



Cinturón verde del Altiplano

Mariluz Pulgarín Arias

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniero Urbano

Asesor

John Dairo Zapata Ochoa, Doctor (PhD)

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Urbana

El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia

2024

Cita

(Pulgarín, 2024)

Referencia

(Pulgarín A., 2024). *Cinturón verde del Altiplano* [Informe de práctica].

Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia.

Estilo APA 7 (2020)



Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
1 Planteamiento del problema	11
1.1 Antecedentes	12
2 Justificación.....	14
3 Objetivos	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos.....	15
4 Marco teórico	16
4.1. Marco normativo	18
5 Metodología	29
6 Análisis estratégico	30
6.1. Sistemas estructurantes	33
6.1.2. Sistema ambiental del Altiplano	34
6.1.2.1. Zonificación hídrica del Altiplano	34
6.1.2.2. Categorización del suelo de protección	38
6.1.2.3. Categorización de desarrollo restringido	43
6.1.2.4. Coberturas de la tierra.....	46
6.1.3. Sistema artificial	47
6.1.3.1. Comportamiento urbano del Altiplano	47
6.1.3.2. Red vial del Altiplano	50
7 Propuesta	53

7.1. Red verde.....	53
7.2. Núcleos de producción sostenible	57
7.3. Red vial estratégica	61
7.4. Lineamientos y orientaciones para la consolidación del cinturón verde.....	63
7.4.1. Agenda Antioquia 2040 como instrumento de planificación prospectiva	64
8 Conclusiones	66
Referencias	68

Lista de tablas

Tabla 1 Marco normativo para el cinturón verde del Altiplano	18
Tabla 2 Planes de Ordenamiento Territorial del Altiplano	22
Tabla 3 Marco normativo asociado a los RFPN y DRMI en jurisdicción del Altiplano	26
Tabla 4 Marco normativo de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y las rondas hídricas.....	28
Tabla 5 Información demográfica del Valle de San Nicolás.....	31
Tabla 6 Categorías del suelo de protección en el Altiplano	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 Áreas protegidas delimitadas por el SIRAP	41
Tabla 8 Categorías de desarrollo restringido.....	44

Lista de mapas

Mapa 1 Localización de la subregión Altiplano del Oriente Antioqueño	30
Mapa 2 Zonificación hídrica del Altiplano	35
Mapa 3 Rondas hídricas que conforman el Altiplano	37
Mapa 4 Categorías del suelo de protección en el Altiplano	39
Mapa 5 Áreas protegidas delimitadas por el SIRAP	41

Mapa 6 Categorías de desarrollo restringido de los municipios del Altiplano	43
Mapa 7 Coberturas de la tierra del Altiplano	46
Mapa 8 Sistema vial del Altiplano	51
Mapa 9 Delimitación de la red verde	54
Mapa 10 Propuesta esquemática de los núcleos de producción sostenible	58

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Representación temporal del crecimiento urbano en el municipio de Rionegro	49
Ilustración 2 Representación temporal del crecimiento del corredor suburbano. Autopista Medellín – Bogotá.....	52
Ilustración 3 Representación de los Esquemas Asociativos Territoriales de la AA2040.....	65

Lista de gráficos

Gráfico 1 Proyección demográfica de 2024 a 2035 del Altiplano	32
--	----

Siglas, acrónimos y abreviaturas

CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
DRMI	Distrito Regional de Manejo Integrado
EEP	Estructura Ecológica Principal
POMCA	Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RFP	Reserva Forestal Protectora
SIRAP	Sistema Regional de Áreas protegidas

Resumen

El proyecto cinturón verde del Altiplano es una propuesta enfocada a la creación de una red de conectividad ecológica entre los elementos estructurantes de los municipios de El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión, Rionegro, San Vicente y Marinilla, localizados en el Valle de San Nicolás, Altiplano del Oriente de Antioquia, Colombia. Esta propuesta surge como respuesta a los efectos del crecimiento acelerado en la ocupación del suelo rural y la fragmentación de la vegetación natural remanente en la región.

En primera instancia, para la formulación del proyecto se aborda el marco normativo relacionado con las entidades territoriales y ambientales de la región, incluyendo el ámbito nacional, departamental y regional. Posteriormente, se desarrolla el análisis estratégico de los sistemas estructurantes, compuesto por los espacios físico-naturales y antrópicos. Por último, el proyecto plantea la creación y articulación de tres ejes estratégicos asociados a la red verde, los núcleos de producción sostenible y el sistema vial, presentando en cada uno de estos los lineamientos para la formulación de planes y programas que permitan consolidar el cinturón verde del Altiplano, orientado al desarrollo sustentable y sostenible de la región.

Palabras clave: cinturón verde, conectividad, fragmentación ecológica, territorio, sostenibilidad y sustentabilidad ambiental.

Abstract

The Altiplano green corridor project is a proposal focused on the creation of an ecological connectivity network among the structural elements of the municipalities of El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión, Rionegro, San Vicente, and Marinilla, located in the San Nicolás Valley, east of the department of Antioquia, Colombia. This proposal arises in response to the effects of accelerated growth in the occupation of rural land and the fragmentation of the remaining natural vegetation in the region.

In the first instance, for the formulation of the project, the regulatory framework related to the territorial and environmental entities of the region is addressed, including the national, departmental, and regional scopes. Subsequently, the strategic analysis of the structuring systems is developed, composed of physical-natural and anthropic spaces. Finally, the project proposes the creation and articulation of three strategic guidelines associated with the green network, the sustainable production centers and the road system, presenting in each of these the guidelines for the formulation of plans and programs that allow consolidating the green corridor of the Altiplano, oriented to the reasonable and sustainable development of the region.

Key Words: green corridor, connectivity, ecological fragmentation, territory, reasonable and sustainable environment.

Introducción

Durante las últimas décadas, las transformaciones en los usos y coberturas del suelo han tenido repercusiones significativas en los entornos naturales, conduciendo hacia la pérdida de la biodiversidad, la degradación del suelo, y la fragmentación del hábitat. Estos cambios son el resultado de una serie de factores antrópicos, como la expansión urbana¹, el crecimiento demográfico y el incremento en la demanda de recursos naturales renovables. En respuesta a estos impactos, los municipios están cada vez más orientados hacia un desarrollo sostenible, fomentando la protección ambiental y la conectividad entre el sistema urbano y los hábitats naturales.

En relación con lo anterior, el objetivo principal del proyecto consiste en formular la propuesta de cinturón verde como estrategia para la articulación entre la Estructura Ecológica Principal y los elementos de infraestructura vial y urbana de la subregión del Altiplano también conocido como Valle de San Nicolás, del cual hacen parte nueve municipios del Oriente Antioqueño. Es necesario aclarar que esta propuesta será presentada a la entidad encargada del proceso de la práctica empresarial, Desarrollo Territorial Integral S.A.S., la cual ofrece servicios profesionales de asesoría, consultoría, formulación, gestión, ejecución de proyectos y obras civiles en los sectores ambientales, servicios públicos domiciliarios, ordenamiento territorial, gestión del suelo y urbanísticos.

El proyecto cinturón verde del Altiplano surge como respuesta a las crecientes transformaciones en el Oriente Antioqueño, donde el acelerado desarrollo económico e industrial, junto con la expansión urbana, han generado graves repercusiones ambientales y económicas. La fragmentación del hábitat, la pérdida de servicios ecosistémicos² y la alteración del equilibrio ambiental son algunos de los desafíos que enfrenta la región. Ante esta problemática, el proyecto busca implementar estrategias de largo plazo que integren la planificación del uso del suelo, la conservación de los ecosistemas naturales y el desarrollo sostenible.

Para llevar a cabo este proyecto, se divide en tres fases. La primera fase se centra en la recopilación de información sobre estudios relacionados con el proyecto, así como en la elaboración de un informe normativo basado en la legislación vigente. Además, se elabora la contextualización

¹ La expansión urbana es la extensión del desarrollo residencial, comercial e industrial de baja densidad hacia áreas más allá de los límites de una ciudad que ocurre de manera no planificada o descoordinada.

² Beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas.

general y delimitación cartográfica de la subregión del Altiplano. La segunda fase implica un análisis estratégico de los elementos naturales de la EEP y el sistema vial del territorio, definiendo las categorías de desarrollo restringido, suelos de protección y red vial, lo cual permite establecer una visión acorde con las dinámicas actuales y tendenciales del territorio. Como resultado del proyecto, en la tercera fase se presentan los lineamientos estratégicos para la planificación del cinturón verde asociados a la creación de una red verde, núcleos de producción sostenible y planificación del sistema vial.

1 Planteamiento del problema

El Altiplano del Oriente Antioqueño es una subregión con grandes procesos y expectativas de crecimiento, generadas principalmente por su ubicación geográfica. La proximidad y la accesibilidad vial entre los valles de Aburrá y San Nicolás han provocado un aumento acelerado en la ocupación del suelo rural, la expansión urbana y el desarrollo del sector económico industrial. Sin embargo, estas transformaciones han traído consigo repercusiones ambientales, ocasionando la fragmentación del hábitat y la pérdida de conectividad entre las áreas naturales.

Otra de las repercusiones significativas tiene que ver con el cambio de vocación de las actividades rurales hacia el sector inmobiliario, industrial, comercial y turístico, generando una problemática entorno a la reducción de los servicios ecosistémicos. Esta transformación altera el equilibrio ambiental y económico de la región, afectando la disponibilidad de recursos naturales y la sustentabilidad de las prácticas agrícolas.

Los procesos urbanos e industriales han modificado las dinámicas ambientales de la subregión, lo cual representa nuevos desafíos para la planificación del uso del suelo y la conservación de los ecosistemas naturales. En respuesta a esta problemática, se propone la creación del cinturón verde del Altiplano, una iniciativa enfocada en la formulación de estrategias de largo plazo que aborden estos factores de manera integral, por medio de la asociación de las entidades territoriales y la creación de planes, programas y proyectos en función de la conectividad ecológica y el desarrollo sostenible y sustentable de la región.

1.1 Antecedentes

En los últimos tiempos, el concepto de sostenibilidad ha tomado gran relevancia en la planificación de los territorios, logrando una mayor difusión y ejecución de medidas y acciones a favor del medio ambiente, debido a que muchas ciudades evidencian una aceleración en los procesos de suburbanización³ y crecimiento urbano, conduciendo a un incremento en la fragmentación ecológica y la pérdida de la biodiversidad. Conforme a esto, los cinturones verdes han sido implementados principalmente en ciudades europeas y latinoamericanas como modelo de planificación enfocados a la conservación y conectividad de áreas naturales y de producción agropecuaria.

Numerosas ciudades han aplicado estrategias relacionadas con las infraestructuras verdes periurbanas⁴, las cuales han logrado mitigar la presión de la expansión urbana mediante políticas de planificación territorial que priorizan la conservación ambiental y la articulación entre las áreas urbanas y rurales. Un ejemplo destacado a nivel internacional es el anillo verde del Área Metropolitana de Londres, diseñado con el objetivo de contener el fenómeno de suburbanización mediante la creación de un cinturón verde alrededor de la ciudad y la implementación de una legislación de control urbano en su interior. Este proyecto fue oficialmente consolidado en 1947 mediante la *Town and Country Planning Act*. Gracias a los efectos positivos del cinturón verde, Londres continúa siendo un mosaico de paisajes rurales y pequeñas centralidades (Aguado, 2017, p.37).

Ese mismo año en 1947, un grupo de urbanistas sentó las bases de la planificación regional de Copenhague mediante el desarrollo de una red de carreteras y ferrocarriles a lo largo de cinco ejes, denominado Plan Dedos, que se extiende desde el centro de la ciudad hacia los suburbios, conectando áreas urbanas y rurales. Estos cinco ejes actúan como rutas para peatones y ciclistas e integran zonas residenciales, comerciales y recreativas, fomentando la movilidad sostenible y la calidad de vida urbana. El Plan Dedos ha sido fundamental en la configuración de la identidad urbana de Copenhague y ha servido como modelo de planificación urbana sostenible a nivel mundial (López, 2017, p.13).

³ Proceso de crecimiento de las ciudades en la periferia.

⁴ Espacios que se sitúan en los alrededores de una ciudad.

A nivel nacional, el cinturón verde del Área Metropolitana del Valle de Aburrá busca implementar estrategias de planificación y de transformación integral, con el fin de proteger las laderas orientales de la ciudad y promover la integración de los entornos urbano y rural. Este macroproyecto tiene como objetivo a largo plazo consolidar el equilibrio territorial sostenible mediante un conjunto de programas y proyectos a nivel metropolitano.

Sin embargo, la ejecución efectiva de prácticas de control urbano en los sectores periféricos de la ciudad se ha visto obstaculizada, según Marta González, subsecretaria de control urbanístico de la Alcaldía de Medellín (Tamayo, 2019, p.280) esta situación ha propiciado un crecimiento urbano desordenado, careciendo de una planificación adecuada. La subsecretaria señala la ineficacia de los inspectores a lo largo del territorio, inmersos en dinámicas sociales adversas de violencia, desempleo, informalidad y ausencia de gobernabilidad. Como respuesta a este panorama, se propone el fortalecimiento y la articulación de las ciudades que conforman el Área Metropolitana, con el objetivo de consolidar políticas integrales que aborden las problemáticas sociales y organizacionales.

2 Justificación

La formulación del proyecto cinturón verde abarca una propuesta a nivel supramunicipal, que se fundamenta en la necesidad de abordar las transformaciones que están impactando la subregión del Altiplano desde una perspectiva ambiental y territorial. La fragmentación del hábitat y los entornos naturales producto del crecimiento urbano y demográfico son evidentes, generando consecuencias presentes y futuras que requieren una acción coordinada de las entidades de planificación y gestión en pro de la sostenibilidad⁵ y sustentabilidad⁶.

Es crucial reconocer que las centralidades urbanas dependen de los recursos provenientes de las áreas rurales productivas del territorio, por lo tanto, el cambio de uso y vocación del suelo conlleva graves repercusiones que comprometen la seguridad alimentaria y la disponibilidad de servicios ecosistémicos, afectando diversos sectores de la economía regional. Debido a esto, el enfoque del proyecto radica en la creación de estrategias que busquen conectar las áreas de protección para la conservación, restauración y producción sostenible de recursos naturales, esenciales para el bienestar de las áreas urbanas y la población en general.

Desde el ámbito de la ingeniería, el proyecto ofrece un análisis estratégico que vincula los determinantes ambientales⁷ del territorio con el sistema vial y el comportamiento urbano. Proporciona los fundamentos necesarios para estructurar políticas y estrategias que fomenten la conectividad ecológica, la producción agropecuaria y la optimización del sistema vial como una vía de comunicación eficiente. Además, el proyecto representa una contribución significativa a la planificación regional, ofreciendo directrices para la creación de planes, programas y proyectos que consoliden el cinturón verde como un instrumento complementario para el ordenamiento del territorio y la articulación entre los municipios.

En última instancia, la implementación de un proyecto de esta naturaleza conlleva beneficios directos para la población, al garantizar la preservación de recursos naturales, la seguridad alimentaria, y promover un desarrollo urbano sostenible y equilibrado en el Altiplano del Oriente Antioqueño.

⁵ Proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades económicas, culturales y de un medio ambiente.

⁶ Proceso por el cual se preserva, conserva y protegen los recursos naturales para el beneficio de las generaciones presentes y futuras.

⁷ Las determinantes ambientales son normas de superior jerarquía en materia ambiental para la elaboración, adopción y ajustes de los POT.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Formular la propuesta cinturón verde subregional en el Valle de San Nicolás como estrategia para la conectividad del sistema natural y antrópico de los municipios que lo conforman.

3.2 Objetivos específicos

- Formular los sistemas ambientales relacionados al cinturón verde subregional.
- Proyectar estrategias de planificación para el sistema estructurante artificial del cinturón verde.
- Proponer lineamientos para la creación de planes, programas y proyectos enfocados en la consolidación del cinturón verde.

4 Marco teórico

Inicialmente, las ciudades eran constituidas como mecanismos de defensa, con grandes estructuras fortificadas destinadas a la protección de sus habitantes. Con el paso del tiempo, evolucionaron hacia centros sociales cohesionados, concebidos para satisfacer las necesidades de la comunidad. A raíz de “la revolución industrial la morfología de las ciudades cambió por completo, las transformaciones posibilitaron el proceso de traspaso de una economía de estructura feudal al sistema capitalista” (Aguado, 2021). Estos factores incidieron notablemente en el incremento de la población, el crecimiento de la producción industrial, y la mecanización de los sistemas productivos.

De acuerdo con Cayetano (2013) en el análisis del patrimonio monumental, muchas ciudades europeas comenzaron a demoler sus murallas debido al gran desarrollo de la Revolución industrial durante los siglos XVIII y XIX, lo cual dio paso a la delimitación de espacios verdes destinados a la recreación y cultura; a partir de esto, las ciudades empezaron a concebir la planificación de áreas verdes dentro de las ciudades (p.37).

Por otra parte, el concepto de los cinturones verdes tiene su origen en la propuesta de ciudad jardín desarrollada por Ebenezer Howard a finales del siglo XIX. Según Montiel (2015), esta visión urbanística se fundamenta en la creación de una ciudad central que funcionaba como núcleo, rodeada por ciudades jardín interconectadas, con el propósito de mitigar la congestión de las grandes urbes y abordar los problemas asociados a la baja calidad de vida (p.120).

Los cinturones verdes rodeaban las ciudades jardín, estableciendo vínculos entre las áreas urbanas y rurales a través de zonas agrícolas productivas, áreas boscosas y espacios recreativos. Este enfoque buscaba alcanzar un equilibrio en la concentración de población en las ciudades y prevenir la disminución de la población de las zonas rurales al distribuir los elementos económicos, sociales y culturales entre ambos núcleos, lo que resultaría en beneficios mutuos. Por un lado, se reduciría la saturación urbana, y, por otro lado, se mejorarían las condiciones en el campo.

En el marco de la propuesta del cinturón verde de Altiplano, la sostenibilidad ambiental es un principio fundamental para la planificación territorial, este concepto emerge de la necesidad reconocida por organizaciones e instituciones internacionales debido a la rápida urbanización y sus impactos. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha liderado este esfuerzo a través de

diversas instancias como foros, conferencias y sesiones, sensibilizando y promoviendo los territorios sostenibles, desde el punto de vista social y ambiental.

