total superior a 20. Estos lugares exhiben formas de terreno variadas y bien definidas, vegetación significativa, presencia y accesibilidad a cuerpos de agua, colores vibrantes y un contexto paisajístico adyacente que contribuye a su calidad. Las modificaciones culturales son mínimas o bien integradas sin afectar negativamente la percepción visual. Ejemplos incluyen el Río Nus y los Morros Guacharacas, los cuales destacan por su excepcional valor paisajístico que permiten dar una visual tanto en primer plano como de fondo manteniendo una variedad de colores que hacen que se presente una riqueza en la combinación de colores café, verdes, grises, ente otros que armonizan el paisaje.

En cuanto a los sitios con Atractivo Escénico Medio y Común o Típico presentan puntajes entre 12 y 20. En estos casos, aunque la configuración del terreno y la vegetación ofrecen un valor aceptable, la accesibilidad, la influencia del paisaje adyacente o las modificaciones culturales pueden limitar su singularidad. Estos espacios cumplen un rol importante, aunque no sobresalen en términos de valor paisajístico exclusivo.

5.1.3.5 Interacción del proyecto con el paisaje

El Proyecto de Minería de Oro a Cielo Abierto Gramalote se desarrollará mediante explotación a cielo abierto, con una duración total ajustada de 22 años, estructurado en cuatro fases secuenciales: reasentamiento, construcción y montaje, operación y abandono y cierre. Esta estructura temporal permite caracterizar la interacción progresiva del proyecto con los componentes del paisaje, facilitando la identificación de impactos según la evolución de la huella de intervención en cada etapa, tal como se detalla en el capítulo 3.

Desde la perspectiva paisajística, la fase de construcción y montaje concentra actividades con potencial de modificación visible del entorno, asociadas principalmente a la preparación del terreno y la habilitación de infraestructura. En esta fase se incluyen actividades como desmonte, descapote, excavaciones y voladuras para el desarrollo del tajo y otras obras, así como la adecuación de zonas de depósito, plataformas e infraestructura asociada, la construcción y operación de obras civiles, la construcción y mantenimiento de vías, y la ejecución de obras hidráulicas (drenajes y ocupaciones de cauce). Adicionalmente, se contempla la operación de campamentos, oficinas y áreas de servicio, junto con el transporte y acarreos de materiales, maquinaria e insumos, lo que incrementa la actividad y dinámica del territorio durante esta etapa. Para este consolidado no se consideran algunas obras catalogadas como no objeto de modificación.

En la fase de operación, el proyecto se organiza en tres sub-fases: actividades preliminares, extracción, y beneficio y transformación. Las actividades preliminares incluyen la operación de campamentos y servicios, el mantenimiento de maquinaria y equipos, los acarreos, estaciones de servicio, obras hidráulicas y la generación de energía a gas (central eléctrica con capacidad instalada total de 44 MW, con tres motores en operación y uno en reserva) (esta última identificada como actividad nueva). La sub-fase de extracción incorpora acciones con alta expresión paisajística, como desmonte y descapote en áreas operativas, perforación y voladura (actividad no objeto de modificación), arranque mecánico y cargue, el almacenamiento temporal de roca, la operación de depósitos de materiales y la adecuación y mantenimiento de vías mineras. Finalmente, el componente de beneficio y transformación integra procesos industriales (trituración, molienda, flotación, lixiviación, adsorción, elución, electrodeposición, fundición, tratamiento de colas y regeneración de carbón), los cuales introducen infraestructura y actividad operativa continua en zonas específicas del proyecto.

Por último, la fase de abandono, que incluye cierre y postcierre contempla actividades orientadas a finalizar operaciones y habilitar condiciones de rehabilitación, incluyendo el desmantelamiento y/o demolición de infraestructura asociada al proceso minero (planta de beneficio, talleres, estaciones, tuberías y ductos), adecuaciones en lagunas de sedimentación y transporte y acarreo de materiales necesarios para las actividades de cierre. En conjunto, esta secuencia de fases describe la manera en que el proyecto pasa de intervenciones iniciales sobre cobertura y suelo, a una etapa operativa con transformaciones más intensas del relieve y uso del suelo, y finalmente a acciones de desmontaje y adecuación orientadas al cierre, lo que constituye la base para analizar la transformación del paisaje y su lectura desde diferentes observadores.

Con el fin de analizar la relación entre el proyecto y el componente paisajístico, se realizó un cruce espacial entre las unidades de paisaje definidas para el área de influencia y la infraestructura asociada al proyecto, con el propósito de identificar qué unidades serán intervenidas y anticipar los principales cambios potenciales sobre elementos como la geoforma, la cobertura vegetal y la hidrología. El resultado de este ejercicio se presenta en la Tabla 5.1.3.29, donde se relacionan las unidades de paisaje y las obras que las intervienen.

Tabla 5.1.3.29 Unidades de paisaje intervenidas por el proyecto

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP1	Colinas de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP1	Colinas de uso agropecuario	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP1	Colinas de uso agropecuario	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP1	Colinas de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación
UP2	Colinas con bosque	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP2	Colinas con bosque	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP2	Colinas con bosque	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP2	Colinas con bosque	Vías	Obra objeto de modificación
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP3	Colinas con infraestructura urbana dispersa	Vías	Obra objeto de modificación
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP4	Colinas con vegetación secundaría	Vías	Obra objeto de modificación
UP5	Colinas con zonas artificiales	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP5	Colinas con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP5	Colinas con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra Nueva
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Área de manejo de colas	Obra no objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP6	Conos y lóbulos de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP7	Conos y lóbulos con bosques	Vías	Obra objeto de modificación
UP8	Conos y lóbulos con cuerpos de agua naturales	Vías	Obra objeto de modificación
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP9	Conos y lóbulos con infraestructura urbana dispersa	Vías	Obra objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP10	Conos y lóbulos con vegetación secundaría	Vías	Obra objeto de modificación
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP11	Conos y lóbulos con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP12	Conos y lóbulos con zonas urbanizadas densas	Vías	Obra objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP13	Fluvial con cuerpos de agua naturales	Vías	Obra objeto de modificación
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra objeto de modificación
UP14	Fluvial con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP15	Llanuras o Planicies de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP17	Llanuras o Planicies con bosques	Vías	Obra objeto de modificación
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP19	Llanuras o Planicies con cuerpos de agua naturales	Vías	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP20	Llanuras o Planicies con infraestructura urbana dispersa	Vías	Obra objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP21	Llanuras o Planicies con vegetación secundaría	Vías	Obra objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP22	Llanuras o Planicies con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP24	Llanuras o Planicies con zonas urbanizadas densas	Vías	Obra objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP25	Lomas de uso agropecuario	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP25	Lomas de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación
UP26	Lomas con áreas seminaturales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP27	Lomas con bosques	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP27	Lomas con bosques	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP27	Lomas con bosques	Vías	Obra objeto de modificación
UP29	Lomas con cuerpos de agua naturales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP30	Lomas con infraestructura urbana dispersa	Vías	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Áreas de apoyo	Obra nueva
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Tubería	Obra objeto de modificación
UP31	Lomas con vegetación secundaría	Vías	Obra objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP32	Lomas con zonas artificiales	Áreas de apoyo	Obra nueva
UP32	Lomas con zonas artificiales	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP32	Lomas con zonas artificiales	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP32	Lomas con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP35	Lomas con zonas urbanizadas densas	Vías	Obra objeto de modificación
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP36	Pendientes/Escarpes de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP38	Pendientes/Escarpes con bosques	Vías	Obra objeto de modificación
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP41	Pendientes/Escarpes con vegetación secundaría	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP44	Unidades antrópicas de uso agropecuario	Vías	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP45	Unidades antrópicas con bosques	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP46	Unidades antrópicas con infraestructura urbana dispersa	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP47	Unidades antrópicas con vegetación secundaría	Vías	Obra objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Desvío de Guacas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Área de manejo de colas y áreas asociadas	Obra no objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP48	Unidades antrópicas con zonas artificiales	Vías	Obra objeto de modificación
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Áreas de explotación	Obra objeto de modificación
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Depósitos de material sobrante de excavación	Obra objeto de modificación
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación
UP49	Unidades antrópicas con zonas de extracción minera	Vías	Obra objeto de modificación
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Área de movilidad y multipropósito	Obra nueva
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Plataformas e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación

Código	Unidad	Obras que la intervienen	Relación con el proyecto actual
UP50	Unidades antrópicas con zonas urbanizadas densas	Sedimentadores e infraestructura asociada	Obra objeto de modificación

Fuente: Integral S.A., 2025

Los resultados del cruce unidades de paisaje y la infraestructura del proyecto evidencian que la intervención del proyecto es amplia y se estructura, principalmente, a partir de componentes lineales y de soporte operativo. En particular, el Área de movilidad y multipropósito y las vías son las obras con mayor presencia transversal, al intervenir la UP34 y UP33, respectivamente. Este patrón sugiere que, además de las transformaciones puntuales asociadas a las zonas operativas, el proyecto incorpora una red de conectividad que incrementa la fragmentación del territorio, genera nuevos bordes y taludes (cortes y llenos), y amplía el rango de percepción del cambio paisajístico debido a la alta visibilidad de las obras lineales.

En cuanto a la transformación de la geoforma, los mayores cambios se concentran en aquellas unidades donde se localizan infraestructuras de alto movimiento de tierras, como las áreas de explotación, los depósitos de material sobrante de excavación y el Área de manejo de colas y áreas asociadas (esta última es una obra no objeto de modificación), presentes en la UP17, UP19 y UP25, respectivamente. Estas obras tienden a modificar de manera significativa el relieve local mediante excavaciones, conformación de taludes y superficies artificiales, así como la creación de geoformas de acumulación asociadas a depósitos o relaves. Desde la lectura paisajística, este tipo de intervención suele generar contrastes marcados de color y textura por exposición de suelo y roca, aumentando la notoriedad de la transformación frente a coberturas vegetadas circundantes.

De forma complementaria, el componente de vegetación se ve influenciado tanto por la remoción directa de coberturas (asociada a áreas operativas y plataformas) como por el incremento del efecto borde y la fragmentación derivada de vías y zonas de movilidad. Esto es particularmente relevante en unidades con bosques y vegetación secundaria, donde el cambio se expresa no solo como pérdida de cobertura, sino también como reducción de continuidad ecológica y modificación de la estructura del paisaje. En unidades predominantemente agropecuarias, aunque la sensibilidad ecológica puede ser menor, la transformación suele ser igualmente perceptible por la sustitución de coberturas verdes por superficies intervenidas e infraestructura.

