Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECRETO PROVISIONAL 1720215816 de 2026

Por medio del cual se adopta el Plan Maestro para el desarrollo urbanístico de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, se deroga la Resolución 15 del 25 de enero de 2007 *"Por medio de la cual se adopta el planteamiento urbanístico integral para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11"* y se dictan otras disposiciones

EL ALCALDE DE MEDELLÍN

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, conferidas en los numerales 1 y 3 del artículo 315 de la Constitución Política de 1991, el numeral 1 del literal D) del artículo 91 de la Ley 136 de 1994, modificado por el artículo 29 de la Ley 1551 de 2012, y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 470 y 471 del Acuerdo Municipal 48 de 2014,

CONSIDERANDO QUE

El artículo 9 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, "*Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín - POT y se dictan otras disposiciones complementarias",* define dentro del modelo de ocupación territorial, que esta normativa pretende lograr *"(...) Un territorio que como municipio núcleo del Valle de Aburrá y centro de servicios de escala regional, atienda las nuevas demandas globales en materia ambiental, tecnológica, y logística; que trabaja por reducir las desigualdades socio-espaciales regionales, aportando a la consolidación de un territorio regional funcionalmente integrado y conectado en su movilidad y que promueve la conservación de su base natural y estructura ecológica, como principal elemento de articulación con los demás municipios de la región*."

El acuerdo municipal en mención, en su artículo 239 define las áreas de preservación de infraestructura –API- como aquellas áreas *"con condiciones especiales de desarrollo –soporte de los Sistemas Públicos y Colectivos-. Al ser áreas que están ocupadas o destinadas para equipamientos, espacios públicos de interés general, áreas ambientales y de infraestructuras que se deben mantener en el tiempo como soporte del sistema estructurante de ciudad, tendrán restringido su desarrollo; por lo tanto, las intervenciones urbanísticas y/o constructivas deberán llevarse a cabo mediante un Plan Maestro, el cual puede ser de iniciativa pública o privada dependiendo de la titularidad del o de los predios"*.

El artículo 469 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, define el plan maestro como "*… el instrumento de planificación complementaria y gestión de tercer nivel que guiará el*

desarrollo urbanístico y arquitectónico de polígonos los con Tratamiento Urbano de Áreas para la Preservación de la Infraestructuras y del Sistema Público; previendo que grandes infraestructuras y áreas de interés recreativo y paisajístico se conviertan en espacios públicos generales.".

El 25 de enero de 2007 se expidió por el Departamento Administrativo de Planeación la Resolución 015 de 2007 por medio de la cual se aprobó el Planteamiento Urbanístico Integral para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, conforme con los lineamientos adoptados en los artículos 69 y 70 del Acuerdo Municipal 46 de 2006 *"Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones".*

Esta Resolución en su artículo 4 desarrolló temas esenciales como la intervención en el área de planificación 7 zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo, determinando intervenciones diferenciales con base en los aprovechamientos y usos que se definieron para cada una de ellas.

Desde la adopción del Planteamiento Urbanístico Integral, contenido en la Resolución 015 del 25 de enero 2007 a la fecha, no se han desarrollado proyectos que consoliden la vocación del sector en relación con los equipamientos allí localizados y las potencialidades de conformar espacios públicos de calidad, salvo la construcción del Colegio Llanaditas, (hoy Institución Educativa Joaquín Arbeláez) cuyo desarrollo fue la razón del trámite en la Resolución citada.

El artículo 239 del Acuerdo Municipal 48 de 2014 asignó a los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, la condición de zonas para la consolidación de la estructura pública existente y la generación de espacios públicos de escala local y general, que requieren la adopción del plan maestro para poder definir estrategias de intervención que hagan posible cumplir estos objetivos.

La Universidad de Antioquia, en su calidad de propietaria de 2 predios en el polígono Z3_API_10, con un área total de 294.124,73 m^2, equivalentes al 30,55% del área del polígono, ha decidido promover la adopción de un plan maestro en el que se concrete la vocación de consolidar en la zona un gran espacio público que haga posible mejorar el índice efectivo de espacio Público en el Distrito Especial de Medellín en general y la comuna 8 en particular, siguiendo los lineamientos contenidos en el Acuerdo Municipal 48 de 2014, en relación con el Subsistema de Espacio Público de esparcimiento y encuentro proyectado.

Con el propósito de permitir la consolidación de este espacio público, la Universidad de Antioquia llevó a cabo la división jurídica y material de los predios de su propiedad al interior del polígono antes citado, para segregar de dichos predios las áreas a ceder para espacio público de las que se encuentran ocupadas por asentamientos informales;

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

actuación que se concretó con el registro en la Oficina de Instrumentos Públicos de la Resolución Rectoral 52315 de mayo 6 de 2025, modificada por la Resolución 52386 de mayo 26 del mismo año, generando las matrículas inmobiliarias No. 01N-5567088, 01N-5567089 y 01N-5567090.

Este instrumento tiene definido un procedimiento para su adopción en el plan de ordenamiento territorial vigente. Es así como, para la formulación y adopción del presente plan maestro se adelantaron las etapas definidas en el artículo 471 del Acuerdo Municipal 048 de 2014 de la siguiente manera:

La fase de determinantes, no se agotó, debido a que estas no fueron solicitadas por el formulador interesado por cuanto son optativas, no obstante se elevaron consultas puntuales a la administración distrital para precisar el alcance de la propuesta de vinculación del predio al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro y se sostuvieron diferentes reuniones temáticas con el equipo técnico del Departamento Administrativo de Planeación, que hicieron posible validar progresivamente algunos componentes que hacen parte integral del plan maestro, y en las cuales se aprobó proceder con la formulación del mismo, tal como se informó mediante el oficio con radicado No. 202430111323 del 20 de marzo de 2024.

Para las fases de diagnóstico, formulación y revisión, la propuesta de plan maestro fue presentada el 26 de diciembre de 2024 mediante radicado No. 202410434291 por el señor Santiago Sánchez Álvarez en su calidad de apoderado de la Universidad de Antioquia, con la información de diagnóstico y la propuesta de formulación, requerida para la posterior revisión urbanística realizada por la administración distrital. Con posterioridad a dicha radicación se realizaron reuniones temáticas entre el equipo formulador y el equipo técnico de la Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.

Con posterioridad a las mesas técnicas, el Departamento Administrativo de Planeación por medio de la Subdirección antes citada, emitió observaciones al documento radicado, las cuales le fueron comunicadas al formulador mediante oficio con radicado No. 202530054480 del 13 de febrero de 2025.

Mediante comunicación con radicado No. 202510416691 del 10 de diciembre de 2025, se presentó por parte del equipo formulador una versión ajustada de los documentos que comprenden el diagnóstico y formulación del plan maestro, con base en las observaciones comunicadas, documentos que se consideraron válidos para proceder a las siguientes fases del proceso de adopción del plan maestro, lo cual fue informado a los promotores mediante oficio 202630077619 del 23 de febrero de 2026.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Para la fase de participación democrática se adelantó una metodología basada en tres niveles de consulta dirigida a los equipamientos existentes al interior del área de planificación del plan maestro. En primer lugar, la socialización general a todas las instituciones con presencia dentro del área de planificación, la Normal Superior de Medellín, la Institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez y la Empresa de Servicios Públicos de Medellín – EPM, lo que permitió exponer el modelo de ocupación y su lógica de funcionamiento, generando una validación preliminar del enfoque del Plan. En este espacio se concentraron las principales observaciones en torno a los impactos del desarrollo, el alcance de las obligaciones urbanísticas y la materialización del aprovechamiento, lo cual permitió ajustar la claridad técnica del instrumento sin comprometer su estructura.

Dentro del área de planificación se ubica la Base Militar Cerro Medellín - Batallón de Policía Militar Número 4, en este sentido y en el marco de la participación democrática, se remitió al correo electrónico *contactenos@mindefensa.gov.co* enlace para consulta en la página web del Distrito de Medellín del Documento Técnico de Soporte de Formulación del Plan Maestro. Sin perjuicio de lo anterior y en consideración a que este equipamiento se cataloga en el modelo de ocupación adoptado con el plan maestro como un área de manejo especial; su regulación está determinada por disposiciones propias del Ministerio de Defensa Nacional. Así las cosas, se mantendrán los aprovechamientos asignados inicialmente por la resolución 015 del 2007, como índice de ocupación del 5% sobre área bruta y una edificabilidad dada en altura de hasta 3 niveles.

En segundo lugar, se realizó mesa técnica con Empresas Públicas de Medellín -EPM- como actor relevante en el polígono, por cuanto a su interior se encuentran equipamientos asociados a la prestación de servicios públicos como son la Planta de Potabilización de Agua EPM Villahermosa y El Tanque de Agua los Mangos, permitió contrastar el modelo propuesto frente a las condiciones reales de prestación de servicios públicos domiciliarios. Como resultado, se identifican requerimientos y condicionantes técnicos asociados a la capacidad de redes y a la necesidad de garantizar la sostenibilidad del desarrollo, los cuales se incorporaron en la fase de formulación como parte de la estructuración técnica del proyecto.

La socialización con instituciones educativas públicas, aportó una lectura territorial directa del entorno, particularmente en lo relacionado con condiciones de accesibilidad, interacción con equipamientos existentes y percepción de impactos locales. Este ejercicio permitió reconocer variables de contexto que deben ser consideradas en el ajuste del modelo, especialmente en su relación con el entorno inmediato.

En conjunto, estas instancias cumplieron una función participativa de los actores asociados a equipamientos al interior del área del plan maestro, con las cuales se pudo validar el enfoque del instrumento de planificación, identificar condicionantes técnicos y recoger insumos territoriales relevantes, contribuyendo a la consolidación de un

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

instrumento coherente con las condiciones del área de planificación, proceso que fuera documentado mediante actas de asistencia a las reuniones de información.

El proceso de socialización se realizó con los actores institucionales por cuanto, el instrumento de planificación intermedia, plan maestro, está dirigido como se citó en su definición, en generar el marco normativo para el desarrollo de las áreas identificadas para la protección de la infraestructura; es decir, a aquellas que están asociadas al tratamiento de API.

De otra parte y con el fin de otorgar la oportunidad a la comunidad en general de participar en el proceso de formulación del plan maestro de conformidad con el numeral 4 del artículo 471 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, desde el Departamento Administrativo de Planeación se adelantó la gestión de publicación en la página web del Distrito de Medellín del documento de soporte de formulación y su cartografía asociada, entre los días 17 al 27 de julio de 2026, durante dicho periodo se recibió una observación por parte de un ciudadano; sin embargo, la misma no tenía relación temática con la formulación de plan maestro, por lo que se le brindó orientación telefónica, respecto a su solicitud.

Con este decreto se procede a la adopción del plan maestro para el desarrollo de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, el cual de conformidad con los contenidos y alcances definidos para este instrumento, por el artículo 470 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, precisa y delimita el subsistema de espacio público y de equipamientos colectivos, define el trazado de los proyectos viales vigentes con incidencia en el área de planificación, entre ellos la Longitudinal Oriental; igualmente, establece las obras de mitigación requeridas para las áreas con amenaza alta y media por inundación asociadas a las quebradas La Aguadita y La Loca. Así mismo, define el régimen de usos del suelo a partir de tres componentes principales, usos dotacionales, usos de espacio público y suelos destinados al sistema de movilidad. De manera específica y delimita la distribución de usos dotacionales de carácter educativo, de seguridad, de servicios públicos y de equipamiento básico social proyectado, determinando para cada sector los usos complementarios y sus porcentajes de ocupación. Adicionalmente, de manera excepcional establece normas específicas de aprovechamiento para cada equipamiento delimitado, expresadas mediante Índice de Ocupación y altura máxima en número de pisos y define para el área del Ecoparque Villa Hermosa la localización y cantidad mínima de estacionamientos requeridos.

una vez surtida la revisión técnica y jurídica respectiva de todos los documentos asociados al proceso de diagnóstico y formulación y luego de considerar que la propuesta cumple con las disposiciones normativas y urbanísticas, aporta a la consolidación de las apuestas territoriales del Acuerdo Municipal 048 de 2014 y favorece el cumplimiento de los objetivos en la generación de espacio público efectivo para el Distrito Especial de Ciencia Tecnología e Innovación de Medellín.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

El proyecto de decreto fue publicado en la página web del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, XX del al XX de 2026, conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley 1437 de 2011 y la Circular 18 de 2017 de la Secretaría General del Distrito Especial de Medellín, se registraron XXX visitas en la publicación, pero no se presentaron observaciones por parte de la comunidad dentro del plazo señalado.

En mérito de lo expuesto, el alcalde del Distrito Especial de Medellín,

DECRETA

TÍTULO I
GENERALIDADES

Artículo 1. ***Adopción.*** Adoptar el plan maestro para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 ubicados en la comuna 8 de Medellín, sector de Villa Hermosa conforme a la tabla 1 y 2 que se describe a continuación:

Tabla 1. Cartografía Etapa de Diagnóstico

Cartografía Etapa de Diagnóstico	
Número de Mapa	**Temática**
1	Área de Planificación Z3_API_ 10 y Z3_API_11
2	Modelo de Ocupación Resolución 015 del 2007
3	Aptitudes de Desarrollo Resolución 015 del 2007
4	Sectorización Aprovechamientos Resolución 015 del 2007
5	Asentamientos Áreas de Planificación
6	Espacio Público Existente
7	Equipamientos Existentes
8	Jerarquización Vial
9	Proyectos Viales
10	Amenaza por Movimiento en Masa
11	Amenaza por Inundación
12	Pendientes
13	Geología para ingeniería
14	Geomorfología Local
15	Procesos Morfodinámicos
16	Coberturas Terrestres

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Cartografía Etapa de Diagnóstico	
Número de Mapa	**Temática**
17	Perfiles Perforaciones
18	Suelos de Protección POT 2014

Fuente. Documento Técnico de Soporte Formulación, 2024

Tabla 2. Cartografía Etapa de Formulación

Cartografía Etapa de Formulación	
Número de Mapa	**Temática**
1	Área de Intervención Z3_API_ 10 y Z3_API_11
2	Estructura Ecológica Propuesta Z3_API_ 10 y Z3_API_11
3	Suelos de Protección Propuestos Z3_API_ 10 y Z3_API_11
4	Manejo Estructura Ecológica Propuesta Z3_API_ 10 y Z3_API_11
5	Modelo de Ocupación Propuesto Z3_API_10 y Z3_API_11
6	Sistema vial propuesto
7	Zonificación del Espacio Público y Equipamiento propuesto
8	Sectores de Desarrollo

Fuente. Documento Técnico de Soporte Formulación, 2024.

Parágrafo 1. Hacen parte integral del presente decreto los documentos técnicos de soporte de diagnóstico y formulación con sus respectivas cartografías.

Parágrafo 2. En caso de inconsistencias entre lo previsto en el presente Decreto y las disposiciones del Acuerdo Municipal 48 de 2014, se implementarán los principios de régimen normativo que consagra el artículo 100 "*Principios del régimen normativo"* de la Ley 388 de 1997.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación*. El presente Decreto aplica exclusivamente para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 del Acuerdo 048 de 2014, de acuerdo con la zonificación que se determina en los artículos siguientes.

Artículo 3. *Prevalencia normativa*. De conformidad con los artículos 239 y 288 del Acuerdo Municipal 48 de 2014, para el desarrollo urbanístico y constructivo del área de intervención, priman las disposiciones que se describen y reglamentan en el presente Decreto y en las normas de superior jerarquía que reglamenten el desarrollo de equipamientos colectivos y espacios públicos.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

En los aspectos que no estén reglamentados, se deberá dar aplicación a lo establecido en el Acuerdo Municipal 48 de 2014 y las normas que lo reglamenten, modifiquen, complementen o sustituyan.

TITULO II
CONFORMACIÓN DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y ÁREA DE INTERVENCIÓN

Artículo 4. ***Conformación del área de planificación****.* El área de planificación para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, abarca 74.43 hectáreas determinadas así:

Tabla 3. Área de Planificación

ÁREA DE PLANIFICACIÓN POLÍGONOS DE TRATAMIENTO Z3_API_11 Y Z3_API_10		
	AREA M^2	**AREA (hectáreas)**
Z3_API_11	50.228,90	5,02
Z3_API_10	694.017	69,40
TOTAL	**744.245**	**74,42**

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación, 2024.

Los polígonos se conforman con los siguientes predios:

Tabla 4. Base predial de los polígonos

BASE PREDIAL POLÍGONOS DE TRATAMIENTO		
Z3_API_10		
CBML	**ÁREA m2**	**ÁREA hectáreas**
8010360014	643,61	0,06
8010360024	3.566,86	0,36
8010360025	117.743,50	11,77
8010360021	123,80	0,01
8010360023	140,76	0,01
8010360015	152,96	0,02
8010360022	124,17	0,01
8010360017	68,35	0,01

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

8010360018	129,35	0,01
8010360016	72,54	0,01
8050080003	2.742,97	0,27
8050080004	76.810,90	7,68
8060380082	2.749,23	0,27
8010360019	453,38	0,05
8040070044	**58.271,00**	**5.82**
8040070043	**13.045,00**	**1.30**
8010360020	967,57	0,10
8040070020	69.322,80	6,93
8040070045	**235.853,37**	**23,58**
8040070041	**3.059.00**	**0.30**
8040070042	**2.705.00**	**0.27**
90080000333	297.257,66	29,73
8050080005	18.615,11	1,86
Z3_API_11		
8040070001	58.138,97	5,81
TOTAL	**962.757,72**	**96,24**

Fuente. Documento Técnico de Formulación, 2024.

Artículo 5. ***Equipamientos localizados en los polígonos.*** En el área de planificación se localizan los siguientes equipamientos:

Tabla 5. Equipamientos en el polígono

CBML	FMI	EQUIPAMIENTO	TIPO
8040070001	01N-101165	Normal Superior de Medellín	Educativo
8040070020	01N-5272684	IE Joaquín Arbeláez	Educativo
8060380082	01N-456864	Tanque de Agua Los Mangos	Servicios Públicos

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

CBML	FMI	EQUIPAMIENTO	TIPO
8010360025	01N-69761	Planta de Potabilización de Agua Villa Hermosa	Servicios Públicos
8050080004	01N-49710	Base Militar Cerro Medellín Batallón No 4	Fuerza Pública
90080000333	01N-176949	Base Militar Cerro Medellín Batallón No 4	Fuerza Pública

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

Artículo 6. ***Conformación del Área de Intervención***. Se define como área de intervención la parte de los polígonos que se encuentra ocupada por equipamientos o que carece de edificaciones.

El área de intervención es la siguiente:

Tabla 6. Conformación del Área de Intervención

CONFORMACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN						
CBML	MATRICULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO	AREA (M^2)			
			Según Matrícula Inmobiliaria	Área según Catastro	Área al interior del área de planificación	Área por fuera del área de planificación
POLIGONO Z3_API_10						
8040070045	**01N-236605***	Universidad de Antioquia	235.853.37	235,826.56	235,422.96	6,167.57
8040070044	**01N-236606***	Universidad de Antioquia	58,271.00	58,298.17	57,303.78	14,038.90
8040070020	**01N-5272684**	Distrito De Medellín	69,189.63	69,322.81	64,660.44	4,662.37
8050080003	**01N-5504082**	Distrito De Medellín	2,866.00	2,742.97	2,012.85	730.12
8060380082	**01N-456864**	Empresas Públicas de Medellín	3,135.00	2,749.23	2,749.22	0.01

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

8010360025	**01N-69761**	Empresas Públicas de Medellín	192,421.87	117,743.50	117,692.67	50.83
8050080004	**01N-49710**	La Nación/ Ministerio de Defensa	23,524.76	76,810.90	53,287.93	23,522.97
8050080001	**01N-176949**	La Nación/ Ministerio de Defensa	301,371.84	297,257.67	107,749.68	189,507.99
POLIGONO Z3_API_11						
8040070001	**01N-101165**	Distrito de Medellín Normal Superior de Medellín.	83,590.50	58,138.97	58,135.50	3.47
AREA TOTAL			**967,360.83**	**918,890.78**	**699,015.03**	**238,684.23**

Tabla 7. Conformación del área de planificación y el área de intervención

Conformación del área de planificación y de intervención	
Área de Planificación según POT	**Área m2**
Área Polígono Z3_API_10	694.017
Área Polígono Z3_API_11	50.228
Área de Planificación Total	**744.245**
Áreas con Tratamiento diferencial	34.094
Áreas de la sección vial o predios privados excluidos del API	11.136
Área de Intervención	**699.015**

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

Parágrafo 1. Las áreas de los predios consignadas en el cuadro del presente artículo se entenderán como cuerpo cierto, en caso de que las mismas no correspondan con la realidad, se deberá adelantar el procedimiento previsto en la Resolución Conjunta de la Superintendencia de Notariado y Registro y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi 1101 de diciembre 31 de 2020, sobre la aplicación de procedimientos catastrales con efectos registrales, sin que ello implique la modificación del plan maestro.

Parágrafo 2. Del área de planificación se excluyen las áreas que se encuentran ocupadas por asentamientos humanos informales, a partir de la división jurídica y material que llevó a cabo la Universidad de Antioquia, por tratarse de bienes fiscales no financieros que

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

pueden cederse a título gratuito a los poseedores y que corresponden a las áreas con tratamiento diferencial:

Tabla 8. Predios con tratamiento diferencial que se excluyen del área de intervención

Matrícula inmobiliaria	Denominación	Área m2
01N-5567088	Lote 2B	3059
01N-5567089	Lote 2C	2.705
01N-5567090	Lote 1B	13.045

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

TÍTULO III

OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Artículo 7. *Objetivos*. Son objetivos del plan maestro:

7.1. Objetivo General. Adoptar la normativa para intervenir urbanísticamente los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, con el propósito de consolidar, mejorar y mantener las infraestructuras dotacionales existentes y al mismo tiempo, hacer posible la conformación y adecuación de predios con destino a espacio público de importancia metropolitana, distrital y local, con un enfoque integral de sostenibilidad, inclusión social y eficiencia en el uso del suelo.

7.2 Objetivos Específicos

7.2.1. Ambiental – Estructura Ecológica y Red de Conectividad:

Proteger y consolidar los elementos de la estructura ecológica principal y complementaria, mediante la delimitación, manejo y recuperación de las áreas de conservación ambiental, zonas de retiro a quebradas, red de conectividad ecológica y suelos de protección.

Establecer lineamientos para la integración del sistema de espacio público con los componentes naturales, garantizando la continuidad de los servicios ecosistémicos y la mitigación de los efectos del cambio climático en el área de planificación.

7.2.2. Gestión del riesgo – Amenazas por movimientos en masa e inundaciones:

Incorporar medidas de mitigación y prevención frente a las amenazas identificadas en el área de intervención, evitando la ocupación del suelo en zonas de riesgo y definiendo los proyectos urbanísticos a partir de las recomendaciones derivadas de los estudios técnicos.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

7.2.3. Movilidad:

Consolidar una red vial local y distrital que permita la accesibilidad eficiente al área de intervención, articulando los equipamientos y espacios públicos con la estructura vial del Plan de Ordenamiento Territorial vigente.

Priorizar la movilidad activa y sostenible mediante la implementación de andenes, ciclorrutas y espacios públicos que integren la conectividad barrial y fomenten la apropiación ciudadana del territorio.

7.2.4. **Equipamientos:**

Procurar la consolidación, ampliación y cualificación de los equipamientos existentes, preservando su función dentro del sistema distrital y proyectando nuevas áreas de dotación estratégica para responder a las necesidades presentes y futuras del Distrito.

Establecer condiciones normativas que aseguren el crecimiento armónico de los equipamientos, conforme a su jerarquía, vocación y área de influencia.

7.2.5. **Espacio público:**

Estructurar un sistema de espacio público de esparcimiento y encuentro de escala metropolitana, distrital y local, que articule los equipamientos institucionales, el sistema ecológico y la movilidad peatonal que conforma el área de plan maestro.

Promover un modelo de espacio público que reconozca las preexistencias, propicie procesos de integración social y favorezca la sostenibilidad ambiental del área intervenida.

7.2.6. Modelo de Ocupación Territorial del POT:

Contribuir a la consolidación del Modelo de Ocupación Territorial del POT vigente, mediante la consolidación de las Áreas para la Preservación de la Infraestructura (API) como núcleos articuladores de lo ambiental, lo institucional y lo público.

Definir el desarrollo de los polígonos de tratamiento API objeto del presente decreto, a partir de la priorización de las acciones que hagan posible la sostenibilidad ambiental, la contención de la expansión informal, el

fortalecimiento de la red de equipamientos y la integración funcional del espacio público, en coherencia con los lineamientos del Sistema Distrital de Planeación.

Artículo 8. ***Estrategias de intervención.*** La intervención se estructura a partir de un conjunto de estrategias que permiten consolidar la condición de Área de Preservación de Infraestructura que tienen los polígonos, por su carácter de núcleo institucional, ambiental y de espacio público, de importancia metropolitana y distrital.

Las estrategias se orientan a garantizar el cumplimiento de los objetivos del plan maestro, en coherencia con las determinaciones del POT, a partir de la definición de las intervenciones en relación con los resultados de los estudios de detalle que sustentan la propuesta normativa.

8.1. Sustitución del instrumento de planificación vigente, con el fin de precisar su ámbito de aplicación, actualizar su delimitación espacial y adoptar una nueva normativa urbanística que haga posible la consolidación, protección y proyección futura del API, incluyendo el ajuste normativo para equipamientos, asentamientos, espacio público y usos del suelo.

8.2. Protección de los valores ambientales y paisajísticos del área, mediante la conservación de la cobertura vegetal existente, la consolidación de la red ecológica principal y complementaria, y la implementación de medidas de manejo ambiental que fortalezcan la estructura ecológica y los servicios ecosistémicos del área de intervención.

8.3. Planificación del crecimiento de la infraestructura dotacional, a través de la identificación de áreas con potencial de desarrollo, el control del crecimiento físico y la definición de condiciones técnicas y normativas que permitan la ampliación y mejora de los equipamientos existentes, respondiendo a su función metropolitana y al déficit de cobertura en la comuna 8 y zonas aledañas.

8.4. Cesión y dotación de suelos estratégicos para el sistema de espacio público, con el propósito de consolidar un parque de escala distrital y metropolitana que articule funciones ecológicas, recreativas, de encuentro y movilidad activa, en armonía con el modelo de ocupación territorial y las determinaciones del Subsistema de Espacio Público del POT.

TÍTULO IV
MODELO DE OCUPACIÓN

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Artículo 9. *Modelo de ocupación.* El modelo de ocupación del área de intervención definida en el presente decreto, busca materializar el tratamiento asignado a los polígonos por el POT, a partir del estudio de detalle de las condiciones ambientales, urbanísticas y de movilidad, así como la identificación de medidas para garantizar la permanencia de los equipamientos de orden nacional, departamental, metropolitano y distrital, en el sector, el cual se ilustra en el mapa 5 "*Modelo de Ocupación Propuesto Z3_API_10 Y Z3_API_11"* que hace parte integral del Documento Técnico de Soporte de Formulación.

El modelo de ocupación busca materializar los objetivos del Plan de Ordenamiento Territorial en relación con la generación de espacio público efectivo, la consolidación y mejoramiento de los equipamientos comunitarios y el mejoramiento de la conectividad de la Comuna 8, a partir de la oferta y restricciones ambientales, el reconocimiento de condiciones diferenciales en el polígono Z3_API_10 y la propuesta de complementariedad funcional de la oferta de concentración de cesiones obligatorias en este polígono, para generar un espacio público de calidad y con altos estándares ambientales.

Artículo 10. *Lineamientos para la implementación del modelo de ocupación.* El modelo de ocupación de los polígonos se ejecutará a partir de los siguientes lineamientos:

10.1. Delimitación de las áreas aprovechables para uso dotacional:

Se reconocen como áreas aprovechables aquellas superficies destinadas a la consolidación y expansión de los equipamientos institucionales existentes, que tengan bajas restricciones según las conclusiones de los estudios ambientales, según lo identificado en el plano 5 que se adopta con el presente Decreto.

Los equipamientos actualmente localizados dentro del polígono (educativos, servicios públicos, y seguridad) continuarán consolidándose conforme a las condiciones técnicas y normativas definidas en el presente plan maestro. Asimismo, se prevé la incorporación de nuevos equipamientos proyectados sobre 10.773 m², cuya gestión podrá realizarse mediante esquemas de cooperación público-privada o instrumentos de gestión asociativa.

10.2. Prevalencia de los aspectos ambientales:

Lo ambiental como elemento estructurante del territorio, promocionando la protección, conservación, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad existente, definiendo estrategias de protección y conservación de la estructura ecológica.

Los suelos de protección deberán ser conservados, impidiendo cualquier intervención con construcciones permanentes, acorde con las conclusiones de

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

los estudios de detalle que se incorporan en el Documento Técnico de Soporte del plan maestro.

Estas áreas, localizadas tanto en predios públicos como privados, podrán consolidarse como áreas libres privadas o ser objeto de cesión voluntaria para su integración al espacio público ambiental del Distrito.

10.3. Delimitación del área de intervención:

Al producirse la división jurídica y material de las áreas ocupadas por asentamientos humanos informales, mediante Resoluciones Rectorales Nos. 52315 y 52386 de 2025 expedidas por la Universidad de Antioquia, se permite la calificación como áreas de tratamiento diferenciado de estos sectores, que posteriormente pueden ser objeto de planes y programas de regularización urbanística y legalización de tenencia, teniendo en cuenta su condición de bienes fiscales no financieros, susceptibles de cesión a título gratuito a sus poseedores.

10.4. Estrategias de gestión para la conformación de un Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro:

La decisión de destinar los predios identificados con las matrículas inmobiliarias No. 01N-236605 y 01N-236606 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Medellín Zona Norte, para la consolidación de un ecoparque metropolitano y un parque recreativo de carácter distrital, permite mejorar los indicadores de espacio público efectivo propuestos en el POT.

Estas áreas se integrarán a la red de conectividad ecológica y serán objeto de cesión anticipada a título gratuito a favor del Distrito, para su incorporación al inventario oficial y su gestión como infraestructura pública.

10.5. Definición de una estrategia de movilidad sostenible.

El modelo reconoce y articula la movilidad como un sistema estructurante que garantiza la conectividad intra e interbarrial, mediante el fortalecimiento de corredores viales estratégicos (como la Longitudinal Oriental) y la implementación de infraestructura para la movilidad activa (ciclorrutas y redes camineras). El diseño y ejecución de esta infraestructura deberá garantizar la integración funcional entre los componentes del modelo y el sistema vial distrital.

Se adopta un sistema integral, que, mediante la lectura de la jerarquización vial del Distrito, planifique de manera diferencial, la longitudinal oriental, como una

vía de importancia distrital, para la conexión con sectores como el Centro de la ciudad a través de la conexión con la calle 59C y la calle 58.

10.6. Sectorización.

El modelo de ocupación del plan maestro se estructura desde la identificación de diferentes sectores de desarrollo con el propósito de garantizar la adecuada intervención para consolidar la ocupación con los equipamientos y el espacio público proyectado conforme a lo definido en los artículos 9 y 10 del presente Decreto.

En el área de planificación se reconocen 13 sectores, según mapa 8 *"Sectores de Desarrollo"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024, para los que se proponen condiciones de ocupación y usos del suelo en la presente normativa.

Tabla 9. Sectorización del área de planificación

SECTOR	CARACTERISTICAS
Sector 1	Equipamiento militar
Sector 2	Infraestructura para la prestación de servicios públicos
Sector 3	Infraestructura para la prestación de servicios públicos
Sector 4	Espacio Público
Sector 5	Espacio Público
Sector 6	Equipamiento Básico Social
Sector 7	Equipamiento Educativo
Sector 8	Equipamiento Educativo
Sector 9	Área de tratamiento diferencial (Asentamiento informal)
Sector 10	Área de tratamiento diferencial (Asentamiento informal)
Sector 11	Área de tratamiento diferencial (Asentamiento informal)
Sector 12	Área de tratamiento diferencial (Urbanización Pinares)
Sector 13	Área de tratamiento diferencial (Predios Privados)

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

TÍTULO V
SISTEMAS FÍSICO ESPACIALES

Artículo 11. *Estructura Ecológica Principal.* La estructura ecológica principal en el polígono Z3_API_10 está conformada por las áreas de interés estratégico asociadas al sistema hidrográfico y a los nodos y enlaces estructurantes tanto actuales como los proyectados, de la red de conectividad ecológica, la cual se ilustra en el mapa 2 *"Estructura Ecológica Propuesta Z3_API_10 y Z3_API_11"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

11.1. Retiros a corrientes Hídricas:

11.1.1. Retiro de la Quebrada El Ahorcado: esta corriente hídrica localizada al norte del área de planificación, posee un retiro de 10 m que varía a 15 m en la zona de cauce natural.

11.1.2. Retiro de las Quebradas Los Ataúdes y Los Ataúdes 3: los retiros de estas corrientes hídricas son de 10 m.

11.1.3. Retiro de la Quebrada La Aguadita: está quebrada está localizada al sur del área de planificación y posee un retiro de 20 m.

11.1.4. Retiro de la Quebrada La Loca: el retiro de esta corriente hídrica que atraviesa la zona central del área de planificación, posee un retiro de 25 m que varía a 10 m en una obra sobre la calle 65.

11.2. Red de conectividad ecológica:

El área de intervención hace parte de un Nodo Estructurante determinado como Nodo actual, donde los predios identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606, son identificados como área de interés recreativo y paisajístico y espacio público proyectado conforme al numeral 4 del artículo 33 *"Red de conectividad ecológica"* del Acuerdo Municipal 048 de 2014.

Artículo 12. *Acciones de conservación y protección de la estructura ecológica principal.* Los desarrollos urbanísticos y constructivos que se pretendan realizar en el área de intervención deben establecer mecanismos para la conservación y protección de la estructura ecológica principal, de acuerdo con los permisos y autorizaciones que se expidan por la autoridad ambiental, en especial:

12.1. Protección de los retiros a fuentes hídricas:

12.1.1. Adoptar acciones que permitan el aislamiento, reforestación y regeneración natural de las coberturas vegetales, en lo posible, recuperar la cobertura vegetal de los retiros de las quebradas con especies nativas.

12.1.2. Propender por la conservación de los tramos de las quebradas en su cauce natural.

12.1.3. Conservar los remanentes de bosques con vegetación adecuada preexistente.

12.1.4. Cualquier intervención que se pretenda ejecutar en las obras hidráulicas debe contar con el permiso de la autoridad ambiental y dar cumplimiento

a lo previsto en el Acuerdo Metropolitano 09 de 2012 y demás normas que lo complementen, modifiquen o sustituyan.

12.2. Red de conectividad ecológica.

12.2.1. Evitar la fragmentación del nodo de la red ecológica, permitiendo su continuidad en los límites del área de planificación, hacia los elementos estructurantes de la misma en los lotes contiguos, a través de las áreas de retiro a corrientes hídricas y de las zonas verdes.

12.2.2. Consolidar las coberturas vegetales protectoras con especies nativas, con el fin de disminuir el efecto de borde y mejorar la estabilidad y la calidad ecológica al interior de la red.

12.2.3. Mantener en lo posible, las características del paisaje natural, minimizando las alteraciones que modifiquen las características naturales y conservando los valores ambientales y paisajísticos del sector.

12.2.4. Conservar en lo posible los remanentes de bosques con vegetación adecuada preexistente, así como los bosques ripiaros alrededor de las corrientes hídricas.

12.2.5. Para la ejecución de proyectos en el área de intervención que puedan impactar la red de conectividad ecológica, deben formularse estudios de conectividad, en los términos y condiciones que se encuentran definidos en el Acuerdo Municipal 048 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín y establecer las compensaciones forestales que restablezcan las uniones entre el nodo y los enlaces del área de influencia del proyecto.

12.2.6. Preservar en lo posible los referentes arbóreos reconocidos por los estudios ambientales en el conjunto de la vegetación y las zonas verdes actuales de vías; en todo caso, se deberá limitar la tala de árboles con valor patrimonial en estado sano, en cualquier etapa de crecimiento, así como el cambio de zonas verdes por pisos duros.

12.2.7. En las intervenciones que se realicen, se debe prever el mantenimiento, mejoramiento y recuperación de los nodos de la red de conectividad ecológica, con prácticas de manejo diferenciadas adecuadas para el espacio a intervenir, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Manual de Silvicultura Urbana y el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, asegurando la permanencia de los individuos vegetales que hacen parte del inventario del patrimonio arbóreo inventariados en el plan maestro.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Artículo 13. ***Acciones de conservación y protección de la conectividad ecológica en el parque recreativo activo.*** La intervención que se realice en el parque recreativo activo distrital que será desarrollado en los predios de propiedad de la Universidad de Antioquia identificados con las matrículas 01N-236605 y 01N-236606 deberá implementar acciones tendientes a:

13.1. Conformar el parque con superficies verdes y permeables, que puedan ser aprovechadas para las diferentes actividades acordes a este tipo de espacio público.

13.2. Aportar a las funciones ecológicas, relacionadas con la generación de hábitat y de la conectividad de la red ecológica.

13.3. La intervención en el paisaje debe partir de permitir el desarrollo de diferentes estratos arbóreos, que procuren una oferta variada de espacios para la seguridad, el refugio y el alimento para la fauna.

13.4. Prever la generación de conectores de especies de flora nativa que permitan comunicar el retiro de la quebrada La Loca con la red ecológica del área de intervención y de pasos de fauna sobre las vías, con el fin de inducir la conformación de corredores verdes.

13.5. Incorporar en el diseño del parque la vegetación existente.

Artículo 14. ***Estructura ecológica complementaria.*** Está conformada por el conjunto de relictos de vegetación semi natural y transformada, los corredores y áreas intervenidas de mayor relevancia para complementar y conectar la estructura ecológica principal, cuya principal función es contribuir a la prestación de los servicios ecosistémicos demandados por la población.

Son elementos de la estructura ecológica complementaria en el área de intervención:

14.1. Las áreas de amenaza alta por movimientos en masa.

14.2. Las coberturas vegetales con potencial para la captura de carbono, tales como pastos, vegetación secundaria, plantaciones y bosque ripario.

14.3. Las zonas de recarga de acuíferos directa o indirecta, identificadas como de niveles alto y medio, que se encuentran reglamentadas en la Resolución Metropolitana 3368 de 2019.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Artículo 15. ***Acciones de conservación y protección de la estructura ecológica complementaria.*** Los desarrollos urbanísticos y constructivos que se pretendan realizar en el área de intervención deben establecer mecanismos para la conservación y protección de la estructura ecológica complementaria, en especial, adoptar medidas de mitigación para las áreas de amenaza alta y media, referidas a:

15.1. Construir las obras de mitigación en las zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, de acuerdo con los resultados de los estudios de detalle que hacen parte del presente Decreto.

15.2. Evitar que las nuevas construcciones se ubiquen sobre las estructuras de contención que se instalen.

15.3. Los desarrollos viales deben evitar los cortes de gran altura en las zonas identificadas como de amenaza alta o media y adoptar medidas de monitoreo sobre las condiciones de estabilidad de las obras.

15.4. En las zonas de amenaza media localizadas al sur de la quebrada La Loca, se recomienda la instalación de sistemas de monitoreo (inclinómetros) con el fin de verificar las profundidades de falla estimadas, antes de generar obras de gran impacto en estos sectores.

15.5. En las zonas adyacentes a los cañones de las quebradas La Loca, la Aguadita y Los Ataúdes, se recomienda no realizar ningún tipo de intervención (cortes, explotaciones o construcciones), y promover procesos de siembras en las zonas desprovistas de vegetación, conservando la corona del talud que permita garantizar la estabilidad de la zona.

15.6. Efectuar el mantenimiento de las obras de prevención y mitigación existentes.

15.7. Evitar los cortes, banqueos o explanaciones, indiscriminados y sin la previa realización de estudios geotécnicos, en la zona de amenaza media por movimientos en masa.

15.8. Mantener control y monitoreo de las aguas lluvias y escorrentías en las zonas de amenaza media por movimientos en masa, construyendo sistemas de drenaje, siendo necesaria la construcción de cunetas y canales que permitan la captación, conducción y entrega de las aguas captadas a sitios como drenajes naturales.

15.9. Construir obras preventivas para el control de la erosión superficial (laminar y concentrada), manejo de aguas superficiales y sub superficiales, que mitiguen

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

las condiciones de amenaza de los taludes localizados en áreas de amenaza media.

Artículo 16. ***Acciones de conservación y protección en las zonas de amenaza por inundaciones.*** En el área de intervención proliferan corrientes de agua en las que se presentan zonas de amenaza alta por inundaciones, a lo largo de los tramos de las quebradas La Aguadita y La Loca. Para mitigar el riesgo de inundación se adoptan los siguientes criterios de manejo:

16.1. Es recomendable la construcción de puentes peatonales en varios cruces de la quebrada La Aguadita, cuyos puntos de localización se establecen en el documento técnico de soporte que hace parte del plan maestro; así mismo se debe adelantar el realce en algunos puntos, del canal y del puente existente.

16.2. Es recomendable el aumento de las dimensiones del box culvert de la quebrada La Aguadita y conservar los retiros libres de intervenciones antrópicas.

16.3. Para la zona de amenaza de la quebrada La Loca se propone el aumento de las dimensiones del box culvert y conservar los retiros libres de intervenciones antrópicas.

16.4. Para las zonas de amenaza alta y media por inundaciones, en zonas con elementos expuestos, se plantea la necesidad de establecer sistemas de monitoreo y alerta temprano comunitarios, que permita el monitoreo en el comportamiento de dichos fenómenos.

16.5. Para las zonas de amenaza media asociadas a las quebradas Los Ataúdes y El Ahorcado, deben adoptarse medidas que impidan el incremento de construcciones en los retiros de las fuentes hídricas.

16.6. Al igual que para la amenaza alta, se recomienda conservar los retiros normativos a dichas corrientes libres de intervenciones antrópicas.

Artículo 17. *Áreas de amenaza y riesgo.* Se identifican restricciones asociadas a la presencia de zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales que se localizan a lo largo de toda la zona, las cuales se identifican en el plano 2 “Estructura Ecológica Propuesta Z3_API_10 y Z3_API_11” del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

La amenaza por inundaciones se presenta de forma continua a lo largo de los cauces de las quebradas el Ahorcado, la Loca y la Aguadita. Se destaca que dentro del área de planificación no se identifican zonas de amenaza por avenidas torrenciales, la amenaza

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

por movimientos en masa, las zonas de amenaza alta representan el 17,33% del área de planificación y se localizan principalmente al norte, asociado a la zona donde se localiza actualmente la Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Policía Militar Número 4 y en el talud superior de la prolongación de la calle 31ª.

TITULO VI
SISTEMA PÚBLICO Y COLECTIVO

Artículo 18. *Sistema público y colectivo*. Orienta la ocupación de los polígonos, objeto de plan maestro, y está compuesto por los subsistemas de espacio público de esparcimiento y encuentro, equipamientos, patrimonio cultural inmueble, servicios públicos y movilidad.

Artículo 19. *Subsistema de espacio público.* El Plan de Ordenamiento Territorial vigente define como espacio público proyectado los predios con matrícula inmobiliaria 01N-236605 y 01N-236606 y CBML 08040070045 y 08040070044 respectivamente ubicados en el polígono Z3_API_10; el espacio público propuesto tiene la condición de constituirse en un Ecoparque y Parque Recreativo Activo, denominado Bosques Gil, el cual se identifica en el Mapa 7 *"Zonificación del Espacio Público y Equipamiento Propuesto"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

El presente decreto permite la generación de un espacio público efectivo de cobertura metropolitana y distrital, destinando un área de 270.776 m^2, a la conformación del mismo, permitiendo la protección y conservación de la estructura ecológica principal y complementaria del sector, acogiendo las recomendaciones del estudio técnico y que al mismo tiempo permita atender las necesidades de sitios para la recreación y manejo del tiempo libre que actualmente demanda la población.

Este gran espacio público, a generarse en los predios antes identificados, propiedad de la Universidad de Antioquia, se conformará a través de la concentración de cesiones obligatorias gratuitas de proyectos que se ejecuten en el territorio distrital.

La conformación del espacio público identificado en el mapa 7 *"Zonificación del Espacio Público y Equipamiento Propuesto"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024, se desarrollará a través de dos modalidades:

Tabla 10. Áreas que se destinarán a la conformación de espacio públicos

Espacio Público Propuesto	Área m2
Espacio Público Propuesto Ecoparque	245,537.15
Espacio Público Propuesto Parque Recreativo	25,238.85
Total general	**270,776.00**

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Artículo 20. *Subsistema de equipamientos.* En el área de intervención se localizan equipamientos de orden nacional, metropolitano y distrital los cuales se relacionan en el artículo 5 del presente decreto; la normativa que se adopta define condiciones de intervención en los predios que son ocupados con este uso, teniendo en cuenta que el Plan de Ordenamiento Territorial contempla la obligación de que permanezcan como patrimonio social y colectivo durante la vigencia del mismo, por la relevancia del uso que prestan y las condiciones locativas especiales y se identifican espacialmente en el Mapa 7 *"Zonificación del Espacio Público y Equipamiento Propuesto"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024.

Artículo 21. *Equipamientos proyectados*. En el área destinada a la conformación de espacio público que se menciona en el artículo 18 del presente Decreto, se construirá un equipamiento básico social o comunitario, que será definido por la administración distrital, de acuerdo con los requerimientos de la comunidad del sector, ocupando un área no inferior a 10.773 M^2.

Artículo 22. *Subsistema de patrimonio cultural inmueble*. El inmueble identificado con el CBML 08040070001 y la matrícula inmobiliaria 01N-101165, actualmente con uso educativo propiedad del Distrito, fue incluido en el listado indicativo de candidatos a ser declarado Bien de Interés Cultural del orden Distrital (LICBIC), contenida en la Resolución 202350102514 de 2023 expedida por el Departamento Administrativo de Planeación, por lo que este inmueble le serán aplicables las disposiciones contenidas en el artículo 152 y siguientes del Acuerdo Municipal 48 de 2014 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

Artículo 23. *Subsistema de servicios públicos.* Los polígonos cuentan con prestación de servicios públicos domiciliarios y la ubicación de infraestructura de apoyo para la prestación de los servicios públicos, entre otros la planta de potabilización Villa Hermosa-La Montaña y el Tanque de Agua Los Mangos.

Para la prestación de los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios se deberá acatar la normativa técnica que expidan por las autoridades competentes y los criterios de manejo que define el POT.

Artículo 24. *Subsistema de movilidad*. El sistema de movilidad adoptado concreta en el área de intervención las condiciones que hacen posible la planificación y diseño urbanístico favorable a la movilidad sostenible e incluyente, que privilegie los modos no motorizados y el acceso a los espacios públicos que se proyectan en el área de intervención.

El sistema de movilidad que se adopta y que se encuentra definido en el Plano 6 *"Sistema vial propuesto"* del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024, constituye un

elemento estratégico de articulación del área de planificación con el entorno y sectores estratégicos del Distrito.

Se define un sistema integral, que desarrolla alternativas de acceso al sector, mediante la lectura de la jerarquización vial del Distrito.

El sistema de movilidad definido en el plan maestro, se define a partir de la continuidad de la longitudinal Oriental como vía de primer orden que se conecta con la calle 59C y la calle 58.

Como parte del proyecto de ciclo-caminabilidad, la consolidación del espacio público propuesto, permitirá la generación de ciclorrutas y redes camineras, de acuerdo con los estudios y diseños que se aportan con el Documento Técnico de Soporte que hace parte integral del plan maestro.

TITULO VII
NORMAS URBANISTICAS

Artículo 25. Sectorización. Teniendo en cuenta el área de los polígonos y las condiciones propias de su ocupación actual, el área de planificación se sectoriza con el propósito de garantizar la adecuada intervención para consolidar la ocupación con los equipamientos y el espacio público proyectado conforme a lo definido en los artículos 9 y 10 del presente Decreto respecto al modelo de ocupación del plan maestro.

En el área de planificación se reconocen 13 sectores, según mapa 8 *"Sectores de Desarrollo"*, del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024 para los que se proponen condiciones de ocupación y usos del suelo en la presente normativa.

Artículo 26. *Aprovechamientos urbanísticos, ocupación y edificabilidad.* La asignación de aprovechamientos urbanísticos en el área de intervención se establece a partir de la determinación de parámetros de ocupación y altura como instrumentos de regulación del uso del suelo.

26.1. Ocupación: Corresponde al porcentaje del área del lote o predio que puede ser ocupado en primer piso por edificaciones, sin perjuicio de las restricciones ambientales, normativas o funcionales que le sean aplicables.

Su asignación se ha determinado en función de la vocación funcional de cada área de aprovechamiento y del tipo de equipamiento proyectado o existente, con base en los análisis técnicos desarrollados durante la formulación del plan maestro.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Dichos porcentajes aseguran la preservación de áreas libres y el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad, articulación al espacio público y respuesta a la demanda dotacional.

26.2. Altura. Se establece para las áreas aprovechables, a partir del nivel de acceso, teniendo en cuenta la relación del proyecto con el entorno inmediato, la jerarquía del uso institucional, las condiciones topográficas y la capacidad de soporte de la infraestructura de movilidad y servicios públicos.

La altura máxima se expresa en número de pisos y se considera como límite normativo para efectos de diseño, licenciamiento y ejecución de proyectos arquitectónicos.

Los valores específicos de ocupación y altura permitidos para cada equipamiento son los siguientes:

Tabla 11. Aprovechamiento Urbanístico

Aprovechamiento Urbanístico		
Equipamiento	**Índice de Ocupación (AB)**	**Altura Máxima Permitida (Niveles)**
Normal Superior de Medellín	12%	3
Institución Educativa Joaquín Arbeláez	10%	5
Planta de potabilización de Agua EPM Villa Hermosa	20%	5
Tanque de Agua Los Mangos	20%	5
Base Militar	5%	3
Equipamiento Proyectado	20%	3

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación de 2024.

Parágrafo 1. La implementación de los aprovechamientos aquí definidos será obligatoria para todo proceso de licenciamiento urbanístico dentro del área de planificación, y su interpretación deberá hacerse en concordancia con los lineamientos del modelo de ocupación, los sistemas estructurantes definidos en el plan maestro y las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial vigente al momento de adopción del presente plan maestro.

Parágrafo 2. Los aprovechamientos aquí definidos para el predio de la Normal Superior de Medellín, deberán ser armonizados con el instrumento de manejo que sea requerido por parte del Departamento Administrativo de Planeación para el inmueble, en caso de ser declarado como bien de interés cultural, toda vez que este equipamiento hace parte

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

de la LICBIC reglamentada mediante la Resolución 202350102514 de 2023 o la norma que la modifique, derogue o sustituya.

Artículo 27. *Usos del suelo*. Los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, corresponden a la categoría de uso dotacional de que trata el artículo 252 del Acuerdo Municipal 48 de 2014; sin perjuicio de la existencia de asentamientos humanos informales identificados a su interior, por lo que para los sectores determinados en el presente plan maestro se establecen los siguientes usos:

Tabla 12. Usos del suelo

Sector	Uso Principal	Uso Complementario
Sector 1	Equipamiento Militar	Según lo determine la norma nacional.
Sectores 2 y 3	Equipamiento para la prestación de servicios públicos	Educacional, cultural y recreativo; sin superar el 10% del área total construida
Sectores 4 y 5	Espacio Público	Actividades de comercio y servicio permitidas y compatibles al uso principal. No deben ocupar más del 20% área destinada a espacio público.
Sectores 6	Equipamiento Básico Social	Áreas Comerciales y de servicio, sin superar el 10% del área total construida
Sectores 7 y 8	Equipamiento Educativo	Cultural, recreativo, deportivo; Áreas Comerciales y de servicio, sin superar el 10% del área total construida
Sectores 9, 10 11, 12 y 13	Residencial	Áreas Comerciales y de servicio

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación de 2024

Parágrafo 1. El uso residencial está asociado a las áreas identificadas como de manejo diferencial por contener asentamiento humanos informales, el cual podrá acompañarse con actividades complementarias de comercio pequeño y servicios en las modalidades de terciario recreativo tipo A (restaurantes, cafeterías, panaderías y similares) y de servicios personales tipología 1, especialmente orientadas a las vías circundantes y en relación con los accesos a los equipamientos, de manera que se aporte vitalidad y seguridad al espacio público, según la tabla 1 del artículo 255 del Acuerdo Municipal 48 de 2014.

Artículo 28. *Sectorización de los usos del suelo.* La categorización de usos del suelo que se adopta se define a partir del modelo de ocupación establecido en el Título IV del presente Decreto y de la delimitación de los predios que componen los polígonos, a partir

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

de la base catastral vigente al momento de la formulación del plan maestro, y articula espacialmente los usos definidos con la realidad predial, institucional y funcional del territorio.

Artículo 29. ***Predios ocupados por asentamientos ilegales.*** Los predios identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-5567088, 01N-5567089 y 01N-5567090, surgen de la división material y jurídica de los predios 01N-236605 y 01N-236606 de acuerdo con el contenido de la Resolución rectoral 52315 expedida el 6 de mayo de 2025, modificada por la Resolución 52386 del 26 de mayo de 2025 de la Universidad de Antioquia:

Tabla 13. División jurídica y material de los predios con destino a espacio público

Matricula inmobiliaria Mayor extensión		**Matriculas generadas**	
01N-236605 **Lote 2A**	235.853,37 M^2	01N-5567088) **Lote 2B**	3059 M^2
		01N-5567089 **Lote 2C**	2.705 M^2
01N-236606 **Lote 1A**	58,271 M^2	01N-5567090 **Lote 1B**	13.045 M^2

Fuente. Documento Técnico de Soporte de Formulación de 2024

Parágrafo. Los predios que surgen de la división jurídica y material no serán objeto de cesión al distrito y por su ocupación con asentamientos humanos informales, son calificados como área de tratamiento diferenciado, de acuerdo con los análisis contenidos en el Documento técnico y lo definido en el mapa 8 *"Sectores de Desarrollo" del Documento Técnico de Soporte de Formulación 2024,* correspondiendo a los sectores 9, 10 y 11.

TÍTULO VIII
GESTIÓN DEL PLAN MAESTRO

Artículo 30. ***Gestión urbanística*****.** La conformación y desarrollo del espacio público proyectado en los predios propiedad de la Universidad de Antioquia, se efectuará a través del sistema de pago anticipado de obligaciones urbanísticas, que define el artículo 516 del Acuerdo Municipal 48 de 2014, reglamentado por el Decreto 2502 de 2019 modificado parcialmente por el Decreto 242 de 2021, constituyendo una reserva para el cumplimiento de obligaciones generadas por el desarrollo de proyectos en otros sectores del Distrito.

Artículo 31. ***Gestión del riesgo y gestión ambiental****.* En cumplimiento de los lineamientos del Sistema Ambiental, de Gestión del Riesgo y Cambio Climático del POT, el plan maestro establece las siguientes acciones prioritarias para la gestión del riesgo y la conservación ambiental, las cuales estarán a cargo de quien genere desarrollos constructivos dentro del área de planificación:

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

31.1. Delimitar las áreas con amenaza alta por movimientos en masa, restringiendo su ocupación y estableciendo usos compatibles con la conservación del suelo.

31.2. Reforestar y proteger los retiros a corrientes hídricas, conforme a las medidas definidas en los estudios ambientales.

31.3. Implementar zonas de manejo ambiental en los predios públicos, con criterios de conectividad ecológica y sostenibilidad paisajística.

31.4. Incorporar estrategias de restauración ecológica en el parque metropolitano, siguiendo el Manual de Silvicultura Urbana de Medellín.

31.5. Coordinar con el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres y la Secretaría de Medio Ambiente la ejecución de obras de mitigación y la definición de zonas de intervención prioritaria.

Artículo 32. ***Revisión del plan maestro***. El presente plan maestro podrá ser objeto de revisión en caso de darse cualquiera de las siguientes condiciones:

32.1. En caso de presentarse situaciones de fuerza mayor o caso fortuito al interior del área de planificación o en el área de influencia inmediata.

32.2. Estudios técnicos debidamente sustentados que generen la revisión del modelo de ocupación propuesto.

32.3. Interés en el desarrollo de condiciones diferentes a las contenidas en el presente Decreto, para alguno de los predios que conforman el área de planificación.

32.4. Modificación o incorporación de reglamentaciones específicas, del Acuerdo Municipal 48 de 2014 o las normas que lo reglamenten o complementen.

32.5. La revisión a los componentes de mediano y largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial que constituye el marco jurídico del presente plan maestro.

Artículo 33. ***Vigencia y derogatorias***. El plan maestro que se adopta con el presente Decreto tendrá una vigencia de quince (15) años, contados a partir de su publicación en la Gaceta Oficial y en la página web del Distrito Especial de Medellín y deroga la Resolución 015 del 25 de enero de 2007 *"Por medio de la cual se adopta el planteamiento urbanístico integral para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11"* expedida por el Departamento Administrativo de Planeación de Medellín.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

FEDERICO GUTIÉRREZ ZULUAGA
Alcalde de Medellín

LUZ ÁNGELA GONZÁLEZ GÓMEZ
Directora
Departamento Administrativo de Planeación

	Nombre	Firma	Fecha
Proyectó	John Edward Bustamante Saldarriaga Abogado Contratista Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión		
Revisó	Jose Alejandro Zapata Celis Líder de Programa Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión Jaime Cadavid Ingeniero Civil Contratista Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión María Adelaida Calle Villegas Abogada Contratista Secretaría General		
Aprobó	Martha Isabel Tamayo Vélez Subdirectora de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad Departamento Administrativo de Planeación Nicolás Osorio López Subsecretario de Prevención del Daño Antijurídico		

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Memoria Justificativa
Decreto Provisional 1720215816 DE 2026

Dependencia que desarrolla el proyecto de norma	Departamento Administrativo de Planeación de Medellín.
Título del proyecto de decreto o resolución	Por medio del cual se adopta el Plan Maestro para el desarrollo urbanístico de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, se deroga la Resolución 15 del 25 de enero de 2007 "Por medio de la cual se adopta el planteamiento urbanístico integral para los polígonos Z3_API-10 y Z3_API_11" y se dictan otras disposiciones.
Los antecedentes y las razones de oportunidad y conveniencia que justifican su expedición.	**Antecedentes:** El artículo 239 del Acuerdo Municipal 48 de 2014, define las áreas de preservación de infraestructura –API- como aquellas áreas *"con condiciones especiales de desarrollo –soporte de los Sistemas Públicos y Colectivos-. Al ser áreas que están ocupadas o destinadas para equipamientos, espacios públicos de interés general, áreas ambientales y de infraestructuras que se deben mantener en el tiempo como soporte del sistema estructurante de ciudad, tendrán restringido su desarrollo; por lo tanto, las intervenciones urbanísticas y/o constructivas deberán llevarse a cabo mediante un Plan Maestro, el cual puede ser de iniciativa pública o privada dependiendo de la titularidad del o de los predios".* El artículo 469 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, define el Plan Maestro como "el instrumento de planificación complementaria que desarrollará urbanística y arquitectónicamente los polígonos con tratamiento urbano de Áreas para la preservación de la infraestructura y del Sistema Público – API-, con el objetivo de lograr un modelo de ocupación adecuado, consolidando dichas áreas como infraestructura de prestación de diferentes servicios para la comunidad".

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

	Los polígonos Z3-API-10 y Z3-API-11 del Acuerdo Municipal 048 de 2014, contaban con un planteamiento urbanístico integral adoptado por medio de la Resolución 015 del 25 de enero de 2007 emitida por el Departamento Administrativo de Planeación de Medellín, de conformidad con los lineamientos normativos emitidos por el Acuerdo Municipal 046 de 2006. El actual Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo Municipal 48 de 2014 determinó para los polígonos referidos la condición de zonas para la consolidación de la estructura pública existente y la generación de espacios públicos de escala local y general, en este orden dos predios de la Universidad de Antioquia identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606 con un área aproximada de 270.776 m^2 se destinarán dentro del modelo de ocupación que se plantea para el plan maestro, a la configuración de un parque a escala metropolitana. De conformidad con lo establecido en el Artículo 470 *Alcances normativos de los planes maestros* del Acuerdo Municipal 48 de 2014, el Plan Maestro formulado para los polígonos Z3-API-10 y Z3-API-11: 1) Precisa y delimita el subsistema de espacio público y de equipamientos colectivos mediante las siguientes acciones: 1.1. Delimitación del Ecoparque Villa Hermosa definido en el Acuerdo 48 de 2014 como espacio público proyectado articulando funciones ecológicas, recreativas, de encuentro y movilidad activa. 1.2. Precisión y planificación del crecimiento de la infraestructura dotacional, a través de la identificación de áreas con potencial de desarrollo para los equipamientos existentes y la definición de condiciones técnicas y

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

	normativas que permitan su ampliación y mejora. 1.3. Adición de la delimitación de áreas para la consolidación de espacio público y equipamientos al interior de los asentamientos identificados. 2) Precisión del trazado de los proyectos viales vigentes y con presencia en el área de planificación del Plan Maestro, como es el caso de la Longitudinal Oriental especificando la sección vial y adicionando elementos de movilidad no motorizada. 3) Precisión de las obras de mitigación asociadas a las áreas de amenaza alta por inundación como es el caso de las quebradas La Aguadita y La Loca. 4) Precisión del régimen de usos del suelo en torno a tres componentes principales: 4.1. Usos dotacionales, correspondientes a los equipamientos colectivos existentes (educativos, operativos e institucionales) y a los proyectados en suelo dotacional. 4.2. Usos de espacio público, que comprenden tanto el espacio público efectivo existente como aquel que será generado en el Ecoparque Villa Hermosa como resultado de la gestión y cumplimiento de obligaciones urbanísticas 4.3. Suelos para el sistema de movilidad, donde se delimitan las franjas y secciones públicas de proyectos viales que proporcionan la accesibilidad y conectividad tanto interna como con los corredores de movilidad existentes.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

	De manera específica, el Plan Maestro delimita la distribución de los siguientes usos en el área de planificación: uso dotacional – educativo, uso dotacional – seguridad, uso dotacional – servicios públicos, uso dotacional – equipamiento básico social proyectado, uso espacio público y uso residencial. Para cada sector, el Plan Maestro define los usos complementarios y el porcentaje de ocupación de estos. 5) Excepcionó las normas de aprovechamiento mediante su definición específica para cada uno de los equipamientos delimitados, expresándolo en Índice de Ocupación (I.O.) y altura máxima (número de pisos). 6) Definió para el área delimitada como Ecoparque Villa Hermosa la localización y cantidad de los estacionamientos mínimos requeridos. **Oportunidad y Conveniencia.** Con base en la destinación planteada a los predios de la Universidad de Antioquia dentro del área de planificación del plan maestro, pertenecientes al polígono Z3-API-10, la institución universitaria emprendió el proceso de formulación del Plan Maestro requerido para que mediante Decreto Distrital se concrete la vocación de consolidar en la zona un gran espacio público que haga posible mejorar el índice efectivo de espacio público en el Distrito Especial de Medellín en general y la comuna 8 en particular, siguiendo los lineamientos contenidos en el Acuerdo Municipal 48 de 2014, en relación con el subsistema de espacio público de esparcimiento y encuentro proyectado. Con el propósito de permitir la consolidación de este espacio público, la Universidad de Antioquia llevó a cabo la división jurídica y material de los predios de su propiedad al interior del polígono antes citado, para segregar de dichos predios las áreas a ceder para

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

	espacio público de las que se encuentran ocupadas por asentamientos informales. En este sentido las áreas destinadas a espacio público se integrarán a la red de conectividad ecológica y serán objeto de cesión anticipada a título gratuito a favor del Distrito, para su incorporación al inventario oficial y su gestión como infraestructura pública, pero a la par constituirán una apuesta a la mejora de los indicadores de espacio público efectivo definidos para el Distrito Especial de Medellín. La habilitación del espacio público a escala metropolitana y barrial planteado con el presente plan maestro, pretende a la par aportar a la generación de espacios de esparcimiento y encuentro para la población de la Comuna 8 Villa Hermosa, como quiera que se trata de la comunidad directamente asociada a dichos espacios públicos.
Las normas expresas que otorgan la competencia para la expedición del correspondiente acto	Los numerales 1 y 3 del artículo 315 de la Constitución Política de 1991, el numeral 1 del Literal D del artículo 91 de la Ley 136 de 1994, modificado por el artículo 29 de la Ley 1551 de 2012, y los artículos 470 y 471 del Acuerdo Municipal 48 de 2014.
La vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada.	La norma desarrollada constituye el Plan de Ordenamiento Territorial y su vigencia será de 15 años contados desde su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito.
Las disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas, si alguno de estos efectos se produce con la expedición del respectivo acto	El presente decreto distrital deroga la Resolución 15 del 25 de enero de 2007 “Por medio de la cual se adopta el planteamiento urbanístico integral para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11” del Departamento Administrativo de Planeación.
Revisión y análisis de decisiones judiciales de los órganos de cierre de que pudiera tener impacto o ser relevantes para la expedición del acto (en caso de que sea procedente)	No aplica.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

El ámbito de aplicación del respectivo acto y los sujetos a quienes va dirigido.	Esta reglamentación rige para la jurisdicción del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y se implementa dentro del polígono Z3_API_10 y Z3_API_11 del Acuerdo Municipal 048 de 2014.
Impacto económico si fuera el caso, el cual deberá señalar el costo o ahorro, de la implementación del respectivo acto.	No aplica.
Disponibilidad presupuestal (en caso de que sea necesario)	No genera por sí mismo ingreso ni gasto presupuestal.
Cualquier otro aspecto que la dependencia remitente considere relevante o de importancia para la adopción de la decisión.	No aplica.
Seguridad jurídica: Dentro del año inmediatamente anterior ya se había reglamentado la misma materia	Sí: No: X

Proyectó: John Edward Bustamante S. Abogado - Contratista Departamento Administrativo de Planeación	Revisó: José Alejandro Zapata Celis Líder de Programa Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión Jaime Cadavid Ingeniero Civil Contratista Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión	Martha Isabel Tamayo Vélez Subdirectora de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad Departamento Administrativo de Planeación

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE DIAGNÓSTICO

BOSQUES GIL&GIL
POLÍGONOS Z3_API_10 Y Z3_API 11
MEDELLÍN, 2024

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EQUIPO TÉCNICO PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN
PLAN MAESTRO Z3_API_10 y Z3_API_11
UDEA Villa Hermosa

JULIÁN ALBERTO MONSALVE POSADA
Coordinación General
Arquitecto Master en Estudios Urbano Regionales – especialista en Gestión Urbana e Inmobiliaria – especialista en Derecho Urbano

FELIPE GÓMEZ
Componente Urbano

ÁLVARO VÉLEZ
Componente de Movilidad

MARCO GAMBOA
Componente Ambiental

ANA ISABEL ZEA
Componente Jurídico

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. LOCALIZACIÓN 7
3. MEMORIA JUSTIFICATIVA 8
   3.1. Articulación con el Plan de Desarrollo Distrital 8
   3.2. Proyectos Estratégicos 15
      3.2.1. Proyectos Estratégicos Sociales 15
      3.2.2. Proyectos Estratégicos de Infraestructura 16
   3.3. Articulación con el Plan de Desarrollo Local 16
   3.4. Articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial 18
      3.4.1. Imaginario de Ciudad. 22
      3.4.2. Escenario de desarrollo actual en el marco del Acuerdo 48 de 2014, Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito de Medellín. 22
      3.4.3. Planes Maestros 23
4. DIAGNÓSTICO 25
   4.1. Datos generales 25
      4.1.1. Conformación social del sector 25
      4.1.2. Conformación territorial y situación jurídica del sector 26
      4.1.3. Delimitación del Área de Planificación 35
      4.1.4. Delimitación del Área de Intervención 47
      4.1.5. Áreas con asentamientos humanos. 48
      4.1.6. Construcciones existentes en el área de intervención 54
   4.2. Diagnóstico en clave del Sistema de Ordenamiento Distrital 56
      4.2.1. Sistemas Físico Espaciales 57
         4.2.1.1. Clasificación del Suelo 58
         4.2.1.2. Áreas de amenaza y riesgo 59
            4.2.1.2.1. Geología Regional 59
            4.2.1.2.2. Fotointerpretación 64
            4.2.1.2.3. Morfometría 68

4.2.1.2.4. Geología local 73
4.2.1.2.5. Geomorfología local 91
4.2.1.2.6. Procesos Morfodinámicos 102
4.2.1.3. Áreas de Amenaza y Riesgo - Zonificación 109
4.2.1.3.1. Amenaza por movimientos en masa..... 114
4.2.1.3.2. Amenaza por inundaciones 118
4.2.1.4. Aptitud Geológica 119
4.2.1.5. Estructura Ecológica..... 121
4.2.1.5.1. Estructura Ecológica Principal (EEP)..... 138
4.2.1.5.2. Estructura Ecológica Complementaria..... 169
4.2.1.6. Suelos de Protección..... 172
4.2.1.7. Fauna 173
4.2.1.7.1. Resultados y Discusión 182
4.2.2. Sistemas Públicos y Colectivos..... 202
4.2.2.1. Espacio Público 202
4.2.2.1.1. Lectura Normativa de la Resolución 015 del 2007 en lo referente al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro 202
4.2.2.1.2. Análisis a escala Distrital del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, retos y oportunidades..... 204
4.2.2.1.3. Espacio Público Existente al interior del Área de Planificación..... 208
4.2.2.1.4. Espacio Público Proyectado..... 210
4.2.2.2. Equipamiento 211
4.2.2.2.1. Lectura Normativa de la Resolución 015 del 2007 en lo referente al Subsistema de Equipamientos Colectivos. 211
4.2.2.2.2. Equipamientos Colectivos en el área de influencia del Plan Maestro 214
4.2.2.2.3. Conformación predial de los equipamientos al interior del área de planificación y análisis de ocupación 216
4.2.2.3. Patrimonio Cultural Inmueble..... 224
4.2.2.4. Movilidad y Transporte 226
4.2.2.4.1. Sistema de transporte público colectivo 239
4.2.2.4.2. Sistema de transporte público individual (Taxis)..... 241

4.2.2.4.3. Sistema de transporte Masivo (Metro, Metroplús, Tranvía) 241

4.2.2.4.4. Accesibilidad vehicular a los diferentes sectores del área de planificación 242

4.2.2.5. Operación De Los Equipamientos Existentes 244

4.2.2.5.1. Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Infantería de la Policía Militar No. 4 244

4.2.2.5.2. Planta de Tratamiento de Aguas Villahermosa 245

4.2.2.5.3. Normal Superior de Medellín 246

4.2.2.5.4. Institución Educativa Joaquín Arbeláez 248

4.2.3. Sistemas de Ocupación 250

4.2.3.1. Tratamientos Urbanísticos 250

4.2.3.2. Usos del Suelo 251

4.2.3.3. Aprovechamientos y obligaciones urbanísticas 255

4.3. Conclusiones del Diagnóstico 262

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento consolida el proceso de diagnóstico para la estructuración del Plan Maestro correspondiente al área de Preservación de la Infraestructura constituida por los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, en el Distrito de Medellín.

El punto de partida para la presente propuesta de intervención es la necesidad de modificar la Resolución 015 de 2007, mediante la cual se adoptó el Planteamiento Urbanístico Integral del Área de Preservación de la Infraestructura en mención, formulado bajo el marco normativo del Acuerdo 46 de 2006. Dicha resolución definió las directrices de preservación y aprovechamiento del área, pero su contenido requiere actualización a la luz del modelo de ocupación territorial adoptado mediante el Acuerdo 48 de 2014 y de los nuevos requerimientos del Subsistema de Espacio Público del Sistema Distrital.

En este contexto, la Universidad de Antioquia, como entidad pública propietaria de dos predios ubicados en el polígono Z3_API_10 (Matrículas Inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606), ha manifestado su intención de incorporar estos lotes al Subsistema de Espacio Público Distrital, con el fin de fortalecer la infraestructura colectiva y ambiental del territorio. Para ello, ha decidido liderar el proceso de formulación del Plan Maestro, de manera articulada con el Departamento Administrativo de Planeación, promoviendo una normativa que permita su incorporación efectiva al sistema de espacios públicos del Distrito.

Cabe resaltar que la Universidad de Antioquia no contempla una destinación educativa para dichos predios y, por tanto, ha adelantado gestiones para su enajenación, en concordancia con las disposiciones legales vigentes y con el propósito de garantizar un uso coherente con las necesidades institucionales actuales. Este proceso se realiza bajo un enfoque de responsabilidad institucional, procurando que la destinación del suelo preserve el carácter dotacional del área y fortalezca los Sistemas Públicos y Colectivos Distritales.

En el marco del proceso, se realizó una convocatoria dirigida a los propietarios de equipamientos localizados dentro del área de planificación, identificándose como actores interesados la Universidad de Antioquia y Empresas Públicas de Medellín. Adicionalmente, se efectuaron reuniones técnicas y recorridos de campo, cuyos registros sustentan las decisiones formuladas en este documento.