Hábitat I fue la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre asentamientos humanos, celebrada en Vancouver en 1976, surgió como respuesta a los impactos generados por el crecimiento urbano, especialmente en los países en desarrollo. Esta conferencia marcó el inicio de los esfuerzos internacionales para abordar los desafíos urbanos emergentes. Posteriormente, en la ciudad de Estambul en 1996 se desarrolló la segunda conferencia Hábitat II, la cual reafirmó estos compromisos, consolidando la visión de asentamientos humanos sostenibles y el desarrollo urbano como pilares fundamentales para el progreso global (United Nations, s.f.).

Recientemente, la adopción de la Nueva Agenda Urbana (NAU) en Hábitat III (2017) marcó un hito significativo en este contexto, definiendo acciones para fomentar el desarrollo urbano sostenible a nivel local y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Esta agenda, promovida por la ONU, resalta la importancia de la sostenibilidad ambiental en la protección, conservación y restauración de los ecosistemas, así como en el fomento del uso sostenible de la tierra y los recursos, la preservación de la biodiversidad biológica y la mitigación del cambio climático (p.28).

En el contexto latinoamericano, las ciudades han experimentado transformaciones significativas derivadas de la globalización, en el siglo XXI los avances en los procesos de reestructuración socioeconómica y la difusión de las tecnologías de información y comunicación desencadenaron nuevas formas de crecimiento urbano. Fenómenos como la suburbanización, la segregación residencial y la fragmentación de la estructura urbana se convirtieron en características destacadas de la configuración geográfica urbana. No obstante, estas transformaciones representan la necesidad de adoptar un enfoque de pensamiento, gestión y construcción orientado hacia un modelo de desarrollo territorial sostenible y sustentable.

4.1. Marco normativo

El cinturón verde del Altiplano es una estrategia orientada a la preservación de los espacios naturales, generando una red de conectividad entre los municipios y sus elementos estructurantes. Esta iniciativa además de proyectar la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas presentes en la región busca promover un desarrollo territorial sustentable. Para lograrlo, es necesario abordar de manera integral los ámbitos jurídicos, biofísicos, sociales y económicos alrededor del cinturón verde. Desde el punto de vista jurídico, es esencial analizar y comprender el marco normativo vigente a nivel nacional y local, que regulan las políticas ambientales y territoriales que puedan tener incidencia sobre la formulación del cinturón verde.

El marco normativo aplicable a las acciones del proyecto cinturón verde está fundamentado por los siguientes lineamientos:

Tabla 1

Marco normativo para el cinturón verde del Altiplano

MARCO NORMATIVO	ÁMBITO	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de Colombia de 1991	Nacional	Ley suprema de Colombia, por medio de cual especifican los derechos y deberes de los ciudadanos.
LEYES		
Ley 99 de 1993	Nacional	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 388 de 1997	Nacional	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ordenamiento Territorial Municipal. Planes de Ordenamiento Territorial e instrumentos de Gestión.
Ley 1228 de 2008	Nacional	Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.
DECRETOS		
Decreto 2811 de 1974	Nacional	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 2372 de 2010	Nacional	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1076 de 2015	Nacional	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 1077 de 2015	Nacional	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
Decreto 1232 de 2020	Nacional	Por medio del cual se adiciona y modifica el artículo 2.2. 1.1 del Título 1, se modifica la Sección 2 del Capítulo 1 del Título 2 y se adiciona al artículo 2.2.4.1.2.2 de la sección 2 del capítulo 1 del Título 4, de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la planeación del ordenamiento territorial.
ACUERDOS CORNARE		
Acuerdo 251 de 2011	Regional	Por medio del cual se fijan Determinantes Ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua en el Oriente del Departamento de Antioquia, jurisdicción de CORNARE.
Acuerdo 392 de 2019	Regional	Por medio del cual se establecen las densidades máximas permitidas para viviendas ubicadas en áreas suburbanas, cerros, montañas, parcelaciones para vivienda campestre y centros poblados rurales en suelo rural en la jurisdicción Cornare y se adoptan otras determinaciones.
Acuerdo 406 de 2020	Regional	Por medio del cual se establecen las condiciones para que los municipios adopten los umbrales máximos de suburbanización más restrictivos y acojan la extensión máxima de los corredores viales suburbanos en la jurisdicción Cornare.
Acuerdo 407 de 2020	Regional	Por medio del cual se reconocen algunos humedales como ecosistemas estratégicos en la jurisdicción de CORNARE y se adoptan medidas para su recuperación y conservación.
Acuerdo 448 de 2023	Regional	Por el cual se modifica el Acuerdo 250 de 2011, se adiciona el Acuerdo 243 de 2010 y se adoptan otras determinaciones.

Nota. Los datos son recopilados de las presentes leyes y decretos.

La constitución política de 1991 establece en su capítulo 3 los derechos colectivos y del medio ambiente, reconociendo el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, siendo deber del Estado garantizar la protección de áreas de importancia ecosistémica mediante la planificación de los recursos naturales (Capítulo 3, Artículo 79).

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 79)

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Asimismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas. (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 80)

Además, el artículo 58 de la Constitución Política de Colombia plantea que “La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica” (1991). En pocas palabras, la constitución establece un equilibrio entre los derechos y deberes sobre la propiedad, donde no se concibe únicamente como un derecho individual absoluto, sino que también se le atribuyen responsabilidades hacia la comunidad y el entorno ecológico.

La Ley 99 de 1993 establece los lineamientos para el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en Colombia, proporcionando una visión integral de la regulación ambiental a nivel departamental, municipal y en áreas metropolitanas. Su objetivo principal es fomentar la conservación del medio ambiente y definir las restricciones. Entre las disposiciones clave de la Ley 99 de 1993 que inciden en la formulación del proyecto del cinturón verde del Valle de San Nicolás, se destacan los artículos 1, 2 y 31:

El artículo 1 de la presente ley aborda los principios generales ambientales, sobre el cuál se establece en el numeral 10 que “La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado (...)” (Ley 99, 1993, Artículo 1). Este enfoque atribuye al proyecto cinturón verde de orden supramunicipal, un trabajo conjunto de las autoridades competentes, como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las alcaldías involucradas en la creación del anillo regulador y articulador de los recursos ambientales y sistemas estructurantes artificiales.

Por su parte el numeral 13 del artículo 1 afirma que, “Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental (SINA), cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil” (Ley 99, 1993, Artículo 1). Esta disposición subraya la importancia de un enfoque sistémico en la gestión ambiental, donde el Estado y las comunidades participan en la implementación de acciones concretas para el cuidado del medio ambiente.

El artículo 2 de la ley mencionada establece la creación y los objetivos del Ministerio Del Medio Ambiente como organismo rector. En él se especifica que “Las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible” (Ley 99, 1993, Artículo 2). Este mandato otorga al Ministerio una amplia responsabilidad en la formulación y aplicación de políticas destinadas a garantizar la sostenibilidad ambiental del país.

Adicionalmente, el artículo 31 aborda las funciones de las CAR en materia ambiental. Estas entidades tienen la función de coordinar los procesos relacionados con los planes, programas y proyectos medioambientales, los cuales son formulados mediante la integración de diversas entidades que conforman el SINA. Además, las autoridades ambientales brindan asesorías a las entidades territoriales en la estructuración de los planes de desarrollo en su componente ambiental, en los planes de ordenamiento territorial y en todos aquellos proyectos que involucren los recursos naturales renovables, de manera tal que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales en pro de la preservación de la naturaleza.

Por otra parte, la Ley 388 de 1997 (Ley de Ordenamiento Territorial), tiene como propósito contemplar la planificación física, económica y social con una perspectiva territorial, optimizando las acciones sobre el territorio y promoviendo el desarrollo sostenible. Para lograr este objetivo, la normativa establece directrices que regulan el uso, ocupación y gestión del suelo, considerando los componentes económicos, sociales, urbanísticos y ambientales.

En este contexto, la creación del cinturón verde del Valle de San Nicolás es una iniciativa estratégica que busca promover la conectividad entre las entidades municipales, al tiempo que limita la expansión descontrolada del desarrollo urbano del Altiplano. Esta medida implica la

delimitación de áreas que deben conservarse, así como la generación de una planificación articulada entre los diferentes componentes del desarrollo territorial.

El ordenamiento territorial municipal debe considerar las relaciones intermunicipales, mediante la implementación de estrategias que fomenten la productividad, la conservación del medio ambiente y el desarrollo de los territorios, esto implica la formulación de políticas y acciones que promuevan la cooperación entre municipios, la racionalización de recursos y la gestión eficiente del espacio, con el fin de garantizar un desarrollo territorial sostenible.

La tabla 2 recopila los acuerdos y decretos correspondientes a los POT vigentes en la subregión del Altiplano, los cuales son fundamentales en la planificación del territorio.

Tabla 2

Planes de Ordenamiento Territorial del Altiplano

MUNICIPIO	TIPO POT	FECHA ADOPCIÓN	ACTO ADMINISTRATIVO	DESCRIPCIÓN
RIONEGRO	POT	2018	Decreto 124 de 2018. Compilación de Acuerdos (056 de 2011, 023 de 2012, 028 de 2016 y el 002 de 2018).	Por medio del cual se compilan los Acuerdos 056 de 2011, 023 de 2012, 028 de 2016 y el 002 de 2018 - Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Rionegro.
EL RETIRO	PBOT	2013	Acuerdo 014 de 2013	Por el cual se adopta la revisión y ajuste del PBOT del municipio del Retiro, Antioquia.
LA CEJA DEL TAMBO	PBOT	2018	Acuerdo 09 de 2023	Por medio del cual se modifica excepcionalmente unas normas urbanísticas del PBOT del municipio de La Ceja – Antioquia, Acuerdo 001 de 2028 y se adoptan otras disposiciones.
LA UNIÓN	PBOT	2018	Acuerdo 014 de 2018. Revisión excepcional de Largo Plazo.	Por medio del cual se adopta la revisión excepcional y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT del Municipio de La Unión.
GUARNE	PBOT	2022	Acuerdo 014 de 2022. Modificación excepcional de normas urbanísticas.	Por medio del cual se adopta la modificación excepcional de normas urbanísticas del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guarne-Antioquia, Acuerdo 003 de 2015 y se dictan otras disposiciones.
SAN VICENTE FERRER	PBOT	2017	Acuerdo 038 de 2023	Por medio del cual se adopta la revisión excepcional de norma urbanística.

CARMEN DE VIBORAL	PBOT	2017	Acuerdo 012 de 2017. Revisión y ajuste de largo plazo.	Por el cual se adopta la revisión y ajuste ordinario de largo plazo del plan básico de ordenamiento territorial PBOT del municipio de El Carmen de Viboral, Antioquia.
MARINILLA	PBOT	2022	Acuerdo 007 de 2022. Revisión y ajuste de largo plazo	Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marinilla – Antioquia
EL SANTUARIO	PBOT	2022	Acuerdo 001 de 2022. Revisión y ajuste de largo plazo.	Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de El Santuario, deroga el acuerdo 002 de 2000, y se dictan otras disposiciones.

Nota. Los datos son recopilados de las presentes leyes y decretos.

Dentro del conjunto de las normas legislativas para la formulación del cinturón verde del Altiplano, se encuentra la ley 1228 de 2008, la cual establece las fajas de retiro obligatorio o áreas de exclusión como zonas de reserva para las carreteras que hacen parte del sistema vial nacional. Asimismo, la ley determina el deber de los gobernadores y alcaldes en la protección y conservación de estas áreas declaradas de interés público, junto con otras disposiciones relacionadas con las obligaciones de los propietarios de predios colindantes a las zonas de reserva.

De acuerdo con los decretos dispuestos para el proyecto, se determina el Decreto 2811 de 1974, conocido como el Código Nacional de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente en Colombia. Este representa un elemento clave para establecer los principios, normas y disposiciones en relación con la conservación, protección, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente. En este contexto, se determina que los recursos naturales son considerados bienes de la Nación, y su administración corresponde al Estado, quien otorga las concesiones y licencias para su aprovechamiento a la autoridad ambiental competente. En el caso del Valle de San Nicolás, esta autoridad corresponde a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE). Este código también incluye disposiciones específicas para regular actividades como la minería, pesca, agricultura, industria y demás que garanticen la sostenibilidad ambiental.

El Decreto 2372 de 2010 establece el marco normativo para la creación, manejo y conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en Colombia. Este decreto busca

proteger y conservar la biodiversidad y los ecosistemas representativos del país mediante la designación y gestión de áreas protegidas. Entre sus disposiciones se incluyen criterios para la identificación, categorización y delimitación de áreas protegidas, así como la participación de comunidades locales y pueblos indígenas en su manejo. Además, el decreto establece la creación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) como instancia coordinadora y consultiva del SINAP, y promueve la cooperación interinstitucional y la articulación de políticas para la conservación de la biodiversidad.

El Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible – 1076 de 2015, constituye un conjunto de normativas y disposiciones relacionadas al medio ambiente y el desarrollo sostenible en un único instrumento jurídico. Este decreto aborda diversos aspectos como la gestión de recursos naturales, la protección ambiental, la conservación de la biodiversidad, el ordenamiento territorial y la planificación ambiental. Estos elementos son de particular relevancia para la formulación del proyecto del cinturón verde del Altiplano.

En concordancia con lo anterior, se emite el Decreto 1077 de 2015 en el ámbito del Sector de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, el cual establece disposiciones relacionadas con la formulación, adopción y ejecución de políticas públicas, planes y proyectos en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda. El objetivo principal es promover un desarrollo sostenible que mejore las condiciones de vida de la población y garantice el acceso a una vivienda digna.

Es relevante destacar que el Decreto 1077 de 2015 define los criterios y lineamientos para la formulación y revisión de los POT, promoviendo la integración de criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica en los proyectos de desarrollo urbano, conservación y protección de áreas de valor ambiental. Además, regula la gestión del suelo urbano y rural, incluyendo aspectos como la adquisición, enajenación, expropiación y destinación de predios para usos urbanos y rurales. Por último y no menos importante, el presente decreto establece mecanismos de participación ciudadana en la formulación, implementación y evaluación de políticas y proyectos relacionados con el ordenamiento territorial (Decreto 1077, 2015).

El Decreto 1232 de 2020, por medio del cual se adicionan y modifican algunas de las disposiciones del decreto 1077 de 2015. Este decreto especifica las etapas, contenidos, documentos para el proceso de revisión o modificación de los POT, facilitando el desarrollo técnico y

definiendo los lineamientos para la consulta, concertación y articulación con las autoridades ambientales sobre los planes de ordenamiento.

A nivel regional y en jurisdicción de CORNARE, como la autoridad ambiental competente en el Altiplano, rige el Acuerdo No 251 de 2011, por medio del cual se fijan los determinantes ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación asociadas a las corrientes hídricas en la subregión del Valle de San Nicolás. La aplicación de los determinantes ambientales se define para las zonas rurales, urbanas y de expansión, en la cual los entes territoriales dentro del POT determinan la extensión y usos de la zona de amortiguación con el fin de mitigar y prevenir afectaciones sobre las áreas de protección de las rondas hídricas. (Acuerdo 251, 2011).

El Acuerdo 392 de 2019, emitido por CORNARE, fija los límites de densidad máxima para la edificación de viviendas en diversas zonas, incluyendo áreas suburbanas, cerros, montañas, parcelaciones destinadas a vivienda campestre y centros poblados rurales. Estas restricciones son cruciales para garantizar la coherencia entre el desarrollo del suelo rural y las actividades agrícolas, ganaderas, silviculturales y de explotación de recursos naturales. Por otro lado, el Acuerdo 406 de 2020 complementa estas disposiciones al establecer las condiciones para que los municipios adopten umbrales de suburbanización más estrictos y definan la extensión máxima de los corredores viales suburbanos. Dichas condiciones, junto con las densidades máximas estipuladas en el Acuerdo 392 de 2019, son determinadas por las CAR. Esto con el objetivo de regular el desarrollo de los suelos suburbanos de manera sostenible y acorde con los principios de planificación territorial y ambiental.

El Acuerdo No 407 de 2020, delimita algunos humedales en jurisdicción de CORNARE como ecosistemas estratégicos, reconociendo la importancia de estas áreas a nivel ecológico y socioeconómico. Conforme a esto, se promueve el desarrollo de actividades de conservación y restauración que deben ser incorporadas en los instrumentos de ordenamiento territorial, generando medidas de planificación entorno a los humedales. restauración que deben ser incorporadas en los instrumentos de ordenamiento territorial, generando medidas de planificación entorno a los humedales.

Mediante el acuerdo 407 (2020) se afirma que:

En el Altiplano del Oriente antioqueño se ha caracterizado otra zona de humedales, los cuales han surgido como pequeñas áreas que, a pesar de la intervención del territorio,

permanecen con superficies de agua, de forma temporal o permanente y brindan hábitat a especies adaptadas a la vida acuática y/o anfibia. Muchos de estos humedales se han creado de forma artificial por diferentes tipos de intervención y se encuentran estratégicamente ubicados en los centros urbanos altamente poblados, generando de esta forma una relación compleja entre los diferentes organismos que hoy los habitan y los asentamientos humanos. (Ibid; p.3)

En Colombia, se establecen las Reservas Forestales Protectoras Nacionales y Regionales (RFP), las cuales son delimitadas para el desarrollo de la economía forestal y, a su vez, la protección de los bosques, suelos y aguas. En relación con la categoría del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI), estas áreas corresponden a los ecosistemas que conservan su función y composición, para ser destinados al uso sostenible, preservación y restauración ecológica. El Altiplano cuenta con áreas de importancia ecosistémica delimitadas en el marco de los RFP y DRMI; la tabla 3 se presenta el sistema normativo referente a estos en jurisdicción del Valle de San Nicolás.

Tabla 3

Marco normativo asociado a los RFPN y DRMI en jurisdicción del Altiplano

	ÁREA PROTEGIDA	MARCO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
RFPN	Río Nare	Acuerdo 243 de 2010	Establece la Unidad Mínima de Subdivisión Predial, y se adoptan lineamientos en relación con la implementación de la Resolución No 1510 de agosto 05 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que redelimita la Reserva Forestal Nare.
	Ríos Melcocho y Santo Domingo	Resolución 112-1849-2017	Por medio de la cual se acoge el Plan de Manejo para la Reserva Forestal Protectora Regional Cañones de Santo Domingo y Melcocho, declarado mediante Acuerdo 322 de 2015.
DRMI	Cerros de San Nicolás	Acuerdo 414 de 2021	Por medio del cual se sustrae y redelimita una zona del Distrito Regional de Manejo Integrado "Cerros de San Nicolás".
	Cuchilla Los Cedros	Acuerdo 411 de 2021	Por medio de la cual se redelimita y se adopta el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchilla Los Cedros.
	El Capiro	Resolución 112-6979-2017	Por medio de la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Capiro, declarado mediante Acuerdo 326 de 2015.