El componente hídrico adquiere especial relevancia en unidades fluviales o con cuerpos de agua naturales, donde coinciden varias infraestructuras y, especialmente, obras con interacción directa como el Desvío de Guacas y áreas asociadas (Obra no objeto de modificación) y los sedimentadores (Obras Objeto de Modificación). Este aspecto resulta crítico porque el agua constituye un referente de alta importancia para la comunidad y, en consecuencia, las modificaciones del cauce, las rondas y la presencia de obras de control pueden traducirse en cambios paisajísticos de alta sensibilidad y mayor percepción social. Asimismo, la identificación de unidades con alta complejidad de intervención —como UP31 y UP32, que reúnen el mayor número de obras— confirma que la transformación del paisaje

responde a un sistema integrado de intervención, donde confluyen frentes operativos, infraestructura de soporte y obras de manejo ambiental.

Finalmente, con el fin de comprender cómo serán percibidos los cambios paisajísticos generados por el proyecto, se evaluó la visibilidad desde los principales observadores presentes en el territorio. Para ello, se estimó el porcentaje de visibilidad que cada tipo de observador tendría hacia las áreas e infraestructuras del proyecto la cual ocupa un área de 999,12 ha, lo cual permite aproximar el nivel de exposición visual de la población y, en consecuencia, apoyar el análisis de percepción y la priorización de medidas de manejo paisajístico. En la Tabla 5.1.3.30 se presentan de manera detallada los porcentajes de visibilidad estimados para cada observador respecto al proyecto.

Tabla 5.1.3.30 Porcentajes de Visibilidad del Proyecto Gramalote desde los observadores identificados para el proyecto

Código punto	Este*	Norte*	Área no visible (ha)	Área no visible (%)	Área visible (ha)	Área no visible (%)
Obs_1	4.787.667,01	2.279.282,70	973,73	97,46	25,39	2,54
Obs_2	4.793.292,56	2.275.770,56	790,12	79,08	208,99	20,92
Obs_3	4.794.281,31	2.276.312,45	976,84	97,77	22,28	2,23
Obs_4	4.793.096,32	2.276.648,97	932,44	93,33	66,68	6,67
Obs_5	4.792.661,68	2.276.444,93	783,26	78,40	215,86	21,60
Obs_6	4.792.472,28	2.276.128,28	792,33	79,30	206,79	20,70
Obs_7	4.792.429,41	2.276.694,72	775,20	77,59	223,92	22,41
Obs_8	4.793.913,23	2.276.103,22	997,44	99,83	1,68	0,17
Obs_9	4.786.969,74	2.278.818,20	987,88	98,88	11,23	1,12
Obs_10	4.789.841,33	2.277.907,38	999,04	99,99	0,08	0,01
Obs_11	4.787.578,41	2.277.439,23	946,22	94,70	52,90	5,30
Obs_12	4.786.298,37	2.278.998,67	985,04	98,59	14,08	1,41
Obs_13	4.785.799,19	2.279.645,37	974,36	97,52	24,76	2,48
Obs_14	4.786.861,17	2.278.515,53	998,07	99,89	1,05	0,11
Obs_15	4.792.039,47	2.276.324,46	775,84	77,65	223,28	22,35
Obs_16	4.791.962,40	2.276.664,58	770,96	77,16	228,16	22,84
Obs_17	4.791.545,18	2.276.631,36	772,60	77,33	226,52	22,67
Obs_18	4.785.977,16	2.279.341,19	969,33	97,02	29,79	2,98
Obs_19	4.788.119,93	2.278.765,09	998,23	99,91	0,88	0,09
Obs_20	4.788.988,18	2.278.432,45	992,24	99,31	6,88	0,69
Obs_21	4.794.233,84	2.276.985,14	996,48	99,74	2,64	0,26
Obs_22	4.787.284,78	2.279.373,64	998,83	99,97	0,28	0,03
Obs_23	4.786.763,92	2.279.446,14	998,76	99,96	0,35	0,04
Obs_24	4.787.681,16	2.278.886,64	998,73	99,96	0,39	0,04
Obs_25	4.789.401,31	2.278.337,06	987,30	98,82	11,82	1,18
Obs_26	4.793.463,91	2.277.157,76	987,59	98,85	11,53	1,15
Obs_27	4.788.663,83	2.278.285,35	991,23	99,21	7,88	0,79
Obs_28	4.787.892,35	2.278.379,55	968,67	96,95	30,45	3,05
Obs_29	4.791.964,73	2.275.936,48	865,18	86,59	133,94	13,41
Obs_30	4.788.316,83	2.274.923,40	938,79	93,96	60,33	6,04
Obs_31	4.788.139,73	2.277.811,13	979,87	98,07	19,25	1,93
Obs_32	4.791.487,64	2.276.405,85	776,40	77,71	222,72	22,29
Obs_33	4.784.824,91	2.277.704,25	953,75	95,46	45,37	4,54

Código punto	Este*	Norte*	Área no visible (ha)	Área no visible (%)	Área visible (ha)	Área no visible (%)
Obs_34	4.784.945,98	2.276.954,32	963,43	96,43	35,68	3,57
Obs_35	4.789.458,02	2.278.775,30	968,57	96,94	30,55	3,06
Obs_36	4.788.916,33	2.276.740,60	979,30	98,02	19,82	1,98
Obs_37	4.788.054,45	2.278.532,81	995,04	99,59	4,08	0,41
Obs_38	4.787.958,35	2.277.531,37	986,24	98,71	12,88	1,29
Obs_39	4.786.057,85	2.279.647,48	996,98	99,79	2,14	0,21
Obs_40	4.788.729,42	2.278.298,73	998,16	99,90	0,96	0,10
Obs_41	4.789.801,54	2.278.089,26	991,15	99,20	7,97	0,80
Obs_42	4.792.277,54	2.277.871,03	999,12	100,00	0,00	0,00
Obs_43	4.790.292,74	2.274.815,35	999,12	100,00	0,00	0,00
Obs_44	4.783.512,17	2.280.481,86	999,12	100,00	0,00	0,00
Obs_45	4.793.727,75	2.277.770,14	938,51	93,93	60,61	6,07
Obs_46	4.789.676,03	2.280.113,17	591,77	59,23	407,35	40,77
Obs_47	4.783.248,26	2.281.244,59	991,59	99,25	7,53	0,75
Obs_48	4.789.573,08	2.275.904,32	978,07	97,89	21,05	2,11
Obs_49	4.789.526,48	2.275.274,30	890,21	89,10	108,91	10,90
Obs_50	4.792.581,32	2.274.463,67	999,12	100,00	0,00	0,00
Obs_51	4.791.405,63	2.273.937,93	998,02	99,89	1,10	0,11
Obs_52	4.790.608,29	2.274.271,38	871,83	87,26	127,29	12,74
Obs_53	4.786.978,19	2.274.770,88	948,23	94,91	50,89	5,09
Obs_54	4.791.421,86	2.275.115,70	902,14	90,29	96,98	9,71
Obs_55	4.790.512,99	2.278.841,72	814,03	81,47	185,09	18,53
Obs_56	4.789.865,08	2.280.032,69	499,66	50,01	499,46	49,99
Obs_57	4.790.760,14	2.279.873,54	637,21	63,78	361,91	36,22
Obs_58	4.790.991,41	2.279.626,01	719,35	72,00	279,77	28,00
Obs_59	4.790.954,36	2.279.191,18	852,68	85,34	146,44	14,66
Obs_60	4.798.712,34	2.275.998,96	975,89	97,68	23,23	2,32

*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
Nota: Las áreas visibles y no visibles no se pueden totalizar, por la superposición de áreas visibles y no visibles de cada observador
Fuente: Integral S.A., 2025.

La Tabla 5.1.3.30 evidencia que, para la mayoría de los puntos de observación, el proyecto presenta baja exposición visual, ya que predomina un alto porcentaje de área no visible. En efecto, en 48 de 60 observadores (80,00%) la visibilidad es menor al 20,00%, lo que sugiere que el relieve, la cobertura y/o las barreras topográficas limitan la percepción directa del área intervenida desde gran parte del territorio. No obstante, se identifican observadores con exposición visual media a alta, destacándose Obs_56 con 49,99% de área visible (499,46 ha), seguido por Obs_46 con 40,77% (407,35 ha), Obs_57 con 36,22% (361,91 ha) y Obs_58 con 28,00% (279,77 ha); estos puntos representan los escenarios donde la comunidad tendría mayor probabilidad de percibir cambios en la geoforma, coberturas y elementos operativos del proyecto. En contraste, varios observadores registran visibilidad casi nula o nula, como Obs_10 (0,01%), Obs_22 (0,03%), Obs_23–Obs_24 (0,04%) y los casos sin visibilidad (0,00%) correspondientes a Obs_42, Obs_43, Obs_44 y Obs_50, lo que refuerza la heterogeneidad espacial de la percepción visual y la necesidad de focalizar el análisis y las medidas paisajísticas en los puntos con mayor porcentaje visible.

Como se observa en la Figura 5.1.3.13, los observadores ubicados en el sector norte del proyecto, particularmente en la vereda Guacharacas, presentan una mayor visibilidad hacia las áreas de intervención. Esta condición se explica por su localización en zonas altas de montaña, donde la topografía ofrece mayores campos visuales y reduce el efecto de ocultamiento generado por el relieve y la cobertura vegetal; en consecuencia, desde estos puntos es más probable percibir cambios asociados a la transformación de la geoforma, la remoción de coberturas y la presencia de infraestructura y actividades operativas del proyecto.