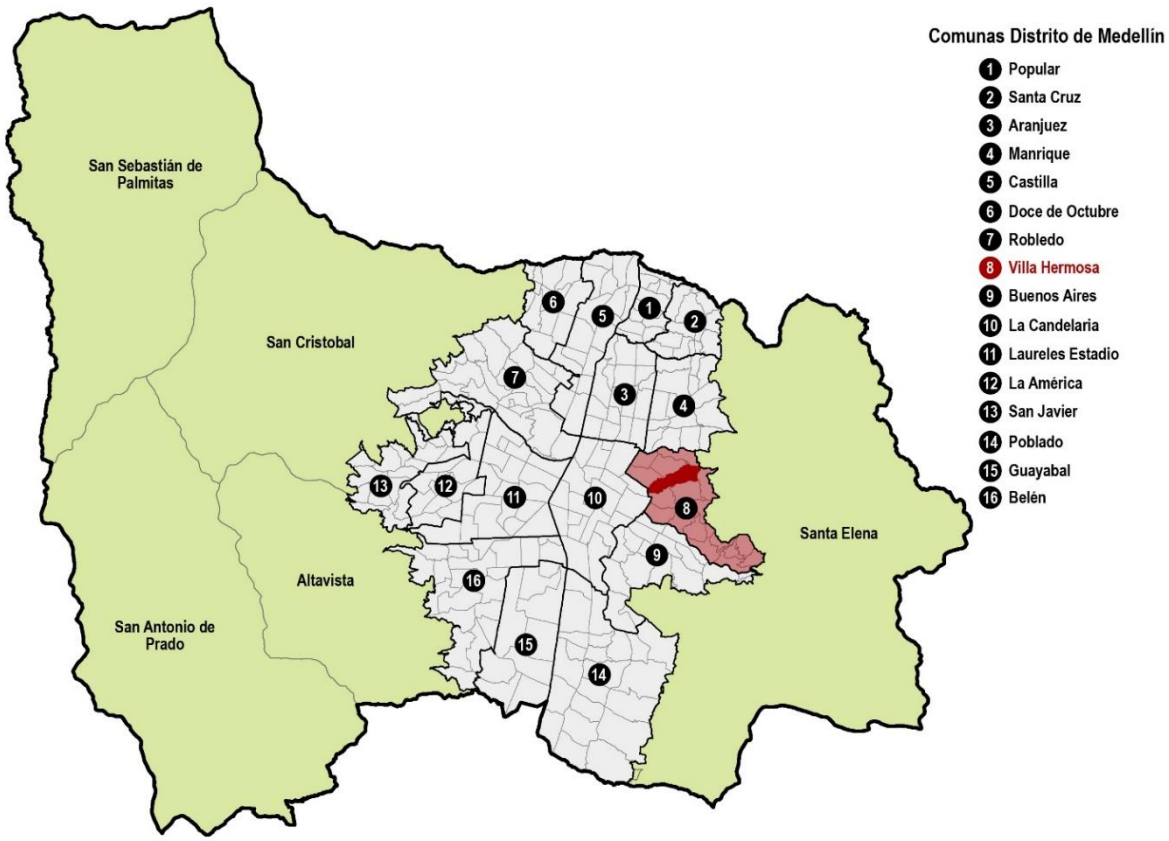
El área objeto de planificación cuenta con una configuración compleja, albergando equipamientos institucionales, áreas de valor ambiental y sectores ocupados por asentamientos humanos precarios, como Villa Esperanza y Llanaditas, lo que

impone al Plan Maestro el reto de consolidar un proyecto de espacio público integrador, que articule las infraestructuras existentes con las dinámicas ambientales, sociales y urbanas del entorno.

2. LOCALIZACIÓN

El Área de Preservación para la Infraestructura, correspondiente a los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, definidas por el POT, corresponde a los predios donde actualmente se localizan los equipamientos de infraestructura, Seguridad y Convivencia y Básicos Sociales, correspondientes a la Planta de Potabilidad de Agua + Subestación de Energía EPM - Villa Hermosa, Batallón de Infantería No. 10 "Girardot", Normal Superior de Varones, Colegio Llanadas y Tanque de Agua EPM-Llanaditas; el área de estudio se ubica en la comuna 8, denominada como Villa Hermosa.

Ilustración 1 Localización Polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador con información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

3. MEMORIA JUSTIFICATIVA

El Artículo 469 del Acuerdo Municipal 48 de 2014 define el Plan Maestro como *"…el instrumento de planificación complementaria y gestión de tercer nivel que guiará el desarrollo urbanístico y arquitectónico de polígonos con Tratamiento Urbano de Áreas para la Preservación de las Infraestructuras y del Sistema Público…"* con el propósito de consolidar espacios públicos generales. El Plan Maestro podrá formularse por iniciativa de los propietarios de predios al interior del polígono o de la Administración Distrital.

La formulación del Plan Maestro exige que, los interesados elaboren un diagnóstico que se consigna en un documento técnico de soporte, donde se presentan los resultados de los estudios técnicos y la planimetría que permita contar con elementos para la definición de la línea base.

3.1. Articulación con el Plan de Desarrollo Distrital.

El Acuerdo 03 de 2024 adopta el Plan de Desarrollo Distrital 2024-2027 "Medellín Te Quiere", cuyo objetivo principal es "Lograr una nueva visión de ciudad"; lo que implica construir un horizonte territorial que apunte hacia el crecimiento económico sustentable, el desarrollo humano integral, el urbanismo con vocación social, ambiental y sostenible, una apropiación tecnológica y un ejercicio pleno de los derechos humanos. El florecimiento de Medellín como ciudad innovadora, pujante y a la vanguardia de las tendencias globales propias de la reinvención humana, debe producir como efecto directo el florecimiento de las personas y las comunidades[1].

Como se plantea desde el Plan de Desarrollo Distrital, es posible trabajar juntos por un tiempo nuevo para Medellín. Esto se evidencia en el trabajo colaborativo entre lo público, lo privado y lo social, sustentado en "una dirigencia inteligente, un sistema político operante, unas instituciones sólidamente democráticas y un Estado eficiente que garantice la seguridad y la confianza, resuelva los problemas e invierta los recursos donde se necesitan: en la erradicación del hambre, en la reducción de la pobreza, en el cierre de brechas sociales, en el mejoramiento de la salud pública, en la educación pertinente" (Medellín, 2024)

El Plan Distrital de Desarrollo, propone varios desafíos para la implementación, relacionados con agendas y acuerdos de carácter prioritario para la ciudad; por tal razón se definieron los sellos, como agrupación de propósitos e intenciones que

[1] Artículo 2, Plan de Desarrollo distrital.

permiten resaltar acciones diferenciales contenidas en el Plan, estos son los siguientes:



Agenda 2030: Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)

Tal y como lo expone Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) *"constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo"* (ONU, s.f).



Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI

En el año 2021, Medellín fue declarado Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación por medio del acto legislativo 01 del 2021. Dicha declaratoria estuvo sustentada en que la ciudad se ha ido consolidando a nivel nacional e internacional como epicentro de ciencia, tecnología e innovación, generando ecosistemas de innovación y articulando los existentes en el área metropolitana del Valle de Aburrá, con lo que promueve la transformación social y económica de la región.



Proyectos estratégicos

Conforme al Programa de Gobierno 2024-2027, "Medellín, Creemos en vos", obedeciendo a un análisis de diferentes criterios como impacto de ciudad, recursos destinados, cantidad de entidades y dependencias responsables, urgencia para su implementación, entre otros, se definieron algunos proyectos estratégicos para la ciudad.



Acuerdo ciudadano

En las sociedades democráticas, el acuerdo ciudadano se establece como un pilar fundamental para la cohesión social y el funcionamiento efectivo de las instituciones. Este acuerdo, que implica la conciliación de intereses diversos en aras del bien común, constituye la base sobre la cual se edifica la convivencia pacífica y el progreso colectivo.



Transversalidades programáticas

Es un distintivo que pretende hacer visibles aquellos programas donde prima la articulación institucional en todos sus niveles, con miras a sumar las capacidades de las distintas secretarías, departamentos administrativos, gerencias y entes descentralizados que conforman el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Igualdad de Género

Es un símbolo para identificar a los programas que incorporarán el enfoque de género, en el sentido del cumplimiento de la Política Pública para la Igualdad de Género de las mujeres urbanas y rurales (Acuerdo 102 de 2018) y su Plan Estratégico (docenal). A cambio, el equipo de profesionales de la Secretaría de las Mujeres brindará asistencia técnica a las dependencias o entidades que lo apliquen.



Sello Étnico

Es una marca que permite identificar los programas que desarrollan estrategias con enfoque diferencial étnico, orientadas a la protección y garantía de derechos individuales y colectivos de las poblaciones y comunidades negras, afrodescendientes, raizales, palenqueras y pueblos indígenas que habitan en el distrito de Medellín, conducentes al cierre de brechas y la superación del racismo, dando cumplimiento a la implementación de los planes estratégicos de las poblaciones étnicas.



Ruralidad

Permite identificar los programas con enfoque rural que contribuyen con las transformaciones de los territorios, buscando mejorar las condiciones desde la integralidad de las dimensiones sociales, económicas, ambientales, culturales e institucionales.



Sello Joven

Se presenta como un distintivo que identifica los diversos programas que tienen dentro de su objetivo general impactar positivamente a la población joven de la ciudad.

Este sello se asigna a iniciativas cuya misión y objetivos estén alineados con la Política Pública de Juventud aprobada en 2014 y el Plan Estratégico de Juventud 2015-2027. Su propósito es que estos proyectos contribuyan de manera tangible al desarrollo humano integral de las y los jóvenes de Medellín.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Plan de Ordenamiento Territorial (POT)



Representa el compromiso desde la institucionalidad de continuar desarrollando acciones basadas en los principios consignados en la Ley 388 de 1997 y el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito, a partir de los cuales se propende hacia la consolidación de un modelo de ocupación coherente y consistente con las dinámicas y metas de transformación sostenible del territorio.

Este sello es el atributo asignado a los programas que cuentan con enfoque particular en planificación urbana y desarrollo territorial desde una comprensión integral de la ciudad como un sistema complejo, que incluye aspectos físicos, sociales, económicos y ambientales.

Distrito Verde



Acompaña programas que aportan a la gestión del cambio climático, contribuyen a mejorar la calidad ambiental del Distrito y aplican criterios de sostenibilidad en su diseño, construcción, implementación y evaluación.

El desarrollo sostenible y la gestión del cambio climático son los grandes focos de la gestión gubernamental y los compromisos del país. Dentro de las prioridades del Distrito están la renaturalización como apuesta por la gestión de la biodiversidad y la recuperación de la conectividad ecológica del territorio, aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, promover la transición y eficiencia energética, promover la cultura ambiental ciudadana, avanzar en la gestión del agua y la seguridad hídrica, fortalecer los procesos de transición hacia una ciudad y región circular, generar espacios verdes públicos, mantener la infraestructura hidráulica y corredores verdes como estrategia adaptativa, entre otras acciones que aporten a la mitigación del cambio climático, al desarrollo de capacidades adaptativas y construcción de resiliencia territorial.

De acuerdo con esta metodología, se otorga entonces el “sello POT” a los programas que cuentan con un enfoque particular en planificación urbana y desarrollo territorial desde una comprensión integral de la ciudad como un sistema complejo, que incluye aspectos físicos, sociales, económicos y ambientales.

El PDD agrega además que, “*el cumplimiento del Programa de Ejecución del POT representa un alto nivel de corresponsabilidad entre las diferentes secretarías y entidades descentralizadas del Distrito, y a su vez de la sociedad, lo que conlleva a responsabilidades de la administración distrital en la formulación y ejecución del Plan de Desarrollo Distrital. Además, se deberá realizar el seguimiento y la evaluación de la gestión y resultados en su implementación*”

La iniciativa que presenta la Universidad de Antioquia, cumple con los criterios para tener el “Sello POT”, pues se ajusta a las características y condiciones que fueron definidas en el Plan de Desarrollo como determinantes para cumplir con

este estándar[2]. La consolidación de este proyecto, aporta al cumplimiento de las metas definidas tanto para el POT como para el Plan de Desarrollo Distrital, relacionadas con la generación de espacio público, los equipamientos, la movilidad e incluso la vivienda, en la medida en que este proceso iniciará con la identificación de los asentamientos informales ubicados al interior del área de planificación, permitiendo la construcción, por parte de la Administración Distrital, de una ruta para un futuro proceso de regularización que aporte en relación de cadena a los indicadores de déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda.

Bajo un esquema de trabajo articulado, entendiendo que podemos trabajar juntos por la construcción de un mejor Distrito, se propone la generación de un gran espacio público a través de la conformación de un banco de tierras que concentre el pago de cesiones obligatorias gratuitas generadas en el ámbito distrital, teniendo en cuenta su escala e impacto estructural en el territorio, superando el ámbito local en el que se generará el espacio público en cuestión.

Esta nueva visión de ciudad requiere un compromiso conjunto, a través de alianzas público-privadas. En las últimas décadas, el modelo de ciudad de Medellín, se ha planeado y construido a partir de un gran acuerdo social e institucional que ha involucrado a diversos e importantes actores como la ciudadanía, el sector empresarial, académico, político, organizaciones no gubernamentales, líderes sociales, cívicos y culturales, esto garantiza que a través del ejercicio de competencias aseguremos un mejor entorno para la población que habita el territorio distrital.

Dentro de sus múltiples premisas, el Plan de Desarrollo Distrital, plantea que “es posible vivir en una mejor ciudad”, para esto declara que Medellín debe planificarse para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, para el encuentro ciudadano en sus espacios públicos, diseñados y construidos con criterios de equidad, calidad espacial y calidad ambiental como expresión de la vida en comunidad, apuesta con la que se alinea el presente Plan Maestro, con miras a generar espacios de calidad paisajística y ambiental, al tiempo que establezca la normativa para el desarrollo adecuado de las infraestructuras presentes en el API, así como mejorar las condiciones de conectividad para la población residente de la comuna.

[2] **Acuerdo Distrital 03 de 2024, pág. 457.** “como ya se ha mencionado, contar con estos programas con *Sello POT* en el Plan de Desarrollo, implicará el trabajo articulado con todas las dependencias del conglomerado público que tengan a su cargo la ejecución de dichos programas y proyectos incorporados dentro de su misionalidad, y con los demás aliados estratégicos de la sociedad, avanzando de esta manera en la mejora de los estándares de habitabilidad y en la superación de problemáticas de ciudad que, por diversos factores, se han visto incrementadas; incidiendo en la planeación prospectiva del desarrollo Distrital, en lo social, económico, cultural, físico- espacial, ambiental, financiero, político e institucional y en articulación con planes de otros niveles y ámbitos, para lograr en el largo plazo más y mejores niveles de desarrollo humano integral y sostenible para Medellín y sus habitantes, y el cumplimiento de los objetivos estratégicos y las apuestas territoriales planteados en el Marco Estratégico del Plan de Ordenamiento Territorial”

El PDD, se fundamenta en la escala de valor que encadena los diferentes instrumentos de planeación del Desarrollo, en esta medida el Plan se articula con la Agenda 2030 y los sellos ODS, acción evidenciada en la parte estratégica del Plan; a continuación, se listan los pilares, programas y objetivo de desarrollo sostenible que se impactarían con la ejecución del presente plan:

Pilar 1: Creemos en la educación y en las oportunidades para el bienestar económico.

Programa: Medellín Distrito inteligente

Este programa se movilizará desde la generación de una base normativa clara y viable para el mejoramiento y la generación de infraestructura educativa al interior del área de preservación de la infraestructura objeto de estudio y planificación.

Sello ODS: 9. Industria, Innovación e Infraestructura

Pilar 2: Creemos en una ciudad saludable, justa, diversa e incluyente

Programa: Familias con bienestar y oportunidades

El Plan Maestro Villa Hermosa, tiene una particularidad y es que, al interior de su área de planificación, cuenta con tres asentamientos informales, lo que hace que el proceso deba abordar el sistema habitacional, considerándolo como el enfoque que dará las herramientas para trazar una ruta de gestión clara y articulada entre la administración distrital y el sector privado.
Mejoramiento integral como indicador del PDD.

Sello ODS: 1. Fin de la Pobreza.

Pilar 3: Creemos en la institucionalidad, la seguridad y la convivencia ciudadana.

Programa: Gestión Territorial

Desde el sector público se han reconocido los instrumentos de planificación complementarios al POT, como la herramienta clara y transparente para territorializar las apuestas del POT en sectores estratégicos del Distrito, para este caso el plan maestro se considera entonces, la herramienta que permite la generación de espacios públicos, equipamientos y la resolución de temas habitacionales al interior del área de planificación; ordenar el territorio de manera articulada con la Administración, conlleva a establecer rutas de

corresponsabilidad, en las cuales el sector privado aporta desde los procesos de planificación y la Administración Distrital se suma, delegando de acuerdo a las competencias asignadas al conglomerado administrativo, las acciones tendientes a gestionar las realidades territoriales en pro de mejorar las condiciones de vida de la comunidad que habita el distrito.

Sello ODS: 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Pilar 4: Creemos en la Infraestructura para el desarrollo.

El Pilar 4, en el componente de "Viviendas Dignas, Espacios Seguros para las Familias de Medellín" plantea como primer programa el "Acceso a Vivienda en Condiciones Dignas para Todos", en donde se promueven estrategias para cerrar la brecha de los indicadores de vivienda, se plantea también, como segundo programa, el "Mejoramiento Integral de Barrios", en estos programas se reconocen las acciones y lineamientos que deberán ser desarrollados en el marco de un Plan Maestro, para construirse en un estudio técnico que de soporte al análisis de polígonos de tratamiento en el marco del próximo proceso de revisión y ajuste al Plan de Ordenamiento Territorial.

Al interior del área de planificación se localizan tres asentamientos humanos, en el marco de la formulación del Plan Maestro, se establecerán las herramientas jurídicas y procesos a seguir para la gestión predial, acción dinamizada con la cesión anticipada de obligaciones urbanísticas y suelos en los cuales la población ha atendido por la vía de hecho, la solución no resulta, de acceso a la vivienda.

La Universidad de Antioquia, promueve la construcción de un parque de gran cobertura, bajo la figura de pago anticipado de obligaciones urbanísticas, para este efecto las empresas constructoras podrán comprar los predios propiedad de la Universidad, con el fin de conformar este espacio público, bajo la modalidad de obligaciones urbanísticas, lo que exige la subdivisión de los predios actualmente ocupados con asentamientos humanos, esta gestión apunta también a la articulación activa del sector privado en la gestión territorial con enfoque de resultados.

Sello ODS: 1. Fin de la Pobreza.

Sello ODS: 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Pilar 5: Creemos en la Sostenibilidad Ambiental y en el Bienestar Animal

El Plan de Desarrollo Distrital, apuesta por el programa para el "Desarrollo de Estrategias de Renaturalización para la consolidación de Medellín como Distrito Verde; durante el proceso de diagnóstico, como se verá más adelante, se han

evidenciado sectores que han venido perdiendo sus condiciones de nodo y enlace estructurante de la red de conectividad ecológica, esto debido a que son predios, sin uso actual, que han sufrido procesos de deterioro en sus capas vegetales; la entrega del Parque Villa Hermosa, se enfoca en la recuperación de este sector del territorio distrital, para la generación de un espacio público de altos estándares ambientales, mediante la conservación de las diversas especies y la reforestación de especies nativas que fortalezcan la red de conectividad ecológica, para esto el presente Plan Maestro, establece la posibilidad de generar zonas de recreación activa al interior del Ecoparque, propuesto por el Plan de Ordenamiento Territorial, esto fundamentado en los respectivos análisis ambientales en los que se establezcan los criterios de intervención para el fortalecimiento de la estructura ecológica principal y la red de conectividad ecológica.

Sello ODS: 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles.

3.2. Proyectos Estratégicos

El Plan de Desarrollo Distrital, pone sobre la mesa, que cuando se habla de proyectos estratégicos, se suele pensar en proyectos de infraestructura, por demás vitales para el desarrollo territorial. Sin embargo, propone como eje fundamental, el bienestar de nuestra gente. Denominando como “proyectos estratégicos” a esas grandes apuestas de ciudad que, en primer lugar, tienen el propósito de reparar los problemas asociados a las cifras más críticas de confianza, hambre, deserción escolar, entre otros.

A continuación, se listan los proyectos planteados por el Plan de Desarrollo Distrital y que se reforzarán en ejercicio de las intervenciones que deriven del presente Plan Maestro:

3.2.1. Proyectos Estratégicos Sociales

En primera instancia, mediante el presente plan maestro, se busca potenciar la generación de espacio público en la Comuna 8 de Vila Hermosa, el proyecto “Medellín, Tacita de Plata” contempla dentro de sus programas/componentes, los espacios públicos inclusivos y accesibles, planteando indicadores como el de “espacios públicos construidos y mejorados”, si bien este indicador está a cargo de la Secretaría de Infraestructura Física, a través del presente plan maestro, se propone la cesión a título gratuito de un espacio público de carácter metropolitano que será adecuado para su correcta incorporación al inventario de espacio público distrital.

3.2.2. Proyectos Estratégicos de Infraestructura

El Proyecto de “Instituciones Educativas de Primer Nivel” plantea una inversión histórica para llevar a las instituciones educativas del Distrito a un nivel sin precedentes. Con esto se busca, devolver la dignidad a los espacios educativos: que sean agradables y seguros para los niños y las niñas.

Ante esto, es importante reconocer que el presente Plan Maestro, establecerá el panorama normativo para las intervenciones futuras del Colegio Llanaditas y la Normal Superior de Varones, reconociendo en la formulación del presente instrumento, la primera acción requerida para realizar cualquier tipo de actuación urbanística al interior de los equipamientos que hacen parte del área de preservación de la infraestructura, si bien el fin principal de este proceso es la generación de espacios públicos, se constituye en la herramienta requerida para que los equipamientos educativos ubicados al interior del área de planificación puedan generar las acciones necesarias para elevar el proceso educativo del Distrito a un nivel superior, a través de la generación de mejoras o la construcción de nuevas áreas para fortalecer la oferta programática y cobertura de las instituciones.

El Plan de Desarrollo Distrital, reconoce que una de las mejores inversiones que puede hacer cualquier ciudad, es en sus espacios deportivos para promover una vida sana y lugares para el encuentro entre familias y amigos. Alineados con la apuesta de “los mejores escenarios deportivos para vos” se propone la construcción de nuevos espacios públicos y equipamientos en un área estratégica de la comuna, dispuestos para este tipo de infraestructura; reconociendo la iniciativa distrital de generar nuevos espacios públicos, nos sumamos como privados, para acercarnos cada vez a la meta propuesta, como indicador de espacio público y de equipamiento por habitante.

Dentro de los proyectos de Infraestructura, también se propone, a través del Plan de Desarrollo Distrital, la consolidación de “Corredores Verdes” en función de esta apuesta, el presente Plan Maestro, identificará los principales cuerpos de agua (quebradas) definiendo para ellos, las estrategias que permita tanto su protección, como las condiciones ambientales y paisajísticas a través del establecimiento de los lineamientos necesarios para lograr dichos objetivos, fortaleciendo al mismo tiempo la apuesta por los “Corredores Azules” enfocado en la protección y puesta en valor de la red hídrica distrital.

3.3. Articulación con el Plan de Desarrollo Local

El presente Plan Maestro, toma como visión, la misma establecida por el Plan de Desarrollo Local de La Comuna 8, construido en el año 2014 y editado por primera

vez en 2015, bajo el nombre “construyendo ciudad” – “Villa Hermosa, será a 2027, un territorio fortalecido en su tejido social, consolidado en su habitabilidad y con un desarrollo integral sostenible, que garantice la calidad de vida de los habitantes y el respeto de sus derechos humanos, articulando el trabajo comunitario con la acción del Estado para propender por la integración social y la inclusión a la ciudad, bajo los principios de equidad, solidaridad, convivencia y paz, con oportunidades sociales y en armonía con la naturaleza.

La Línea Estratégica 2 “ Habitabilidad: Comuna 8 Villa Hermosa, Territorio ordenado, biodiverso y sin riesgos” recoge a manera de Sombrilla las apuestas generales del Plan Maestro, mejorar las condiciones de habitabilidad del Área de Planificación y su entorno desde los sistemas públicos y colectivos y los de ocupación, promoviendo la generación de nuevos espacios públicos para el disfrute de la comunidad.

El Componente 2.1 de esta línea, Gestión Ambiental, tiene por objetivo “Fortalecer las condiciones ambientales de la Comuna 8 Villa Hermosa, a través de procesos de gestión ambiental, que sirvan para la construcción de alternativas de recuperación, protección y conservación de ecosistemas y aporten al desarrollo sostenible del territorio y la población” acción que será promovida y atendida mediante la generación del parque principal del Plan Maestro, el cual estará dotado además de criterios de paisajismo, de las herramientas necesarias para garantizar que su construcción y gestión fortalezca la estructura ecológica distrital en términos de la Red de Conectividad Ecológica.

De igual manera y en relación al Componente 2.2 que habla sobre la Gestión del Riesgo, se plantea “Eliminar, mitigar o prevenir los factores de riesgo geológico natural o por acción antrópica en la Comuna 8, para la habitabilidad humana en su territorio, a través de estrategias que permitan establecer medidas de prevención de desastres y recuperación de zonas de riesgo”; como se evidencia en los capítulos de diagnóstico, en el área de planificación se identificaron sectores en amenaza alta por diferentes fenómenos, en función de promover su mitigación, el presente Plan Maestro, establece las medidas necesarias, acciones y procedimientos necesarios para reglamentar la gestión del suelo requerida para la destinación de predios de propiedad privada al uso público y a procesos de formalización de la tenencia de las viviendas de la población asentada en el área de planificación.

El componente 2.3, de gestión urbana, busca desarrollar procesos de intervención integral de los asentamientos humanos y de mejoramiento físico-espacial en la Comuna 8 – Villa Hermosa, a partir de estrategias de transformación del entorno, ordenamiento y control territorial y de protección a moradores que permitan la restauración y restablecimiento de condiciones, el derecho a la permanencia de la población y el disfrute del territorio.

Uno de los principales problemas para la generación de vivienda es la escasez de suelo distrital destinado a este uso o con valores por m2 con un peso ineficiente en la estructuración de un proyecto de vivienda; ante esta situación el sector privado ha aportado a la solución de esta problemática, disponiendo proyectos de vivienda VIS y VIP, en respuesta a la exigencia para la generación de este tipo de vivienda en los sectores de Renovación Urbana; hoy el sector privado quiere sumar una vez a la Administración Distrital, esta vez entregando los suelos requeridos para que, cuando se considere pertinente, pueda adelantar los procesos de regularización tendientes a la titulación de predios para la población asentada al interior del área de Planificación.

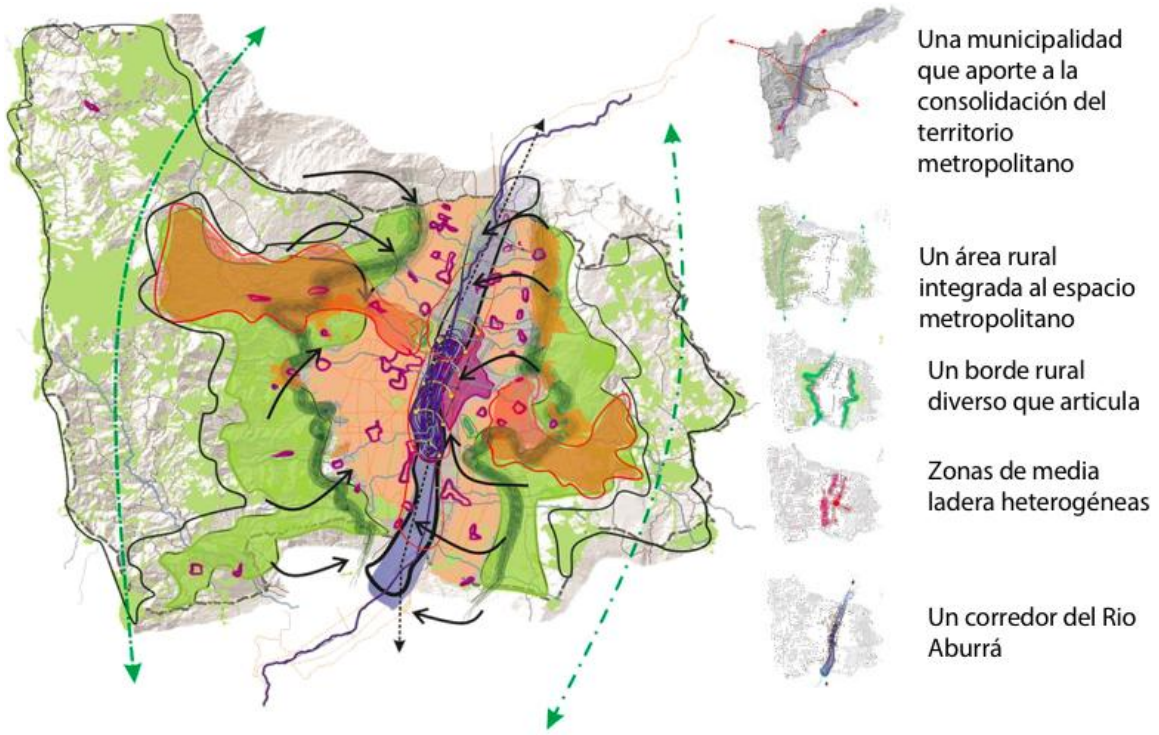
Con el presente Plan Maestro, se busca de igual manera, contribuir a la atención de las necesidades planteadas por la comunidad a través de su Plan de Desarrollo Local, en términos de movilidad, fortalecimiento de los equipamientos educativos la cesión de suelo para la construcción de equipamientos en respuesta a lo requerido por la comunidad “la generación equipamiento de carácter público, para el desarrollo de servicios y actividades socio - culturales y comunitarias, que fomenten la participación y la asociatividad”[3]

3.4. Articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial

El actual Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito de Medellín, Acuerdo 48 de 2014, parte por reconocer que ésta es una ciudad altamente consolidada, pero con una alta demanda de desarrollo inmobiliario y generación de espacio público y equipamientos colectivos; para dar respuesta a este diagnóstico, establece un Modelo de Ocupación que recoge y perfecciona los planteamientos del Plan Original, Acuerdo 062 de 1999.

[3] Pág. 66, Plan de Desarrollo Local, Comuna 8 Villa Hermosa.

Ilustración 2 Modelo de Ocupación Medellín



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación.

Este modelo reconoce y establece los siguientes elementos como componentes de ocupación territorial:

1. Un territorio que como municipio Distrito, núcleo del Valle de Aburrá y centro de servicios de escala regional, atiende las nuevas demandas globales en materia ambiental, tecnológica, y logística; que trabaja por reducir las desigualdades socio-espaciales regionales, aportando a la consolidación de un territorio regional, funcionalmente integrado y conectado en su movilidad, que promueve la conservación de su base natural y estructura ecológica como principal elemento de articulación con los demás municipios de la región. El crecimiento equilibrado, moderado, programado y compensado de conformidad con las dinámicas territoriales metropolitanas, se fortalece en sentido Norte-Sur, mediante el eje natural del río Aburrá como integrador del valle, mientras que en sentido Oriente-Occidente, se propende por el reconocimiento de dos corredores transversales naturales que históricamente han sido la conexión del Valle de Aburrá con la región, y se potencian como las franjas para la conectividad ambiental y funcional entre el área rural, el borde urbano rural, la media ladera y el corredor metropolitano de servicios del río Medellín, con el fin de disminuir el desequilibrio ambiental, propiciar la integración ecológica y la inserción de un nuevo sistema de conexión vial a escala urbana y regional.

2. Un territorio ordenado en torno a la estructura ecológica, interconectado al Subsistema de Centralidades, mediante un sistema de movilidad sostenible y de transporte público colectivo, que soporta el funcionamiento ambiental y espacial, propicia la productividad económica y la competitividad territorial y potencia la identidad y memoria colectiva.

3. Una ciudad compacta, continua y diversa que privilegia la densificación y diversificación de usos en las áreas más planas y con mejor capacidad de soporte para garantizar el equilibrio funcional y una ocupación racional del valle.

4. Un área rural integrada al entorno regional, que acoge funciones de protección ecológica, producción de bienes y servicios ambientales; que mantiene paisajes rurales tradicionales y de forma regulada y localizada, orienta y maneja los procesos de ocupación en convivencia con las actividades rurales principales.

5. Un borde rural diverso que articula las dinámicas urbano-rurales, protege sus valores paisajísticos, buscando la constitución de un límite para el crecimiento urbano con intervenciones de carácter ambiental que generan apropiación ciudadana.

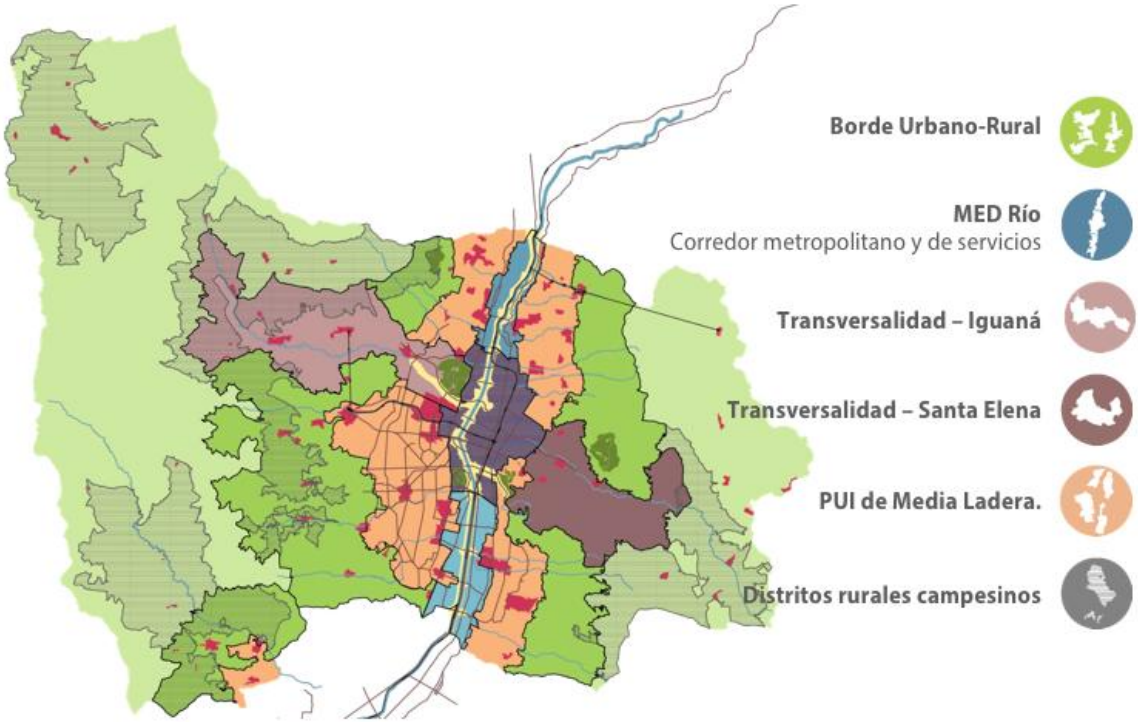
6. Un borde urbano con barrios consolidados con alta calidad habitacional reduciendo progresivamente las condiciones de amenaza y riesgo, articulado a la estructura ecológica principal y a los diferentes sistemas físico espaciales.

7. Unas zonas de media ladera heterogéneas, densificadas moderadamente de acuerdo con la capacidad de soporte, con mixtura de actividades en las centralidades emergentes, en consolidación y consolidadas, reconocidas e intervenidas para su mejor aprovechamiento colectivo.

8. Un corredor del río Aburrá que ofrece gran vitalidad urbana, epicentro del espacio público metropolitano, que concentra las más altas densidades urbanas convirtiéndose en el mayor escenario de diversidad social y económica, que impulsa la competitividad local y regional

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 3 Áreas de Intervención Estratégica



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación.

El Plan de Ordenamiento Territorial establece, en su artículo 10, las estrategias territoriales para viabilizar y ordenar el crecimiento planificado de la ciudad; en el numeral 5 se habla del Borde Rural, territorio en el cual se busca crear un sistema de ecoparques de borde de alta apropiación, a través del cinturón verde metropolitano, con el fin de proteger las áreas de valor paisajístico y ambiental, contener la expansión urbana y desestimular la suburbanización.

Específicamente, el área de planificación se encuentra en el área de intervención estratégica de borde correspondiente al MEDBorde Nororiental, este Macroproyecto Corresponde a las áreas del borde cuya planificación deberá orientarse a una adecuada gestión del riesgo y a la articulación de la ciudad con el parque Arví y la Reserva Forestal Protectora del Rio Nare, a través de un sistema de espacios públicos que estructuren el territorio y permitan aprovechar el potencial del entorno natural.

El artículo 63 del Plan de Ordenamiento Territorial, establece que en aplicación de lo dispuesto en el artículo 113 y 114 de la Ley 388 de 1.997, las áreas de intervención estratégica definidas en el artículo 60 equivalen a Actuaciones Urbanas Integrales, las cuales se desarrollarán mediante macroproyectos, según lo establecido en el Subsistema de Planificación Complementaria del presente Acuerdo.

Sin detrimento de lo anterior y entendiendo que los API, objeto de formulación del presente Plan Maestro, se encuentran al interior de dicha Área de Intervención estratégica, se retoma lo establecido en el parágrafo único, del artículo 469 del Plan de Ordenamiento Territorial, el cual indica que los Planes Maestros localizados en las Áreas de Intervención Estratégica, podrán adoptarse en el caso en que el Macroproyecto que lo contiene no haya sido adoptado; con lo cual se entiende la pertinencia de abordar el presente proceso de planificación enmarcado en los objetivos y lineamientos establecidos por el POT para dicha Área de Intervención Estratégica.

3.4.1. Imaginario de Ciudad.

A 2030, Medellín contará con un sistema territorial en equilibrio para el ser humano, culturalmente rico y plural; integrado ecológica, espacial y funcionalmente al Sistema Público y Colectivo de su entorno nacional, regional y metropolitano, aportando así a la consolidación de "una región de ciudades", donde se logre la plena efectividad de los derechos sociales y colectivos, se valore su paisaje y geografía, se promueva la competitividad y el desarrollo rural, para heredar, a las futuras generaciones, un territorio socialmente incluyente, globalmente conectado y ambientalmente sostenible, con estrategias de desarrollo económico, en un contexto regional y metropolitano.

La presente propuesta, tiene por objeto el fortalecimiento de la infraestructura pública distrital, con énfasis en el espacio público, buscando que los predios que actualmente son propiedad de la Universidad de Antioquia, pasen a ser propiedad del Distrito de forma tal que se fortalezca el indicador de espacio público por habitante de Medellín.

3.4.2. Escenario de desarrollo actual en el marco del Acuerdo 48 de 2014, Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito de Medellín.

Luego de entender y exponer el modelo de ocupación Distrital, y que los predios propiedad de la Universidad de Antioquia se localizan en la zona de Borde Urbano Rural, con apuestas enmarcadas en el cinturón verde, como estrategia de contención a través de la generación de ecoparques, se puede entender que la dinámica general de consolidación de estas Áreas de Preservación de la Infraestructura, se fundamente en tres aspectos:

1. La consolidación de las infraestructuras de equipamientos existentes.
2. La generación de espacios públicos de calidad como estrategia de contención de la expansión de la mancha urbana.

3. El reconocimiento de los asentamientos informales como inicio de su proceso de regularización, legalización y titulación.

3.4.3. Planes Maestros

Según el Artículo 469 del POT, los Planes Maestros son el instrumento de planificación complementaria de tercer nivel que guiará el desarrollo urbanístico y arquitectónico de los polígonos con tratamiento Urbano de Áreas para la Preservación de la Infraestructuras y del Sistema Público (API); previendo que grandes infraestructuras y áreas de interés recreativo y paisajístico se consoliden como espacios públicos y equipamientos generales.

Con el Plan Maestro, se pretende lograr un modelo de ocupación adecuado, que planifique su preservación armonizada con las necesidades de proyección futura, consolidando dichas áreas como infraestructuras para la prestación de diferentes servicios a la comunidad, acordes con sus necesidades, determinando condiciones óptimas de funcionamiento; así mismo, generar la normativa urbanística con base en la cual se tramitarán las correspondientes licencias urbanísticas.
Según el Artículo 470, el plan maestro debe presentar la propuesta normativa que haga posible:

Precisar, adicionar y complementar:

Subsistema de espacio público de Esparcimiento y Encuentro y Subsistema de Equipamientos colectivos:

Destinar, localizar y dimensionar espacios públicos y equipamientos.

Subsistema de Movilidad.

Precisar el trazado de los sistemas de transporte y localización de los equipamientos asociados.

Subsistema de Servicios Públicos.

Definir la localización de nuevas redes de servicios públicos.
Definir la reposición y ampliación de redes de acuerdo con los lineamientos establecidos por la empresa prestadora de servicios.

Usos del suelo.

Ubicar las áreas que requieren estudios de detalle de amenazas y riesgo.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Determinar los usos del suelo complementarios.
Realizar el reparto equitativo de cargas y beneficios cuando sea necesario.

Podrán, además, excepcionar las siguientes normas generales y establecer sus propias normas:

Establecer aprovechamientos urbanísticos para los predios que hacen parte del polígono, dependiendo de las necesidades del servicio.

Definir normas volumétricas.

Adoptar normas sobre el número y condiciones de los estacionamientos
Adoptar normas sobre la accesibilidad de las edificaciones.

Adoptar normas que permitan el reconocimiento de existencia de las edificaciones.

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Datos generales

A manera de contexto se presentan datos generales de la zona donde se encuentran localizados los polígonos de tratamiento Z3_API_10 y Z3_API_11 para enmarcar de manera precisa el área de planificación y las condiciones socio espaciales propias del lugar.

4.1.1. Conformación social del sector

Los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 forman parte de la comuna 8, Villa Hermosa, en el barrio La Ladera. La ficha de caracterización construida por el Departamento Administrativo de Planeación del Distrito de Medellín, presenta los siguientes datos para esta comuna:

En el año 2019 la comuna 8 contaba con 139.493 habitantes de los cuales 72.381 eran mujeres y 67.112 eran hombres, lo cual representaba un 5.5% del total de la población del Distrito de Medellín. El 35.5% de la población total que habita Villa Hermosa se encuentra entre los 29 y 54 años.

También, El documento “Costo Eficiencia: Índice Multidimensional de Condiciones de Vida, 2017” publicado por el Departamento Administrativo de Planeación del Distrito de Medellín, define el Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV),que surge como una iniciativa para hacer monitoreo sobre la evolución de las condiciones de vida y consecuente desarrollo humano los ciudadanos de Medellín para entender mejor los factores que están incidiendo en las dimensiones de bienestar de los habitantes del Distrito que permita definir medidas de política pública para la corrección de posibles desequilibrios.

Para tal propósito, son combinados variables e indicadores objetivos y subjetivos -factores materiales, de relacionamiento, ambientales y de gobernabilidad- en una medida multidimensional. A su vez, la ficha de caracterización de la comuna 8 estableció que en el año 2019, el IMCV de Villa Hermosa (39.49) fue inferior al de la Ciudad (49,00), ubicándose como la cuarta comuna de la zona urbana con menores condiciones de vida, dejando las dimensiones de escolaridad, salud y medio ambiente como aquellas con mayor avance, mientras que el capital físico del hogar, la vulnerabilidad y la desescolarización como aquellas dimensiones con menor avance lo cual da indicios de las intervenciones sociales y físicas que requiere el territorio.

El área de planificación, interviene una porción del territorio que se configura como un vacío urbano con todo el potencial para convertirse en un centro de integración social a través de la generación de espacio público y el fortalecimiento de los equipamientos existentes, complementados con nuevos usos y servicios para la comunidad, impactando de manera directa los barrios La Ladera, Llanaditas, Los Mangos, Enciso, Los Ángeles, San Miguel, Villa Hermosa y Batallón Girardot, y que permite atender a 106.726 personas, entendiendo que de acuerdo al Geoportal del DANE fuente 2023, la cantidad de viviendas por barrio es la siguiente:

Tabla 1. Viviendas existentes en los Barrios del Área Impactada

BARRIO	# VIVIENDAS
Batallón Girardot	524
Enciso	4.662
La Ladera	2.596
Llanaditas	4.320
Los Mangos	8.178
Manrique Oriental	4.816
San Miguel	3.987
Versalles No.1	6.715
Villa Hermosa	4.476
Total general	**40.274**

Fuente: Geoportal del DANE fuente 2023

Al total de unidades de vivienda se le aplica el indicador de 2.65 habitantes por vivienda que se ha definido desde la encuesta calidad de vida del año 2024, que se consigna en la Circular 202460000083 expedida el 12 de abril del año en curso por el Distrito; estos datos nos permiten entonces determinar la población directamente impactada por la infraestructura a generarse o consolidarse en estos polígonos.

Siendo importante anotar que, en los últimos años, al interior del área de planificación, se han conformado algunos asentamientos humanos irregulares, ubicados en los predios de la Universidad de Antioquia, estos asentamientos hacen parte del presente diagnóstico y su análisis se desarrolla en el capítulo 4.1.5, del presente documento.

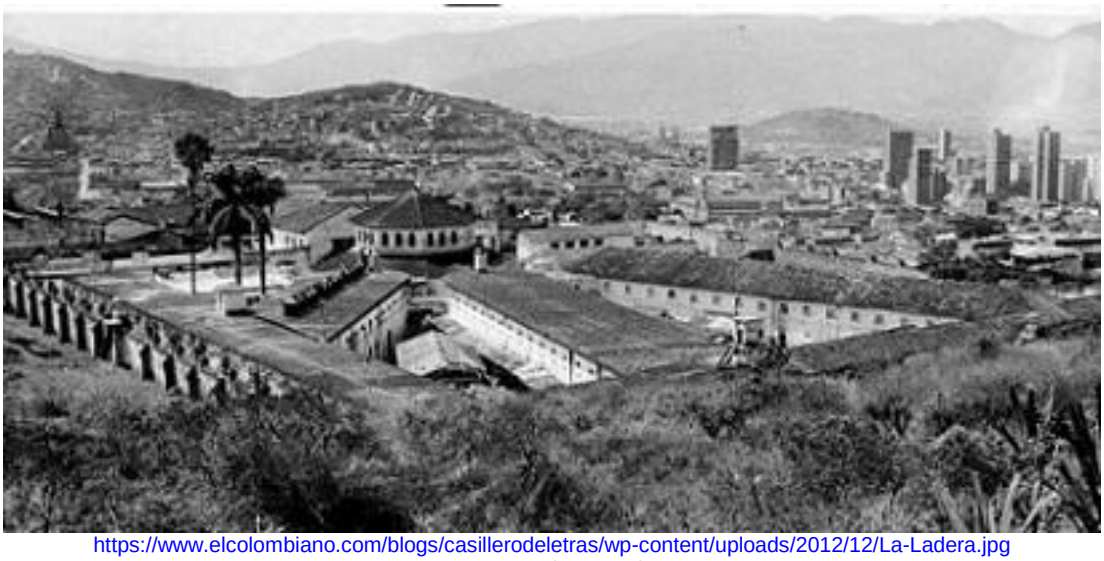
4.1.2. Conformación territorial y situación jurídica del sector

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La consolidación del barrio Villa Hermosa se inició a partir de 1918, cuando Carlos Vásquez Latorre[4] fue loteando su finca llamada igualmente Villa Hermosa, para 1918 había 40 casas. En el proceso de urbanización tuvo una gran influencia que en "*1946 la Universidad de Antioquia que estaba formando un bosque en los terrenos donados por la Nación, hizo una carretera que subía por el barrio Villa Hermosa hasta donde está el edificio de los filtros del acueducto municipal*[5]"

En este barrio se construyó también la cárcel municipal (La Ladera), que estuvo en funcionamiento entre el año 1921 y el año 1972. Para evitar fugas en los desplazamientos de internos, se habían localizado también los juzgados penales en las cercanías de la cárcel, lo que se complementó con el desarrollo de un programa de vivienda para guardianes de la institución y trabajadores judiciales.

Ilustración 4 La Ladera



https://www.elcolombiano.com/blogs/casillerodeletras/wp-content/uploads/2012/12/La-Ladera.jpg
Archivo centro de información periodística imagen 1972

Este equipamiento de seguridad condicionó el poblamiento del sector, y la sociedad de urbanización Mutuaria, desarrolló las viviendas del barrio aledaño a la cárcel; posteriormente se promovió la ocupación del sector hacia la salida a Guarne, llamado "*el callejón del mico*", y una de las principales sociedades urbanizadoras del sector fue la empresa de Manuel J Álvarez, quien promovió el desarrollo de vivienda entre 1855 y 1925[6]; pero estos desarrollos se hicieron bajo la modalidad de venta de los lotes para que las viviendas fueran construidas por los propietarios bajo la modalidad de ayuda mutua y esfuerzo propio.

[4] Carlos Vásquez también era el propietario del Edificio Vásquez localizado en la carrera 52 con la calle 44
[5] **Botero Herrera, Fernando**. Medellín 1890-1950. Historia Urbana y juego de Intereses. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, 1996.
[6] **Londoño, Gabriela; Susana Parra y otros**. HISTORIA DEL BARRIO VILLA HERMOSA, Comuna 3 Medellín. Historia de mi barrio, Medellín 1986. 26 pág.

En 1926 se inició la construcción del Batallón de Infantería que, para la época, funcionaba en el barrio Colón; tal decisión implicó darle continuidad y ampliar la vía de acceso, lo que constituyó un factor de desarrollo del barrio.

Entre 1939 y 1940 se intensificó la venta loteada de los terrenos de don Carlos, a cargo de su mayordomo Jacinto Arango quien se había establecido en la casa conocida como “de los sombreros” ubicada en el sector el “mal paso”, antigua vía a Guarne, que se comunicaba directamente con el parque de Bolívar por una vía empedrada.

Dos instituciones oficiales constituyen el motor del poblamiento del barrio: el Batallón y las empresas municipales (hoy EPM). La ampliación de la vía que conducía al batallón permitió un mejor desplazamiento y potenció la compra de terrenos. En 1942 el señor Carlos Vásquez cedió los predios para la construcción del parque y de la iglesia de la Virgen del Carmen, obras que se concluyeron en 1951

El sector ofrecía agua, carreteras, luz y seguridad, por las cercanías tanto de las viviendas de los guardianes de la cárcel como del batallón; La administración municipal, para ese entonces, decide además comprar al señor Vásquez los terrenos para la construcción de una planta de tratamiento del acueducto (planta de filtros), la cual se pone en funcionamiento en el año 1944, como la primera en Latinoamérica.

Con el crecimiento de la actividad industrial en Medellín, se requiere vincular mano de obra y para ello, las industrias envían emisarios a los pueblos y veredas para incentivar la migración; las familias que llegaban a la ciudad encontraban fácilmente trabajo, lo que promovió la consolidación y poblamiento de este sector de la ciudad. Una característica favorable era que la zona tenía acceso a buen servicio de transporte, pues fuera del trasporte propio del barrio, se podía también utilizar el tranvía (1940-1951) que subía por la calle Ecuador y tomaba la carretera a Guarne haciendo parada en la estación Palos verdes (carrera 45)[7].

La ocupación de esta zona de la ciudad estuvo enmarcada entonces por intensos procesos migratorios de comunidades campesinas; como afirman Naranjo y Hurtado

> *“Si bien en este proceso intervinieron urbanizadores privados, se complementó con asentamientos ilegales o clandestinos en áreas periféricas o incluso aún rurales, y que sus habitantes eran migrantes que venían del campo a la ciudad o de otros barrios. La primera legalización de algunos sectores de parte del Estado se dio entre los años 60 y 70, e incluyó “un proceso de dotación y ordenamiento en el cual las*

[7] **Gutiérrez Zapata Hugo León.** La historia de mi barrio Villa Hermosa. Secretaría de desarrollo comunitario Medellín. Medellín, 1989

> *acciones comunales y las EEPP jugaron un papel definitivo." (Naranjo, 1992, citado en PRLU: 2005, 200).*

Al revisar el poblamiento del sector, se concluye el gran impacto que tuvo la adquisición de predios por parte de entidades públicas, pues estos condicionaron la consolidación del sector como una zona donde se concentraban infraestructuras de cobertura municipal y regional que hoy se mantienen, y generaron una ocupación de vivienda mayoritariamente por parte de los trabajadores de esos equipamientos.

Cuando los terrenos del señor Carlos Vásquez, se convirtieron en asentamiento, no se había regulado en Colombia el alcance y condiciones que debían cumplir quienes pretendieran ejecutar proyectos urbanísticos, por ello era posible comercializar lotes sin que se exigiera previamente "urbanizar" el predio. Hasta 1968 no había ningún tipo de reglamentación sobre las obligaciones que debían cumplir los urbanizadores cuando ofertaban un programa de vivienda.

La comercialización que se hizo de los lotes, se basaba en la oferta de un propietario o su dependiente, a partir de un trazado o definición de las futuras "manzanas" en las que se señalan los espacios privados a comercializar y las zonas que deben dejarse para futuros espacios públicos (vías, parques, zonas verdes). Con base en este loteo se vendían las parcelas a crédito y de forma individual, mediante promesa de compra venta en la que generalmente se estipulaba que, una vez se terminara de cancelar el valor del lote, el propietario debía escriturar el predio adquirido, pero en este proceso no existía obligación por parte del propietario inicial de construir la infraestructura del barrio.

La Ley 66 de 1968 reglamentó el desarrollo de actividades cuyo propósito era la enajenación de inmuebles destinados a vivienda, creando un sistema de inspección y vigilancia para quienes se dediquen a esta actividad.

El artículo 10 de esta Ley es claro al definir el alcance de esta actividad

> "*La obligación de ejecutar las obras de urbanismo y de dotar a los inmuebles que se enajenen o prometan enajenar de los servicios públicos exigidos por las autoridades distritales o municipales en los planes o programas a que se refiere la presente Ley, no podrá descargarse en los adquirientes o transmitirse a terceros, salvo cuando se trate de contratos celebrados con otra persona dedicada a la misma actividad y ambos se hallen inscritos ante el Superintendente Bancario, en los términos del artículo 3 de esta Ley o cuando se trate de enajenar el terreno en bruto como un todo y no como parte de un plan de urbanización.*

Al revisar la conformación del polígono que se reglamentó a través de la Resolución 015 de 2007, Por Medio de da Cual se Aprueba el Planteamiento

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Urbanístico Integral de las Áreas de Preservación de las Infraestructuras del Sistema Estructurante Z3-API-10 Y Z3-API-11, se aprecia que se incorporaron algunos predios resultantes del proceso de urbanización de los años 40 y 50, pero estos predios hoy cuentan con matrícula inmobiliaria; pues la mayoría de estos predios son resultado de la división jurídica de otros de mayor extensión que se crearon por desarrollos urbanísticos y ventas parciales entre 1957 y 1959.

Se hace el análisis parcial de estos predios, teniendo en cuenta que el Plan Maestro los define como áreas de desarrollo diferencial, que se mencionaron en otro aparte de este documento.

Los predios identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-5001492 a 01N-5001497 surgen en el año 1958, por venta parcial que se efectuó a favor del señor Luis Amador Gómez. La venta cobijaba un área de 4.890.90 M^2 (7.000 V^2).

De este predio a su vez se han efectuado otras ventas parciales:

De la matrícula inmobiliaria 01N-5001493 han surgido las matrículas 01N-5001968, 01N-5001969, 01N-5007368.

De la matrícula inmobiliaria 01N-5001496 surge la matrícula inmobiliaria 01N-5016849 y 01N-5016850

De la matrícula inmobiliaria 01N-5001497 surge la matrícula inmobiliaria 01N-5002146

Los inmuebles identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-64390 y 01N-64391 demuestran la condición de lo que años después se denominó urbanización ilegal; estos predios forman parte de un proyecto de “urbanización” denominado “urbanización la Ladera” en la que se definieron manzanas y lotes (se trata de los lotes 122 y 123, de la manzana 1 de la Urbanización). Esta urbanización se comercializa con anterioridad al año 1950 y linda con predios que habían sido adquiridos por el Departamento de Antioquia, y cuyo lindero era un vallado de piedra.

El predio identificado con la matrícula inmobiliaria 01N-5161675 surge del loteo de la finca Villa Hermosa que efectuó la familia Vásquez en los años 50, porque los remanentes de esta finca se aportaron a la sociedad Inversiones La Montaña Limitada, para que fueran comercializados para el desarrollo de nuevos proyectos inmobiliarios.

Estos inmuebles hoy se encuentran consolidados, han sido objeto de transferencia de propiedad y la Resolución expedida en el año 2007, mantuvo el uso residencial como principal para este sector; abarcan un área inferior a 13.000 M^2, si se

excluyen los predios cedidos al Municipio del Medellín a título de cesiones obligatorias gratuitas.

Ahora bien, tanto la empresa prestadora de servicios públicos, el Municipio (hoy Distrito), la Universidad de Antioquia y la Nación, son propietarios de predios de gran extensión en la zona desde hace casi 100 años; estos predios han sido destinados a la ubicación de equipamientos y a la preservación del medio ambiente y protección ambiental.

Predios Universidad de Antioquia

Por escritura 3037 del 29 de septiembre de 1943, otorgada por la Notaría Segunda de Medellín, el Departamento de Antioquia, dando cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 25 de la Ordenanza 15 de junio de 1943, que ordenaba ceder a título gratuito al Fondo Acumulativo de la Universidad de Antioquia, el lote de terreno que ocupaba la Escuela Normal de Varones. Este predio había sido propiedad del Departamento desde 1895, lindaba con la cárcel de varones, tenía un área de 72.63 cuadras, equivalentes a 464.832 M^2, área a la que le correspondió la matrícula inmobiliaria 01N-181733.

De este predio se vende a la Nación un área de 100.000 Varas cuadradas, equivalentes a 69.870 M^2, según consta en la escritura 549 del 1 de julio de 1947 otorgada por la Notaría 7 de Medellín, lote donde funcionaba la Escuela Nacional de Varones y que corresponde en su totalidad al Polígono Z3_API_11.

Sobre el área restante efectúa un loteo contenido en la escritura 1818 del 11 de septiembre de 1980 otorgada por la Notaría 13 de Medellín, generando las matrículas 01N-236606 y 01N-236605.

Tabla 2 Matrículas resultantes Escritura 1818 de 1980

CBML	MATRÍCULA	ÁREA (M^2)
08040070002	01N-236606	71.316.00
08040070019	01N-236605	310.807.00

Fuente: Notaría 13 de Medellín

El Fondo Acumulativo de la Universidad de Antioquia, quien era propietario de estos predios, vende al Municipio de Medellín un área de 69.189.63 M^2 que se desprende del predio identificado con la matrícula inmobiliaria 01N-236605, según consta en la escritura pública 955 del 28 de septiembre de 2007 otorgada por la Notaría 24 de Medellín, generando la matrícula inmobiliaria **01N-5272684**; quedando entonces el predio restante con un área de 241.617.37 M^2.

Por escritura 053 del 2 de febrero de 2012, otorgada por la Notaría 30 de Medellín, el Fondo Acumulativo de la Universidad de Antioquia vende a la Universidad de

Antioquia los predios de los que aún tenía propiedad. Entonces, del predio que le cedió la Gobernación al Fondo Acumulativo de la Universidad se desprenden:

Tabla 3 Matriculas resultantes de la Escritura 053 de 2012

CBML	MATRÍCULA	ÁREA (M^2)	PROPIETARIO
08040070001	01N-101165	83.590,50	Distrito de Medellín (Escuela Normal Superior de Medellín)
08040070019	01N-236605	310.807.00	Universidad de Antioquia **01N-456864**: Empresas Públicas de Medellín (3.135 M^2) **01N-5272684**: Distrito de Medellín (69.189.63 M^2) Área restante de este predio: 241.617.37 M^2
08040070002	01N-236606	71.316.00	Universidad de Antioquia

Fuente: Escritura 053 de 2012

En el año 2025, aplicando las atribuciones que la normativa nacional otorga para la legalización de predios que tienen el carácter de bien fiscal no financiero, que define el artículo 197 de la Ley 2294 de 2024 la Universidad de Antioquia, expidió la Resolución 52315 del 6 de mayo, *por la cual se segregan de los inmuebles identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Medellín, zona norte, las áreas que se encuentran ocupadas por asentamientos informales;* Esta Resolución fue modificada por la Resolución 52386 de mayo 26.

Estos actos administrativos permitieron la división material de los predios identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606, quedando entonces las siguientes matrículas inmobiliarias cuyo titular es la Universidad de Antioquia

MATRICULA INMOBILIARIA	AREA (M^2)	IDENTIFICACIÓN
01N-236605	235.853.00	Lote mayor extensión Lote 2A
01N-5567088	3.059.00	Lote 2B
01N-5567089	2.705.00	Lote 2C
01N-236606	58.271.00	Lote mayor extensión Lote 1A
01N-5567090	13.045.00	Lote 1B

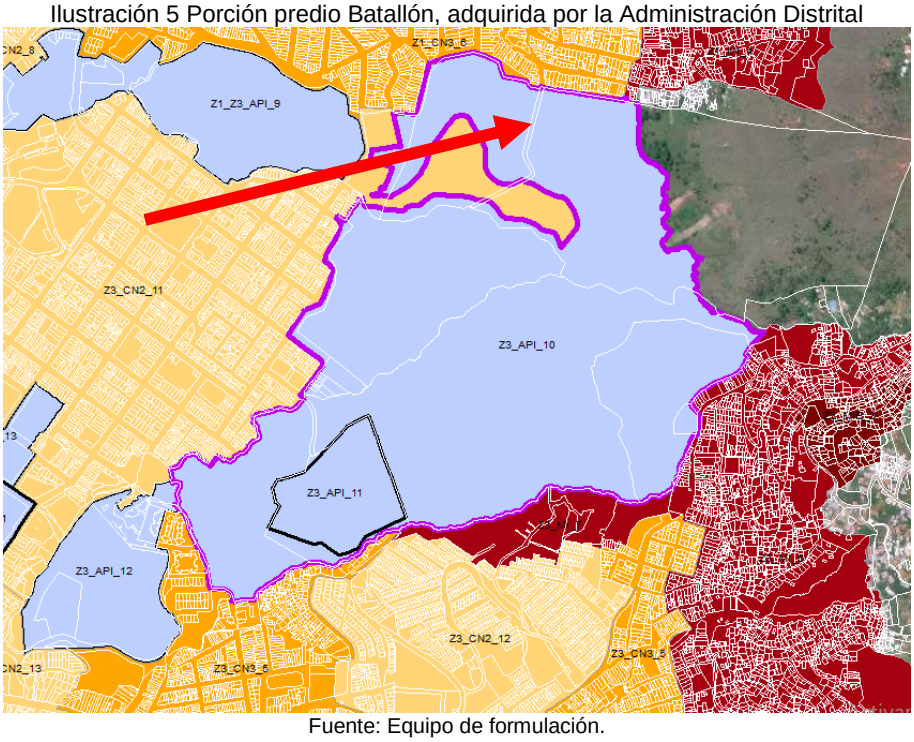
Predios de La Nación / Ministerio de Defensa

En 1928, por escritura 1207 del 14 de marzo otorgada por la Notaría 2 de Medellín la Nación/Ministerio de Defensa compra dos predios que tienen un área superior a 30 hectáreas y que hacen parte de la Finca Villa Hermosa. Como lo manifestamos antes, este predio se adquirió con el propósito de trasladar el Batallón de Infantería Girardot.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

En el año 2015 el Municipio (hoy Distrito) comunica oferta de compra por una porción de este predio con destino a la conformación de una vía pública; el área requerida es de 3.492.18 M^2. Como la Nación no aceptó la oferta, se dio continuidad al trámite de la expropiación por vía administrativa, según consta en la Resolución GG-66 del 17 de marzo de 2020 expedida por la Empresa de Desarrollo Urbano, generando para esta faja la matrícula inmobiliaria 01N-5504082

Ilustración 5 Porción predio Batallón, adquirida por la Administración Distrital



Fuente: Equipo de formulación.

En 1935 la Nación adquiere en el sector un predio adicional el cual es comprado al señor Arthur Rittiman Louis, según consta en la escritura 1554 del 3 de agosto de 1935, otorgada por la Notaría 2 de Medellín. A este predio lo identifica la matrícula inmobiliaria 01N-49710. Este predio no se localiza en el polígono objeto del plan maestro, está incorporado en el polígono Z3_CN2_11.

Tabla 4 Situación de los predios de la Nación en relación al Distrito

CBML	MATRÍCULA	ÁREA (M^2)	PROPIETARIO
90080000333	01N-176949	301.371.84	Nación/Ministerio de Defensa. Parte de este predio se localiza en suelo rural, polígono SE-GARS-21 3.492.18 M^2 de este predio fue adquirido en 2021 por el Distrito, a través de un proceso de expropiación administrativa, predio al que se le asignó la matrícula **01N-5504082**

08050080004	01N-49710		Predio de forma irregular que no forma parte del polígono Z3_API_10, sino del polígono Z3_CN2_11

Fuente: Equipo de Formulación

Predios del Distrito de Medellín

Como se anunció, el Distrito es propietario del predio ocupado por la que se denominaba Escuela Normal de Varones, pero hoy se conoce como Escuela Normal Superior de Medellín, predio que conforma en totalidad el polígono Z3_API_11. Este predio lo adquirió la Nación (Ministerio de Educación Nacional) del fondo acumulativo de la Universidad de Antioquia en el año 1947, por escritura 549 del 1 de julio de 1947, otorgada por la Notaría 7 de Bogotá. En el año 1996 la Nación cede al Departamento de Antioquia los bienes inmuebles destinados a la prestación del servicio público educativo estatal, lo que incluye este inmueble.

En el año 2004 el Departamento de Antioquia, por Resolución Administrativa 1 del 12 de abril, entrega al Municipio (Hoy Distrito) los inmuebles destinados a establecimientos educativos.

Empresas Públicas de Medellín era propietario desde el año 1956 de un predio identificado con la matrícula Inmobiliaria 01N-5014544, adquirido por compra al Municipio según consta en la escritura pública 3429 de 12 de julio de 1956 otorgada por la notaría 3 de Medellín; este predio es nuevamente adquirido por el Municipio (Hoy Distrito), según consta en la escritura pública 1614 del 23 de mayo de 2008 otorgada por la Notaría 17 de Medellín, manteniendo EPM una servidumbre pasiva de agua sobre el predio. En resumen, son propiedad del Distrito los siguientes inmuebles:

Tabla 5 Predios propiedad del Distrito

CBML	MATRÍCULA	ÁREA (M^2)	PROPIETARIO
08040070001	01N-101165	83.590.50	Distrito de Medellín Conforma el polígono Z3_API_11 en su totalidad. Escuela Normal Superior de Medellín
90080000334	01N-5504082	3.492.18	Adquirido por el Distrito mediante expropiación administrativa y se desprende del predio donde funciona el Batallón de Infantería Girardot
08040070020	01N-5272684	69.189.63	Adquirido en el año 2007 por compra al Fondo Acumulativo de la Universidad de Antioquia, para el desarrollo del Centro Educativo Llanaditas
08050080003	01N-5014544	2.856.00	Era propiedad de Empresas públicas de Medellín, pero en el año 2008 fue adquirido por el Municipio (Hoy Distrito)

Fuente: Equipo de Formulación

Predios de Empresas Públicas de Medellín

Informamos antes, que en los años 40 se localiza en la zona Empresas Públicas de Medellín, construyendo una planta de tratamiento de acueducto, la primera en América Latina, que para esa época se denominaba como planta de filtros. A la fecha las Empresas Públicas de Medellín, son propietarias de predios en la zona que suman un área superior a 20 hectáreas

Tabla 6 Predios Propiedad de Empresas Públicas de Medellín

CBML	MATRICULA	ÁREA (M^2)	PROPIETARIO
08010360025	01N-69761	192.421.00	Empresas Públicas de Medellín. Se conforma por englobe de predios adquiridos al señor Carlos Vásquez y otros transferidos por el Municipio, adquirido por escritura 2377 del 12 de septiembre de 1939, otorgada por la Notaría 4 de Medellín.
08060380082	01N-456864	3.135.00	Vendido por el Fondo Acumulativo de la Universidad de Antioquia. Según consta en la escritura 237 del 27 de enero de 1987 otorgada por la Notaría 4 de Medellín.

Fuente: Equipo de Formulación

Al revisar la situación jurídica de los predios, se confirma la hipótesis que presentamos en otro aparte de este escrito. Desde la conformación del sector, al ser objeto de ventas parciales por parte del propietario de la finca, el señor Carlos Vásquez, se ha concentrado en la zona, la localización de equipamientos e infraestructuras de carácter municipal y regional.

4.1.3. Delimitación del Área de Planificación

El área de Planificación para los procesos de diagnóstico y formulación del presente Plan Maestro, será la correspondiente a los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11.

Tabla 7 Área de Planificación, Correspondiente con los polígonos de tratamiento API

ÁREA DE PLANIFICACIÓN POLÍGONOS DE TRATAMIENTO Z3_API_11 Y Z3_API_10		
CODIGO_POL	**ÁREA m2**	**ÁREA (hectáreas)**
Z3_API_11	~~50.232,90~~50.228	5,02
Z3_API_10	~~694.093,36~~694.017	69,4~~01~~
TOTAL	**~~744.326,26~~744.245**	**74,4~~23~~**

Fuente: Equipo formulador

Ilustración 6 Polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Equipo formulador

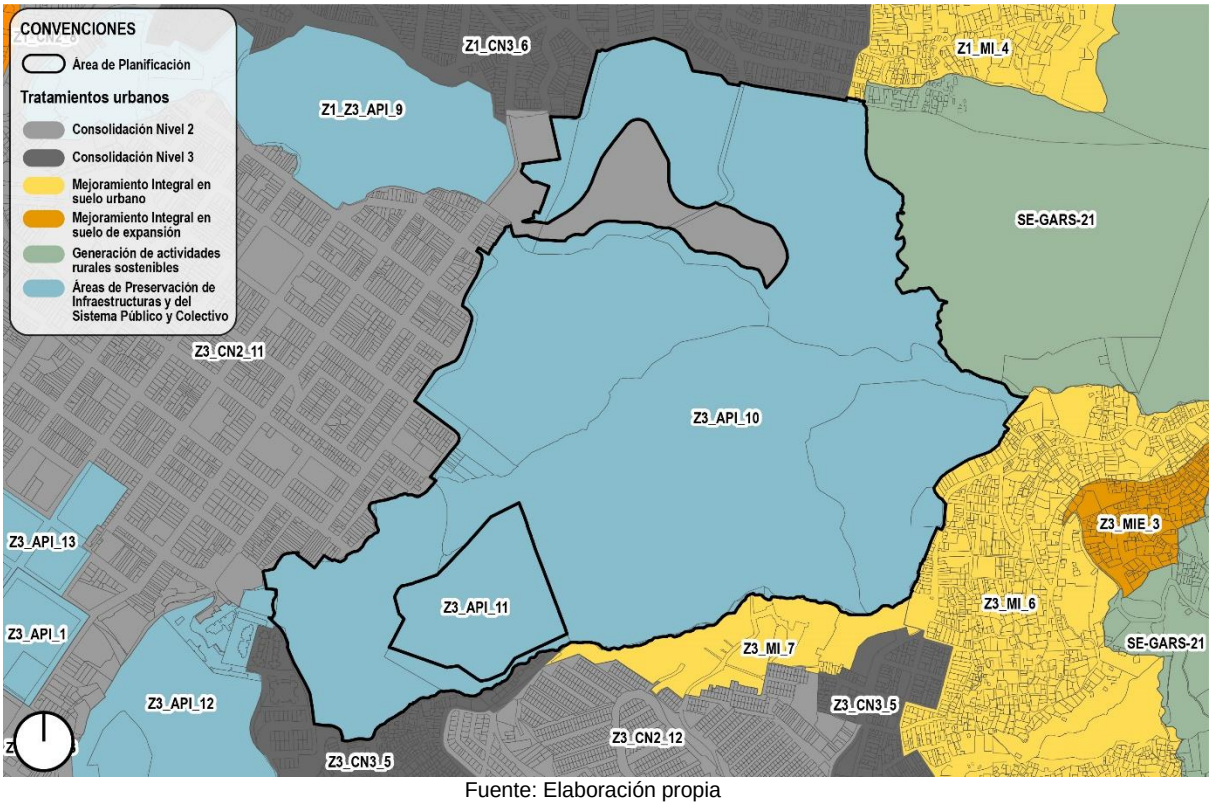
En el proceso de formulación de los Planes Maestros, el área de planificación debe coincidir con la delimitación de las Áreas de los polígonos a reglamentar; por lo tanto, la primera revisión del territorio parte de la verificación de las eventuales áreas de los predios que no hacen parte del área de planificación. Toda vez que la delimitación de los polígonos de tratamiento no es coincidente con la base catastral del año 2024, por lo cual se hace necesario establecer una metodología para determinar la conformación catastral del área de planificación, es decir, los predios que se regirán por las disposiciones normativas del Plan Maestro.

A continuación, se presenta entonces la metodología planteada:

1. Se seleccionan los polígonos de tratamiento correspondientes al Z3_API_11 y al Z3_API_10 y se contrastan con la base catastral del año 2024.