	La Selva	Resolución 112-0477 de 2019	Por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo Actualizado del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI "La Selva".
	San Miguel	Resolución 112-6980-2017	Mediante la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) San Miguel, el cual fue declarado por medio del Acuerdo 330 de 2015 del Consejo Directivo y localizado en el Municipio de El Retiro, Subregión de Valles de San Nicolás de la Jurisdicción Cornare
	Sistema Viaho Guayabal	Resolución 112-1588-2018	Acoge el plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Sistema de Viaho – Guayabal, declarado por medio del Acuerdo 331 de 2015 del Consejo Directivo, el cual se localiza en los municipios de Cocorná, El Santuario y El Carmen de Viboral, en las Subregiones de Valles de San Nicolás y Bosques de la Jurisdicción Cornare.

Nota. Los datos son recopilados de las presentes acuerdos y resoluciones.

En relación con el Acuerdo 448 de 2023, se actualizan y adoptan otras determinantes ambientales para efectos de ordenamiento territorial en la subregión de Valles de San Nicolás. Se establecen diferentes exigencias a las autoridades ambientales con respecto a las obras, proyectos o actividades para las áreas de conservación y protección ambiental o aquellas zonas asociadas. En consonancia con el anterior, en Acuerdo 250 de 2011 se observan cambios territoriales y ambientales significativos, lo que genera la necesidad de modificar algunos contenidos. Este ajuste se orienta a garantizar una gestión más efectiva y sostenible de los recursos naturales, así como a mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente en la mencionada subregión.

Los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) constituyen un instrumento de planificación acorde con los suelos, aguas y el manejo de las cuencas. En primera instancia, estos instrumentos contienen el diagnóstico ambiental de la subzona hidrográfica, la zonificación de las áreas de manejo ambiental y las acciones y medidas que determinan las actividades asociadas al manejo y administración de los recursos naturales renovables.

En jurisdicción del Valle de San Nicolás se cuenta con los POMCAS formulados y adoptados por Resolución corporativa (ver tabla 4) de las cuencas de los ríos Río Negro, el cual tiene mayor influencia sobre los municipios de Guarne, Rionegro, El Retiro, La Ceja, Carmen de Viboral, Marinilla y El Santuario; *Río Samaná Norte*, que acoge en su totalidad el municipio de La Unión, parte de La Ceja y El Retiro; *Río Arma*, comprende gran parte del municipio de El Carmen

de Viboral, y áreas menores en los municipios de El Santuario y Marinilla y el *Río Aburrá* con presencia en San Vicente y Guarne.

Por otra parte, se presentan las resoluciones relacionadas con los planes de manejo ambiental de las rondas hídricas de la quebrada Pantanillo, La Pereira, La Mosca, La Marinilla y La Agudelo. El acotamiento y protección de las rondas hídricas tiene gran relevancia en términos ecológicos, gestión del riesgo, manejo y recuperación de los cuerpos de agua naturales, por esta razón, es un elemento esencial en la consolidación de la red ecológica, su carácter de conservación y protección permite integrarse al cinturón verde en función de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el desarrollo sostenible de la región.

Tabla 4

Marco normativo de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y las rondas hídricas

POMCA	RESOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
Río Negro	04227-2022	Por medio de la cual modifica el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Negro en la jurisdicción de CORNARE.
Río Samaná Norte	112-0395-2019	Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Samaná Norte en la jurisdicción de CORNARE.
Río Arma	112-0397-2019	Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Arma en la jurisdicción de Cornare.
Río Aburrá	112-5007-2018	Por medio de la cual se aprueba la actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aburra – NSS (2701-01).
RONDAS HÍDRICAS		
Q. Pantanillo	04989-2022	Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada Pantanillo en el municipio El Retiro — Antioquía.
Q. La Pereira	09271-2021	Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Pereira en los municipios de El Carmen, La Ceja y Rionegro – Antioquia.
Q. La Mosca	09272-2021	Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Mosca en los municipios de Guarne y Rionegro – Antioquia.
Q. La Marinilla	00023-2021	Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Marinilla en los municipios de Marinilla y El Santuario – Antioquia.
Q. Agudelo	04988-2022	Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Agudelo en el municipio El Retiro — Antioquia.

Nota. Los datos son recopilados de las presentes resoluciones.

5 Metodología

Esta propuesta se enfoca en la formulación de un proyecto relacionado con el cinturón verde del Altiplano que permite la conectividad ecológica y el desarrollo de actividades de ámbito rural y urbano. En este sentido, la metodología tiene un enfoque cualitativo, sobre el cual se pretende desarrollar un análisis estratégico del territorio y generar lineamientos para la consolidación del proyecto. Proceso que finalmente será entregado a la entidad empresarial, Desarrollo Territorial Integral S.A.S.

Para cumplir con esta propuesta se plantea las siguientes acciones:

En primera instancia, para dar cumplimiento a los objetivos planteados se determina una fase preliminar, la cual se enfoca en identificar estudios y proyectos relacionados con el proyecto, tanto a nivel internacional como regional. Esta recopilación de información permite la estructuración de un informe normativo relacionado con las leyes, decretos, acuerdos y demás documentos que soporten la propuesta del proyecto. Es importante aclarar que estos se delimitan de acuerdo con la normatividad vigente en los niveles nacional, departamental, municipal y por las determinaciones en este ámbito emanadas de la autoridad ambiental competente. En esta primera fase del proyecto, se realiza la contextualización general, localización y proyecciones demográficas de la subregión del Altiplano. Además, se delimita cartográficamente los diferentes componentes del territorio, que permiten identificar las áreas de importancia ecológica, tendencias de crecimiento y ocupación del suelo.

Para la segunda fase del proyecto se define un análisis estratégico de los elementos estructurantes del territorio, en primer lugar, el componente ambiental define las categorías de desarrollo restringido, suelos de protección, zonificación hídrica y coberturas de la tierra; para el caso del componente urbano se analiza el crecimiento del suelo urbano en la subregión y el sistema vial actual. Esta fase permite generar una visión acorde con las dinámicas actuales y tendenciales del territorio para la proyección de la planificación territorial sostenible.

Por último, se plantean propuestas y lineamientos estratégicos para la formulación de planes, programas y proyectos que puedan ser implementados por las entidades territoriales en los ámbitos de su jurisdicción. En la tercera fase del proyecto es necesaria una reunión con el coordinador técnico de la empresa y demás equipo de trabajo para la revisión y proyección de

acciones, para finalmente estructurar un Documento Técnico de Soporte con los lineamientos y estrategias para consolidar el proyecto, el cual será otorgado a la empresa.

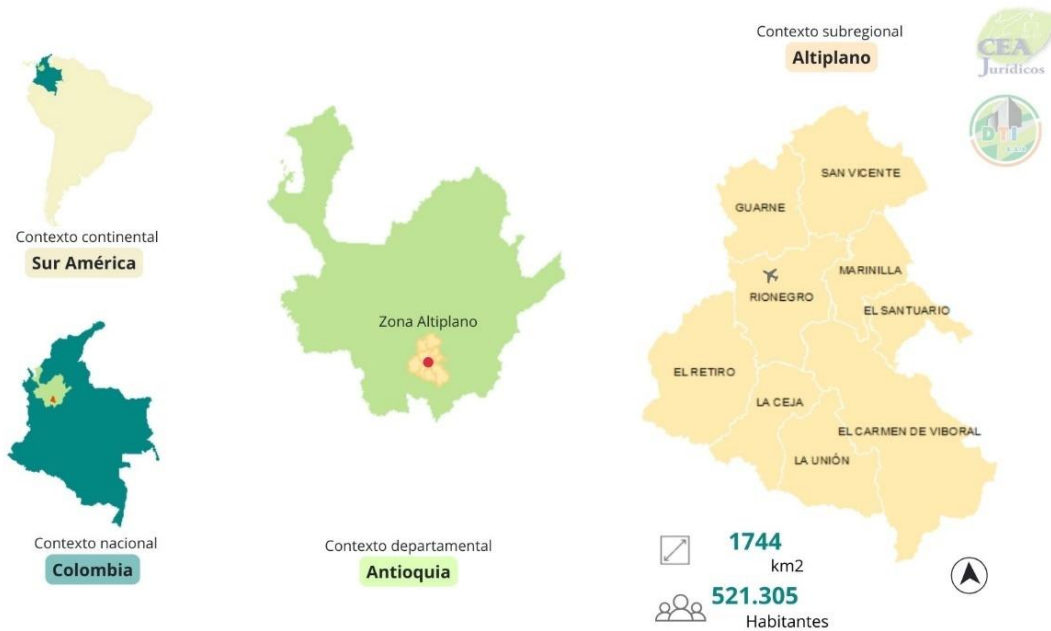
6. Análisis estratégico

El Oriente Antioqueño constituye una de las nueve subregiones que conforman el departamento de Antioquia en Colombia. Esta área se compone de 23 municipios, organizados en cuatro zonas de acuerdo con sus características socioeconómicas, culturales y ambientales en: Altiplano, Bosques, Embalses y Páramo.

El proyecto cinturón verde, se plantea en la subregión del Altiplano, de la cual hacen parte los municipios de El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión, Rionegro, San Vicente y Marinilla. Esta subregión es distintiva por su desarrollo económico, potencial turístico, alta densidad vial, y riqueza natural y cultural.

Mapa 1

Localización de la subregión Altiplano del Oriente Antioqueño



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

El Altiplano se caracteriza por un relieve montañoso, con latitudes que oscilan entre 2000 y 2700 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) y temperaturas entre los 17 y 20°C. Los municipios de Rionegro, Marinilla, Guarne y La Ceja presentan las pendientes más bajas de la subregión, conformados por colinas suaves separadas por valles aluviales.

En relación con el componente demográfico, el Altiplano concentra la mayor parte de la población del Oriente Antioqueño, según proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018), el conjunto de los municipios del Valle de San Nicolás para el año 2024 cuenta con una población de 521.305 habitantes, frente a una extensión territorial de 1744 km². Dichas características topografías, demográficas y geográficas posibilitan el desarrollo económico de la subregión y generan una mayor presión en la ocupación del suelo.

En la tabla 4 se describe la población en cada municipio del Altiplano frente a su extensión territorial.

Tabla 5

Información demográfica del Valle de San Nicolás

ALTIPLANO				
MUNICIPIO	POBLACIÓN (Año 2024)			ÁREA (km ²)
	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	
El Carmen de Viboral	40.010	24.255	64.265	423,44
Guarne	22.853	36.857	59.710	152,16
La Ceja	62.084	8.303	70.387	132,67
La Unión	14.908	8.164	23.072	167,67
Retiro	14.723	10.708	25.431	243,52
Rionegro	96.520	50.360	146.880	195,87
San Vicente	7.364	16.182	23.546	230,39
El Santuario	28.372	9.744	38.116	83,41
Marinilla	51.118	18.780	69.898	114,82
			521.305	1744

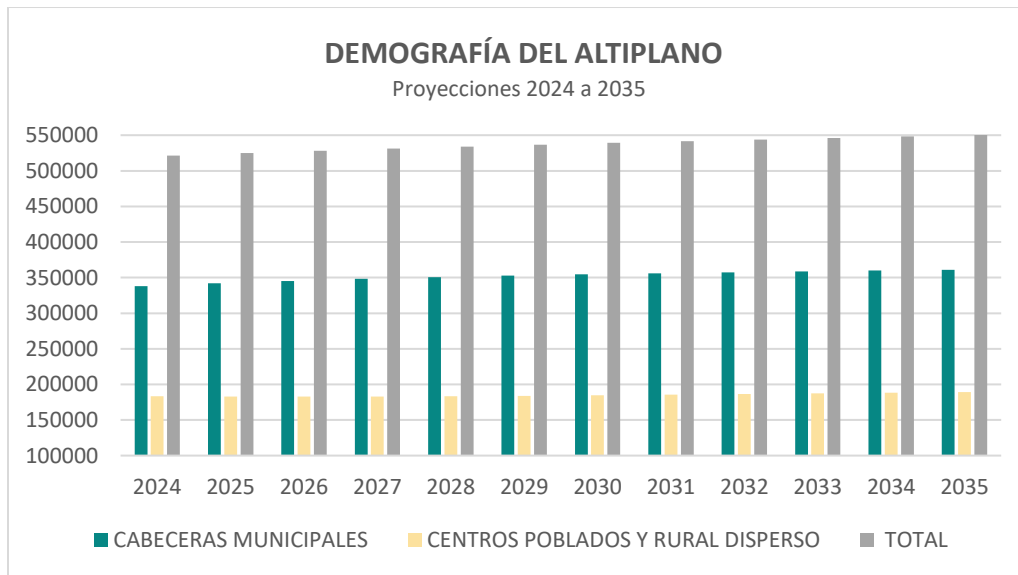
Nota. Datos tomados de proyecciones DANE (2018).

En los últimos años, la subregión del Altiplano ha experimentado un notable aumento demográfico en comparación con otras subregiones. Según las proyecciones del DANE para el año 2020, esta área contaba con 501452 habitantes, distribuidos en un 62% en zonas urbanas y un 38% en áreas rurales (DANE, 2018). Por lo tanto, se estima un crecimiento poblacional del 4% para el año 2024.

De igual manera, se espera que la subregión del Altiplano experimente un crecimiento demográfico del 5.5% para el año 2035, en comparación con la población actual para 2024. Este crecimiento se evidencia principalmente en los municipios de Rionegro, La Ceja y Marinilla, que concentran la mayor parte de la población. De acuerdo con el gráfico 1 existe una tendencia de crecimiento predominante en las áreas urbanas, mientras que la tasa representativa de ruralidad no muestra un incremento significativo.

Gráfico 1

Proyección demográfica de 2024 a 2035 del Altiplano



Nota. Datos tomados de proyecciones DANE (2018).

En el contexto económico, la subregión cuenta con una diversa distribución sectorial donde se desarrollan actividades agropecuarias, industriales, comerciales, recreativas, turísticas y de servicios complementarios. El Altiplano tiene crecimientos significativos, como la Autopista Medellín – Bogotá, el Aeropuerto José María Córdova, la zona franca, asentamientos industriales

e instituciones de educación superior. Estas zonas representan un papel determinante en el desarrollo departamental y nacional, debido a la convergencia del sistema vial nacional que conecta las principales ciudades del país, Medellín y Bogotá. Este enlace vial es fundamental en el proceso de industrialización y urbanización de la subregión, generando un notable crecimiento urbano a nivel regional que impacta significativamente en el desarrollo económico y social del departamento.

Además de su papel como centro de conexión terrestre, el Altiplano cuenta con el Aeropuerto Internacional José María Córdoba, ubicado en el municipio de Rionegro. Esta área se convierte en un importante distrito aeroportuario, no solo facilitando el transporte de pasajeros y carga a nivel nacional e internacional, sino también sirviendo como centro logístico y de negocios para impulsar la economía local y regional. La presencia de esta infraestructura aeroportuaria ha potenciado la atracción de inversiones extranjeras y el progreso de sectores como el turismo, la logística y la industria, convirtiendo el Altiplano en un polo de desarrollo económico a nivel nacional.

6.1. Sistemas estructurantes

Los sistemas estructurantes del territorio definen la distribución y disposición de los elementos, conformados por los espacios físico-naturales como suelos, coberturas, redes hídricas; y los espacios antrópicos, como infraestructuras de transporte, áreas urbanas y redes de comunicación. Estos componentes funcionan como ejes de conectividad entre las municipalidades, ejerciendo gran influencia sobre el desarrollo económico, social y rural.

El Altiplano es una subregión geográfica con características distintivas en el contexto nacional y departamental. En términos morfológicos, la zona es predominantemente montañosa, pero a su vez, algunas áreas presentan topografía plana, lo cual influye en las dinámicas poblacionales y el crecimiento urbano. En la mayoría de los municipios se presenta un crecimiento exponencial de la población urbana, lo que contradice la vocación agrícola de la zona y genera una transición hacia la industrialización y urbanización. Además, la inmigración poblacional procedente de los municipios del Oriente Antioqueño y otras subregiones como el Valle de Aburrá generan presión sobre la ocupación del suelo.

6.1.2. Sistema ambiental del Altiplano

En relación con el sistema estructurante natural, se presenta de manera gráfica y descriptiva la configuración ambiental del territorio, destacando la red hidrográfica principal, la clasificación de usos del suelo acorde con los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), las coberturas de la tierra y las áreas protegidas designadas por el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP). Esta información cartográfica proporciona una visión de la realidad del territorio, sirviendo como base para la planificación y estructuración del cinturón verde del Altiplano, además, facilita la toma de decisiones y la implementación de medidas de conservación y desarrollo ambiental.

6.1.2.1. Zonificación hídrica del Altiplano

Las cuencas hidrográficas en sus diferentes niveles constituyen los pilares para la gestión de los recursos naturales, definiendo áreas específicas para la implementación de instrumentos de planificación, planes y proyectos adaptados a los usos del suelo.