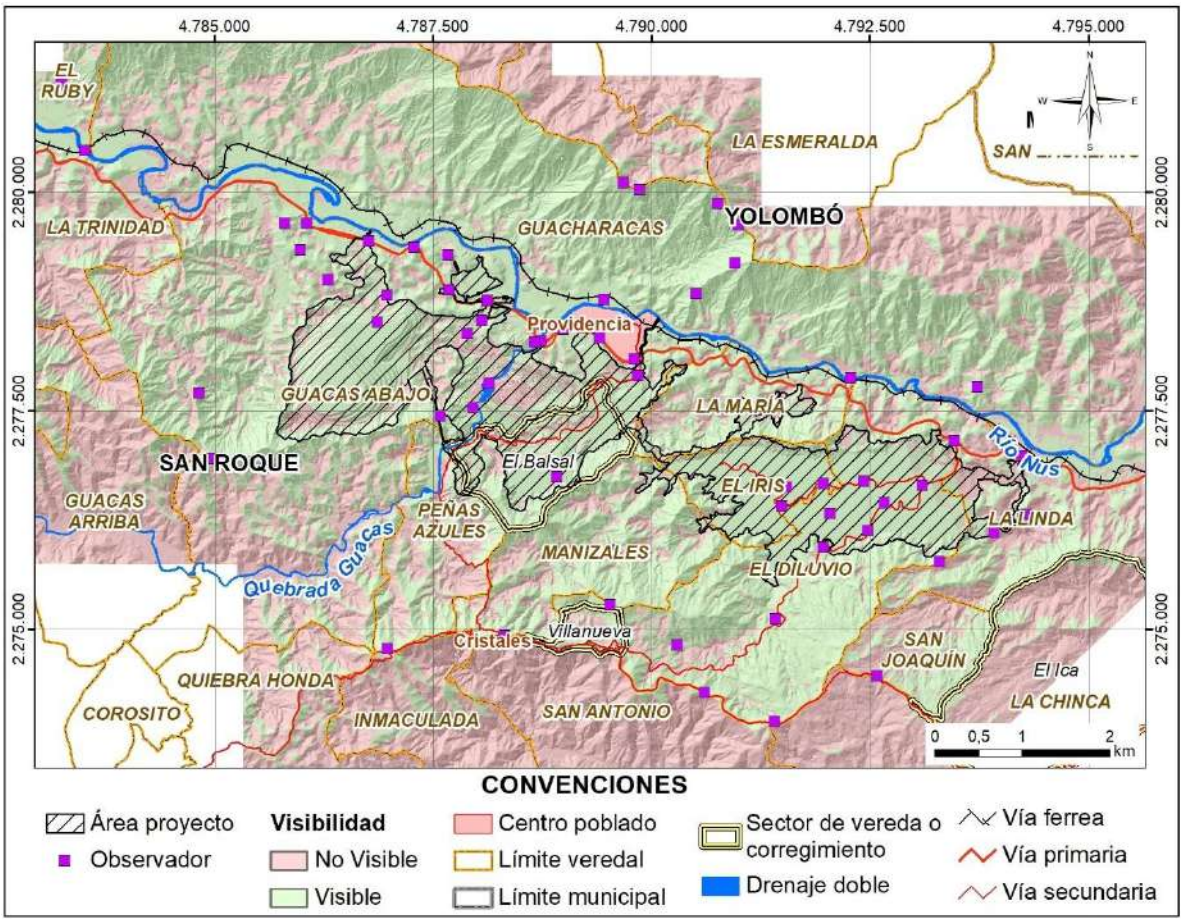


Figura 5.1.3.13 Observadores en el análisis de visibilidad del proyecto
Fuente: Integral S.A., 2025.

Como se aprecia en la Fotografía 5.1.3.28, panorámica tomada desde la vereda Guacharacas hacia el área del proyecto (indicada con la flecha roja), este corresponde a uno de los puntos de observación más altos con vista directa hacia las obras, razón por la cual constituye un referente clave para evaluar la exposición visual y la percepción de los cambios en el paisaje. Desde esta ubicación, la mayor elevación relativa favorece un campo visual más amplio y reduce el apantallamiento por el relieve y la cobertura,

incrementando la probabilidad de observar transformaciones asociadas a la modificación de la geoforma, la remoción de vegetación, la aparición de superficies expuestas (suelo/roca) y la presencia de infraestructura y actividades operativas. En contraste, los observadores ubicados en sectores más cercanos al proyecto, pero a cotas similares o con interposición de lomas y crestas, presentan una visibilidad más limitada, ya que la topografía tiende a bloquear o fragmentar la línea de visión. Por ello, Guacharacas se configura como un punto sensible para el seguimiento de los impactos paisajísticos, al concentrar condiciones que maximizan la percepción de los cambios proyectados.

Fotografía 5.1.3.28 Vista desde Vereda Guacharacas, Municipio de Yolombó en vía de Guacharacas que límites con la vereda Alto de dolores de Maceo. (OBS_59)
Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4.790.954,36 N: 2.279.191,18
Fuente: Gramalote Colombia Limited, 2025

5.1.3.6 Percepción de la comunidad

La percepción social del paisaje constituye un insumo clave para comprender la relación de las comunidades con su entorno físico, no solo desde una dimensión escénica o estética, sino también en términos de bienestar, identidad, prácticas cotidianas y valores culturales asociados al territorio. En este contexto, la presente sección analiza la forma en que la

población del área de influencia reconoce, valora y se apropia del paisaje que la rodea, identificando los atributos que lo hacen significativo y los elementos que sustentan su importancia desde la perspectiva comunitaria.

Para el desarrollo del análisis se integraron dos fuentes principales de información. En primer lugar, se revisaron los antecedentes del Proyecto de Minería de Oro a Cielo Abierto Gramalote, particularmente los resultados relacionados con el agrado y la valoración del paisaje consignados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de 2015 y en la modificación de licencia ambiental (MEIA) de 2018, con el fin de contar con una línea base de percepción y facilitar la comparación temporal. En segundo lugar, se aplicaron encuestas directas durante los procesos de socialización, orientadas a verificar si la comunidad mantiene, modifica o refuerza los conceptos previamente identificados, así como a recoger argumentos cualitativos sobre las razones por las cuales el paisaje es relevante en su vida diaria.

El formato de encuesta consta de cinco secciones con aproximadamente 30 preguntas, diseñadas para generar datos cualitativos y cuantitativos que sustentan una metodología participativa en el análisis de impacto paisajístico, incorporando la percepción local.

La encuesta inicia con una introducción contextual que explica el objetivo (percepción comunitaria para modificación de licencia ambiental del proyecto Gramalote) y define el paisaje mediante sus cinco componentes (relieve, vegetación, hidrología, usos del suelo, fauna), solicitando datos generales del encuestado (nombre opcional, vereda/corregimiento/barrio).

Sección 1 - Valor del paisaje evalúa su importancia para la comunidad mediante calificación general (agradable/indiferente/desagradable), presencia de componentes específicos (bosque/pastos/quebradas/etc.), elementos representativos (montañas, ríos, fauna) y preferencias de conservación, identificando percepciones y valores sensibles.

Sección 2 - Relación cultural indaga la conexión paisaje-tradiciones locales y sitios de valor sagrado/histórico/turístico (miradores, balnearios, encuentros interculturales), mapeando elementos patrimoniales intangibles.

Sección 3 - Cambios temporales registra transformaciones de los últimos 10 años (deforestación, urbanización, pérdida de fauna, contaminación hídrica) y sus efectos en la calidad de vida, estableciendo línea base histórica.

Sección 4 - Percepción del proyecto mide conocimiento sobre Gramalote, cambios previstos (polvo, excavación, contaminación visual) y nivel de preocupación por impactos específicos (terreno, vegetación, ruido, vibraciones, fauna), cuantificando riesgos visuales percibidos.

Y la **Sección 5 - Aportes comunitarios** recoge sugerencias abiertas de protección paisajística y comentarios adicionales, fomentando participación propositiva.

En el anexo CARACTERIZACIÓN_PAISAJE_FT_Encu_Paisaje se encuentra el formato de las encuestas de paisaje realizadas y en el anexo CARACTERIZACION_PAISAJE_ENCUESTAS, las encuestas tabuladas y diligenciadas.

Tal como se indicó en el capítulo de Generalidades, el número de encuestas se determinó mediante un procedimiento estadístico para la estimación del tamaño de muestra, el cual permite definir la cantidad mínima de encuestas requerida para que los resultados sean válidos y representativos de la población objetivo. Con base en este cálculo, se estableció la aplicación de 69 encuestas, distribuidas por vereda como se muestra en la Tabla 5.1.3.31.

Tabla 5.1.3.31Número de encuestas de paisaje realizadas por unidad territorial

Unidad territorial	Número de encuestas
Centro poblado del Corregimiento Providencia	32
Centro poblado del Corregimiento Cristales	7
El Diluvio	6
El Iris	2
Guacas Abajo	1
Guacas Arriba	1
La Bella	1
La Linda	1
La María	3
La Trinidad	3
Manizales	1
Peñas Azules	3
San Joaquín	3
Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	1
Villanueva	3
Guacharacas	1
Total	69

Fuente: Integral S.A., 2025

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas de paisaje, organizados en cinco secciones: (i) valor del paisaje en la vida diaria, (ii) relación entre el paisaje y la cultura local, (iii) cambios en el paisaje a lo largo del tiempo, (iv) percepción frente al desarrollo del proyecto, y (v) participación comunitaria y aportes.

5.1.3.6.1 Valor de paisaje en la vida diaria de la población

Inicialmente, los resultados evidencian una alta valoración del paisaje por parte de la comunidad: el 98,55% de los encuestados manifiesta que el paisaje que los rodea es importante dentro de su percepción del entorno, lo que sugiere un reconocimiento generalizado del paisaje como un componente clave de su vida cotidiana. En contraste, solo una persona indicó que no lo considera importante, lo cual representa un caso aislado frente a la tendencia predominante y no modifica el carácter mayoritario de la percepción positiva registrada.

A partir de las 69 encuestas, la comunidad reconoce el paisaje como un referente central de su entorno por los beneficios directos que aporta a la vida cotidiana y al bienestar. De manera reiterada, las respuestas lo asocian con tranquilidad, paz, aire puro y reducción del estrés, así como con una sensación de alegría, reconforte y “buen ambiente” derivada de vivir rodeados de naturaleza. En este sentido, el paisaje es entendido no solo como un

atributo visual, sino como un componente que mejora la calidad de vida, permite “estar tranquilos”, nutre espiritual y emocionalmente, y favorece espacios de descanso, recreación y encuentro comunitario.

De forma complementaria, el paisaje se valora por su función ecológica y productiva, al brindar recursos y sustento (alimento, actividades de la comunidad), sostener la biodiversidad y contribuir a la disponibilidad y regulación de fuentes hídricas (incluyendo referencias al acueducto). También se resalta su dimensión cultural e identitaria, al considerarse parte del “día a día”, de las tradiciones y costumbres, y un vínculo con la historia local y el sentido de pertenencia. Finalmente, se mencionan atributos estéticos como la belleza y variedad del entorno (bosques, montañas, valles, ríos, amaneceres y atardeceres), lo que refuerza la idea de que el paisaje es apreciado simultáneamente por sus valores ambientales, sociales, culturales y escénicos.