Ilustración 7 Polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 vs Tratamientos Urbanísticos

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

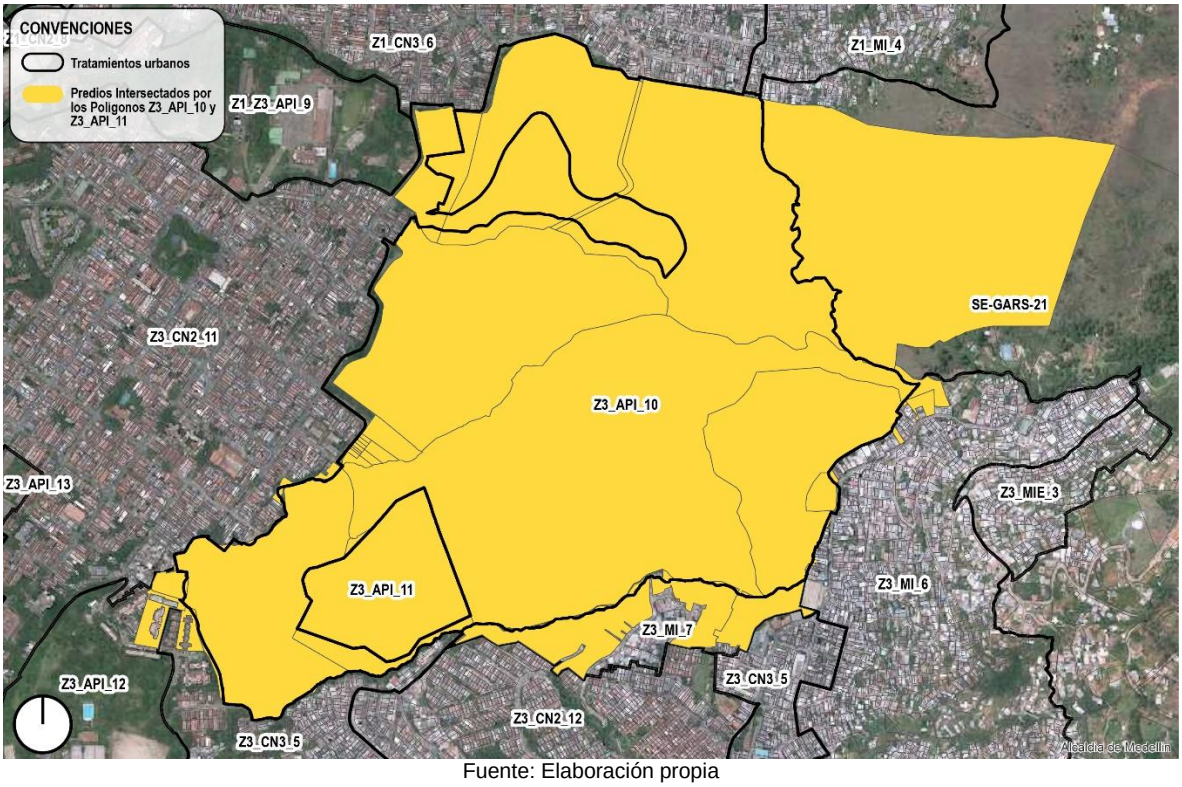


Fuente: Elaboración propia

2. Posteriormente, se intersectan las áreas de los polígonos de tratamiento Z3_API_11 y Z3_API_10 con la base predial, para determinar los predios que se encuentran dentro del área de planificación (señalados en color amarillo) obteniendo el siguiente resultado:

Ilustración 8 Predios Intersectados por los Polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración propia

Es notable que la base predial no es coincidente con la de los polígonos de tratamiento, toda vez que algunas porciones de predios están por fuera del área de planificación, es decir que existen particiones prediales al superponer el polígono de tratamiento. La siguiente tabla, muestra la sumatoria de áreas de estos predios, siendo esta mayor a la del área de planificación de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11.

Tabla 8 Área de Planificación, Base Predial

BASE PREDIAL vs POLÍGONOS DE TRATAMIENTO Z3_API_11 Y Z3_API_10		
CBML	**ÁREA m2**	**ÁREA hectáreas**
8010360014	643,61	0,06
8010360024	3.566,86	0,36
8040070014	2.358,35	0,24
8060380059	1.360,53	0,14
8010360025	117.743,50	11,77
8010010073	572,24	0,06
8010360021	123,80	0,01
8010360023	140,76	0,01

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

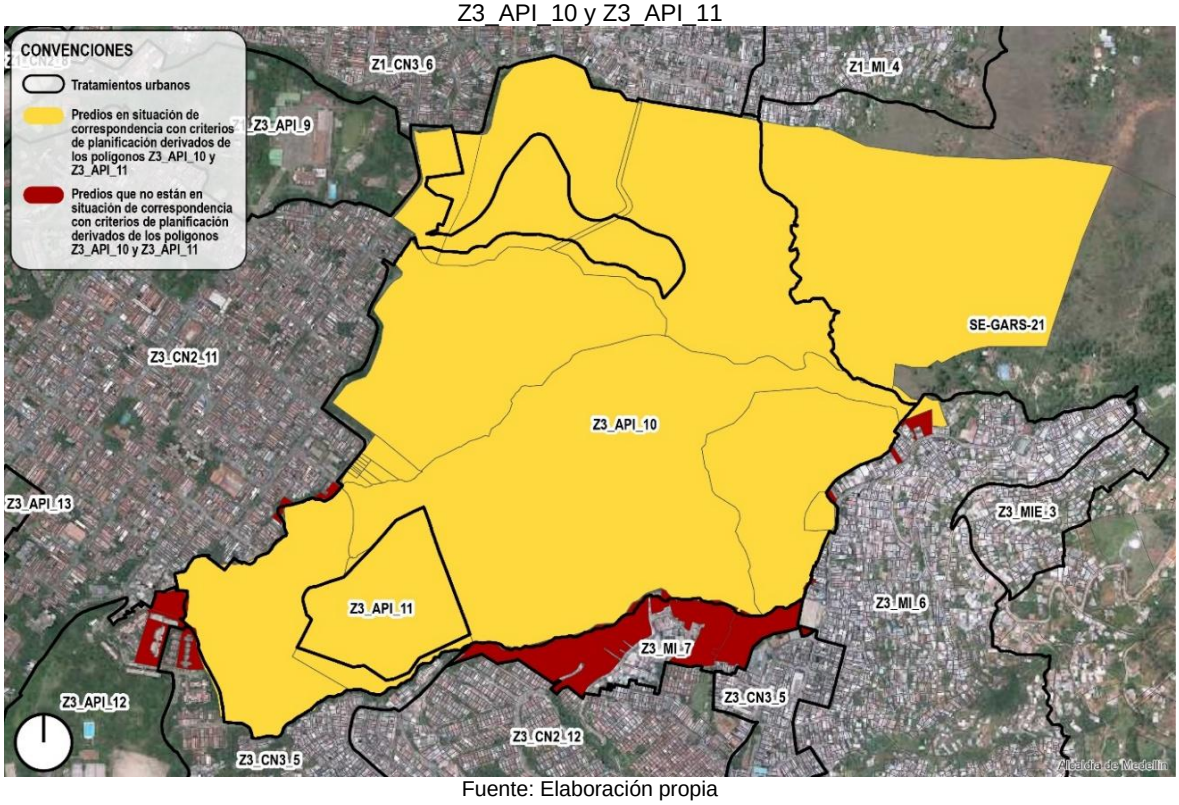
BASE PREDIAL vs POLÍGONOS DE TRATAMIENTO Z3_API_11 Y Z3_API_10		
CBML	**ÁREA m2**	**ÁREA hectáreas**
8010360015	152,96	0,02
8010360022	124,17	0,01
8010360017	68,35	0,01
8060380106	54,44	0,01
8010360018	129,35	0,01
8060380074	286,67	0,03
8010360016	72,54	0,01
8050080003	2.742,97	0,27
8050080004	76.810,90	7,68
8060380081	227,01	0,02
8060380082	2.749,23	0,27
8060380105	36,47	0,00
8060380104	95,70	0,01
8010010081	148,05	0,01
8040070033	3.104,13	0,31
8040070003	1.784,26	0,18
8010360019	453,38	0,05
8040070002	71.342,67	7,13
8010010010	370,30	0,04
8010360020	967,57	0,10
8060380137	56,49	0,01
8050080005	18.615,11	1,86
8071020001	18.520,06	1,85
8040070001	58.138,97	5,81
8070920015	7.895,02	0,79
8040070020	69.322,80	6,93
8070920014	9.075,08	0,91
8040070019	241.590,54	24,16
90080000333	297.257,66	29,73
TOTAL	**1.008.702,52**	**100,87**

Fuente: Elaboración propia

3. Luego se hace una revisión detallada de la correspondencia de la base predial con el polígono de tratamiento, para definir efectivamente qué predios hacen parte del área de planificación y cuáles no. En color amarillo se muestran los predios que efectivamente, hacen parte del área de

planificación y los predios mostrados en color rojo, son aquellos que tienen una participación mínima al interior del polígono de tratamiento.

Ilustración 9 Predios en situación de correspondencia con criterios de planificación derivados de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11

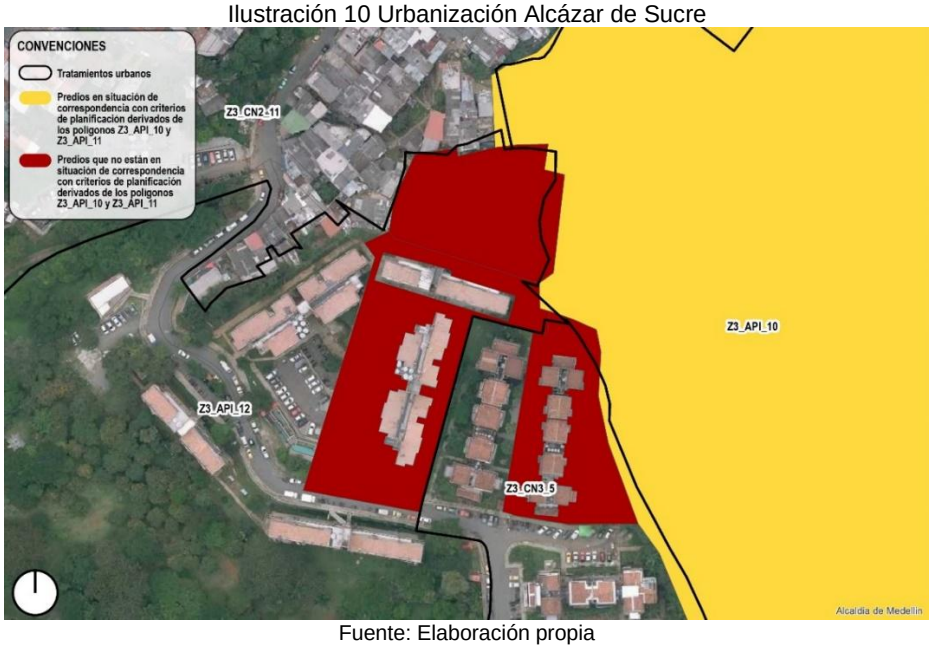


Fuente: Elaboración propia

En el costado sur y costado occidente se observan predios que salen del área de planificación pues corresponden a procesos de urbanización formales e informales consolidados, tal y como se muestra en las siguientes imágenes:

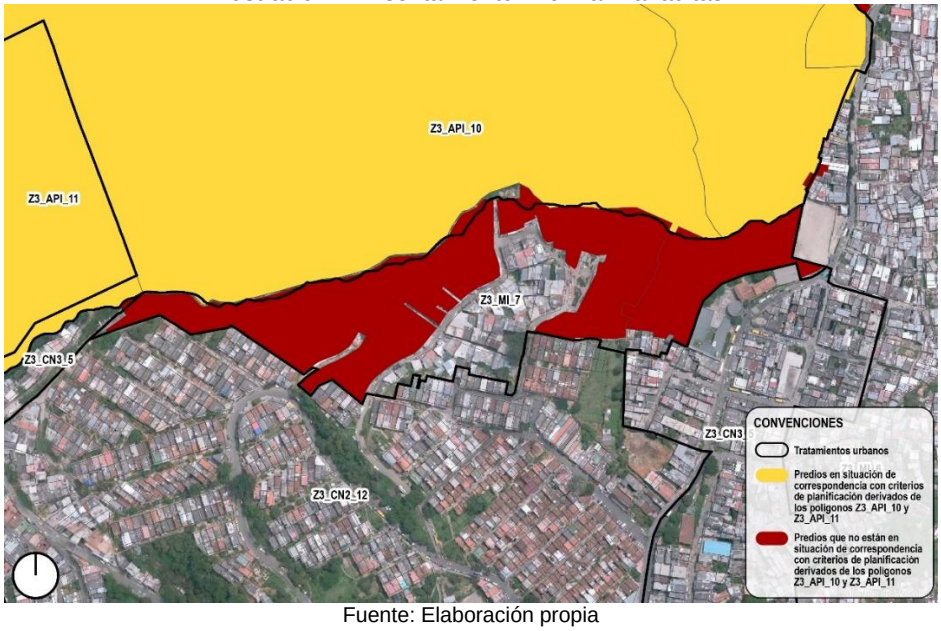
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 10 Urbanización Alcázar de Sucre



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 11 Asentamiento Informal Llanaditas



Fuente: Elaboración propia

Se presenta entonces la tabla resultante de la exclusión de los predios que no forman parte del área de planificación:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Tabla 9 Área de Planificación, Base Predial

BASE PREDIAL REVISADA vs POLÍGONOS DE TRATAMIENTOZ3_API_11 Y Z3_API_10		
CBML	**ÁREA m2**	**ÁREA hectáreas**
8010360014	643,61	0,06
8010360024	3.566,86	0,36
8010360025	117.743,50	11,77
8010360021	123,80	0,01
8010360023	140,76	0,01
8010360015	152,96	0,02
8010360022	124,17	0,01
8010360017	68,35	0,01
8010360018	129,35	0,01
8010360016	72,54	0,01
8050080003	2.742,97	0,27
8050080004	76.810,90	7,68
8060380082	2.749,23	0,27
8010360019	453,38	0,05
8040070002	71.342,67	7,13
8010360020	967,57	0,10
8040070001	58.138,97	5,81
8040070020	69.322,80	6,93
8040070019	241.590,54	24,16
90080000333	297.257,66	29,73
8050080005	18.615,11	1,86
TOTAL	**962.757,72**	**96,28**

Fuente: Elaboración propia

4. Posteriormente, y tomando como base el paso anterior, se procede a la identificación de sectores con tratamiento diferencial dentro del área de planificación, encontrando los siguientes:

A. Lotes urbanizados y construidos al momento de la conformación del sector, lo que ocurrió entre los años 1939 y 1940 y que posteriormente se relotearon, según puede corroborarse en la información contenida en las matrículas inmobiliarias correspondientes a los predios de propiedad privada en el polígono Z3_API_10

B. Urbanización Pinares: Unidad residencial, construida al interior del predio del batallón Girardot, que se usa como casas fiscales del ejército.

C. Proyecto de vivienda desarrollado por la empresa Viviendas Limitada bajo la modalidad de loteo, el que se ejecutó a partir del año 1989, sobre un área total de 63.624.81 M^2, aunque una porción de esa área hace parte del polígono Z3_API_10
D. Predios correspondientes al proceso de segregación de los inmuebles identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Medellín, zona norte, que corresponden a las áreas que se encuentran ocupadas por los asentamientos informales de Villa Esperanza, Los Mangos y Llanaditas.

Estos predios serán excluidos del proceso de análisis:

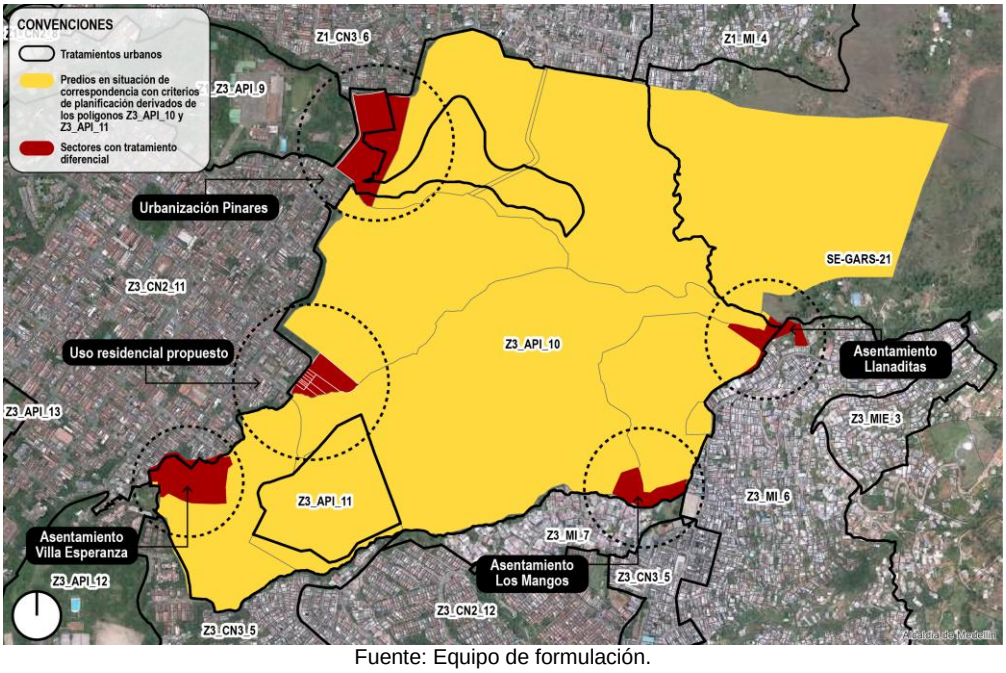
Tabla 10 Área Catastral de Predios con tratamiento diferencial:

CBML	FMI	ÁREA (M^2)	PROPIETARIO ACTUAL
08010360014	01N-5001497	557.00	María Dolly Gallego Cardona
08010360015	01N-5002146	135.00	Eleuterio Herrera y Abad Escobar Carabalí
08010360016	01N-5016850	70.00	María Dolly Gallego Cardona
08010360017	01N-5016849	70.00	María Dolly Gallego Cardona
08010360018	01N-5001495	120.00	María Dolly Gallego Cardona
08010360019	01N-5001494	390.00	Gabriel Arcángel Sierra Gallego
08010360020	01N-5001493	1.083.00	Blanca Cecilia Soto Orozco; Alirio Cardona Ríos y Luis Edelmo Zuleta Londoño
08010360021	01N-5007368	140.00	Yimi Sneider, Claudia María y Liliana Patricia Zuleta Zea
08010360022	01N-5001969	120.00	Ruth del Carmen Rendón Franco
08010360023	01N-5001968	120.00	Blanca Cecilia Soto Orozco
08010360024	01N-5001492	1.710.00	María Dolly Gallego Cardona
08010010010	01N-64390		Adjudicado a los herederos de Marceliano Londoño Restrepo y María Londoño de Gallego
08010010073	01N-5161675	1.804.80	Omar de Jesús Montoya Berrio
08010010081	01N-64391		Adjudicado a los herederos de Marceliano Londoño Restrepo y María Londoño de Gallego
08040070003	01N-5168139	1.765.20	Municipio de Medellín cedido por Corvide
08040070014	01N-76800	1.281.00	Giraldo García y Cía. S en C
08060380081	01N-43783		Ventas parciales a Iván Darío Grisales, Marleny de Jesús Ruiz de Alzate y María Consuelo Fonnegra Martínez
08070920014	01N-5019813	3.280.00	Cedido por Vivienda Limitada en liquidación a favor de la Junta de Acción Comunal del barrio Colinas de Enciso
08070920015	01N-5012976	4.335.50	Lote cedido por la empresa Vivienda Limitada a favor del Municipio de Medellín para el cumplimiento de cesiones obligatorias gratuitas.
8050080005	01N-49710	18.615,11	Ministerio de Defensa
Sin asignar	01N-5567090	13.045	Universidad de Antioquia
Sin asignar	01N-5567088	3.059	Universidad de Antioquia
Sin asignar	01N-5567089	2.705	Universidad de Antioquia

Fuente: Equipo de formulación.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

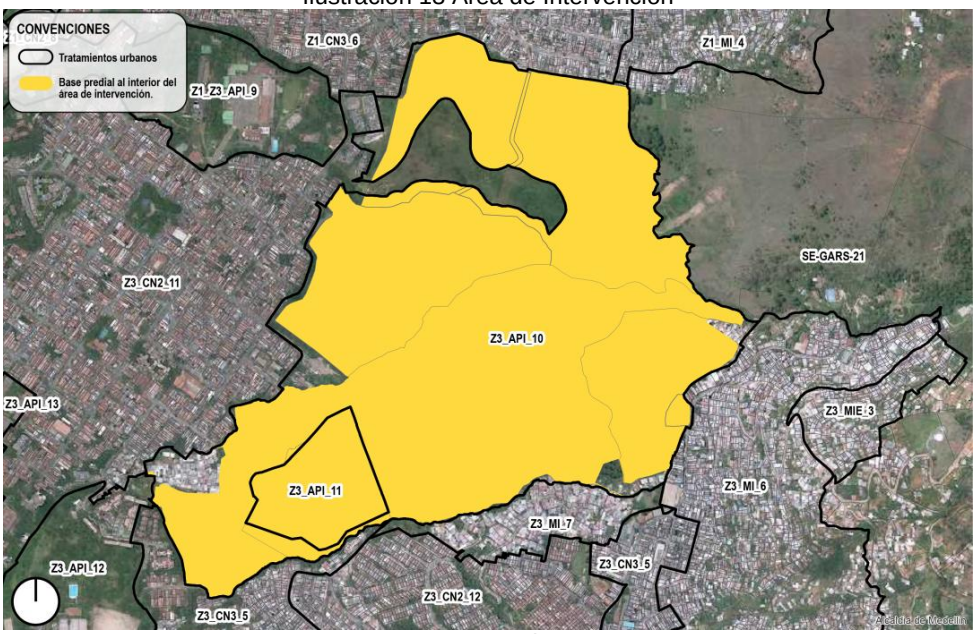
Ilustración 12 Sectores con Tratamiento Diferencial



Fuente: Equipo de formulación.

5. Finalmente, el área de intervención será la resultante de intersectar los predios del paso 4 con los polígonos que se delimitan en el Acuerdo 48 de 2014 como API, según se aprecia en la siguiente imagen.

Ilustración 13 Área de Intervención



Fuente: Elaboración propia

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

A continuación, se presentan los predios que conforman el Área de Intervención:

Tabla 11 Área de Intervención.

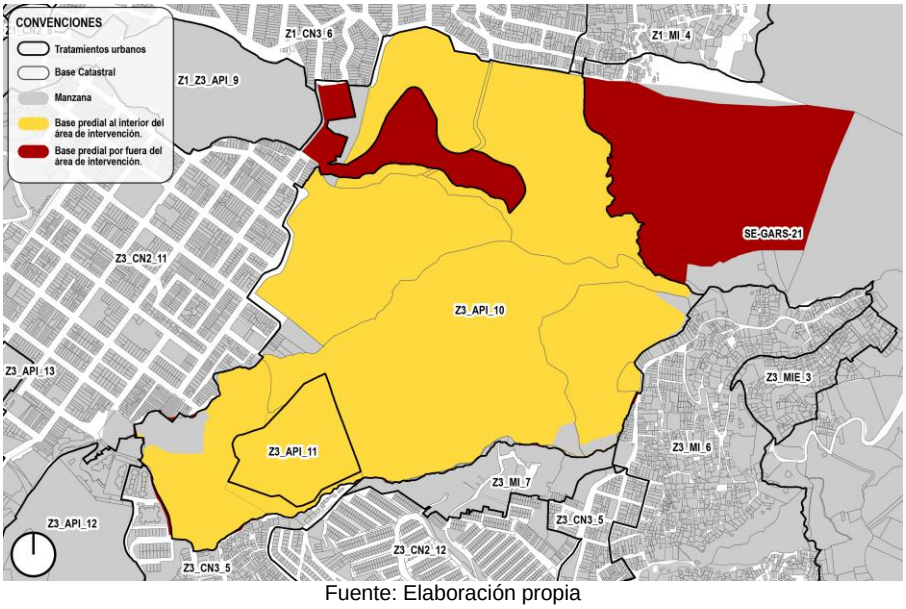
POLÍGONO Z3_API_10				
CBML	**MATRÍCULA INMOBILIARIA**	**PROPIETARIO**	**ÁREA (M^2) Según Matrícula Inmobiliaria**	**ÁREA (M^2) Según Base Catastral al interior del polígono de tratamiento**
08040070019	01N-236605	Universidad de Antioquia	241.617.37	235.422,96
08040070002	01N-236606	Universidad de Antioquia	71.316.00	57.303,79
08050080003	01N-5504082**	Distrito De Medellín	3.492.18	2012,85
08040070020	01N-5272684	Distrito De Medellín	69.189.63	64.660,44
08060380082	01N-456864	Empresas Públicas de Medellín	3.135.00	2.749,23
08010360025	01N-69761	Empresas Públicas de Medellín	192.421.87	117.692,67
08050080004	01N-49710	La Nación/ Ministerio de Defensa	23.524,76	53.287,92
90080000333	01N-176949	La Nación/ Ministerio de Defensa	301.371.84	107.749,69
		AREA TOTAL	**906.068.65***	**640.879,55**
POLÍGONO Z3_API_11				
CBML	**MATRÍCULA INMOBILIARIA**	**PROPIETARIO**	**ÁREA (M^2) Según Matrícula Inmobiliaria**	**ÁREA (M^2) Según Base Catastral al interior del polígono de tratamiento**
08040070001	01N-101165	Distrito de Medellín Normal Superior de Medellín.	83.590.50	58.135,51
		ÁREA TOTAL	**83.590.50**	**58.135,51**
* De esta sumatoria hay que excluir la parte de los predios propiedad de la Nación/Ministerio de Defensa que se localizan por fuera del polígono (parte en el polígono Z3CN2_11, Z1_MI_4 y parte en suelo rural); se advierte que no hay información registrada sobre el área del predio identificado con la matrícula inmobiliaria 01N-49710, pero de acuerdo con la revisión de los títulos, esta área forma parte del polígono Z3_CN2_11 y, por lo tanto, no se contabilizará en el área total del polígono.				
* * El predio identificado con la matrícula inmobiliaria 5504082, propiedad del Distrito de Medellín, formaba parte del predio propiedad de la Nación/Ministerio de Defensa, identificado con la matrícula inmobiliaria 01N-176949 y se adquirió para la conformación de una vía pública, correspondiente a la longitudinal oriental.				

Fuente: Elaboración propia

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Las siguientes áreas prediales (en color rojo) no harán parte del área de intervención por encontrarse fuera del polígono de tratamiento y corresponder con realidades territoriales que deben ser planificadas a través de instrumentos o actuaciones urbanísticas distintas a un Plan Maestro, o bien ser incorporadas al API en un futuro proceso de revisión y ajuste al Plan de Ordenamiento Territorial.

Ilustración 14 Predios excluidos del Área de Intervención



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se listan las porciones de los predios que no hacen parte del área de intervención pues están por fuera del polígono de tratamiento:

Tabla 12 Conformación del área de planificación y el área de intervención

Conformación del área de planificación y de intervención	
Área de Planificación según POT	**Área m2**
Área Polígono Z3_API_10	694.017
Área Polígono Z3_API_11	50.228
Área de Planificación Total	**744.245**
Áreas con Tratamiento diferencial	~~12.667~~34.094,10
Áreas que se excluyen del Polígono de Intervención*	~~11.781~~11.136
Área de Intervención	**699.015~~719.796~~**

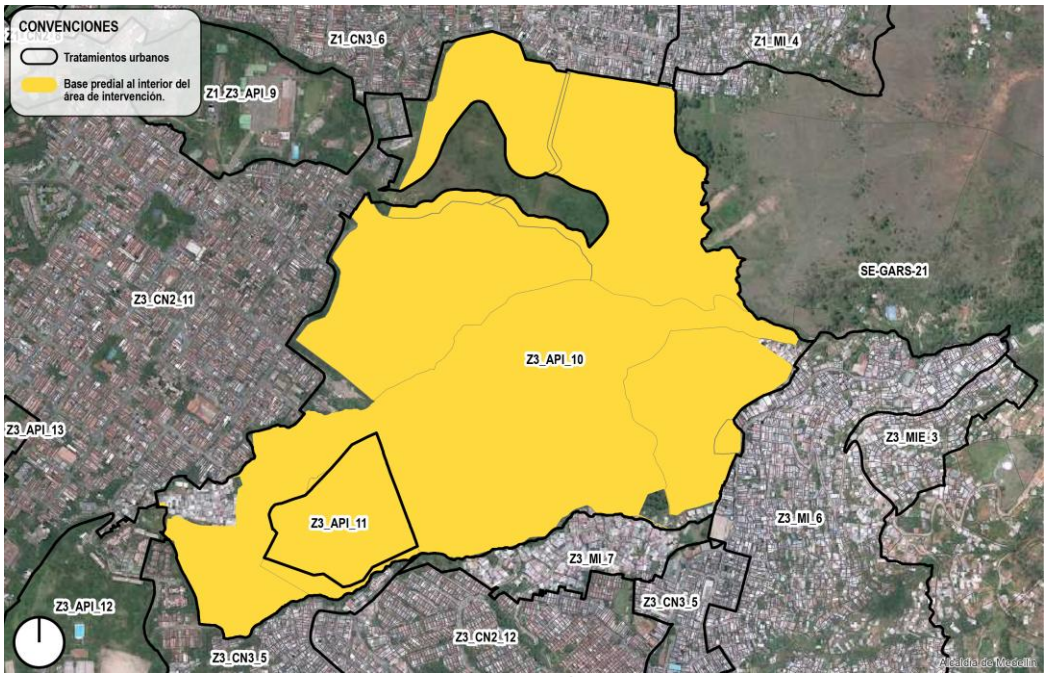
Fuente: Elaboración propia

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

4.1.4. Delimitación del Área de Intervención

El Área de Intervención se construye con la metodología descrita y corresponde con las áreas de los predios que efectivamente quedan al interior del polígono, luego de correr la operación espacial de “intersect” a través de Sistemas de Información Geográfica, retirando además las áreas con tratamiento diferencial.

Ilustración 15 Área de Intervención



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Predios Área de Intervención

CBML	FMI	ÁREA (M^2)	EQUIPAMIENTO/ ELEMENTO	PROPIETARIO ACTUAL
08040070002	01N-236606	57.303,79	Espacio Público Proyectado	Universidad de Antioquia
08040070019	01N-236605	235.422,96	Espacio Público Proyectado	Universidad de Antioquia
8050080003	01N-5504082	2.012,85	Proyecto Vial Longitudinal Oriental	Distrito de Medellín
08040070001	01N-101165	58.135,51	Normal Superior de Medellín	Distrito de Medellín
08040070020	01N-5272684	64.660,44	IE Joaquín Arbeláez	Distrito de Medellín
08060380082	01N-456864	2.749.23	Tanque de Agua Los Mangos	Empresas Públicas de Medellín
08010360025	01N-69761	117.692,67	Planta de Tratamiento de Agua Villa Hermosa	Empresas Públicas de Medellín
08050080004	01N-49710	53.287,92	Base Militar Cerro Medellín Batallón No 4	La Nación/Ministerio de Defensa

90080000333	01N-176949	107.749.69*	Base Militar Cerro Medellín Batallón No 4	La Nación/Ministerio de Defensa
* *Aunque el predio tiene un área total de 301.371.84 M2 después de descontar el área para la vía adquirida por el Distrito en 2021, como lo anunciamos antes, hay áreas que están por fuera del polígono Z3_API_10, por lo tanto, el área a intervenir con el Plan Maestro es de 107.749,69 M^2*				

Fuente: Elaboración propia

Para la definición del área de intervención entonces, se identifican los predios correspondientes a infraestructuras de equipamientos, y decidiendo que, los predios de propiedad privada, con usos diferentes al dotacional, se excluyen del proceso de reglamentación correspondiente al Plan Maestro, así como las porciones de los predios de propiedad pública que al delimitar el polígono Z3_API_10 se excluyó parte del área que se vinculó a polígonos colindantes: SE_GARS-21; Z3_CN2_11; Z3_CN3_5; Z3_MI_7 y Z3_MI_6.

4.1.5. Áreas con asentamientos humanos.

Ahora bien, dentro de los predios que son propiedad de la Universidad de Antioquia y de la Institución Educativa Joaquín Arbeláez existen hoy 3 asentamientos humanos irregulares, que se pudieron identificar a través de foto interpretación y trabajo de campo realizado por el Componente Ambiental: Villa Esperanza, Los Mangos y Llanaditas.

Ilustración 16 Asentamientos Informales al interior del Área de Planificación



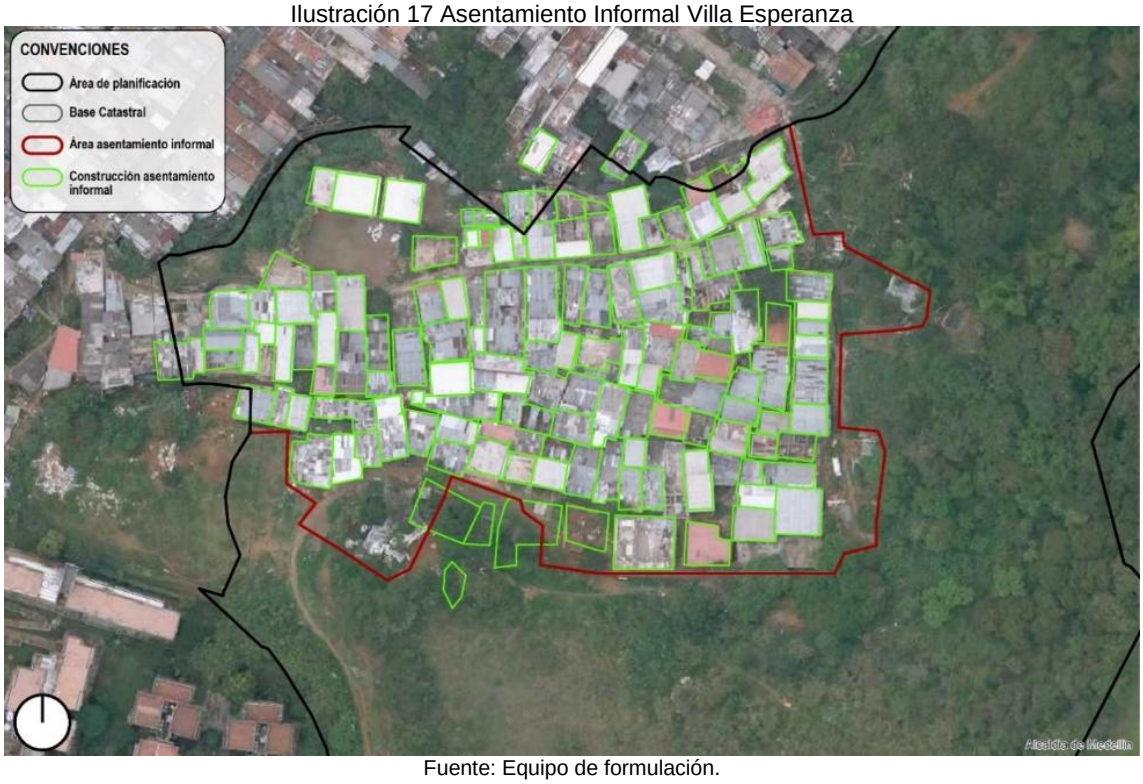
Fuente: Elaboración propia

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

A continuación, se listan y describen cada uno de los asentamientos expuestos en la imagen anterior.

Asentamiento 1 - Villa Esperanza:

Ilustración 17 Asentamiento Informal Villa Esperanza



Fuente: Equipo de formulación.

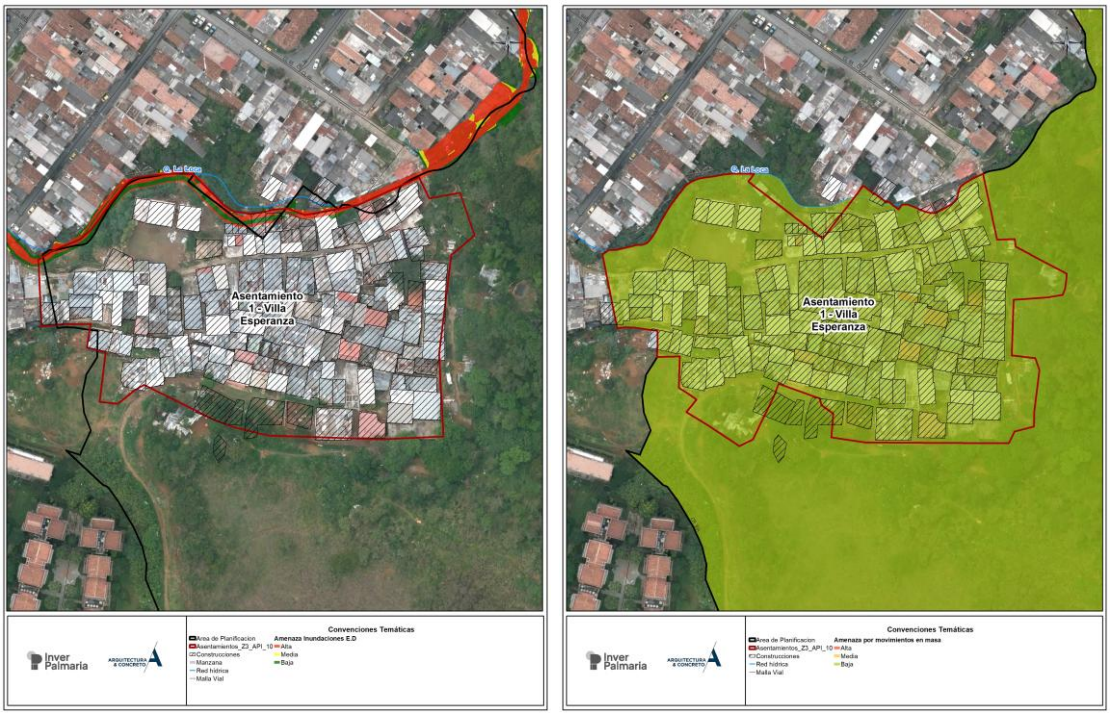
El asentamiento de Villa Esperanza, se localiza en el predio identificado con la matrícula inmobiliaria 01N-236606, es el que ocupa más área en comparación con los otros 2; se estima que ocupa una superficie cercana a los 12.986 M^2, lo que equivale al 19% del área total de este predio.

Este asentamiento se ubica en el costado occidental del área de intervención; su conformación urbana es irregular con una trama orgánica, construcciones sobrepuestas que se emplazan según las condiciones topográficas propias del sector. A este es posible acceder por la calle 65, la carrera 36 o a través de un camino que se conecta con la calle 63.

Según el diagnóstico realizado por el componente ambiental, el asentamiento Villa Hermosa, cuenta con 128 construcciones resaltadas en el mapa anterior en color verde. Es preciso indicar que, de acuerdo con los estudios detallados llevados a cabo en la zona, este asentamiento se clasifica en amenaza baja por movimientos en masa; en relación con la amenaza de inundaciones, el cauce de la quebrada se

clasifica como amenaza alta, con algunas zonas de encharcamiento asociadas a insuficiencias hidráulicas en los pasos viales, pero sin que comprometa ninguna edificación.

Ilustración 18 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Villa Esperanza



Fuente: Equipo de formulación.

Al revisar la localización de las 128 viviendas que se han identificado en este asentamiento, es posible concluir que ninguna de ellas se encuentra ubicada en zonas de amenaza alta o suelos de protección, por lo que sería factible emprender un programa de legalización y regularización urbanística, como lo establece el artículo 219 del Acuerdo 48 de 2014 que determina como estrategia para el subsistema habitacional, aplicar en el borde urbano-rural "*la figura de planes de legalización y regularización urbanística para implementar el Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, priorizando el reasentamiento en sitio*". En todo caso, las condiciones urbanísticas y ambientales de los predios serán objeto de estudio de detalle en la formulación del plan de legalización y regularización urbanística que reglamentan los artículos 465 y siguientes del POT.

Los predios en los que se localizan los asentamientos, propiedad de la Universidad de Antioquia, fueron objeto de división material a través de las Resoluciones 52315 de mayo 6 de 2025, modificada por la Resolución 52386 de mayo 26, para permitir tanto la entrega material de las zonas con destino a espacio público a favor del Distrito, como un futuro proyecto de legalización y regularización, en cumplimiento de la normativa vigente en el Distrito.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Asentamiento 2 – Los Mangos:

Este asentamiento, con un área de 3.913 M^2, y ocupa parte de los predios identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-5272684, propiedad de la Universidad de Antioquia y del Distrito de Medellín (Institución Educativa Joaquín Arbeláez) respectivamente.

Ilustración 19 Asentamiento Informal Los Mangos

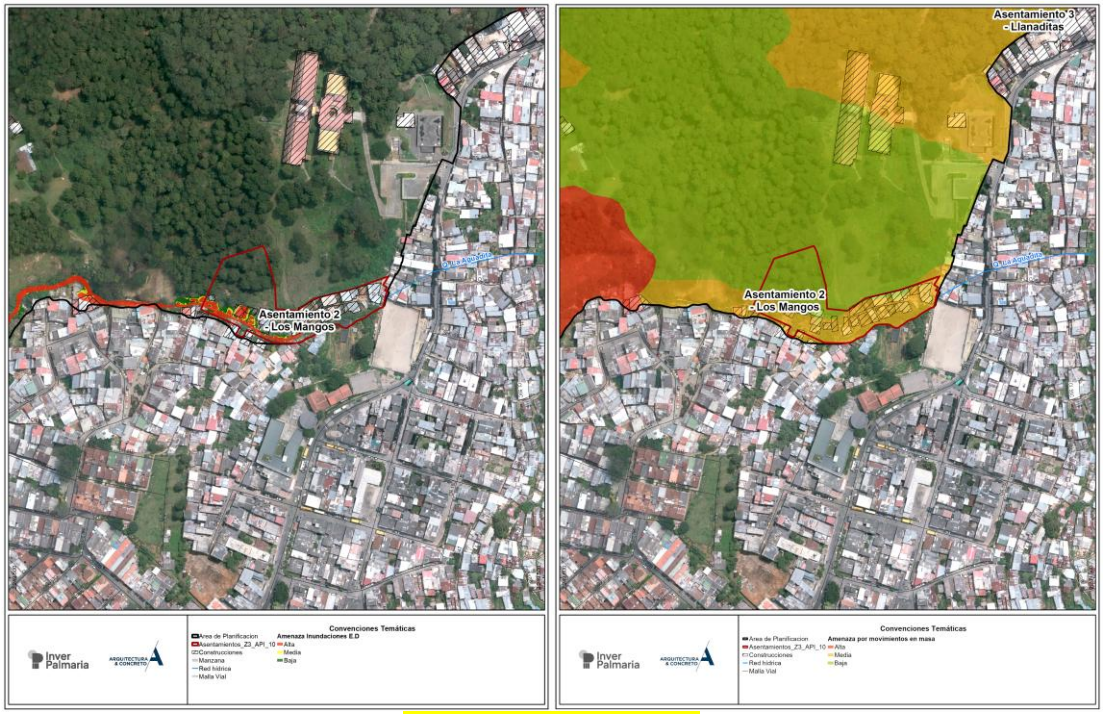


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el diagnóstico general del sector en desarrollo del componente ambiental del Plan Maestro, la zona presenta una amenaza media por movimientos en masa en la zona aferente al cañón de la quebrada La Aguadita y baja en el resto del asentamiento, pero se encontraron viviendas cercanas a la quebrada la Aguadita, que pueden estar en amenaza alta por inundaciones.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 20 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Los Mangos



Fuente: Equipo de formulación.

Asentamiento 3 - Llanaditas:

Este asentamiento abarca un área aproximada de 2.984 M^2, se ubica en parte del predio propiedad de la Universidad de Antioquia (01N-236605) y en parte propiedad del Distrito de Medellín (01N-5272684) en el predio de la Institución Educativa Joaquín Arbeláez

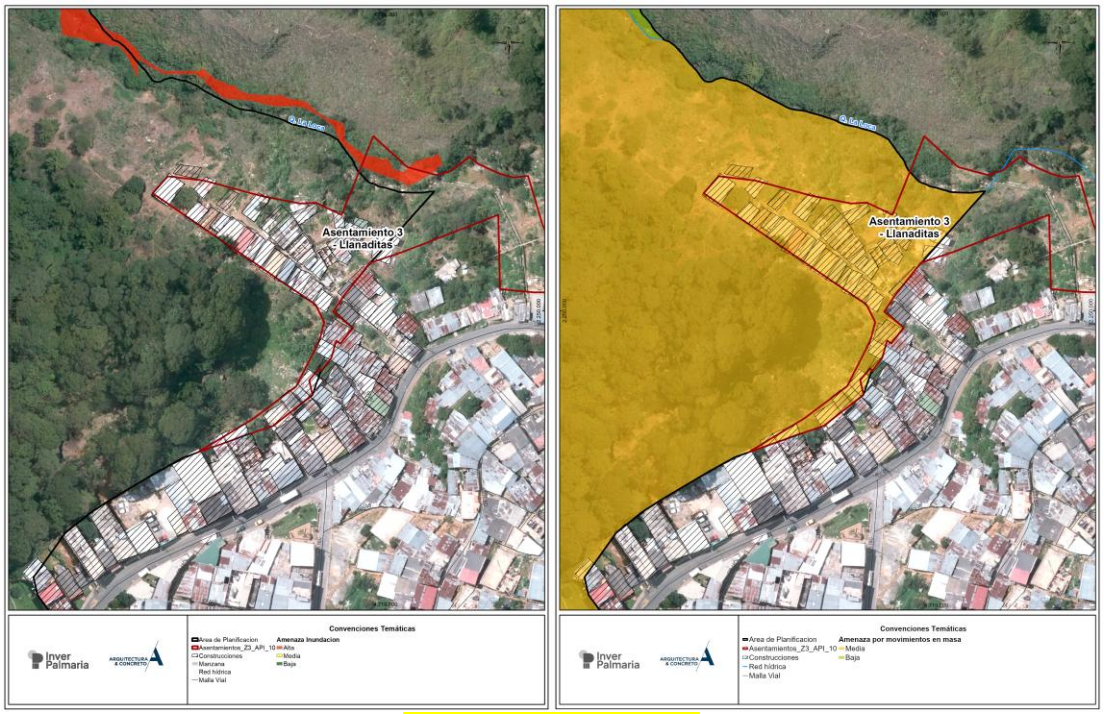
Ilustración 21 Asentamiento Informal Golondrinas



Fuente: Equipo de formulación.

De acuerdo con el diagnóstico llevado a cabo desde el componente ambiental, en los resultados del estudio de riesgo de detalle, la zona donde se localiza este asentamiento presenta una amenaza media por movimientos en masa. En cuanto a la amenaza por inundaciones, la amenaza alta se concentra en la ribera del cauce de la quebrada La Loca, que se encuentra muy por debajo del asentamiento.

Ilustración 22 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Llanaditas



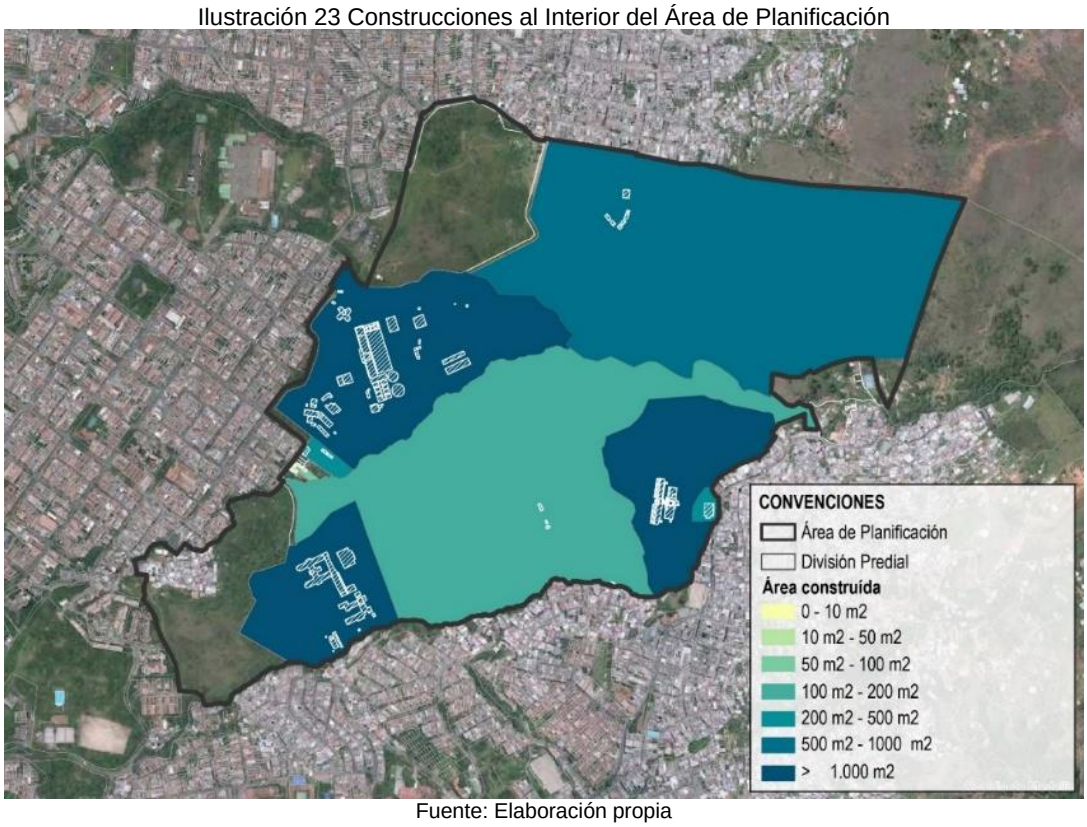
Fuente: Equipo de formulación.

4.1.6. Construcciones existentes en el área de intervención

De acuerdo a la base catastral, se analiza el área construida por cada uno de los predios que conforman el área de intervención. La siguiente imagen clasifica por rangos el área construida por cada predio:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 23 Construcciones al Interior del Área de Planificación



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la tabla de área construida por cada uno de los predios que componen el área de intervención:

Tabla 14 Área Construida al interior del Área de Intervención

EQUIPAMIENTO	CBML	FMI	ÁREA PREDIAL AL INTERIOR DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN (m^2)	ÁREA OCUPADA EN PRIMER NIVEL (m^2)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN	PROPIETARIO ACTUAL
Z3-API-10						
Predio Universidad de Antioquia	8040070002	01N-236606	69,860.64	0.00	0.00%	Universidad de Antioquia
Predio Universidad de Antioquia	8040070019	01N-236605	239,165.28	140.00	0.06%	Universidad de Antioquia

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

EQUIPAMIENTO	CBML	FMI	ÁREA PREDIAL AL INTERIOR DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN (m^2)	ÁREA OCUPADA EN PRIMER NIVEL (m^2)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN	PROPIETARIO ACTUAL
Z3-API-10						
IE Joaquín Arbeláez	8040070020	01N-5272684	69,142.43	2,627.78	3.80%	Distrito de Medellín
Predio Distrito de Medellín	8050080003	01N-5014544	2,012.04	0.00	0.00%	Distrito de Medellín
Tanque de Agua EPM Los Mangos	8060380082	01N-456864	2,749.23	124.04	4.51%	Empresas Públicas de Medellín
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Villa Hermosa	8010360025	01N-69761	117,692.67	6,850.33	5.82%	Empresas Públicas de Medellín
Base Militar Cerro Medellín	8050080004	01N-49710	48,132.72	0.00	0.00%	La Nación/Ministerio de Defensa
Base Militar Cerro Medellín	90080000333	01N-176949	107,653.13	520.71	0.48%	La Nación/Ministerio de Defensa
Z3-API-11						
Normal Superior de Medellín	8040070001	01N-101165	58,135.37	5,185.15	8.92%	Distrito de Medellín

Fuente: Equipo de formulación con información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

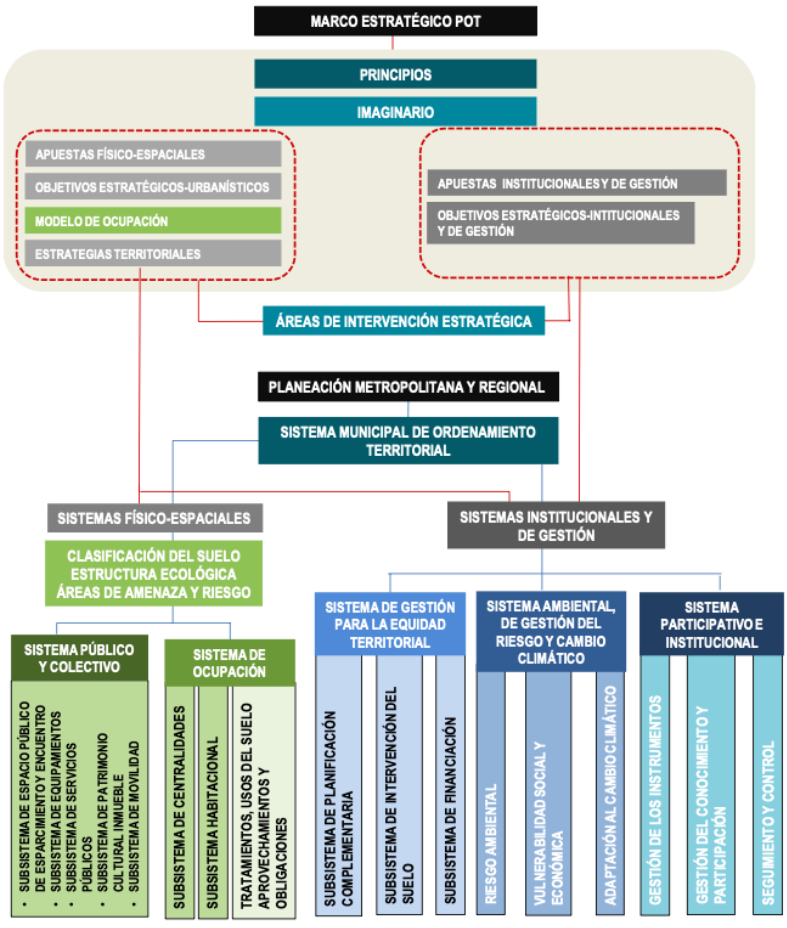
Como se ha mencionado, a lo largo del presente documento, es importante reiterar la existencia de asentamientos humanos en el área de planificación, lo que conllevará a la toma de decisiones específicas y que serán desarrollas en el Documento Técnico de Soporte.

4.2. Diagnóstico en clave del Sistema de Ordenamiento Distrital

A continuación, se procede entonces a abordar cada una de las dimensiones del territorio que deberán ser analizadas con miras a generar un proceso de diagnóstico que logre identificar herramientas suficientes para fundamentar un proceso de formulación asertivo y conducente a un desarrollo equilibrado y funcional del área de planificación.

Así las cosas, en este capítulo se perfila la aproximación a cada una de las dimensiones descritas anteriormente y se aborda de acuerdo a la estructura del Plan de Ordenamiento Territorial, establecida en el artículo 3 del Acuerdo correspondiente.

Ilustración 24 Sistema de Ordenamiento Distrital



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación.

4.2.1. Sistemas Físico Espaciales

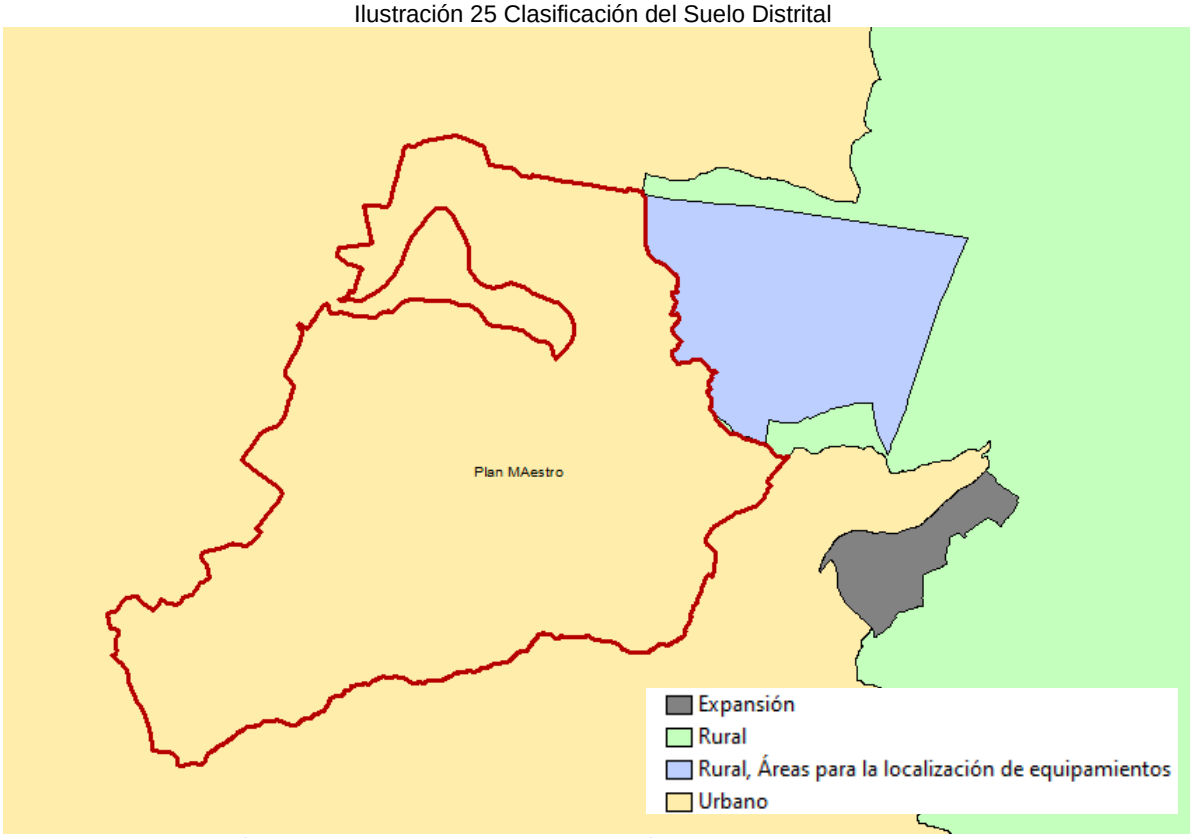
Uno de los aspectos, quizá el más importante, del ordenamiento del territorio, es abordar con conciencia la dimensión ambiental del territorio, esta no solo es

importante como recurso ecosistémico, sino que debe ser tratada en detalle y con rigurosidad de forma tal que se mitigue la amenaza y se minimice la exposición y el riesgo a eventos de tipo natural y socio-naturales, a continuación se desarrolla el diagnóstico elaborado para el plan maestro Villa Hermosa, iniciando por la clasificación del suelo y los aspectos relevantes para entender su composición, condicionantes y potenciales.

4.2.1.1. Clasificación del Suelo

El área de planificación para el presente Plan Maestro, se localiza al interior del suelo urbano del Distrito de Medellín, en el borde urbano rural como parte de la alta ladera, factor que explica las condiciones ambientales del área de planificación y la pertinencia de conservar este territorio en sus condiciones ambientales y de baja ocupación, sobre todo cuando se analizan los procesos de asentamiento aledaños que serán citados más adelante.

Ilustración 25 Clasificación del Suelo Distrital



1 Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

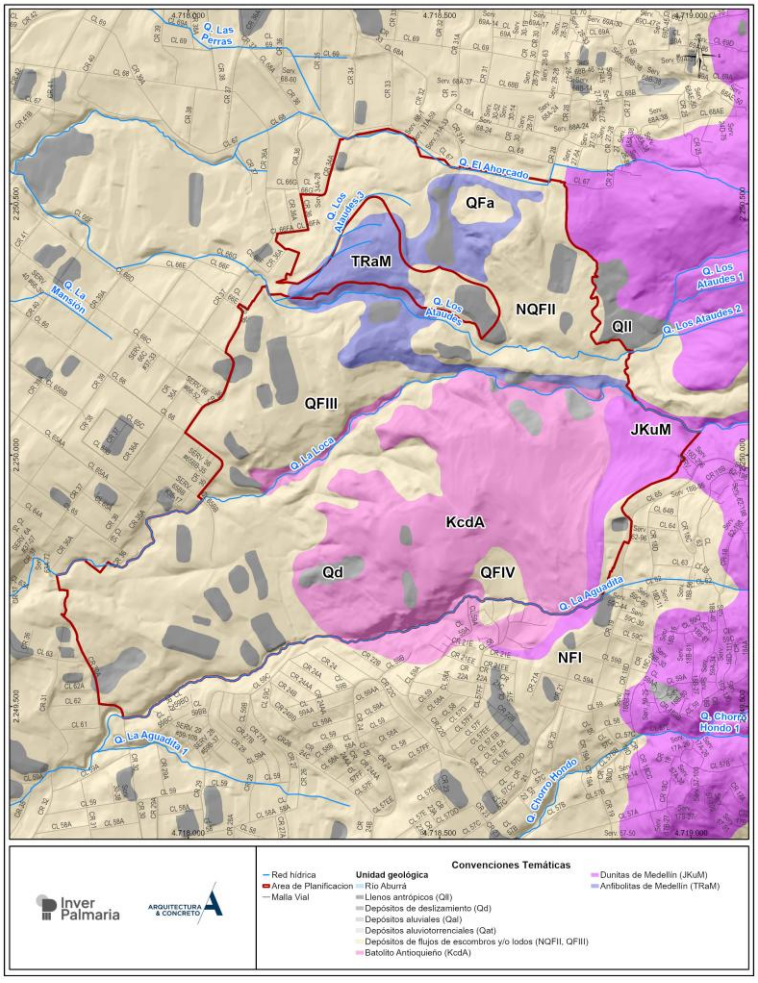
A continuación, se procede a exponer algunos elementos que, como parte de los atributos propios del suelo, se hacen necesarios para entender sus particularidades y establecer los criterios de intervención pertinentes:

4.2.1.2. Áreas de amenaza y riesgo

4.2.1.2.1. Geología Regional

Regionalmente, el área del proyecto está caracterizada por la presencia de materiales recientes de edad cuaternaria de diferentes características, denominados depósitos de flujos de lodos y escombros, depósitos aluviales, depósitos aluviotorrenciales, depósitos de deslizamiento y llenos Antrópicos que descansan sobre un basamento de rocas ígneas y metamórficas.

Ilustración 26. Mapa geológico regional



POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

A continuación, se describen las principales características de estas unidades:

Anfibolita de Medellín (TRaM): están incluidas dentro del Grupo El Retiro y hacen parte del Complejo Cajamarca. Mineralógicamente están compuestas de cristales equigranulares de hornblenda y plagioclasa de tamaño medio (dos milímetros). Estas rocas se observan en estado fresco, desarrollando perfiles de meteorización de variada profundidad, en los cuales prevalecen arcillas caoliníticas y arenas ferromagnesianas concentradas en los niveles superiores, y como cantos y bloques de roca en diferentes tipos de depósitos. Se compone de un nivel de suelo (VI) de color crema a gris claro, un nivel saprolítico de color gris verdoso a pardo amarillento o pardo rojizo debido a la alteración del anfíbol y algunas bandas de color blanco debido a la alteración de la plagioclasa (AMVA, 2007).

Dunita de Medellín (JKuM): Estas rocas, parte del Complejo Ofiolítico de Aburrá, atraviesan el valle del río Aburrá formando las laderas occidental y oriental. Mineralógicamente, se trata de una roca compuesta esencialmente por olivino como mineral primario, con contenidos menores de cromita y magnetita. El olivino presenta alteraciones parciales a tremolita y ésta última a minerales del grupo de la serpentina, como talco y clorita. En muestra de mano, es una roca afanítica, con diferentes presentaciones según su estado de alteración, desde negro en estado fresco hasta diferentes tonalidades de verde con variaciones a café y gris plomo cuando están meteorizadas o serpentinizada. Esta roca por lo general se encuentra extremadamente meteorizada. En las zonas con pendientes moderadas a bajas, desarrolla profundos perfiles de meteorización, cuya característica principal es su textura arcillosa, color rojo intenso, consistencia dura, y la presencia de óxidos de hierro con hábitos botroidales y oolíticos (costras lateríticas). En las zonas con altas pendientes, los suelos son erodados continuamente debido a la escasa o nula cobertura vegetal, manteniendo la roca en un estado relativamente fresco (AMVA, 2007).

Batolito Antioqueño (KcdA): Definido como un cuerpo macizo intrusivo de 7221 km2 de extensión, localizado en la parte central del departamento de Antioquia. La roca fresca se caracteriza por presentar textura granítica, equigranular e hipidiomórfica, de color blanco moteado de negro. Composicionalmente predominan tonalitas con variaciones locales marcadas por la disminución de cuarzo hacia granitos y dioritas. Desarrolla suelos residuales donde se define claramente la textura de la roca, tanto desde el primer horizonte, VI, hasta el último, I (AMVA, 2007).

Flujos de escombros y/o lodos (NQFII, NFI): Corresponde a depósitos de vertiente de varias generaciones, tipo flujos de lodo y escombros. Aparecen dispersos sobre grandes extensiones en el Valle de Aburrá, reposando concordantemente sobre el basamento ígneo-metamórfico y sobre depósitos más antiguos o intercalados con ellos; su origen está relacionado con la inestabilidad de las partes altas de las vertientes que cubren las laderas del municipio de Medellín, donde ocurrieron grandes deslizamientos, y cuyos materiales se movilizaron hasta las partes bajas.

Estos depósitos están constituidos por una matriz arcillo limosa o limo arcilloso, en colores claros como pardo, gris y amarillo. Presenta bloques heterométricos, con un grado de meteorización de moderado a alto (AMVA, 2007).

Depósitos aluviales (Qal): Corresponden a los depósitos del fondo del valle generados por el río Aburrá y algunos de sus afluentes. Se distribuyen en una franja irregular que sigue el río, aumentando su extensión hacia el flanco occidental del valle, alcanzando longitudes de hasta siete kilómetros.

Estos depósitos están constituidos por diversos materiales, que incluyen arcillas, limos, arenas, gravas gruesas y fragmentos rocosos heterogéneos composicionalmente estratificados con continuidad horizontal variable, formando abanicos, terrazas y llanuras aluviales. Se caracterizan por presentar una ligera imbricación y alto grado de redondez de los bloques (AMVA, 2007).

Depósitos aluvio-torrenciales (Qat): Estas unidades son el producto de eventos erosivos ocurridos en épocas y períodos de alta pluviosidad que han generado avenidas torrenciales de diferente magnitud, depositando materiales con una gran diversidad en litología, tamaño, forma y espesores. Son depósitos formados en los valles de las quebradas con forma alargada y de abanicos, ocupando partes medias de las vertientes y en las partes bajas las zonas de baja pendiente.

La forma de los clastos varía, desde subredondeados a redondeados, tamaños desde métricos, embebidos en una matriz areno gravosa, de color gris, consistencia dura, no plástica (AMVA, 2007).

Depósitos de deslizamiento (Qd): Existe una gran variedad de depósitos de deslizamiento que cubren las laderas del municipio de Medellín, cuyos materiales dependen principalmente, de las unidades geológicas que afloran en la parte alta de las vertientes (AMVA, 2007).

Llenos Antrópicos (Qll): El desarrollo de la actividad urbanística y constructiva, propia de ciudades en crecimiento, genera gran cantidad de escombros y materiales de rezaga; los cuales, deben ser dispuestos en otros lugares, desarrollándose acumulaciones artificiales que pueden llegar a tener una

extensión y espesor considerables. La composición de estas unidades es muy heterogénea, desde materiales homogéneos conformados con algunas normas técnicas hasta basura, materia orgánica y escombros simplemente dispuestos, con propiedades geotécnicas pobres para cortes y capacidad portante (AMVA, 2007).

Tectónica Regional

Dentro del área de la cuenca del Río Aburrá existen dos sistemas a los cuales, se asocian las principales fallas que tienen influencia sobre las unidades litológicas. El primer sistema es “Sistema del Borde Occidental de la Cordillera Central”; el cual, incluye el Sistema Cauca-Romeral y se compone por las fallas San Jerónimo, Silvia-Pijao, Cauca-Alamguer. El Segundo Sistema comprende las fallas de Borde Oriental de la Cordillera Central, la Zona de Falla de Palestina.

Estos dos sistemas se caracterizan por presentar numerosas fallas que demarcan la Cordillera Central en ambos flancos. (POMCA Río Aburrá, 2018).

Geomorfología regional

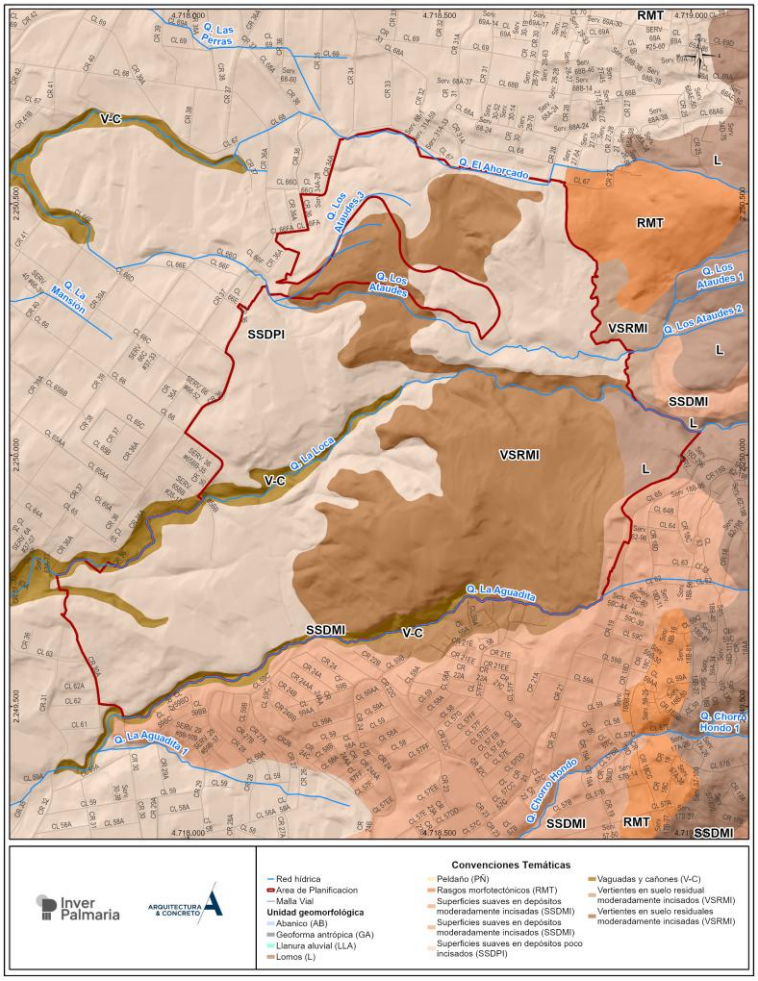
En el contexto geomorfológico regional, la zona de interés se ubica en la unidad de paisaje llamada “Valle de Aburrá Medio”. Este valle se extiende aproximadamente, desde los municipios de Itagüí y Envigado hasta los límites entre Bello y Copacabana; se caracteriza por ser un valle ancho con un fondo amplio y plano, y está flanqueado por superficies suaves conformadas por depósitos de vertiente de diferentes generaciones, sistemas de colinas y lomos, que terminan en la parte más alta del valle en escarpes lineales que marcan el límite de éste con los altiplanos (AMVA, 2007).

En el valle medio, se identifica la Macrounidad Bloque Comuna Nororiental parte baja que es una franja de terreno de tendencia también N-S, localizada en la vertiente norororiental del Valle Medio, ocupando terrenos entre los 1.750 y 1.450 msnm. Esta macrounidad está limitada al este por una serie de fallas y lineamientos de tendencia N-S, que coincide con un marcado incremento de la pendiente; al sur, por la zona suave de los depósitos aluviotorrenciales asociados a la quebrada Santa Elena, al oeste y norte por el río Aburrá y/o sus depósitos aluviales asociados. Dentro de esta macrounidad se identifican dos sectores. Al norte, se observan pendientes regulares y continuas de inclinación suave a moderada con vergencia hacia al fondo del valle; constituidas principalmente, por espesos suelos residuales de rocas ultrabásicas cizalladas y, localmente, por depósitos de vertiente, en medio de las cuales, las corrientes han labrado sus cauces, generando una red poco densa de vaguadas moderadamente incisadas, de flancos cortos, irregulares y de pendientes moderadas (AMVA, 2007).

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Para este bloque, las unidades geomorfológicas que se asocian al polígono de estudio, las cuales fueron definidas por el AMVA (2007), son:

Ilustración 27. Mapa geomorfológico regional.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

Lomos (L): Son filos alargados y estrechos con orientación hacia el eje fluvial principal. Son las unidades dominantes y de mayor cobertura dentro del Valle de Aburrá (AMVA, 2007).

Rasgos Morfotectónicos (RMT): Son pequeños cuerpos que coinciden con zonas de rasgos tectónicos como lineamientos, fallas y contactos geológicos (AMVA, 2007).

Vertientes en suelos residuales moderadamente incisadas (VSRMI): Son vertientes que pueden presentar filos de formas estrechas y con topes agudos a

ligeramente convexos. Están enmarcados por superficies de depósitos y estos están constituidos por suelos residuales de diferente composición dependiendo del sitio donde se localizan (AMVA, 2007).

Superficies suaves en depósitos moderadamente incisadas (SSDMI): Corresponden a geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión moderada (AMVA, 2007).

Superficies suaves en depósitos poco incisados (SSDPI): Corresponden a geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión baja a muy baja (AMVA, 2007).