Inicialmente, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) establecen la delimitación hidrográfica a nivel nacional, dividida en cinco Áreas Hidrográficas: Caribe, Magdalena-Cauca, Orinoco, Amazonas y Pacífico. Estas Áreas Hidrográficas son la base para la formulación de Lineamientos de Planificación Estratégica. En segunda instancia, la Red Nacional de Calidad y Cantidad de Agua Superficial y Subterránea define las zonas hidrográficas (ZH) sujetas a monitoreo. Por último, se encuentran las subzonas hidrográficas (SZH), que contienen las cuencas de orden subsiguiente que son objeto de priorización para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA). (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

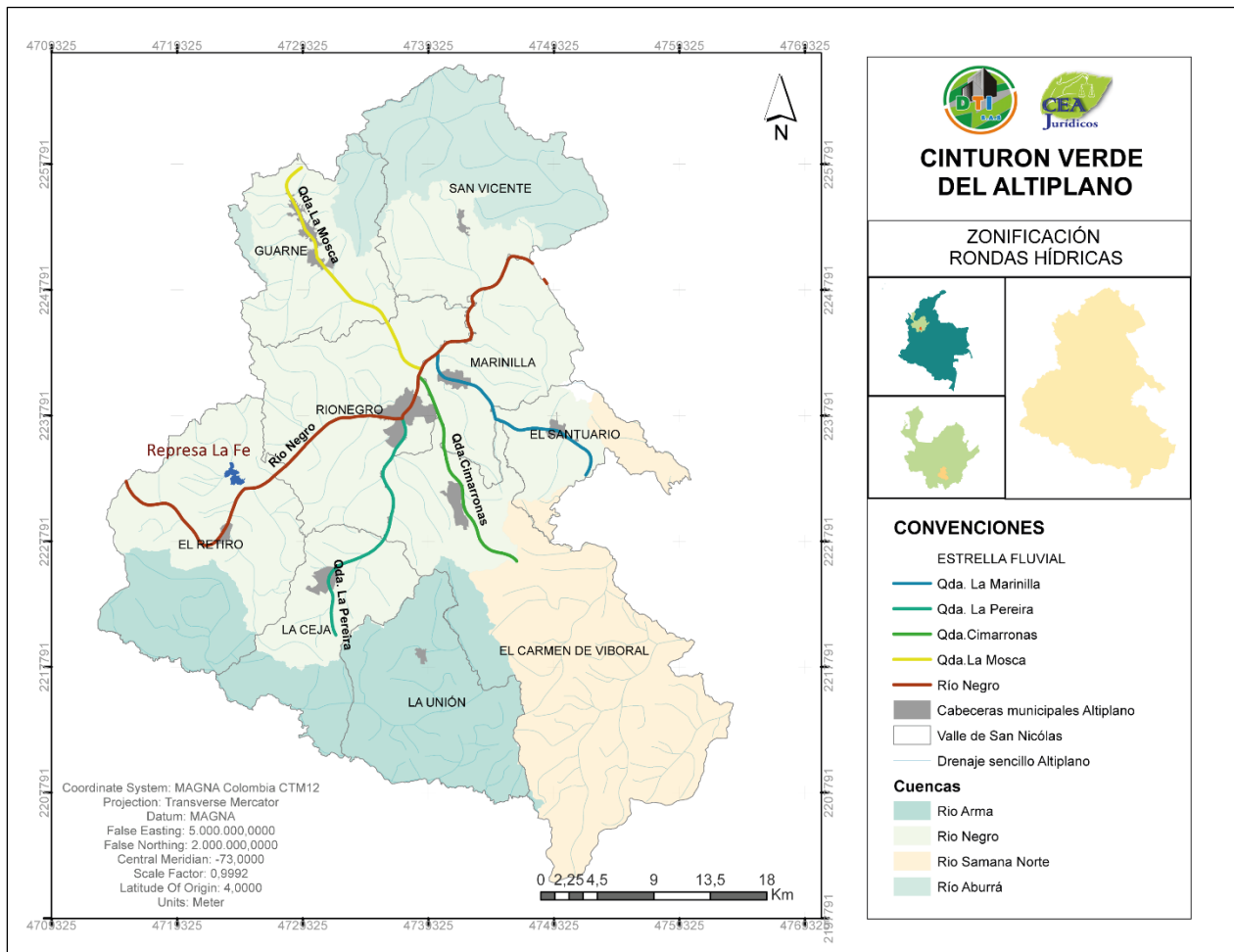
La subregión del Altiplano del Oriente, destacada por su riqueza de afluentes naturales, tanto superficiales como subterráneos, se encuentra estratégicamente ubicada entre dos importantes cursos fluviales de Colombia, el río Magdalena y el río Cauca. En el mapa 2, se puede observar la distribución de las subzonas hidrográficas que posee el Valle de San Nicolás, donde se destaca la influencia de los ríos Arma, con una extensión de 324,86 km², el Río Negro, con una cobertura de 894.96 km², y Samaná Norte, con 338,58 km². Además, una parte significativa del territorio

municipal de San Vicente se encuentra en la cuenca del Río Aburrá, completando así el panorama hidrográfico de la región.

La localización geográfica privilegiada del Altiplano contribuye en gran medida a la disposición de estos recursos hídricos, lo que convierte a esta región en un epicentro crucial para la gestión del agua. Las subzonas hidrográficas previamente mencionadas representan áreas de estudio de gran relevancia para la planificación del uso del suelo, la conservación del medio ambiente y la gestión sostenible de los recursos hídricos de la zona.

Mapa 2

Zonificación hídrica del Altiplano

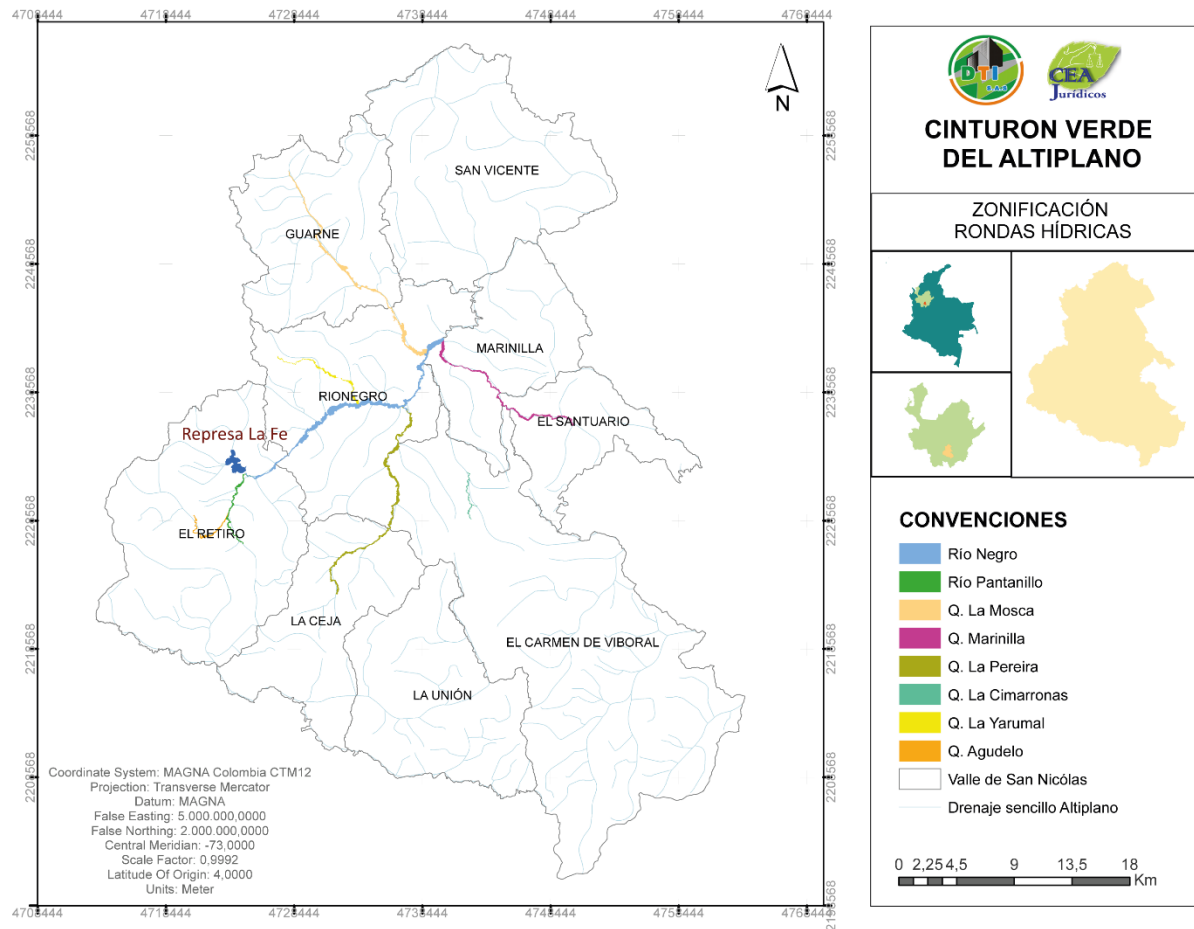


Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

Por otra parte, la estrella hídrica del Oriente está conformada por importantes afluentes, siendo el Río Negro el más importante, atravesando los municipios de San Vicente, Marinilla, Rionegro y El Retiro. A su vez, las quebradas La Mosca, La Marinilla, Cimarronas y La Pereira contribuyen a esta red hídrica, enlazándose con el curso principal del Río Negro. La interrelación entre los cursos de agua que conforman el entramado hidrográfico es de vital relevancia, no solo en términos de abastecimiento de agua para las poblaciones locales, sino también en la preservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes. Esta compleja red hídrica actúa como motor impulsor para el desarrollo económico, social y ambiental de la región. El reconocimiento de estas áreas es fundamental para la gestión integrada de los recursos hídricos que garanticen su calidad y disponibilidad a largo plazo, salvaguardando así la salud, el bienestar de las comunidades locales y el equilibrio ecológico de la región.

Mapa 3

Rondas hídricas que conforman el Altiplano



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

El Altiplano es un área estratégica para la provisión de servicios ecosistémicos del Valle de Aburrá. Gran parte del abastecimiento de agua potable del sur de Medellín y el resto del Valle proviene del Embalse La Fe, ubicado en el municipio de El Retiro. Asimismo, la región es muy importante en la provisión de alimentos para la población del Valle de Aburrá proveniente de los sistemas de producción agrícola y pecuaria que se encuentran en la misma. Lo anterior crea una red de conectividad desde diferentes ámbitos culturales, económicos, ambientales y físicos consolidándolo como un Sistema Socio-ecológico de gran relevancia. Lo anterior demuestra la interdependencia que tiene el área metropolitana del Valle de Aburrá de otras regiones como el Valle de San Nicolás para asegurar la provisión de Servicios ecosistémicos fundamentales como el abastecimiento hídrico y alimentos.

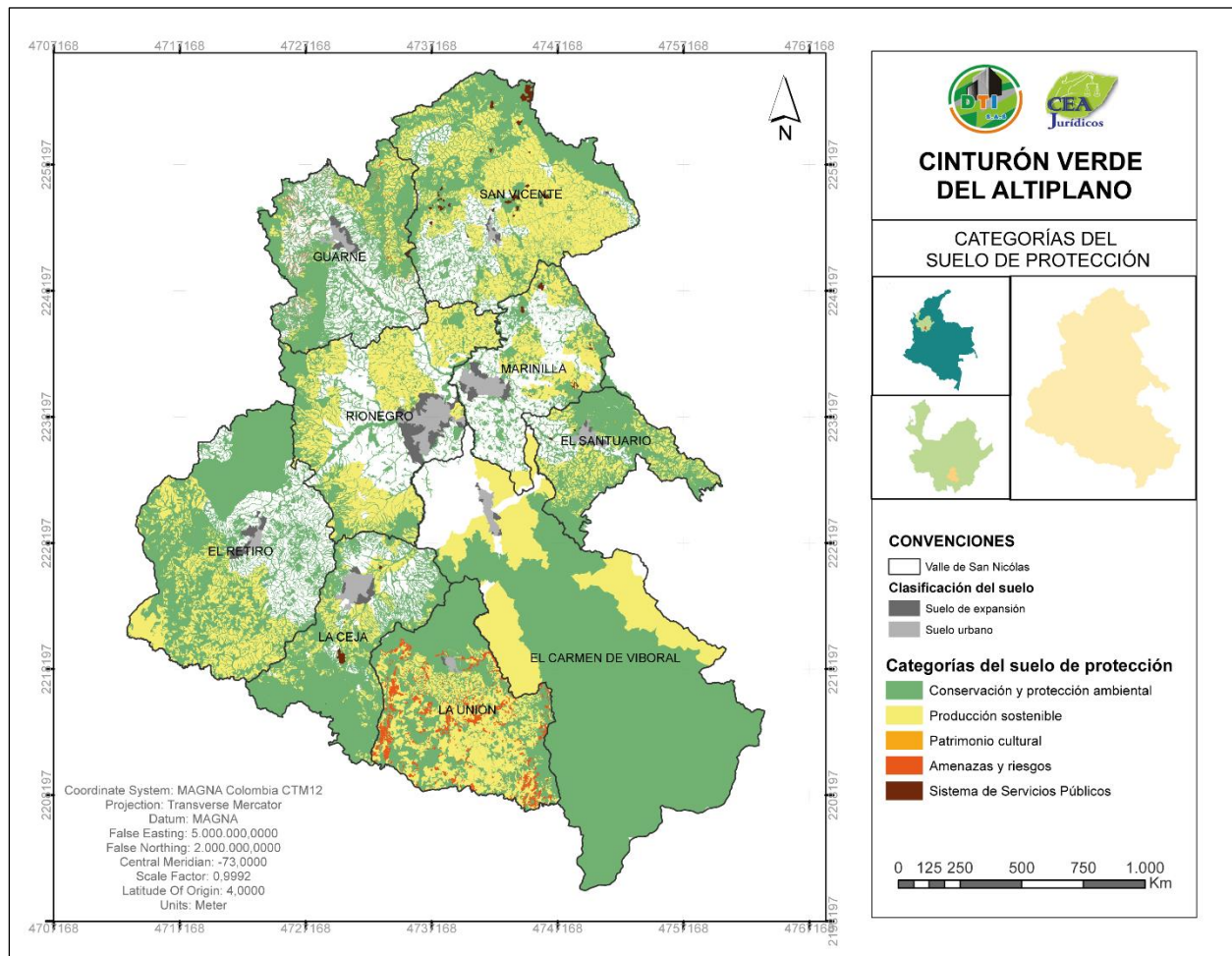
6.1.2.2. Categorización del suelo de protección

Los POT constituyen un instrumento para la planificación del territorio, donde se establecen las delimitaciones de los municipios y distritos en distintas categorías de suelo (urbano, rural y de expansión urbana); conforme a estas se despliegan las categorías del suelo de protección y suelo de desarrollo restringido. El proceso de análisis y delimitación de las categorías del suelo se basa en criterios técnicos que consideran el crecimiento poblacional, la disposición de servicios públicos, la demanda del suelo para el desarrollo urbano y la zonificación de áreas protegidas dispuestas por la autoridad ambiental competente. En este caso, CORNARE es la entidad encargada de delimitar las áreas de conservación y protección, mediante los instrumentos de planificación del uso coordinado del suelo, agua, flora y fauna, conocidos como los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA).

La Ley 388 de 1997 define que el suelo rural está constituido por “los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas” (Ley 388, 1997, Artículo 33). En este sentido, el componente rural del POT debe garantizar la interacción entre las áreas urbanas y rurales de los municipios, el suministro de infraestructura, equipamientos y servicios públicos a la población rural. Por lo tanto, es necesario delimitar distintas categorías de suelo rural que establecen los determinantes ambientales, incluyendo las áreas de conservación y protección ambiental, producción agrícola, ganadera y sostenible de los recursos naturales renovables, áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural, áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios, y las áreas de amenaza y riesgo no mitigable.

Mapa 4

Categorías del suelo de protección en el Altiplano



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

Tabla 6

Categorías del suelo de protección en el Altiplano

SUELO DE PROTECCIÓN	ÁREA (km ²)
Conservación y protección ambiental	1012,16
Producción sostenible	441,89
Amenazas y riesgos	19,95
Sistema de Servicios Públicos	4,22
Patrimonio cultural	0,08

El mapa 4 presenta las categorías del suelo de protección, considerando que algunas áreas de conservación y protección ambiental se superpone con zonas de desarrollo restringido, bien sea áreas destinadas a vivienda campestre, suelos y corredores suburbanos o centros rurales poblados. Esta particularidad se debe a la transversalidad de las áreas protegidas para garantizar el desarrollo sostenible a largo plazo.

Con relación a las áreas de conservación y protección ambiental en el Valle de San Nicolás, estas conforman una extensión territorial influyente en la EEP, considerando los elementos y procesos ecológicos del territorio con la función de preservar, conservar, restaurar y generar un uso sostenible de los recursos naturales renovables. Estas áreas definen los elementos naturales que garantizan la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos que contribuyen con el bienestar de la población.

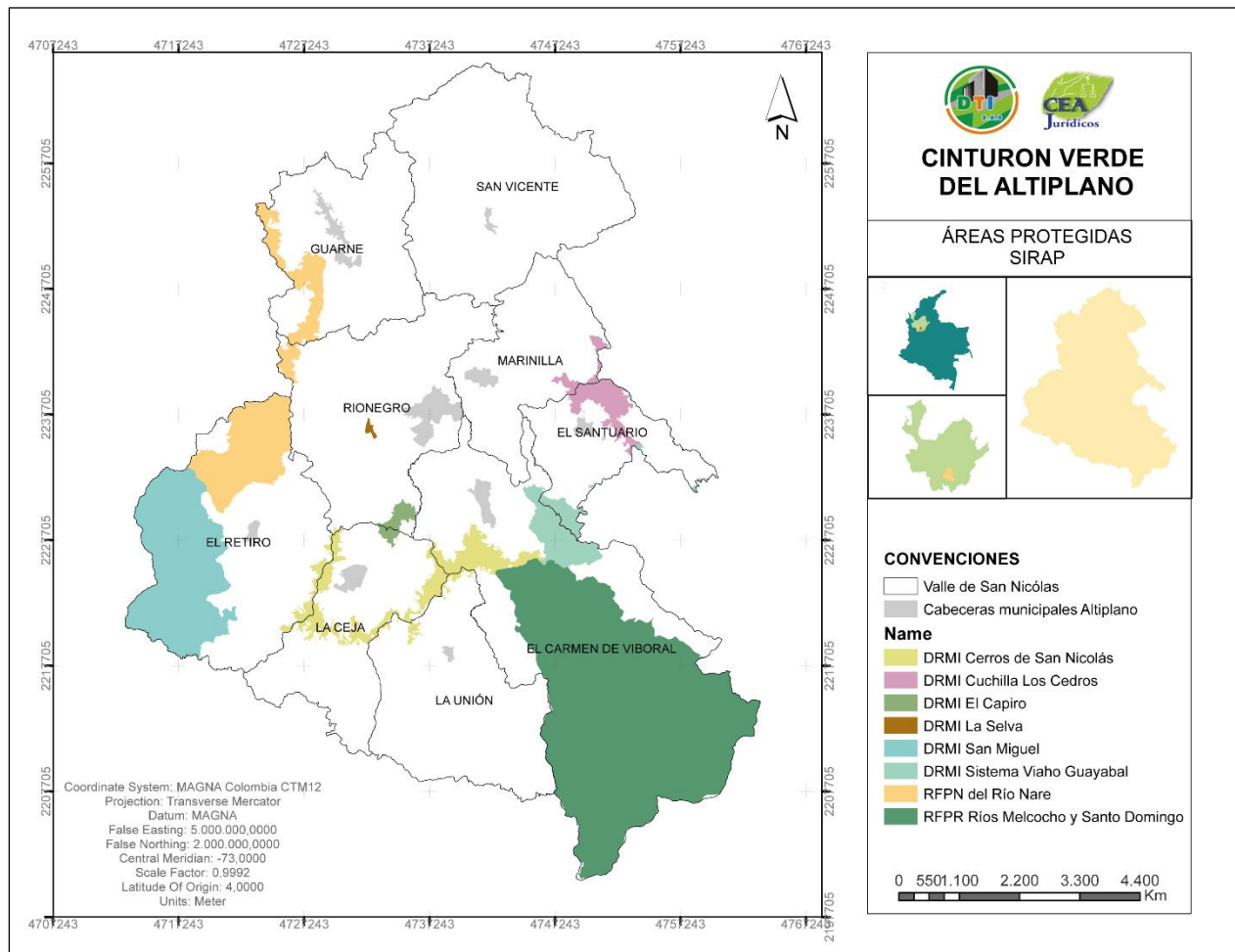
En este contexto, las áreas protegidas delimitadas por el SINAP comprenden una variedad de sistemas, como Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parque Natural Regional, Distrito Regional de Manejo Integrado, Áreas de Recreación y Distrito de Conservación de Suelos. Estas zonas que se caracterizan por su diversidad de flora y fauna son designadas y gestionadas con el propósito de conservar y preservar los ecosistemas naturales, y el patrimonio cultural y paisajístico.