En relación con la calificación del paisaje que rodea a la comunidad, los resultados evidencian una percepción ampliamente positiva. El 82,61% de las personas encuestadas manifestó que el paisaje “Le agrada mucho”, lo que refleja un alto nivel de satisfacción y aprecio por las condiciones escénicas y ambientales del entorno. Por su parte, el 17,39% indicó que el paisaje “Le agrada”, manteniendo igualmente una valoración favorable, aunque con menor intensidad.

Con el fin de evaluar la percepción comunitaria frente a los principales componentes que conforman el paisaje (relieve, vegetación, hidrología, usos del suelo y fauna silvestre) se consolidaron las respuestas obtenidas en las encuestas y se organizaron de manera sistemática. En la Tabla 5.1.3.32 se presentan los resultados en formato tabular, lo que permite identificar y comparar de forma clara la valoración otorgada por la comunidad a cada uno de estos elementos, así como su importancia relativa dentro de la percepción del entorno.

Tabla 5.1.3.32Resultados encuesta paisaje elementos del paisaje

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
Relieve							
Plano	Centro poblado del Cgto. Cristales	1	4	1	1	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	0	5	1	0	0	0
	El Iris	0	2	0	0	0	0
	Guacas Abajo	0	1	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	1	0	0	0	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	3	0	0	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	La Trinidad	1	1	1	0	0	0
	Manizales	0	1	0	0	0	0
	Peñas Azules	1	2	0	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	4	19	3	4	2	0
	San Joaquín	1	1	1	0	0	0
	Villanueva	0	3	0	0	0	0
	Total	9	44	7	5	4	0
Montañoso	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	0	3	4	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	1	0	0	0
	El Diluvio	0	1	2	2	1	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	0	0	1	0
	La Bella	0	0	0	0	1	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	1	1	1	0	0
	La Trinidad	0	0	0	1	2	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	0	3	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	3	5	5	19	0
	San Joaquín	0	1	1	1	0	0
	Villanueva	0	0	0	0	3	0
	Total	0	6	16	13	34	0
Colinado	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	3	4	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	2		1	3	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Guacharacas	1	0	0	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	0	1	0	0	0
	La María	0	1	1	0	1	0
	La Trinidad	0	0	0	3	0	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	1	1	15	12	3	0
	San Joaquín	0	0	2	0	1	0
	Villanueva	1	0	2	0	0	0
	Total	3	4	27	20	15	0
Vegetación							
Bosque	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	0	7	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	1	0	0	0
	El Diluvio	0	1	2	2	1	0
	El Iris	0	2	0	0	0	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	0	0	1	0
	La Bella	0	0	0	1	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	1	2	0	0	0
	La Trinidad	0	0	0	2	1	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	1	0	1	1	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	1	8	14	6	3	0
	San Joaquín	1	1	0	1	0	0
	Villanueva	1	1	1	0	0	0
	Total	3	15	22	20	9	0
Pastos	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	0	5	2	0
	Sector El Balsal de la vereda	0	0	0	0	1	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Guacas abajo						
	El Diluvio	0	1	1	3	1	0
	El Iris	0	1	1	0	0	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	1	0	0	0
	Guacharacas	0	0	0	0	1	0
	La Bella	0	0	0	1	0	0
	La Linda	0	0	0	1	0	0
	La María	0	3	0	0	0	0
	La Trinidad	0	0	2	1	0	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	3	4	19	6	0
	San Joaquín	1	0	1	1	0	0
	Villanueva	1	0	2	0	0	0
	Total	2	8	14	31	14	0
Cultivos	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	3	4	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	0	1	1	4	0
	El Iris	0	0	0	0	2	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	1	0	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	0	0	1	0	2	0
	La Trinidad	0	0	3	0	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	7	14	5	5	1	0
	San Joaquín	0	1	0	1	1	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Villanueva	0	0	3	0	0	0
	Total	7	17	18	12	15	0
Rastrojo	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	0	2	5	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	0	2	1	2	1	0
	El Iris	0	2	0	0	0	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	0	0	1	1	1	0
	La Trinidad	0	0	1	0	2	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	2	1	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	5	16	7	4	0
	San Joaquín	0	1	0	2	0	0
	Villanueva	0	0	0	3	0	0
	Total	0	13	23	18	15	0
Mosaico	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	4	3	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	1	0	0	0
	El Diluvio	0	2	2	1	1	0
	El Iris	0	1	1	0	0	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	1	0	0	0	0
	Guacharacas	0	0	0	1	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	0	1	0	0	0
	La María	1	1	1	0	0	0
	La Trinidad	0	0	2	0	0	1
	Manizales	0	0	1	0	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Peñas Azules	0	0	3	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	8	2	14	6	2	0
	San Joaquín	0	2	1	0	0	0
	Villanueva	0	0	1	2	0	0
	Total	9	9	34	13	3	1
Hidrología							
Rio	Centro poblado del Cgto. Cristales		4	3			
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	1					
	El Diluvio	4	1		1		
	El Iris	2					
	Guacas Abajo	1					
	Guacas Arriba					1	
	Guacharacas					1	
	La Bella	1					
	La Linda	1					
	La María			2		1	
	La Trinidad			3			
	Manizales	1					
	Peñas Azules	2			1		
	Centro poblado del Cgto. Providencia	2	13	5	6	6	
	San Joaquín	2	1				
	Villanueva	3					
	Total	20	19	13	8	9	0
Quebrada	Centro poblado del Cgto. Cristales			3	3	1	
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo					1	
	El Diluvio		2		2	2	
	El Iris					2	
	Guacas Abajo				1		
	Guacas Arriba					1	
	Guacharacas		1				

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	La Bella			1			
	La Linda					1	
	La María		3				
	La Trinidad			3			
	Manizales			1			
	Peñas Azules			1		2	
	Centro poblado del Cgto. Providencia	2	4	10	13	3	
	San Joaquín	1	1		1		
	Villanueva	1	2				
	Total	4	13	19	20	13	0
Nacimiento	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	4	2	1	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	1	0	1	4	0
	El Iris	0	0	0	0	2	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	0	1	0	0	0
	La María	1	1	0	0	1	0
	La Trinidad	0	3	0	0	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	6	14	8	4	0	0
	San Joaquín	0	0	0	3	0	0
	Villanueva	1	0	2	0	0	0
	Total	8	19	17	10	15	0
Arroyo	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	6	0	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	1	0	0	0	0	0
	El Diluvio	1	2	2	1	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	1	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	1	0	0	0	0
	La Bella	1	0	0	0	0	0
	La Linda	1	0	0	0	0	0
	La María	0	0	2	0	1	0
	La Trinidad	0	2	1	0	0	0
	Manizales	0	0	0	1	0	0
	Peñas Azules	0	0	0	1	2	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	8	8	10	6	0	0
	San Joaquín	1	1	0	0	1	0
	Villanueva	1	0	2	0	0	0
	Total	14	15	24	10	6	0
Uso del suelo							
Agricultura	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	4	2	1	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	0	1	0	5	0
	El Iris	0	0	0	0	2	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	0	0	0	0	3	0
	La Trinidad	0	1	2	0	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	7	14	4	5	2	0
	San Joaquín	0	1	1	0	1	0
	Villanueva	0	0	1	2	0	0
	Total	7	17	16	9	20	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
Ganadería	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	3	3	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	1	0	0	0
	El Diluvio	0	1	3	1	1	0
	El Iris	1	1	0	0	0	0
	Guacas Abajo	0	1	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	1	0	0	0
	Guacharacas	0	0	0	1	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	2	0	1	0	0
	La Trinidad	0	1	2	0	0	0
	Manizales	0	0	0	1	0	0
	Peñas Azules	0	1	1	0	1	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	2	4	4	21	1	0
	San Joaquín	2	0	1	0	0	0
	Villanueva	0	1	2	0	0	0
	Total	5	14	18	28	4	0
Agropecuario (ganado y cultivo)	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	2	4	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	0	3	1	2	0	0
	El Iris	1	1	0	0	0	0
	Guacas Abajo	1	0	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	0	1	0	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	2	0	1	0	0	0
	La Trinidad	0	1	1	0	1	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	1	2	0	0	0
	Centro poblado del Cgto.	10	10	9	3	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Providencia						
	San Joaquín	1	0	1	1	0	0
	Villanueva	0	3	0	0	0	0
	Total	15	22	20	11	1	0
Porcicultura	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	2	0	5	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	0	3	1	1	1	0
	El Iris	0	1	0	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	1	0	0	0
	Guacas Arriba	0	1	0	0	0	0
	Guacharacas	1	0	0	0	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	1	2	0	0	0	0
	La Trinidad	0	0	1	2	0	0
	Manizales	0	1	0	0	0	0
	Peñas Azules	2	1	0	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	9	16	5	1	0	1
	San Joaquín	0	1	1	1	0	0
	Villanueva	1	2	0	0	0	0
	Total	14	31	11	5	7	1
Cultivo de peces	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	4	1	2	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	1	1	3	1	0	0
	El Iris	1	0	0	0	1	0
	Guacas Abajo	1	0	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	1	0	0	0	0
	Guacharacas	1	0	0	0	0	0
	La Bella	0	1	0	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	0	3	0	0	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	La Trinidad	0	3	0	0	0	0
	Manizales	0	1	0	0	0	0
	Peñas Azules	1	2	0	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	11	17	4	0	0	0
	San Joaquín	2	1	0	0	0	0
	Villanueva	1	2	0	0	0	0
	Total	19	38	8	3	1	0
Minería	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	0	2	5	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	1	2	1	2	0
	El Iris	0	0	2	0	0	0
	Guacas Abajo	1	0	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	1	0	0	0	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	1	0	0	0	0	0
	La Linda	0	1	0	0	0	0
	La María	0	0	0	0	3	0
	La Trinidad	0	0	0	0	3	0
	Manizales	0	0	1	0	0	0
	Peñas Azules	0	0	2	1	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	0	0	3	29	0
	San Joaquín	0	3	0	0	0	0
	Villanueva	3	0	0	0	0	0
	Total	5	6	8	7	43	0
Uso de Bosques	Centro poblado del Cgto. Cristales	1	6	0	0	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	1	0	0	0	0	0
	El Diluvio	1	2	3	0	0	0
	El Iris	1	0	1	0	0	0
	Guacas Abajo	0	1	0	0	0	0
	Guacas Arriba	0	0	1	0	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Guacharacas	0	1	0	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	0	0	1	0	0
	La María	0	2	1	0	0	0
	La Trinidad	0	2	1	0	0	0
	Manizales	1	0	0	0	0	0
	Peñas Azules	0	3	0	0	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	9	16	5	2	0	0
	San Joaquín	2	1	0	0	0	0
	Villanueva	2	1	0	0	0	0
	Total	18	35	13	3	0	0
Fauna silvestre							
Aves	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	4	2	0	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	0	1	2	3	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	0	1	0	0
	La Bella	0	0	0	0	1	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	1	2	0	0	0
	La Trinidad	0	0	1	0	2	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	0	3	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	4	10	7	11	0
	San Joaquín	0	0	0	2	1	0
	Villanueva	0	1	0	2	0	0
	Total	0	7	19	16	27	0
Mamíferos	Centro poblado del Cgto. Cristales	1	1	1	3	0	1
	Sector El Balsal de la vereda	0	0	1	0	0	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Guacas abajo						
	El Diluvio	0	1	2	2	1	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	1	0	0	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	0	1	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	2	0	1	0	0	0
	La Trinidad	0	0	2	0	0	1
	Manizales	0	0	0	1	0	0
	Peñas Azules	0	0	0	1	2	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	12	11	6	3	0
	San Joaquín	1	1	1	0	0	0
	Villanueva	0	1	1	1	0	0
	Total	4	16	23	15	9	2
Anfibios (ranas, sapos, etc.)	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	0	1	5	1	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	0	1	0
	El Diluvio	0	0	0	2	4	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	1	0	0	0	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	0	3	0	0	0
	La Trinidad	0	1	1	1	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	1	2	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	3	11	10	8	0
	San Joaquín	0	0	0	2	1	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Villanueva	0	0	0	1	2	0
	Total	1	4	18	22	24	0
Reptiles (Serpientes, tortugas, etc.)	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	4	1	1	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	1	0	0	0	0
	El Diluvio	0	0	0	3	3	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	1	0	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	1	0	0	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	0	1	1	1	0
	La Trinidad	0	1	2	0	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0
	Peñas Azules	0	0	0	3	0	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	7	11	8	6	0
	San Joaquín	0	0	1	1	1	0
	Villanueva	0	0	1	0	2	0
	Total	0	10	23	18	18	0
Insectos	Centro poblado del Cgto. Cristales	0	1	4	1	1	0
	Sector El Balsal de la vereda Guacas abajo	0	0	0	1	0	0
	El Diluvio	1	0	0	2	3	0
	El Iris	0	0	1	0	1	0
	Guacas Abajo	0	0	0	0	1	0
	Guacas Arriba	0	0	0	0	1	0
	Guacharacas	0	0	1	0	0	0
	La Bella	0	0	0	0	1	0
	La Linda	0	0	0	0	1	0
	La María	0	1	1	0	1	0
	La Trinidad	0	0	1	2	0	0
	Manizales	0	0	0	0	1	0