Peldaños (PÑ): Son geoformas relativamente continuas, con una pendiente suave a moderada. Se presentan en los municipios de Envigado, Medellín, Bello y Girardota (AMVA, 2007).

Llanura aluvial (LLA): Unidad que se asocia al cauce principal y las riberas del río Aburrá y algunas quebradas o tributarios principales. Se caracteriza por presentar una forma continua de pendientes suaves y topografía plana; el material es producto de la sedimentación de estos principales cauces aluviales (AMVA, 2007).

Abanico (AB): Superficie en forma de cono, de laderas cóncavas a convexas de morfología plana, aterrazada. Su origen es relacionado a la acumulación torrencial y fluvial en forma radial, donde una corriente desemboca en una zona plana (SGC, 2015).

Geoforma antrópica (GA): Están definidas por ser unas unidades recientes y en su totalidad han sido creadas por el hombre a modo de llenos antrópicos (AMVA, 2007).

4.2.1.2.2. Fotointerpretación

Se realiza la interpretación de sensores remotos a partir de un análisis multitemporal con las imágenes de Google Earth que se cuentan para los años 2008, 2015, 2020 y 2024. Este análisis tiene como objetivo identificar las condiciones morfológicas, los procesos morfodinámicos y su evolución en el tiempo, al igual que las intervenciones de tipo antrópico. En el polígono del estudio, se presentan un conjunto de laderas y superficies antrópicas, como explanaciones, producto de la intervención que ha tenido el área de planificación.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

En el año 2008, se observa en el área de planificación algunas edificaciones correspondientes a la Escuela Normal Superior en el sector suroccidental, la planta de agua potable de EPM hacia el noroccidente y la IE Joaquín Vallejo hacia el costado suroriental. Principalmente se conservan las condiciones morfológicas naturales, sin embargo, se observan algunos caminos en tierra de acceso a la zona, igualmente ya se observa la apertura de la vía correspondiente a la continuación de la carrera 31ª, hacia el norte, la cual permite el acceso a una zona de explotación de materiales (cantera) con una posible zona de acumulación de materiales hacia el talud inferior de la vía y en el costado nororiental en predio de actual Batallón, donde se observa una explanación con la disposición de materiales en la ladera. Las coberturas vegetales que predominan para este año son pastos limpios y zonas de vegetación secundaria o en transición en el sector central y suroriental, con algunas áreas de tierra desnuda en el nororiente como se observa en la siguiente ilustación.

Ilustración 28: Imagen satelital del año 2008.

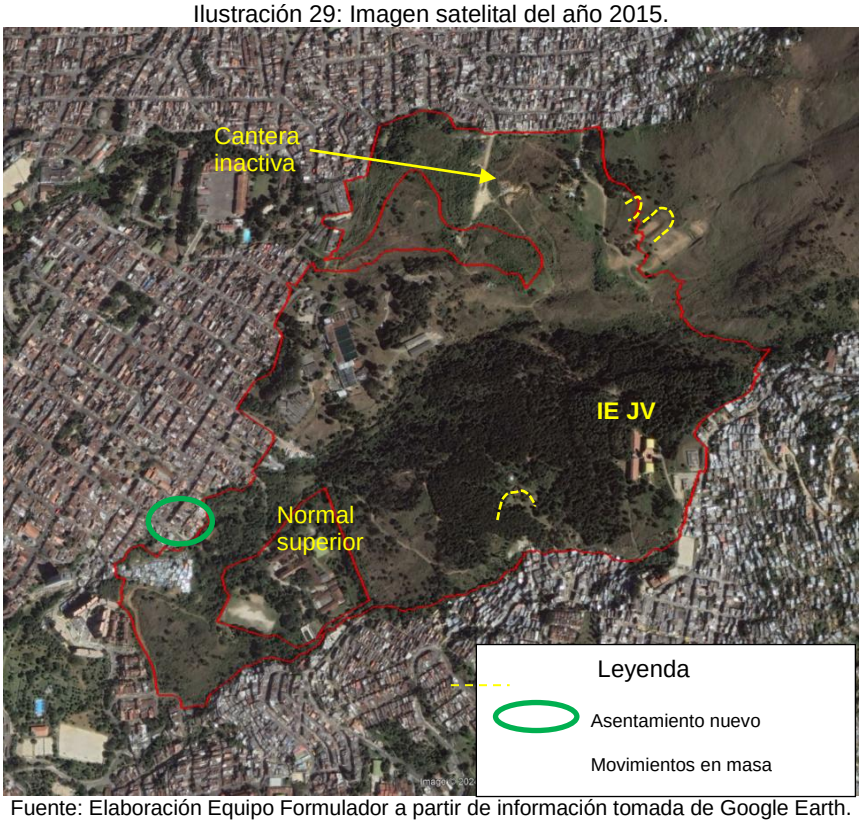


Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información tomada de Google Earth.

Para el año 2015, el área de planificación conserva los mismos equipamientos presentes en el año 2008, sin embargo, en el costado suroccidental se observa el inicio en la conformación del asentamiento localizado en dicha zona (asentamiento Villa Esperanza). La cobertura vegetal, permanece en condiciones similares, con un aumento de la cobertura boscosa en el sector central del área. Para este año, se destaca la presencia de un proceso morfodinámico hacia el sur, en el costado

norte de la quebrada la Aguadita; y hacia las afueras del área de planificación, en cercanías al límite oriental se presentan otros dos procesos morfodinámicos que, a pesar de estar fuera del límite de estudio, el material es desplazado hasta este. Para este año aparentemente la cantera se encuentra inactiva.

Ilustración 29: Imagen satelital del año 2015.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información tomada de Google Earth.

En el año 2020 aumenta la zona urbanizada con viviendas en el sector suroccidental. En el norte se destaca la aparición de nuevas viviendas de forma contigua al cauce de la quebrada la Loca (Asentamiento Llanaditas) y la pavimentación de la vía de acceso en esta zona. La cobertura vegetal presenta un aumento hacia el costado sur y en el norte se revegetalizan las zonas sometidas a procesos de minería.

Ilustración 30: Imagen satelital del año 2020.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información tomada de Google Earth.

En el año 2024, la intervención antrópica no presenta mayores cambios, sin embargo, hay una mayor consolidación del asentamiento del costado occidental (asentamiento Villa Esperanza) y del oriental (asentamiento Llanadas). Se presenta un proceso morfodinámico nuevo hacia el costado norte, mientras que el movimiento en masa del sur aumentó su extensión. La cobertura vegetal se ve afectada en el sector centro-sur del área debido a la quema de la zona boscosa presente.

Ilustración 31: Imagen satelital del año 2024.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información tomada de Google Earth.

4.2.1.2.3. Morfometría

La pendiente, como componente del relieve, se refiere al grado de inclinación del terreno o gradiente, expresado en porcentaje o grados. El mapa de pendientes, resultante de este análisis, muestra la distribución de las pendientes naturales del área de planificación, de acuerdo con los rangos preestablecidos. Cada material superficial tiene un comportamiento geomecánico característico, que está fuertemente relacionado con la pendiente donde se localiza, esto permite evaluar de manera integral la susceptibilidad a movimientos en masa o a presentar procesos morfodinámicos. Adicionalmente, el desarrollo urbanístico y el uso del suelo están restringidos por esta variable.

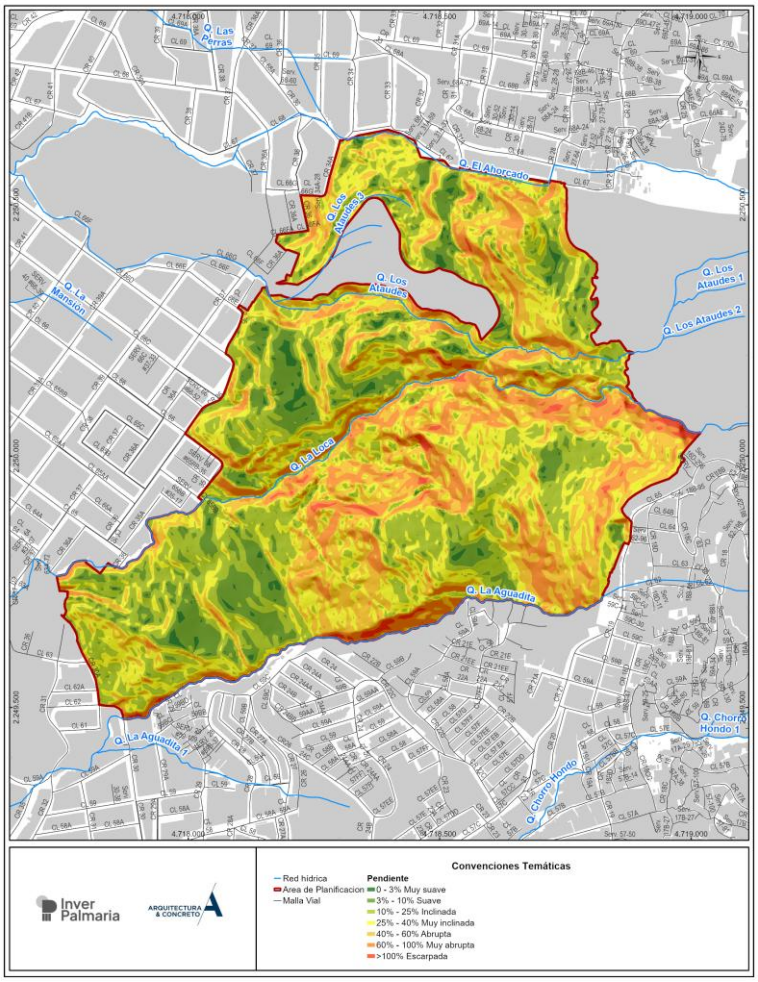
La zona de estudio se caracteriza por tener una topografía dominada por rangos de pendientes inclinadas a abruptas en una gran porción de su extensión, la mayor parte de éstas asociado a las vertientes cóncavas e irregulares que definen los sistemas de lomos (a escala regional) que definen el área de estudio. Hacia la parte media de las laderas predominan zonas inclinadas a muy inclinadas asociadas a sectores que han sido suavizados por la acumulación de depósitos de vertiente. Igualmente se identifican zonas de menor pendiente (muy suave a suaves) asociadas a las zonas intervenidas antrópicamente para el establecimiento de equipamiento, vías de acceso y adecuaciones de tipo urbanístico. Finalmente, asociado a las márgenes de las quebradas la Aguadita, la

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Loca y los Ataúdes presentan vertientes cortas de inclinaciones abruptas a escarpadas, asociadas al proceso de incisión de dichas corrientes.

Para el área de estudio, el mapa de pendientes se obtuvo a partir de la cartografía básica disponible en escala 1:2.000 del POT de Medellín. En la siguiente tabla, se presenta la distribución y los porcentajes de área que involucra cada rango de pendientes definido, y la representación gráfica.

Ilustración 32: Mapa de pendientes de la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Tabla 15. Distribución de rangos de pendientes en el área de planificación

Rango de pendientes (%)	Área (ha)	Área (%)
0 – 3 (muy suave)	0,93	1,27
3 – 10 (suave)	8,15	11,11
10 – 25 (inclinada)	18,72	25,52

25 – 40 (muy inclinada)	18,04	24,59
40 – 60 (abrupta)	17,29	23,56
60 – 100 (muy abrupta)	9,43	12,85
>100 (escarpada)	0,80	1,09

Fuente: Equipo de formulación.

Rango de pendientes 0-10%: Corresponde a un rango de distribución moderada, abarcando el 12.38% del total del área de estudio y su distribución se da a lo largo de toda la zona de interés, donde se han llevado a cabo modificaciones antrópicas como explanaciones y conformación de llenos que han suavizado las condiciones originales del terreno, como es el caso de la zona donde se localiza la Normal Superior, la planta de tratamiento de Villa Hermosa, el Batallón, entre otras (Fotografía 1~~Fotografía 1~~).

Con formato



Fotografía 1. Zonas donde predominan pendientes del orden de 0 – 10% asociado a explanaciones

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Rango de pendientes 10 – 25%: Corresponde al rango de mayor distribución, ocupando el 26% del área analizada, su distribución se da a lo largo de toda la zona de estudio, relacionado con las laderas irregulares asociadas a la acumulación de depósitos de vertiente y aquellas modificadas por intervenciones antrópicas. Este rango de pendientes, igualmente se distribuye hacia el costado suroriental relacionado con las laderas que conforman el tope (a escala regional) que se define en dicha zona (Fotografía 2~~Fotografía 2~~).

Con formato



Fotografía 2. Zonas donde predominan pendientes del rango entre 10 - 25% asociado al costado suroriental de la zona de estudio.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Rango de pendiente 25 – 40%: Corresponde al segundo rango de mayor distribución en el área de estudio, ocupando el 25% del total del área y se presenta a lo largo de toda el área de interés, especialmente en los sectores central, norte y oriental, asociándose principalmente a laderas rectas e irregulares desarrolladas tanto en suelos residuales como depósitos de vertiente como es el caso de la ladera oriental de la zona donde se localiza la Normal Superior, la ladera inferior de donde se localiza el Batallón, entre otras. Igualmente se distribuye que en los cañones de las quebradas que drenan la zona de estudio (Fotografía 3~~Fotografía 3~~).

Con formato

En este rango de pendientes, la topografía condicionada grandemente el desarrollo urbanístico, por lo que se requiere de un estudio geológico – geotécnico de detalle para su desarrollo y donde igualmente se incluyan las recomendaciones de manejo y las obras de mitigación a llevar a cabo en caso de ser necesaria la realización de cortes o llenos para la apertura de vías de acceso, o la ocupación urbana.



Fotografía 3. Zonas donde predominan pendientes del rango entre 25 - 40% asociado a ladera oriental de la zona donde se localiza la Normal y a la vertiente norte de la quebrada los Ataúdes
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Rango de pendientes de 40-60%: Este rango de pendientes representa un importante porcentaje del área de estudio, con el 24% de esta. Se encuentra relacionado con el rango de pendientes anterior, por lo que se presenta en las zonas anteriormente referenciadas. Las pendientes con este porcentaje no son aptas para urbanizaciones continuas, es un rango condicionado para procesos urbanísticos y regularmente requiere obras de mitigación para su adecuación y manejo.

Rangos de pendientes >60%: Presenta una distribución moderada, correspondiente al 14%, y se localiza principalmente en los cañones de las quebradas Los Ataúdes, La Loca y La Aguadita, en la zona central y sur del área de estudio.



Fotografía 4. Zonas donde predominan pendientes del rango superior al 60% asociado a los cañones de las quebradas la Loca y los Ataúdes
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

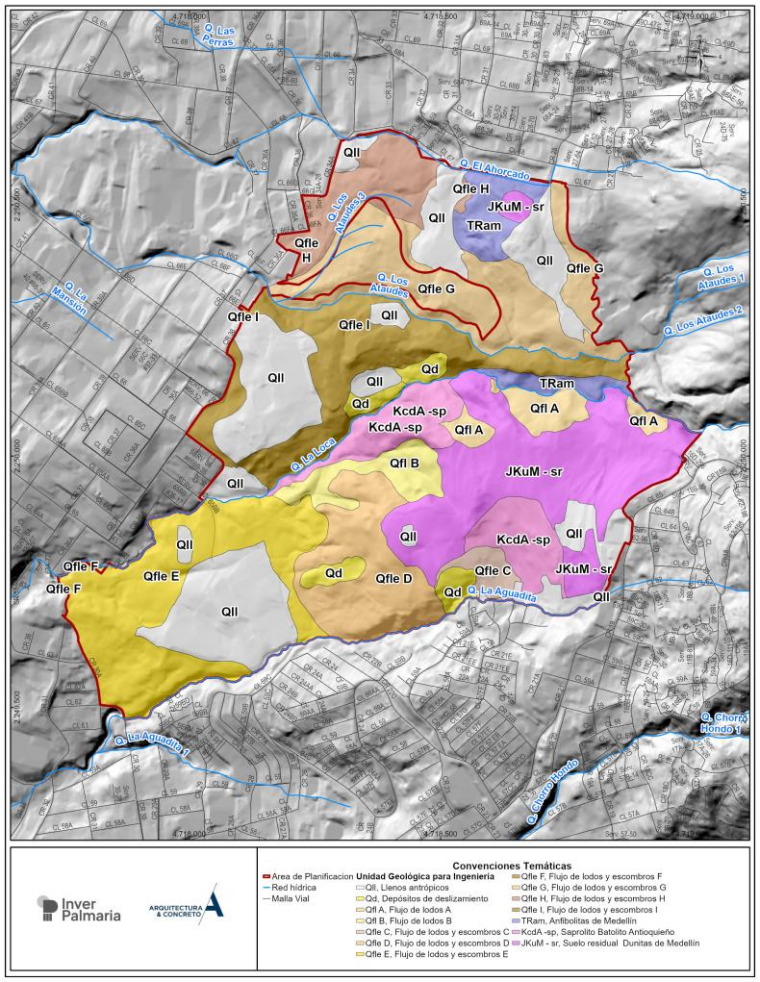
4.2.1.2.4. Geología local

El área de estudio se caracteriza por presentar una complejidad geológica debido a que corresponde a una zona de contacto entre la Anfibolita de Medellín, la Dunita y el Batolito Antioqueño, por lo que es común encontrar dichas unidades en paquetes intercalados de espesores variables. Estas unidades, principalmente hacia la parte media, se encuentran cubiertas por depósitos de vertiente y depósitos de deslizamientos de edad Cuaternaria asociados a antiguos movimientos en masa que han ocurridos en la parte alta de las laderas y se han acumulado hacia las zonas de menor pendiente. Finalmente, y asociado a los procesos de adecuación urbanística se encuentran importantes zonas de acumulación de llenos antrópicos, principalmente hacia la zona donde se localiza la IE Normal Superior, en la zona del batallón y en la zona a aledaña a las instalaciones de EPM.

A continuación, se describen el perfil y las unidades geológicas para ingeniería identificadas para la zona de estudio, teniendo en cuenta para su caracterización los diferentes afloramientos encontrados en los recorridos de campo, las disposiciones estructurales y los sondeos exploratorios ejecutados para el análisis geotécnico, las cuales se describen en el correspondiente capítulo**.**

Ilustración 33: Mapa geológico local para la zona de estudio.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Derivados de roca in-situ

Anfibolita de Medellín (TraM): Esta unidad presenta pocos afloramiento en superficie debido a que se encuentra, en la mayoría de las partes, cubierta por depósitos de vertiente o por unidades más recientes como la Dunita de Medellín y el Batolito Antioqueño, sin embargo, se identificó en las perforaciones P3, P4 , P9, localizadas en el costado suroriental, sobre la vertiente sur de la quebrada la Loca, donde se encuentra en profundidades variables entre 5 y 9m, hasta la profundidad explorada. Igualmente se encuentra en las perforaciones P21, P22, P24, P25, P26, localizadas al costado norte, sobre la vertiente sur de la quebrada el Ahorcado, donde se identifica a profundidades variables entre 2 y 15m. A continuación, se describe el perfil generalizado asociado a esta unidad identificado a partir de las perforaciones ejecutadas:

A continuación, se describe el perfil generalizado asociado a esta unidad identificado a partir de las perforaciones ejecutadas:

Suelo residual – Nivel IB (TraM-sr): Este nivel de meteorización sólo se identifica en la perforación P24, donde se presenta entre 0 y 4m, conformado por limos arcillosos con poca arena y gravas (con diámetro menor a 4 mm), de color marrón y gris oscuro abigarrado blanco. Suelto, blando, no plástico a levemente plástico, seco, con estructura heredada de foliación definida por micas. Las gravas son de anfibolita, angulares, moderada esfericidad, coloración gris verdoso, duras (Fotografía 5~~Fotografía 5~~).



Fotografía 5. Suelo residual (IB) de Anfibolita de Medellín identificado en la perforación P24.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Saprolito – Nivel IC (TraM- s): Este nivel de meteorización fue identificado en las perforaciones P3, P4, P21, P22, P24, P25, P26 y P30 a una profundidad variable entre 5 y 15m por lo que se encuentra infrayaciendo depósitos de vertiente y unidades de roca más recientes. Se caracteriza por estar conformado por limos arcillosos de color gris verdoso oscuro con abundantes bandas blancas, con sectores sin textura o con pequeños fragmentos de roca menores a 0,10m. Presenta consistencia irme a blando, es húmedo y plástico (Fotografía 6~~Fotografía 6~~ y Fotografía 7~~Fotografía 7~~). El espesor varía entre 3.5 y 8m, alcanzando la mayor profundidad en la perforación P22.



Fotografía 6. Saprolito (IC) de Anfibolita de Medellín identificado en perforaciones P3 y P4
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 7. Saprolito (IC) de Anfibolita de Medellín identificado en la perforación P22
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Roca alterada- Nivel IIA (TraM- ra): Este nivel es igualmente identificado en las perforaciones P3, P4 y P9, P22, P24, y P30, identificándose entre los 9 y 15m hasta la profundidad explorada. Se presenta como una roca de color gris verdoso con bandas blancas milimétricas menores a 2 mm, parcialmente a poco alteradas, muy fracturadas. Las rocas presentan patinas de óxidos de hierro en discontinuidades además de tacto graso (Fotografía 8~~Fotografía 8~~).

Con formato



Fotografía 8. Roca alterada (IIA) de Anfibolita de Medellín identificado en perforaciones P4 y P9
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 9. Afloramiento roca alterada (IIA) de Anfibolita de Medellín identificado en la zona aledaña a la antigua cantera
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Dunita de Medellín (JKuM): Corresponde a la unidad de mayor distribución superficial, extendiéndose principalmente hacia el costado suroriental donde se identifican diferentes niveles del perfil de meteorización, predominando los suelos residuales. Dentro de la zona de estudio los afloramientos son escasos por lo que sólo se identifica en los cortes realizados de forma puntual para las adecuaciones de tipo urbanístico y en las perforaciones ejecutadas.

A continuación, se describe el perfil de meteorización generalizado observado en la zona:

Suelo residual – nivel IB (JKuM-sr): este estrato está constituido por limos arcillosos de color café amarillento a café oscuro con zonas anaranjadas, de consistencia firme a dura, poco plástico; completamente meteorizados, donde no

se observa la textura original de la roca. Este nivel de meteorización sólo se identifica en las perforaciones P5, P23 y P4-2026, donde alcanza un espesor máximo de 5m.



Fotografía 10. Suelo residual (IB) de Dunita de Medellín, observado en la P23.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Saprolito – nivel IC (JKuM-s): Los saprolitos derivados de la Dunita de Medellín, en esta zona, se presentan como limos arenosos a limos arcillosos de coloraciones café amarillenta moteado de gris verdoso y blanco. El material conserva parte de la textura de la roca original donde se observa parcialmente la serpentinita a través de planos bien definidos, además de algunos minerales como feldespatos. Localmente se identifican algunos fragmentos de roca con un grado de meteorización menor (Fotografía 11~~Fotografía 11~~). Esta unidad tampoco fue identificada en afloramiento, pero se observa en las perforaciones P5, P8, P23 y P4-2026 donde alcanza un espesor variable entre 3 y 6m.

Con formato



Fotografía 11. Saprolito (IC) de Dunita de Medellín identificado en perforaciones P5 y P8
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Roca alterada - nivel IIA (JKuM-ra): este nivel de meteorización se observa principalmente hacia el cañón de la quebrada la Aguadita, y en los cortes identificados hacia el costado nororiental de la zona de estudio, asociado a zonas de fuerte pendiente. Esta unidad se presenta como bloques de dunita, altamente fracturados, y meteorizados, correspondiente a una roca finogranular, de color gris verdoso dado por la presencia de serpentinización principalmente hacia los planos de debilidad. Se presenta igualmente una matriz arcillosa de color café amarillento principalmente (Fotografía 12~~Fotografía 12~~).

Con formato



Fotografía 12. Afloramiento roca alterada (IIA) de Dunita de Medellín identificado en el costado nororiental, sobre la margen sur de la quebrada la Loca
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

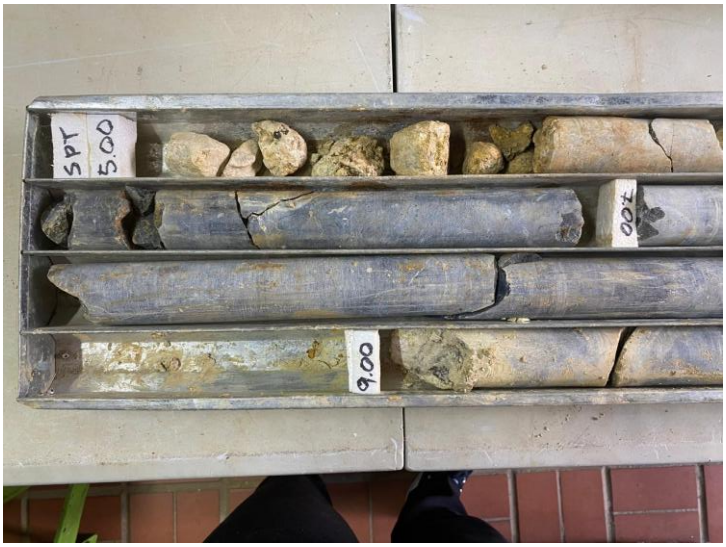
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Esta unidad es igualmente identificada en las perforaciones P2, P5, P8, P11, P14, P23 y y P4-2026, donde se identifica desde una profundidad variable entre 2 y 12m, alcanzado espesores entre 3 y 7m (teniendo en cuenta la profundidad explorada) (Fotografía 13~~Fotografía 13~~).

Con formato



Fotografía 13. Roca alterada (IIA) de Dunita de Medellín identificada en perforaciones P5 y P11
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 14. Roca alterada (IIA) de Dunita de Medellín identificada en la perforación P23
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Batolito Antioqueño (KcdA): Esta unidad se identifica aflorando hacia el costado norte del área de estudio, principalmente en parte de los cañones de la quebrada la Loca y la Aguadita, y en los cortes aledaños a la IE Normal superior, donde se encuentra infrayacido por depósitos cuaternarios.

Asociado a esta unidad solo se identifica el saprolito (nivel IC) conformado principalmente por limos arenosos, de coloraciones grises moteado de blanco, el cual conserva la textura y algunos minerales de la roca original. El material es suelo, húmedo y homogéneo (Fotografía 15~~Fotografía 15~~).

Con formato



Fotografía 15. Afloramiento saprolito (Nivel IC) del Batolito Antioqueño, costado norte de la IE Normal Superior

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Esta unidad igualmente se identifica en las perforaciones P6, P7, P2T y P3-2026, donde se presenta a una profundidad variable de 0 a 16m, con espesores variables de hasta 4 m identificados teniendo en cuenta la profundidad alcanzada por las perforaciones, se encuentra infrayacido por depósitos de vertiente, y conformado por limos arenosos de color café amarillento medio intenso con puntos blancos, material suelto, húmedo y homogéneo (Fotografía 16~~Fotografía 16~~).

Con formato



Fotografía 16. Saprolito de Batolito Antioqueño identificado en la perforación P7
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Roca alterada- Nivel IIA (KcdA- ra): Este nivel es identificado únicamente en la perforación P3-2026, identificándose entre los 4 y 10 m hasta la profundidad explorada. Se presenta como una roca moderadamente a muy meteorizada, de resistencia estimada moderadamente dura a débil, conserva respaldos de discontinuidades lisas a estriadas, con relleno duro <5mm; en general la superficie de la roca se observa oxidada; presenta al menos 3 familias de discontinuidades.



Fotografía 17. Roca alterada (IIA) de Batolito Antioqueño identificada en perforación P3-2026.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Depósitos de vertiente: Corresponde a materiales asociados a depósitos generados a lo largo de la vertiente, producto de la meteorización, desprendimiento y arrastre de los mismos desde las partes alta de la ladera a través de antiguos movimientos en masa. Los depósitos de vertiente se localizan a lo largo de toda la zona, por lo que corresponde a la unidad superficial predominante y presentan una composición heterogénea, con porcentajes entre los bloques y la matriz en proporciones variables.

Dentro de la zona de estudio, estos depósitos corresponden a depósitos de flujos de lodos y/o escombros, cuyos porcentajes de matriz/clastos varían dependiente de la localización y las características topográficas de la zona. A continuación se describen las características asociadas a cada uno de estos depósitos identificados en la zona:

Flujo de lodos A (Qfl-A) : Se localiza principalmente hacia el costado nororiental, sobre la margen sur de la quebrada la Loca, no fue identificado en afloramiento pero se reporta de forma superficial en las perforaciones P1, P2, P3 y P6 con un

espesor máximo de 2m, por lo que corresponde a una depósito de deslizamiento conformado por limos arcillosos color café amarillento con sectores anaranjados, café y gris, material heterogéneo, con restos orgánicos como raicillas y cenizas volcánicas (Fotografía 18~~Fotografía 18~~).

Con formato



Fotografía 18. Flujo de lodos A en las perforaciones P1, P3 y P6
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos B (Qfl-B): Se localiza hacia la zona central del área de estudio. Este depósito no se identificó en afloramiento, por lo que la descripción se basa en lo identificado en la perforación P10, donde se presenta desde superficie hasta los 5m. Se encuentra conformado por limos arcillosos algo arenoso de color café amarillento oscuro, con puntos blancos, firme a blando, húmedo y plástico. El material presenta gravas centimétricas de anfibolita que componen menos del 20% del depósito, altamente meteorizadas (Fotografía 19~~Fotografía 19~~).

Con formato



Fotografía 19. Flujo de lodos B en la perforación P10.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros C (Qfl-C): **):** Este depósito de vertiente no se identifica de forma superficial, por lo que sólo se observa en las perforaciones P1, P2, P4, P6, P7 y P2-2026, infrayaciendo el depósito denominada flujo de lodos A, a una profundidad promedio de 2m y alcanzando un espesor máximo en la P7 de 11m. Se encuentra conformado por limo arcilloso color gris verdoso, algo amarillento. Contiene fragmentos de roca (granitoides y dunita) subangulares menores a 3.5 cm y abundantes líticos tamaño arena, parcialmente a poco alterados (Fotografía 20~~Fotografía 20~~).

Con formato



Fotografía 20. Flujo de lodos y escombros C en las perforaciones P6 y P7

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros D (Qfl-D): Este depósito se localiza hacia la parte media de la zona de estudio, localizado hacia la vertiente localizada hacia el costado oriental de IE Normal Superior. Corresponde principalmente a un flujo de escombros conformado por bloques de Dunita principalmente, moderada a altamente meteorizados, de formas angulares a subangulares, embebidos en una escasa matriz limo arcillosa de coloraciones café amarillento. El porcentaje bloques/matriz es de 20/80 en promedio (Fotografía 21~~Fotografía 21~~).



Fotografía 21. Afloramiento flujo de escombros D, zona central del área de estudio.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Este depósito se identifica en las perforaciones P11, P12, P14 y P2-2026, donde se identifica desde superficie hasta una profundidad máxima de 16m en la perforación P2-2026, En estas se presenta como limos arcillosos con sectores café anaranjado oscuro a ocre, de consistencia blanda a firme, húmeda y plástica. Contiene fragmentos de roca variables entre 35 y 80cm de dunita, de formas subangulares, moderadamente meteorizados (Fotografía 22~~Fotografía 22~~). Hacia la base del depósito se presenta un flujo similar pero muy compacto, matriz, de consistencia muy dura, la mayoría de los fragmentos incluidos en matriz son de formas redondeadas y menores a 2 cm.





Fotografía 22. Flujo de lodos y escombros D en las perforaciones P11 y P14
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos E (Qfl-E): Este depósito de vertiente se localiza en la parte baja, hacia el costado occidental, en la zona aledaña a la IE Normal Superior. Corresponde principalmente a un flujo de lodos conformado por limos arcillosos de color café amarillento a café oscuro con zonas grises. El material contiene gravas subangulares a subredondeadas menores a 2 cm, altamente meteorizadas, en un porcentaje menor al 20%. El material es blando a firme, húmedo y plástico.

Este flujo igualmente se identifica en las perforaciones P16, P18, P19, P20 y P1-2026, donde se identifica desde superficie, alcanzando un espesor máximo de 15m en la perforación P19 (Fotografía 23~~Fotografía 23~~).

Con formato



Fotografía 23. Flujo de lodos E, identificado en las perforaciones P18 y P19
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros F (Qfle-F): Este flujo no se identifica en superficie debido a que se encuentra infrayaciendo el flujo de lodos D, en las perforaciones P16, P17 y P1-2026, donde se encuentra a una profundidad entre 2 y 7m, y alcanzando un espesor máximo de 15m en la P17. El material corresponde una

matriz limo arcillosa con algunas zonas arenosas de color café anaranjado con zonas gris verdoso y gris claro, firme, húmeda y plática, de textura caótica. Contiene contine fragmentos de roca que varían entre 0,1 y 0,4m, principalmente de Dunita, de formas subangulares y angulares, en un porcentaje bloques/matriz de 40/60 aproximadamente (Fotografía 24~~Fotografía 24~~).

Con formato



Fotografía 24. Flujo de lodos y escombros F, identificado en las perforaciones P17 y P18
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros G (Qfle-G): Este depósito se localiza hacia el costado norte de la quebrada los Ataúdes, como una franja que se extiende desde la zona donde se localiza el Batallón, al oriente, hasta la quebrada los Ataúdes 3, al occidente. Este depósito se encuentra conformado por arcillas limosas y arenas limosas de color pardo con variación hacia amarillenta y rojiza. Contiene fragmentos de rocas (gravas y bloques, de diámetro mayor a 15 mm) de colores grisáceos a grisáceos verdosos con motas negras y blancuzcas, angulosas, moderada esfericidad, húmeda hacia el techo y muy húmeda hacia la base, plástica, blanda. Los fragmentos exhiben meteorización moderada y textura de foliación heredada. Este depósito se identifica principalmente en las perforaciones P29 y P30, donde alcanza un espesor de 11m (Fotografía 25~~Fotografía 25~~).

Con formato



Fotografía 25. Flujo de lodos y escombros G, identificado en la perforación P29 y P30
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros H (Qfle-H): Aflora principalmente hacia el costado noroccidental, en el sector comprendido entre la quebrada el Ahorcado y los Ataúdes 3. Se encuentra conformado principalmente por limos arcillosos con algo de arena fina, de color café amarillento con zonas negras, plástico, húmedo, masivo. Contiene fragmentos meteorizados hasta de 2 cm (<10%). El porcentaje bloques/matriz es de 10/90 aproximadamente (Fotografía 26~~Fotografía 26~~).

Con formato

Este depósito se identifica en las perforaciones P21, P25 y P26, donde se identifica principalmente suprayacido por llenos antrópicos, a profundidades variables entre las superficies y 7m, con un espesor máximo de 5m en la P21.



Fotografía 26. Flujo de lodos y escombros H, identificado en la perforación P26
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros I (Qfle-I): Se presentan como una franja alargada comprendida entre las quebradas la Loca y los Ataúdes; corresponde a un material matriz-soportado conformado por arcillas limosas con gravas, de coloración parda oscura y gris oscuro con vetas gris claro. Material húmedo, blando, de poca plasticidad, muy suelto. Se observan micas muy finas. Las gravas exhiben pátinas de óxidos de Mn y una estructura bandeada, con origen en la Anfibolita de Medellín (Fotografía 27~~Fotografía 27~~).

Con formato

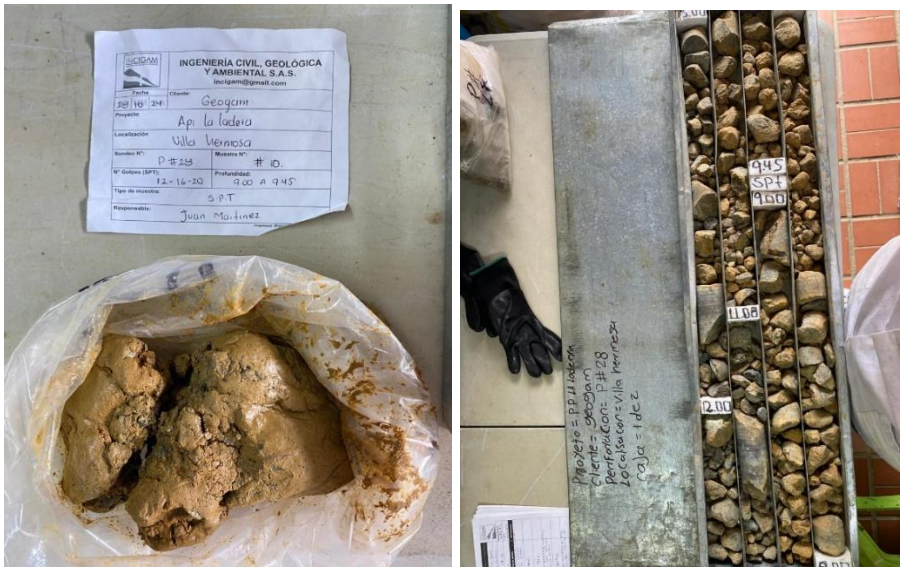
Esta unidad se identifica igualmente en la perforación P27, entre los 7 y los 13m, con un espesor de 6m.



Fotografía 27. Flujo de lodos y escombros I, identificado en la perforación P27
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Flujo de lodos y escombros J (Qfle-J): Este depósito de vertiente no aflora en superficie, sin embargo se identifica en las perforaciones P27 y P28 infrayaciendo el depósito anterior o llenos antrópicos. Corresponde a un material matriz-soportado, de matriz limo arenosa, con gravas, de coloración marrón oscura y gris oscura con motas blancas. Blando, plástico levemente, seco a húmedo. Clastos de anfibolita con estructuras foliadas heredadas, de dimensiones variables entre 30 mm y 100 mm, con pátina de óxidos de manganeso, angulosos, alargados a subredondeados (Fotografía 28~~Fotografía 28~~).

Con formato



Fotografía 28. Flujo de lodos y escombros J, identificado en la perforación P28

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Depósito de deslizamiento (Qd): Este depósito se identifica hacia el costado sur, sobre la margen norte de la quebrada la Aguadita, en la zona donde se identifica un movimiento en masa activo, por lo que este material corresponde a los materiales movilizados por este proceso morfodinámicos. Igualmente se identifican sobre la margen norte de la quebrada La Loca, asociado a un movimiento en masa que se presenta hacia la parte alta de dicha ladera.

Se encuentra conformado por limos arcillosos, de color crema a beige medio con zonas gris verdosas. Contiene gravas subredondeadas a subangulares que alcanzan hasta 3 cm, algunos de los cuales presentan serpentinización. El material es firme a blando, húmedo y moderadamente plástico. Este depósito de deslizamiento se identifica en las perforaciones P1T y P2T donde alcanzan un espesor de 3m.



Fotografía 29. Depósito de deslizamiento, identificado en las perforaciones P1T y P2T
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.2.5. Geomorfología local

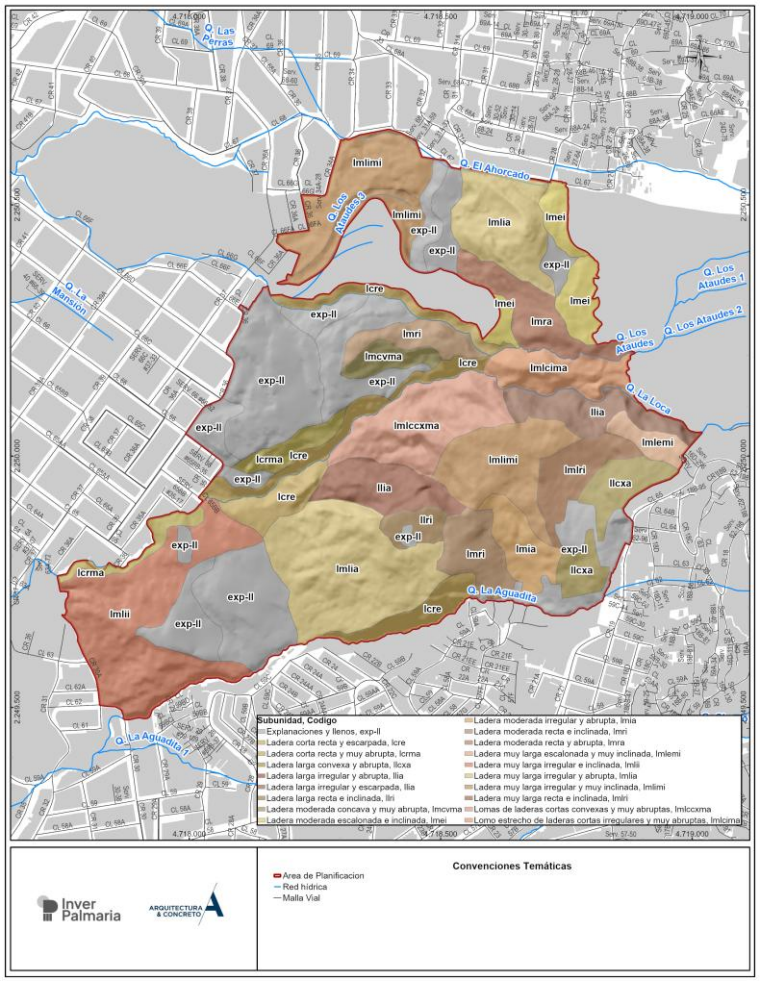
El polígono de interés y las zonas aledañas a este presentan características geomorfológicas asociadas a los procesos exógenos y los materiales que han moldeado el relieve. Se presenta el análisis de la geomorfología local a partir del modelo de sombras y mapa de pendientes, generados con la información básica disponible, además de las imágenes satelitales de Google Earth y lo identificado en los recorridos de campo. Teniendo en cuenta la escala del trabajo y a partir de las unidades geomorfológicas definidas por AMVA (2007), se han diferenciado las subunidades geomorfológicas de acuerdo con las características particulares que exhibe cada una.

Para la zona de estudio, las condiciones geomorfológicas corresponden a sistemas de lomos de laderas largas de aspecto irregular y pendientes inclinadas a abruptas, desarrollada sobre suelos residuales y depósitos de vertiente, que desciende en dirección Este - Oste, limitada por los cañones de las quebradas El Ahorcado, los Ataúdes, la Loca y La Aguadita. Estas laderas han sido intervenidas antrópicamente para el establecimiento de equipamientos y adecuaciones urbanísticas, lo que genera zonas de pendientes bajas que contrastan con las zonas vecinas (Ilustración 34~~Ilustración 34~~). A continuación, se describen las subunidades identificadas en la zona de interés:

Con formato

Ilustración 34: Mapa geomorfológico local para la zona de estudio

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera larga convexa y abrupta (llcxa): Se localiza hacia el costado suroriental de la zona de estudio, donde se localiza la institución educativa Joaquín Vallejo Arbeláez. Corresponde a una ladera del orden de 80 a 100m, convexa y pendientes variables entre 40 – 60%. Asociado a esta unidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Ladera muy larga escalonada y muy inclinada (lmlemi): Se localiza al suroriente de la zona de estudio, al sur de la quebrada la Loca, asociado a una pequeña zona de invasión, que desciende de forma paralela a dicha quebrada. Corresponde a una ladera de 120m de longitud, de pendientes entre 25 – 40%, de aspecto escalonado, dado por el proceso de ocupación urbanística (Fotografía 30~~Fotografía 30~~). Asociado a esta unidad se identifican procesos de erosión superficial generado por el proceso de intervención antrópica al que está siendo sometida.

Con formato



Fotografía 30. Panorámica unidad de ladera larga escalonada y muy inclinada, al suroriente de la zona de estudio.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera larga irregular y escarpada (llie): Corresponde a la vertiente sur de la quebrada La Loca, en el costado suroriental de la zona de estudio. Corresponde a una ladera de aspecto irregular, dado por la presencia de procesos morfodinámicos superficiales asociados a procesos de intervención antrópica, es del orden de 70 a 80m, y las pendientes varían entre 60 – 100% e incluso superiores (Fotografía 31~~Fotografía 31~~).

Con formato





Fotografía 31. Panorámica unidad de ladera larga irregular y escarpada, vertiente sur de la quebrada la Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera muy larga recta e inclinada (lmlri): Corresponde a una ladera recta, regular, con una longitud de 120m, desarrollada sobre suelos residuales, de pendientes variables entre 10 y 25% (Fotografía 32~~Fotografía 32~~). Se localiza al noroccidente de la institución educativa Joaquín Vallejo. En esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

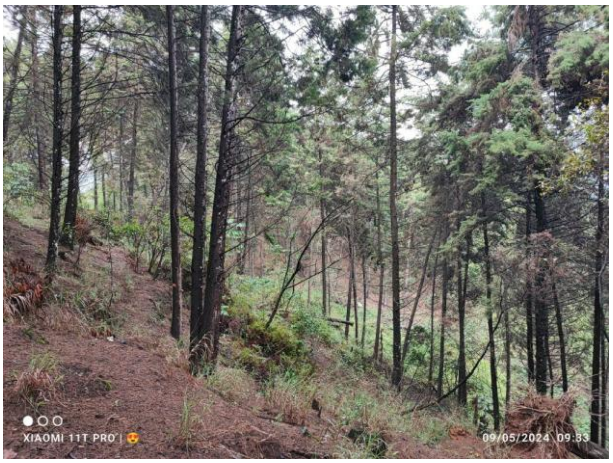
Con formato



Fotografía 32. Panorámica unidad de ladera larga muy larga recta e inclinada, al noroccidente de la IE Joaquín Vallejo.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera moderada irregular y abrupta (lmia): Se localiza al suroccidente de la institución educativa Joaquín Vallejo, sobre la vertiente norte de la quebrada La Aguadita. Corresponde a una ladera variable entre 60 y 70m, con pendientes del orden del 40 – 60%, de aspecto irregular dado por la presencia de zonas tanto cóncavas como convexas, donde se favorece la acumulación de aguas lluvias (Fotografía 33~~Fotografía 33~~). En esta zona no se identifican procesos morfodinámicos, sin embargo se observa la presencia de flujos de agua.

Con formato



Fotografía 33. Panorámica unidad de ladera moderada irregular y abrupta, al suroccidente de la IE Joaquín Vallejo.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Lomas de laderas cortas convexas y muy abruptas (lmlccxma): Se localiza hacia la zona central del área de estudio, en la vertiente sur de la quebrada la Loca, por lo que corresponden a una seria de pequeñas lomas que descienden hacia dicha quebrada, en dirección N-S, que se han generado por procesos de

incisión de la ladera. Estos se encuentran conformados por laderas del orden de 40 – 50m, de aspecto principalmente convexos y pendientes superiores al 60%, que definen topes estrechos y subredondeados (Fotografía 34~~Fotografía 34~~). Asociado a esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 34. Panorámica unidad de lomas de laderas cortas convexas y muy abruptas, vertiente sur de la quebrada la Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera muy larga, irregular y muy inclinada (lmlimi): Esta subunidad se distribuyen en dos sectores dentro del área de estudio. El primero de ellos hacia el suroriente y la segunda al noroccidente. Corresponde a laderas muy largas, entre 100 y 120m de longitud, de aspecto irregular y pendientes del orden de 25 – 40% (Fotografía 35~~Fotografía 35~~). Asociado a estas no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 35. Panorámica unidad de ladera muy larga irregular y muy inclinada, al suroriente de la zona de estudio.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera moderada recta e inclinada (lmri): Se localiza hacia el suroriente, abarcando la zona donde se localiza el vivero de la Universidad de Antioquía y un

pequeño lago. Corresponde a una ladera de longitud entre 50 y 70m, recta a regular, de pendientes entre 10 – 25%, con una leve inclinación hacia la quebrada la Aguadita (Fotografía 36~~Fotografía 36~~).



Fotografía 36. Panorámica unidad de ladera moderada recta e inclinada, zona aledaña a vivero.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

En esta zona se destaca la presencia de un flujo constante de agua, que abastece un pequeño lago de patos, localizado contiguo a la quebrada la Aguadita (Fotografía 37~~Fotografía 37~~).



Fotografía 37. Lago localizado contiguo a la quebrada la Aguadita.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera corta recta y escarpada (lcre): Esta unidad se distribuye a lo largo de los cañones de las quebradas la Aguadita, la Loca y los Ataúdes, asociadas principalmente al proceso de incisión de las mismas, por lo que corresponden a laderas del orden de 30 a 50m, rectas, y de pendientes superiores al 60% (Fotografía 38~~Fotografía 38~~). Asociado a esta subunidad se identifican importantes procesos morfodinámicos, algunos de ellos relacionados a erosión lateral.



Fotografía 38. Panorámica ladera corta recta y escarpadas quebradas la Loca y la Aguadita.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera larga recta e inclinada (llri): Corresponde a una ladera regular, del orden de 100m, de pendientes entre 10 y 25%, localizada al sur del vivero de la Universidad de Antioquia, que representan el tope de las unidades localizadas al sur de la quebrada la Loca (Fotografía 39~~Fotografía 39~~). Asociado a esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 39. Panorámica ladera larga recta e inclinada, al sur del vivero de la UdeA.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera larga irregular y abrupta (llia): Se extiende sobre la vertiente sur de la quebrada la Loca y corresponde a una ladera irregular que desciende hacia dicha quebrada, son una longitud de 100m y pendientes del orden de 40 – 60% (Fotografía 40~~Fotografía 40~~). Asociado a esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 40. Panorámica ladera larga irregular y abrupta, vertiente sur de la quebrada la Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera muy larga irregular y abrupta (lmlia): Esta subunidad se asociada a dos sectores dentro del área de estudio. El primero de ellos hacia el norte incluyendo la zona donde se localiza la zona de polígono del batallón y la ladera inferior a esta; y la segunda zona, hacia el sur, en la ladera oriental de la Normal Superior. Corresponde a laderas de longitud entre 100 y 150m, de aspecto irregular (zonas rectas y cóncavas) y pendientes entre 40 – 60% principalmente (Fotografía 41~~Fotografía 41~~. Asociado a esta subunidad se identifican algunos procesos morfodinámicos como deslizamientos y caídas de bloques.

Con formato



Fotografía 41. Panorámica ladera muy larga irregular y abrupta, ladera orienta de la Normal Superior y al sur del Batallón.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera corta recta y muy abrupta (lcrma): Esta subunidad se localiza sobre la vertiente sur de la quebrada la Loca al suroccidente, en la vertiente norte de la quebrada los Ataúdes en el costado oriental. Corresponde a laderas de longitud entre 20 y 30m generadas por procesos de incisión de dichos drenajes, de aspecto recto y pendientes superiores al 60% (Fotografía 42~~Fotografía 42~~). Asociado a esta subunidad se identifican procesos morfodinámicos principalmente sobre la

Con formato

quebrada La Loca asociados a erosión lateral y favorecidos por la intervención antrópica.



Fotografía 42. Panorámica ladera corta recta y muy abrupta, vertiente sur de la quebrada la Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera moderada cóncava y muy abrupta (lmcvma): Se extiende hacia la zona central, en la vertiente norte de la quebrada la Loca, al oriente de la planta de planta de agua potable y la subestación de Villa Hermosa. Corresponde a una ladera de 50m de longitud, de aspecto cóncavo en algunas partes recta, de pendientes superiores al 60% (Fotografía 43~~Fotografía 43~~). Asociado a esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 43. Panorámica ladera moderada cóncava y muy abrupta, vertiente norte de la quebrada La Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera moderada escalonada e inclinada (lmei): Se asocia a dos sectores, el primero de ellos en el costado nororiental, en predios del Batallón; y el segundo en

la zona central en la vertiente norte de la quebrada los Ataúdes. Corresponde a unas laderas de pendientes entre 10 y 25%, de longitud entre 30 y 50m, con apariencia escalonada posiblemente asociada a la acumulación de depósitos de vertiente (Fotografía 44~~Fotografía 44~~). Asociado a esta unidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Con formato



Fotografía 44. Panorámica ladera moderada escalonada e inclinada, costado nororiental del Batallón.

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera moderada recta y abrupta (lmra): Se extiende hacia el costado nororiental, sobre la vertiente norte de la quebrada los Ataúdes. Corresponde a una pequeña ladera, de longitud entre 40 y 50m, de aspecto recto y pendientes entre 40-60%. Asociado a esta subunidad no se identifican procesos morfodinámicos.

Lomo estrecho de laderas cortas irregulares y muy abruptas (lelcima): Corresponde a un pequeño lomo que se extiende hacia el costado oriental definido entre las quebradas la Loca y los Ataúdes. Corresponde a un lomo estrecho, subredondeado, de laderas cortas, entre 30 y 50m, de laderas irregulares y pendientes entre 60 – 100% (Fotografía 45~~Fotografía 45~~). Asociado a esta subunidad se identifican algunas cicatrices de antiguos movimientos en masa.

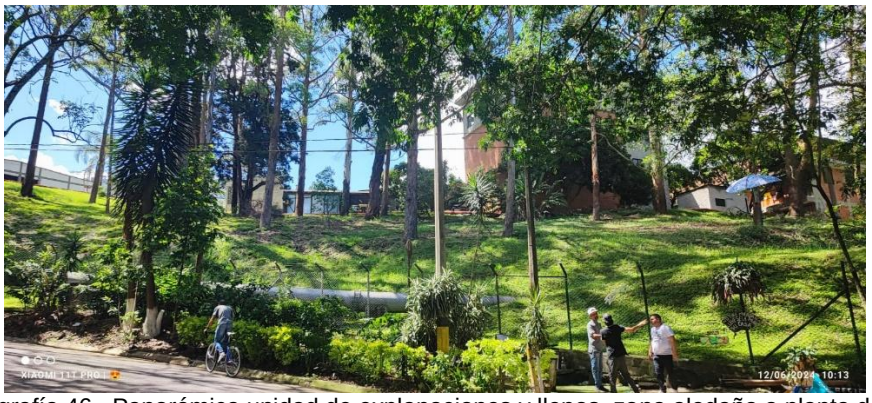
Con formato



Fotografía 45. Panorámica lomo estrecho de laderas cortas, entre las quebradas la Loca y los Ataúdes.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ladera muy larga irregular y muy inclinada (lmlimi): Se localiza hacia el costado suroccidental del área de estudio, entre las quebradas la Loca y la Aguadita. Corresponde a una ladera de 120m de longitud, de aspecto irregular y pendientes entre 40 – 60%. Sobre esta unidad se localiza un asentamiento de viviendas en proceso de crecimiento, por lo que se identifican algunos procesos morfodinámicos asociados a la intervención antrópica.

Explanaciones y llenos (exp-ll): Corresponde a una unidad ampliamente distribuida en la zona, en donde se localizan principalmente equipamientos como la Escuela Normal Superior, la planta de agua potable y la subestación de energía de Villa Hermosa, las instalaciones del Batallón y el corte, realizada para la apertura de una vía de acceso correspondiente a una prolongación de la carrera 31ª.



Fotografía 46. Panorámica unidad de explanaciones y llenos, zona aledaña a planta de tratamiento.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.2.6. Procesos Morfodinámicos

A continuación, se expone la morfodinámica presente en el polígono en estudio, la cual se desarrolló a partir de un análisis del reporte histórico de eventos y de los procesos identificados en el trabajo de campo.

Reporte histórico de eventos

Para el análisis del registro histórico de eventos del polígono de estudio se recopila la información con la que cuenta el Departamento Administrativo de Planeación, al igual que los estudios llevados a cabo en la zona, esto con el fin de verificar la ocurrencia de movimientos en masa y que debido a las condiciones de intervención antrópica no sean posibles de determinar. Este registro de eventos igualmente sirve como insumo para determinar la continuidad o recurrencia de los movimientos en masa identificados para el polígono en estudio.

Dentro del inventario de eventos con que cuenta el Departamento Administrativo de planeación y los identificados en los estudios llevados a cabo en la zona, se reporta la presencia de una importante cantidad de cicatrices de movimientos en masa, la mayor parte de ellos no son apreciables en la actualidad, ni se han identificado en el proceso de fotointerpretación, esto posiblemente relacionado con la cobertura vegetal actual.

Ilustración 35: Mapa de inventario (reportes DAP) de procesos morfodinámicos

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

Identificación de procesos morfodinámicos actuales

Dentro del polígono en estudio, los movimientos en masa identificados corresponden principalmente a deslizamientos con características tanto rotacionales como traslacionales, la mayor parte de ellos activos, siendo más predominantes hacia las unidades geomorfológicas de mayor pendiente correspondiente a los cañones de las quebradas La Agudita y La Loca y asociados principalmente a las zonas conformadas geológicamente por suelos residuales y depósitos de vertiente.

Estos movimientos en masa tienen origen por diferentes factores, tanto naturales como antrópicos. Entre las causas naturales se encuentran la saturación de los suelos por períodos intensos de lluvias, además de la pendiente, la forma y longitud de las laderas. Las causas atribuidas a factores antrópicos son principalmente sobrecargas, pérdida de soporte en taludes por modificaciones para la apertura de vías de acceso, ausencia de sistemas de drenaje o en su defecto sistemas mal construidos e inadecuado uso y manejo del suelo. A

continuación, se describen algunos de los procesos morfodinámicos identificados en la zona:

Hacia la margen norte de la quebrada la Aguadita, en el costado sur de la zona de estudio, se presentan un deslizamiento rotacional activo, de grandes dimensiones, con un ancho de corona promedio de 90m, una longitud aproximada de corona a la base de 100 m, la cual llega hasta el cauce de la quebrada La Aguadita, y un ancho en la base de cerca de 200 m; lo cual genera un área afectada de aproximadamente 0,8 hectáreas; el escarpe principal presenta una altura variable entre 3 y 4m. Al interior de la masa desplaza se encuentran escarpes secundarios, además de la presencia de procesos erosivos como surcos y cárcavas (Fotografía 47~~Fotografía 47~~). Este movimiento en masa es de carácter retrogresivo tanto hacia la corona como en las márgenes del mismo. Se destaca que la masa desplazada ha generado represamientos en el cauce de la quebrada La Aguadita, afectando principalmente las viviendas localizadas sobre la otra margen (Fotografía 47~~Fotografía 47~~). A mediados del año 2025 el movimiento en masa presentó una reactivación considerable, pasando de un área afectada de 0,5 hectareas a las actuales 0,8 a la fecha del estudio.

Con formato

Con formato



Fotografía 47. Deslizamiento rotacional, margen norte de la quebrada la Aguadita
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 48. Imagen del deslizamiento en sobrevuelo realizado por Secretaría Medio Ambiente (Izq) actividades de demarcación y levantamiento topográfico del proceso actualizado (Der)
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Sobre esta misma ladera, aproximadamente 150m aguas abajo, se presentan igualmente una serie de deslizamientos planares activos, de menor dimensión, relacionadas a procesos de erosión lateral del cauce y que demuestran el comportamiento dinámico de esta ladera.



Fotografía 49. Movimientos en masa menores sobre la margen norte de la quebrada La Aguadita.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

En la vertiente que se define al oriente de la zona donde se localiza la Normal Superior, se identifica la cicatriz de un antiguo movimiento en masa, la cual es

posible apreciarse porque la zona ha sido afectada por un incendio de la cobertura vegetal. Esta corresponde a la cicatriz de un deslizamiento rotacional, con una corona de un ancho de 20m, actualmente inactivo (Fotografía 50~~Fotografía 50~~). Se destaca que, en esta misma zona, pero asociado a la apertura de un carreteable se observan igualmente deslizamientos actualmente inactivos cuyo material desplazado se ha acumulado hacia el talud de corte.

Con formato



Fotografía 50. Cicatrices de deslizamientos identificados al oriente de la Normal Superior.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

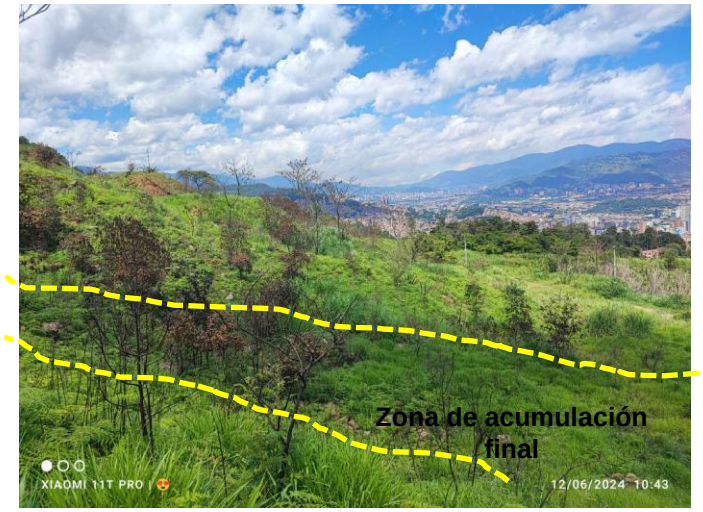
Hacia la vertiente norte de la quebrada la Loca, sobre la subunidad de ladera moderada cóncava y muy abrupta, se identifica un movimiento en masa activo, correspondiente a un deslizamiento rotacional, desarrollado sobre depósitos de vertiente y cuyo material movilizado es observable hacia la base donde se desarrolla una zona plana de aspecto irregular (Fotografía 51~~Fotografía 51~~). La corona del movimiento en masa exhibe una longitud de 25m aproximadamente, y es de carácter retrogresivo, siendo favorecido por la acumulación de aguas lluvias y de escorrentía hacia la parte alta de la ladera en una zona de menor pendiente.

Con formato



Fotografía 51. Deslizamiento rotacional identificado en la vertiente norte de la quebrada La Loca.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Hacia el costado de la zona de estudio, en la ladera occidental de la zona donde se localiza el Batallón, se presenta la cicatriz de un antiguo movimiento en masa, posiblemente correspondiente a flujo de lodos y/o escombros. Este proceso actualmente se encuentra completamente revegetalizado, pero es apreciable a partir del análisis de la topografía del sector donde la zona de desprendimiento presenta cierta concavidad y la zona de transporte y acumulación exhibe una zona de aspecto irregular de pendientes inclinadas en sentido del movimiento.



Fotografía 52. Cicatriz de antiguo movimiento en masa, al norte de la zona de estudio
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

En esta misma zona, pero asociado al talud inferior de una zona de llenos que se ha construido por la apertura de una vía de acceso, correspondiente a la prolongación de la carrera 31ª, se presenta la corona de un movimiento en masa activo, la cual exhibe una longitud de 35m y un escape de entre 0.5 y 0.8m. Debido a la cobertura vegetal de la zona, no es posible identifica el resto del movimiento en masa, pero por la condiciones identificadas puede ser clasificado como en deslizamiento de tipo rotacional.



Fotografía 53. Corona de movimiento en masa activo, localizado en talud inferior de la prolongación de la carrera 31ª
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

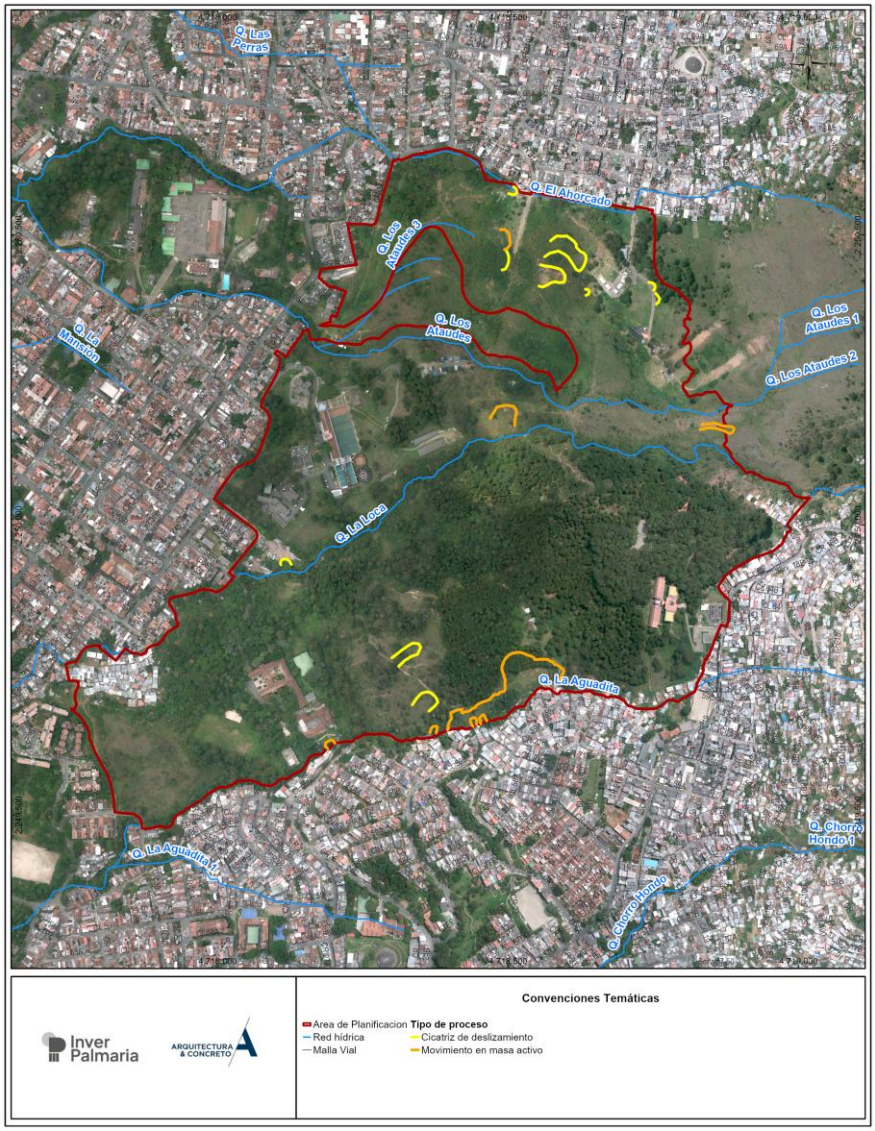
Finalmente se identifica una zona irregular, posiblemente relacionada a una antigua cantera abandonada, en la cual se han generado movimientos en masa tanto rotacionales como traslacionales de importantes dimensiones, además de un predominio de procesos de tipo erosivo. Esta zona presenta una longitud aproximada de 36m y se desarrolla sobre suelos residuales.



Fotografía 54. Procesos morfodinámicos identificados sobre posible antigua cantera
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Ilustración 36: Mapa de procesos morfodinámicos actuales

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

4.2.1.3. Áreas de Amenaza y Riesgo - Zonificación

Según se establece en el Acuerdo 48 de 2016, el cual adopta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2014-2027, estableciendo las normas para el uso y ocupación del suelo en el municipio y que entre sus aspectos más relevantes, define las áreas de amenaza y riesgo por fenómenos naturales como movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, e impone restricciones y condiciones específicas para la urbanización y construcción en estos sectores, promueve la gestión del riesgo como eje central del ordenamiento, integrando

criterios técnicos, ambientales y de sostenibilidad para garantizar un desarrollo territorial seguro y resiliente. Dentro del área de planificación se identifican restricciones asociadas a la presencia de zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales que se localizan a lo largo de toda la zona.

En cuanto a la amenaza por movimientos en masa, las zonas de amenaza alta representan el 17,33% del área de planificación y se localizan principalmente al norte, asociado a la zona donde se localiza actualmente el Batallón de Artillería y en el talud superior de la prolongación de la calle 31ª; en el costado oriental sobre la vertiente sur de la quebrada la Loca; y en el costado suroccidental en la zona aledaña al asentamiento Villa Esperanza (Ilustración 37~~Ilustración 37~~). Las zonas de amenaza media, representan el 14,95% del área de planificación y se encuentran asociadas al nivel de amenaza anterior, por lo que se encuentran bordeando dichas zonas.

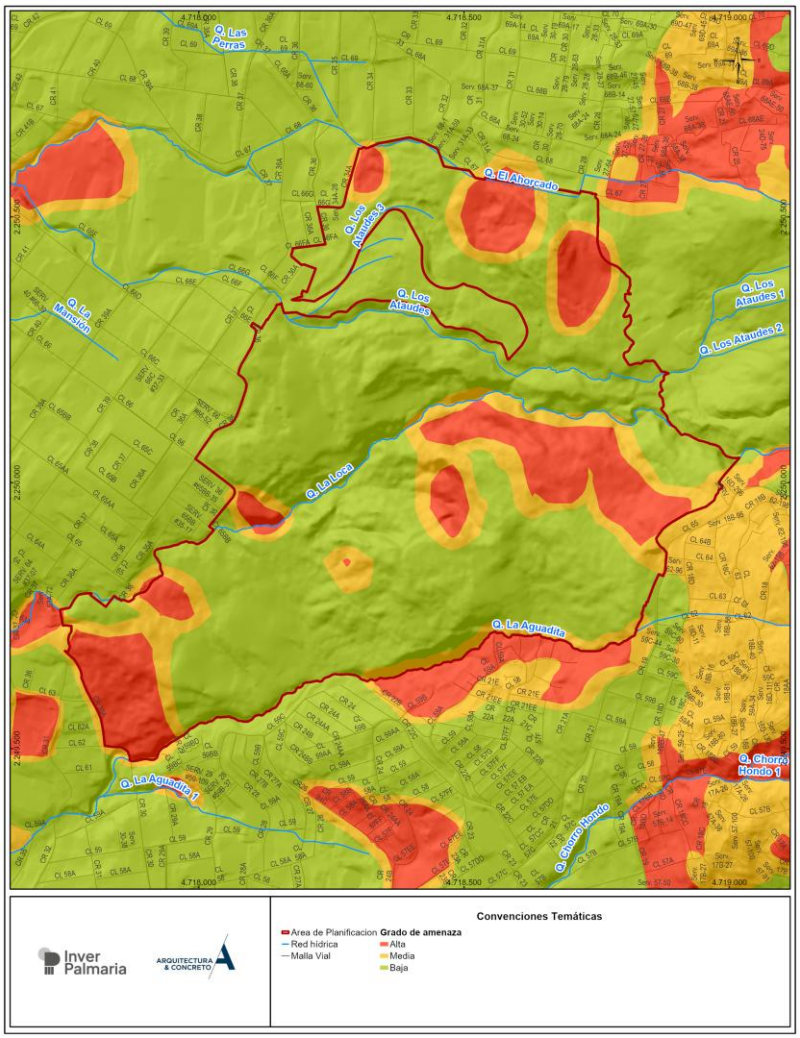
La amenaza por inundaciones se presenta de forma continua a lo largo de los cauces de las quebradas el Ahorcado, la Loca y la Aguadita. Se destaca que dentro del área de planificación no se identifican zonas de amenaza por avenidas torrenciales (Ilustración 38~~Ilustración 38~~).

Con formato

Con formato

Ilustración 37. Zonificación de amenazas por movimientos en masa, Acuerdo Municipal 48 de 2014

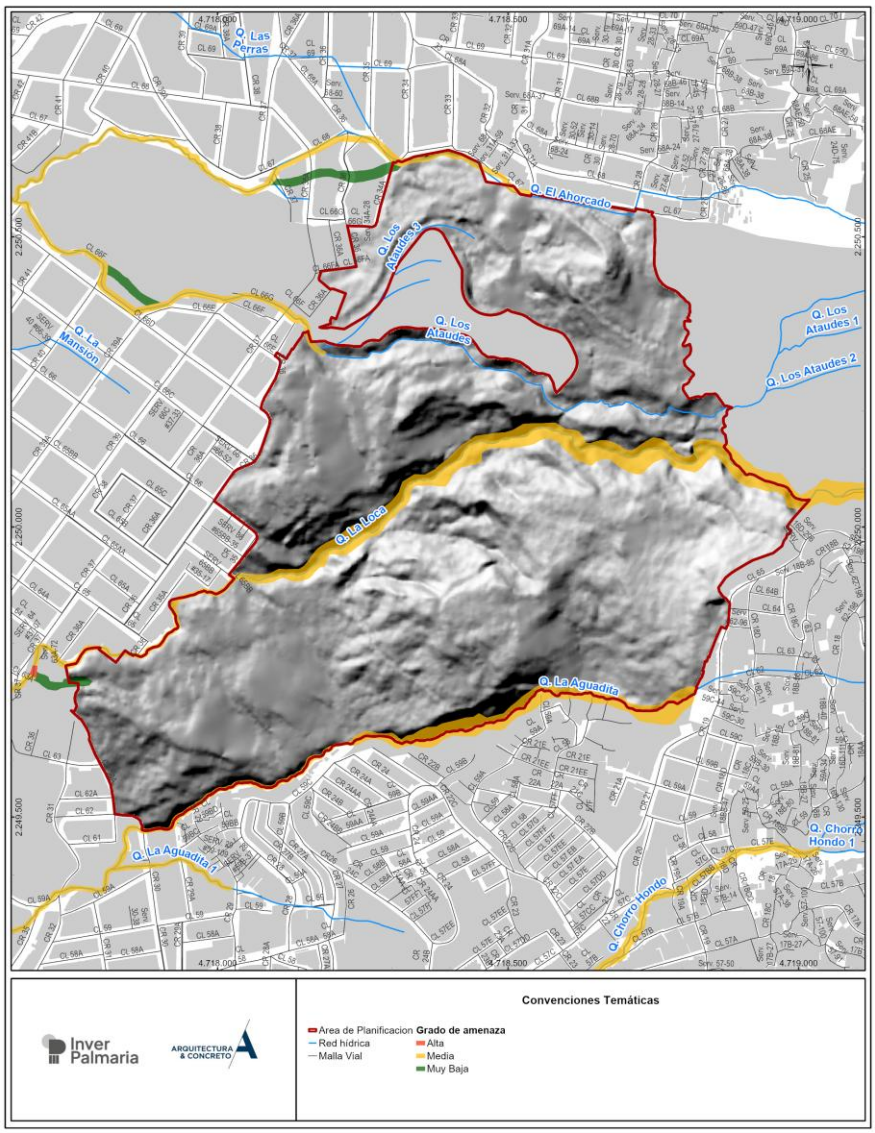
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

Ilustración 38. Zonificación de amenazas por inundaciones, Acuerdo 48 de 2014.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador a partir de información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

En la zona de estudio, se vienen adelantando estudios de detalle de amenaza y riesgo por movimiento en masa y de inundaciones para las quebradas La Aguadita y La Loca estudios de amenaza por inundación; por lo que la amenaza se presenta en función de los resultados allí obtenidos.