La definición y delimitación de las áreas protegidas es determinante para la formulación de áreas estratégicas del cinturón verde, conformando una red de zonas naturales que interconectan los ecosistemas para la conservación de las dinámicas naturales y el equilibrio socio ecológico en la región. Además, las áreas protegidas desempeñan un rol fundamental en las regiones, que requieren de la coordinación entre las entidades territoriales y la autoridad ambiental para el promover la sostenibilidad ambiental en la región.

En el mapa 5 se presenta de manera gráfica las áreas delimitadas por el SIRAP como áreas protegidas, en el cual cada uno de los municipios posee zonas de especial interés asociadas a los Distritos Regionales de Manejo Integrado y Reservas Forestales Protectoras.

Mapa 5

Áreas protegidas delimitadas por el SIRAP



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

Tabla 6

Áreas protegidas delimitadas por el SIRAP

ÁREA PROTEGIDA SINAP	MUNICIPIOS DE INFLUENCIA	ÁREA (km ²)
DRMI Cerros de San Nicolás	El Carmen de Viboral, La Unión, La Ceja, El Retiro	35,596
DRMI Cuchilla Los Cedros	El Santuario, Marinilla	15,111
DRMI El Capiro	Rionegro, La Ceja	4,717
DRMI La Selva	Rionegro	0,648
DRMI San Miguel	El Retiro	83,360
DRMI Sistema Viaho Guayabal	El Santuario, El Carmen de Viboral	21,972
RFPN del Río Nare	Guarne, Rionegro, El Retiro	61,483
RFPN Ríos Melcocho y Santo Domingo	El Carmen de Viboral	263,810

Las áreas protegidas en el Altiplano se constituyen principalmente por zonas boscosas, localizadas al suroccidente y suroriente de la subregión, con áreas menores en los límites del valle. Los municipios con mayor extensión de áreas protegidas son El Carmen de Viboral y El Retiro, debido a sus características morfológicas y las dinámicas de ocupación del suelo. En este sentido, los municipios de Rionegro, Guarne y Marinilla están delimitados por una mayor proporción de áreas para el desarrollo restringido.

Otra de las categorías de importancia ecosistema corresponde a la producción sostenible, que comprende los terrenos destinados a actividades agrícolas, ganaderas, forestales y la explotación de recursos naturales renovables. En el Altiplano, estas zonas para la producción agrícola y pecuaria abarcan un área extensa, con un enfoque en el desarrollo de acciones para la producción rural adaptadas a las características geográficas y potencialidades de uso, lo cual genera una presión entre el suelo rural y el crecimiento industrial, residencial y demás actividades complementarias. En otras palabras, los procesos de ocupación y cambios de usos del suelo repercuten en gran medida en la pérdida de los servicios ecosistémicos para la subregión del Altiplano.

Por otra parte, las áreas de protección de servicios públicos domiciliarios delimitan las zonas de utilidad pública para la localización de infraestructuras primarias y áreas de influencia para el suministro de servicios públicos en jurisdicción de los municipios. Este proceso garantiza la planificación adecuada para la instalación de infraestructuras como redes de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y telecomunicaciones; asegurando así el acceso y la calidad de estos servicios a la población. Además, los suelos de protección para servicios públicos comprenden los predios seleccionados para el manejo y tratamiento de los residuos sólidos, tales como rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales; instalaciones que son fundamentales para la gestión adecuada de los desechos sólidos y las aguas residuales, contribuyendo significativamente a la protección del medio ambiente y la salud pública al evitar la contaminación de suelos y cuerpos de agua.

En menor escala se encuentran las áreas determinadas por condición de amenaza y riesgo, vinculadas a fenómenos como remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. Estos suelos de protección incluyen las zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por lo tanto, determinar estas áreas es esencial para la regulación y

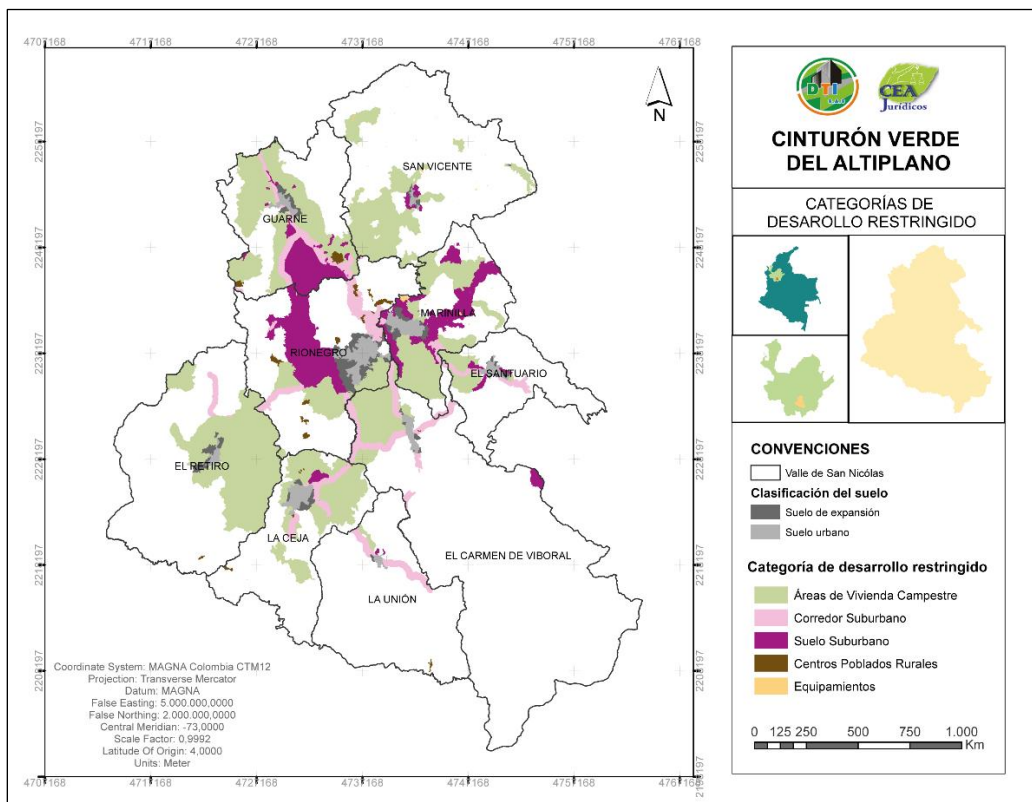
prevención de desastres, así como la creación de estrategia de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales.

6.1.2.3. Categorización de desarrollo restringido

La categorización de desarrollo restringido corresponde a las áreas rurales que no hacen parte de la categoría de protección, es decir, que las áreas restantes cumplen con las condiciones para el desarrollo rural y al mismo tiempo actividades económicas. Las categorías de desarrollo restringido permiten la articulación del territorio físico, espacial, ambiental, social y económico, impulsando el uso racional y sostenible del suelo. Para la subregión del Altiplano se identifican centros poblados rurales, corredores y suelos suburbanos, áreas de equipamientos y áreas destinadas a la vivienda campestre.

Mapa 6

Categorías de desarrollo restringido de los municipios del Altiplano



Nota. Algunos municipios no tienen actualizada la información cartográfica con relación a la localización de equipamientos.

Tabla 7*Categorías de desarrollo restringido*

DESARROLLO RESTRINGIDO	ÁREA (km²)
Áreas destinadas a vivienda campestre	310,56
Suelo suburbano	77,82
Corredor suburbano	61,12
Centros Poblados Rurales	6,25
Equipamientos	2,93

De acuerdo con las zonas destinadas a vivienda campestre, se evidencia una mayor concentración de estas áreas hacia las centralidades de la subregión y los ejes estructurantes que comunican el Valle de San Nicolás con el Valle de Aburrá. Sobre estas áreas actualmente se desarrolla un crecimiento disperso que genera mayor ocupación del suelo rural y sistemas de servicios públicos e infraestructura más complejos. Del mismo modo, gran parte de las áreas rurales con vocación agrícola han sido reemplazadas por actividades industriales, comerciales y residenciales de baja densidad, demandando una mayor cantidad de recursos comparado con el modelo de crecimiento compacto, el cual permite la proliferación de usos mixtos del suelo en la proximidad aquellas zonas que tienen mayor oferta de bienes y servicios.

Por otra parte, los corredores suburbanos son espacios de planificación y desarrollo delimitados en las áreas paralelas a las vías arteriales e intermunicipales, las cuales concentran actividades compatibles a los usos urbanos y rurales. Es importante mencionar que sobre estas áreas suburbanas se permite el desarrollo de actividades con restricciones de uso del suelo, densidad e intensidad de ocupación.

Algunos de los corredores suburbanos propuestos en el Altiplano son:

- Guarne - Doble calzada, Medellín – Bogotá
- Zona franca: Aeropuerto JMC.
- Vía Rionegro – El Retiro.
- Vía Rionegro – La Ceja.
- Vía El Santuario – Carmen de Viboral – El Canadá.
- Vía Rionegro – Carmen de Viboral.

Las observaciones anteriores se relacionan con los suelos suburbanos, donde existen una serie de actividades en función de los componentes urbano y rural, con la salvedad de que estos son propuestos porque las áreas de planificación trascienden los límites de los corredores suburbanos. Cabe destacar que estos suelos buscan la planificación integral, respetando los usos y la capacidad de soporte del territorio, asociados a las estrategias de ocupación del suelo propuestos en los POT.

Rionegro es el municipio que contempla un área de extensión mayor respecto a los suelos suburbanos del Altiplano, con aproximadamente 18 km² que consolidan el módulo suburbano de interés económico del Aeropuerto José María Córdova; adicional a este, Marinilla define grandes áreas como suelo suburbano en el límite con el municipio de Rionegro y la vía Marinilla – El Peñol.

En relación con los Centros Poblados Rurales (CPR), estas áreas están conformadas por viviendas contiguas, ubicadas en la zona rural o corregimientos del municipio. Considerando la tendencia de crecimiento poblacional, los CPR se convierten en puntos estratégicos para el modelo de ocupación de los municipios, debido a que poseen mayor diversidad de usos y potencialidad para el desarrollo de actividades en sus áreas de influencia. Sin embargo, en algunos casos la ubicación de estas poblaciones limita la óptima prestación de los servicios públicos domiciliarios, educación, salud, equipamientos, entre otros. Por lo tanto, la identificación y planificación de estas áreas es un elemento que se debe considerar en el desarrollo de sistemas de espacio público, movilidad, transporte y demás servicios complementarios que incrementan la calidad de vida en estas áreas estratégicas, debido a que la integración de las comunidades rurales cumple un papel fundamental en el fortalecimiento de la actividad social y productiva a escala local.

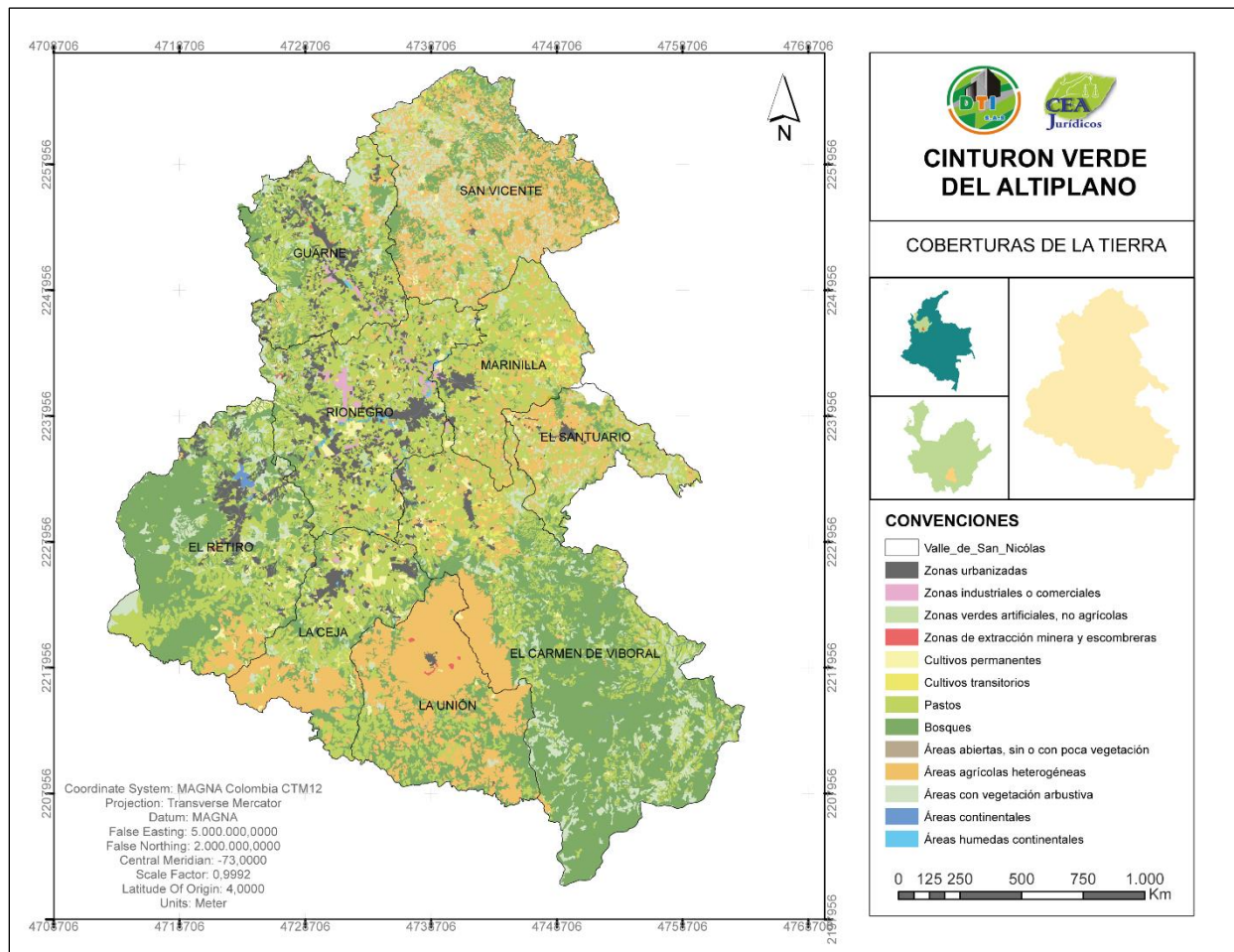
Por último, los municipios determinan las áreas previstas para la dotación de equipamientos de educación, salud, cultura, deporte y bienestar social, teniendo en cuenta que tanto en la zona urbana como rural se requiere de diferentes servicios de atención complementarios a las dinámicas poblacionales del territorio.

6.1.2.4. Coberturas de la tierra

De acuerdo con la representación de cobertura de la tierra, se puede evidenciar que la mayoría de los municipios del Altiplano como Rionegro, Marinilla, El Retiro, Guarne y La Ceja están conformados por áreas de coberturas diversas, con tendencia a sustituir el componente agrícola por áreas urbanas y suburbanas, mientras que La Unión, El Carmen de Viboral y San Vicente conservan muchas de sus áreas dedicadas a la producción agropecuaria. Estos municipios presentan grandes extensiones de áreas para la producción agrícola, ganadera, forestal y de explotación de los recursos naturales, lo que genera una característica particular a la existencia y presencia de estas actividades que se condicionan a las dinámicas económicas de los municipios.

Mapa 7

Coberturas de la tierra del Altiplano



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

Los municipios de Guarne, Rionegro y Marinilla se destacan en gran medida por un patrón de crecimiento suburbano hacia el corredor industrial, ubicado a lo largo de la autopista Medellín - Bogotá, creando una zona de movilidad importante para el desarrollo de las diferentes actividades de alto impacto a nivel regional. Además, la zona de uso aeroportuario representa una extensión de terreno considerable junto con el área de influencia, lo cual genera zonas de servicios comerciales, educativos, dotacionales, de transporte, salud y demás actividades complementarias al aeropuerto.

Para el municipio de Rionegro en particular, se evidencia un patrón de crecimiento sobre las zonas aledañas al aeropuerto, donde se caracterizan usos industriales, comerciales, zonas urbanizadas y espacios verdes artificiales no agrícolas que potencializan las dinámicas y actividades que se producen en el eje aeroportuario. Además, existe un corredor importante de zonas de actividades industriales hacia el noreste de Rionegro, buscando la articulación con el municipio de Marinilla, mediante la creación de lazos productivos y actividades comerciales sobre un corredor vial importante como lo es la autopista Medellín - Bogotá, el cual permite la continuidad de la cadena productiva y de servicios que se origina en dichos municipios.

6.1.3. Sistema artificial

6.1.3.1. Comportamiento urbano del Altiplano

El Oriente Antioqueño ha experimentado cambios significativos en la ocupación del suelo, debido a la construcción de grandes obras viales como la autopista Medellín – Bogotá y el Túnel de Oriente, los cuáles reducen el tiempo de desplazamiento y conectan estratégicamente los valles de Aburrá y de San Nicolás. Adicionalmente, otras acciones como la consolidación del Aeropuerto Internacional José María Córdova, la desconcentración industrial y el fortalecimiento de actividades turísticas en los municipios generan una presión por los usos y ocupación del suelo, modificando las dinámicas productivas tradicionales, mediante el cambio paulatino de la economía agrícola, artesanal y ganadera, por actividades industriales, hoteleras, ofertas comerciales y demás usos compatibles a la urbanización y corredores viales suburbanos.