Componente	Unidad territorial	Ausente	Poca presencia	Mediana presencia	Alta presencia	Abundante	Sin Respuesta
	Peñas Azules	0	0	0	1	2	0
	Centro poblado del Cgto. Providencia	0	3	9	12	8	0
	San Joaquín	0	0	0	1	2	0
	Villanueva	0	0	0	0	3	0
	Total	1	5	17	20	26	0

Fuente: Integral S.A., 2025

Los resultados muestran que las comunidades analizadas perciben un paisaje con relieve predominantemente montañoso: para esta categoría, el 49,28% lo califica como abundante y el 18,84% como de alta presencia, es decir, un 68,12% lo reconoce entre alta presencia y abundante. Adicionalmente, el relieve colinado también se identifica como un rasgo muy representativo del entorno, ya que el 39,13% reporta mediana presencia, el 28,99% alta presencia y el 21,74% abundante, sumando un 89,86% en niveles de mediana a abundante. En contraste, el relieve plano se percibe como limitado o localizado, pues el 63,77% indica poca presencia y el 13,04% lo considera ausente (en conjunto 76,81%).

En el componente de vegetación, la comunidad percibe una matriz territorial dominada por coberturas productivas y de regeneración, con presencia también relevante de áreas boscosas. En particular, los pastos se reconocen como la cobertura más extendida, ya que el 44,93% los califica con alta presencia y el 20,29% como abundantes (en conjunto, 65,22% en niveles altos). De forma similar, el rastrojo es identificado de manera consistente como parte importante del paisaje, con 33,33% en mediana presencia, 26,09% en alta presencia y 21,74% como abundante (sumando 81,16% entre mediana y abundante), lo que sugiere áreas de cobertura secundaria o procesos de recuperación. Respecto al bosque, la percepción se concentra en mediana presencia (31,88%) y alta presencia (28,99%), además de un 13,04% que lo considera abundante, indicando que, aunque no siempre dominante, el bosque constituye un elemento significativo del entorno. En cuanto a cultivos, la distribución es más heterogénea: 26,09% reporta mediana presencia y 21,74% abundante, pero también se registra 24,64% con poca presencia y 10,14% como ausente, lo que sugiere variabilidad espacial en su ocurrencia. Finalmente, el mosaico se percibe principalmente con mediana presencia (49,28%), mientras que 13,04% lo considera ausente y 13,04% poco presente; además, se registró un 1,45% de sin respuesta, sin afectar la tendencia general observada.

En el componente de hidrología, la comunidad percibe una mayor representatividad de las quebradas y los nacimientos como elementos característicos del entorno, mientras que los ríos y arroyos se identifican con presencia más variable. En el caso de quebradas, el 28,99% reporta alta presencia y el 18,84% abundancia, sumando 47,83% en niveles altos, a lo que se añade un 27,54% en mediana presencia, lo cual evidencia su reconocimiento generalizado en el territorio. Para nacimientos, el 21,74% los percibe como abundantes y el 14,49% con alta presencia (en conjunto 36,23%), junto con un 24,64% en mediana presencia, lo que sugiere una presencia relevante de fuentes hídricas asociadas a

surgencias. En contraste, el río presenta una percepción más limitada, ya que el 28,99% lo considera ausente y el 27,54% indica poca presencia (total 56,52%), lo que puede reflejar que su ocurrencia es puntual o no es un referente dominante para todos los encuestados. Finalmente, los arroyos se valoran principalmente con mediana presencia (34,78%), aunque un 20,29% los reporta como ausentes y un 21,74% con poca presencia (total 42,03%).

En el componente de uso del suelo, la comunidad identifica como actividades más representativas la minería, la ganadería y la agricultura, mientras que usos como la porcicultura y el cultivo de peces se perciben como poco extendidos o puntuales. En particular, la minería destaca como el uso más dominante, ya que el 62,32% la califica como abundante y el 10,14% con alta presencia (en conjunto 72,46%), lo que evidencia su fuerte reconocimiento en el territorio. La ganadería también se percibe como un uso relevante, con 40,58% en alta presencia y 26,09% en mediana presencia (sumando 66,67% en niveles medios y altos), aunque con una proporción menor de abundancia (5,80%). Por su parte, la agricultura presenta una percepción marcada hacia niveles altos: el 28,99% la considera abundante y el 13,04% con alta presencia (total 42,03%), acompañada de un 23,19% en mediana presencia, lo cual sugiere una distribución importante pero variable. El uso agropecuario (ganado y cultivo) muestra mayor heterogeneidad, con 31,88% en poca presencia y 21,74% en ausencia (total 53,62%), aunque un 15,94% lo identifica como abundante; adicionalmente, se registra 1,45% de sin respuesta, sin alterar la tendencia general. La porcicultura se percibe mayoritariamente como limitada, con 44,93% en poca presencia y 20,29% en ausente (en conjunto 65,22%), y un 1,45% de sin respuesta. Finalmente, el cultivo de peces es el uso menos representativo, dado que el 55,07% lo reporta con poca presencia y el 27,54% como ausente (sumando 82,61%), con una proporción mínima en abundancia (1,45%).

En el componente de fauna silvestre, la percepción comunitaria indica una presencia notable de aves, anfibios e insectos, mientras que los mamíferos se reconocen con mayor variabilidad y menor abundancia relativa. En el caso de las aves, el 39,13% las califica como abundantes y el 23,19% reporta alta presencia, lo que suma un 62,32% en niveles altos, sin registros de ausencia, evidenciando que son uno de los grupos más visibles y frecuentes en el entorno. De forma similar, los insectos se perciben ampliamente: el 37,68% los considera abundantes y el 28,99% con alta presencia (total 66,67%), con solo 1,45% en ausencia. Para los anfibios, la percepción también es alta: el 34,78% de los encuestados reporta abundancia y el 31,88% alta presencia (en conjunto, 66,66%), lo que sugiere la existencia de condiciones ambientales favorables, particularmente relacionadas con la disponibilidad de agua y la cobertura vegetal. Este patrón resulta consistente con las tendencias identificadas en los componentes de hidrología y vegetación. En cuanto a los reptiles, se observa una distribución más equilibrada, con 33,33% en mediana presencia y 26,09% tanto en alta presencia como en abundancia (sumando 85,51% entre mediana y abundante), lo cual indica reconocimiento frecuente pero menos marcado que en aves o insectos. Finalmente, los mamíferos presentan una percepción más moderada: el 33,33% reporta mediana presencia y el 21,74% alta presencia, mientras que el 23,19% indica poca presencia y el 5,80% ausencia; adicionalmente, se registró un 2,90% de sin respuesta, sin afectar la tendencia general de menor visibilidad de este grupo frente a otros taxa.

Los resultados evidencian que, para la población, los elementos del paisaje más importantes o representativos del territorio se asocian principalmente con componentes hidrológicos y naturales. La opción más señalada fue ríos/quebradas (61 personas; 88,41%), seguida por bosques/árboles (49; 71,01%) y montañas (48; 69,57%), lo que confirma una marcada identificación del paisaje con el agua y la cobertura vegetal, en un contexto de relieve predominante. Asimismo, se destacaron fauna silvestre (44; 63,77%) y uso del suelo (41; 59,42%), junto con el relieve colinado (38; 55,07%) y los senderos/caminos tradicionales (36; 52,17%), lo cual refleja la relevancia de las prácticas cotidianas, la movilidad local y las dinámicas productivas en la construcción del sentido de territorio. En menor proporción se mencionaron iglesias, cementerios u otros sitios culturales (29; 42,03%) y el relieve plano (13; 18,84%); por su parte, la categoría “otro” fue marginal (2; 2,90%).