De acuerdo con la visita de campo, las necesidades del estudio y la ocupación actual del territorio, se programó inicialmente una campaña de exploración en el costado sur del área de estudio, que consistió en la ejecución de veintiún (21) perforaciones con el sistema de percusión para avance en suelo y rotación en broca con cabeza de diamante para el avance en roca y materiales duros, las cuales alcanzaron profundidades de hasta 16.5 m. Posterior a dicha campaña, se

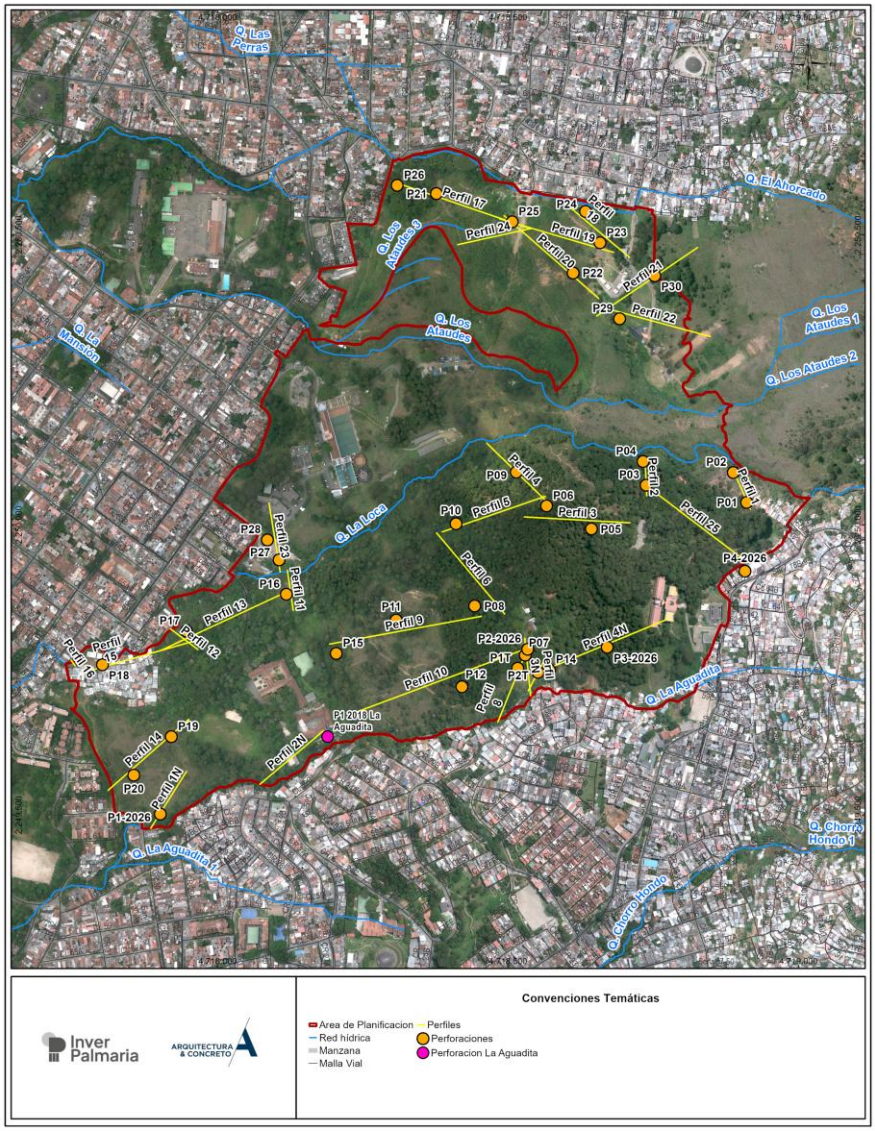
adelantó una segunda etapa de perforación, centrada en el costado norte del área de estudio, compuesta por diez (10) perforaciones, igualmente bajo los sistema de percusión y rotación, las cuales alcanzaron profundidades de hasta 16.5 m.

Finalmente, en el año 2026 se realizaron cuatro (4) perforaciones adicionales para suplir la necesidad de información actualizada solicitada en el marco del estudio a detalle que se adelanta en la zona, igualmente bajo los sistema de percusión y rotación, las cuales alcanzaron profundidades de hasta 17.3 m.

Se destaca que, con base en la localización de los perfiles, la columna estratigráfica definida en cada sondeo, las características topográficas del terreno y las condiciones freáticas del sitio se construyen los modelos geotécnicos a partir de los cuales se desarrollan los análisis de estabilidad referenciados en la zonificación de amenazas, y cuyo detalle puede ser consultado en el estudio de riesgo correspondiente.

Ilustración 39: Localización de los sondeos exploratorios.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.3.1. Amenaza por movimientos en masa

Para la zonificación de amenazas por movimientos en masa se utilizó el método probabilístico, el cual corresponde a un análisis cuantitativo en el que se calcula el factor de seguridad de cada ladera y la probabilidad de ocurrencia anual de dicha falla. Para la aplicación específica del método se elaboran modelos de análisis de estabilidad de taludes con base en la información de detalle obtenida a partir de la información de campo y de la exploración del subsuelo, y se calculan los factores de seguridad al deslizamiento al igual que la probabilidad anual de falla. Estos modelos requieren de información específica sobre estratificación, estructura,

propiedades de resistencia de los materiales, ángulo de fricción interno, y modelos de simulación de niveles freáticos.

La amenaza por movimientos en masa se define en términos probabilísticos como la probabilidad anual de falla del talud, la cual se obtiene al determinar la probabilidad anual de falla considerando la aceleración del terreno por eventos sísmicos como una variable aleatoria y los efectos de la lluvia en la generación de movimientos superficiales o profundos. Considerando el factor de seguridad como una función aleatoria, en términos de variables aleatorias, se puede determinar la probabilidad de falla como la probabilidad anual de que el factor de seguridad sea inferior o igual a 1,0, tomando en cuenta la variabilidad de los parámetros del suelo para varios escenarios de amenaza definidos como la combinación de diferentes lluvias y sismos de análisis.

La probabilidad de falla presentada en los diferentes análisis realizados es un valor adimensional y corresponde a la probabilidad de que ocurra una falla en el talud, dado que se está presentando un escenario específico, por ejemplo, en el caso seudo estático la probabilidad de falla presentada corresponde a la probabilidad de falla dado que en ese momento se está presentando el sismo definido, sin embargo, para obtener la probabilidad real debe considerarse también la probabilidad que el sismo realmente ocurra.

A partir de lo anterior, y considerando que el periodo de retorno del sismo incorporado en los análisis es de 475 años (PF=0.0021/año) se calculan las probabilidades de falla para este escenario y se presentan en cada perfil de manera detallada. Para el caso del detonante lluvia, se analiza la incidencia de ésta en la generación de deslizamientos profundos donde se calcula la profundidad de la tabla de agua asociado al periodo de retorno de 20 años, y para deslizamientos superficiales se analiza la incidencia de la lluvia en la saturación de la ladera.

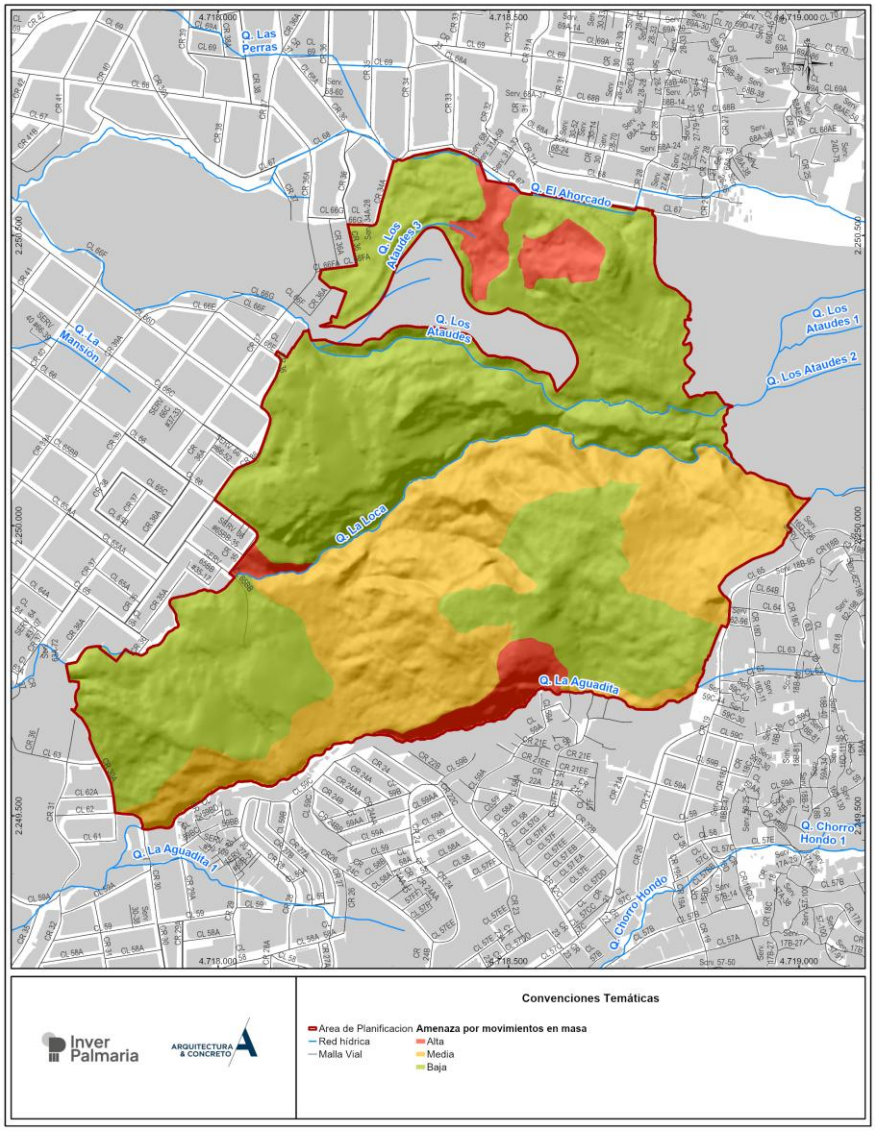
Una vez calificada y analizada la amenaza por estabilidad, se ubicaron puntos a lo largo de la parte alta de las laderas catalogadas como de amenaza alta y media, para poder conocer la altura desde la cual podría desprenderse el movimiento en masa, y por medio del modelo de elevación digital se obtuvieron los parámetros para poder conocer cuáles serían las distancias y el recorrido que podría tomar dichos deslizamientos.

La definición de la amenaza final resulta de la combinación de la amenaza obtenida mediante el método probabilístico (probabilidad de falla anual para movimientos en masa superficiales y profundos) y la distancia de viaje (runout), debido a que es necesario establecer tanto la zona donde hay probabilidad de que se generen los movimientos en masa, como su zona de influencia y depositación. Teniendo en cuenta lo anterior, el nivel de amenaza para una zona está

condicionado tanto a la estabilidad propia del terreno como a la probabilidad de que se vea afectada por la depositación de materiales asociados a movimientos en masa que se generen en la zona circundante. Se destaca que la valoración de la amenaza de las zonas afectadas por runout depende directamente del nivel de amenaza obtenido en la zona con probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la zona de estudio, se identifican zonas de amenaza alta, media y baja por movimientos en masa, tal y como se presenta a continuación:

Ilustración 40. Zonificación de amenazas por movimientos en masa para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Amenaza Alta: Corresponden a áreas con inestabilidad manifiesta o con alta probabilidad de presentar movimientos en masa, debido a la acción en conjunto de la lluvia, la geología, la geomorfología y factores antrópicos. El factor de seguridad de las laderas naturales en esta categoría es FS<1.2 o alternativamente probabilidad de falla PF>0,05/año.

Este nivel de amenaza se localiza sobre la vertiente norte de la quebrada La Aguadita, en la zona donde se presenta un movimiento en masa activo de importantes dimensiones, que compromete la estabilidad de esta ladera. Los factores de seguridad obtenidos para los perfiles 7 y 3N arrojan valores de estáticos de 0,995; para deslizamientos superficiales de 0,80 y profundos de 0,46, lo que demuestra las condiciones dinámicas de la zona. En esta zona predominan depósitos de flujo de lodos y escombros con presencia de algunos llenos antrópicos, en una zona de pendientes muy inclinadas a abruptas.

Este nivel de amenaza igualmente se presenta hacia el costado norte, en el sector comprendido entre las quebradas el Ahorcado, y los Ataúdes, donde se presenta un movimiento en masa activo, asociado al talud inferior de la vía de acceso a la zona, además de la cicatriz de un antiguo movimiento en masa en la ladera occidental del Batallón. En esta zona los análisis de estabilidad arrojan valores inferiores a 1,1 asociados a movimientos en masa superficiales y profundos; allí predominan suelos residuales de la Anfibolita de Medellín, además de depósitos de vertiente y llenos antrópicos.

Finalmente, asociado a la margen norte de la quebrada la Loca, en el costado occidental asociado a la cicatriz de un antiguo movimiento en masa. En esta zona los análisis de estabilidad arrojaron, en todos los escenarios evaluados valores de Factor de seguridad o probabilidad de falla por debajo de los valores mínimos aceptados, clasificando el sector del talud conformado en materiales de lleno antrópico, con una amenaza media por movimientos en masa superficiales y profundos. En las condiciones estáticas se obtuvieron FS que clasifica este talud como de amenaza alta.

Amenaza Media: Son áreas con un nivel alto de probabilidad que se presenten movimientos en masa, debido a la acción en conjunto de la lluvia, la pendiente y en alguna medida a factores antrópicos. El factor de seguridad de las laderas naturales en esta categoría se encuentra en el rango 1.2 a 1.5; o alternativamente con probabilidades de falla o ruptura entre 0.0002 y 0,05/año.

Bajo esta categoría de amenaza se identifican dos sectores principalmente, el primero de ellos asociado a la vertiente sur de la quebrada La Loca, donde predominan zonas de pendientes muy abruptas a escarpadas, desarrolladas sobre suelos residuales de la Dunita de Medellín y del Batolito Antioqueño. En esta zona se analiza los resultados de los análisis de estabilidad asociadas a los perfiles 1, 2,

4, 5, 11 y 25, donde se obtienen factores de seguridad para deslizamientos profundos entre 0.871 y 1.315 con probabilidades de falla entre 0.0002 y 0,05/año. En esta zona se identifican algunos movimientos en masa de tipo superficiales.

La segunda zona corresponde a la parte media, asociado al talud que se extienden al oriente de la Normal Superior, donde predominan principalmente depósitos de vertiente de tipo flujo de lodos y/o escombros, en una zona de pendientes abruptas. Los perfiles analizados corresponden al 9, 10, 1N y 2N, donde se obtienen factores de seguridad para deslizamientos profundos de 1 y 1,315, y para deslizamiento superficiales de 1.5 y 1.7 respectivamente. En esta zona se observa cicatrices de antiguos movimientos en masa, actualmente estabilizados.

4.2.1.3.2. Amenaza por inundaciones

Para el análisis de la amenaza por inundaciones se utiliza la metodología elaborada por La Agencia Federal para Manejo de Emergencias de los Estados Unidos, que hace parte de la guía denominada “Guidance for Flood Risk Analysis and Mapping” del año 2014, la cual sirve para la implementación eficaz y eficiente del estándar de análisis de riesgo de inundación y su respectivo mapeo. En esta categoriza la amenaza por el efecto combinado de la profundidad y la velocidad del flujo, en Bajo, Medio, Alto, Muy Alto y Riesgo Extremo (IDEAM, 2017).

Para elaborar el mapa de amenaza por inundación, se utilizan unas reglas adicionales al multiplicar la velocidad por la profundidad, teniendo en cuenta los límites superiores de la profundidad y la velocidad para cada categoría de amenaza. El IDEAM, 2017 presenta la siguiente categorización simplificada de la amenaza como el producto de la velocidad por la profundidad; sin embargo, se pueden usar otras categorías (Tabla 16~~Tabla 16~~).

Con formato
alfabetización

Tabla 16. Tabla de categorización simplificada de la amenaza como el producto de la velocidad por la profundidad. Tomada de IDEAM, 2017.

Flood Severity Category	Depth * Velocity Range (ft^2/sec)	Depth * Velocity Range (m^2/sec)
Low	< 2.2	< 0.2
Medium	2.2 – 5.4	0.2 – 0.5
High	5.4 – 16.1	0.5 – 1.5
Very High	16.1 – 26.9	1.5 – 2.5
Extreme	> 26.9	> 2.5

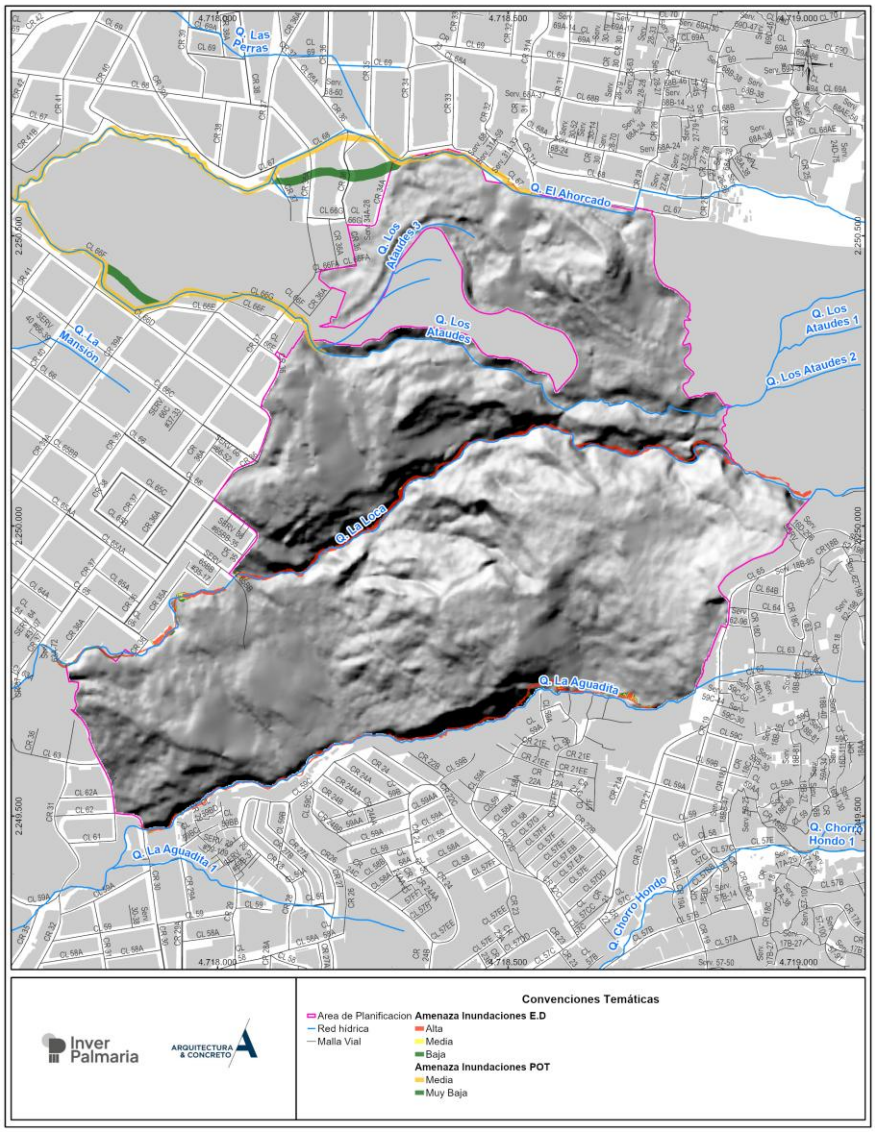
Fuente: IDEAM, 2017.

Para el caso de interés, esta categorización fue ajustada de acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 en amenaza alta, media y baja, utilizando los rangos <0.2; de 0.2 a 0.5; y >0.5 respectivamente (las categorías muy alto y extremo se encuentran contenidas en la categoría de amenaza alta). Como resultado de los análisis hidrológicos, modelamiento hidráulico, se zonificaron las diferentes áreas

en zonas con amenaza alta, zonas con amenaza media y zonas con amenaza baja.

Para el presente análisis fue utilizada la mancha de inundación con periodo de retorno de 100 años teniendo en cuenta los resultados de este estudio, se presenta la zonificación de amenazas para el área de estudio, conservando la clasificación del POT en la zona que no tiene cobertura el estudio en referencia.

Ilustración 41. Zonificación de amenazas por inundaciones para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.4. Aptitud Geológica

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La aptitud geológica es un concepto usado para evaluar la idoneidad del terreno desde el punto de vista geológico y geotécnico, con el fin de orientar el uso del suelo y el desarrollo urbano en condiciones seguras y sostenibles. Esta se realiza siguiendo los lineamientos establecidos en el documento Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el Valle de Aburrá (AMVA, 2012).

Para el área de planificación se identifican zonas Aptas, Aptas con restricciones altas, Aptas con restricciones moderadas y Zonas no aptas. A continuación, se describen las zonas y los criterios de manejo asociadas a las mismas.

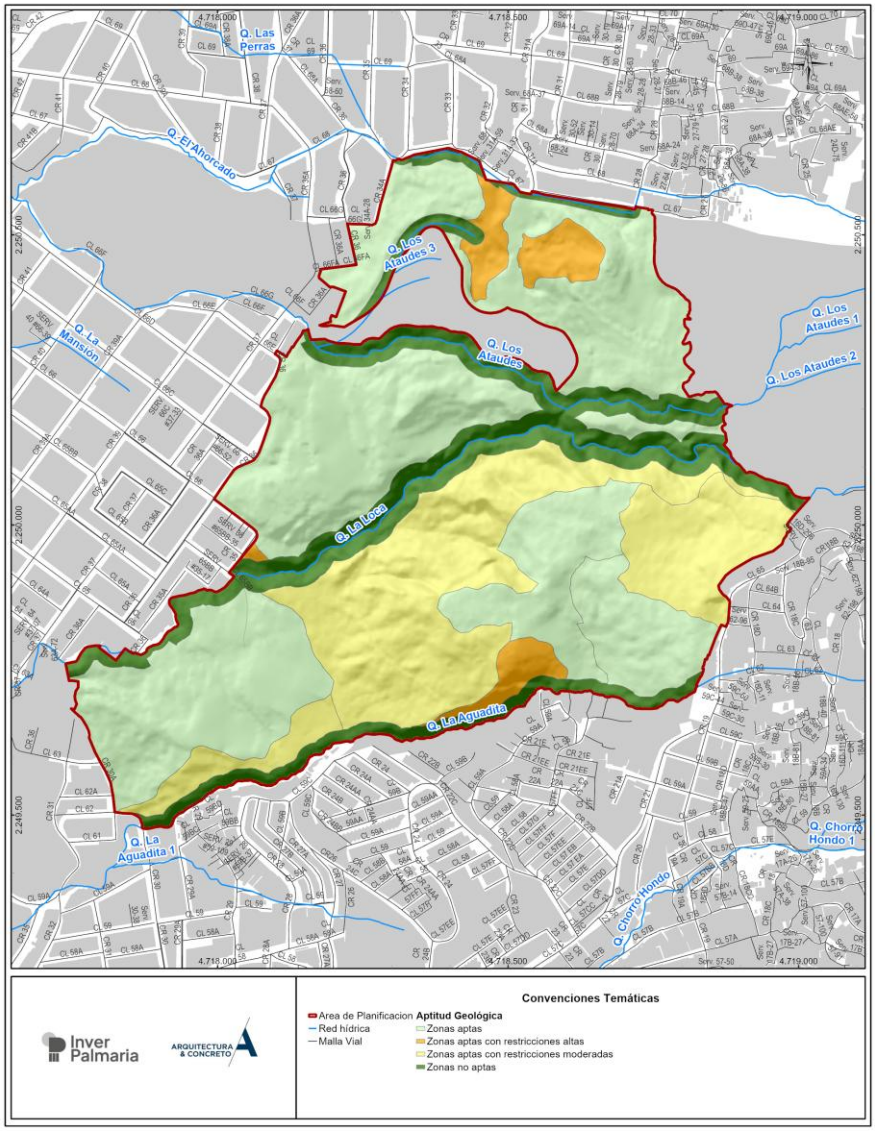
Zonas aptas: Corresponden a zonas que presentan alto grado de estabilidad; no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa que afecten la estabilidad global del predio de interés y de la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas está condicionada al tipo de intervención que se proyecte y al uso y manejo que se dé a estas y a la UMI asociada. (AMVA, 2012).

Zonas aptas con restricciones moderadas: Corresponden a zonas estables dentro del predio de interés; sin embargo, su estabilidad está condicionada por la incidencia directa que presentan procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa identificados en la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte. Se considera que las obras de estabilización proyectadas son técnica y económicamente viables. (AMVA, 2012)

Zonas aptas con restricciones altas: En las cuales se evidencia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa localizados en el predio de interés y en la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte sobre estas. El estudio debe evaluar la viabilidad técnica y económica de las obras de estabilización proyectadas dentro del lote y la UMI asociada. (AMVA, 2012)

Zonas no aptas: Son aquellas con evidente inestabilidad por la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa dentro del lote de interés y la UMI asociada; el estudio considera que las obras de estabilización proyectadas son técnicamente complejas y de alto costo con respecto a las inversiones proyectadas en la zona o predio de interés. Las zonas con restricciones normativas se considerarán como no aptas. (AMVA, 2012)

Ilustración 42. Zonificación de aptitud geologica para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

4.2.1.5. Estructura Ecológica

En los términos del POT la Estructura Ecológica se define como el sistema interconectado de las áreas con alto valor ambiental, que sustenta los procesos ecológicos esenciales del territorio y la oferta de servicios ecosistémicos, que se integran estructural y funcionalmente con la estructura ecológica regional, con la finalidad de brindar capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico y cultural de la población.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Algunos de los retos que enfrenta la ciudad respecto al manejo de su Estructura Ecológica se relacionan con su planeación efectiva, con la vigilancia y las medidas de control sobre su ocupación y uso, así como con el cuidado y la apropiación social que la misma comunidad debe ejercer sobre los espacios verdes. Estas ideas deben considerar las situaciones del entorno inmediato, previendo los impactos y las potencialidades del desarrollo urbano en el sector y su relación con los habitantes.

Dichas expectativas se extienden a los espacios verdes urbanos donde existen propuestas para la conservación y protección ambiental, como ocurre en los polígonos de interés correspondientes a las Áreas de Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo (Z3_API_11 y Z3_API_10); allí, el Distrito definió un nodo estructurante de la red ecológica, al cual determinó como un Área de interés recreativo y paisajístico. Este importante espacio verde distrital proporciona albergue para la biodiversidad urbana de este sector de la ciudad, comprendida por una variedad de organismos vivos y hábitats terrestres y acuáticos, rodeados de asentamientos humanos y en medio de sistemas construidos y equipamientos. Dicha biodiversidad se manifiesta entre las diferentes coberturas terrestres que conforman el área de planificación, razón por la cual estas coberturas son evaluadas como punto de partida del conocimiento de la biodiversidad y de la configuración de las zonas verdes, propendiendo por una planeación hacia el manejo adecuado de la Estructura Ecológica.

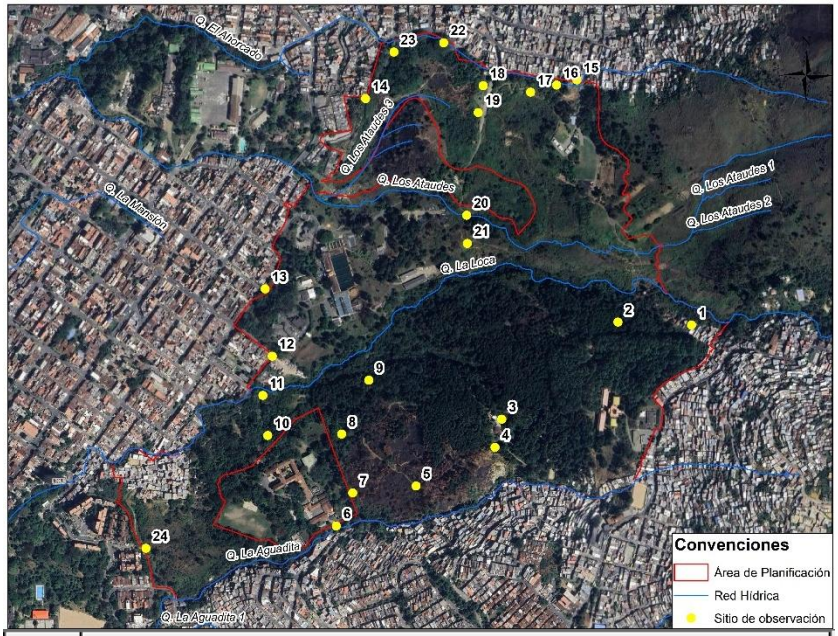
Coberturas de la Tierra

Una cobertura terrestre es la cubierta (bio) física observada sobre la superficie de la tierra, que no sólo describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también incluye otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua (Di Gregorio, 2005). Las coberturas de la tierra proporcionan información fundamental para el conocimiento de ecosistemas, zonas verdes de las redes ecológicas, manejo de los recursos del bosque y para la caracterización de la fauna y la flora.

A continuación, se describen las actividades para la delimitación de las coberturas terrestres del área de planificación.

Ilustración 43 Localización de recorridos en campo para verificación de coberturas terrestres

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Id	Anotacion
1	Se observa el tejido urbano hacia Los Mangos, en La Ladera pastos arbolados y rastrojos bajos
2	En este sector existen plantaciones de Ciprés más Eucalipto al interior del Colegio
3	Tejido urbano discontinuo propiedad de la Universidad de Antioquia
4	Se observa deslizamiento y rastrojo bajo sobre la quebrada
5	Zona quemada en el bosque plantado
6	Rastrojos bajo y alto sobre la quebrada
7	Pastos arbolados al interior del predio de la I.E. Normal Superior
8	Rastrojos altos y zonas quemadas
9	Bosque ripario con rastrojos altos sobre la quebrada La Loca
10	Rastrojos altos en zona verde vial
11	Bosque ripario sobre la quebrada La Loca
12	Parqueaderos en tejido urbano
13	Pastos arbolados en predio de EPM
14	Pastos arbolados y rastrojos bajos
15	Pasto enmalezado
16	Rastrojos altos y bosque ripario
17	Rastrojos bajos
18	Pasto arbolado y rastrojo alto sobre quebrada
19	Pasto enmalezado
20	Rastrojos bajos sobre la quebrada
21	Pasto arbolado en predio de EPM, bosque ripario y plantaciones sobre la ladera en la parte alta
22	Bosque ripario con rastrojos altos sobre la quebrada
23	Rastrojos altos alrededor del Lago Los Patos
24	Pastos arbolados y rastrojos bajos

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Actividad 1: identificación y delimitación cartográfica de las coberturas de la tierra.
A partir de la interpretación de la ortofoto de Medellín del año 2021, complementada y ajustada con información actualizada de una imagen satelital del mes de febrero del año 2024, obtenida desde SAS Planet (https://mappinggis.com).

Actividad 2: verificación y ajuste de las coberturas delimitadas.

Con el establecimiento de visuales desde sitios altos o miradores y, con la ayuda de datos tomados con GPS y registros fotográficos, a través de recorridos en

campo al interior de los predios, es posible realizar correcciones a las coberturas previamente delimitadas. Estos recorridos se realizaron en junio de 2024.

Actividad 3: categorización de las coberturas de la tierra.

A partir de la metodología CORINE Land Cover que se encuentra descrita en el documento "Leyenda nacional de coberturas de la tierra, metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000" (IDEAM, 2010), se asignan los niveles 1, 2, 3 y 4 que están contenidos en la siguiente tabla, que apliquen para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Tabla 17. Leyenda nacional de coberturas de la tierra adaptada para Colombia

1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
1.1 Zonas urbanizadas
1.1.1 Tejido urbano continuo
1.1.2 Tejido urbano discontinuo
1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación
1.2.1 Zonas industriales o comerciales
1.2.2 Red vial, ferroviaria y terrenos
1.2.3 Zonas portuarias
1.2.4 Aeropuertos
1.2.5 Obras hidráulicas
1.3 Zonas de extracción minera y
1.3.1 Zonas de extracción minera
1.3.2 Zonas de disposición de residuos
1.4 Zonas verdes artificializadas, no
1.4.1 Zonas verdes urbanas
1.4.2 Instalaciones recreativas
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS
2.1 Cultivos transitorios
2.1.1 Otros cultivos transitorios
2.1.2 Cereales
2.1.3 Oleaginosas y leguminosas
2.1.4 Hortalizas
2.1.5 Tubérculos
2.2 Cultivos permanentes
2.2.1 Cultivos permanentes herbáceos
2.2.1.1 Otros cultivos permanentes
2.2.1.2 Caña
2.2.1.3 Plátano y banano
2.2.1.4 Tabaco

3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES
3.1 Bosques
3.1.1 Bosque denso
3.1.1.1.1 Bosque denso alto de tierra firme
3.1.1.1.2 Bosque denso alto inundable
3.1.1.2.1 Bosque denso bajo de tierra firme
3.1.1.2.2 Bosque denso bajo inundable
3.1.2 Bosque abierto
3.1.2.1.1 Bosque abierto alto de tierra firme
3.1.2.1.2 Bosque abierto alto inundable
3.1.2.2.1 Bosque abierto bajo de tierra firme
3.1.2.2.2 Bosque abierto bajo inundable
3.1.3 Bosque fragmentado
3.1.4 Bosque de galería y ripario
3.1.5 Plantación forestal
3.2 Áreas con vegetación herbácea y/o
3.2.1.1 Herbazal denso
3.2.1.1.1.1 Herbazal denso de tierra firme no
3.2.1.1.1.2 Herbazal denso de tierra firme
3.2.1.1.1.3 Herbazal denso de tierra firme con arbustos
3.2.1.1.2.1 Herbazal denso inundable no
3.2.1.1.2.2 Herbazal denso inundable
3.2.1.1.2.3 Arracachal
3.2.1.1.2.4 Helechal
3.2.1.2 Herbazal Abierto
3.2.1.2.1 Herbazal abierto arenoso
3.2.1.2.2 Herbazal abierto rocoso
3.2.2.1 Arbustal denso
3.2.2.2 Arbustal Abierto
3.2.3 Vegetación secundaria o en transición

2.2.1.5 Papaya		3.3 Áreas abiertas, sin o con poca
2.2.1.6 Amapola		3.3.1 Zonas arenosas naturales
2.2.2 Cultivos permanentes arbustivos		3.3.2 Afloramientos rocosos
2.2.2.1 Otros cultivos permanentes		3.3.3 Tierras desnudas y degradadas
2.2.2.2 Café		3.3.4 Zonas quemadas
2.2.2.3 Cacao		3.3.5 Zonas glaciares y nivales
2.2.2.4 Viñedos		**4. ÁREAS HÚMEDAS**
2.2.2.5 Coca		4.1 Áreas húmedas continentales
2.2.3 Cultivos permanentes arbóreos		4.1.1 Zonas pantanosas
2.2.3.1 Otros cultivos permanentes		4.1.2 Turberas
2.2.3.2 Palma de aceite		4.1.3 Vegetación acuática sobre cuerpos de
2.2.3.3 Cítricos		4.2 Áreas húmedas costeras
2.2.3.4 Mango		4.2.1 Pantanos costeros
2.2.4 Cultivos agroforestales		4.2.2 Salitral
2.2.5 Cultivos confinados		4.2.3 Sedimentos expuestos en bajamar
2.3 Pastos		**5. SUPERFICIES DE AGUA**
2.3.1 Pastos limpios		5.1 Aguas continentals
2.3.2 Pastos arbolados		5.1.1 Ríos (50m)
2.3.3 Pastos enmalezados		5.1.2 Lagunas, lagos y ciénagas naturales
2.4 Áreas agrícolas heterogéneas		5.1.3 Canales
2.4.1 Mosaico de cultivos		5.1.4 Cuerpos de agua artificiales
2.4.2 Mosaico de pastos y cultivos		5.2 Aguas marítimas
2.4.3 Mosaico de cultivos, pastos y		5.2.1 Lagunas costeras
2.4.4 Mosaico de pastos con espacios		5.2.2 Mares y océanos
2.4.5 Mosaico de cultivos y espacios		5.2.3

Fuente: IDEAM (2010)

Caracterización de las coberturas de la tierra

Al momento de realizar el análisis de las coberturas terrestres en el área de planificación, se hallaron 12 tipos de coberturas que están distribuidas como se muestra en la siguiente tabla y en la Ilustración 44~~Ilustración 44~~. Las coberturas vegetales incluyen una caracterización forestal, que presenta la composición arbórea y las especies patrimoniales o con restricciones que deben ser protegidas, que fueron identificadas por el Sistema de Árbol Urbano de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (https://www.medellin.gov.co/sau/).

Con formato

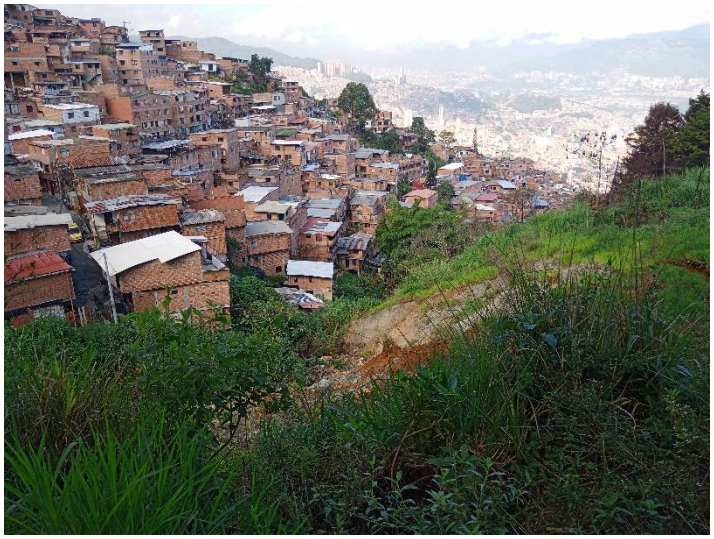
Tabla 18. Ocupación de las coberturas de la tierra en el área de planificación

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Área (ha)	Área (%)
TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo		4,42	5,94
		Tejido urbano discontinuo		0,41	0,55
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales		8,77	11,78
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Red vial y territorios asociados	0,75	1,01
Subtotal				14,35	19,28
TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos	Pastos arbolados		15,60	20,96
		Pastos enmalezados		3,15	4,23
Subtotal				18,75	25,19
BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	Bosques	Bosque de galería y/o ripario		7,77	10,44
		Plantación forestal	Plantación de coníferas	13,49	18,12
			Plantación de latifoliadas	3,41	4,58
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria alta	4,50	6,05
			Vegetación secundaria baja	7,53	10,12
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Zonas quemadas		4,63	6,22
Subtotal				41,33	55,53
Total				74,43	100

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Tejido urbano continuo: esta cobertura está conformada por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. Corresponde a los asentamientos de Villa Esperanza y La Ladera al occidente, de Llanaditas y Los Mangos al oriente y a un área de las casas fiscales del Batallón Girardot (Urbanización Pinares), ocupando un 5,94% (4,42 ha) del total del área.



Fotografía 55. Tejido urbano continuo en límites entre La Ladera y Los Mangos.
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Tejido urbano discontinuo: son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes, donde las construcciones se encuentran dispersas y conforman casas individuales e infraestructura campestre. Corresponde a una finca del lote de la Universidad de Antioquia, localizada al sur del área de planificación cerca al barrio Los Mangos, que ocupa sólo 0,41 ha o el 0,55% del área.



Fotografía 56. Tejido urbano discontinuo en límites entre La Ladera y Los Mangos
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Zonas industriales o comerciales: son áreas cubiertas por infraestructura artificial con terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados, sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades

industriales o comerciales. Esta categoría incluye la red de vías asociada con la infraestructura, los parqueaderos y las áreas de almacenamiento; instalaciones hospitalarias, centros psiquiátricos; universidades, escuelas y colegios; centros comerciales y centros de exposiciones; bases militares, plantas de tratamiento de aguas, subestaciones eléctricas, áreas de producción de energía, obras hidráulicas, entre otros.

Esta cobertura ocupa el 11,78% del área total (8,77 ha), que corresponden a la Planta de Potabilización de agua de EPM (Villa Hermosa), Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín (La Ladera), Batallón de Infantería (Batallón Girardot), Institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez (Llanaditas) y Tanque EPM Los Mangos (Llanaditas).



Fotografía 57. Zonas industriales o comerciales – Planta de agua potable EPM Villa Hermosa
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Red vial y territorios asociados: Son los espacios artificializados con infraestructura de comunicaciones como carreteras y vías secundarias, incluyendo la infraestructura conexa y las instalaciones asociadas como andenes, terraplenes y áreas verdes. Su área representa sólo el 1,01% (0,75 ha) del total de planificación, que corresponde a vías internas del sector del Batallón Girardot y a la carrera 34 que llega al Colegio la Normal Superior.



Fotografía 58. Red vial en Batallón Girardot – Carrera 31A
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Pastos arbolados: esta cobertura incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa, donde deben cubrir más del 30% y menos del 50% del área total de la unidad de pastos. Ocupa la mayor parte del área de planificación con el 20,96% o 15,60 ha distribuidas alrededor de los asentamientos humanos y de las zonas industriales y comerciales, donde los pastos poseen especies nativas y árboles plantados de Ciprés y Eucalipto.



Fotografía 59. Pastos arbolados en el límite oriental de la Planta de agua potable EPM Villa Hermosa
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

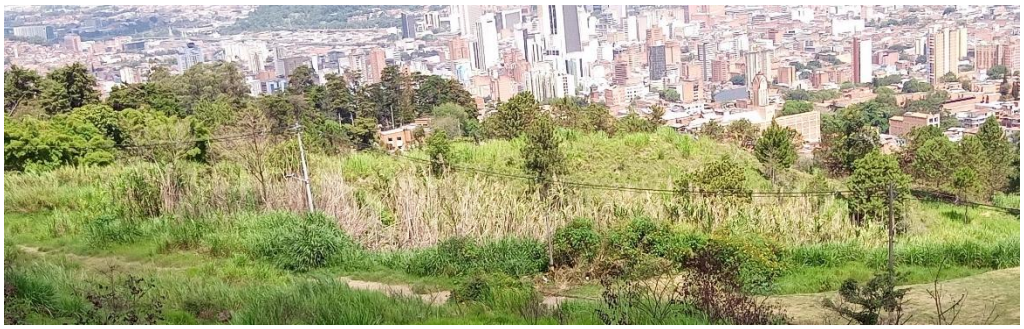
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Entre las especies de flora identificadas se encuentran: *Jacaranda mimosifolia* (Gualanday), *Annona muricata* (Guanábano), *Tabebuia rosea* (guayacán rosado), *Bauhinia picta* (Casco de Vaca), *Geoffroea* sp. (Silvadero), *Senna spectabilis* (Vainillo), *Guazuma ulmifolia* (Guácimo), *Libidibia punctata* (Granadillo), *Calliandra pittieri* (Carbonero), *Anacardium excelsum* (Caracolí), *Pseudosamanea guachapele* (Cedro amarillo), *Cedrela montana* (Cedro de altura), *Calliandra tolimensis* (Rayado), *Lafoensia acuminata* (Guayacán de Manizales), *Tecoma stans* (Chirlobirlo), *Inga edulis* (Guamo), *Cordia alliodora* (Nogal cafetero), *Melicoccus bijugatus* (Mamoncillo), *Eucalyptus saligna* (Eucalipto), *Byrsonima crassifolia* (Noro), *Bischofia javanica* (Biscofia), *Schinus terebinthifolia* (Falso pimiento), *Cupressus lusitánica* (Ciprés), *Mangifera indica* (Mango), *Adenaria floribunda* (Chaparro), *Ochroma pyramidale* (Balso), *Citrus limon* (Limón), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo), *Cespedesia spathulata* (Pacó), *Murraya paniculata* (Azahar de la India), *Fraxinus uhdei* (Urapán), *Pithecellobium dulce* (Chiminango), *Erythrina fusca* (Búcaro), *Eriobotrya japonica* (Níspero del Japón), *Calliandra magdalenae* (Carbonero), *Carica papaya* (Papayo), *Citrus máxima* (Naranjo agrio), *Psidium guajava* (Guayabo), *Caesalpinia pulcherrima* (Clavellino), *Albizia carbonaria* (Pisquín), *Cecropia peltata* (Yarumo blanco), *Livistona chinensis* (Palma de abanico), *Ficus benjamina* (Falso laurel), *Pinus patula* (Pino pátula), *Brownea ariza* (Arizá), *Inga densiflora* (Guamo macheto), *Zygia longifolia* (Suribio), *Brownea stenantha* (Florisanto), *Plinia cauliflora* (Jaboticaba), *Cenostigma pluviosum* (Palo Brasil), *Tabernaemontana litoralis* (Azuceno), *Phoenix reclinata* (Palma de Senegal), *Erythrina poeppigiana* (Cámbulo), *Ormosia* sp. (Chocho), *Ceiba* sp. (Ceiba), *Chrysophyllum cainito* (Caimito), *Eugenia myrtifolia* (Eugenio), *Spathodea campanulata* (Tulipán Africano), *Persea americana* (Aguacate), *Matisia cordata* (Zapote), *Archontophoenix cunninghamiana* (Palma payanesa), *Pachira speciosa* (Ceibo de agua), *Salix humboldtiana* (Sauce), *Coccoloba acuminata* (Maiz tostado), *Campomanesia lineatifolia* (Guayabo), *Sambucus nigra* (Sauco), *Cananga odorata* (Cadmio), *Querqus humboldtii* (Roble), *Aphelandra crenata* (Afelandra), *Cupania americana* (Mestizo), *Myrcia popayanensis* (Arrayán nativo), *Persea caerulea* (Aguacatillo), *Senna pistaciifolia* (Alcaparro), *Citharexylum kunthianum*, *Cytarexylum subflavencens* (Quimula), *Miconia* sp. (Miconia), *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro), *Nectandra* sp. (Laurel), *Clusia multiflora* (Chagualo), *Cedrela odorata* (Cedro), *Swietenia macrophylla* (Caoba), *Astronium graveolens* (Diomate), *Araucaria heterophylla* (Araucaria), *Heliocarpus americanus* (Pestaña de mula), *Croton magdalenensis* (Drago), *Delostoma integrifolium* (Navajuelo), *Calophyllum brasiliense* (Aceite María), *Handroanthus chrysotrichus* (Guayacán

peludo), *Trema micranthum* (Zurrumbo), *Brunfelsia pauciflora* (Francesino), *Trichanthera gigantea* (Quiebrabarrigo), *Vismia baccifera* (Carate) y *Andesanthus lepidotus* (Sietecueros).

Entre las especies protegidas se encuentran las siguientes: los individuos de *Cedrela montana* (Cedro de altura), que pertenecen a la categoría Casi Amenazada, fueron hallados en la zona verde al sur del Colegio de Llanaditas Joaquín Vallejo Arbeláez; *Querqus humboldtii* (Roble), en la categoría Vulnerable (VU) se halló en zona verde sobre la Quebrada Los Ataúdes 3, contigua a la carrera 31A; *Cedrela odorata* (Cedro), en la categoría En Peligro (EN), *Swietenia macrophylla* (Caoba), en la categoría Peligro Crítico (CR), *Astronium graveolens* (Diomate), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo) y *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro) declaradas en veda indefinida, se hallaron en la zona verde del Batallón de Infantería.

Pastos enmalezados: esta cobertura corresponde a las tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. Ocupa 3,15 ha (4,23%) en la zona norte, en un área donde hasta hace poco tiempo ocurrió un incendio.



Fotografía 60. Pastos enmalezados en Batallón Girardot ladera abajo de la Carrera 31A
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Bosque ripario: se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. En el área de planificación se hallan sobre las quebradas La Loca y La Aguadita, ocupando el 10,44% del área total (7,77 ha).



Fotografía 61. Bosque ripario sobre quebrada La Loca en inmediaciones de la I.E. Normal Superior
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Entre las especies de flora identificadas se encuentran: *Bauhinia picta* (Casco de Vaca), *Tabebuia* sp. (Guayacán enano), *Cupressus lusitanica* (Ciprés), *Persea caerulea* (Aguacatillo), *Cecropia peltata* (Yarumo blanco), *Leucaena leucocephala* (Leucaena), *Schinus terebinthifolia* (Falso pimiento), *Psidium guineense* (Guayabo agrio), *Byrsonima crassifolia* (Noro), *Petrea rugosa* (Estrella de Oriente), *Brunfelsia pauciflora* (Francesino), *Mangifera indica* (Mango), *Cariniana pyriformis* (Abarco), *Hymenaea courbaril* (Algarrobo), *Garcinia madruno* (Madroño), *Syagrus romanzoffiana* (Palma de azúcar), *Ochroma pyramidale* (Balso), *Erythrina fusca* (Búcaro), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo), *Duranta erecta* (Ochuvo), *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro), *Archontophoenix cunninghamiana* (Palma payanesa), *Caryodendron orinocense* (Inchi), *Guadua angustifolia* (Guadua), *Coffea arabica* (Café) y *Albizia carbonaria* (Pisquín).

Como especies protegidas se hallaron individuos de *Cariniana pyriformis* (Abarco) en la categoría Peligro Crítico (CR), *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro) y *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo), declaradas en veda indefinida e *Hymenaea courbaril* (Algarrobo) en la categoría Casi Amenazada, que se encuentran sobre el retiro de la Quebrada La Aguadita.

Plantación de coníferas: es una cobertura constituida por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se constituyen rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras). Hacia las zonas centro

y sur del área de planificación, entre las quebradas La Loca y La Aguadita, se encuentra una plantación de Ciprés (*Cupressus lusitanica*) que ocupa 13,49 ha (18,12%).

Plantación de latifoliadas: como ya se ha indicado, las plantaciones son coberturas constituidas por vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal, que en este caso corresponde a una plantación de la especie latifoliada de Eucalipto (*Eucalyptus saligna)*, la cual se localiza hacia la zona suroriental del área de planificación ocupando 3,41 ha (4,58%), al interior de los predios de la Institución Educativa de Llanaditas y de EPM.

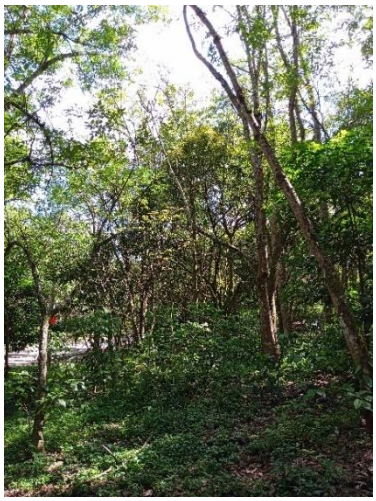


Fotografía 62. Plantación de coníferas (Ciprés) detrás de la I.E. Joaquín Vallejo Arbeláez
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 63. Plantación de latifoliadas (Eucalipto) dentro de la I.E. Joaquín Vallejo Arbeláez
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Vegetación secundaria alta: corresponde al área cubierta por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estados intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se localiza sobre la quebrada El Ahorcado donde se han cultivado diferentes especies frutales y árboles nativos, mezclados con la regeneración natural; también se halla en las zonas verdes sobre la carrera 31A, donde bordea la Institución Educativa Normal Superior de Medellín. Ocupa el 6,05% del área de planificación con 4,5 ha.



Fotografía 64. Vegetación secundaria alta sobre Carrera 34 contigua a la I.E. Normal Superior
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

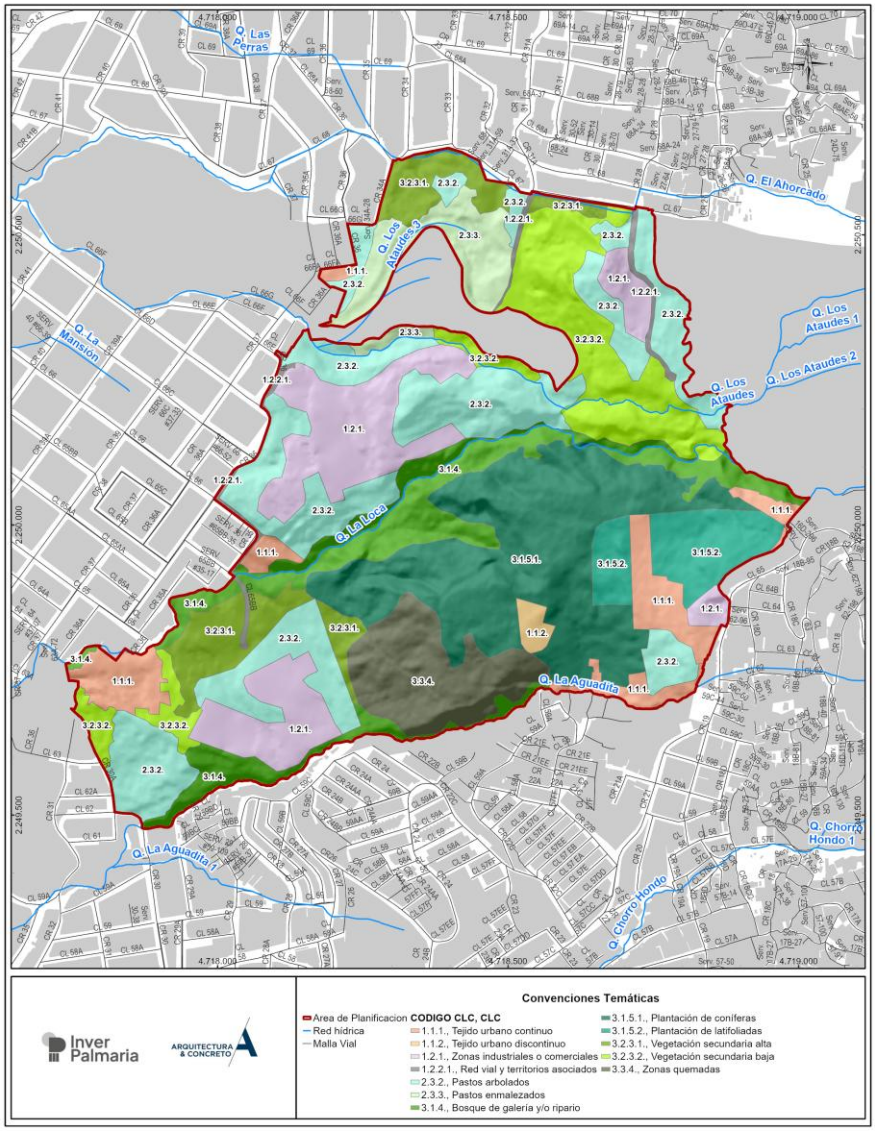
Entre las especies de flora identificadas se encuentran: *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro), *Inga acrocephala* (Guamo), *Lagerstroemia speciosa* (Flor de Reina), *Melicoccus bijugatus* (Mamoncillo), *Syagrus sancona* (Palma sancona), *Swietenia macrophylla* (Caoba), *Nectandra* sp. (Laurel), *Anacardium excelsum* (Caracolí), *Casearia corymbosa*, *Inga alba* (Guamo churimo), *Querqus humboldtii* (Roble), *Blighia sapida* (Bien me sabe), *Citrus limon* (Limón), *Syzygium malaccense* (Pero de agua), *Schizolobium parahyba* (Tambor), *Dipteryx oleífera* (Choibá), *Annona muricata* (Guanábano), *Coccoloba uvifera* (Uvito de playa), *Erythrina crista-galli* (Cresta de gallo), *Bauhinia picta* (Casco de vaca), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo), *Cariniana pyriformis* (Abarco), *Psidium cattleianum* (Guayabo), *Pentaclethra macroloba* (Capitancillo), *Artocarpus integrifolia* (Árbol del pan), *Calliandra haematocephala* (Carbonero rojo), *Chrysophyllum cainito* (Caimito), *Gustavia superba* (Membrillo), *Tecoma stans* (Chirlobirlo), *Sterculia*

apetala (Camajón), *Fraxinus uhdei* (Urapán), *Lafoensia punicifolia* (Guayacán de Manizales), *Cedrela odorata* (Cedro), *Genipa americana* (Jagua), *Ardisia guianensis* (Ardisia), *Brunfelsia pauciflora* (Francesino), *Calliandra pittieri* (Carbonero), *Terminalia catappa* (Almendro), *Hymenaea courbaril* (Algarrobo), *Sapindus saponaria* (Jaboncillo), *Cojoba arborea* (Cola de zorro), *Senna pistaciifolia* (Alcaparro), *Garcinia madruno* (Madroño), *Eugenia uniflora* (Grosello), *Zygia longifolia* (Suribio), *Coccoloba uvifera* (Uvito de playa), *Aiphanes horrida* (Corocito), *Erythrina poeppigiana* (Cámbulo), *Libidibia punctata* (Ébano), *Diospyros virginiana* (Limpiadientes), *Cenostigma pluviosum* (Palo Brasil), *Inga densiflora* (Guamo macheto), *Nectandra* sp. (Laurel) y *Zygia longifolia* (Suribio).

Las especies protegidas corresponden a: Querqus humboldtii (Roble), en la categoría Vulnerable (VU); *Cedrela odorata* (Cedro), en la categoría En Peligro (EN), *Swietenia macrophylla* (Caoba), en la categoría Peligro Crítico (CR), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo) declarada en veda indefinida. *Cariniana pyriformis* (Abarco) en la categoría Peligro Crítico (CR), *Hymenaea courbaril* (Algarrobo) en la categoría Casi Amenazada. *Syagrus sancona* (Palma sancona), en la categoría Vulnerable (VU) y *Dipteryx oleífera* (Choibá) en la categoría Vulnerable (VU).

Ilustración 44 Mapa de las Coberturas de la Tierra del área de planificación

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

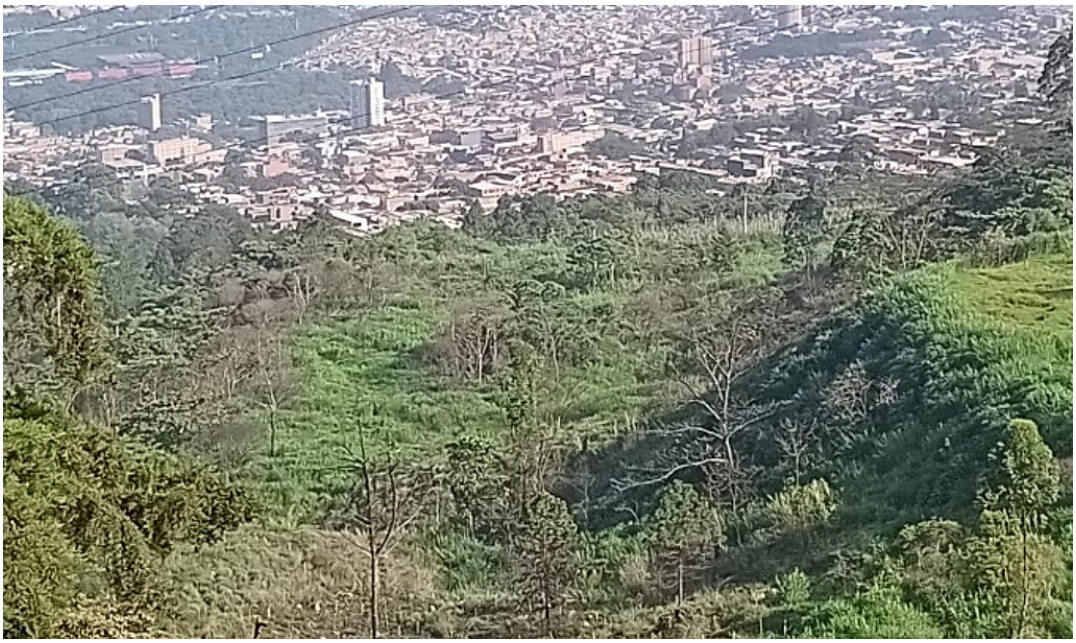


Fuente: Elaboración Equipo Formulador con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

Vegetación secundaria baja: son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva y herbácea que se desarrolla posterior a la intervención original, que corresponde a los estadios iniciales de la sucesión vegetal con presencia ocasional de árboles y enredaderas. Se localiza sobre la quebrada Los Ataúdes, en los alrededores del Batallón Girardot y en inmediaciones del asentamiento Villa Esperanza, al suroccidente del área de planificación. Ocupa un área de 7,53 ha correspondientes al 10,12% del área total.

Zonas quemadas: comprende las zonas afectadas por incendios recientes, donde los materiales carbonizados todavía están presentes. Estas zonas hacen referencia a los territorios afectados por incendios localizados tanto en áreas

naturales como seminaturales, tales como bosques, cultivos, sabanas y arbustales. Corresponde a un área de bosque plantado perteneciente a la plantación de coníferas, localizada al sur del área de planificación sobre la quebrada La Aguadita y se extiende hasta límites con la Institución Educativa Normal Superior. Esta zona ocupa el 6,22% del área de planificación (4,63 ha).



Fotografía 65. Vegetación secundaria baja alrededor del Batallón de infantería
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.



Fotografía 66. Zona quemada del bosque plantado sobre la quebrada La Aguadita
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.5.1. Estructura Ecológica Principal (EEP)

Esta categoría conforma las áreas de conservación y protección ambiental, corresponde a la categoría de primer nivel de prioridad dentro de la Estructura Ecológica, que constituye parte del suelo de protección; su propósito es asegurar el mantenimiento o recuperación de funciones ecológicas esenciales para la prestación de los servicios ecosistémicos. La EEP del área de planificación está determinada por las áreas de interés estratégico correspondientes al sistema hidrográfico (ríos, quebradas y retiros a corrientes hídricas); así como por los elementos estructurantes de la red de conectividad ecológica, que incluye, además, un área de interés recreativo y paisajístico que para el caso corresponde al Lote de la Universidad de Antioquia.

Existen otros elementos del suelo de protección, pertenecientes a esta categoría de EEP, localizados en inmediaciones o en el contexto del área de planificación, los cuales deben considerarse dentro de los análisis para el Plan Maestro por conformar un conjunto integral de la red de conectividad ecológica distrital. Dichos elementos corresponden a: las áreas protegidas públicas Reserva forestal protectora Río Nare, Parque natural regional metropolitano Cerro El Volador y el Parque ecológico Cerro La Asomadera; las áreas del sistema orográfico como el Alto de la Piedra Galana, el Alto de Mora y los Cerros Tutelares Cerro El Pan de Azúcar, Cerro El Salvador, incluyendo los cerros La Asomadera y El Volador; también debe incluirse el área de interés recreativo y paisajístico denominada como Parque La Ladera.

Estado actual de la Estructura Ecológica Principal

A continuación, se describe el estado de conservación de los elementos de la EEP del área de planificación, la que está conformada por las áreas de interés estratégico asociadas al sistema hidrográfico y a los nodos y enlaces estructurantes (actuales y proyectados) de la red de conectividad ecológica.

- **Componente Hidrográfico**

Dentro del área de planificación se tiene influencia de cuatro corrientes principales correspondientes de sur a norte a las quebradas la Aguadita, la Loca, los Ataúdes y el Ahorcado respectivamente. Para la caracterización de las mismas, se realiza una diferenciación por tramos, a partir de los siguientes elementos:

Ilustración 45: Características para la definición de tramos de quebradas en la zona de estudios

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

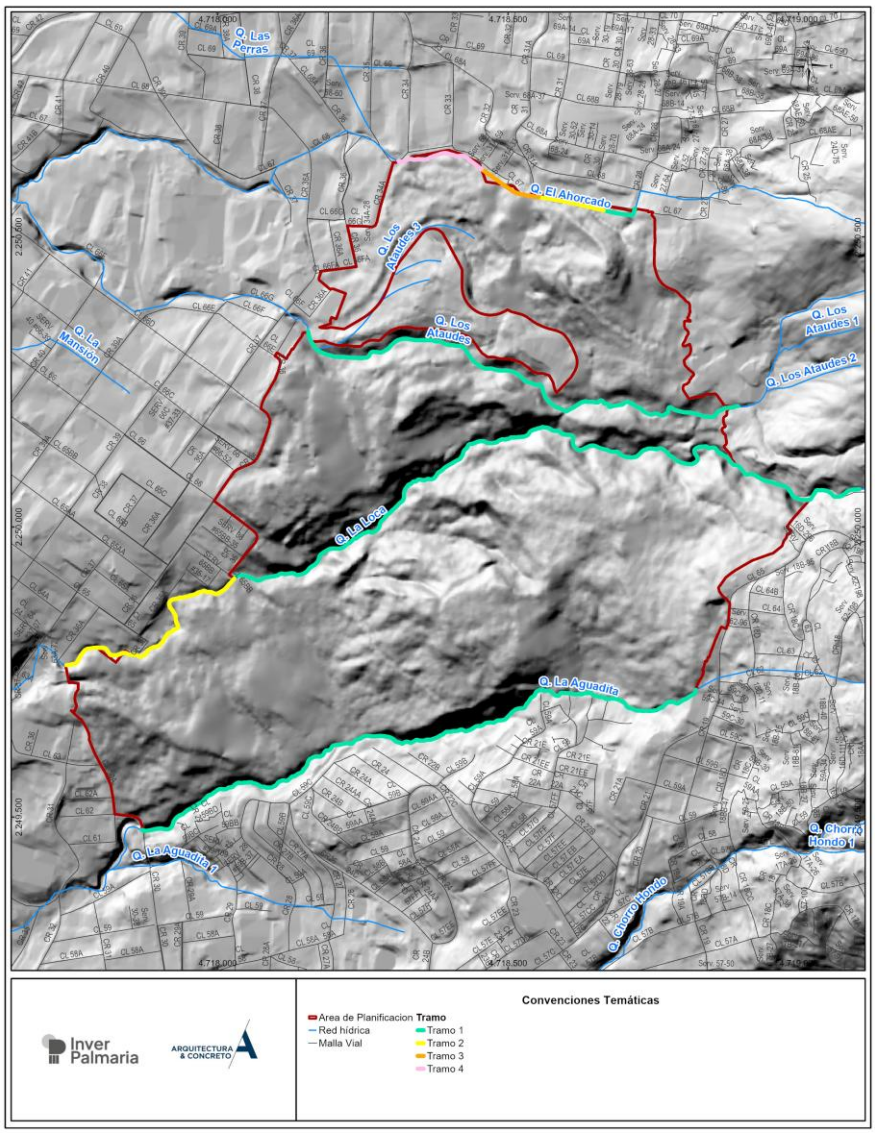
En la siguiente tabla, se presenta el resumen del número de tramos identificado por cada corriente, al igual de la representación gráfica de los mismos.

Tabla 19. Número de tramos definidos para cada una de las quebradas del área de planificación

Quebrada	Tramos definidos
La Aguadita	1 tramo
La Loca	2 tramos
Los Ataúdes	1 tramo
El ahorcado	4 tramos

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 46: Mapa de tramos de quebradas



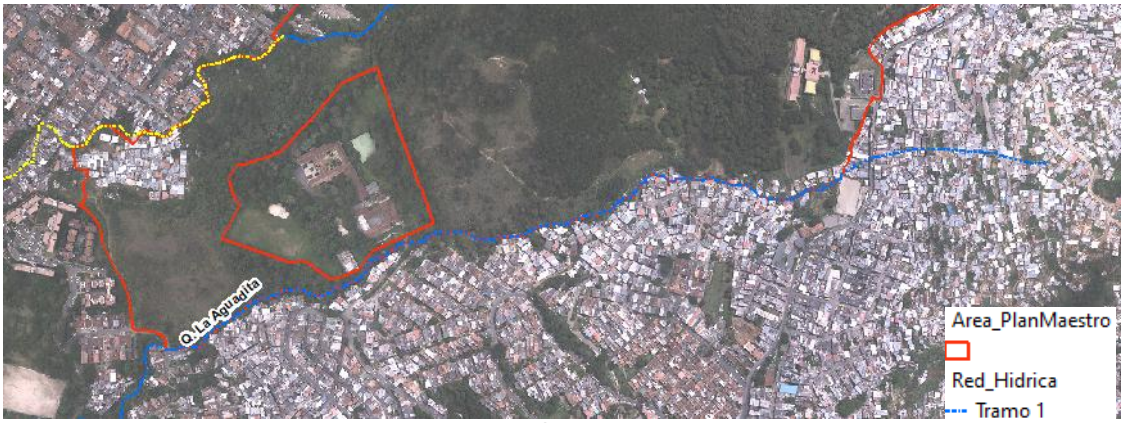
Fuente: Elaboración Equipo Formulador con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

Quebrada la Aguadita:

La quebrada La Aguadita de orden 2 (Horton y Strahler), se encuentra en el límite sur del polígono de análisis y es afluente de la cuenca de la quebrada Santa Elena; su canal es natural, presenta obras hidráulicas puntuales asociadas a la invasión de sus retiros y ocupación de estos con viviendas, asociado a esto se presenta gran acumulación de residuos sólidos en el cauce.

Ilustración 47: Localización quebrada La Aguadita en la zona de estudio

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



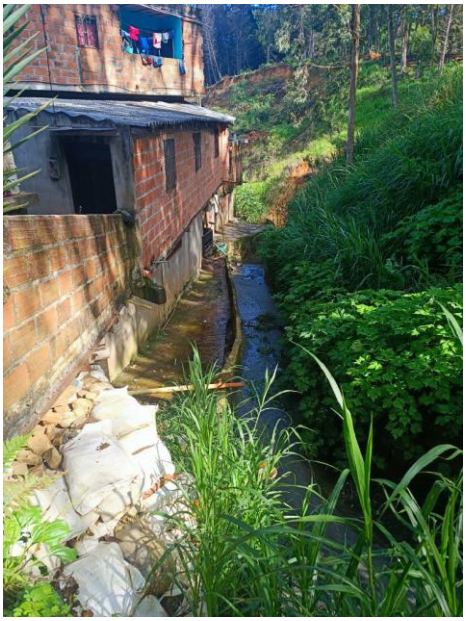
Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Desde la cancha del barrio Los Mangos la quebrada La Aguadita discurre en una cobertura tipo rectangular con dimensiones ancho 1.00 m y alto 1.00 m, cuya losa superior se constituye por la losa de las viviendas ubicadas sobre la quebrada; la descarga de aguas residuales a la corriente es directa.

A partir de la cancha hacía aguas abajo, la corriente discurre entre las viviendas recibiendo descargas de aguas residuales de ambos costados; la configuración del cauce continúa siendo un canal rectangular en este caso abierto, con dimensiones ancho 1.00 m y alto 1.00 m irregulares en tramos dadas las configuraciones de las viviendas que han confinado el cauce.



Fotografía 67. Viviendas con invasión del retiro sobre la corriente



Fotografía 68. Condicionamiento de la corriente a giros abruptos debido a las construcciones existentes

Continuando con el recorrido se presenta un paso peatonal tipo puente, en concreto con barandas parciales en uno de sus costados, lo que no ofrece

condiciones de seguridad a los transeúntes del sector, además de la falta de seguridad en cada uno de los aproches al puente ya que estos no cuentan con limitantes para el ingreso a la quebrada, lo que genera aún mayores riesgos. Cercano a este sitio se presenta la presencia de un estanque, las aguas que lo surten al parecer se asocian a un afloramiento de agua cercano que son conducidas de forma artificial al estanque donde se crían patos.



Fotografía 69. Paso peatonal tipo puente en concreto sin condiciones se seguridad para su transito



Fotografía 70. Lago existente que vierte su rebose a la corriente

La corriente sufrió un proceso de desplazamiento del cauce hacia al costado derecho debido a la antropización en las márgenes de la quebrada, esto ha repercutido de forma sistémica en un movimiento en masa de gran magnitud que ha generado desprendimientos de suelo ocupando el cauce de la quebrada, lo cual podría comprometer su capacidad hidráulica debido a la poca sección con que cuenta el cauce.



Fotografía 71. Movimiento en masa en la margen derecha de la quebrada La Aguadita



Fotografía 72. Viviendas ubicadas en cercanías del cauce de la quebrada



Fotografía 73. Cauce de la quebrada La Aguadita

Posteriormente se presentan más construcciones sobre la corriente, que invaden el retiro y se exponen a los eventos de inundación, dichas construcciones se desarrollan sobre el cauce activo de la corriente, reconfigurando el mismo con algunos movimientos de rocas y suelo por parte de los mismos pobladores del sector, estas construcciones no cuentan con alcantarillado por ende descargan sus aguas residuales a la corriente.