Como resultado de las dinámicas regionales, el Valle de San Nicolás se consolida como una plataforma de desarrollo, representada por la expansión del sector inmobiliario, transporte, dotación de servicios e infraestructuras de alcance supramunicipal. Estas actividades han

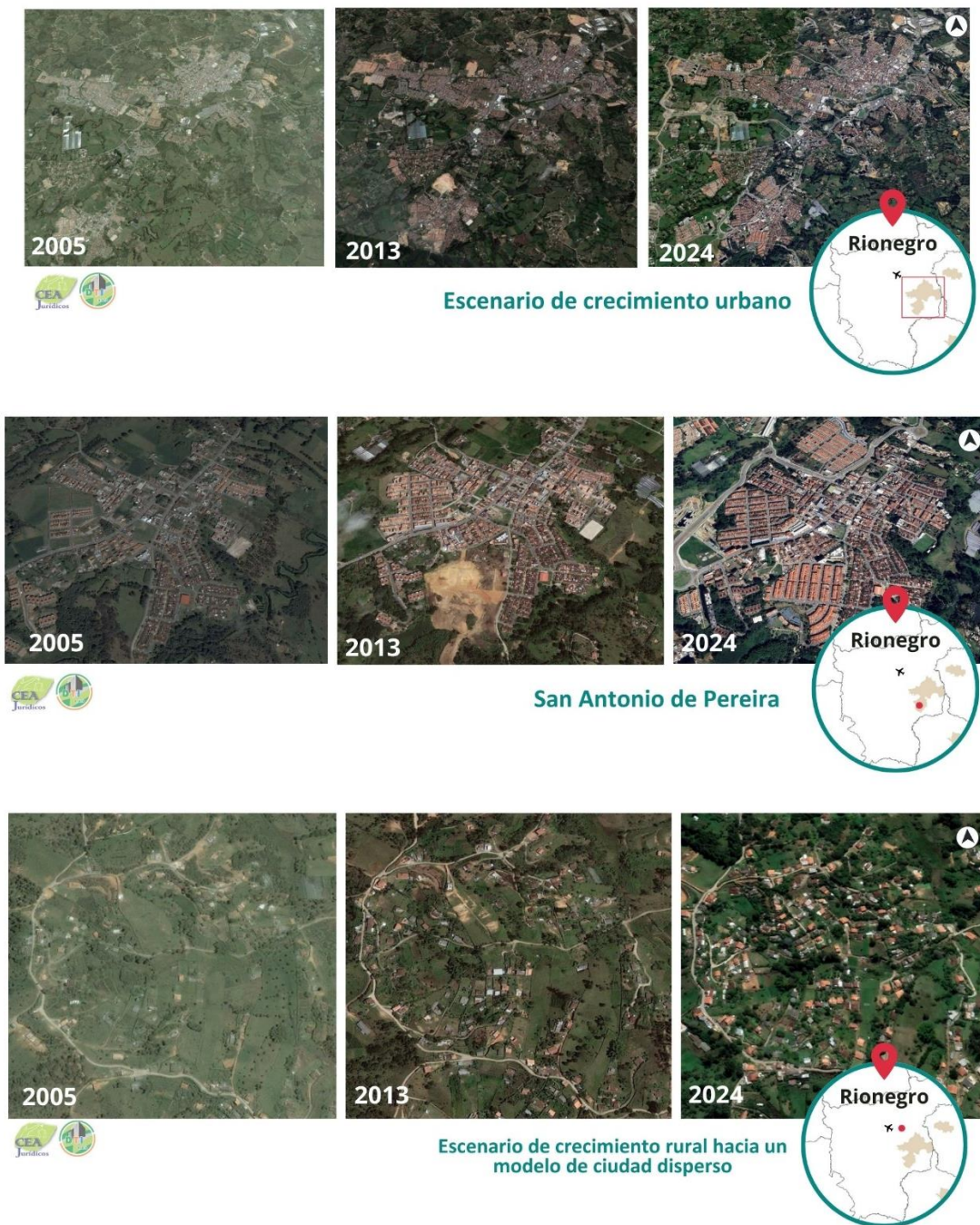
conducido hacia un modelo de ciudad disperso, donde las entidades territoriales tienen una tendencia de desarrollo de construcciones con baja densidad, generando una necesidad de desplazamiento mayor con dependencia del vehículo particular, mayor demanda de servicios públicos domiciliarios, poca cohesión social e incremento y especulación del valor del suelo.

Sumado a estos procesos se relaciona la presión que ejerce la expansión del área metropolitana del Valle de Aburrá sobre el crecimiento del Valle de San Nicolás, potenciando el desarrollo regional asociado a las dinámicas económicas nacionales e internacionales, mediante el sistema vial y de transporte. La interrelación de los valles inicia un proceso de transición del contorno rural, marcado principalmente por un sector de altos ingresos, permitiendo a la subregión la oportunidad de mejorar las condiciones de habitabilidad y oferta laboral. No obstante, esta conexión propicia el desarrollo desbordado y disperso de urbanización en el campo, lo cual convierte al Altiplano en una subregión atractiva con diferentes sectores comerciales, turísticos y residenciales que incentivan el desplazamiento de la población del área metropolitana.

En relación con lo anterior, la demanda de transporte, infraestructura vial, espacio público y equipamientos ha generado un proceso de suburbanización que evidencia concretamente el desplazamiento del núcleo de la ciudad a las periferias. Como consecuencia de la suburbanización, se ha generado una planificación urbana desordenada, con la sustitución del paisaje rural campesino y productivo por un paisaje industrializado y construido.

Ilustración 1

Representación temporal del crecimiento urbano en el municipio de Rionegro



Nota. Imágenes recuperadas de Google Earth.

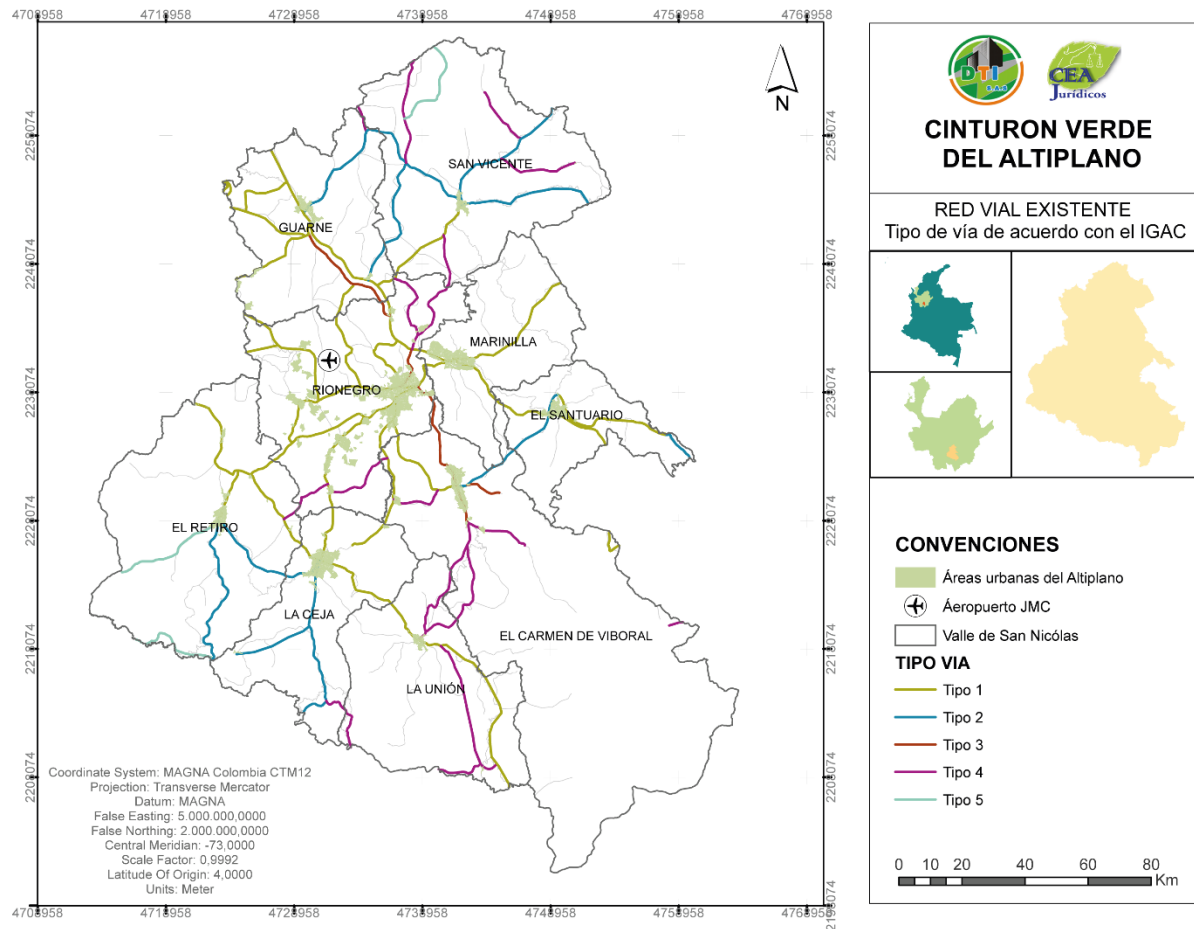
6.1.3.2. Red vial del Altiplano

La red vial es imprescindible para el desarrollo de una región, la constitución de una adecuada infraestructura permite el transporte de pasajeros y carga, posibilita el suministro de servicios básicos para los habitantes, referentes a la educación, salud, cadena productiva y empleabilidad. Además, la red vial constituye un eje estratégico para el incremento de la calidad de vida de la población y el impulso de la economía a diferentes escalas.

El Altiplano posee una red vial extensa, contando con corredores viales de primer y segundo orden, es decir, aquellas que tienen la función de comunicar las principales zonas de producción y consumo a nivel nacional y en segundo orden las vías que generan conexión intermunicipal. El resto de las carreteras que conforman los municipios corresponde a vías de tercer orden que interconectan las áreas veredales. El mapa 8 representa el sistema vial constituido en la subregión, destacando las vías principales y de gran impacto. Asimismo, se evidencia la tipología propuesta por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), basado en las características del estado de superficie, número de carriles y accesibilidad.

Mapa 8

Sistema vial del Altiplano

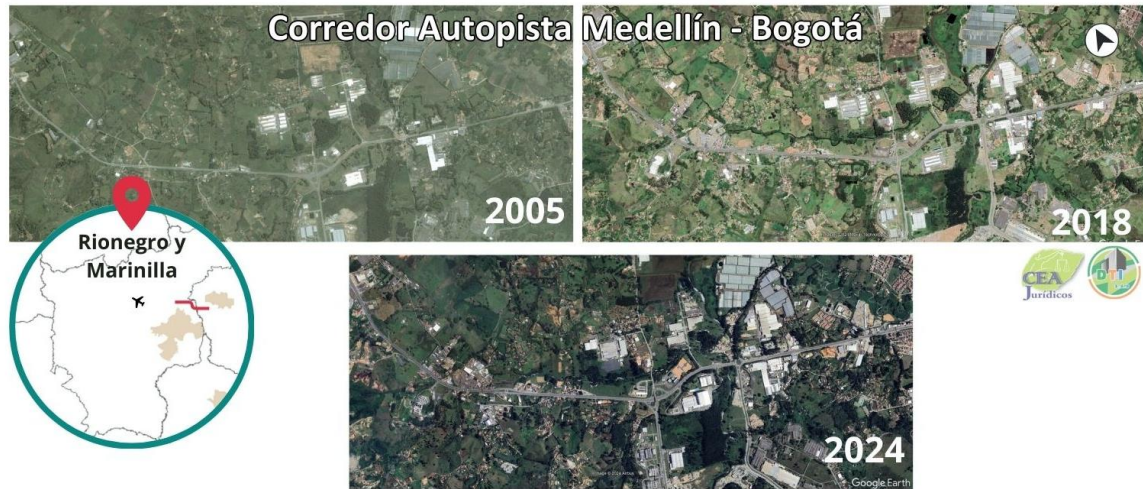


Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia una predominancia de la tipología 1 en la red vial del Altiplano, lo cual se refleja en una adecuada infraestructura con la presencia de cunetas, alcantarillado, señalización y demás instalaciones acordes con el volumen de tráfico de estas. La subregión cuenta con una de las más altas densidades viales del departamento, incluyendo el corredor de la Autopista Medellín – Bogotá en el tramo de Guarne - Santuario, el cual configura uno de los elementos principales en materia de ordenamiento territorial, dado que, sobre este se encuentra el desarrollo industrial y gran parte del proceso urbanístico.

Ilustración 2

Representación temporal del crecimiento del corredor suburbano. Autopista Medellín – Bogotá



Nota. Imágenes recuperadas de Google Earth.

7 Propuesta

La propuesta para el cinturón verde del Altiplano es un macroproyecto estratégico de interés general, orientado a la conectividad ecológica entre los componentes urbanos y rurales, con el propósito de generar un desarrollo sustentable y sostenible del territorio a largo plazo. La propuesta se basa en la definición y articulación de tres ejes esenciales que permiten la consolidación del Cinturón Verde:

- Red verde
- Núcleos de producción sostenible
- Red vial estratégica

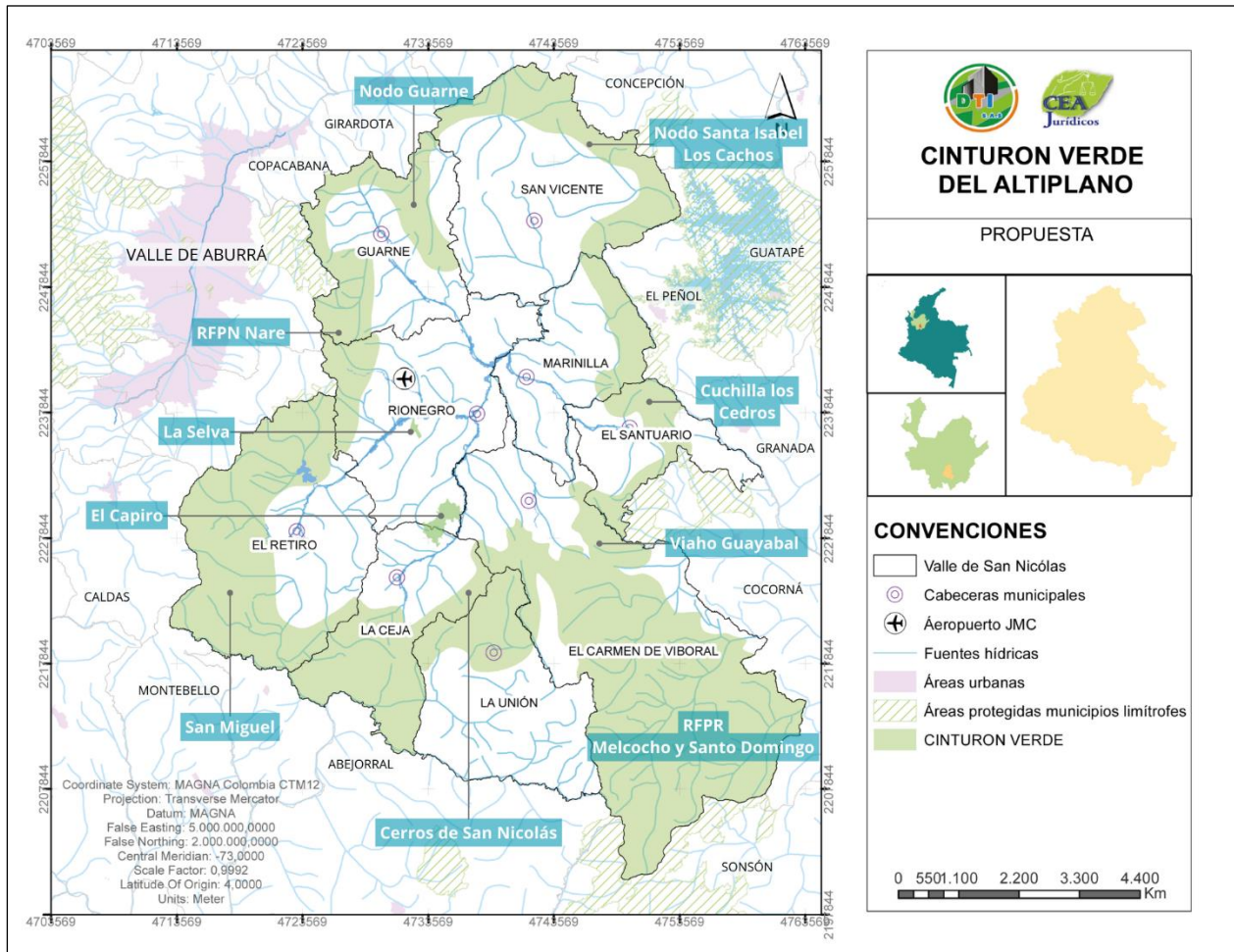
7.1. Red verde

En el marco de la propuesta para la creación del cinturón verde del Altiplano, se estructura una red ecológica interconectada por espacios naturales que presentan un alto valor ambiental o potencial de recuperación. Estas zonas comprenden una gran extensión territorial, definida principalmente por las áreas de protección, restauración ambiental, bosques productores, fuentes hídricas, y baja densidad de viviendas rurales, teniendo en cuenta la continuidad y articulación con las áreas de producción sostenible y los ejes viales que permiten el desarrollo del territorio.

En este contexto, el trazado del cinturón verde se desarrolla de manera esquemática, es decir, que este representa la distribución geográfica de las áreas sin incluir los detalles topográficos, lo cual permite una lectura simplificada del territorio y facilita su interpretación a escala regional. Es importante aclarar que el área delimitada para el cinturón verde tiene influencia sobre los nueve municipios que conforman el Altiplano, creando así una red de conectividad ecológica que rodea la subregión.

Mapa 9

Delimitación de la red verde



Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

La propuesta del cinturón verde abarca la estructura básica de protección para garantizar la sostenibilidad del territorio y mitigar los efectos medioambientales derivados del crecimiento urbano y el desarrollo de actividades antrópicas.

En este sentido, algunos municipios por sus condiciones geomorfológicas disponen de áreas de mayor extensión integradas al cinturón, que al mismo tiempo conectan con las áreas protegidas de los municipios limítrofes. Un ejemplo concreto es El Carmen de Viboral, cuya Reserva Forestal Protectora abarca la mayor parte del territorio municipal y se vincula con las áreas de protección en jurisdicción del municipio de Sonsón. De igual manera, Guarne desempeña una función

ecológica significativa al enlazar con las áreas del Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá.

Además, se consideran las Áreas de Manejo Especial asociadas a los nodos Guarne y San Isabel Los Cachos, los cuales son designados como zonas de restauración y protección por la autoridad ambiental CORNARE. Estos sitios, catalogados como determinantes ambientales y normas de superior jerarquía, están sujetos a restricciones de uso del suelo. De igual manera, el nodo Guarne se encuentra adyacente a las zonas de desarrollo restringido y constituye un elemento importante para la identidad del municipio, donde se realizan eventos culturales, recreacionales, y deportivas. Sin embargo, los procesos ecológicos del nodo se han visto afectados por las actividades humanas, los cuales requieren ser restaurados con el fin de conservar la biodiversidad.