Finalmente, en términos de prioridades de conservación, los resultados evidencian una preferencia comunitaria altamente favorable hacia la protección de todos los componentes del paisaje, con distintos niveles de consenso. La hidrología se consolida como el componente más prioritario, al registrar un 100% de respuestas en la categoría “muy importante”, lo que refleja un reconocimiento unánime del valor del recurso hídrico. Le sigue la vegetación, con un 98,55% en “muy importante” y solo 1,45% en “poco importante”, indicando un acuerdo casi total sobre su conservación. La fauna silvestre también presenta una valoración elevada (92,75% “muy importante”), mientras que el uso del suelo mantiene alta prioridad (88,41% “muy importante”), aunque concentra la mayor proporción relativa de “poco importante” (11,59%), lo que sugiere percepciones más diversas asociadas a los usos productivos y transformaciones del territorio. Por último, el relieve registra igualmente una preferencia mayoritaria (86,96% “muy importante”), pero es el único componente con respuestas de “nada importante” (1,45%) y con “sin respuesta” (4,35%), lo cual podría indicar una menor asociación directa de este componente con acciones de conservación frente a elementos como el agua y la cobertura vegetal.

En resumen, las unidades territoriales se encuentran inmersas en un territorio montañoso, hídrico y biodiverso, el cual presenta un perfil paisajístico de montaña media con fuerte cobertura forestal, sistemas agropecuarios mixtos y presencia significativa de actividades extractivas. La población identifica el agua, la vegetación y el relieve como elementos definitorios del paisaje y prioriza su conservación de forma casi unánime. Sin embargo, la presencia dominante de minería (62,32% en abundancia territorial) constituye el factor transformador principal.

5.1.3.6.2 Relación entre el paisaje y la cultura local

Los resultados evidencian que, para la mayoría de la comunidad, el paisaje sí está estrechamente vinculado con las costumbres, tradiciones o la historia local: 64 personas respondieron afirmativamente, lo que corresponde al 92,75% del total de encuestas. En contraste, cinco personas (7,25%) consideran que no existe dicha relación. Este patrón sugiere que el paisaje no se percibe únicamente como un elemento físico o escénico, sino también como un referente cultural e identitario, asociado a prácticas cotidianas, memorias colectivas y formas de vida en el territorio.

La comunidad considera que el paisaje se relaciona con sus costumbres, tradiciones e historia porque funciona como el escenario donde se desarrolla la vida social y productiva del territorio y, al mismo tiempo, refleja su identidad. En varios casos se menciona que el paisaje incorpora actividades tradicionales que han moldeado el entorno, especialmente la minería y la agricultura (con énfasis en los cultivos de caña), las cuales son reconocidas como parte del carácter local. También se resalta el paisaje como soporte de prácticas de recreación y encuentro comunitario, vinculadas a espacios y eventos específicos, como balnearios (p. ej., La Cascada), ríos y quebradas, caminatas ecológicas, avistamiento de aves, actividades familiares (fútbol, integración, elevar cometa) y tradiciones gastronómicas asociadas al río (por ejemplo, sancocho de olla), además de festividades y celebraciones como el Festival Valle del Sol y fiestas relacionadas con la antioqueñidad.

Asimismo, las personas relacionan el paisaje con la historia local a partir de hitos y procesos de poblamiento, mencionando los caminos de arriería, miradores naturales como Cristales y la forma en que “en medio de las montañas se gestan los pueblos”, lo cual refuerza el vínculo entre territorio y memoria colectiva. En conjunto, estas respuestas muestran que el paisaje es percibido como un elemento que genera sentido de pertenencia, permite a la comunidad reconocerse e identificarse, y expresa valores asociados a un entorno “verde”, tranquilo, con aire puro y riqueza hídrica, integrando dimensiones ambientales, culturales y simbólicas.

Por otra parte, el 65,22% de la población reconoce la existencia de sitios de interés paisajístico en su territorio, mientras que el 34,78% no los identifica. En la Tabla 5.1.3.33 que se presenta a continuación se relacionan los sitios mencionados por los encuestados.

Tabla 5.1.3.33 Sitios de uso paisajístico por la comunidad

Sitio	Vereda	Uso
Charco "La Curva"	A lo largo del rio Nus - Providencia	Balneario
Iglesia, cementerio y mirador	Cristales	Interés Cultural, encuentro, mirador
Iglesia, cementerio y Cristales	Cristales	Mirador, interés cultural, otro
Iglesia, cementerios	Cristales	Interés cultual
Iglesia, cementerio, mirador, Las Guacas, Amucris	Cristales	Mirador, balneario, Interés cultural, encuentro
La Palestina, Coliseo y la tienda	El Diluvio	Balneario y encuentro
Cancha el Diluvio arriba	El Diluvio	Encuentro
Quebrada la Palestina, El Morro, El Algarrobo	El Diluvio	Mirador, Balneario, interés cultural y encuentro
Quebrada la Palestina	El Iris	Balneario
Morro de la Virgen	Finca La Clarita	Religioso
Morro o Charco negro	Guacas Abajo	Zonas para volar cometas, pero los niños han disminuido
La Cascada	Guacas Abajo	Balneario
Avistamiento de aves, nacimiento de quebrada y templo parroquial	Guacas, Peñas azules, San Antonio y Cristales	Mirador, balneario, encuentro, espiritualidad
Camino a la Soledad, Rio Nus, Cancha de futbol, Sector La Plata, Estación	Guacharacas - La soledad,	Mirador y encuentro, Balneario - Interés Cultural - Encuentro,

Sitio	Vereda	Uso
Ferrocarril	Providencia	Encuentro, Encuentro, Interés cultural y encuentro
La Cascada, Rio Nus la cuna, Caminata en la soledad	La Batea y Guacharacas	Mirador, Balneario, Caminata ecológica
Cascada La plata	La Bella	Interés cultual
Rio Nus	La María	Balneario
Trapiche	La María	Trabajo
Quebrada la Bella	La Trinidad	Balneario, Interés Cultural, encuentro
Guacimo	Linderos entre Guacharacas y Soledad	Mirador, encuentro, otros
Charcos quebrada guacas, Cancha futbol	Peñas azules	Balneario y encuentro
Campo Alegre, San Antonio y Templo parroquial	Peñas azules, San Antonio y Cristales	Mirador, balneario, encuentro
Cancha de futbol, Rio Nus, La cascada	Providencia	Balneario, encuentros comunitarios, el puente del ferrocarril la curva
Morros de la sierra, La cascada ya no se usa con frecuencia.	Providencia	Para elevar cometa
La cascada ya no se usa porque es un predio privado, Rio Nus, Morro de los Mandú	Providencia	Balneario, elevar cometa y recreación
Iglesia, Cancha y coliseo	Providencia	Encuentro
Iglesia pentecostal	Providencia	Encuentro
La Cascada	Providencia	Balneario
Iglesia y cementerio	Providencia	Encuentro
Rio Nus	Providencia	Balneario
Estación Ferrocarril	Providencia	Interés Cultural
El morro la virgen, El Rio Nus, La Plata, La Cancha Balsal, La Cascada	Providencia, La Bella, Providencia, El Balsal, Providencia	Mirador, Balneario, Encuentro, Encuentro, Encuentro
La cascada, La Iglesia, El coliseo	Qda. Guacas, Providencia, Providencia	Balneario, Interés Cultural, Interés Cultural
Parte alta- Piquan	San Joaquín	Encuentro, reserva
Monumento Santa Ana Trapiche	San Joaquín	Encuentro

Nota: Los nombres aquí referenciados de los sitios es como la comunidad referencia los puntos.
Fuente: Integral S.A., 2025

5.1.3.6.3 Cambios en el paisaje a lo largo del tiempo

Los resultados indican que la mayoría de la comunidad sí ha percibido transformaciones en el paisaje durante los últimos 10 años: 61 personas respondieron afirmativamente, lo que equivale al 88,41% del total de encuestas. En contraste, 7 personas (10,14%) manifestaron que no han notado cambios, y 1 persona (1,45%) indicó que no sabe. En conjunto, esto sugiere una percepción comunitaria ampliamente consistente sobre la ocurrencia de

cambios recientes en el territorio, aunque persisten opiniones minoritarias que no los identifican o no cuentan con suficientes elementos para valorarlos.

En cuanto a los cambios identificados en el paisaje, las respuestas evidencian que las principales transformaciones percibidas por la comunidad se asocian con la cobertura vegetal y la intervención antrópica del territorio. La opción más reportada fue la deforestación o pérdida de vegetación (39 menciones; 56,52%), seguida por la expansión urbana o construcción de obras (36; 52,17%). En un segundo nivel se ubicaron los cambios en cultivos o uso del suelo (33; 47,83%) y la contaminación de ríos o cuerpos de agua (32; 46,38%), lo que refuerza la percepción de modificaciones tanto en la dinámica productiva como en la calidad ambiental del territorio. Finalmente, la pérdida de fauna o especies locales también fue señalada (26; 37,68%), sugiriendo impactos percibidos sobre la biodiversidad. Dado que se trata de una pregunta de selección múltiple, estos resultados reflejan que las comunidades reconocen cambios simultáneos en distintos componentes del paisaje.

Adicionalmente, en las respuestas abiertas se identificaron otros cambios percibidos por la comunidad que complementan las categorías previamente tabuladas. Entre estos se menciona la pérdida o reducción de sitios de recreación y esparcimiento, así como transformaciones asociadas a la minería, incluyendo referencias a minería informal en zonas de montaña y en el cauce o entorno del río, y una mayor presencia de actividad minera en general. También se reportan cambios en las dinámicas productivas, como la disminución de ciertos cultivos (por ejemplo, “ya no hay tantos cultivos de guayaba”) y una reducción de la agricultura atribuida al reasentamiento. En términos de cobertura vegetal, se señalan transiciones como el cambio de pastos hacia rastrojo y vegetación más alta, interpretadas en algunos casos como mejoras por procesos de regeneración. Finalmente, algunas personas atribuyen variaciones recientes al cambio climático, lo que sugiere una percepción de modificaciones ambientales más amplias que trascienden los cambios de uso del suelo.

Adicionalmente, la población manifiesta que los cambios observados en el paisaje han tenido efectos en distinta magnitud sobre su calidad de vida y sus actividades cotidianas, especialmente a través de la disponibilidad y calidad del agua. De manera recurrente se reportan situaciones de disminución del recurso hídrico, baja capacidad de las fuentes para abastecer a la población, racionamientos y necesidad de comprar agua embotellada, así como percepciones de contaminación del agua (en algunos casos asociada a minería informal) y la aparición de afectaciones a la salud como enfermedades de piel o gastrointestinales. En menor medida, también se mencionan impactos asociados a la calidad del aire, al impacto visual (por cambios de cobertura y “colores” en la montaña), y a la pérdida de espacios tradicionales de recreación, por ejemplo, la reducción del uso de balnearios o quebradas debido a crecientes, daño de infraestructura o restricción por predios privados.