Fotografía 74. Construcciones sobre el cauce de la quebrada

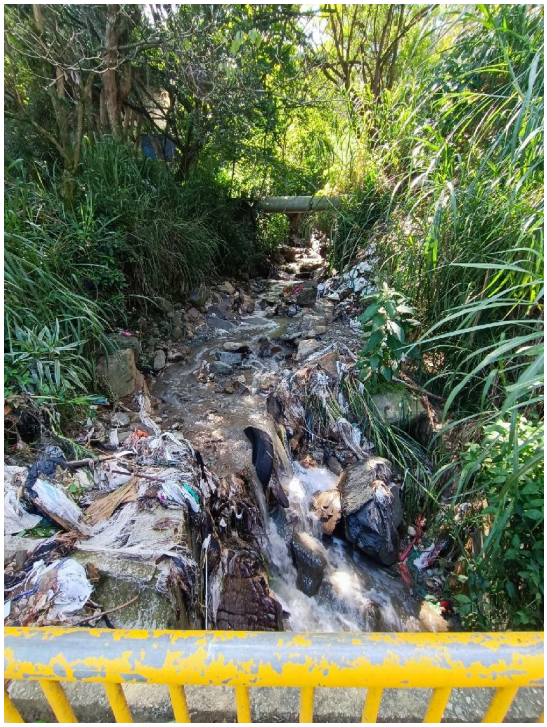


Fotografía 75. Configuración el cauce de la quebrada aguas arriba

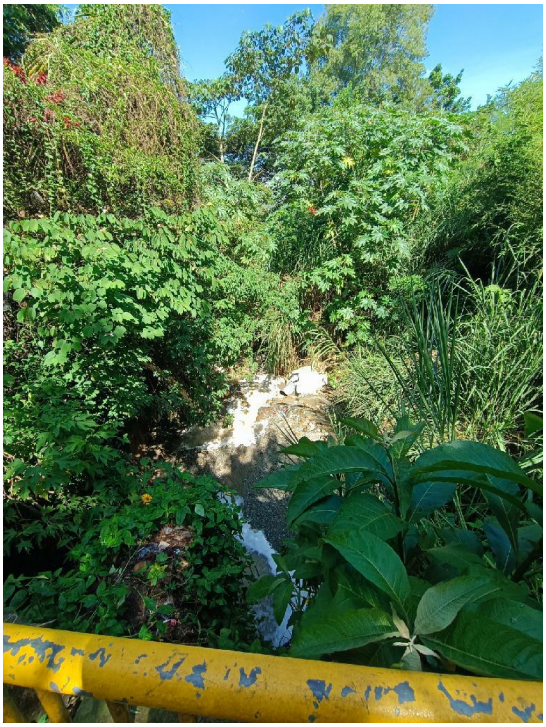
A partir de este sitio y aguas abajo hasta el cruce de la quebrada con el puente peatonal que da cierre a la vía Cl 59C la corriente no cuenta con intervenciones sobre el cauce o construcciones sobre el retiro; lo que se observa es constante contaminación por la descarga de aguas residuales de forma puntual y directa (EPM MOV_VSDESCARG_PT-12510009), aguas arriba del puente se presenta un ducto de conducción de agua potable en acero de distribución primaria (MOV_VATUB_PRM_LN-11720012) y acumulación de residuos sólidos en el cauce justo antes del paso por el puente.

El puente sirve de acceso a la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín, este puente ha sufrido el paso de la corriente por encima su nivel debido a que no cuenta con capacidad hidráulica, tal como lo reporta el contrato de la Secretaría de Medio Ambiente 4600076936 de 2018 denominado *“Estudios, diseños y ajuste a los diseños de puntos críticos prioritarios de intervención en quebradas de la ciudad de Medellín”*, que diseño un muro de contención en pilas sobre la margen derecha con el fin de mitigar una problemática asociada a desestabilización en dicho talud.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fotografía 76. Configuración del cauce de la quebrada aguas arriba del cruce con la vía Cl 59C



Fotografía 77. Configuración del cauce de la quebrada aguas abajo del cruce con la vía Cl 59C



Fotografía 78. Descarga de aguas residuales red EPM

Quebrada la Loca:

La quebrada La Loca de orden 2 (Horton, 1945 y Strahler, 1952, 1957), se encuentra cruzando el centro del polígono de análisis y es afluente de la cuenca de la quebrada Santa Elena; el tramo 1 de su recorrido se encuentra localizado desde el ingreso a polígono de análisis en donde el canal es natural hasta el box culvert sobre la Cr 35 x Cl 65BB, el segundo tramo se ubica desde este box culvert hacía aguas abajo hasta la salida del polígono de análisis, donde se presentan cambios tanto en geometría del canal como en configuración del tipo de materialidad por donde la quebrada transita.

Ilustración 48: Localización quebrada Los Ataúdes en la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Tramo 1

Se localiza en la parte alta del barrio Llanaditas hasta el cruce de la quebrada con el box ubicado en la Cr 35 x Cl 65BB, ingreso a la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín, la quebrada discurre en estado natural sin presentar obras hidráulicas en el cauce, el cauce cuenta con un canal profundo en sección tipo “V” con laderas con alta pendiente, algunas construcciones se localizan en la parte alta de las mismas (margen izquierda), sin afectar la dinámica del cauce pero generando descargas de sus aguas residuales a las vertientes existentes.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



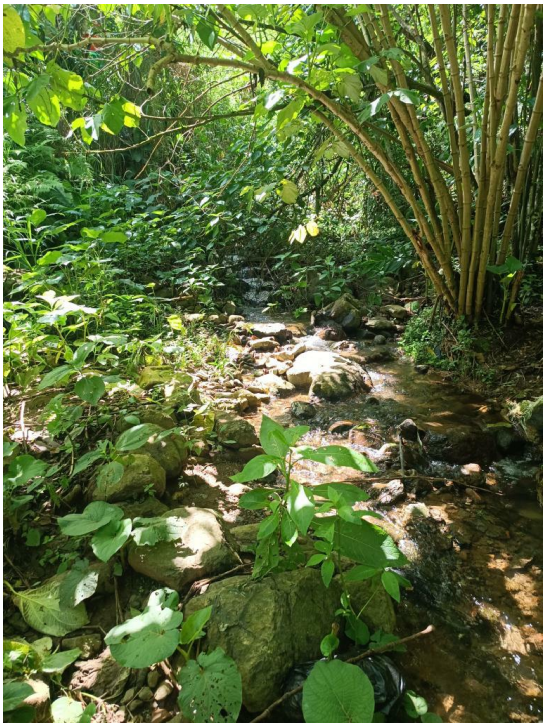
Fotografía 79. Configuración del cauce de la quebrada hacía aguas arriba



Fotografía 80. Configuración del cauce de la quebrada aguas abajo

Hacía aguas abajo el tramo presenta alta vegetación arbustiva y árboles de gran tamaño en las márgenes de la corriente; la quebrada cruza la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Villa Hermosa, y sobre esta se localizan dos tuberías de acero de distribución primaria de agua potable (MOV_VATUB_PRM_LN-11720012), las cuales se ubican en cotas que no comprometen su funcionalidad.

Posteriormente, se observa un canal con rocas en su lecho, amplias secciones hidráulicas y vegetación espesa en sus márgenes, no se presentan problemáticas asociadas a la presencia de afectación en sus orillas por procesos de erosión latente o socavación en el lecho.



Fotografía 81. Configuración del cauce de la quebrada con presencia de rocas y vegetación



Fotografía 82. Configuración del cauce de la quebrada antes del ingreso al box culvert

Tramo 2

Se localiza desde el box ubicado en la Carrera 35 x Calle 65BB, ingreso a la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín en el barrio La Ladera hasta la salida del polígono de interés, la quebrada discurre en estado antrópico presentando obras hidráulicas en el cauce sistemáticamente asociadas a la infraestructura existente respecto a vías, canalizaciones y construcciones en su zona de influencia.

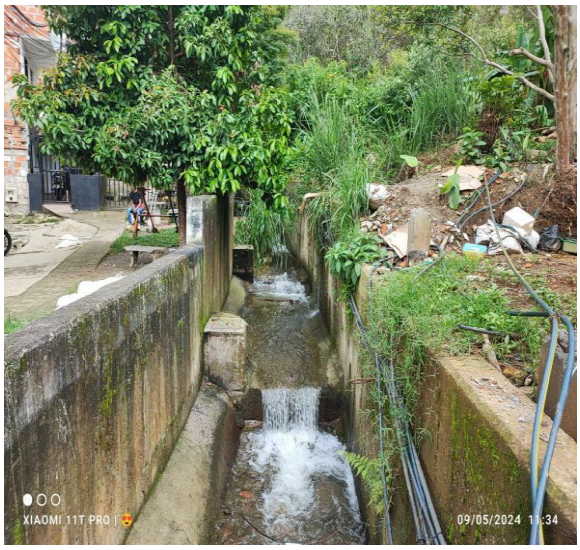
El box culvert se asocia al cruce del paso vial de la Cr 35 con Cl 65BB, dicho box se presenta en sección tipo bóveda, luego de pasar por la estructura hidráulica se presenta un canal natural bordeando las viviendas ubicadas sobre la margen derecha, continua en canal artificial tipo canalización rectangular en concreto con diferentes secciones transversales que van desde 1.00 a 2.50 m en ancho y desde 2.50 a 2.70 m en alto, continuando su recorrido en el barrio Los Ángeles, dicho canal natural bordea las viviendas ubicadas sobre ambas márgenes entre la manzanas de la Cl 65AA hasta la Cl 63.

Es importante mencionar que en este tramo de canalización la Secretaría de Medio Ambiente desarrolló estudios asociados al contrato 4700016047, denominado *“Ejecución de estudios y diseños de la solución hidráulica, estructural*

y geotécnica en las quebradas de la ciudad de Medellín- Quebrada La Loca", que cuenta con identificación de problemáticas de inundación, desbordamiento e inestabilidad de los taludes en la zona, no ejecutado por dicha entidad.



Fotografía 83. Configuración del cauce de la quebrada con presencia de aguas residuales y descargas a la corriente



Fotografía 84. Configuración del cauce de la quebrada intervenida antrópicamente

Quebrada los Ataúdes:

La quebrada Los Ataúdes de orden 3 (Horton, 1945 y Strahler, 1952, 1957), se encuentra cruzando el centro del polígono de análisis y es afluente de la cuenca de la quebrada El Ahorcado; el tramo de la corriente realiza su recorrido desde el ingreso a polígono de análisis en donde el canal es natural hasta el box culvert sobre la Cr 37 x Cl 66F, en este punto se ubica desde este box culvert donde termina el polígono de análisis, donde se presentan cambios tanto en geometría del canal como en configuración del tipo de materialidad por donde la quebrada transita.

Ilustración 49: Localización quebrada Los Ataúdes en la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La corriente inicia su recorrido en canal natural desde la parte alta de la vereda Piedras Blancas - Matasano cruzando el polígono de interés y la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Villa Hermosa, ingreso a la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín, la quebrada discurre en estado natural sin presentar obras hidráulicas en el cauce, el cauce cuenta con un canal profundo en sección tipo “V” con laderas con alta pendiente hasta llegar a la parte al límite de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Villa Hermosa donde se observa cambios en la pendiente de la corriente con saltos y pozos.



Fotografía 85. Configuración del cauce de la quebrada

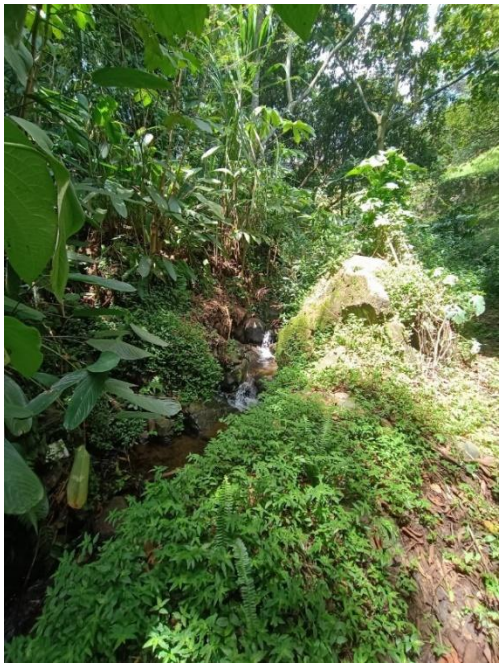


Fotografía 86. Configuración del cauce de la quebrada con presencia de saltos y pozos

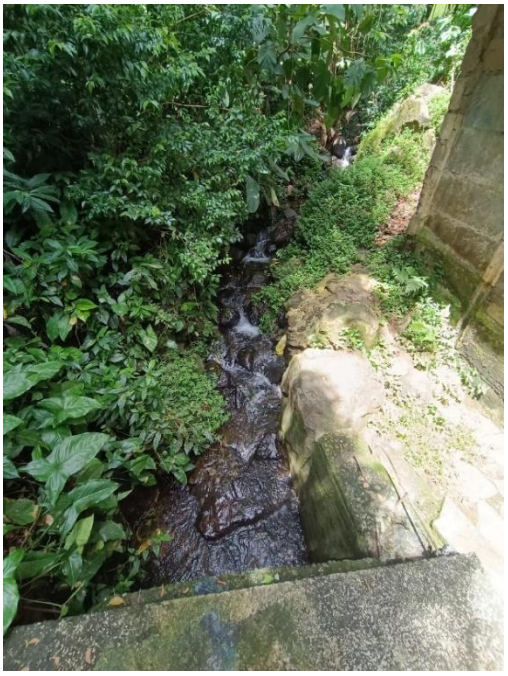
Hacía aguas abajo el tramo presenta alta vegetación arbustiva y árboles de gran tamaño en las márgenes de la corriente; la quebrada cruza la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Villa Hermosa, y sobre esta se localizan dos tuberías de acero de distribución primaria de agua potable

(MOV_VATUB_PRM_LN-11720012), las cuales se ubican en cotas que no comprometen su funcionalidad.

Posteriormente, se observa un canal con rocas en su lecho, amplias secciones hidráulicas y vegetación espesa en sus márgenes, no se presentan problemáticas asociadas a la presencia de afectación en sus orillas por procesos de erosión latente o socavación en el lecho, hasta llegar un box culvert en concreto que presenta un alineamiento que presenta una curva significativa y con una caída importante respecto al pendiente dado las configuraciones de huellas y contrahuellas existentes.



Fotografía 87. Configuración del cauce de la quebrada con presencia de rocas y vegetación aguas arriba del box culvert



Fotografía 88. Configuración del cauce de la quebrada antes del ingreso al box culvert



Fotografía 89. Configuración del cauce de la quebrada antes del ingreso al box culvert



Fotografía 90. Configuración del cauce de la quebrada asociado a la localización al box culvert

Quebrada el Ahorcado:

La quebrada El Ahorcado de orden 3 (Horton, 1945 y Strahler, 1952, 1957); se encuentra cruzando el norte del polígono de análisis y descarga de forma directa al río Aburrá; la quebrada ingresa el polígono en la Cr 28 x Cl 67, justo en el ingreso al Batallón de Infantería Número 42 Batalla de Bomboná del Ejército Nacional de Colombia y transita desde el inicio de su recorrido en una estructura hidráulica tipo box culvert, la quebrada continua con un alineamiento recto y de forma paralela a la vía Cl 67 hasta la Cr 31A, en dicha vía cambia de orientación hacía al noroeste y continua de forma paralela a la Cl 68A hasta la Cr 34AA, en la cual ingresa a un box culvert y continua su recorrido hacía aguas abajo bajo la vía Cr 68A, para la descripción de la quebrada se dividió en 4 tramos teniendo en cuenta la geometría y configuración del cauce asociado.

Ilustración 50: Localización quebrada El Ahorcado en la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Tramo 1

Se localiza en la parte alta del barrio Versalles No.1, la quebrada se encuentra intervenida antrópicamente por una estructura tipo box culvert rectangular en concreto de 1.00 m de ancho x 1.00 m de alto, en el cruce con la Cl 67 x Cr 28, se identifican los manholes asociados a la estructura hidráulica, la misma cuenta con planos de detalle según los estudios existentes en la Secretaría de Medio Ambiente, el contrato de obra No: 237 de 2001 del Instituto Mi Río que cuenta con resolución 2940 de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en el que se indica que esta obra fue construida y posee informe del proceso de construcción. Dicho tramo continua en box culvert 56 m aguas abajo de la vía de ingreso al Batallón de Infantería Número 42 Batalla de Bomboná.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fotografía 91. Alineamiento del box culvert aguas arriba del polígono de interés



Fotografía 92. Alineamiento del box culvert aguas arriba del polígono de interés e ingreso de este al polígono de estudio

Hacía aguas abajo el tramo presenta vegetación tipo pasto y su alineamiento continuo a través del box culvert mencionado hasta salir el Batallón de Infantería Número 42 Batalla de Bomboná, donde cambia su trazado a un canal en concreto tipo cuneta, esta última no cuenta con capacidad hidráulica ya que se observan en el costado de la canalización procesos erosivos significativos donde la corriente ha desbordado y ha generado lavado del material existente.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fotografía 93. Alineamiento del box culvert al interior del polígono de interés cruzando los predios del Batallón



Fotografía 94. Canal de la quebrada El Ahorcado tipo cuneta saliendo de los predios del Batallón





Fotografía 95. Canal de la quebrada El Ahorcado con procesos erosivos significativos por pérdida de la estructura hidráulica

Tramo 2

Se asocia a la terminación de la canalización existente y su transición a canal natural, la quebrada cuenta con significativos saltos y pozos debido al alta pendiente que presenta su recorrido hasta la Cr 31A, en este tramo se presentan procesos erosivos importantes y la falta de capacidad hidráulica debido a los cambios de sección del cauce, a unos 20 m aguas arriba del cruce vial mencionado la quebrada es nuevamente canalizada en forma de canal y pasa a un nuevo box culvert. En toda la longitud hay presencia de residuos sólidos y evidencia de descargas de aguas residuales a la corriente.



Fotografía 96. Canal natural de la quebrada El Ahorcado con presencia de residuos sólidos en su lecho



Fotografía 97. Canal natural de la quebrada El Ahorcado



Fotografía 98. Canal natural de la quebrada El Ahorcado con procesos erosivos

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Tramo 3

Se localiza en la parte central del barrio Versalles No.1, justo en la Cr 31A x Cl 67, la quebrada se encuentra intervenida antrópicamente por una estructura tipo box culvert rectangular en concreto de 1.00 m de ancho x 1.00 m de alto, en el cruce con la Cl 67 x Cr 28, se identifican los manholes asociados a la estructura hidráulica, la misma cuenta con planos de detalle según los estudios existentes en la Secretaría de Medio Ambiente, el contrato de obra No: 237 de 2001 del Instituto Mi Río que cuenta con resolución 2940 de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en el que se indica que esta obra fue construida y posee informe del proceso de construcción. Dicho tramo continua en box culvert 56 m aguas abajo de la vía de ingreso al Batallón de Infantería Número 42 Batalla de Bomboná.



Fotografía 99. Alineamiento del canal que conecta con el del box culvert ubicado en el Cr 31ª



Fotografía 100. Dirección referencia asociada al inicio de la estructura hidráulica



Fotografía 101. Entrada a la obra proyectada del ramal principal y afluente (carrera 28) sobre el paso vial asociado mediante box culvert



Fotografía 102. Alineamiento de la obra hidráulica mediante tubería circular en concreto. y cámaras de inspección localizadas

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fotografía 103. Cámaras de inspección localizadas en la quebrada El Ahorcado en la calle 76 entre carreras 28 y 32



Fotografía 104. Estructura tipo tanque que recibe la conducción de la quebrada por medio de la estructura tipo cobertura circular



Fotografía 105. Estructura tipo box culvert en sección circular con diámetro 36” (0.90 m)



Fotografía 106. Estructura tipo canal que entrega sus aguas al canal natural

Aguas abajo la quebrada recorre 110 m lineales en una estructura tipo box culvert en sección circular con diámetro 36” (0.90 m), posteriormente la cobertura pasa a canal abierto en concreto en sección rectangular de 1.00 m de ancho x 1.00 m de altura que descarga a un canal natural.

Tramo 4

Se asocia a la terminación de la canalización existente y su transición a canal natural y el resto de su recorrido hasta salir de zona de estudio, la quebrada cuenta con significativos saltos y pozos debido a la alta pendiente que presenta su recorrido hasta la Cr 34AA x Cl 68A, en este tramo se presentan procesos erosivos importantes y la falta de capacidad hidráulica debido a los cambios de sección del cauce, a unos 22 m aguas arriba del cruce vial mencionado la quebrada es nuevamente canalizada en forma de canal y pasa a un nuevo box culvert en concreto de sección rectangular de 1.30 m de ancho y 1.30 m de alto. En toda la longitud hay presencia de residuos sólidos y evidencia de descargas de aguas residuales a la corriente.



Fotografía 107. Canal natural de la quebrada El Ahorcado con presencia de residuos sólidos en su lecho

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fotografía 108. Canal natural de la quebrada El Ahorcado



Fotografía 109. Canal natural de la quebrada El Ahorcado al interior del Parque Ecológico

Adicional a esto se presenta la descarga de aguas naturales procedente de un afloramiento en el denominado *"Parque Ecológico Lago Los Patos"*, en dicha zona, se realizó la conducción por medio de una zanja excavada de un afloramiento de aguas presente al interior del Parque Ecológico y se condujo a un gran estanque excavado que cuenta con compuertas mecánicas para su lavado y mantenimiento.



Fotografía 110. Afloramiento identificado que es conducido a través de una zanja excavada hasta el Parque Ecológico

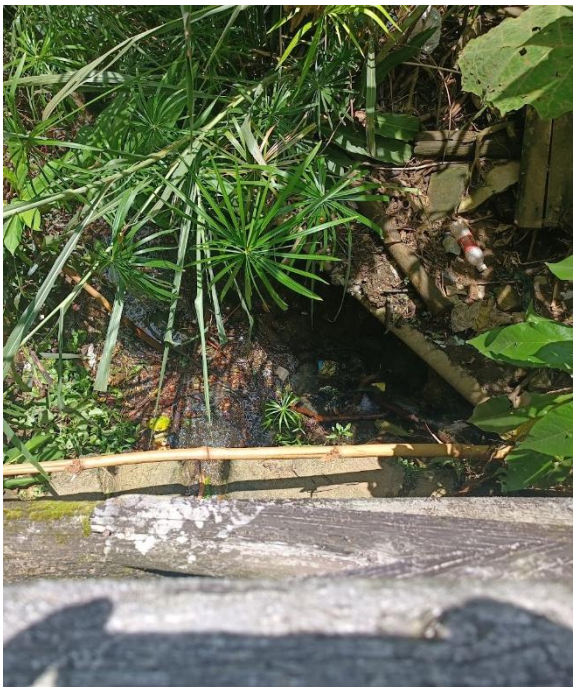


Fotografía 111. Zanja excavada que lleva las aguas del afloramiento hasta el Parque Ecológico



Fotografía 112. Estanque excavado que recibe las aguas del afloramiento en el Parque Ecológico

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Fotografía 113. Compuertas metálicas para la liberación de las aguas del estanque en el Parque Ecológico que permiten su lavado y mantenimiento

Finalmente, a partir de estos análisis se presenta la siguiente tabla, donde se resume las condiciones identificadas para cada uno de los tramos analizados.

Tabla 20. Condiciones generales de tramos de quebradas establecidos

Quebrada La Aguadita	Tramo 1	Tipo de canal	Natural con obras hidráulicas puntuales
		Incisión	Alta
		Vertientes	Canal en V, de laderas moderadas a larga, de aspecto irregular y pendientes muy abruptas a escarpadas. Se identifican importantes movimientos en masa en las laderas cuyo material movilizado ha taponado parcialmente el cauce. Igualmente se observan procesos de erosión lateral que favorecen la ocurrencia de estos procesos.
		Afectaciones antrópicas	Tramo altamente intervenido, principalmente sobre la margen derecha, donde se observan vertimientos directos, invasión del cauce con viviendas, acumulación de residuos, desviación del cauce de la quebrada.
Quebrada La Loca	Tramo 1	Tipo de canal	Natural con obras hidráulicas puntuales
		Incisión	Alta
		Vertientes	Canal en V, de laderas largas, irregulares y escarpadas. Se identifican procesos morfodinámicos correspondiente a movimientos en masa y procesos de tipo erosivo
		Afectaciones antrópicas	Vertimientos de viviendas de invasión localizadas en la parte alta de la margen derecha de la quebrada
	Tramo 2	Tipo de canal	Intervenido, parte canalizada, parte en canal natural
		Incisión	Moderada a alta

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

		Vertientes	Canal en V, de laderas moderadas y pendientes escarpas. Alta densidad de procesos morfodinámicos asociado al alto grado de intervención antrópica.
		Afectaciones antrópicas	Vertimientos directos sobre ambas márgenes, invasión del cauce y las laderas con viviendas, acumulación de residuos
Quebrada Los Ataúdes	Tramo 1	Tipo de canal	Natural
		Incisión	Moderada
		Vertientes	Canal en V, de laderas moderadas de aspecto irregular y pendientes muy inclinadas a abruptas. No se observan procesos morfodinámicos de importancia
		Afectaciones antrópicas	Tramo con pocas intervenciones antrópicas asociadas principalmente a la construcción de pequeñas obras de cruce para los senderos peatonales.
Quebrada El Ahorcado	Tramo 1	Tipo de canal	Artificial
		Incisión	Leve
		Vertientes	La quebrada discurre por una cuneta en concreto, superficial, limitada en la margen derecha por una vertiente cóncava, de pendientes escarpadas, sobre la margen izquierda no hay cañón definido. Asociado al proceso de incisión parte de la quebrada ha erosionado el terreno aledaño por lo que parte del flujo de la misma discurre por esta zona.
		Afectaciones antrópicas	Tramo intervenido por el encausamiento a través de una cuneta. Igualmente se identifican algunas zonas de botaderos de escombros en las laderas aledañas
	Tramo 2	Tipo de canal	Natural
		Incisión	Leve
		Vertientes	En este tramo la quebrada discurre en un canal natural, con un grado de incisión leve y con las condiciones geomorfológicas iguales a las reportadas en el tramo anterior.
		Afectaciones antrópicas	Tramo intervenido por la conformación de zonas de botaderos y acumulación de escombros sobre el propio cauce de la quebrada. Igualmente, la comunidad tratando de ganar espacio habitable la ha ido confinando a la conformación actual.
	Tramo 3	Tipo de canal	Artificial
		Incisión	Leve
		Vertientes	En este tramo la quebrada se modifica en lo alineamiento y es conducida a través de un canal artificial. El cañón por donde anteriormente era conducida aún se conserva con sus características naturales.
		Afectaciones antrópicas	Tramo intervenido por el encausamiento a través de una estructura hidráulica en cobertura.
	Tramo 4	Tipo de canal	Natural
		Incisión	Leve
		Vertientes	En este tramo la quebrada discurre en un canal natural, con un grado de incisión leve y con las condiciones geomorfológicas iguales a las reportadas en los tramos iniciales
		Afectaciones antrópicas	Tramo intervenido por la conformación de zonas de botaderos y acumulación de escombros sobre el propio cauce de la quebrada. Igualmente, la comunidad tratando de ganar espacio habitable la ha ido confinando a la conformación actual.

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Retiros a corrientes hídricas

La red hídrica del área de planificación incluye los drenajes secundarios y sus correspondientes retiros, que en conjunto son la base para la conformación de corredores asociados a las corrientes, que forman la red de conectividad ecológica del territorio.

Ilustración 51. Mapa del Sistema Hidrográfico del área de planificación



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Según el POT de Medellín las zonas de retiro son las fajas laterales de terreno a ambos lados de las corrientes, paralelas a las líneas de máxima inundación o a los bordes del canal natural o artificial, que tienen como finalidades, entre otras, la de servir como faja de protección contra inundaciones y desbordamientos y conservar el recurso hidrológico; brindar estabilidad para los taludes laterales que conforman el cañón de la corriente natural; adecuar posibles servidumbres de paso para la extensión de redes de servicios públicos; mantener el cauce y proporcionar áreas ornamentales, de recreación y senderos peatonales ecológicos. Estas áreas se establecen para garantizar la permanencia de las fuentes hídricas naturales; por lo tanto, no podrán edificarse, ya que su fin es la protección, el control ambiental y el constituirse como faja de seguridad ante amenazas hídricas. En el suelo urbano la dimensión de los retiros será variable, partiendo de un retiro mínimo de protección de diez metros (10 m) a estructuras hidráulica y quince metros (15 m), medidos a partir del borde de la cota máxima de inundación de la corriente natural, si se tienen registros hidrológicos; o en su defecto, en relación con los bordes superiores del canal natural (cauce y cañón) o artificial, hasta fajas máximas de sesenta metros (60 m.) como el que aplica para el Río Aburrá (Acuerdo 048 de 2014).

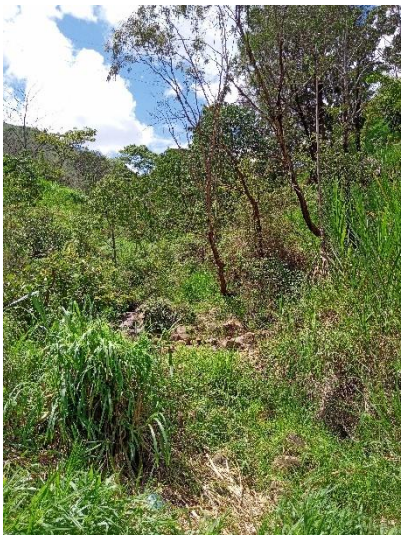
Retiro de la Quebrada El Ahorcado: esta corriente hídrica localizada al norte del área de planificación, posee un retiro de 10 m que varía a 15 m en la zona de cauce natural. Su área está protegida en un 84% principalmente por vegetación secundaria alta (76%), con árboles nativos de la regeneración natural y algunos cultivados como frutales y por pastos arbolados (7,6%); la perturbación de las coberturas se observa en el 16,3%, evidenciada por la presencia de rastrojos bajos (11,7%) al inicio del área de interés y la red vial que fragmenta al retiro en un 4,6% de su área.



Fotografía 114. Cobertura de rastrojos bajos sobre la quebrada El Ahorcado al final de la carrera 28

Entre la vegetación secundaria alta se observan árboles de porte alto, que pueden afectar las obras de la canalización y la estabilidad de los taludes sobre la quebrada.

Retiro de las Quebradas Los Ataúdes y Los Ataúdes 3: los retiros de estas corrientes hídricas localizadas al norte de la Planta de agua potable de EPM, son los más desprotegidos. El retiro de la quebrada Los Ataúdes 3, afluente de Los Ataúdes, está completamente ocupado por pastos enmalezados como resultado de las quemas recientes en la zona. Mientras que en el retiro de la quebrada Los Ataúdes sobresalen los rastrojos bajos (43,6%) y los pastos enmalezados (9,5%), pero posee una importante cobertura de pastos arbolados en el 43% de su área.



Fotografía 115. Coberturas de rastrojos bajos y pastos arbolados sobre la quebrada Los Ataúdes

Retiro de la Quebrada La Aguadita: esta quebrada está localizada al sur del área de planificación y posee un retiro de 20 m. Su área está protegida en un 59% principalmente por el bosque ripario (51%), la plantación de coníferas (4,3%) y por pastos arbolados (3,1%); sin embargo, también es importante la ocupación del tejido urbano (21,2%) en límite con el barrio Los Mangos; la zona quemada afectó este retiro en el 14% de su área.



Fotografía 116. Asentamiento humano sobre la quebrada La Aguadita a la altura de la cancha de fútbol de Llanaditas

Retiro de la Quebrada La Loca: el retiro de esta corriente hídrica que atraviesa la zona central del área de planificación, posee un retiro de 25 m que varía a 10 m en una obra sobre la calle 65. Corresponde al retiro en mejor estado de conservación con un 82% protegido por bosque ripario (66%), pastos arbolados (9,3%), por la plantación forestal (5,2%) y rastrojos altos (1,1%). La perturbación de las coberturas naturales se representa por la presencia de rastrojos bajos en el 10,2% de su área, entre la quebrada La Loca y Los Ataúdes en el sector del Batallón Girardot; así como por el tejido urbano (7,3%) del sector de Villa Esperanza al sur del área de planificación, además de parqueaderos en Villa Hermosa sobre la carrera 35. La red vial sólo fracciona el retiro en un 0,52% de su área, a la altura de la carrera 34.



Fotografía 117. Asentamientos humanos sobre el retiro de la quebrada La Loca al final de la calle 65

Red de conectividad ecológica

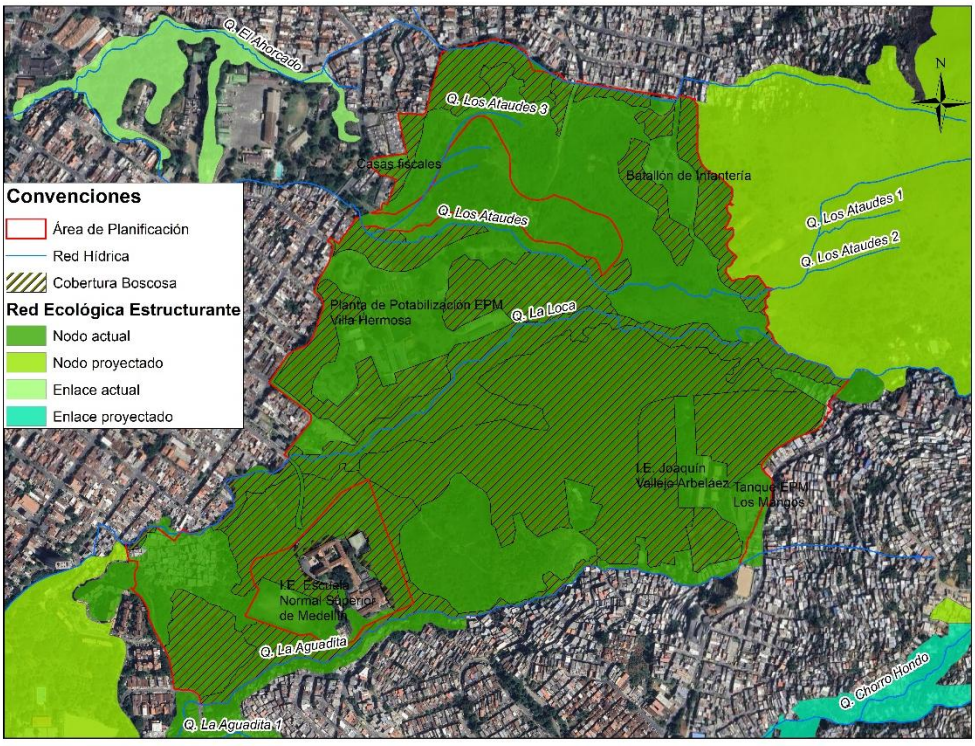
El POT indica que la conectividad ecológica estructural busca promover y conservar procesos biológicos, además del mantenimiento de poblaciones viables de biota en un paisaje fragmentado (Acuerdo 048 de 2014). El área de planificación hace parte de un Nodo Estructurante determinado como Nodo actual, que cobija el área de interés recreativo y paisajístico correspondiente al lote de la Universidad de Antioquia; este a su vez, está propuesto como un espacio público

proyectado denominado como Ecoparque Alto de Mora, como un Ecoparque de Cerro que fue propuesto desde varias figuras como el Plan Especial de Espacio Público y Equipamientos – PEEP, Bordes Urbanos-Rurales, Jardín Circunvalar, Plan Maestro de espacios públicos verdes urbanos y Plan de Desarrollo 2012 – 2015.

Los nodos estructurantes corresponden a fragmentos de bosque con áreas superiores a 6.400 m^2 y cobertura vegetal con mejor estado de conservación. Las áreas protegidas urbanas son consideradas como nodos estructurantes de la red de conectividad (Acuerdo 048 de 2014).

El nodo al cual pertenece el área de planificación actualmente está protegido en el 60,14% de su área, protección en la que participan las coberturas de pastos arbolados (21%), plantación de coníferas (18%), bosque ripario (10,44%), vegetación secundaria alta (6%) y plantación de latifoliadas (4,6%); existe una zona quemada que ocupa el 6,22% del área del nodo, que corresponde también a la zona de plantación forestal. El resto del área está cubierta por tejidos urbanos, equipamientos y vías, así como por rastrojos bajos y pastos enmalezados especialmente en zonas que antes fueron afectadas por incendios.

Ilustración 52 Coberturas boscosas del nodo estructurante del área de planificación



Fuente: Elaboración Equipo Formulador con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

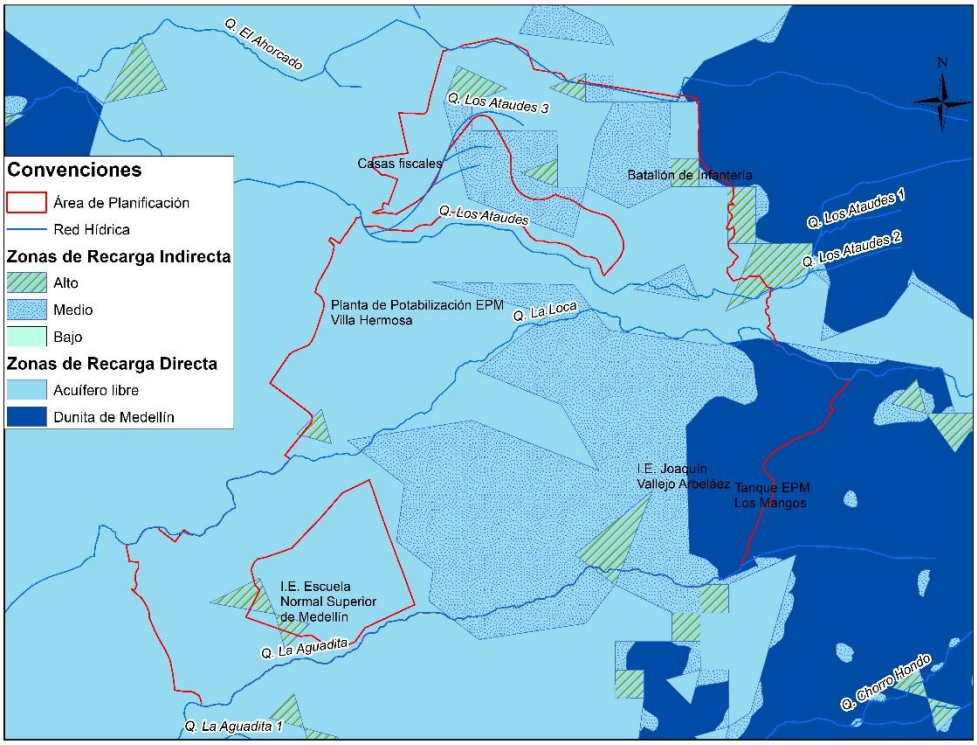
4.2.1.5.2. Estructura Ecológica Complementaria

La EEP en los términos del POT, posee una Estructura Ecológica Complementaria – EEC que corresponde al segundo nivel de prioridad para el manejo de la Estructura Ecológica del Distrito. La EEC se refiere al conjunto de relictos de vegetación seminatural y transformada, corredores y áreas intervenidas de mayor relevancia para complementar y conectar la EEP, que contribuyan a la prestación de los servicios ecosistémicos demandados por la población. Incluye áreas prioritarias para la prevención de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales; áreas priorizadas para la captura y el almacenamiento de carbono en biomasa aérea; zonas para la recarga de acuíferos; áreas para el aprovisionamiento de productos forestales, de alimentos y la prestación de servicios culturales; y los nodos y enlaces complementarios de la red de conectividad ecológica (Acuerdo 048 de 2014). Son elementos de la EEC del área de planificación:

Las zonas de recarga de acuíferos identificadas como Zona de Recarga Directa y Zonas de Recarga Indirecta de niveles alto y medio, como lo indica el Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Aburrá (2019), que están reglamentadas por la Resolución 040-RES1912-7680 de 2019. En la siguiente figura se presentan estas zonas de recarga.

Ilustración 53 Zonas de recarga de acuíferos en el área de planificación

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación

De acuerdo con la Resolución 040-Res1912-7680 de Corantioquia - Resolución Metropolitana 3368 de 2019 del AMVA, las medidas de manejo de las zonas de recarga tienen el propósito de definir los criterios que deben ser tenidos en cuenta para lograr la sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo, mediante el cumplimiento de acciones que permitan conservar la función de recarga de los suelos.

Las medidas de manejo aplican a cada clase de suelo, definidas en el POT y el tipo de recarga que se tiene, por lo que las medidas establecidas para los suelos urbanos concertados, corresponden a las listadas en la Tabla 21~~Tabla 21~~.

Con formato

Tabla 21. Medidas de manejo establecidas para las zonas de recarga del acuífero en suelos urbanos concertados

Clase de Suelo	MM	Medida de Manejo para las zonas de recarga
Suelo urbano concertado.	A	Recuperar la capacidad de infiltración de los suelos impermeabilizados mediante la regeneración de espacios verdes y el reemplazo de superficies duras por permeables. Aplica para todo el suelo urbano y para todos los tratamientos urbanísticos.
	B	Mantener la función de recarga por medio de adecuaciones e intervenciones que permitan la continuidad del flujo de infiltración del agua hacia la zona saturada del suelo. Para lograr esto se deben considerar alternativas de drenaje sostenible, como los SUDS, y otras aplicables a áreas por desarrollar, propuestas en el numeral 3.4 del presente documento. Aplica para los tratamientos de Desarrollo y Renovación

Clase de Suelo	MM	Medida de Manejo para las zonas de recarga
		urbana en las modalidades de Redesarrollo y Reactivación o en los diferentes tratamientos asignados en los POT y PBOT, que tengan los mismos objetivos planteados en el Decreto 1077 de 2015. Además: Aplicar medidas de recuperación o regeneración de espacios verdes en aquellos sitios donde sea posible el reemplazo de superficies duras para implementar superficies que permitan la infiltración del agua hacia el subsuelo; tales como: recuperación de zonas verdes en el espacio público, adquisición de predios para la adecuación de parques, zonas verdes, ecoparques, parques recreativos, senderos ecológicos; jardines verticales y azoteas verdes; o demás alternativas disponibles.
	C	La propuesta de restitución de pisos duros por blandos en el suelo urbano, deberá estar articulada con los sectores del suelo urbano que presenten un alto valor del fenómeno de islas de calor, teniendo en cuenta los datos presentados en el Plan de Cambio y Variabilidad Climática para el Valle de Aburrá (AMVA, 2019), con el fin de focalizar, especialmente en estos sectores, las acciones para la reducción de pisos duros por blandos, recuperación de zonas verdes, aumento del arbolado, incrementar la recarga del acuífero y disminuir la isla de calor.
	D	Los municipios deberán promover el reemplazo y adecuación de los pisos duros (impermeables) por materiales permeables en las zonas de estacionamientos, parqueaderos, antejardines, patios, zonas verdes, vías y retiros a cuerpos de agua; y demás espacios donde se estime conveniente aplicar esta medida.
	E	Para las áreas industriales o industriales en transición u otras actividades productivas o de servicios, se requiere de la implementación de técnicas que permitan la continuidad de los procesos de infiltración del agua lluvia, mitigando los efectos consecuentes de la impermeabilización de la superficie; sin que el agua a transferir al suelo se vea afectada, alterada o contaminada por el contacto con las sustancias asociadas a dicha actividad.
	F	No estarán permitidos los llenos antrópicos con material que pueda aportar contaminantes al agua subterránea por el lavado de lixiviados o infiltración de sustancias que alteren la calidad del agua, tales como residuos sólidos (orgánicos o no) y/o escombros; principalmente en zonas donde la vulnerabilidad intrínseca del sistema acuífero adquiera las categorías de extrema o alta.
	G	Las actividades consideradas de alto impacto para la calidad del agua subterránea, como PTAR, rellenos sanitarios y otras actividades, tales como: Industrias, Estaciones de Servicio, cementerios (Plan de Manejo Ambiental del Cementerio (PMAC) de conformidad Resolución No. 5194 de 2010 del Ministerio de la Protección Social) y escombreras (Resolución No. 0472 de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente); deberán cumplir con los criterios técnicos necesarios que el Ente Territorial establezca al momento de otorgar el certificado de usos del suelo, para impedir la afectación del acuífero por contaminación cruzada proveniente de infiltraciones o derrames de agua residual, lodos, lixiviados o residuos potencialmente contaminantes; y considerando, para su localización, la categoría de vulnerabilidad intrínseca del acuífero.
	H	Optimizar o reemplazar las redes de alcantarillado para evitar la contaminación cruzada por fugas del sistema. Esta medida estaría vinculada a la ejecución del PSMV correspondiente y a los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado.

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Las áreas de amenaza alta por movimientos en masa, que hacen parte de las áreas de amenaza y riesgo del suelo de protección. Se resalta que las áreas de protección asociadas a amenazas y riesgos está siendo reevaluadas a partir de los resultados del estudio de riesgo de detalle que actualmente se están desarrollando en la zona.

Las coberturas vegetales con potencial para la captura de carbono: pastos, vegetación secundaria, plantaciones y bosque ripario.

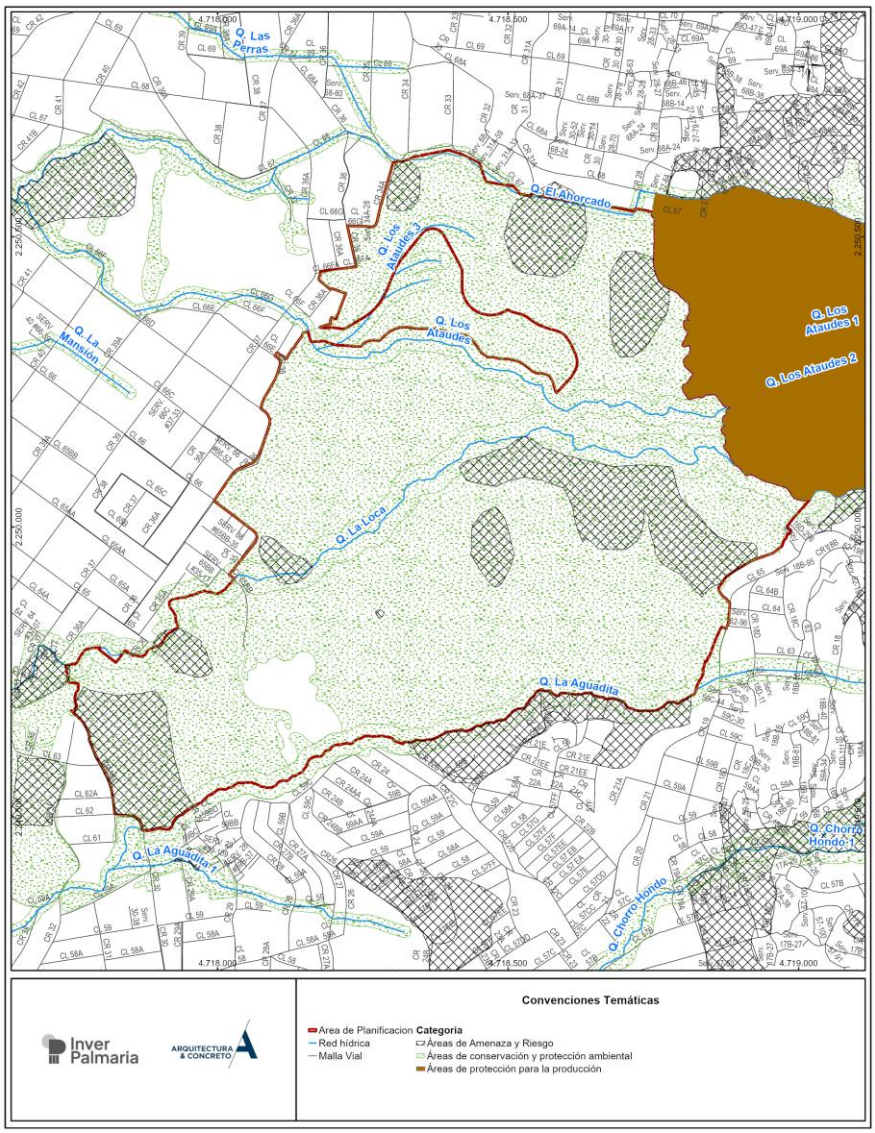
4.2.1.6. Suelos de Protección

El suelo de protección se define como una categoría constituida por las zonas y áreas de terrenos que, por sus características geográficas, paisajísticas, ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios, o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse (Acuerdo 048 de 2014).

El POT establece dentro de su suelo de protección distrital a la Estructura Ecológica Principal y demás categorías de protección, que hacen parte del área de planificación y que se describen a continuación.

Ilustración 54. Mapa de los Suelos de Protección del área de planificación

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

4.2.1.7. Fauna

El objetivo de este componente consiste en evaluar el estado actual de las poblaciones de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) en el área de estudio, con énfasis en las especies de importancia ecológica tales como endémicas, casi-endémicas, migratorias, introducidas o con algún grado de amenaza de extinción entre otros.

Localización de las líneas de muestreo

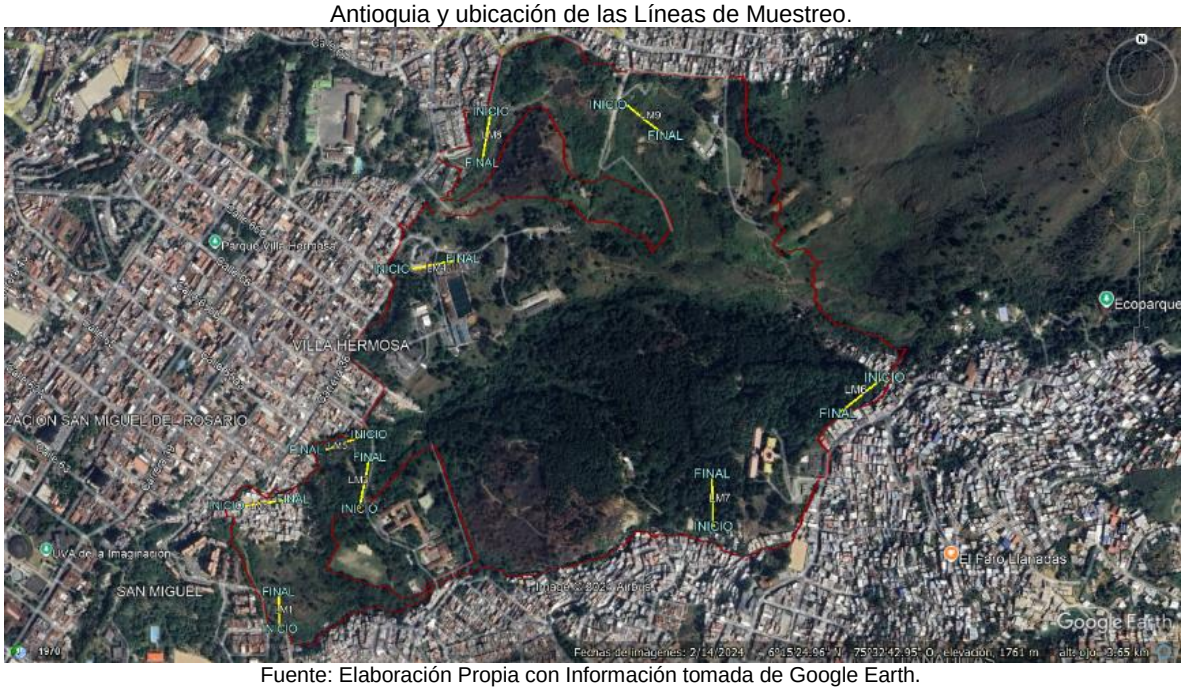
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Para la ubicación de los sitios de muestreo se tuvieron en cuenta criterios de representatividad de hábitat y se determinaron nueve Líneas de Muestreo en el área de estudio (Tabla 22~~Tabla 22~~).

Con formato

En cada una de las nueve Líneas de Muestreo se midieron las georreferencias y las alturas sobre el nivel del mar, tanto inicial como final para cada recorrido, lo anterior con ayuda de un GPS marca Garmin Etrex Legend. El sistema de referencia para las georreferencias es WGS84.

Ilustración 55. Área de estudio del Proyecto Área de Protección de Infraestructura API “La Ladera”, Medellín, Antioquia y ubicación de las Líneas de Muestreo.



Fuente: Elaboración Propia con Información tomada de Google Earth.

La distancia de los recorridos fue de 100 metros en las nueve Líneas de Muestreo para los cuatro grupos de vertebrados superiores (anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

Tabla 22. Líneas de Muestreo, coordenadas y alturas iniciales y finales de los recorridos, para los muestreos de herpetofauna, aves y mamíferos.

Línea de muestreo	Coordenadas iniciales		Altura inicial msnm	Coordenadas finales		Altura final msnm
LM1 Pastos Arbolados	N 6°15'06.87"	O75°33'03.25"	1594	N 6°15'09.30"	O75°33'03.25"	1605
LM2 Tejido Urbano Continuo	N 6°15'14.83"	O75°33'05.47"	1614	N 6°15'15.27"	O75°33'02.25"	1622
LM3 Vegetación Secundaria Alta	N 6°15'14.79"	O75°32'57.72"	1556	N 6°15'18.00"	O75°32'57.14"	1650
LM4 Zona Industrial	N 6°15'29.73"	O75°32'54.41"	1696	N 6°15'30.34"	O75°32'51.06"	1705

o Comercial						
LM5 Bosque Ripario	N 6°15'19.43"	O75°32'57.19"	1650	N 6°15'18.42"	O75°33'00.24"	1633
LM6 Plantación de Latifoliadas	N 6°15'22.96"	O75°32'26.64"	1889	N 6°15'20.95"	O75°33'29.20"	1883
LM7 Plantación de Coníferas	N 6°15'14.27"	O75°32'35.88"	1787	N 6°15'017.41"	O75°32'36.02"	1812
LM8 Pastos Enmalezados	N 6°15'39.56"	O75°32'49.36"	1702	N 6°15'36.35"	O75°32'49.92"	1700
LM9 Vegetación Secundaria Baja	N 6°15'39.50"	O75°32'38.62"	1756	N 6°15'37.39"	O75°32'38.62"	1784

Fuente: Elaboración Propia

Descripción de los sitios de las líneas de muestreo

Para este efecto se sigue la metodología propuesta por el IDEAM (2010) por Unidades de Coberturas de la Tierra para la Leyenda Nacional, escala 1:100.000, según CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para Colombia.

Según la anterior designación del IDEAM, en el polígono objeto de estudio, se encontraron 12 tipos de cobertura: Tejido Urbano Continuo, Tejido Urbano Discontinuo, Zonas industriales o Comerciales, Red Vial y Territorios Asociados, Pastos Arbolados, pastos Enmalezados, Bosque Ripario, Plantación de Coníferas, Plantación de Latifoliadas, Vegetación Secundaria Alta, Vegetación Secundaria Baja y Zonas Quemadas.

LM1 Pastos Arbolados

Cobertura que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en el extremo suroeste del polígono (Fotografía 118~~Fotografía 118~~).

Con formato



Fotografía 118. LM1 Pastos Arbolados.

LM2 Tejido Urbano Continuo

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona suroeste del polígono (Fotografía 119~~Fotografía 119~~).

Con formato



Fotografía 119. LM2. Tejido Urbano Continuo.

LM3 Vegetación Secundaria Alta

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla luego de varios años de la intervención original, generalmente después de la etapa secundaria baja. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias. (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona suroeste del polígono del polígono (Fotografía 120~~Fotografía 120~~)

Con formato



Fotografía 120. LM3. Vegetación Secundaria Alta.

LM4 Zona Industrial o Comercial

Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en el área centro oeste del polígono (Fotografía 121~~Fotografía 121~~).

Con formato



Fotografía 121. LM4. Zona Industrial o Comercial.

LM5 Bosque Ripario

Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona suroeste del polígono del polígono (Fotografía 122~~Fotografía 122~~).

Con formato



Fotografía 122. LM5. Bosque Ripario.

LM6 Plantación de Latifoliadas

Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras). (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en el extremo centro oriental del polígono (Fotografía 139~~Fotografía 139~~).

Con formato



Fotografía 123. LM6. Plantación de Latifoliadas.

LM7 Plantación de Coníferas

Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras). (IDEAM, 2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona centro oriental del polígono. (Fotografía 124~~Fotografía 124~~).

Con formato



Fotografía 124. LM7. Plantación de Coníferas.

LM8 Pastos Enmalezados

Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona norte del polígono (Fotografía 125~~Fotografía 125~~).



Fotografía 125. LM6. Pastos Enmalezados.

LM9 Vegetación Secundaria Baja

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva y herbácea con dosel irregular y presencia ocasional de árboles y enredaderas, que corresponde a los estadios iniciales de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla posterior a la intervención original y, generalmente, están conformadas por comunidades de arbustos y herbáceas formadas por muchas especies (IDEAM,2010). Esta Línea de Muestreo se ubicó en la zona norte del polígono (Fotografía 126~~Fotografía 126~~).



Fotografía 126. LM9. Vegetación Secundaria Baja.

Métodos de muestreo

El conocimiento de la composición y la estructura faunística de una región se logra a partir de la investigación e inventario en los sitios representativos y la integración de diferentes niveles de información biológica. En estos estudios se busca crear

bases para un correcto manejo de los recursos biológicos, recopilar información sobre el estado de las especies que requieren un manejo especial y establecer los parámetros para evaluar las zonas prioritarias de conservación. También se pretende generar esquemas para el aprovechamiento sostenible de las especies y/o sus hábitats a partir de la investigación en tópicos como la ecología, sistemática, biogeografía y biología de la conservación, así como minimizar el impacto que el desarrollo los diferentes proyectos tienen sobre los hábitats naturales.

Los inventarios de especies pueden ser considerados como un paso inicial para el conocimiento de la biodiversidad (Kufner et al., 1998); ya que saber detalladamente el número y tipo de especies presentes en un área geográfica determinada, es fundamental en diversos aspectos de la conservación biológica. Con el objeto de poder diseñar políticas de estudio, uso y protección de los recursos bióticos, en los años recientes ha crecido de manera notable la necesidad de contar con inventarios faunísticos como respuesta a la demanda de información sobre la naturaleza y el uso de la biodiversidad. Sin embargo, es un hecho que el conocimiento y uso de la diversidad biológica dependen no sólo de la disponibilidad, sino de la precisión y amplitud de los inventarios biológicos (Navarro et al., 2005).

Herrera et al. (2004), Urbina-Cardona et al. (2008) y Vargas y Bolaños (1999), han encontrado que la composición de especies y estructura de ensamblajes de la fauna vertebrada terrestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) varía entre hábitats con diferente nivel de disturbio, posiblemente como una respuesta a la disponibilidad de microhábitats para refugio y reproducción, disponibilidad de ítems alimenticios y cambios en condiciones microambientales tales como humedad, exposición a vientos y radiación solar.

Se hizo una caracterización de la fauna mediante métodos directos sin captura, se seleccionó como unidad de esfuerzo un recorrido o Línea de Muestreo de 100 m de longitud cada una. En total se establecieron nueve Líneas de Muestreo con una repetición diaria en cada una y durante tres días, arrojando un gran total de 72 recorridos (Tabla 23~~Tabla 23~~).

Con formato

Tabla 23. Número de recorridos por grupo faunístico y por día (Esfuerzo de muestreo)

DÍA	**DÍA 1**						**DÍA 2**						**DÍA 3**						**TOTAL**
LÍNEA DE MUESTREO	**LM1**		**LM2**		**LM3**		**LM4**		**LM5**		**LM6**		**LM7**		**LM8**		**LM9**		
R	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	R^1	R^2	
ANFIBIOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
REPTILES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
AVES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
MAMIFEROS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
																		TOTAL	**72**

R^1: Recorrido. **R^2**: Repetición.

Fuente: Equipo de formulación.

Anfibios y Reptiles (Herpetofauna)

Los sitios de muestreo se recorrieron entre las 6:00 am. y las 12:00 m. y entre las 4:00 pm. y las 8:00 pm. Para la detección de especies de actividad diurna y nocturna respectivamente. La metodología empleada fue el Método de Encuentros Visuales (VES), este consiste en caminar a través de un área o hábitat por un tiempo predeterminado. Las especies se buscaron a través de los recorridos detallados levantando las rocas y fragmentos de vegetación, removiendo la hojarasca y examinando cuidadosamente las cuevas y raíces, intentando incluir el mayor número de microhábitats.

También se realizaron muestreos auditivos, que consistieron en tratar de escuchar los cantos de los individuos machos, fueran estos individuales o en coro, para posteriormente seguir cada canto distinto hasta identificar la fuente.

Para la determinación de anfibios y reptiles se emplearon las referencias de Páez *et al* (2002), Palacio *et al* (2006), Castro (1978), Pérez-Santos y Moreno (1988), Renjifo y Lundberg (1999), Restrepo y Agudelo (2004), Rueda-Almonacid *et al* (2004), Castaño-Mora, 2002, Rueda-Almonacid *et al.,* 2007, Ramírez y Valencia (2007), Suárez & Alzate, 2014, Morales-Betancourt *et al.,* (2015) y Vásquez-Restrepo *et al*., 2018.

Aves

La evaluación de la avifauna se efectuó a través de recorridos de Líneas de Muestreo (censos), en los cuales se realizaron registros visuales y auditivos.

Muestreo por recorridos

Se definieron líneas rectas de 100 m de longitud en cada uno de los sitios. De cada recorrido se hizo una repetición. Se realizó una caminata lenta y en silencio hasta un punto y se hizo una detención, luego de se anotaron todas las aves observadas y escuchadas durante cinco minutos. Se registró la especie y el número de individuos. Las observaciones se hicieron con la ayuda de binoculares con un poder mínimo de 8 x 42 mm. Estas se llevaron a cabo temprano en la mañana y (entre las 5:30 y las 10:00 am.) y/o al atardecer (entre las 15:30 y las 18:00 pm.).

Se diferenciaron las especies residentes de las migratorias y se hicieron observaciones sobre comportamientos específicos, hábitos alimenticios, indicios de nidificación en la zona y si son endémicas o casi endémicas. Los ejemplares observados se determinaron de acuerdo a las referencias de Hilty y Brown (2001),

Negret (2001), Renjifo *et. al*., 2002, Robbins *et. al.,* (1983), Cuadros (2003), Restrepo y Agudelo (2004), Salaman y Caro (2008), Ramírez y Valencia (2007), McMullan *et. al.,* (2010 y 2011), Renjifo, *et. al.,* (2014), ProAves (2014 y 2015), Ayerbe-Quiñones (2018, 2019 y 2022), AMVA & SAO (2022), Granada (2022), SAO *et al*., (2023) y S.A.O. (2024).

Evaluación de los Mamíferos

En los recorridos se hicieron registros visuales y auditivos como también registros por indicios indirectos como: huellas, caminaderos, senderos, escarbaderos, animales muertos, heces, cráneos, pieles, residuos de alimentos, madrigueras, pelos y cuevas como medio para corroborar su presencia. También se utilizaron reportes por parte de los pobladores de la zona sobre la presencia de mastofauna en el área.

La determinación y clasificación taxonómica de las especies registradas, se hizo con base en las referencias bibliográficas de Muñoz, 2001, Cuartas-Calle y Muñoz, (2003a y 2003b), Defler, (2003), Navarro y Muñoz, (2000), Navarro *et al.*, (2005), Cuartas-Calle *et al,* (2001), Alberico *et al.*, (2000), Emmons y Feer, (1999), Rodríguez *et al*., (2006), Rodríguez, (1998), Wilson y Reeder, (1992), Morales *et al*., (2004), Ramírez y Valencia (2007), Ramírez-Chaves *et al*., (2016), Restrepo y Agudelo (2004) y Eisenberg, (1990).

4.2.1.7.1. Resultados y Discusión

La fauna silvestre se constituye en uno de los componentes funcionales de la biodiversidad y como tal, se trata de un elemento fundamental en la dinámica de los ecosistemas naturales, e indicadora del estado de los mismos. Desde el punto de vista económico, social y cultural, la fauna silvestre cobra importancia por ser fuente de ingresos alimenticios, estéticos, en investigaciones biomédicas, para usos recreativos y culturales (Consultoría Colombiana, 2017).

Anfibios

Composición taxonómica

Los anfibios son indicadores biológicos porque brindan información sobre las características del medio que habitan a través de su presencia o ausencia, constituyendo modelos para indagar el nivel de deterioro de los hábitats y ecosistemas, ya que la dinámica de sus poblaciones se asocia con los drásticos cambios ambientales provocados por actividades antrópicas, principalmente (Rueda-Almonacid, *et al*., 2004).

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La segunda Evaluación Global de Anfibios, que evalúa 8.011 especies para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, encontró que los anfibios son la clase de vertebrados más amenazada (el 40,7% de las especies están amenazadas a nivel mundial). El Índice de la Lista Roja actualizado muestra que el estado de los anfibios se está deteriorando a nivel mundial, particularmente el de las salamandras y en el Neotrópico. Las enfermedades y la pérdida de hábitat provocaron el 91% del deterioro del estado entre 1980 y 2004. Los efectos actuales y proyectados del cambio climático son ahora cada vez más preocupantes, impulsando el 39% de los deterioros del estado desde 2004, seguidos por la pérdida de hábitat (37%). Aunque los signos de recuperación de especies incentivan acciones de conservación inmediatas, se necesita urgentemente una mayor inversión para revertir las tendencias actuales (Luedtke, *et.al.,* 2023).

Durante los muestreos se registraron 12 individuos pertenecientes a dos especies, inscritas en dos familias incluidas en el orden Anura (Sapos y ranas) (Tabla 24~~Tabla 24~~).

Con formato

Tabla 24. Especies de anfibios y número de individuos encontrados durante los muestreos.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Línea de Muestreo									Total
				LM 1	LM 2	LM 3	LM 4	LM 5	LM 6	LM 7	LM 8	LM 9	
Anura	Dendrobatidae	*Leucostethus fraterdanieli*	Rana cohete	0	0	2	0	3	0	0	0	0	5
	Hylidae	*Dendropsophus bogerti*	Rana grillo enana	0	0	3	1	3	0	0	0	0	7
Total ordenes: 1	Total familias: 2	Total especies: 2	Total ind/estación:	0	0	5	1	6	0	0	0	0	12
			Total sp/estación:	0	0	2	1	2	0	0	0	0	

Fuente: Elaboración Propia

Leucostethus fraterdanieli es una especie endémica de Colombia. Se distribuye en los bosques andinos nublados y bosques secos húmedos tropicales de ambas vertientes de las cordilleras occidental y central en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca entre los 650 y 2900 m s. n. m. Habita en hojarasca o vegetación cercana a cuerpos de agua, como arroyos y pequeñas charcas encontradas al interior del bosque con un alto grado de conservación. ha sido observada usando las madrigueras de guatines (*Dasyprocta punctata*). Sin embargo, la especie suele tolerar modificaciones a los ambientes naturales en donde se distribuye, por ejemplo, puede ser encontrada habitando en pequeños fragmentos boscosos (< 1 ha), inmersos en áreas agrícolas y urbanas, en los cuales usa los canales de agua al borde de carreteras y alcantarillados públicos. Todos estos microhábitats son utilizados por *L. fraterdanieli* como sitios de canto, alimentación, atracción de pareja y reproducción. Es una especie de hábito diurno, los machos cantan

agregados en sitios sombreados bajo la hojarasca del suelo del bosque (Guevara-Molina *et. al*., 2017).

Las principales amenazas que afronta la especie son la fragmentación, destrucción del hábitat y contaminación de las fuentes de agua, ya que los sitios de ovoposición, desarrollo larval y cortejo, suceden en sitios cercanos a los cuerpos de agua, con gran cantidad de hojarasca y dosel. Además, *L. fraterdanieli* se ve altamente afectada por el desarrollo agrícola, principalmente por la fragmentación del bosque para la extensión de cultivos de café y plátano bosque (Guevara-Molina *et. al*., 2017). Se registraron cinco individuos adultos durante los muestreos.

Dendropsophus bogerti es una especie de anfibio de la familia Hylidae, es endémica de Colombia, sus hábitats naturales incluyen montanos secos, marismas de agua dulce, corrientes intermitentes de agua, tierra arable, pastos, plantaciones, jardines rurales, áreas urbanas, zonas previamente boscosas ahora muy degradadas, estanques y tierras de irrigación. Se alimenta principalmente de pequeños invertebrados, con preferencia por los artrópodos. Es de hábitos nocturnos y consume una gran variedad de insectos, como arañas y escarabajos. es principalmente nocturna, pasa el día camuflado bajo la hojarasca y aparece por la noche para buscar alimento y aparearse. Esta especie solitaria manifiesta comportamientos territoriales agresivos, principalmente mediante señales acústicas para ahuyentar a sus rivales. Adaptada a su hábitat acuático, *D. bogerti* también muestra un comportamiento reproductor único, poniendo huevos en masas de agua temporales (Picture Nature, 2024). Se registraron siete individuos adultos de esta especie durante los muestreos.

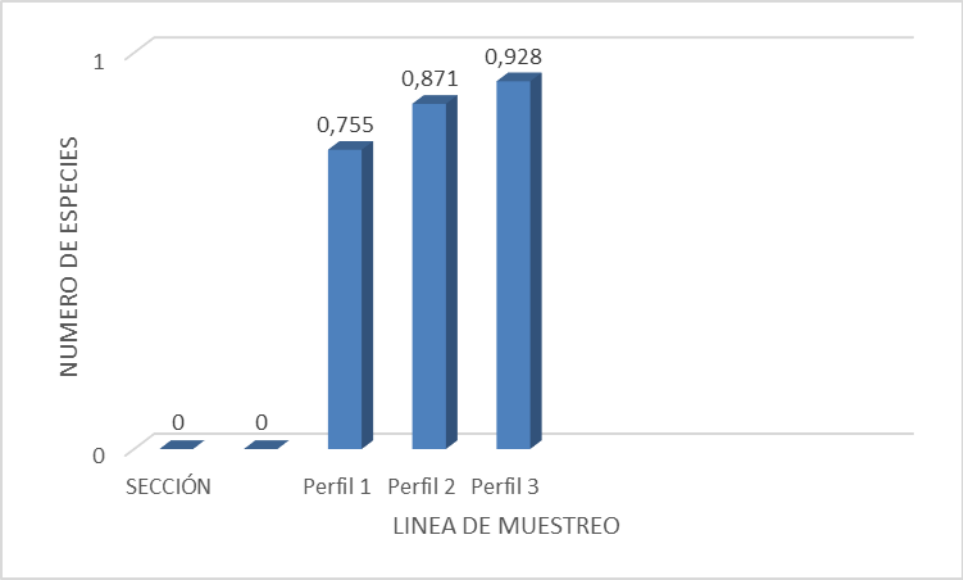
Abundancia relativa entre sitios de muestreo

Dendropsophus bogerti (Rana grillo enana) fue la especie más abundante con siete individuos (58%), seguida de *Leucostethus fraterdanieli* (Rana cohete) con cinco individuos (41.7%) (Tabla 24~~Tabla 24~~) (Ilustración 56~~Ilustración 56~~).

Con formato

Con formato

Ilustración 56. Distribución de especies de anfibios en las Líneas de Muestreo.



Fuente: Elaboración Propia

Tradicionalmente para los anfibios de Colombia existen dos iniciativas que permiten identificar las amenazas reales y potenciales de este grupo biológico. Para el año 2004 la lista roja de la UICN realiza una primera compilación mundial de las especies de anfibios a nivel mundial; y para ese mismo año se publicó la Lista roja de los anfibios de Colombia que reconoce un limitado número de especies. Entre los años 2006-2019 varias adiciones y modificaciones se han incorporado: entre los cuales sobresalen la re-definición de varias especies con DD a categorías de amenaza. Con base en la información disponible, 352 especies presentan algún riesgo de amenaza en Colombia (Acosta, 2024).

Leucostethus fraterdanieli es una especie endémica de los departamentos del Valle del Cauca, Risaralda, Quindío, Antioquia, Caldas y Nariño entre los 650 y 2750 m de altitud en las cordilleras Occidental y Central (NaturalistaCO, 2024).

Dendropsophus bogerti es una especie endémica de los Andes Centrales de Colombia y no figura en los Apéndices de CITES (2024).

Ni *Leucostethus fraterdanieli* ni *Dendropsophus bogerti* presentan peligro de extinción a nivel global pues se encuentran en la categoría de “Preocupación menor” (LC) de la IUCN (2024) ni a nivel nacional (Rueda-Almonacid *et al*., 2004) (MINAMBIENTE, 2024).

Reptiles

Composición taxonómica

Los reptiles han mostrado ser sensibles a la degradación del hábitat (Gibbons, *et. al.*, 2000), donde las especies con un rango de hogar conservado o pequeño y hábitos sedentarios son las más susceptibles (Reading, *et. al.*, 2010). Tras estudiar más de 10.000 especies, se ha comprobado que más del 21% de los reptiles de nuestro planeta están en peligro de extinción. Según los especialistas varias especies de cocodrilos y tortugas podrían extinguirse si no se toman medidas urgentes de conservación (Rodríguez, 2022).

Colombia es el cuarto país en cuanto a riqueza de reptiles a nivel mundial, después de Australia, México y Brasil. A lo largo de la historia, estos han sido objeto de gran presión por parte de los humanos ya que algunas especies son capturadas para el consumo, la tenencia como mascotas, el aprovechamiento de su piel y, en otros casos, el sacrificio por el temor que infunden. A las amenazas que afectan a los reptiles se adiciona la pérdida, transformación y degradación de su hábitat, en especial para las especies distribuidas en la vertiente del Caribe y la cuenca del Magdalena-Cauca, regiones que concentran el 80% de la población humana y, por ende, el desarrollo económico del país (Instituto Humboldt, 2024).