El nodo Santa Isabel los Cachos, ubicado al norte de la subregión, se considera el área núcleo de mayor importancia del municipio de San Vicente; este conecta con la Reserva Natural La Quintero del municipio de Barbosa y con el DRMI San Pedro en Concepción. Estas relaciones ecológicas intermunicipales reflejan la influencia del cinturón verde sobre las áreas que se encuentran por fuera de la subregión.

Por otra parte, debido al incremento de la ocupación del suelo en el Altiplano, la constitución del cinturón verde representa un desafío en aquellas áreas con mayor desarrollo constructivo, generando una discontinuidad de las áreas boscosas más densas. Sin embargo, en estos corredores las fuentes hídricas y sus áreas de influencia toman un papel clave para la continuidad del cinturón, convirtiéndose en espacios potenciales para la restauración ambiental, a través de la disminución progresiva en la intensidad de los usos del suelo y el fortaleciendo de las actividades económicas sostenibles, sin comprometer su valor ecológico.

Es importante mencionar que el cinturón verde funciona como un conjunto de zonas de transición hacia los núcleos urbanos de la subregión. Su delimitación desempeña diferentes funciones ambientales que consideran la conservación de la biodiversidad, regulación del clima, prevención de la erosión del suelo, y la mejora de la calidad del aire y del agua. Además, el cinturón verde es un elemento fundamental de la Estructura Ecológica de Soporte⁸, al interconectar las áreas

⁸ Se refiere a los elementos del ecosistema que proporcionan el entorno físico y los recursos necesarios para sostener la vida de otras especies.

que proveen los procesos ecológicos y la oferta de servicios ecosistémicos, que a su vez garantizan el desarrollo socioeconómico de la población.

Líneas de acción y proyectos orientadores:

- Constituir un mecanismo de planificación y gestión integrada.
- Restaurar los espacios naturales ambientalmente degradados.
- Promover el ecoturismo y el uso recreacional regulado en las áreas articuladas a la red verde.

Para la ejecución del proyecto cinturón verde del Altiplano se plantean unos lineamientos de acción que sirven de referencia para la formulación de planes, proyectos y programas por parte de las entidades territoriales.

En primera instancia, para la consolidación de la red verde constituida por el conjunto de áreas protegidas y sistemas estructurantes naturales, se plantea el desarrollo de modelos de conservación, protección, y restauración ambiental por medio de la formalización de mecanismos de planificación y gestión integrada. Proceso en el que se deben superar los límites administrativos entre las municipalidades y las autoridades ambientales presentes. Además de las áreas protegidas, es necesario articular los nodos ambientales y corredores de conectividad asociados a las redes fluviales para garantizar la continuidad ecológica a lo largo de la subregión.

Complementario a lo anterior, la estrategia de restaurar los espacios naturales ambientalmente degradados consiste en identificar las áreas que han sido alteradas o destruidas dentro del área definida para la red verde y establecer mecanismos de restauración activa⁹ que permitan mejorar y acelerar el proceso de regeneración. Por ejemplo, promover la siembra de árboles alrededor de infraestructuras y núcleos poblacionales incrementa la conectividad ecológica y los beneficios medioambientales.

El ecoturismo y el uso recreacional regulado en la red verde generan una serie de oportunidades para educar e involucrar a la población en la planificación, implementación y gestión

⁹ Proceso que logra rescatar las funciones naturales de los ecosistemas mediante la intervención humana y promover el desarrollo de los procesos de recuperación en aquellas áreas que perdieron sus mecanismos naturales de recuperación cuando estos han sido alterados o destruidos.

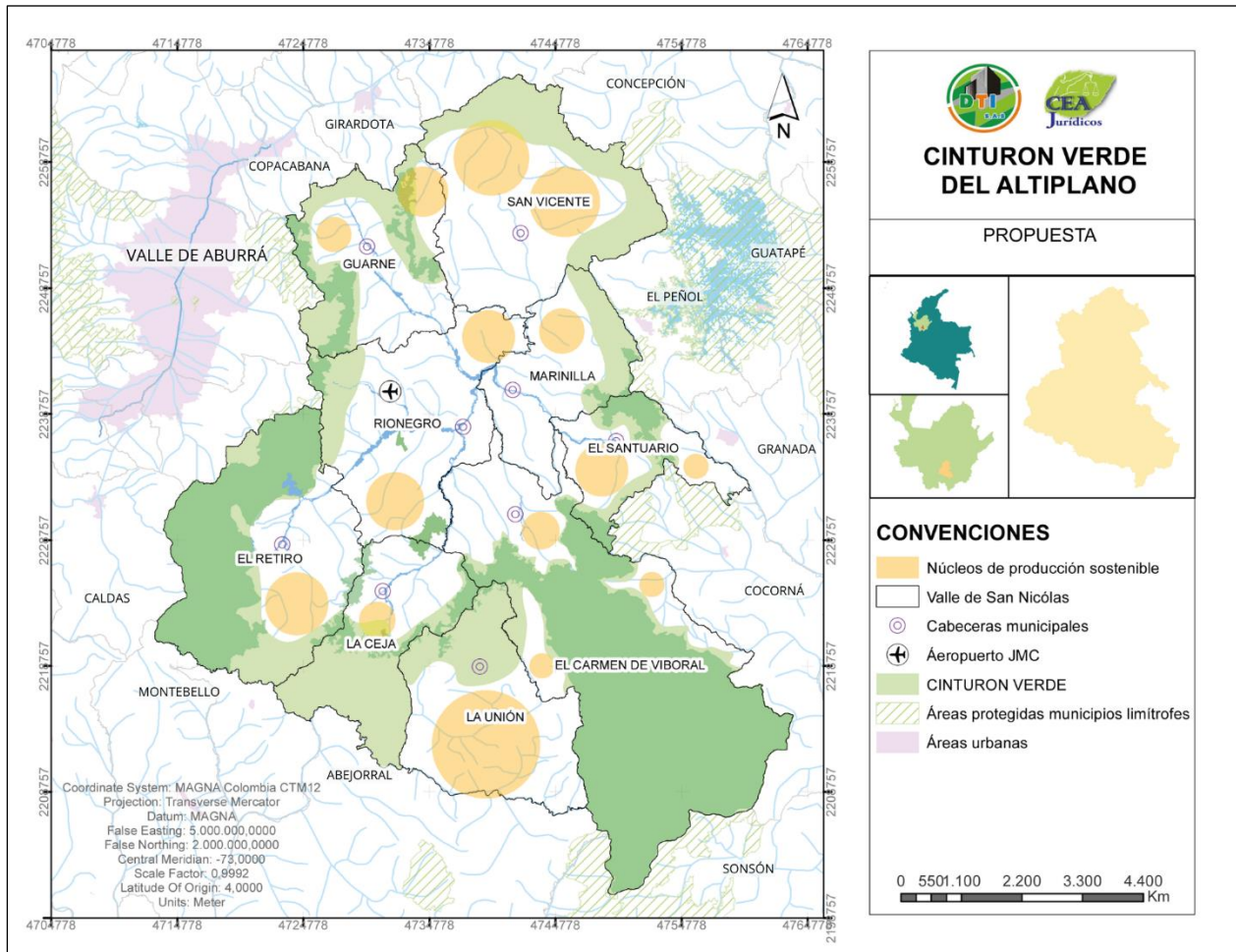
de actividades sostenibles entorno al proyecto. Además, genera beneficios directos sobre la economía de las comunidades locales y ayuda a proteger los recursos naturales de la región. Esta iniciativa puede incluir la implementación de prácticas con bajo impacto ambiental, la gestión adecuada de los residuos y la conservación de la flora y fauna.

7.2. Núcleos de producción sostenible

Al cinturón verde se articulan los núcleos de producción sostenible, los cuales están definidos por una mixticidad de usos en el suelo rural, asociado a las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, comercio a pequeña escala y concentración de viviendas rurales y campesinas de baja densidad. Los núcleos de producción sostenible, en comparación con la red verde, son áreas que permiten un uso más intensivo, pero no destructivo del suelo y los recursos naturales renovables.

A pesar de la expansión urbana y los cambios en la ocupación del suelo hacia un modelo de crecimiento disperso, la subregión del Altiplano aún conserva un significativo porcentaje de áreas rurales productivas, basado en un sector económico primario, del cual depende la economía de la población campesina y la seguridad alimentaria de la región. Razones por las cuáles es fundamental la creación de núcleos productivos sostenibles que contrarresten el crecimiento urbano disperso y fomenten la conservación y restauración de los suelos productivos.

En la configuración de los núcleos de producción sostenible se tiene en cuenta la participación de cada entidad territorial, es decir, que los nueve municipios que conforman el Altiplano deben garantizar la delimitación de estas áreas y sus usos asociados, las cuales se ven fuertemente vinculadas a las áreas de protección integradas en la red verde, lo que modela la conectividad ecológica entre los sistemas estructurantes del territorio.

Mapa 10*Propuesta esquemática de los núcleos de producción sostenible*

Nota. Mapa elaborado en ArcGIS pro.

Líneas de acción y proyectos orientadores:

- Proponer zonas de transición entre las áreas urbanas y rurales.
- Desarrollar nuevos modelos de asentamiento en las áreas rurales, enfocados a proyectos productivos ecológicos.
- Incentivar métodos sostenibles de producción agrícola y pecuaria.
- Conservar, mejorar y conectar los pequeños fragmentos de vegetación natural dispersos en los núcleos de producción sostenible.
- Incluir la participación ciudadana en los procesos de formulación y ejecución de programas.

El modelo de ocupación del cinturón verde del Altiplano plantea la creación de zonas de transición que permitan la conservación de los recursos naturales a través de los núcleos de producción sostenible, estas áreas funcionan como elementos de contención para la expansión urbana, presentando una transición gradual en la intensidad de los usos del suelo, es decir, que a mayor radio de influencia de las zonas urbanas mayor restricción en los usos del suelo.

Para definir los núcleos de producción sostenible es necesario identificar los sectores con actividades agrícolas, forestales, sistemas silvopastoriles y otros usos vinculados a las actividades rurales, de manera tal que puedan articularse con los espacios comerciales y de servicios presentes en el ámbito rural.

Dentro de las estrategias para consolidar los núcleos de producción sostenible, se encuentra el diseño y promoción de modelos de asentamientos rurales enfocados en proyectos productivos ecológicos. Estos modelos deben contemplar la asignación de un porcentaje de área destinada específicamente a iniciativas que contribuyan al desarrollo sustentable y sostenible del territorio, en los cuales se pueden incluir técnicas de agricultura orgánica¹⁰, agroecología¹¹, ganadería extensiva¹² y producción forestal sostenible. La adopción de estas técnicas tiene como objetivo minimizar el impacto ambiental generado de las actividades rurales, promover el bienestar de los animales, la protección de la calidad del suelo y garantizar la viabilidad económica a largo plazo.

En concordancia con lo anterior, los núcleos de producción sostenible buscan incentivar buenas prácticas agrícolas y pecuarias mediante técnicas de manejo de agua, suelo y nutrientes que ayuden a conservar la fertilidad del suelo y a reducir la dependencia de insumos químicos. Del mismo modo, las prácticas relacionadas con los sistemas silvopastoriles se convierten en una alternativa estratégica que permite la interacción entre diferentes especies forestales y ganaderas, lo cual incrementa la productividad por unidad de área, mejora las condiciones micro climáticas, contribuye al control de la erosión y conservación del agua.

En el contexto de la integración de los diversos espacios naturales dentro de las áreas de producción, se propone la estrategia de conservar, mejorar y conectar los fragmentos dispersos de

¹⁰ Sistema de producción agrícola enfocada en mejorar la fertilidad del suelo y minimizar el uso de recursos no renovables.

¹¹ Considerar los procesos ecológicos a la hora de establecer un sistema productivo agrícola, orientado al cuidado del medio ambiente.

¹² Sistemas de producción ganadera que aprovechan eficientemente los recursos del territorio con las especies y razas adecuadas.

vegetación a través de la implementación de corredores biológicos¹³. Para llevar a cabo esta estrategia, se contempla una serie de acciones, que incluyen la plantación de especies nativas, la eliminación de especies invasoras, la restauración de los ríos y quebradas, entre otras medidas que favorezcan la calidad del hábitat y la disponibilidad de recursos naturales.

La importancia de este enfoque radica en la conectividad funcional del paisaje en las áreas fragmentadas, lo que impulsa la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas de producción sujetas a presiones ambientales. Además, los corredores biológicos favorecen las dinámicas naturales y facilitan el desplazamiento de especies animales y vegetales entre diversos ecosistemas y comunidades.

En los territorios rurales, la adopción de estrategias intersectoriales ayuda afrontar los desafíos ambientales y mejorar la calidad de vida de la población. Estas estrategias deben abordar aspectos sociales, ambientales, políticos y económicos, impulsando el uso eficiente del suelo agropecuario, el ordenamiento productivo y la competitividad de las actividades rurales.

Para lograr una implementación efectiva de estas estrategias, es esencial integrar procesos de participación ciudadana que involucren a diversos actores locales. Grupos comunitarios como las Juntas de Acción Comunal, centros educativos y asociaciones de productores, junto con entidades gubernamentales, desempeñan un papel crucial en la identificación de necesidades locales y la formulación de soluciones que promuevan el desarrollo sostenible del entorno rural.

La promoción de la agricultura sostenible en estas áreas no solo busca mejorar la productividad agrícola, sino también impulsar el bienestar de las comunidades. Esto implica fomentar la participación activa de los agricultores, crear sistemas agrícolas sustentables y garantizar la seguridad alimentaria, así como generar oportunidades económicas para las poblaciones rurales mediante proyectos educativos y ecológicos que concienticen sobre la importancia de la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

¹³ Espacio en donde se unen dos o más ecosistemas, paisajes o hábitats que fueron desconectados debido a las diversas actividades humanas.

7.3. Red vial estratégica

Las redes viales desempeñan un papel fundamental como eje estructurante para la conectividad entre los distintos municipios, generando la continuidad de los procesos productivos y económicos de la región. La incorporación del sistema vial al marco del cinturón verde tiene el propósito de establecer una interconexión eficiente entre las áreas urbanas y rurales, potenciando la movilidad de los bienes generados en los núcleos de producción sostenible y el desarrollo de las actividades sociales, comerciales y turísticas de la región.

El sistema vial se transforma en un entorno adecuado para la integración de elementos naturales que fortalezcan las estrategias del cinturón verde, a partir de la incorporación de áreas con potencial para la restauración ecológica y la identificación de paisajes cohesionados que contrarresten la fragmentación de los ecosistemas. Estas acciones además de impulsar la movilidad y accesibilidad a los entornos rurales generan conectividad ecológica y promueven la coexistencia entre el desarrollo humano y el medio natural.

Líneas de acción y proyectos orientadores:

- Generar una red vial funcional y articulada a los centros urbanos.
- Incorporar elementos naturales como parques y corredores ecológicos.

Los lineamientos y proyectos orientadores entorno a la red vial se basan en una planificación y gestión a escala subregional acorde con las dinámicas económicas y sociales, donde se aborde las problemáticas territoriales en materia de ordenamiento y medioambiente.

En relación con el modelo de ocupación, los municipios del Altiplano del Oriente Antioqueño han experimentado un crecimiento en el mercado inmobiliario, principalmente impulsado por la concentración de viviendas campestres, equipamientos y actividades comerciales en el suelo rural. Estas transformaciones han dado paso a un modelo de crecimiento disperso que demanda un mayor desarrollo de la infraestructura vial.

Como respuesta a esta necesidad, se plantea la creación de una red vial articulada de manera eficiente a los centros poblados y a los núcleos de producción sostenible, priorizando la reorganización y mejora de los componentes viales, con el propósito de que estos conecten a las personas con su territorio sin perder la continuidad con los procesos ecosistémicos de la biodiversidad. Para ello, se requiere un diseño consiente de la infraestructura vial, pensado en las

necesidades del transporte público, la movilidad no motorizada y los diferentes elementos bióticos y abióticos del entorno.

En la planificación de los corredores viales, se incluye la integración de los modos de movilidad sostenible, es decir, que se generen espacios de calidad para los peatones y ciclistas mediante un nuevo diseño del perfil vial que permita incrementar la cobertura vegetal en las áreas próximas a las vías, generando confort térmico y protección contra el tráfico, y de esta manera estimular la movilidad peatonal y ciclista entre las zonas rurales cercanas. De igual manera, el mejoramiento del estado de las vías y la activación de los espacios públicos y equipamientos son pilares fundamentales para aumentar la calidad de vida de las comunidades locales. Además, estas acciones impactan positivamente sobre los sectores turísticos, comerciales y agropecuarios, facilitando el acceso a los centros de distribución y aumentando la competitividad en los mercados locales y regionales.

En términos ambientales, los corredores viales representan una barrera física para la conectividad ecológica y social, debido a que el tráfico vehicular reduce la interacción entre ambos costados de la vía y genera una fragmentación del hábitat, bloqueando el desplazamiento natural de la flora y fauna. Como respuesta a estos limitantes, se propone la distribución equitativa del espacio público a cada costado de la vía y la conexión segura de la movilidad mediante la semaforización y los pasos peatonales a nivel, estas técnicas promueven la cohesión social principalmente en los corredores suburbanos, los cuales están orientados a la integración entre los municipios y tienen mayor desarrollo de actividades de servicio y comercio.

La estrategia se complementa con la adopción de parques en los tramos rurales con el fin de proteger los entornos ambientales y paisajísticos, estas franjas permiten el desarrollo de proyectos viales enfocados a mejorar la movilidad peatonal y ciclista a través de parques lineales que posibiliten la interacción con la naturaleza y la movilidad sostenible.

Los corredores no deben ser vistos solo como estructuras lineales que conectan dos puntos, sino desde una perspectiva integral que permita la conexión del hábitat con el medio físico, desde el ordenamiento del territorio esto requiere de la planificación de estrategias puntuales como los pasos de fauna y la conservación de áreas adyacentes a la vía que funcionan como zonas de amortiguamiento a la contaminación del aire y ruido.

7.4. Lineamientos y orientaciones para la consolidación del cinturón verde

En términos institucionales, la consolidación del cinturón verde requiere de la asociación territorial de los municipios de la subregión, desde el ámbito ambiental, político, social y económico. La coalición de estas entidades territoriales permite la articulación de los objetivos, políticas, planes y proyectos que coordinen el modelo de ocupación del cinturón verde. Además, es necesario la concordancia entre los municipios para establecer las orientaciones hacia un sistema ecológico representativo y gestionado, que permita el ordenamiento del territorio y el desarrollo sostenible.