En el ámbito productivo, algunas respuestas señalan transformaciones como la disminución de la agricultura, cambios en la vocación del suelo (por ejemplo, de agrícola hacia minero o ganadero), aumento de plagas y mayor dependencia de insumos, así como impactos socioeconómicos específicos como desempleo por cierre de actividades locales (p. ej., maquinaria panelera). Sin embargo, también se registran percepciones de cambios

positivos, principalmente por mejoras de conectividad (apertura o mejoramiento de vías), mayor infraestructura y, en algunos casos, procesos de regeneración o conservación de la vegetación, e incluso una percepción de tecnificación y formalización minera que habría reducido algunos impactos. Finalmente, un grupo de encuestados indica no haber percibido afectaciones directas en su vida diaria, señalando que los cambios no han sido relevantes en su entorno inmediato o que no se consideran perjudicados, lo que evidencia una heterogeneidad en la experiencia del cambio según localización, dependencia del recurso hídrico y formas de uso del territorio.

5.1.3.6.4 Percepción frente al desarrollo del proyecto

Los resultados evidencian un alto nivel de conocimiento del proyecto en el territorio: el 100% de los participantes manifestó haber escuchado sobre el proyecto que se desarrollará, lo cual sugiere una amplia difusión de la información y reconocimiento general de su presencia en la comunidad.

Las respuestas indican que la comunidad anticipa posibles transformaciones en el paisaje asociadas al desarrollo del proyecto, con mayor énfasis en cambios de tipo ambiental/escénico, aunque también se reconocen potenciales mejoras en infraestructura. La opción más mencionada fue la contaminación visual o ambiental (44 menciones; 63,77%), lo que sugiere preocupación por alteraciones perceptibles en la calidad del entorno. En paralelo, un grupo importante considera que podrían presentarse cambios positivos en infraestructura o accesos (38; 55,07%), reflejando expectativas de mejoras en conectividad o condiciones de movilidad. Adicionalmente, se reporta la posible pérdida de belleza del entorno (29; 42,03%) y, en menor medida, la afectación de sitios culturales o tradicionales (10; 14,49%), lo que evidencia que algunos encuestados asocian el proyecto con riesgos sobre valores escénicos y referentes simbólicos. Por su parte, 7 personas consideran que no habría cambios significativos (10,14%), mientras que la categoría “otro” registró 12 menciones (17,39%), principalmente relacionadas con un mayor número de empleos y vías veredales.

En general, los resultados muestran que la comunidad presenta niveles de preocupación mayoritariamente altos frente a los cambios visuales y ambientales del paisaje, concentrándose especialmente en aquellos aspectos que pueden afectar la calidad ambiental y la biodiversidad. Los ítems que generan mayor inquietud se relacionan con el polvo en el aire, la contaminación del agua, la pérdida de vegetación y la disminución de fauna, donde predominan las categorías de “bastante” y “muy preocupante”, lo que sugiere que estos factores se perciben como los más sensibles para el bienestar y el equilibrio ecológico del territorio. En contraste, los cambios en la forma del terreno y los cambios visuales en el suelo/roca presentan una percepción relativamente moderada, con una mayor concentración de respuestas en “medianamente preocupante” y una proporción más alta de personas que reportan baja preocupación. Finalmente, el ruido y las vibraciones se ubican en un nivel intermedio: aunque una parte importante manifiesta preocupación alta, también se observa una distribución más equilibrada frente a otras variables, indicando que su percepción depende en mayor medida del contexto de exposición y de la experiencia previa de los encuestados. En la Tabla 5.1.3.34 se presentan los aportes de la comunidad de forma detallada.

Tabla 5.1.3.34Coberturas terrestres en el área de influencia de paisaje

Ítem	No me preocupa	Me preocupa un poco	Medianamente preocupante	Bastante preocupante	Muy preocupante
Cambios en la forma del terreno	11	9	23	13	13
Pérdida de vegetación	5	3	12	30	19
Polvo en el aire	3	2	12	23	29
Cambios visuales en el suelo/roca	13	4	16	17	19
Contaminación del agua	5	2	12	25	25
Ruido	7	4	16	20	22
Vibraciones	7	7	15	21	19
Disminución de fauna	5	3	11	22	28

Fuente: Integral S.A., 2025

5.1.3.6.5 Participación comunitaria y aportes

Finalmente, se incluyeron dos preguntas abiertas orientadas a recoger aportes cualitativos de la comunidad: la primera solicitó sugerencias para proteger y preservar los valores del paisaje del territorio, y la segunda estuvo dirigida a registrar otros comentarios, observaciones o aportes adicionales relacionados con el tema.

Las propuestas formuladas por la comunidad se orientan, de manera predominante, a fortalecer la conservación y restauración de los componentes naturales del paisaje, con énfasis especial en la reforestación y la protección del recurso hídrico. De forma reiterada se solicita incrementar la siembra de árboles y evitar la tala, en particular en zonas asociadas a nacimientos, cuencas y fuentes hídricas, así como conservar áreas específicas para la flora y fauna mediante la creación de reservas ambientales o espacios de protección. En la misma línea, se mencionan acciones de compensación ambiental y revisión de zonas de compensación (especialmente en partes altas), junto con medidas de manejo para mantener el suelo productivo y prevenir la degradación del entorno.

De manera complementaria, los encuestados plantean recomendaciones relacionadas con la gestión del proyecto y el control de impactos, solicitando que se cumplan estrictamente los compromisos establecidos en la licencia ambiental y que las intervenciones se limiten a las zonas estrictamente necesarias. Se destacan propuestas para mitigar el impacto visual y controlar factores como el material particulado, además de promover prácticas responsables como evitar arrojar basuras y realizar quemas no controladas. También se sugieren medidas con componente social y educativo, tales como impulsar educación ambiental, fortalecer el sentido de pertenencia, promover proyectos comunitarios para recuperar sitios de interés cultural y de encuentro, y fomentar el uso público del paisaje a través de senderos ecológicos, miradores y caminatas. Finalmente, una persona respondió que no realizar el proyecto, sería la forma de contribuir a la conservación del paisaje.

En los comentarios adicionales, la comunidad enfatiza la necesidad de que el proyecto se traduzca en beneficios tangibles y en una gestión ambiental y social transparente. De manera reiterada se mencionan requerimientos asociados al acceso y calidad del agua, destacándose solicitudes de agua potable para Providencia y el reconocimiento de que la contaminación hídrica ya se presenta por presiones acumuladas como minería, asentamientos y actividades agropecuarias. En este marco, también se pide que la empresa cumpla los compromisos establecidos en los planes de manejo ambiental, implemente compensaciones sólidas y que estas tengan un alcance colectivo para la comunidad, reconociendo que el paisaje no permanecerá en las mismas condiciones, pero esperando medidas efectivas de compensación y mitigación.

Paralelamente, se proponen acciones orientadas a fortalecer el componente comunitario y educativo, como mantener a la población informada sobre los avances y cambios del proyecto, garantizar transparencia y buena comunicación, y ampliar procesos de educación ambiental y capacitaciones (incluyendo temas como cambio climático y cuidado de los recursos). Asimismo, se sugieren medidas para mejorar la calidad de vida y el uso social del paisaje, tales como la adecuación de balnearios o espacios que sustituyan lugares tradicionales (por ejemplo, la cascada), la creación de zonas de esparcimiento como miradores ecológicos y propuestas tipo ecoparque comunitario. Finalmente, se incluyen observaciones puntuales sobre la recuperación de infraestructura (por ejemplo, la vía a Cristales) y aportes de carácter ambiental, como la identificación de especies presentes en predios específicos, reforzando el interés de la comunidad por conocer y conservar su patrimonio natural.

5.1.3.7 Zonificación del valor paisajístico

Considerando la metodología general para la presentación de estudios ambientales 2018 y los términos de referencia TdR-13, en el que se señala que para el componente de percepción del paisaje se debe elaborar una zonificación de la percepción del paisaje del área de influencia (alto, medio, bajo), que sirva de insumo de la zonificación ambiental. En el presente ítem se presenta la zonificación de la sensibilidad a la percepción del paisaje.

Para el desarrollo de la zonificación se parte de los elementos identificados mediante la herramienta SIG y la percepción de la comunidad mediante encuestas, obteniendo: Un enfoque cualitativo, expresado mediante encuestas comunitarias, obteniendo para este análisis una muestra de 69 encuestas, y un enfoque cuantitativo, mediante el cálculo de índices y especialización con la herramienta SIG, obteniendo la calidad visual, fragilidad, integridad escénica y escala visual), presentados en numerales anteriores.

Para ello se identifican las siguientes variables para el análisis de sensibilidad del paisaje, que se describieron en numerales anteriores:

- Calidad Visual: hace referencia a la belleza escénica, y es dónde realiza la valoración estética y perceptual de un entorno natural o construido, considerando elementos como la vegetación, el relieve y la presencia de agua.
- Fragilidad Visual: (Vulnerabilidad visual) es la susceptibilidad del paisaje a cambios visibles cuando se introducen nuevos elementos, para ello se considera lo expuesto en la siguiente tabla:

- Integridad Escénica: corresponde a la armonía del paisaje, y se emplea como una variable de sensibilidad dado que expresa el grado de conservación, coherencia y continuidad visual de los elementos naturales y antrópicos que conforman un paisaje, tal como es percibido por la comunidad. Evalúa la presencia de alteraciones visuales (fragmentación, intrusión, discordancia formal o cromática) y su impacto sobre la calidad estética, el sentido de identidad y el valor simbólico del paisaje.
- Escala visual: es una variable de sensibilidad que hace referencia a la relación perceptual entre la dimensión, proporción y magnitud de los elementos del paisaje (naturales y antrópicos) y la capacidad de observación del ser humano. Evalúa cómo el tamaño, la altura, el volumen y la extensión espacial de dichos elementos influyen en la percepción de amplitud, dominancia o saturación visual del paisaje por parte de la comunidad. Paisajes donde los elementos se perciben desproporcionados o dominantes frente al entorno presentan mayor sensibilidad visual ante nuevas intervenciones, mientras que aquellos con escalas amplias o equilibradas muestran mayor capacidad de absorción visual.