Durante los muestreos se encontraron 23 individuos adultos pertenecientes a tres especies incluidas en tres familias contenidas en el orden Squamata (Tabla 25~~Tabla 25~~). Con formato

Tabla 25. Especies de reptiles y número de individuos encontrados durante los muestreos.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Línea de Muestreo									Total
				LM 1	LM 2	LM 3	LM 4	LM 5	LM 6	LM 7	LM 8	LM 9	
Squamata	Sphaerodactylidae	*Gonatodes albogularis*	Salamanquej a azul	2	0	4	0	3	0	0	0	1	**10**
	Anolidae	*Anolis mariarum*	Abaniquillo de Medellín	1	0	3	0	2	0	0	1	1	**8**
	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Besucona asiatica	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**5**
Total órdenes: 1	**Total familias: 3**	**Total especies: 3**	**Total ind/estación:**	**3**	**3**	**9**	**0**	**5**	**0**	**0**	**1**	**2**	**23**
			Total esp/estación:	**2**	**1**	**3**	**0**	**2**	**0**	**0**	**1**	**1**	

Fuente: Elaboración Propia

Gonatodes albogularis es un lagarto de porte pequeño que se encuentra distribuido en las regiones norte, centro y occidental de Colombia, en un rango altitudinal de los 0 a los 1500 msnm. Habitan gran variedad de hábitats en los bosques secos, húmedos y muy húmedos. Son muy tolerantes a los disturbios, encontrándose hasta en estructuras humanas, pero por lo general se encuentran en los troncos de los árboles. Se alimentan principalmente de pequeños artrópodos (SIB, 2024). Se registraron 10 individuos adultos de esta especie (seis machos y cuatro hembras).

Anolis mariarum es una especie endémica de Colombia. Su distribución geográfica se restringe al norte del país en la cordillera Central y en el flanco oriental de la cordillera Occidental, departamento de Antioquia, entre los 1002-2740 m. s. n. m. Se reproduce mediante huevos y de manera continua durante todo el año. Aunque es una especie común en espacios abiertos y tolerante a la perturbación del hábitat, el creciente desarrollo urbanístico y la intervención paisajística regular de los lugares habitados por ella (poda de jardines y vegetación aledaña a asentamientos humanos), pueden afectar su supervivencia a largo plazo (Rubio y Agudelo, 2020). Durante los muestreos se registraron ocho individuos adultos de esta especie.

Hemidactylus frenatus es una especie de geco de la familia Gekkonidae. Es nativo del Sudeste Asiático y de algunas islas del Pacífico. Ha sido introducida en buena parte del mundo tropical, en América desde Florida hasta Argentina; en el este africano y en Madagascar; en islas del Índico y en Australia. Sube paredes de casas y demás edificios en búsqueda de insectos, atraído por las luces. No crecen más de 6-15 cm, y viven cinco años (NaturalistaCO, 2024). Se encontraron cinco individuos adultos durante los muestreos.

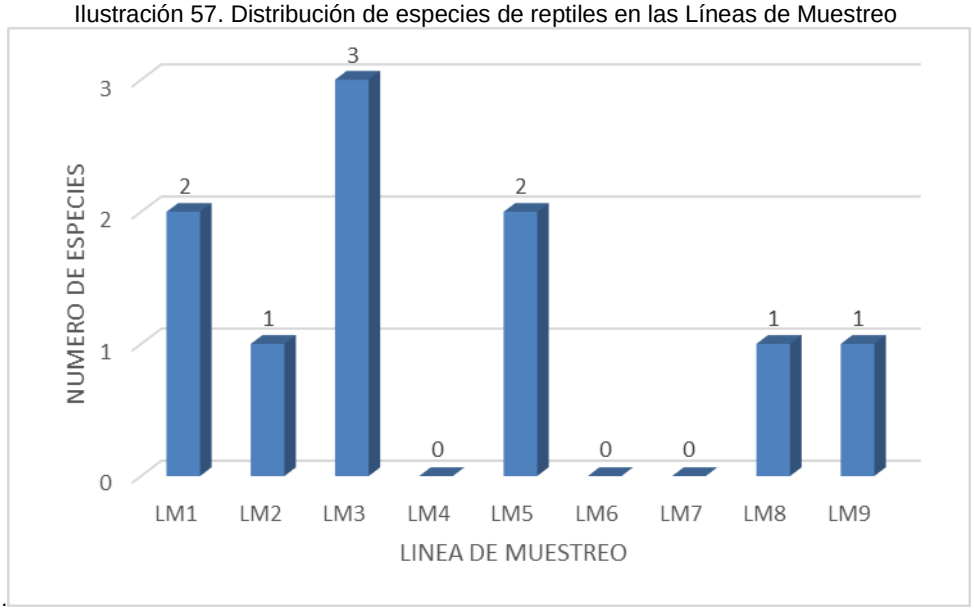
Abundancia relativa entre sitios de muestreo

Gonatodes albogularis (Salamanqueja azul) fue la especie más abundante con 10 individuos (44%), seguida de *Anolis mariarum* (Abaniquillo de Medellín) con ocho (35%) y *Hemidactylus frenatus* (Besucona asiatica) con cinco individuos (21.7%) (Tabla 25~~Tabla 25~~) (Ilustración 57~~Ilustración 57~~).

Con formato

Con formato

Ilustración 57. Distribución de especies de reptiles en las Líneas de Muestreo



Fuente: Elaboración Propia

El 9 % (43 especies y una subespecie) de los reptiles de Colombia, se listaron bajo alguna categoría de amenaza, así: 2 % (11 especies) En Peligro Crítico (CR), 3 % (16 especies) En Peligro (EN), 3 % (17 especies) Vulnerable (VU). En otro nivel están 31 especies Casi Amenazadas (NT) y 332 especies bajo Preocupación Menor (LC), además, el 20 % no cuentan con información de ningún tipo, lo que amerita una evaluación apropiada, lo cual es altamente preocupante. Por tal motivo, estas especies (105) se encuentran bajo la categoría Datos Insuficientes (DD) (Instituto Humboldt, 2024).

Ninguna de las dos especies de reptiles se encuentra en alguna categoría de amenaza para el país (Morales *et al.*, 2015) (IUCN, 2024) (MINAMBIENTE, 2024) ni figuran en los Apéndices de CITES (2024).

Aves

Las aves se encuentran entre las especies más cruciales para el ecosistema global. Durante milenios, ellas han viajado por todo el mundo. Tienen valor cultural, artístico, filosófico y económico. Pero más allá de eso, desempeñan un papel enorme en la preservación de nuestros ecosistemas. Las aves controlan plagas, limpian desechos y esparcen semillas. Alrededor del 5% de las plantas que los humanos utilizan como alimento o medicina son polinizadas por aves. A

pesar de su importancia, ellas están disminuyendo a un ritmo sorprendente. Una de cada ocho especies está actualmente en peligro de extinción. Se encuentran en todo el mundo y son uno de los grupos de animales mejor estudiados. Como tales, actúan como un sistema de alerta temprana sobre el estado del planeta en su conjunto. Los cambios en las poblaciones de aves nos muestran donde se están degradando los hábitats, donde el cambio climático está pasando factura y donde es más necesario actuar (BirdLife, 2023).

Las aves actúan como un "termómetro" de la salud de los ecosistemas y desde hace tiempo alertan sobre los problemas ambientales. Según un último informe global, un 49% de las 11.000 especies de aves en el mundo están en declive. Las principales amenazas incluyen la expansión de la agricultura, la tala de árboles, especies invasoras, caza furtiva, cambio climático y desarrollo urbano (BirdLife, 2023).

Si bien el número de especies de aves es valioso como indicador de la calidad de los ecosistemas donde habitan, es más importante conocer la funcionalidad de cada especie en su nicho ecológico, lo que brinda los indicios necesarios para su protección y la conservación de la fauna y flora que esta intrínsecamente ligada a la protección de las aves (Granada, 2022).

Composición taxonómica

La diversidad avifaunística en el polígono estudiado, está compuesta por 849 individuos pertenecientes a 43 especies inscritas en 20 familias a su vez incluidas en 12 órdenes (Tabla 26~~Tabla 26~~).

Con formato

De los 849 individuos, 196 (23%) se registraron en la Línea de Muestreo 2, 165 en la 4 (19.4%), 120 en la 9 (14%), 117 en la 8 (14%), 80 en la 1 (9.4%), 67 en la 5 (8%), 44 en la 3 (5.2%), 36 en la 6 (4.2%) y 24 en la 7 (2.8%).

Las 43 especies de aves censadas en las nueve Líneas de Muestreo, corresponden a un 2.2% de las 1969 descritas para el país según Echeverry-Galvis, *et al.* (2024).

Tabla 26. Especies de aves y número de individuos encontrados en las Líneas de Muestreo (El orden filogenético sigue a la versión más reciente de la Asociación Colombiana de Ornitologia–ACO- para las aves de Colombia, Última actualización: enero de 2024).

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LÍNEA DE MUESTREO									TOTAL
				LM 1	LM 2	LM 3	LM 4	LM 5	LM 6	LM 7	LM 8	LM 9	
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma comun	0	14	0	10	0	0	0	4	0	**28**
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Torcaza naguiblanca	2	18	0	16	6	4	0	11	8	**65**
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita rojiza	4	12	2	17	2	2	0	4	6	**49**
Cuculiforme	Cuculidae	*Crotophaga*	Garrapatero	0	0	0	0	0	0	0	5	6	**11**

s		*ani*											
Apodiformes	Trochilidae	*Anthracothorax nigricollis*	Mango pechiverde	2	4	1	2	0	0	0	0	2	**11**
Apodiformes	Trochilidae	*Coeligena torquata*	Inca acollarado	1	0	0	1	0	0	0	0	1	**3**
Apodiformes	Trochilidae	*Saucerottia saucerottei*	Amazilia verdiazul	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Apodiformes	Trochilidae	*Amazilia tzacatl*	Colibrí colirrufo	2	7	1	2	3	0	0	1	4	**20**
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Caravana	3	0	0	0	0	0	0	4	0	**7**
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garcita del ganado	4	2	2	3	4	0	0	5	4	**24**
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Phimosus infuscatus*	Ibis negro	4	4	2	2	3	2	0	2	3	**22**
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo negro	15	27	11	22	8	14	10	21	23	**151**
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán caminero	2	0	1	1	1	1	2	0	0	**8**
Coraciiformes	Momotidae	*Momotus aequatorialis*	Barranquero	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Piciformes	Picidae	*Melanerpes formicivorus*	Carpintero bellotero	2	0	1	0	2	0	0	0	1	**6**
Piciformes	Picidae	*Melanerpes rubricapillus*	Carpintero habado	2	2	2	0	1	0	0	0	1	**8**
Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimachima*	Pigua	2	2	1	1	1	1	1	1	2	**12**
Psittaciformes	Psittacidae	*Forpus conspicillatus*	Cascabelito	0	4	0	4	0	0	0	0	6	**14**
Passeriformes	Furnariidae	*Synallaxis azarae*	Chamicero piscuís	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Passeriformes	Tyrannidae	*Todirostrum cinereum*	Espatulilla comun	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Passeriformes	Tyrannidae	*Zimmerius chrysops*	Mosquitero caridorado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Passeriformes	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bichofué	2	8	2	6	2	1	1	1	2	**25**
Passeriformes	Tyrannidae	*Machetornis rixosa*	Siriri bueyero	0	1	0	2	0	0	0	1	0	**4**
Passeriformes	Tyrannidae	*Myiozetetes cayanensis*	Suelda crestinegra	0	2	0	2	0	0	0	1	1	**6**
Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Siriri comun	5	16	3	12	3	1	0	4	8	**52**
Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Pechirrojo	0	2	0	2	0	0	0	3	0	**7**
Passeriformes	Tyrannidae	*Sayornis nigricans*	Cuidapuentes	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**
Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina blanquiazul	10	19	8	14	6	7	6	13	17	**100**

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Passeriformes	Hirundinidae	*Stelgidopteryx ruficollis*	Golondrina barranquera	0	0	0	0	2	0	0	6	0	**8**
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero comun	0	3	0	1	0	0	0	2	2	**8**
Passeriformes	Turdidae	*Turdus ignobilis*	Mayo	7	8	2	11	2	2	2	6	7	**47**
Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia laniirostris*	Eufonia gorgiamarilla	2	2	0	2	4	0	0	2	2	**14**
Passeriformes	Icteridae	*Molothrus oryzivorus*	Chamón gigante	3	5	0	4	0	0	0	4	0	**16**
Passeriformes	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Chamón maicero	0	8	0	6	0	0	0	5	0	**19**
Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Canario coronado	0	4	0	6	0	0	0	2	0	**12**
Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Espiguero saltarín	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Passeriformes	Thraupidae	*Ramphocelus flammigerus*	Toche enjalmado	2	0	0	0	2	0	0	0	1	**5**
Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Espiguero capuchino	0	0	0	0	0	0	0	2	2	**4**
Passeriformes	Thraupidae	*Saltator coerulescens*	Saltador papayero	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Silga, mielero	0	4	0	3	0	0	0	0	0	**7**
Passeriformes	Thraupidae	*Stilpnia vitriolina*	Tangara rastrojera	0	2	0	0	1	0	0	0	1	**4**
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Azulejo comun	2	12	3	10	4	1	2	4	4	**42**
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis palmarum*	Azulejo palmero	2	4	2	2	5	0	0	2	4	**21**
TOTAL ÓRDENES: 12	**TOTAL FAMILIAS: 20**	**TOTAL ESPECIES: 43**	**Total individuos/estación**	**80**	**196**	**44**	**165**	**67**	**36**	**24**	**117**	**120**	**849**
			Total especies/estación	**22**	**27**	**16**	**28**	**23**	**11**	**7**	**26**	**27**	**43**

Fuente: Elaboración Propia





Fotografía 127. *Zenaida auriculata* (Torcaza naguiblanca).



Fotografía 128. *Coragyps atratus* (Gallinazo negro).



Fotografía 129. *Milvago chimachima* (Pigua).

Fotografía 130. *Forpus conspicillatus* (Cascabelito).



Fotografía 131. *Sicalis flaveola* (Canario coronado).

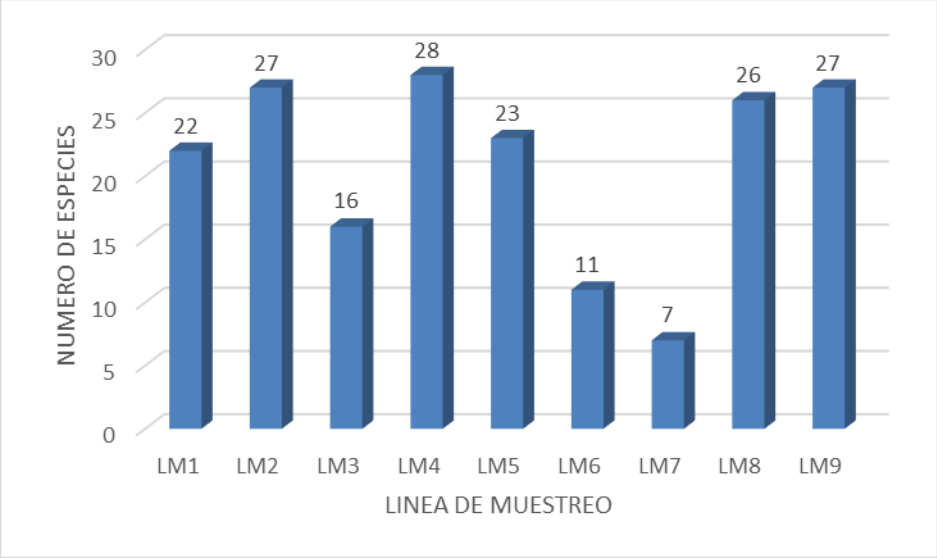
Abundancia relativa entre sitios de muestreo

Las especies con mayor número de individuos fueron *Coragyps atratus* (Gallinazo) con 151 individuos (17.8%) seguida de *Pygochelidon cyanoleuca* (Golondrina blanquiazul) con 100 (11.8%), *Zenaida auriculata* (Torcaza naguiblanca) con 65 (7.7%), *Tyrannus melancholicus* (Sirirí común) con 52 (6.1%) y finalmente el *Columbina talpacoti* (Tortolita rojiza) con 49 (5.8%). En contraste, siete de las 43 especies censadas, estuvieron representadas por un solo individuo (2.3%).

En cuanto al número de especies, 28 (65.1%) se encontraron en la Línea de Muestreo 4, seguida de la 2 y la 9 con 27 c/u (62.8%), la 8 con 26 (61%), la 5 con 23 (54%), la 1 con 22 (51.2%), la 3 con 16 (37.2%), la 6 con 11 (26%) y finalmente la 7 con solo siete especies (16.3%) (Ilustración 58~~Ilustración 58~~).

Con formato

Ilustración 58 Número de especies de aves en las Líneas de Muestreo.



Fuente: Elaboración Propia

Indicadores ecológicos

Se considera que una comunidad es más compleja mientras mayor sea el número de especies que la componen, más vías de flujo de energía en la cadena trófica y que presente una equidad alta y una dominancia menor de un grupo con respecto a las demás.

En la Tabla 27~~Tabla 27~~ se presentan los principales índices ecológicos utilizados para la estimación de la diversidad de las aves durante los muestreos (McAleece, 1997). Con formato

Tabla 27. Estadísticos e indicadores sobre la riqueza de especies de aves en las Líneas de Muestreo

ÍNDICE	LÍNEA DE MUESTREO									TOTAL
	LM1	LM2	LM3	LM4	LM5	LM6	LM7	LM8	LM9	
Riqueza de especies	**22**	**27**	**16**	**28**	**23**	**11**	**7**	**26**	**27**	**43**
Número de individuos	**80**	**196**	**44**	**165**	**67**	**36**	**24**	**117**	**120**	**849**
Índice de Shannon-Wiener H[1]	1,224	1,282	1,058	1,268	1,292	0,829	0,694	1,273	1,235	
Dominancia de Simpson 1-D	14,562	16,209	9,854	15,733	21,676	5,207	4,381	15,147	13,125	
Equidad Shannon J[1]	0,911	0,896	0,879	0,876	0,936	0,796	0,821	0,889	0,863	

Fuente: Elaboración Propia

Índice de Shannon-Wiener.

Este índice valora el número de taxa y la uniformidad de la distribución de los individuos dentro de las especies. El mayor valor de este índice se alcanzó en la Línea de Muestreo 5 (1.292) y el menor en la 7 (0.694).

Dominancia de Simpson.

Acá se considera la abundancia de las especies más representativas en una muestra. La Línea de Muestreo 2 presentó la dominancia más alta (16.209) y la menor en la 7 (4.381).

Equidad de Shannon.

Esta equidad permite establecer la abundancia de las especies dentro de la comunidad. Como se observa en la Tabla 27~~Tabla 27~~, la uniformidad mostró en general, promedios altos y relativamente similares para las nueve Líneas de Muestreo.

Con formato

Los elementos de la avifauna que faltan en un área o en la otra es debido a la diferencia que presentan las coberturas vegetales, dado por el estado de madurez de éstas, extensión de las coberturas, la composición de la flora, y los sitios de refugio y alimento que cada hábitat puede ofrecer a dicha fauna.

Aunque algunos elementos que componen la fauna de aves es compartida entre las nueve Líneas de Muestreo, hay especies que son muy especialistas y exigentes del hábitat que ocupan, por lo que, en ecosistemas degradados o muy alterados, o donde falten cuerpos de agua, la presencia de dicha fauna es baja o nula. Se puede observar el porcentaje de la similaridad (Jacard) entre las Líneas de Muestreo en la Tabla 28~~Tabla 28~~ y en la Ilustración 59~~Ilustración 59~~.

Con formato

Con formato

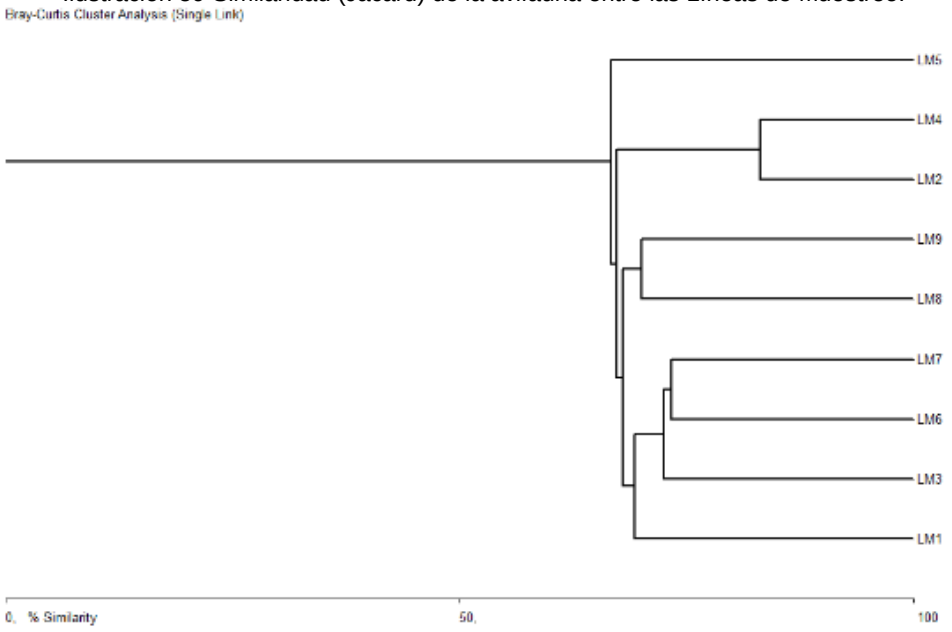
Tabla 28. Matriz de similaridad entre las Líneas de Muestreo.

LÍNEAS DE MUESTREO	LM1	LM2	LM3	LM4	LM5	LM6	LM7	LM8	LM9
LM1 Pastos Arbolados	*	49,2754	69,3548	53,8776	63,9456	58,6207	46,1538	62,9442	68
LM2 Tejido Urbano Discontinuo	*	*	35	83,1025	38,0228	30,1724	20	60,7029	65,1899
LM3 Vegetación Secundaria Alta	*	*	*	39,2345	66,6667	72,5	67,6471	47,205	51,2195
LM4 Zona Industrial o Comercial	*	*	*	*	39,6552	35,8209	24,3386	67,3759	64,5614
LM5 Bosque Ripario	*	*	*	*	*	56,3107	46,1538	50	57,754
LM6 Plantación Latifoliadas	*	*	*	*	*	*	73,3333	45,7516	44,8718

LM7 Plantación Coníferas	*	*	*	*	*	*	*	31,2057	30,5556
LM8 Pastos Enmalezados	*	*	*	*	*	*	*	*	70,0422
LM9 Vegetación Secundaria Baja	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 59 Similaridad (Jacard) de la avifauna entre las Líneas de Muestreo.



Fuente: Elaboración Propia

Hay que tener en cuenta que la diversidad de especies varía según los hábitats presentes en las Líneas de Muestreo (Tabla 26~~Tabla 26~~), por tanto, en áreas pequeñas el número de especies es menor. Además, las disponibilidades de los recursos tróficos pueden influir en la presencia de algunas especies en las coberturas, al igual que, los diferentes estadios fenológicos de las plantas.

Con formato

Ecología trófica

En cuanto a los hábitos alimenticios de la avifauna registrada, se encontró que el mayor número de especies, 13 (30%) son básicamente insectívoras, seguidas de 10 omnívoras (23.3%), siete granívoras (16.3%), cinco frugívoras y cinco nectarívoras (11.6% c/u), dos carnívoras (5%) y finalmente una carroñera (2.3%) (Ilustración 60~~Ilustración 60~~).

Con formato

Ilustración 60 Estructura trófica de la avifauna encontrada.



Fuente: Elaboración Propia

Especies en alguna categoría de amenaza, endémicas, casi endémicas, introducidas, migratorias, en los Apéndices CITES, comercializadas o de importancia ecológica.

La importancia de las aves radica en que son un excelente barómetro de la salud del planeta. Dado que están distribuidas por todo el mundo, son relativamente fáciles de estudiar y responden ante los cambios medioambientales, las aves son indicadores útiles de la biodiversidad y revelan las tendencias generales de los ecosistemas naturales (BirdLife, 2022).

El último informe sobre el estado de las aves en el mundo ofrece el panorama más preocupante hasta la fecha sobre el futuro de las especies de aves y, por extensión, de toda la vida en la Tierra. Casi la mitad de las especies de aves se encuentran en declive, con muchas poblaciones gravemente mermadas. Una de cada ocho especies de aves está actualmente en peligro de extinción. En la actualidad, casi la mitad de las especies de aves de todo el mundo están en declive, y sólo un 6% aumenta. Cada vez hay más pruebas de que se están produciendo descensos en todo el mundo, desde las especies de bosques y humedales (BirdLife, 2022).

Las amenazas que actualmente afectan al mayor número de especies de aves en todo el mundo son la expansión e intensificación de la agricultura (1026 especies, 73 %), la tala de árboles (710 especies, 50 %), las especies invasoras y otras especies problemáticas (567 especies, 40 %) y la caza (529 especies, 38 %), mientras que el cambio climático es ya una amenaza importante (479 especies, 34

%) y planteara desafíos todavía mayores en el futuro. Estas amenazas provocan el declive de las poblaciones de aves a través de distintos mecanismos. El más importante es la transformación y la degradación del hábitat (1336 especies, 95 %), mientras que otros causan la mortalidad directa de los individuos (862 especies, 61 %) o afectan indirectamente a las poblaciones, como, por ejemplo, por un menor éxito reproductivo (510 especies, 36 %) o mayor competencia (134 especies, 10 %). La mayoría de las especies (90 %) sufren más de una amenaza, y muchas amenazas están interrelacionadas: por ejemplo, la deforestación y el cambio climático incrementan el riesgo de incendios forestales extremos (BirdLife, 2022).

Actualmente, Colombia tiene 88 especies de aves amenazadas, 56 en la categoría “Vulnerable” (VU), 20 como “En Peligro” (EN) y 12 en “Peligro Crítico” (CR) (BirdLife, 2024).

Alrededor del 40% de las aves bajo alguna categoría de amenaza son Endémicas de Colombia; es decir, su distribución se restringe al territorio nacional. En tanto que cerca de un 28% son especies Casi-Endémicas, o sea, especies distribuidas en Colombia y con una porción de su distribución en un país vecino. Poco más del 7% (120) del total de las especies de aves en Colombia se encuentran amenazadas de extinción según BirdLife (2021). De las 90 familias de aves reportadas para el país, 33 (37%) presentan especies amenazadas de extinción (ProAves, 2014).

A lo largo del tiempo, la creciente información sobre las aves ha repercutido en el incremento del número de especies incluidas en la lista roja de aves de Colombia y en el cambio de categoría para varias especies. Al evaluar esto desde el año 1994, observamos que para 47 de las 120 especies que conforman la lista roja no hubo cambios perceptibles de categoría; mientras que 66 se ubican en una categoría mayor y 10 en una inferior. Esta tendencia preocupante es extremadamente grave para Colombia y demuestra que se requieren mayores esfuerzos para proteger las aves y sus hábitats (ProAves, 2014).

Básicamente los factores que amenazan la avifauna nacional se pueden resumir en 12 acciones principales, estas son: la agricultura, la tala de la vegetación original, la ganadería, los cultivos ilícitos, la caza y/o el comercio para diversos fines, la contaminación, el desarrollo y la industria, las especies exóticas introducidas y los animales domésticos, la pesca, la falta de áreas protegidas, las presiones intrínsecas a la historia natural de la especie (biológicas) y el desconocimiento de la ecología de la especie (ProAves, 2014).

En Colombia actualmente habitan 84 especies Endémicas, 54 Hipotéticas, seis introducidas (Echeverry-Galvis, *et al*., 2022), 154 Casi-endémicas, y 80

Amenazadas (Ayerbe-Quiñonez, 2022). Una especie Endémica es aquella cuya distribución está restringida o limitada a un área relativamente pequeña (50.000 km^2) contenida dentro de los límites políticos de un país (Chávez y Arango, 1997).

Durante los censos se registraron dos especies Casi-endémicas *Forpus conspicillatus* (Cascabelito) y *Stilpnia vitriolina* (Tangara rastrojera). De las 43 especies censadas durante el estudio, seis figuran en el Apéndice II (Especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres –CITES- (2024) (Tabla 29~~Tabla 29~~).

Con formato

Colombia es de gran importancia para las aves migratorias. Por su situación geográfica, el territorio nacional se encuentra en la ruta de migración de unas 161 especies (Echeverry-Galvis, *et al*., 2024). La gran mayoría de éstas proviene de Norte América, aunque también otras provienen de Centro y Sur América. Durante los censos no se registraron especies migratorias.

Tabla 29. Avifauna endémica (E), casi-endémica (C-e), migratoria boreal (B) o austral (A), amenazada, objeto de comercio o introducida (I) registrada durante los muestreos.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	E	C-e	Migrato-ria		Resolución 0126 MINAM-BIENTE (2024)	Libro Rojo de Aves de Colom-bia (2014)	IUCN (2024)	APENDICES CITES (2023)	I
				B	A					
Columba livia	Paloma comun	-	-	-	-	-	-	LC	-	X
Anthracothorax nigricollis	Mango pechiverde	-	-	-	-	-	-	LC	II	-
Coeligena torquata	Inca acollarado	-	-	-	-	-	-	LC	II	-
Saucerottia saucerottei	Amazilia verdiazul	-	-	-	-	-	-	LC	II	-
Amazilia tzacatl	Colibrí colirrufo	-	-	-	-	-	-	LC	II	-
Milvago chimachima	Pigua	-	-	-	-	-	-	LC	II	-
Forpus conspicillatus	Cascabelito	-	X	-	-	-	-	LC	II	-
Stilpnia vitriolina	Tangara rastrojera	-	X	-	-	-	-	LC	-	-

Fuente: Equipo de formulación.

Ninguna de las 43 especies de aves se encuentra en alguna categoría de amenaza ni a nivel global (IUCN, 2024) ni a nivel nacional (MINAMBIENTE, 2024) (Renjifo, *et. al.,* 2014).

Finalmente, se registró una especie exótica establecida, *Columba livia* (Paloma común) de la que se contabilizaron 28 individuos adultos (Tabla 26~~Tabla 26~~).

Con formato

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Mamíferos

Composición taxonómica

Los mamíferos son considerados como uno de los grupos más conspicuos de las comunidades de vertebrado poseen una gran importancia para la dinámica y funcionamiento de los ecosistemas. Estos se ven sometidos a fuertes presiones antropogénicas tales como fragmentación, destrucción, destrucción, degradación y disturbios de hábitats (De La Ossa-V. *et al*., 2019).

La Mastofauna está sometida a múltiples presiones de origen antrópico, siendo relevante la destrucción y transformación de los hábitats naturales y la acción del tráfico ilegal. El deterioro de los ecosistemas ha conllevado a situaciones de vulnerabilidad a gran parte de las especies de mamíferos, principalmente aquellas que, por su tamaño, sus nichos ecológicos altamente especializados y su restricción a biotopos particulares, se resienten en forma inmediata ante cualquier cambio ambiental como su fragmentación, reducción o deterioro de hábitat (Galván-Guevara, 2010).

Actualmente, el Sistema de Información en Biodiversidad, establece la riqueza de mamíferos de Colombia con base en una nueva revisión de las especies reportadas en literatura y especímenes de colecciones biológicas del país y el extranjero. El resultado es un total de 548 especies pertenecientes a 13 órdenes, 50 familias y 218 géneros. La mayor riqueza de especies la abarcan los órdenes Chiróptera (220 especies) y Rodentia (137 especies). Del total de especies, 63 son endémicas (31 de roedores, nueve de primates, ocho de murciélagos, siete musarañas, cinco lagomorfos y tres de didélfidos). 70 especies se encuentran en algún grado de amenaza según la resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y 82 son objeto de comercio. Cuatro especies adicionales se encuentran en proceso de descripción y han sido mencionadas como nuevas en la literatura, sin embargo, no han sido descritas formalmente por lo que no son incluidas en el conteo (Ramírez-Chaves, *et al.,* 2024).

La comunidad de mamíferos registrados en el área de estudio está representada por tres órdenes, cuatro familias y cinco especies (Tabla 30~~Tabla 30~~). Las cinco especies de mamíferos hallados en este estudio representan el 0.9% del total comprobado para Colombia (551 especies).

Con formato

Tabla 30. Mamíferos encontrados en las Líneas de Muestreo (El orden filogenético sigue a la versión más reciente (v1.13) del Mammals Diversity Database de la American Society of Mammalogists–ASM- 2024).

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Línea de Muestreo									Tipo de registro
				LM 1	LM 2	LM 3	LM 4	LM 5	LM 6	LM 7	LM 8	LM 9	

Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Chucha	X	X			X			X	X	**OD RP**
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla colorada (Fotografía 132~~Fotografía 132~~)	X	X	X		X		X		X	**OD RP**
	Muridae	*Mus musculus*	Ratón casero	X	X		X					X	**OD RP**
		Rattus norvegicus	Rata casera		X		X					X	**OD RP**
Chiróptera	Molossidae	*Molossus molossus*	Murciélago casero	X	X	X		X	X		X	X	**OD**
Total órdenes: 3	**Total familias: 4**	**Total especies: 5**	**Total sp./estación**	**4**	**5**	**2**	**2**	**3**	**1**	**1**	**2**	**5**	

OD: Observación directa **RP:** Reporte de pobladores

Fuente: Equipo de formulación.



Fotografía 132. *Sciurus granatensis* (Ardilla colorada).

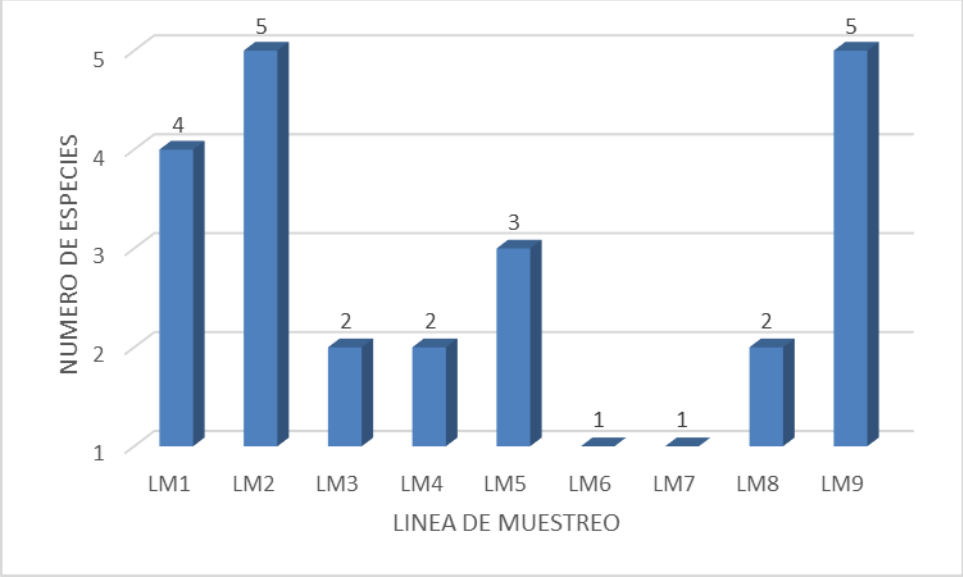
Distribución de mamíferos en los sitios de muestreo

La Ilustración 61~~Ilustración 61~~, muestra que en las Líneas de Muestreo 2 y 9 se encontraron cinco mamíferos (100%), seguida de la 1 con cuatro (80%), la 5 con

Con formato

tres (60%), la 3, la 4 y la 8 con dos c/u (40%) y finalmente la 6 y la 7 con solo con una c/u (20% c/u).

Ilustración 61 Distribución de los mamíferos por Línea de Muestreo en el área de estudio.



Fuente: Equipo de formulación.

Se debe tener en cuenta que no todas las especies se distribuyen homogéneamente y que muchas tienen distribuciones amplias, pero densidades bajas; otras presentan distribuciones amplias y densidades altas y otras, distribuciones restringidas. Todos estos aspectos de la ecología de una especie, además de la presión antrópica, contribuyen a que se presente mayor o menor abundancia en un área determinada.

Especies endémicas, en alguna categoría de amenaza o comercio (CITES)

Las 551 especies de mamíferos descritas para el país, pertenecen a 13 órdenes, 50 familias y 218 géneros. La mayor riqueza de especies la abarcan los órdenes Chiróptera (222 especies) y Rodentia (137 especies). Del total de especies, 63 son endémicas (30 de roedores, nueve de primates, nueve de murciélagos, siete musarañas, cinco lagomorfos y tres de didélfidos) y 70 especies se encuentran en algún grado de amenaza según la resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y 82 son objeto de comercio (Ramírez-Chaves, *et al.,* 2024).

Los mamíferos registrados para el área estudiada son comunes, se caracterizan por ser especies pantropicales, de amplia tolerancia ecológica y adaptados a condiciones limitantes en su oferta de hábitat y alimento (Galván-Guevara, 2010).

Ninguno de los mamíferos registrados es Endémico ni está incluido en los Apéndices de CITES (2024).

Las cinco especies de mamíferos encontradas están en la categoría LC de la IUCN (2024), o sea que son especies consideradas como de “Preocupación Menor”, debido a que cuando, habiendo sido evaluadas según los criterios, no pueden acogerse a en “Peligro Crítico”, “En Peligro”, “Vulnerable” o “Casi Amenazado”. Taxones ampliamente distribuidos se incluyen en la categoría LC. Todas tienen sus poblaciones estables.

Ninguno de los mamíferos registrados figura en el Libro Rojo (Rodríguez-Maecha *et al*., 2006) ni en la Resolución 0126 de MINAMBIENTE (2024).

Rattus norvergicus y *Mus musculus* son especies introducidas al país (Durán, 2016).

4.2.2. Sistemas Públicos y Colectivos

Este numeral del Sistema de Ordenamiento Territorial Municipal, acoge y desarrolla cada uno de los elementos físicos que dan estructura al Distrito de Medellín, componen este capítulo aquellas preexistencias públicas que dan forma a los sistemas de ocupación, entre ellos están el espacio público, los equipamientos, el patrimonio, el sistema de movilidad y su infraestructura y los servicios públicos.

El espacio público distrital, en sintonía con los equipamientos y el patrimonio, conforman un sistema que apunta a la continuidad e interconexión de estos elementos a través del sistema de movilidad, apuntando a un continuum de infraestructura al servicio de la comunidad, siendo estos los de esparcimiento y encuentro (Espacio Público), usos en función de las necesidades básicas de la comunidad (equipamientos), así como aquellos elementos de memoria que nos ayudar a tener presente nuestras raíces, reconociendo como propio un territorio construido con base social.

A continuación, se describe como cada uno de estos elementos estructuran el territorio en análisis:

4.2.2.1. Espacio Público

4.2.2.1.1. Lectura Normativa de la Resolución 015 del 2007 en lo referente al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La Resolución 015 de 2007, que actúa como instrumento normativo complementario vigente, para los polígonos con tratamiento Z3_API_10 y Z3_API_11, estableció en su artículo 5 las zonas con restricciones al desarrollo urbanístico y constructivo, incorporando parámetros de conservación ambiental y regulación del uso del suelo.

En particular, para los predios de la Universidad de Antioquia, se establecieron condiciones de concentración media y baja de actividades, con el propósito de preservar las características ambientales del área hasta tanto se concretara la figura de parque. Sin embargo, este planteamiento normativo, aunque válido en su momento, ha resultado insuficiente para responder a la actual complejidad territorial, ambiental y social que caracteriza el sector.

El paso del tiempo, junto con el proceso de consolidación de asentamientos humanos precarios dentro de los predios objeto de tratamiento API, han modificado sustancialmente las condiciones iniciales previstas por la norma. Hoy, se hace imprescindible una actualización del instrumento de planificación que permita definir con precisión la porción del suelo que podrá ser incorporada de manera efectiva al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, sin desconocer las realidades socioambientales del territorio. Este ajuste normativo se sustenta, no solo en la necesidad de garantizar el derecho colectivo al espacio público, sino también en la urgencia de formular estrategias diferenciales para la regularización y titulación de los asentamientos humanos allí presentes, bajo enfoques integrales de inclusión social y sostenibilidad ambiental, a través de otro mecanismo de planificación complementario que se consagra en el Acuerdo 48 de 2014, en los artículos 465 y siguientes.

La nueva norma deberá articular los múltiples sistemas que convergen en el API -ambiental, urbano, de movilidad y sociales- para garantizar una planificación equilibrada, que reconozca tanto la permanencia de las comunidades existentes como la creación de un parque que responda a la escala comunal y distrital.

En este sentido, se propone que el espacio público resultante sea consolidado a partir del pago de obligaciones urbanísticas por parte de proyectos ubicados en otras áreas del Distrito, en especial en suelos de consolidación urbana incluyendo los que se ubican al interior de los Macroproyectos Urbanos, teniendo en cuenta que la normativa del Macroproyecto Río Sur, en su reglamentación actual, establece condiciones específicas de localización de obligaciones únicamente en el ámbito de la renovación urbana, en función del reparto de cargas y beneficios.

Así, la actualización normativa del instrumento que regula este API, no solo se orienta a viabilizar un nuevo espacio público de alta calidad ambiental y social, sino también a definir estrategias de gestión para trascender el ejercicio de planificación y hacer viable la consolidación de este espacio público,

contribuyendo de forma concreta al cumplimiento de las metas distritales de espacio público efectivo y al fortalecimiento del modelo de ocupación definido por el POT vigente.

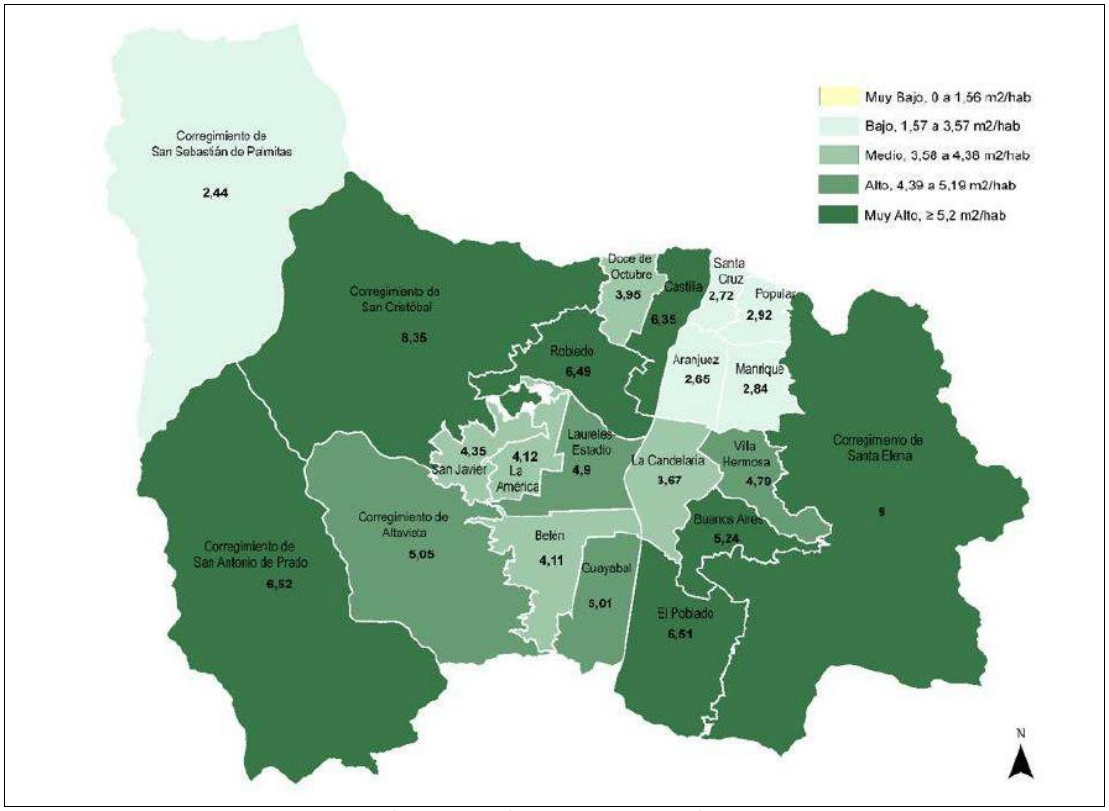
4.2.2.1.2. Análisis a escala Distrital del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, retos y oportunidades

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial vigente, establecido mediante el Acuerdo 048 de 2014, el subsistema de espacio público de esparcimiento y encuentro, se define como el conjunto de áreas de uso colectivo, de carácter permanente, destinadas a la recreación, el ocio y la interacción ciudadana. Estos espacios, creados o acondicionados por intervención humana, cumplen funciones ecológicas, ambientales y sociales, y su aporte a la comunidad varía según su naturaleza, cobertura, valor cultural o patrimonial y el tipo de actividades que albergan.

Según la capa cartográfica de Espacio Público Existente del Acuerdo 48 de 2014, Medellín cuenta con 10.228.503 metros cuadrados de espacio público efectivo. Esta cifra contrastada con la población proyectada por la Alcaldía de Medellín para el año 2025 de 2.634.570 habitantes, da como resultado un indicador 3.88m² de espacio público efectivo por habitante, valor que representa una brecha importante frente al estándar mínimo internacional recomendado de 10 m²/hab por la Organización Mundial de la Salud y los objetivos del desarrollo urbano sostenible.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Distrital, en su análisis territorial, se revela una profunda desigualdad en la distribución del espacio público en el Distrito. El Plan señala que "las comunas de Manrique, Aranjuez, Popular, Santa Cruz y el corregimiento de San Sebastián de Palmitas) presentan indicadores inferiores a 3 m²/hab", identificándolas como zonas críticas con déficit estructural.

Ilustración 62 Comparativo espacio público por habitante por comunas y corregimientos (2021). Fuente: Alcaldía de Medellín. Informe de Gestión del POT (Plan de Desarrollo Distrital, pág. 149).



Fuente: Alcaldía de Medellín. Informe de Gestión del POT 2021

Este déficit se traduce en limitaciones para el ejercicio del derecho a la ciudad, afectando principalmente a la población en situación de mayor vulnerabilidad socioeconómica. La falta de espacio público de calidad afecta negativamente la movilidad peatonal, el acceso a equipamientos, la salud pública y el bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo contempla diversas políticas enfocadas en la mejora integral del sistema de espacio público. Algunas de las más relevantes son:

- Estrategias Directas de Generación y Mejora del Espacio Público:
- Construcción y Mejoramiento de Espacios Públicos:

El programa "Espacios públicos inclusivos y accesibles" busca mejorar cualitativa y cuantitativamente estos espacios, con una meta de 212,748 m² de espacios públicos construidos y mejorados para el cuatrienio 2024-2027.

La meta incluye la "generación e intervención del espacio público y de sus elementos complementarios y estructurales para el esparcimiento ciudadano".

Esto abarca la "generación de espacios públicos de alta representatividad y cobertura metropolitana" y "espacios públicos asociados a las centralidades urbanas y rurales". El Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027 establece una ruta clara para abordar las deficiencias estructurales del espacio público en Medellín.

No obstante, el cumplimiento de estas metas requiere una articulación efectiva entre entidades distritales, mecanismos de financiamiento sostenibles y procesos de gestión territorial participativos. La brecha respecto a estándares internacionales obliga a mantener el tema como prioridad estratégica, particularmente en las comunas más deficitarias.

La gestión territorial propuesta por la Universidad de Antioquia, en el marco de un proceso integral de planificación y ordenamiento, constituye una oportunidad estratégica para fortalecer el Subsistema de Espacio Público del Distrito de Medellín. Esta iniciativa, orientada a través de la actualización normativa del tratamiento API (Áreas para la Preservación de la Infraestructura), busca no solo adecuar las disposiciones de uso y ocupación del suelo en correspondencia con las dinámicas institucionales y comunitarias actuales, sino también propiciar la incorporación efectiva de parte de sus predios al subsistema de esparcimiento y encuentro.

El proceso se fundamenta en el reconocimiento de la función pública del suelo institucional y su potencial para articular usos educativos, ambientales y comunitarios con estructuras de espacio público de alta calidad. En este contexto, la Universidad de Antioquia ha identificado más de dos hectáreas de suelo que podrían destinarse formalmente al espacio público distrital, sin comprometer las funciones misionales de la institución. Esta incorporación se plantea mediante ajustes normativos que habiliten su clasificación funcional dentro del sistema de espacio público, garantizando condiciones adecuadas de accesibilidad, permanencia y conectividad urbana.

Teniendo en cuenta que uno de los propósitos de la formulación del Plan Maestro es integrar los predios que pertenecen a la Universidad de Antioquia al interior del área de planificación al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, y que estos suman un área de 312.933 m2, se realiza un estudio de los espacios públicos con áreas superiores a los 200.000 m2 a nivel Distrital, encontrando que todos corresponden a cerros tutelares.

De concretarse la integración de los predios de la Universidad de Antioquia al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, el parque allí propuesto ocuparía el tercer lugar en tamaño en el Distrito y contribuiría en el aumento del indicador de espacio público efectivo por habitante, pasando de 3.88

m2/hab a 3.99 m2/hab. En la siguiente tabla se identifican los espacios públicos con mayor área a nivel Distrital.

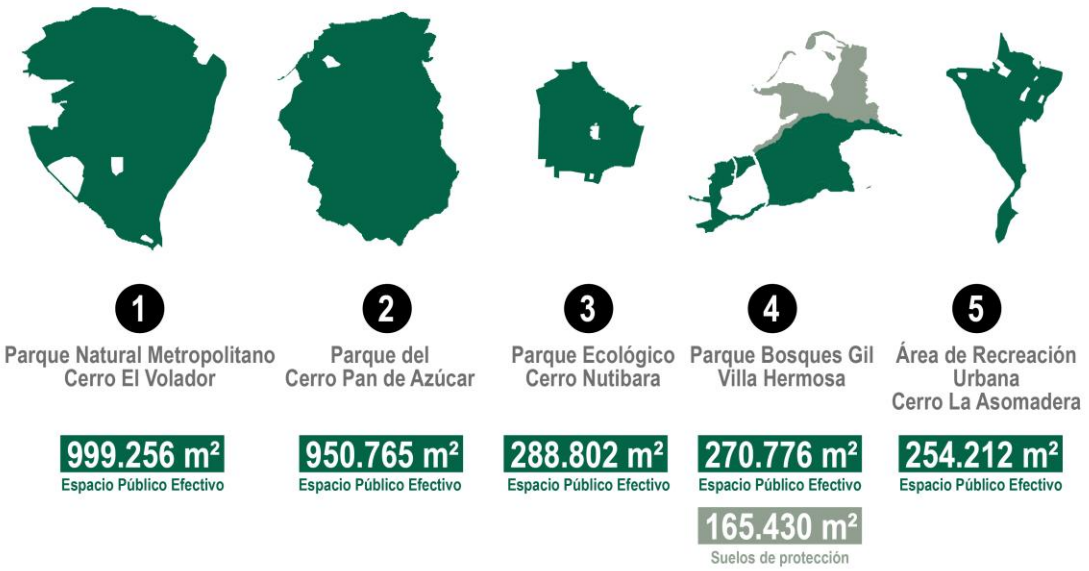
Tabla 31 Espacios Públicos con mayor área en el Distrito de Medellín

ID	Nombre del Espacio Público	Área m2
1	Parque Natural Metropolitano Cerro El Volador	999,256.88
2	Parque del Cerro Pan de Azúcar	950,765.10
3	Predios Universidad de Antioquia	312.933
4	Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara	288,802.10
5	Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera	254,212.26

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Esta acción tiene una doble relevancia: por un lado, contribuye directamente al aumento de la oferta de espacio público efectivo, lo cual impacta positivamente los indicadores por habitante, particularmente en áreas de alta concentración poblacional y déficit estructural; y por otro, promueve una gestión ejemplar del suelo institucional, alineada con los principios de equidad territorial, sostenibilidad urbana y derecho a la ciudad. La articulación de esta estrategia con los lineamientos del Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027 - que reconoce la necesidad de generar nuevos espacios públicos en zonas con menor cobertura - representa una oportunidad para avanzar en el cumplimiento progresivo de la meta de 7 m²/hab de espacio público efectivo, definida como objetivo distrital a mediano plazo.

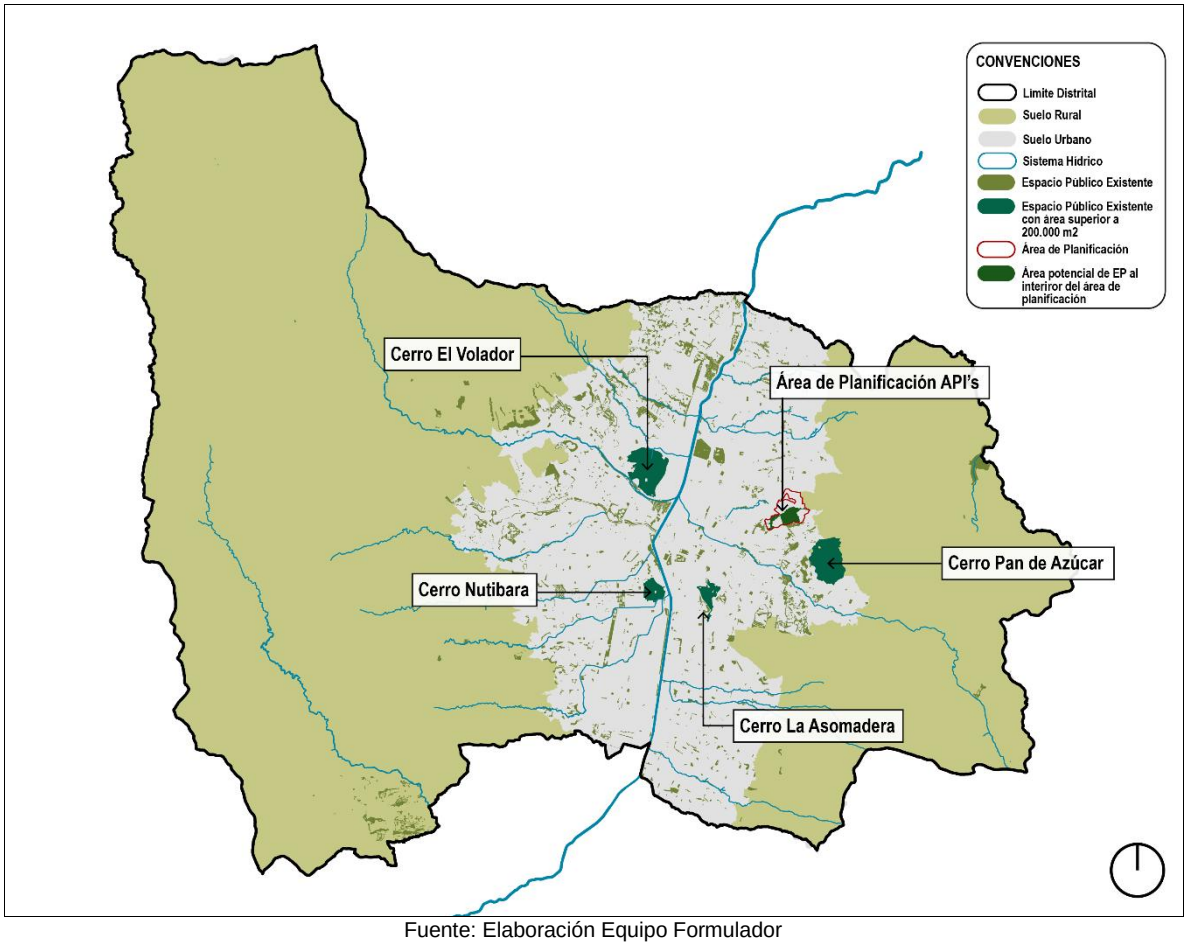
Ilustración 63 Espacios Públicos con mayor área en el Distrito de Medellín



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Cuando se concrete, el espacio público proyectado de Parque Bosques Gil en Villa Hermosa, aportará 270.776 m² al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, esto significará entonces el 100% de la meta definida por el programa "Espacios públicos inclusivos y accesibles" que busca mejorar cualitativa y cuantitativamente estos espacios, con una meta de 212,748 m² de espacios públicos construidos y mejorados para el cuatrienio 2024-2027.

Ilustración 64 Espacios Públicos con mayor área en el Distrito de Medellín



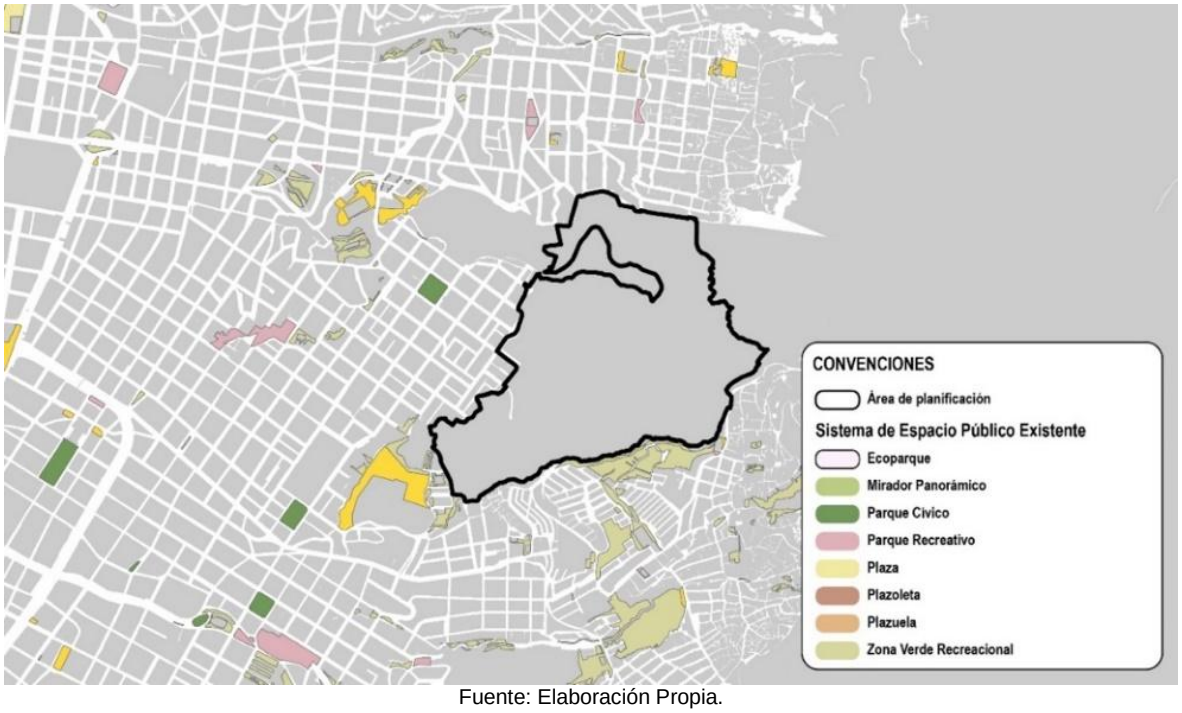
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

4.2.2.1.3. Espacio Público Existente al interior del Área de Planificación

Según la capa cartográfica del sistema de espacio público existente, dentro del área de planificación no se cuenta con espacio público.

Ilustración 65. Espacio Público Existente.

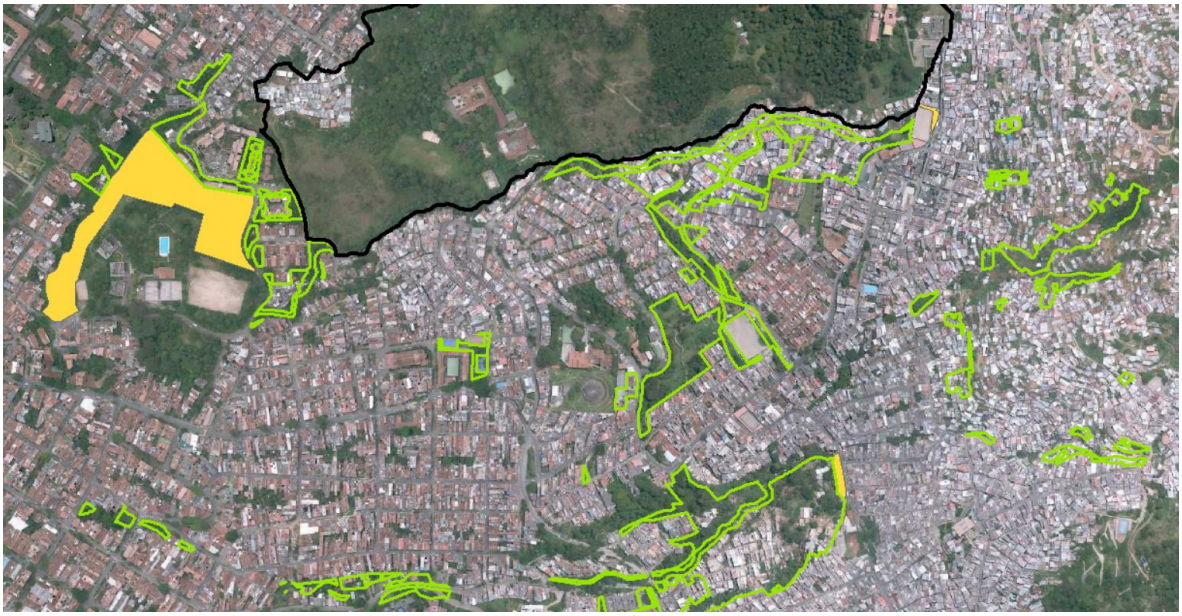
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo, según cartografía, en el costado sur del polígono se emplazan una serie de zonas verdes recreacionales en el barrio Los Mangos, pero contrastando la capa con la Ortofotografía del año 2021, la mayoría de estas zonas verdes recreacionales ya fueron ocupadas.

Ilustración 66. Zonas Verdes Recreacionales



Fuente: Elaboración Propia.

También es posible identificar el parque cívico del barrio Villa Hermosa, que se encuentra a una distancia aproximada de 300 metros hasta el límite noroccidental del área de planificación. Como también es notable los parques recreativos presentes en barrios aledaños de San Miguel, La Mansión, Manrique Oriental y Versalles No. 1.

4.2.2.1.4. Espacio Público Proyectado

El espacio público propuesto por el Acuerdo 048 de 2014, dispone el Ecoparque Alto de Mora, sobre el área de planificación propuesta. Es notable el esfuerzo del POT por conectar el sector y los barrios aledaños a través del sistema de espacio público propuesto, pero actualmente se está superponiendo con la delimitación de los equipamientos colectivos definidos por el mismo POT, situación que deberá ser aclarada en la Revisión y ajuste de mediano plazo del POT.

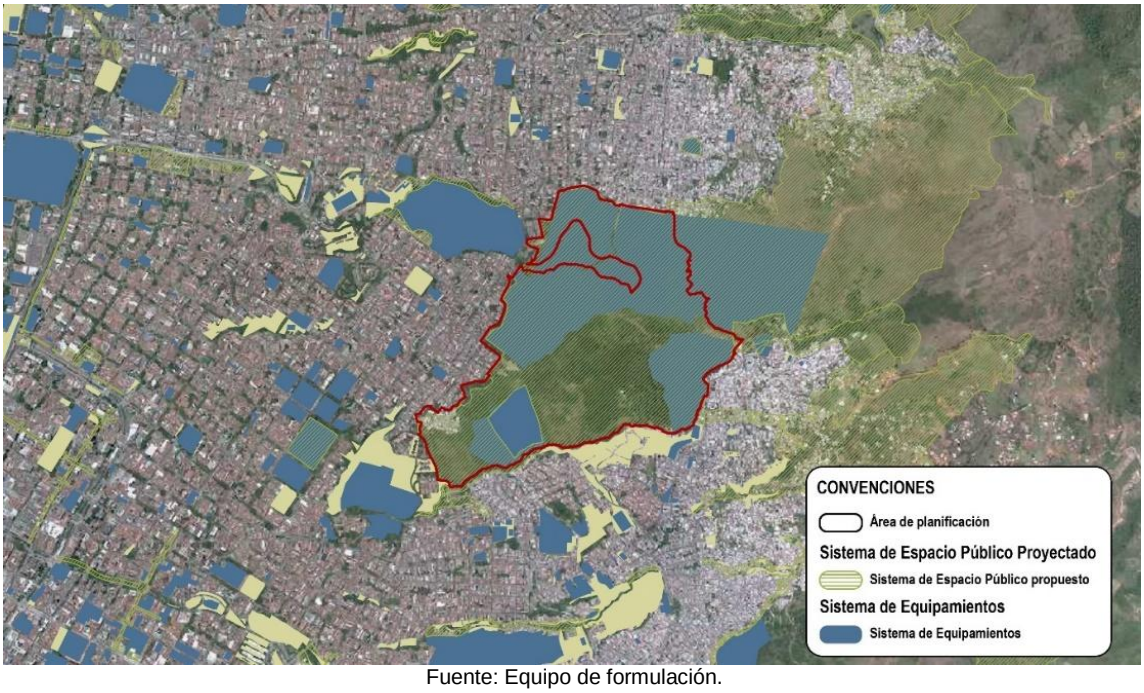
El Plan de Ordenamiento Territorial vigente para el Distrito de Medellín, establece una estructura territorial, orientada a cerrar las brechas existentes entre la provisión actual de espacio público y las metas establecidas por la Organización Mundial de la Salud, las cuales recomiendan un mínimo de 10 metros cuadrados por habitante como estándar para garantizar condiciones adecuadas de calidad de vida urbana. En ese marco, el POT define de manera prospectiva los espacios públicos requeridos por la comunidad del Distrito, reconociendo la función estructurante de estos espacios en la configuración de una ciudad más equitativa, resiliente y accesible.

Este planteamiento, es retomado por el presente proceso de diagnóstico aplicado al polígono con tratamiento API, entendido como un instrumento que permite articular la planeación institucional con los objetivos más amplios del modelo de ocupación urbana. En coherencia con los alcances de los Planes Maestros definidos por el Acuerdo 48 de 2014, se reconoce que una de sus funciones es la de precisar el espacio público proyectado dentro del área de planificación, identificando y cualificando aquellos predios que, sin generar afectaciones a las infraestructuras dotacionales existentes, puedan ser incorporados de manera estratégica al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro.

En ese sentido, el diagnóstico realizado identifica la existencia de suelos con potencial para ser destinados al uso público, cuya incorporación no compromete la operación ni la vocación de los equipamientos institucionales presentes en el polígono API. Muy por el contrario, su preservación y puesta en valor como espacios abiertos cualificados, fortalece la sostenibilidad de los servicios públicos asociados y contribuye a la formación integral de la población en la comuna. Esta propuesta, por tanto, no solo responde a una necesidad territorial identificada a nivel local y distrital, sino que activa uno de los principios fundamentales del

ordenamiento urbano: garantizar que el desarrollo del suelo institucional contribuya de manera concreta a la construcción de ciudad.

Ilustración 67. Espacio Público Proyectado



Fuente: Equipo de formulación.

4.2.2.2. Equipamiento

4.2.2.2.1. Lectura Normativa de la Resolución 015 del 2007 en lo referente al Subsistema de Equipamientos Colectivos.

La RESOLUCIÓN Nº 015 DE 2007, aprueba el Planteamiento Urbanístico Integral para las áreas de preservación de las infraestructuras del sistema estructurante Z3-API-10 y Z3-API-11. Dentro de este planteamiento, se proponen diversas disposiciones para los equipamientos colectivos, considerando diferentes zonas y niveles de actividad estipulados en el Modelo de Ocupación que zonifica las áreas en de los polígonos de tratamiento en:

- **Zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo (concentración alta de actividades)** que en general está destinado para la consolidación y desarrollo de los equipamientos presentes en los polígonos de tratamiento.

- **Zonas con restricciones para el desarrollo urbanístico y constructivo (concentración media y baja de actividades)**, dispuesta para las áreas con valores ambientales a conservar.

A continuación, se detallan los usos y aprovechamientos específicos para los equipamientos para las zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo:

Zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo (concentración alta de actividades):

Estas zonas están destinadas a una alta concentración de actividades e incluyen siete sectores. Para los equipamientos, se definen los siguientes usos y características:

- **Sectores 1 y 2 (Parte oriental y occidental del Batallón de Artillería – Girardot):**
    - **Usos principales:** Equipamiento de Seguridad.
    - **Usos condicionados:** Educacional, Salud, Recreativo, Cultural, Deportivo, Asistencia social. La instalación de estos usos condicionados requiere la autorización del equipamiento de seguridad mientras este funcione.
    - **Edificabilidad:** 3 pisos.
    - **Índice de Ocupación (I.O.):** 5%.

La resolución 015 de 2007 en el artículo 4, numeral 1 establece que se podrán tener nuevos desarrollos para este equipamiento en el evento que se construya el proyecto vial de la longitudinal oriental. Así mismo, no será esta faja superior a 110 metros a partir del proyecto vial en comento.

- **Sector 3 (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Villa Hermosa EPM):**
    - **Usos principales:** Infraestructura de Servicios Públicos
    - **Usos condicionados:** Educacional, Salud, Recreativo, Cultural, Deportivo, Asistencia social.
    - **Edificabilidad:** 3 pisos.
    - **Índice de Ocupación (I.O.):** 10%.

La resolución 015 de 2007 en el artículo 4, numeral 3 establece que se podrán tener nuevos desarrollos para este equipamiento en el evento que se construya el proyecto vial de la longitudinal oriental. Así mismo, no será esta faja superior a 150 metros a partir del proyecto vial en comento.

- **Sector 4 (Predios de particulares):** En este sector se permitía el aprovechamiento en vivienda, aplicando las disposiciones contenidas en el

artículo 264 del Acuerdo 46 de 2006. Podían acceder a un nivel de construcción y un 60% de índice de ocupación.

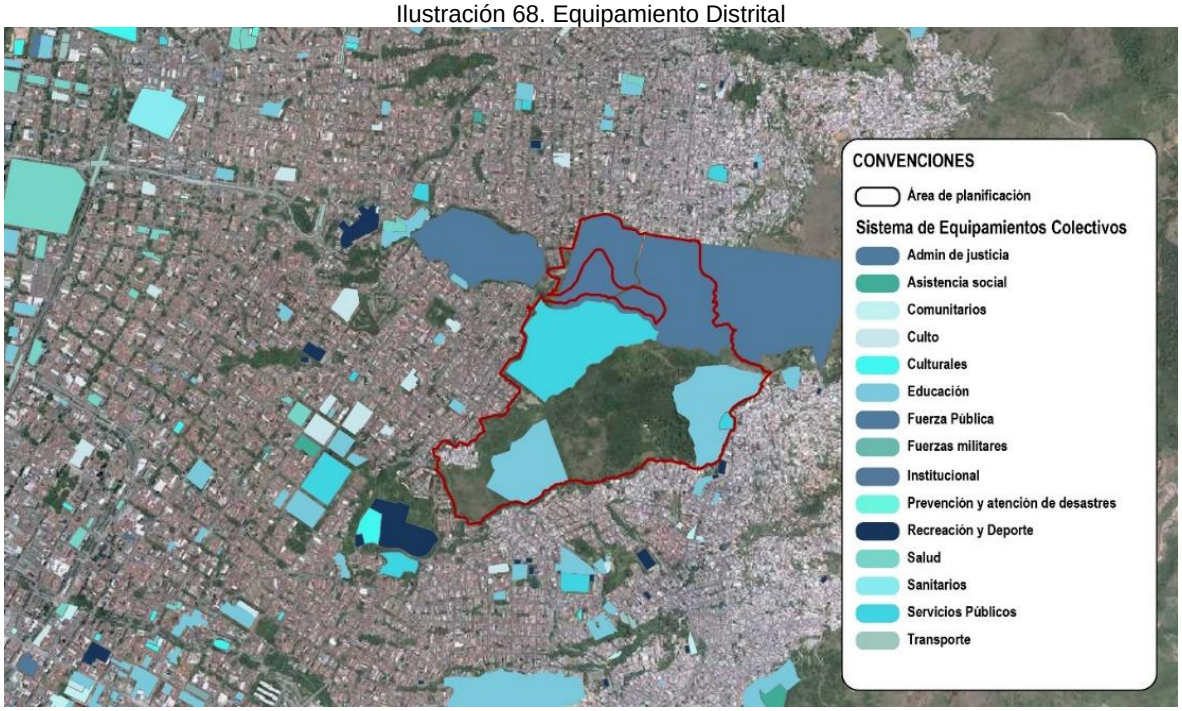
- **Sector 5 (Predio para equipamiento comunal, zonal o de ciudad):**
    - **Usos principales:** Todos los equipamientos, **excepto los sanitarios**.
    - **Usos complementarios:** Infraestructura de Transporte.
    - **Edificabilidad:** 2 pisos.
    - **Índice de Ocupación (I.O.):** 25%.
    - **Condiciones:** Los usos de comercio y servicios podrán ubicarse en el primer piso, adyacentes y con conexión directa a la vía pública, y no podrán superar el 40% del área construida total.

Este equipamiento no se concretó desde la entrada en vigencia de la resolución 015 de 2007 y el momento en el que se empezó a formular el presente Plan Maestro.