La asociación de los municipios del Altiplano puede desarrollarse por medio de:

- Acuerdo de voluntades entre los municipios y la Corporación Autónoma Regional.
- Alianzas institucionales con actores nacionales y departamentales.
- Alianzas de actores no gubernamentales.
- Vínculos con instrumentos de planificación.
- Creación de políticas, planes, programas y proyectos enfocados a la consolidación del cinturón verde.
- Incluir la participación ciudadana en los procesos de gestión.

El acuerdo de voluntades implica la formalización de un compromiso entre los municipios y la autoridad ambiental para establecer las bases de la gestión y protección del cinturón verde, definiendo responsabilidades, recursos y estrategias conjuntas. Para garantizar la integración de la planificación territorial es necesario establecer vínculos con los instrumentos de planificación existentes a nivel municipal los POT que permitan alinear las acciones del proyecto con las políticas y objetivos de desarrollo de las entidades territoriales involucradas.

Para fortalecer la gestión del cinturón verde, es fundamental establecer alianzas con entidades a nivel nacional y departamental que puedan aportar recursos técnicos, financieros y de apoyo logístico. Estas alianzas pueden incluir a los ministerios, instituciones gubernamentales a nivel central y departamental, así como agencias de cooperación internacional que trabajen en temas relacionados con la conservación y el desarrollo sostenible.

Además, es importante involucrar a organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, fundaciones, empresas privadas y otros actores de la sociedad civil que puedan

contribuir con recursos técnicos, conocimientos especializados, y experiencia en temas específicos relacionados a los objetivos del cinturón verde. Se deben promover mecanismos de participación ciudadana que permitan la inclusión de diferentes grupos sociales en la toma de decisiones, implementación de acciones y vigilancia en la gestión del proyecto.

7.4.1. Agenda Antioquia 2040 como instrumento de planificación prospectiva

La Agenda Antioquia 2040 – AA2040 consolida un proceso de planificación estratégica e integrada para el Departamento de Antioquia, planteando lineamientos orientadores para las políticas públicas y la inversión con una visión a largo plazo. Mediante esta agenda se define el modelo de desarrollo para la formulación de estrategias y acciones que articulen los procesos de planificación territorial hacia el desarrollo sostenible y equitativo. La agenda se fundamenta en un proceso participativo y concertado entre los diferentes actores gubernamentales, el sector privado, académico y la sociedad civil.

A través del componente programático la AA2040 propone el modelo de desarrollo territorial que se materializa en los macroprocesos territoriales, los cuales determinan la ruta técnica y democrática para la toma de decisiones, asociadas a las 5 apuestas para el desarrollo de Antioquia:

- Sistema de nodos de equilibrio territorial
- Infraestructura para el cierre de brechas
- Hábitat adecuado y regenerativo
- Riqueza hídrica y ecológica
- Turismo sostenible

Las apuestas de los macroprocesos se desarrollan a través de tres macrorregiones, identificadas como territorios estratégicos a escala interdepartamental que se caracterizan por su vocación, conectividad, capacidades productivas y ambientales. Del mismo modo, estas macrorregiones representan un sistema compuesto por unas centralidades regionales, denominadas nodos territoriales que están relacionados con las agrupaciones municipales que poseen un sistema dotacional y de servicios que sirven a otras entidades territoriales.

De acuerdo con los sistemas constituidos por la AA2040, la subregión del Altiplano geográficamente forma parte de la Macrorregión Médula: ciudad larga de cuatro corazones, la cual integra la región central de Antioquia y el Valle de Aburrá con el Caribe mediante la configuración

de un eje territorial que conecta la región del oriente antioqueño con Medellín, y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá con el occidente y Urabá. En relación con los nodos se encuentra el Nodo Oriente: Corazón de la innovación de Antioquia, el cual agrupa los nueve municipios concebidos en el proyecto cinturón verde del Altiplano.

Ilustración 3

Representación de los Esquemas Asociativos Territoriales de la AA2040



Nota. Ilustraciones basadas en los esquemas representativos de la Agenda Antioquia 2040 ().

Las Regiones de Planeación y Gestión – RPG se consideran un mecanismo para la ejecución de los proyectos de interés común, de manera tal que estos generen un impacto más allá de los límites administrativos, esto se da a través de un acuerdo de voluntades entre los municipios con el fin de constituir un Esquema Asociativo Territorial que optimice los procesos de inversión, la articulación de programas y proyectos relacionados con las acciones de la subregión.

En el marco de las RPG se constituye la Región Aeroportuaría de Oriente conformada por La Ceja, Rionegro, El Santuario y La Unión. Este Esquema Asociativo Territorial buscan impulsar el desarrollo económico y social, incrementando la competitividad de la región a nivel nacional e internacional mediante el Aeropuerto Internacional José María Córdova.

8 Conclusiones

En el desarrollo del trabajo de grado, se formuló una propuesta integral para la creación del cinturón verde subregional en el Valle de San Nicolás. Esta propuesta se enfoca en la conectividad y articulación ecológica entre los sistemas estructurantes de los municipios que conforman la subregión, a través de la delimitación de las áreas de especial importancia ambiental, áreas de protección, áreas agrícolas y el sistema vial. Estos ámbitos fueron clave para el desarrollo de la propuesta, la cual se fundamenta en tres ejes: red verde, núcleos de producción sostenible y red vial estratégica, a partir de estos ejes el proyecto proporciona los lineamientos y estrategias orientadoras para la consolidación del cinturón verde, teniendo en cuenta las entidades territoriales, la participación ciudadana y la articulación del proyecto a los Planes de Ordenamiento Territorial.

En conclusión, el proyecto logra formular una propuesta de cinturón verde subregional a partir del análisis y creación de estrategias centradas en la conectividad del territorio y las dinámicas de crecimiento y ocupación del suelo, teniendo en cuenta las áreas que se vinculan a la región, en materia ambiental, económica, política y social, proceso que permitió la generación de una iniciativa orientada a la asociatividad territorial entre las municipalidades.

Lo más relevante para la creación de la propuesta del cinturón verde es poder consolidar la base para la formulación de estrategias entorno a la conectividad ecológica del Valle de San Nicolás, a partir de la conservación, restauración y preservación de las áreas naturales, lo que posibilita la planificación sostenible y sustentable del territorio. Comprender y abarcar la importancia de esta subregión a diferentes escalas fue fundamental para identificar las necesidades, fortalezas y las dinámicas propias de la región, las cuales se desarrollaron a través del análisis estratégico de los sistemas estructurantes ambiental y antrópico.

Por medio del análisis territorial se logró plantear estrategias que contrarrestan las principales problemáticas y desafíos que enfrenta actualmente la subregión del Altiplano, enfocadas principalmente en el crecimiento disperso del territorio, los retos generados por el incremento de la población y la tendencia hacia una mayor demanda de recursos naturales. Además, se identifica la necesidad de articulación entre las entidades territoriales y la autoridad ambiental con los instrumentos de planificación.

Dando cumplimiento a los objetivos del proyecto se presenta de manera sistemática las propuestas de creación del cinturón verde tanto a nivel ambiental como urbano, priorizando la

conectividad de las áreas remanentes naturales con los principales corredores viales, lo que permite el desarrollo de la región a escala nacional, departamental y local. Por otra parte, se estructuran los planes, programas y proyectos enfocados en la consolidación del cinturón verde, para cada uno de los ejes definidos en la propuesta. Esta metodología permite sentar las bases del proyecto y orientar a las entidades en el proceso de formulación del cinturón verde.

Finalmente, el cinturón verde del Altiplano representa una iniciativa para la consolidación de un instrumento de planificación a nivel regional, contribuyendo de manera considerable a las entidades municipales y ambientales involucradas, promoviendo el desarrollo sostenible y equilibrado en la región. La aplicación de los lineamientos orientadores del proyecto promueve la conectividad ecológica, la preservación ambiental e impulsa estrategias económicas sostenibles que benefician directamente a la población.

Referencias

- Acuerdo 001 de 2022. Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de El Santuario, deroga el acuerdo 002 de 2000, y se dictan otras disposiciones. 29 de enero de 2022. [Archivo PDF].
- Acuerdo 007 de 2022. Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marinilla – Antioquia. 30 de julio de 2022. [Archivo PDF].
- Acuerdo 012 de 2017. Por el cual se adopta la revisión y ajuste ordinario de largo plazo del plan básico de ordenamiento territorial PBOT del municipio de El Carmen de Viboral, Antioquia. 17 de octubre de 2017. [Archivo PDF].
- Acuerdo 014 de 2013. Por el cual se adopta la revisión y ajuste del PBOT del municipio del Retiro, Antioquia. 2013. [Archivo PDF].
- Acuerdo 014 de 2018. Por medio del cual se adopta la revisión excepcional y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT del Municipio de La Unión. 2018. [Archivo PDF].
- Acuerdo 014 de 2022. Por medio del cual se adopta la modificación excepcional de normas urbanísticas del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guarne-Antioquia, Acuerdo 003 de 2015 y se dictan otras disposiciones. 18 de octubre de 2022. [Archivo PDF].
- Acuerdo 038 de 2023. Por medio del cual se modifican unas normas urbanísticas del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de San Vicente Ferrer – Antioquia, acuerdo 008 de 2017 y se adoptan otras disposiciones. 4 de octubre de 2023. [Archivo PDF].
- Acuerdo 09 de 2023. Por medio del cual se modifica excepcionalmente unas normas urbanísticas del PBOT del municipio de La Ceja – Antioquia, Acuerdo 001 de 2028 y se adoptan otras disposiciones. 2023. [Archivo PDF].
- Acuerdo 243 de 2010 – CORNARE. Establece la Unidad Mínima de Subdivisión Predial, y se adoptan lineamientos en relación con la implementación de la Resolución No 1510 de agosto 05 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que redelimita la Reserva Forestal Nare. (1 de diciembre de 2010). https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_243_de_2010_cornare.pdf

- Acuerdo 251 de 2011 – CORNARE. Por medio del cual se fijan Determinantes Ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua en el Oriente del Departamento de Antioquia, jurisdicción de CORNARE. 10 de agosto de 2011.
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_251_de_2011_cornare.pdf
- Acuerdo 392 de 2019 – CORNARE. Por medio del cual se establecen las densidades máximas permitidas para viviendas ubicadas en áreas suburbanas, cerros, montañas, parcelaciones para vivienda campestre y centros poblados rurales en suelo rural en la jurisdicción Cornare y se adoptan otras determinaciones. 8 de agosto de 2019.
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_392_2019_cornare.pdf
- Acuerdo 406 de 2020 – CORNARE. Por medio del cual se establecen las condiciones para que los municipios adopten los umbrales máximos de suburbanización más restrictivos y acojan la extensión máxima de los corredores viales suburbanos en la jurisdicción Cornare. 30 de septiembre de 2020.
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_406_2020_cornare.pdf
- Acuerdo 407 de 2020 – CORNARE. Por medio del cual se reconocen algunos humedales en la jurisdicción de CORNARE como ecosistemas estratégicos y se adoptan medidas para su recuperación y conservación. 30 de octubre de 2020.
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_407_2020_cornare.pdf
- Acuerdo 411 de 2021 – CORNARE. Por medio de la cual se redelimita y se adopta el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchilla Los Cedros. (30 de abril de 2021). https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-Cuchillas-Los-Cedros/Acuerdo_411_2021_cornare.pdf
- Acuerdo 414 de 2021 - CORNARE. Por medio del cual se sustrae y redelimita una zona del Distrito Regional de Manejo Integrado “Cerros de San Nicolás”. (30 de abril de 2021).
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_414_2021_cornare.pdf
- Acuerdo 448 de 2023 – CORNARE. Por el cual se modifica el Acuerdo 250 de 2011, se adiciona el Acuerdo 243 de 2010 y se adoptan otras determinaciones. 3 de noviembre de 2023.
https://www.cornare.gov.co/Acuerdos/Acuerdo_448_2023_cornare.pdf

- Aguado, I. (2021). *La evolución del planteamiento urbano. Tema 6. La ciudad industrial y las primeras respuestas ante la ciudad capitalista*. Universidad del País Vasco. <https://ocw.ehu.eus/mod/book/view.php?id=43446&chapterid=223>
- Aguado, I. Barrutia, J.M. y Echebarria, C. (2017). Anillos verdes: algunas experiencias europeas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. (73), 33-60. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2408/2250>
- Cayetano, M. (2013). *Maltratos y destrucciones en el patrimonio monumental de nuestro entorno* [Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7927777.pdf>
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 79, 80. 7 de julio de 1991 (Colombia). <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. 26 de mayo de 2015. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- Decreto 1077 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. 26 de mayo de 2015. D.O. No. 49523. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- Decreto 1232 de 2020. Por medio del cual se adiciona y modifica el artículo 2.2. 1.1 del Título 1, se modifica la Sección 2 del Capítulo 1 del Título 2 y se adiciona al artículo 2.2.4.1.2.2 de la sección 2 del capítulo 1 del Título 4, de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la planeación del ordenamiento territorial. 14 de septiembre de 2020. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142020>
- Decreto 124 de 2018. Por medio del cual se compilan los Acuerdos 056 de 2011, 023 de 2012, 028 de 2016 y el 002 de 2018 - Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Rionegro. 9 de abril de 2018. [Archivo PDF].
- Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. 1 de julio de 2010. D.O. No. 47757. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39961>

- Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. 18 de diciembre de 1974. D.O. No. 34243. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Proyecciones de población a nivel municipal por área y pertenencia étnico-racial. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Ley 1228 de 2008. Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones. 16 de julio de 2008. D.O. No. 47052. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=31436>
- Ley 388 de 1997. Ley de Ordenamiento Territorial. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. 18 de julio de 1997. D.O. No. 43091. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. 22 de diciembre de 1993. D.O. No. 41146. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- López, P. (2017). Miradas innovadoras sobre la interfaz urbano-rural: el plan de Extensión de Ámsterdam, los planes del Condado de Londres y del Gran Londres, y el plan Dedos de Copenhague. *Revista de Estudios Urbano Regionales*. 43 (128), 175-196. <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v43n128/art08.pdf>
- Montiel, T. (2015). Ebenezer Howard y la Ciudad Jardín. *ArtyHum, Revista digital de Artes y Humanidades*, 9, 118-123. <https://www.academica.org/teresa.montiel.alvarez/15>
- Naciones Unidas, (2017). Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible - Hábitat III Quito 17-20 <https://unhabitat.org/es/the-new-urban-agenda-illustrated>
- Naciones Unidas. (s.f). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos - Hábitat I | Naciones Unidas*. <https://www.un.org/es/conferences/habitat/vancouver1976>

- Resolución N. 00023-2021 – CORNARE. Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Marinilla en los municipios de Marinilla y El Santuario – Antioquia. (30 de diciembre de 2021). https://www.cornare.gov.co/Ordenamiento/Rondas-Hidricas/Resolucion-MADS-0957-2018/RE-09272-2021_La_Mosca.pdf
- Resolución N. 04227-2022 – CORNARE. Por medio de la cual modifica el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Negro en la jurisdicción de CORNARE. (1 de noviembre de 2022). <https://www.cornare.gov.co/POMCAS/resoluciones/RE-04227-2022.pdf>
- Resolución N. 09271-2021 – CORNARE. Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Pereira en los municipios de El Carmen, La Ceja y Rionegro – Antioquia. (30 de diciembre de 2021). https://www.cornare.gov.co/boletin_oficial/2021/diciembre/res/RE-09271-2021.pdf
- Resolución N. 09272-2021 – CORNARE. Por medio de la cual se establece el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada La Mosca en los municipios de Guarne y Rionegro – Antioquia. (5 de enero de 2021). https://www.cornare.gov.co/boletin_oficial/2021/enero/res/PPAL-RE-00023-2021.pdf
- Resolución N. 112-0395-2019 – CORNARE. Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Samaná Norte en la jurisdicción de CORNARE. (13 de febrero de 2019). https://www.cornare.gov.co/POMCAS/resoluciones/RES_1120395-2019_Regimen_Usos_SamanaNorte.pdf
- Resolución N. 112-0397-2019 – CORNARE. Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Arma en la jurisdicción de Cornare. (13 de febrero de 2019). https://www.cornare.gov.co/POMCAS/resoluciones/RES_112-0397-2019_Regimen_Usos_Arma.pdf
- Resolución N. 112-0477 de 2019 – CORNARE. Por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo Actualizado del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI "La Selva". (21 de febrero de 2019). <https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-la-selva/r112-0477-2019.pdf>

- Resolución N. 112-1588-2018 – CORNARE. Acoge el plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Sistema de Viaho – Guayabal, declarado por medio del Acuerdo 331 de 2015 del Consejo Directivo, el cual se localiza en los municipios de Cocorná, El Santuario y El Carmen de Viboral, en las Subregiones de Valles de San Nicolás y Bosques de la Jurisdicción Cornare. (4 de abril de 2018). <https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/drmi-viaho-guayabal/112-1588-2018.pdf>
- Resolución N. 112-1849-2017– CORNARE. Por medio de la cual se acoge el Plan de Manejo para la Reserva Forestal Protectora Regional Cañones de Santo Domingo y Melcocho, declarado mediante Acuerdo 322 de 2015. (26 de abril de 2017). <https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/Canones-de-los-rios-Melcocho-y-Santo-Domingo/112-1849-2017.pdf>
- Resolución N. 112-5007-2018 – CORNARE. Por medio de la cual se aprueba la actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aburra – NSS (2701-01). (29 de noviembre de 2018). https://www.cornare.gov.co/POMCAS/resoluciones/RES_112-5007-2018_aburra.pdf
- Resolución N. 112-6979-2017 – CORNARE. Por medio de la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Capiro, declarado mediante Acuerdo 326 de 2015. (2017). https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/DRMI-el-capiro/Plan_de_Manejo_DRMI_El_Capiro.pdf
- Resolución N. 112-6980-2017 – CORNARE. Mediante la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) San Miguel, el cual fue declarado por medio del Acuerdo 330 de 2015 del Consejo Directivo y localizado en el Municipio de El Retiro, Subregión de Valles de San Nicolás de la Jurisdicción Cornare. (11 de diciembre de 2017). https://www.cornare.gov.co/SIAR/Plan-de-manejo/drmi-san-miguel/r112-6980_SanMiguel.pdf
- Tamayo, D. (2019). Medellín: una ciudad de encrucijadas. Pobreza, modelo de ciudad y cambio social en el proyecto Cinturón Verde. *Territorios* (40), 273-289. <http://www.scielo.org.co/pdf/terri/n40/2215-7484-terri-40-273.pdf>