Con la finalidad de incorporar la percepción de la comunidad a las variables empleadas para la zonificación de la percepción del paisaje, se realizan una ponderación a cada valor considerando la información levantada en las encuestas realizadas a la comunidad de la siguiente manera:

- Calidad Visual 40%: La comunidad valora belleza independiente de fragilidad técnica que esta tenga, así mismo, la calidad visual mide "belleza escénica" mediante 7 características (relieve, agua, vegetación, fauna, antropía, forma/color, complejidad). Que reflejan la percepción comunitaria directa, dado que el 82,61% de la comunidad señala que "Le agrada mucho" el paisaje. Como se señaló en el numeral 5.1.3.6.1 Valor de paisaje.
- Fragilidad Visual 25%: Complementa calidad midiendo vulnerabilidad (pendiente, vegetación, cuenca, accesibilidad). Alta fragilidad da indicios que se requiere algún grado de protección.
- Integridad Escénica 20%: Detecta daño reciente, es decir que captura armonía natural e integridad perdida.
- Escala 15%: Modulador de amplitud visual, tiene menor peso para evitar duplicidad con el parámetro de “accesibilidad” de la Fragilidad Visual.

Lo anterior considerando que la comunidad valora muchos de sus sitios de interés paisajístico relacionados con el recurso hídrico al contar con charcos en la Quebrada Guacas, Quebrada La Palestina, Quebrada La Bella; así como los de interacción cultural como iglesias, cementerios, y canchas que se encuentran en un entorno intervenido antrópico. Y que interactúan con los anteriores criterios indirectamente, generando más peso a la Calidad Visual, al hablar de la “belleza escénica” dado que este se relaciona con la apreciación de la comunidad independiente de la fragilidad que puedan tener.

Por ello, se procede a cada variable integrarle el valor ponderado obteniendo la siguiente formula:

Índice Valor Paisajístico = (*Cuenca Visual* ×0,40) + (*Fragilidad Visual* ×0,25) + (*Integridad Escénica* ×0,20) + (*Escala Visual* ×0,15)

Los resultados se clasifican en Alto, Medio y Bajo, y se presentan la descripción de estos en la siguiente Tabla 5.1.3.35.

Tabla 5.1.3.35 Zonificación de la percepción del paisaje

Categoría	Rango	Descripción
Alto	Mayor o igual a 3,3	Las unidades de paisaje de categoría ALTA representan los ecosistemas más valiosos y preservados del área de estudio. Están constituidas predominantemente por bosques nativos o secundarios bien desarrollados, con presencia constante de agua (ríos, quebradas, manantiales) y fauna visible (aves, mamíferos). Su relieve es complejo y variado, generando paisajes visualmente dinámicos y armónicos.
Medio	2,9 a 3,2	La categoría MEDIA agrupa unidades de paisaje con atributos visuales y ecológicos equilibrados, que presentan mezcla de elementos naturales y antrópicos en proporción moderada. Son paisajes mayormente funcionales con vulnerabilidad visual moderada que requieren manejo de mitigación visual y restauración selectiva para mantener calidad
Bajo	menor a 2,8	La categoría BAJA agrupa unidades de paisaje con atributos visuales degradados, mínima presencia de naturaleza, o integridad ecológica pérdida por daño reciente. Son paisajes fuertemente antropizados o dañados que presentan baja calidad visual o vulnerabilidad extrema con mínima capacidad de absorción. Requieren restauración prioritaria o monitoreo cercano

Fuente: Integral S.A., 2026

De con el resultado obtenido presentado en la Tabla 5.1.3.36 y Figura 5.1.3.14 en dónde se presenta la zonificación final. Se identifica que tanto para el área de influencia del medio socioeconómico como para el área de influencia del paisaje predomina la categoría media (57%) con importante presencia de categoría alta (41%), indicando que el territorio presenta alta sensibilidad paisajística general con ecosistemas bien conservados y funcionalmente equilibrados.

Esta distribución refleja un paisaje mayoritariamente valioso y preservado (41% Alto), caracterizado por bosques nativos/secundarios desarrollados, presencia constante de agua y fauna visible sobre relieve complejo, junto con áreas funcionales equilibradas (57% Medio) que integran elementos naturales y antrópicos con vulnerabilidad visual moderada. La categoría baja es marginal (1,5-1,7%), concentrándose en áreas degradadas que requieren restauración prioritaria.

Tabla 5.1.3.36 Resultado de la zonificación de la percepción del paisaje

Categoría	Área influencia socioeconómica (ha)	Área influencia socioeconómica (%)	Área de influencia paisaje (ha)	Área de influencia paisaje (%)
Alto	4.378,60	41,59	2.968,62	41,22
Medio	5.995,17	56,95	4.111, 89	57,10
Bajo	153,38	1,48	120,88	1,68
Total	10.527,14	100,00	7.201,40	100,00

Fuente: Integral S.A., 2026

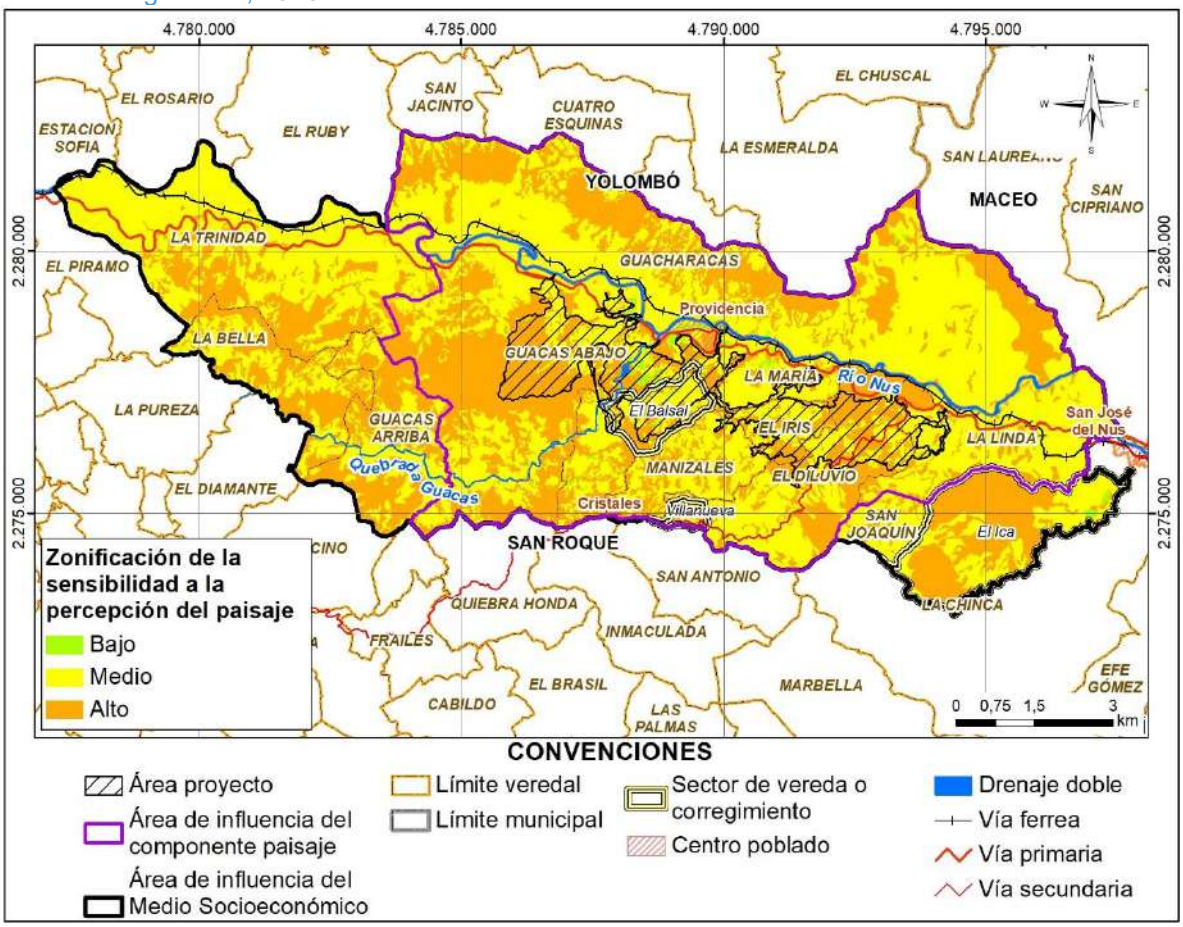


Figura 5.1.3.14 Zonificación de la sensibilidad a la percepción del paisaje

Fuente: Integral S.A., 2026

BIBLIOGRAFÍA

Alzate Guarín, F. I. (2012). *Flora de los bosques montanos de Medellín.* Medellín: Universidad de Antioquia.

ANLA. (2016). *Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental - EIA Proyectos de Explotación Minera.* Bogotá: ANLA.

ANLA. (2023). *Manual para la estimación de la cuenca visual del paisaje y su valoración económica ambiental.* Bogotá: ANLA.

Congreso de Colombia. (22 de Diciembre de 1993). *Función Pública.* Obtenido de Ley 99 de 1993: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297

CORANTIOQUIA. (2022). *Consultiría para elaborar el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrografica de los directos río Cauca - Rio Amagá quebrada sinifana - NSS (2601), localizada en el departamento de antioquia.* Medellin: Corantioquia.

Etter, A. (1991). *Introducción a la Ecología del Paisaje.* Bogotá.

Forman, R., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology.* New York: John Wily & Sons.

Giraldo-Pamplona, W. C.-O.-Q.-M. (2012). Caracterización estructural de bosque tropical a lo largo de un gradiente altitudinal en el departamento de Antioquia Colombia. *Actualidades Biólogicas*, 111-134.

MADS; ANLA. (2018). *Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales.* Bogotá: MADS, ANLA.

Másmelas Diaz, P. (2010). *El Paisaje como Elemento de la Ordenación Territorial. Un Análisis de Paisaj desde su Enfoque Visual en el Borde Centro Oriental del Medellín Colombia.* Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de Mayo de 2015). *Función Pública.* Obtenido de Decreto 1076: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153

Moláns, M. (s.f.). *El paisaje visual o paisaje persivido (II).* Catamarca: Universidad Nacional de Catamarca.

Muñoz Criado, A. (2012). *Guía metodologica. Estudio de Paisaje.* Valencia: Cansillería de Infraestructura, Territorio y Medio Ambiente.

Muñoz Criado, A. (2012). *Guía metodológica. Estudios de paisaje.* Valencia: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.

Muñoz-Pedreros, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista chilena de historia natural*, 139-156. Obtenido de La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental.

Resolución 2182, Por la cual se modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenid en el Metodología General para la presentación de Estudio

Ambientals y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 23 de Diciembre de 2016).

Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales - SIPTA. (2023). *Manual para la estimación de la cuenca visual del paisaje y su valoración económica ambiental.* Bogotá: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Toro Murillo, J. L. (2021). *Árboles de las Montañas de Antioquia.* Medellín: Corantioquia.