- **Sector 6 (Normal de Varones):**
    - **Uso principal:** Educativo.
    - **Usos complementarios:** Deportivo, Cultural, Recreativo.
    - **Aprovechamientos:** Podrá tener mayores aprovechamientos sobre las áreas ubicadas sobre la Longitudinal Oriental, sin que esta franja sea superior a 150 metros a partir del proyecto vial.
    - **Edificabilidad:** 3 pisos.
    - **Índice de Ocupación (I.O.):** 12%.
    - **Condiciones:** La utilización de nuevos aprovechamientos requiere un concepto previo sobre los posibles valores patrimoniales en la edificación existente.
- **Sector 7 (Futuro Colegio de Llanaditas, hoy Institución Educativa Joaquín Arbeláez):**
    - **Uso principal:** Educativo.
    - **Uso complementario:** Deportivo.
    - **Edificabilidad:** 4 pisos.
    - **Índice de Ocupación (I.O.):** 5%.
    - **Condiciones:** Dado que son terrenos en pendiente, los cuatro pisos se podrán desarrollar de forma escalonada siguiendo la inclinación del terreno como punto de partida para la medición de la altura.

4.2.2.2.2. Equipamientos Colectivos en el área de influencia del Plan Maestro

Ilustración 68. Equipamiento Distrital



Fuente: Equipo de formulación.

Si bien el área de influencia al área de planificación se encuentra bien servida de equipamientos, contando con 952.509 m2 destinados a temas dotacionales, es importante entender que gran parte de esta área, corresponde a los equipamientos de servicios públicos y de seguridad, presentes en el área de planificación.

Tabla 32. Equipamientos Área de Influencia

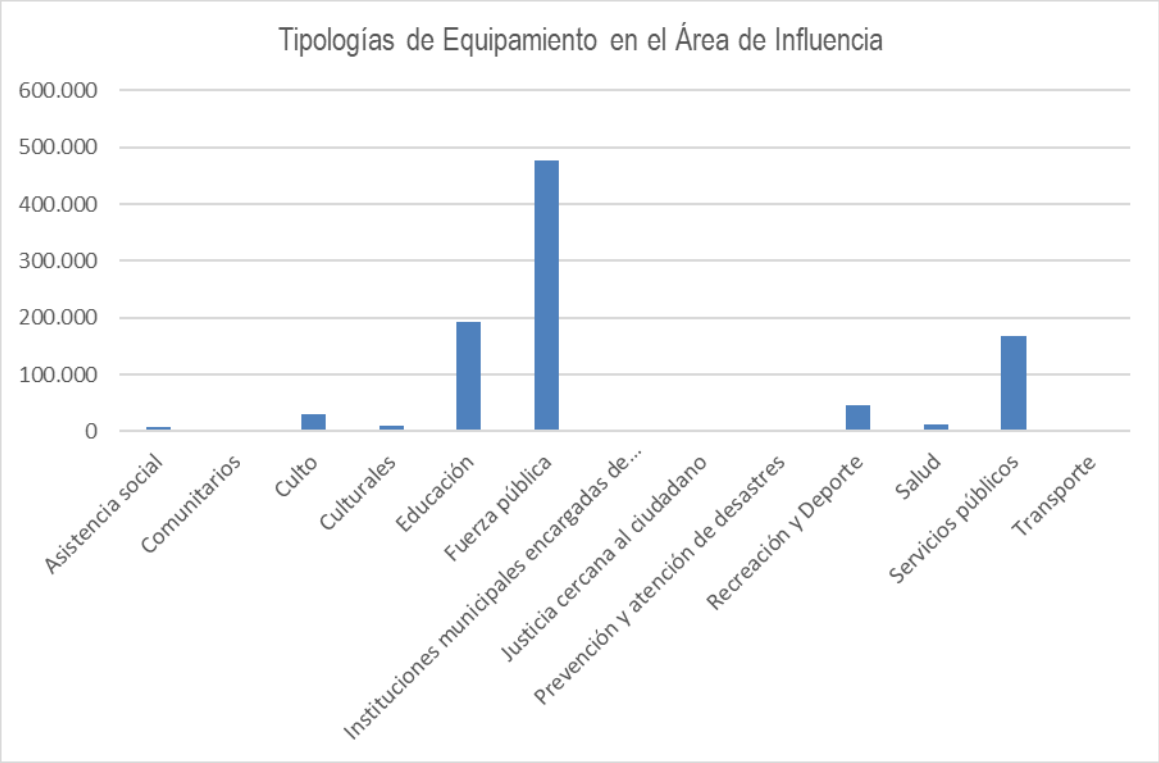
SUBSISTEMA	Total
Asistencia social	6.857
Comunitarios	4.151
Culto	31.294
Culturales	9.840
Educación	191.663
Fuerza pública	477.217
Instituciones municipales encargadas de la convivencia	208
Justicia cercana al ciudadano	1.148
Prevención y atención de desastres	310
Recreación y Deporte	46.713
Salud	12.052
Servicios públicos	168.679
Transporte	2.377

Total, general	**952.509**

Fuente: Elaboración Propia.

Seguido a las tipologías antes mencionadas, se encuentra la tipología de equipamientos educativos, con presencia de importantes instituciones como la Universidad de Antioquia y el Colegio Joaquín Arbeláez, con predios de importante tamaño lo que genera una distorsión en la lectura de la presencia del uso educativo al interior del área de influencia, ya que un equipamiento de esta área, se contabiliza por su área catastral, mas no por su edificabilidad o cobertura. Esta tipología es seguida por los equipamientos recreacionales y culturales y salud.

Ilustración 69. Áreas Prediales por Tipología de Equipamientos.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Por la lectura hecha anteriormente, desde el análisis del presente componente, se plantea la necesidad de atender las necesidades básicas sociales en términos de equipamientos básicos comunitarios, que permitan una mayor cohesión de las comunidades impactadas por el área de planificación, a través de la consolidación de los equipamientos existentes y la posible generación de nuevas edificaciones enfocadas en las necesidades de la comunidad en relación al ejercicio de ciudadanía y la integración social.

4.2.2.2.3. Conformación predial de los equipamientos al interior del área de planificación y análisis de ocupación

Como se ha indicado en varios apartes de este documento, el área de planificación propuesta por los polígonos de tratamiento no es coincidente con la base catastral, por lo tanto, hay porciones de los predios que conforman los equipamientos que quedarán por fuera del área de planificación.

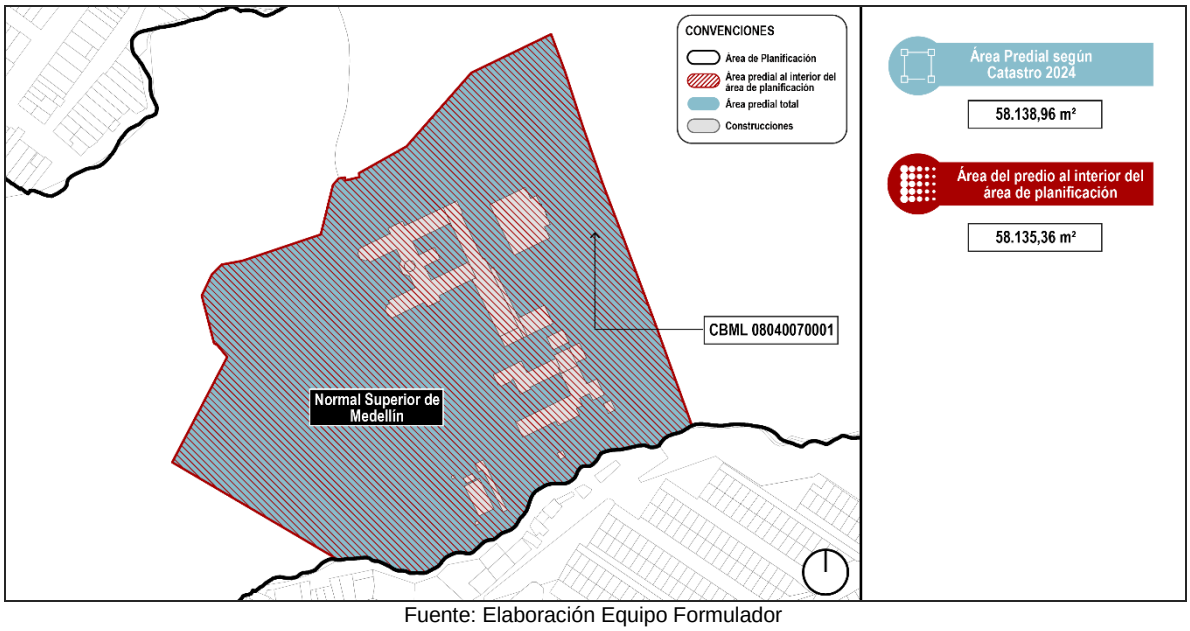
A continuación, se presenta un análisis de la ocupación actual que presentan los equipamientos que conforman el área de estudio:

1. **Normal Superior de Medellín:**

La Normal Superior de Medellín ocupa el predio identificado con CBML 08040070001 que tiene un área de 58.138,96 m2 según la base catastral del año 2024.

Así las cosas, el área predial al interior del área de planificación del Plan Maestro para los polígonos de tratamiento Z3_API_10 y Z3_API_11 es de 58.135,36 m2.

Ilustración 70 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento - Normal Superior de Medellín

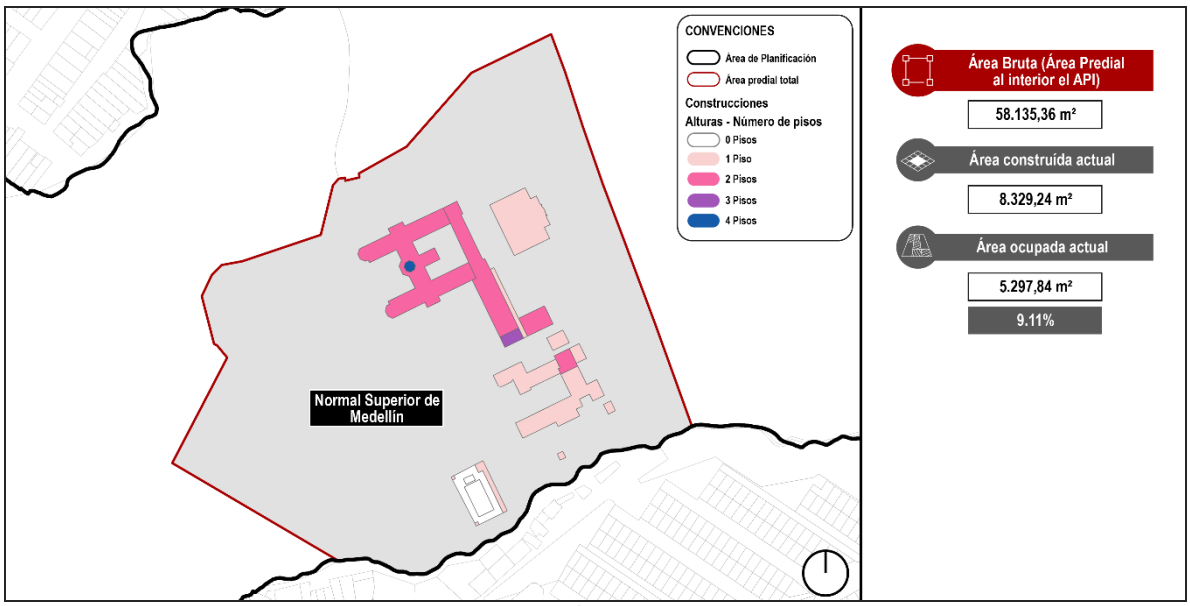


Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Actualmente, la institución educativa Normal Superior de Medellín cuenta con un área construida de 8.329,24 m2 y una ocupación de 5.297,84 m2 que equivale al 9.11%. La resolución 015 del 2007 que dispone la norma actual para los equipamientos al interior de las API, dispone para este una ocupación hasta del 12% y un índice de construcción de hasta tres niveles.

Este predio se ha incluido en el listado indicativo de candidato a ser declarado Bien de Interés Cultural (LICBIC), como puede constatarse en el artículo 2, numeral 41, de la Resolución 202350102514 expedida por el Distrito de Medellín el 19 de diciembre de 2023

Ilustración 71 Área construida y área ocupada actual. Normal Superior de Medellín

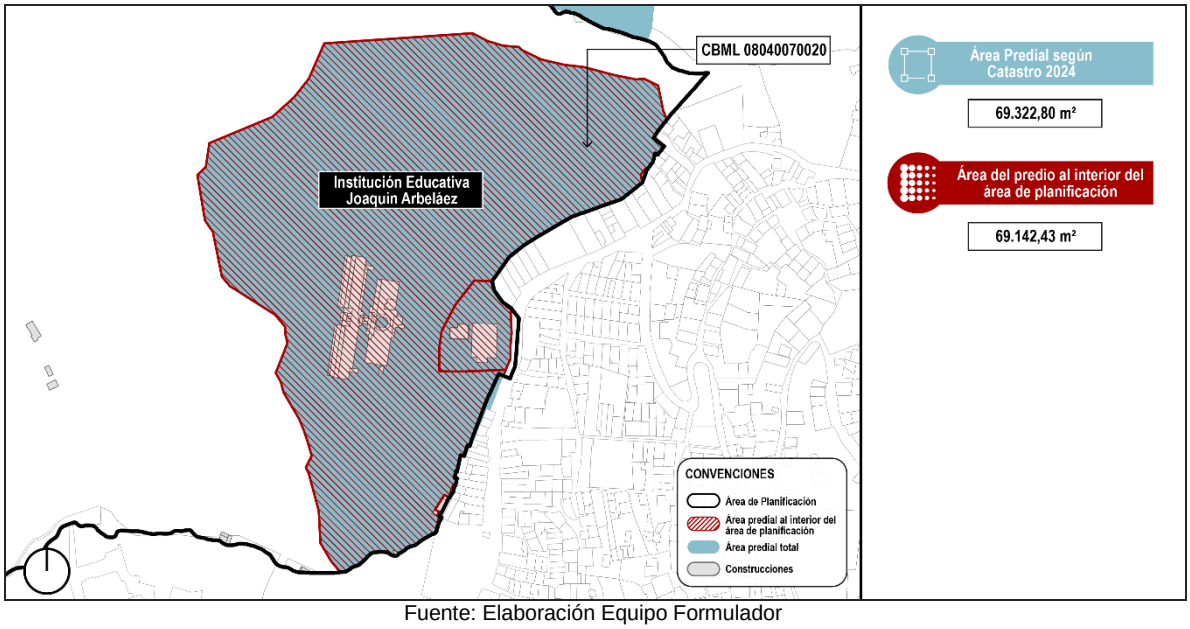


Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2. Institución Educativa Joaquín Arbeláez:

Este equipamiento educativo se encuentra en el predio propiedad del Distrito de Medellín identificado con CBML 08040070020 y un área total de 69.322,80 m2 de los cuales 69.142,43 m2 se encuentran al interior del área de planificación del API.

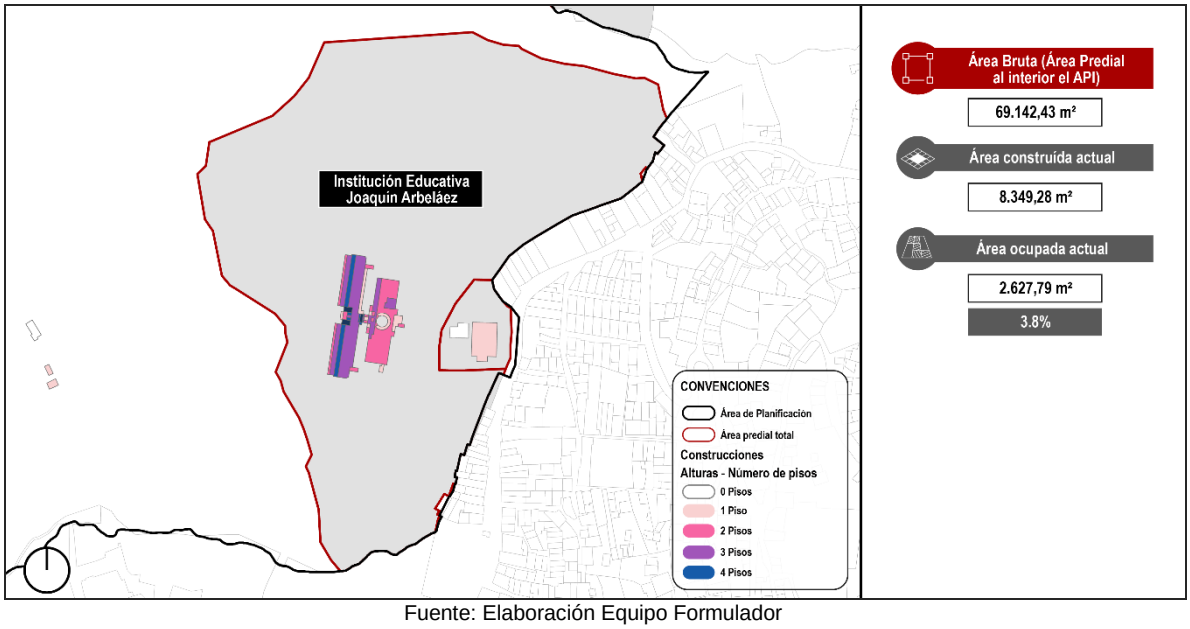
Ilustración 72 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento - IE Joaquín Arbeláez



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Actualmente, esta institución cuenta con un área construida de 8.349,28 m2 en una ocupación de 2.627,79 m2 que equivalen a 3.8% del área bruta predial.

Ilustración 73 Área construida y área ocupada actual. IE Joaquín Arbeláez



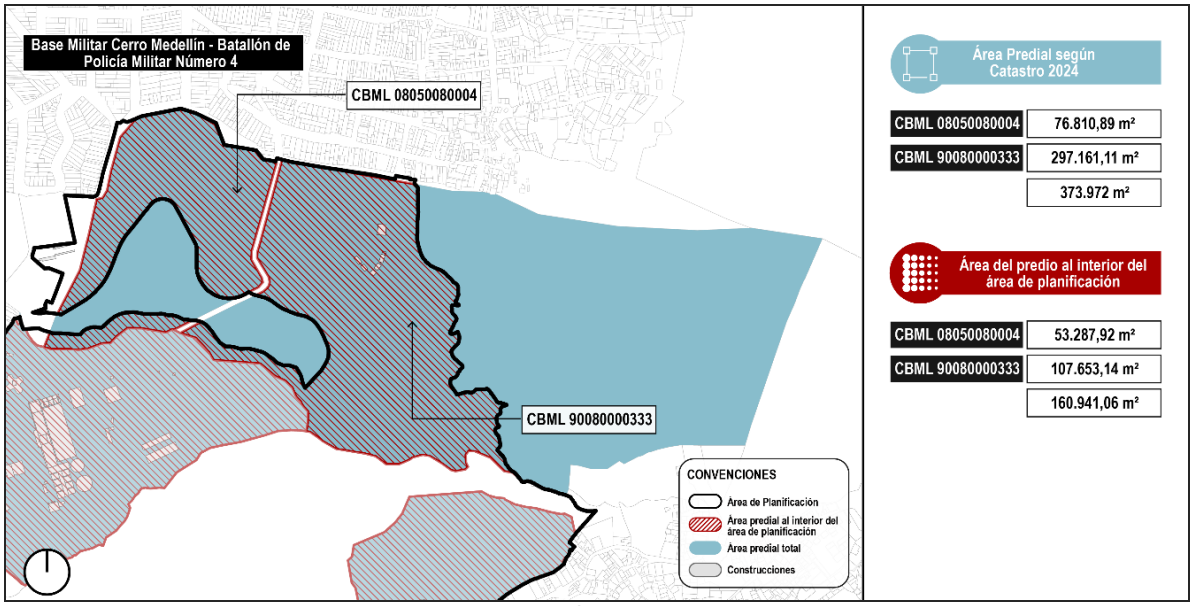
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

3. Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Infantería de la Policía Militar No. 4:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Al interior del área de planificación, se encuentran dos porciones de dos predios pertenecientes a la Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Infantería de la Policía Militar No. 4 identificados con CBML 08050080004 y 90080000333 que cuentan con un área de 52.287,92 m2 y 107.653,14 m2 respectivamente para un total de 160.941,06 m2.

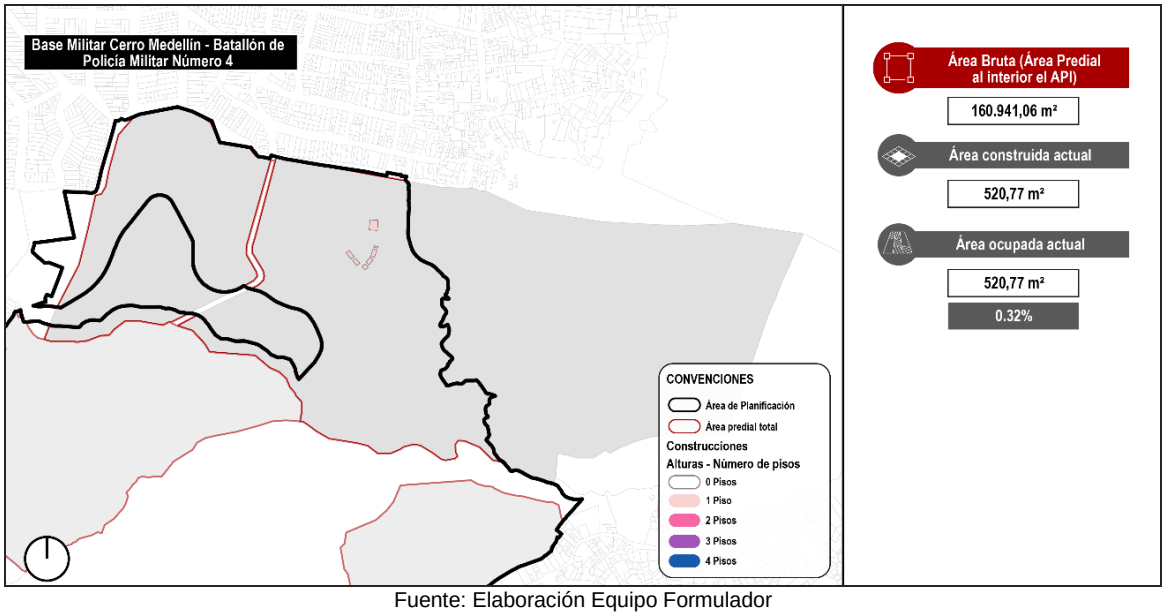
Ilustración 74 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento. Base Militar Cerro Medellín



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Este equipamiento cuenta apenas con un área construida de 520 m2, en una ocupación igual, lo que supone apenas un 0.32% de área ocupada.

Ilustración 75 Área construida y área ocupada actual. Base Militar Cerro Medellín



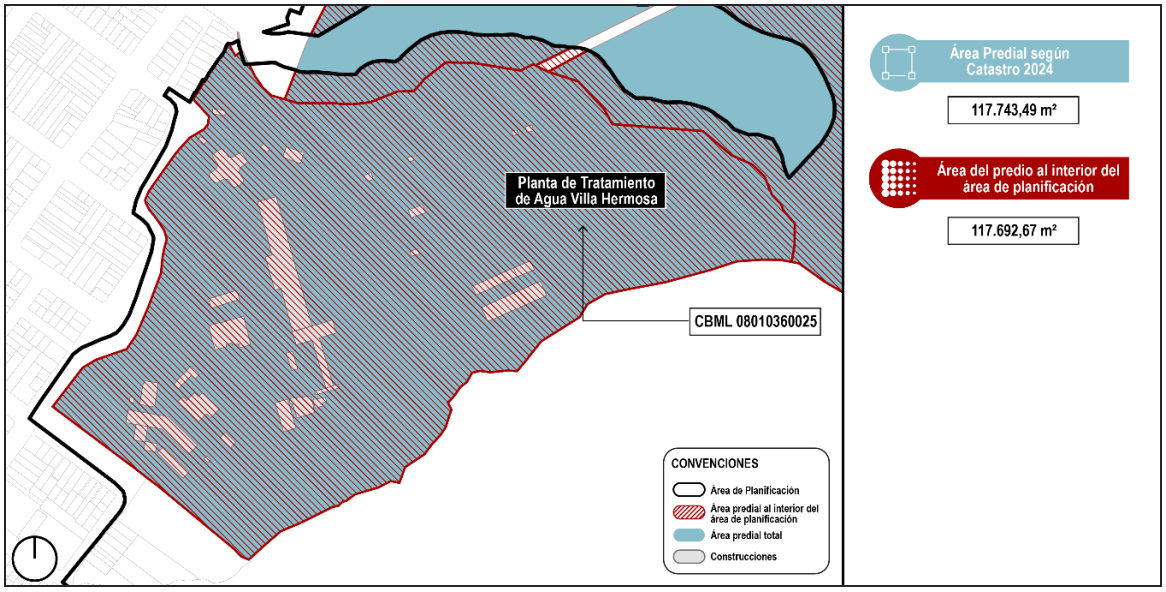
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

4. Planta de Tratamiento de Agua Villa Hermosa – EPM

La planta de tratamiento de agua de Villa Hermosa, se emplaza sobre el predio identificado con CBML 08010360025 con un área al interior del Plan Maestro de 117.692,67 m2 y un área total de 117.743,49 m2.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

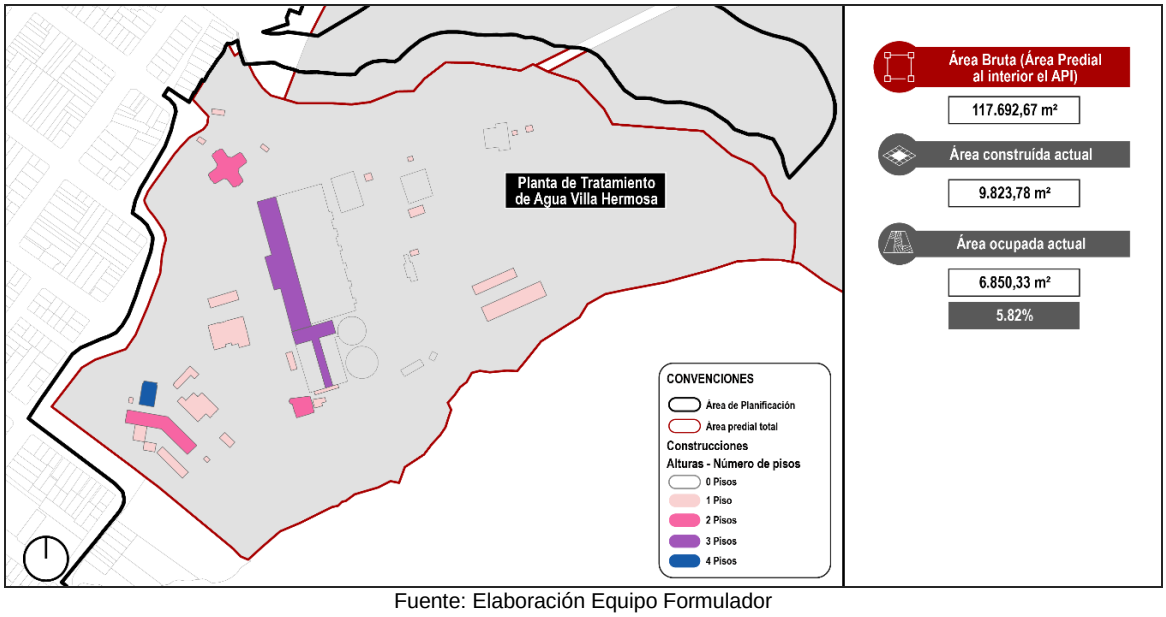
Ilustración 76 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento - Planta de Tratamiento de Agua Residual Villa Hermosa



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Este equipamiento cuenta con un área construida de 9.823,78 m2 en una huella de 6.850,33 m2 que equivale al 5.82%

Ilustración 77 Área construida y área ocupada actual - Planta de Tratamiento de Agua Residual Villa Hermosa



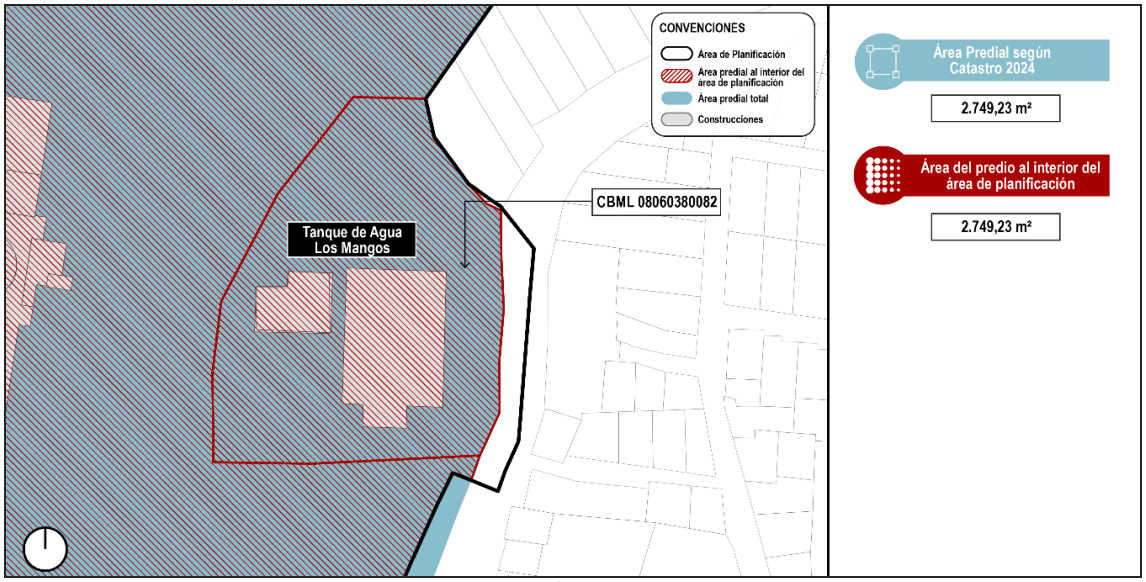
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

5. Tanque de Agua Los Mangos:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Este equipamiento de servicios públicos se encuentra sobre el predio identificado con CBML 08060380082 con un área de 2.749,23 m2 que se encuentra totalmente incluida en el área de planificación del Plan Maestro.

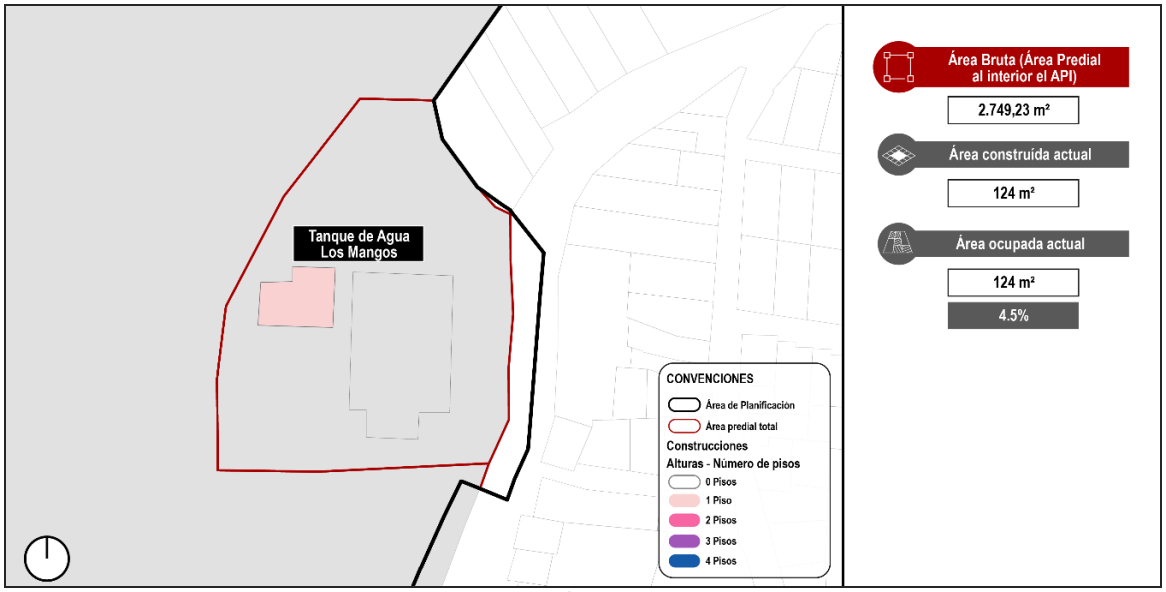
Ilustración 78 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento – Tanque de Agua Los Mangos EPM



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

En cuanto al área construida de este equipamiento, se presenta un área de 124 m2 del tanque de bombeo y una ocupación igual, equivalente a 4.5%

Ilustración 79 Área construida y área ocupada actual – Tanque de Agua Los Mangos EPM



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

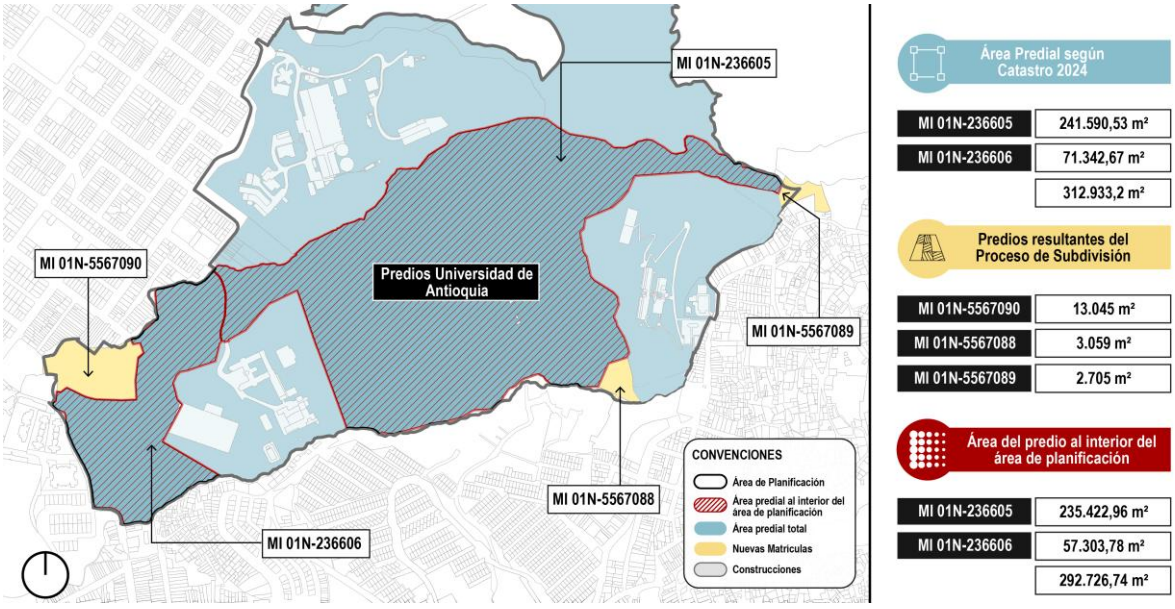
6. Predios Universidad de Antioquia:

Al interior del área de planificación se encuentran 2 predios que se identifican con los CBML 08040070019 (con un área total de 241.590.53 m2) y 08040070002 (con un área total de 71.342,67 m2). Estos predios tienen una porción de 239.165,26 m2 y 68.860,65 m2 al interior del área del API para un total de 309.025,91 m2.

Como se mencionó antes, en aplicación de lo previsto en el artículo 197 de la Ley 2294 de 2023, que autoriza a las entidades públicas para que sean transferidos a título gratuito a favor de los ocupantes, de aquellos predios que tengan la condición de bienes fiscales no financieros, y previendo que tal programa se podría ejecutar como resultado de la adopción de un plan de legalización y regularización urbanística, la Universidad adelantó el proceso de división material de los predios, quedando entonces las matrículas originales asignadas a los predios de mayor extensión, que en los actos administrativos se identificaron como predio 2A y 1A, respectivamente.

Matricula inmobiliaria	**Matriculas generadas**	
01N-236605 (Lote 2A) Área: 235.853 M^2	**01N-5567088) Lote 2B**	3.059 M^2
	01N-5567089 Lote 2C	2.705 M^2
01N-236606 (Lote 1A) Área 58,271 M^2	**01N-5567090 Lote 1B**	13.045 M^2

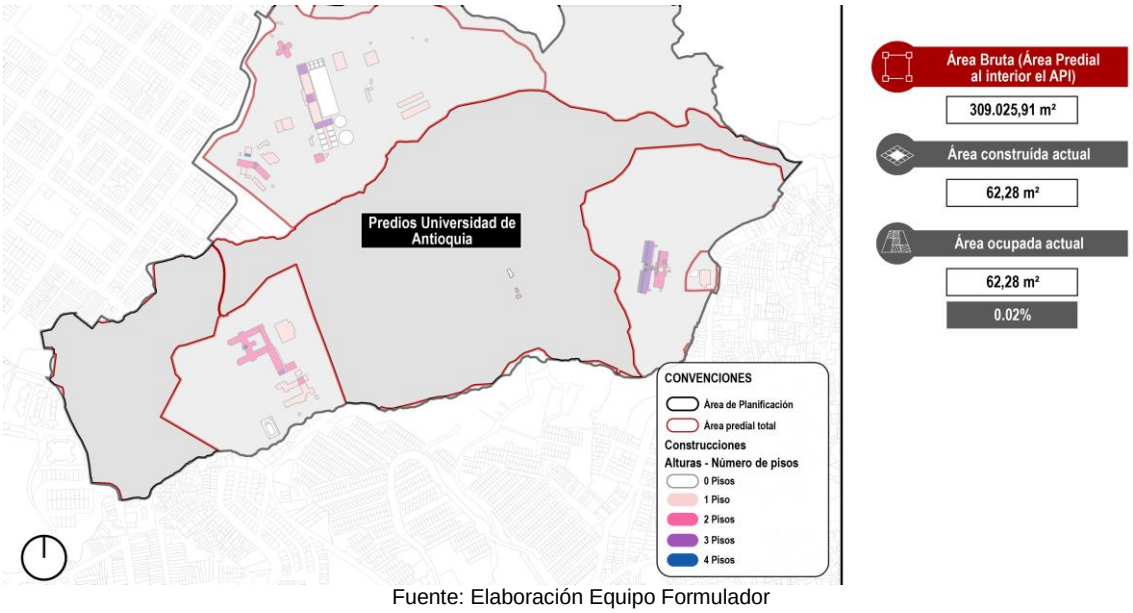
Ilustración 80 Área catastral vs Área predial al interior del Polígono de Tratamiento. Predios Universidad de Antioquia



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Al interior del predio identificado con CBML 08040070019 existe una construcción de 62.28 m2 de igual huella que constituye apenas el 0.02% de área ocupada sobre la totalidad de los predios.

Ilustración 81 Área construida y área ocupada actual



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

4.2.2.3. Patrimonio Cultural Inmueble

El artículo 133 del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) establece el Subsistema de Patrimonio Cultural e Inmueble como el conjunto que articula e integra los Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados, ya sea a nivel distrital, departamental o nacional, junto con sus respectivas zonas de influencia. Asimismo, define los mecanismos destinados a su conservación, gestión, valoración, y los procedimientos aplicables para futuras declaratorias que se incorporen al Subsistema de Patrimonio Cultural e Inmueble.

Dentro del área de planificación correspondiente a los polígonos de Tratamiento Z3_API_10 y Z3_API_11, no se registra la existencia de Bienes de Interés Cultural formalmente declarados. No obstante, se identifica un bien con valor patrimonial incluido en la Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural (LICBIC): La Normal Superior de Medellín, clasificada dentro del grupo arquitectónico, subgrupo conjunto arquitectónico. La inclusión de este equipamiento educativo en la LICBIC se oficializa mediante la Resolución No. 202350102514 de 2023, por la cual se adopta la LICBIC del Distrito de Medellín, se actualiza el registro de

inmuebles declarados como BIC de competencia distrital y se dictan otras disposiciones complementarias.

Ilustración 82 Fotografías Normal Superior de Medellín



Fuente: Tomadas en campo por Equipo Formulador

Así las cosas, dentro de las sanciones citadas por el decreto 2358 de 2019, específicamente para las Entidades Distritales, a saber:

A los distritos, a través de la respectiva alcaldía distrital, de conformidad con el artículo 8 de la ley 397 de 1997, modificado por el artículo 5° de la Ley 1185 de 2008, les corresponde cumplir respecto de los BIC del ámbito distrital que declare o pretenda declarar como tales, competencias análogas a las señaladas en el numeral 1.2 y sus subnumerales de este artículo.

1.2. Competencias específicas sobre BIC del Ámbito nacional. Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural.

1. Elaborar y administrar la Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural del Ámbito nacional, e Incluir en dicha Lista los bienes que podrán llegar ser declarados como BIC en dicho ámbito.

2. Definir cuáles de los bienes incluidos en la Lista de qué trata el numeral anterior requieren un Plan Especial de Manejo y Protección -PEMP.

En ejercicio de las competencias asignadas en el numeral antes citado, la Administración Distrital de Medellín, en cabeza del Departamento Administrativo de Planeación, anota que el "proceso de declaratoria como Bien de Interés Cultural le otorga al inmueble un Régimen Especial de Protección en los términos de la Ley General de Cultura – Ley 397 de 1997, modificada por la Ley 1185 de 2008. Por lo tanto, se debe realizar un análisis de riesgos que determine la necesidad o no, de formular y adoptar de un Plan Especial de Manejo y Protección – PEMP.

Este análisis deberá enmarcarse en el estudio de las cuatro causales establecidas por el artículo 2.4.1.2.2 del Decreto 1080 de 2015, modificado por el artículo 15 del Decreto 2358 de 2019, el cual indica":
"(...)
II. Del Grupo Arquitectónico: procurarán formularse PEMP para los inmuebles del Grupo Arquitectónico que se incluyan en la Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural -LIC-BIC, en el ámbito nacional y territorial, sin perjuicio de las atribuciones autónomas con que cuentan las autoridades competentes en la materia, cuando presenten alguna de las siguientes condiciones:

1. Riesgo de transformación o demolición parcial o total debido a desarrollos urbanos, rurales y/o de infraestructura.
2. Cuando el uso represente riesgo o limitación para su conservación.
3. Cuando el bien requiera definir o redefinir su normativa o la de su entorno para efectos de su conservación.

Cuando se requiera la protección del bien para salvaguardar manifestaciones del patrimonio cultural inmaterial de una comunidad o colectividad, siempre y cuando se le reconozcan valores materiales al bien inmueble del grupo arquitectónico.

4.2.2.4. Movilidad y Transporte

De acuerdo con la Resolución 015 de 2007, desde el enfoque de movilidad, se plantea a la Longitudinal Oriental como un eje vial metropolitano estructurante, del cual depende la viabilidad de varios desarrollos urbanísticos en los polígonos Z3-API-10 y Z3-API-11. La norma delimita franjas aledañas a esta vía proyectada, dentro de las cuales los usos y edificaciones solo podrán ejecutarse una vez construida la infraestructura vial. Adicionalmente, se prevé la conformación de nodos de conexión que integren el área de intervención con el entorno urbano, asegurando accesibilidad peatonal, en bicicleta, en transporte público y, cuando sea posible, en vehículos privados. Por otro lado, las zonas con mayores restricciones topográficas se destinan a conservar la conectividad peatonal sin intervenir la estructura vial, priorizando así una movilidad sostenible y articulada a través del espacio público y la red vial proyectada.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

En el marco del presente Plan Maestro de Movilidad, se reconoce la articulación directa con la Resolución 015 de 2007, la cual establece la Longitudinal Oriental como un eje estructurante fundamental para garantizar la conectividad metropolitana y la accesibilidad al interior de los polígonos Z3-API-10 y Z3-API-11. Este corredor vial proyectado no solo estructura la movilidad del sector, sino que permite la conexión eficiente a predios actualmente aislados por la falta de vías colindantes, especialmente en la parte alta del área de planificación.

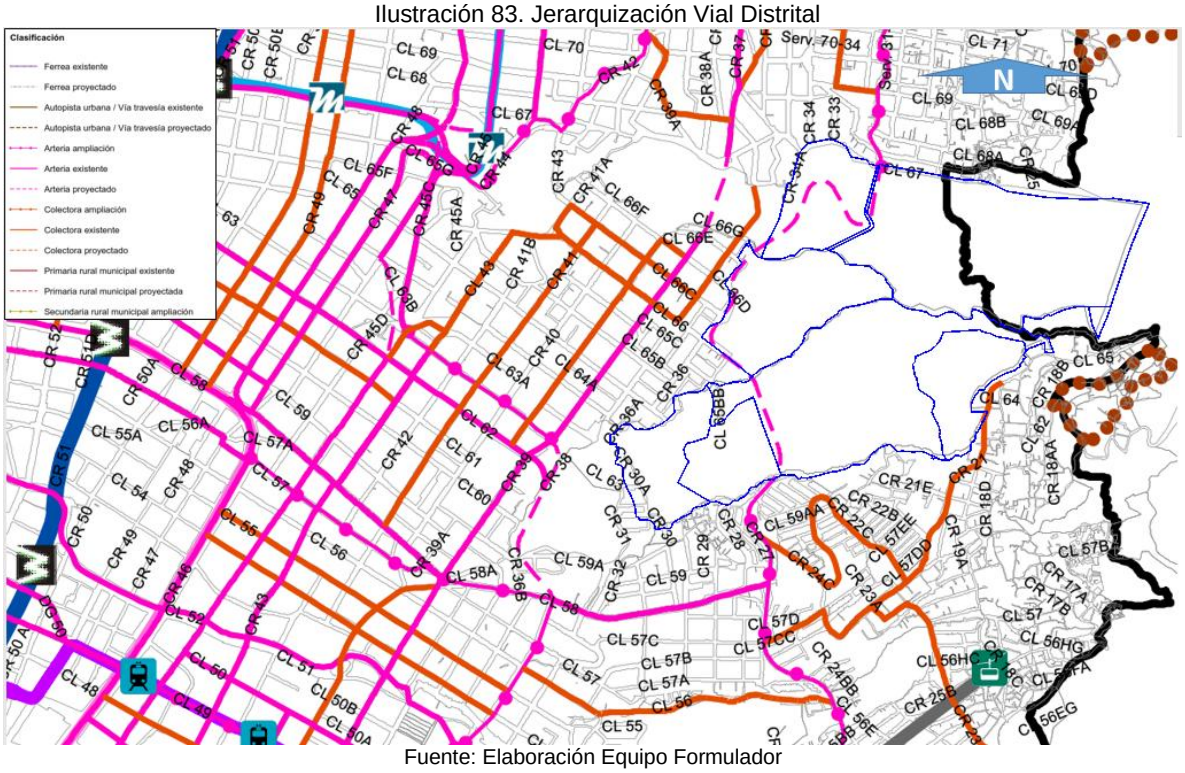
A partir de este lineamiento, el plan maestro desarrolla un análisis integral de la movilidad tanto al interior como en el entorno de los polígonos, considerando todos los modos de transporte, motorizados y no motorizados, con el fin de identificar las principales falencias y oportunidades para mejorar la accesibilidad y la circulación, y así cumplir los objetivos del modelo de ocupación territorial.

En cuanto a la estructura vial existente, se observa que en la parte baja de la comuna 8, zona aledaña al área de planificación, predomina una retícula regular en forma de damero, soportada por vías arterias longitudinales y transversales que facilitan la conexión con el centro de la ciudad. Esta estructura se complementa con vías colectoras y locales que garantizan accesibilidad a los predios residenciales. Sin embargo, en la parte alta, el terreno montañoso impone restricciones físicas importantes, transformando el patrón vial en una trama irregular, con trazados sinuosos, baja conectividad y geometrías reducidas que limitan la funcionalidad del sistema vial existente.

Bajo esta lógica, el área de planificación requiere estrategias que fortalezcan la conexión con la red arterial principal del Distrito, mediante la consolidación de tramos pendientes, como el de la carrera 39 y especialmente la vía Longitudinal Oriental, actualmente fragmentada. Esta falta de continuidad afecta negativamente su capacidad funcional e impacto territorial. A pesar de que el área se encuentra a menos de 2.5 km de la estación San Antonio del Metro, la conectividad efectiva se ve limitada, ya que las vías que estructuran el sector corresponden principalmente a colectoras interconectadas por una red local de escala barrial, y las arterias no han sido desarrolladas en su totalidad. Por parte del Plan Maestro, la construcción del tramo de la Longitudinal Oriental aportaría a robustecer el entramado arterial que mejore la conectividad y genere una sinergia de desarrollo hacia la parte baja que permita mejorar la oferta de red vial para la parte alta del sector oriental del Distrito.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 83. Jerarquización Vial Distrital

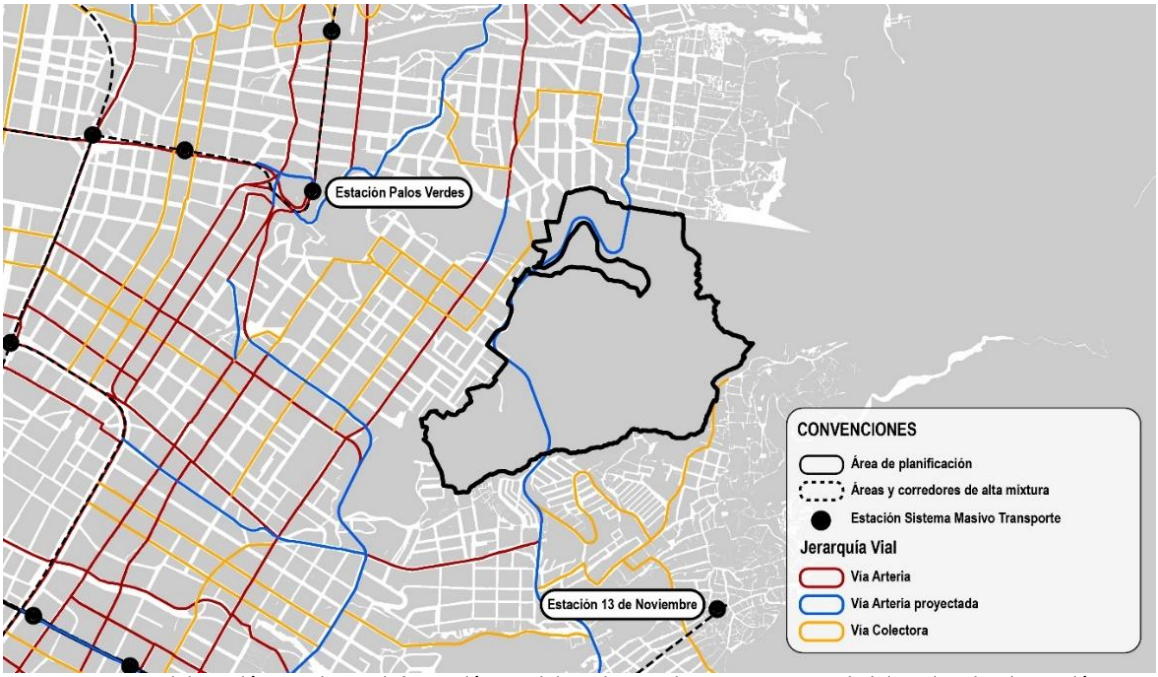


Fuente: Elaboración Equipo Formulador

A continuación, se presenta entonces una imagen que ilustra las conexiones viales arteriales proyectadas, enfocadas en tener una capilaridad más eficiente que permita la distribución de los distintos niveles de circulación, posiblemente los arteriales para los sistemas de transporte público y las vías locales como estrategia de intercomunicación a escala barrial, mediando para esta transición las vías colectoras encargadas de hacer la transición de flujos entendiendo sus niveles, impactos y requerimientos

Ilustración 84. Sistema de Movilidad Proyectado.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



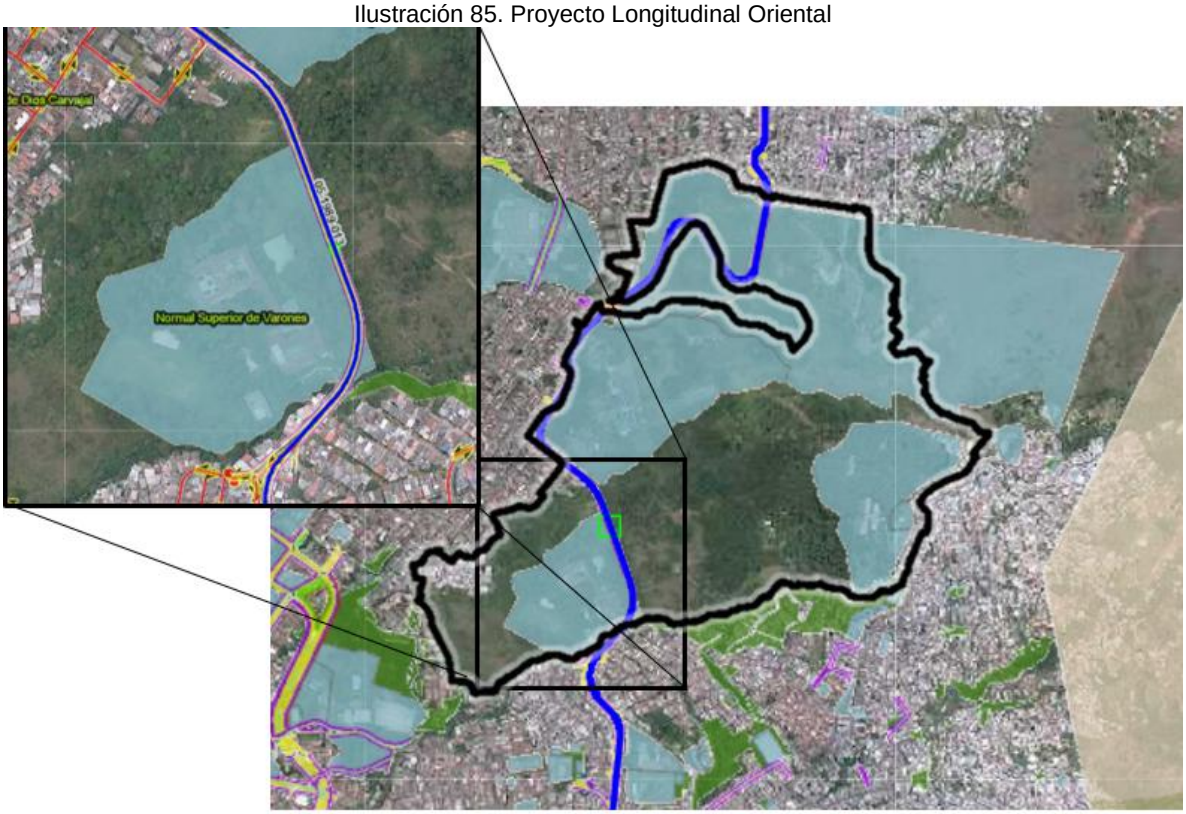
Fuente: Elaboración Propia con información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

En cuanto a la oferta vial que se proyecta en el sector, se destaca como proyecto con impacto directo, sobre el área de planificación, la Longitudinal Oriental, corredor vial que se extiende longitudinalmente por la parte alta del costado oriental del Distrito, el cual se traza sobre vías existentes y tramos viales por conformar. A la altura del área de planificación, este atraviesa la parte baja del polígono, exactamente en el costado oriental de la Normal Superior, afectando áreas de dicho equipamiento en su emplazamiento. Esta vía conectaría los barrios Enciso y Villa Hermosa, al sur desde la calle 59C, hasta empalmar al norte con la calle 66 donde actualmente existe un predio utilizado como parqueadero. Continuando su trazado en el límite occidental y norte del polígono en estudio, atravesando una porción del costado norte del polígono Z3_API_10, hasta empalmar con la carrera 31A y a partir de esta seguir hacia el límite norte del Distrito.

Las características de este proyecto vial incluyen una sección, proyecta desde el POT vigente, una calzada de 7.0m y ambos andenes laterales de 2.0m de ancho.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 85. Proyecto Longitudinal Oriental



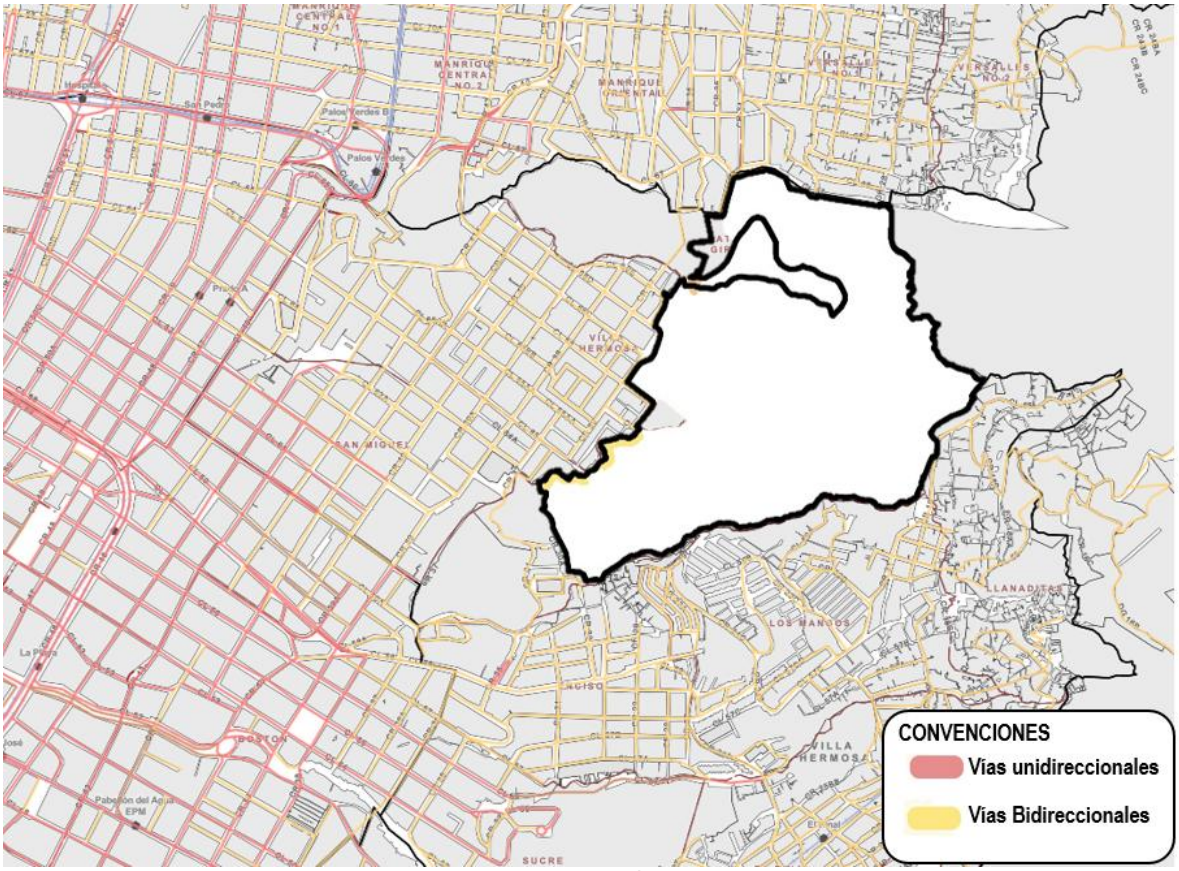
Fuente: Elaboración Propia con información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

Esta conexión vial entre los barrios Enciso y Villa Hermosa (Longitudinal Oriental) tiene como antecedente, la conformación de una comisión accidental, solicitada por la comunidad, donde fue estudiada una alternativa que prosperó hasta el planteamiento de un diseño vial. El desarrollo del API, permitirá retomar el planteamiento de la conexión y capitalizar la ejecución de esta conexión vial.

En el ámbito de la operación de la red vial, se observa que el sistema vial más próximo al área de planificación opera de forma bidireccional, priorizando la accesibilidad. Los volúmenes de tránsito en esta área son de baja intensidad, lo que permite mantener esta configuración. En contraste, la red vial de la zona más baja, en la comuna 10, presenta una mayor cantidad de vías unidireccionales para atender el volumen que discurre desde la parte alta del distrito, donde se requiere proveer mayor capacidad a los segmentos viales, permitiendo que dos carriles atiendan un mayor volumen de tráfico en una única dirección y optimizando así los conflictos en las intersecciones. Esto se ilustra en la siguiente imagen.

Ilustración 86. Sentidos Viales

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describen las características de las vías de mayor relevancia para el área de planificación.

Calle 58-57C: Vía arteria según el Acuerdo 48 de 2014, que presenta continuidad desde la parte baja del distrito a la altura de la Av. Oriental, y transcurre al oriente por las comunas 10 y 8, con sección de vía y operación variable, es decir, una sección con dos carriles operando de forma unidireccional en sentido oriente – occidente desde la Av. Oriental hasta la carrera 41. Luego, desde la carrera 41 hasta la carrera 39, la sección vial pasa a una vía en doble calzada, cada una con dos carriles por sentido. Posteriormente, desde la carrera 39 hacia el oriente, la vía vuelve a tener una sola calzada vehicular con operación bidireccional, un carril por sentido. Desde la carrera 27 hacia el oriente, el corredor vial pasa a tener una jerarquía vial tipo colectora, hasta el borde suroriental del área de planificación sector Llanaditas, donde su nomenclatura pasa a ser carrera 119, dándole acceso la parte alta del barrio en especial a la institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez, que pertenece al polígono Z3_API_10.

A la altura del área de planificación la vía está compuesta por una calzada de 9.8m, zonas verdes laterales interrumpidas de 2.8m y faja de andenes laterales de

2.10m. Esta sección se presenta entre la carrera 38 y la carrera 27. Puntualmente, los andenes si bien tienen una franja amplia las especificaciones de materiales y continuidad vertical es obsoleta, los materiales y niveles varían en cada predio, lo que genera dificultades de movilidad peatonal en sitios puntuales, más aún a personas con movilidad reducida.

La vía se encuentra en buen estado, tanto la superficie de rodadura como la señalización vial existente.

Fotografía 133. Calle 58



Fuente: Elaboración Propia

Carrera 19: en el sector de Llanaditas, se caracteriza por ser una vía angosta de 6.0 metros de ancho que opera de forma bidireccional y funciona como colectora, extendiendo la continuidad de la calle 57C hacia el oriente. Su diseño presenta retos significativos debido a las pendientes y la configuración escalonada de los andenes, que carecen de continuidad vertical. Estas características, sumadas a las obstrucciones ocasionadas por rejas, rampas o escaleras de predios particulares, limitan severamente la accesibilidad peatonal. En consecuencia, los peatones optan por transitar por la calzada vehicular, exponiéndose a riesgos considerables.

Fotografía 134. Carrera 19



Fuente: Imagen tomada de Google Maps.

Carrera 39: también conocida como Av. Giraldo, es una vía arteria según el Acuerdo 48 de 2014, que conecta longitudinalmente las comunas 10 y 8, por lo que presenta buena continuidad, desde la calle 47 hasta la calle 66, con proyecto vial para seguir al norte y empalmar con la carrera 37 en la comuna 3. La calzada vehicular está conformada por dos carriles que operan de forma unidireccional en sentido sur – norte. Desde la calle 52 hasta la calle 59, la sección vial posee faja de ciclorruta bidireccional en el costado occidental. Desde la calle 59 hasta la calle 66 opera de forma bidireccional con dos carriles de circulación.

A la altura del área de planificación, la carrera 39 tiene secciones que varían en dimensiones, cerca de la calle 62, esta se conforma por una calzada de 10.0m, zona verde de 2.0m y andenes de 2.0m. Luego, en el barrio Villa Hermosa, la sección se compone de una calzada de 8.0m, zonas verdes de 2.0m y andenes laterales de 2.0m. En las siguientes imágenes se muestra en su orden las secciones descritas. Puntualmente, la zona verde, se ha modificado por pisos duros para el ingreso a las viviendas, por lo que presenta discontinuidad. El andén por su parte, si bien está la faja, las especificaciones varían de acuerdo con el predio, no hay homologación y dificulta la accesibilidad a personas con movilidad reducida.

La vía se encuentra en buen estado, específicamente superficie de rodadura, por el contrario, para la señalización vial se requiere reforzar la demarcación.

Fotografía 135. Carrera 39



Fuente: Elaboración Propia

Carrera 37-36A: vía que está catalogada como de servicio entre la calle 63A y la calle 65C, para luego desde la calle 66 hacia el norte pasar a una jerarquía de colectora, pasando por el costado oriental del Batallón Girardot, conectando con el barrio Manrique, límite norte del área de planificación. Esta vía opera de forma bidireccional, con andenes laterales que cuentan con las características normativas para el acceso de personas con movilidad reducida hasta la carrera 66F. A partir de esta carrera al norte, cuenta con un andén en el costado occidental hasta el ingreso al barrio Manrique, donde las características de los andenes se vuelven heterogénea por características predio a predio, lo que limita la continuidad vertical.

Fotografía 136. Carrera 36A entre calle 66F y calle 67.



Fuente: Imagen tomada de Google Maps

Carrera 31 – calle 63: vía de servicio según el acuerdo 48 de 2014, corresponde a la conexión más expedita entre los barrios Enciso, San Miguel y Villa Hermosa, que se ubica cerca al límite occidental del predio. Esta vía opera de forma bidireccional y cuenta con una sección de una calzada de 7.0m y andenes laterales de 1.50m. Sobre esta conexión se han desarrollado edificaciones de vivienda que según lo que se observa en visitas en campo, existe un déficit de estacionamiento, pues la vía es permanentemente utilizada con estacionamiento ribereño, dejando efectivo un solo carril de circulación, como se muestra en las siguientes fotografías.

La vía se encuentra en buen estado, específicamente superficie de rodadura. En cuanto a la señalización vial, sin ser la manera más efectiva de abordar el estacionamiento en vía pública, se propone demarcación de prohibido estacionar, asimismo, señalización vertical. Además, se debería demarcar la línea de eje puesto que las flechas como se puede ver en las imágenes quedan obstruidas visualmente.

Fotografía 137. Carrera 31



Fuente: Equipo de formulación.

Fotografía 138. Calle 63



Fuente: Equipo de formulación.

Calle 65BB: vía de servicio según el acuerdo 48 de 2014, que permite el acceso desde el barrio a la institución Normal Superior de Varones, la cual presenta una calzada de 7.0m sin andenes laterales. La comunidad estudiantil que accede caminando debe compartir la calzada vehicular con los autos y motos que llegan a la institución.

Fotografía 139. Calle 65BB



Fuente: Equipo de formulación.

Carrera 27: corredor vial que se encuentra catalogado como vía arteria con proyecto de ampliación según el POT Acuerdo 48 de 2014, y representa el trazado del proyecto Longitudinal Oriental. Puntualmente, en el empalme de esta vía con el límite sur del polígono iniciaría la proyección de la Longitudinal Oriental hacia el área de planificación, tramo vial que está conformado por una calzada reducida de 5.0m sin andenes.

Fotografía 140. Carrera 27



Fuente: Equipo de formulación.

Calle 66: Vía que se encuentra catalogada como vía de servicio entre el límite norte del polígono del área de intervención y la carrera 38. Luego, desde la carrera 38 hacia el occidente, pasa a ser definida como vía colectora. Esta vía corresponde al empalme norte del trazado de la longitudinal oriental. En cuanto a la sección vial, está conformada por una calzada de 5.80m que opera de forma bidireccional.

Fotografía 141. Calle 66



Fuente: Equipo de formulación.

Calle 67-68: vías locales del barrio Manrique que dan acceso a la zona norte del polígono, con especificaciones limitadas en cuanto a sección vial y pendientes longitudinales, con anchos de calzada de 4.50m a 5.0m y sin andenes laterales, por lo tanto, el tránsito peatonal se lleva a cabo por la calzada vehicular.

Fotografía 142. Calle 68



Fuente: Equipo de formulación.

En general el sistema vial aledaño posee calzada vehicular de buenas especificaciones, mínimo 7.0m de ancho que permite la operación de dos carriles de circulación. Desde la infraestructura peatonal se aprecia que, si bien existen fajas de andenes laterales en el entorno, la configuración de este, predio a predio, genera discontinuidades en materiales y continuidad vertical, lo que conlleva a dificultades para el tránsito de personas con movilidad reducida. Estas

características son típicas en zonas barriales de la parte alta del distrito. Adicionalmente, se pudo evidenciar la alta y permanente utilización de la calzada vehicular como estacionamiento de autos y motos, lo que reduce considerablemente la capacidad vial.

4.2.2.4.1. Sistema de transporte público colectivo

Desde el servicio de transporte público colectivo, alrededor del área de planificación, barrios Enciso y Villa Hermosa, se identifican desde el aplicativo de consulta MAPGIS – Medellín, un número importante de rutas urbanas que atienden desde la parte más alta de la comuna 8 y permite llegar y salir del sector del centro tradicional, donde se localizan además las estaciones de los sistemas de transporte masivos Metro y Metroplús, que permite complementar los viajes de largo trayecto en el área metropolitana. A continuación, se lista la oferta de transporte público colectivo registrada y habilitada para su operación y que atiende el sector.

Tabla 33. Rutas de Transporte Público

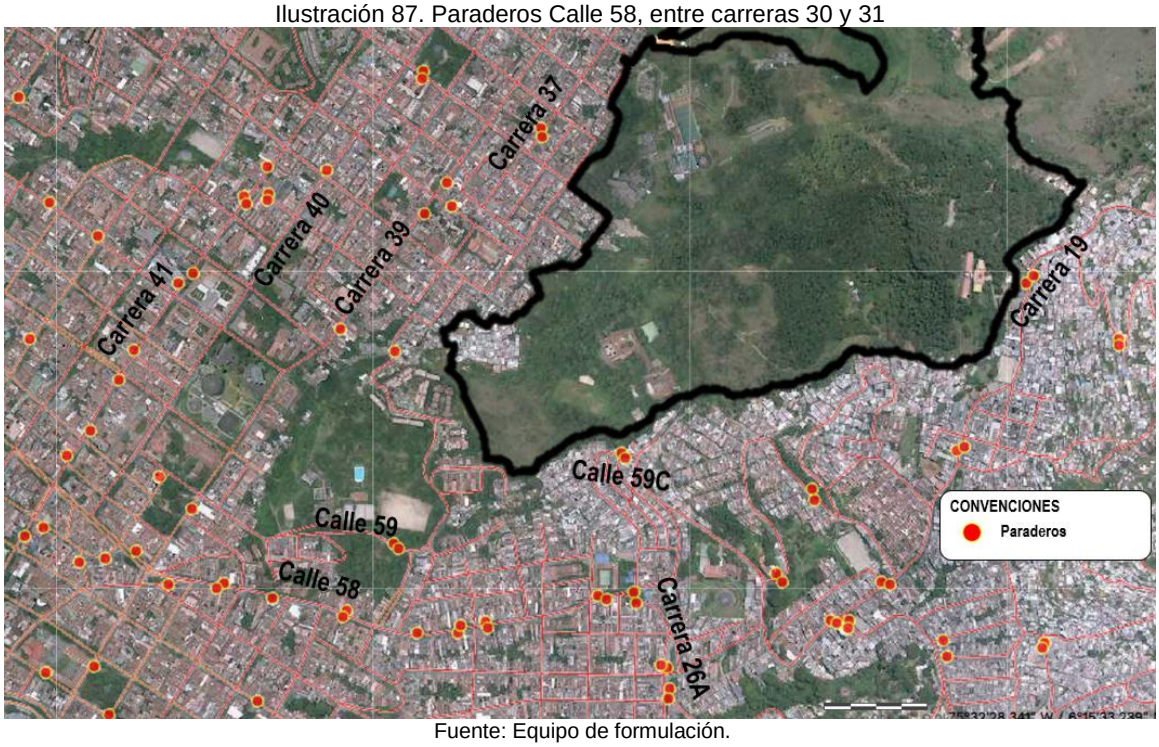
NOMBRE DE LA RUTA	CÓDIGO RUTA	EMPRESA	VÍA DE CIRCULACIÓN
Pinar Torres	87	Cootranspinal	Calle 58
Pinar Torres	88	Cootranspinal	Calle 58
Pinar Torres horario esp	87	Cootranspinal	Calle 58
Golondrinas horario nocturno	105	Cootransmallat	Calle 58
Alcázares de Sucre	91	Copatra	Calle 58
Llanadas	91	Copatra	Calle 58
Tres Esquinas	106	Cootransmallat	Calle 58
Golondrinas - Minorista	105	Cootransmallat	Calle 58
Golondrinas	105	Cootransmallat	Calle 58
Golondrinas horario especial	105	Cootransmallat	Calle 58
El Faro	105	Cootransmallat	Calle 58
Pinal	90	Copatra	calle 58 y 59
Tres Esquinas - Minorista	106	Cootransmallat	Calle 58
Tres Esquinas - Minorista horario especial	106	Cootransmallat	Calle 58
Villa Hermosa - Los Ángeles - Directa	82	Flota Nueva Villa	Carrera 39
Villa Hermosa - La Mansión-Directa La 33	080 V-33	Flota Nueva Villa	Carrera 39

Fuente: Equipo de formulación.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

A esta oferta se puede acceder desde las diferentes paradas localizadas en los diferentes recorridos, sitios que se muestran a continuación.

Ilustración 87. Paraderos Calle 58, entre carreras 30 y 31



Fuente: Equipo de formulación.

Fotografía 143 Paradero Calle 59 C



Fuente: Equipo de formulación.

En general los paraderos que son señalizados solo cuentan con señales verticales y demarcaciones, no presentan mobiliario para mayor confort de acceso al servicio. Además, la detención se realiza en el carril de circulación, no en bahías, lo que tienen un impacto negativo para la movilidad vehicular. Sin embargo, esta amplia oferta podría atender la accesibilidad al API como lo está haciendo en la actualidad.

4.2.2.4.2. Sistema de transporte público individual (Taxis)

Revisadas las fuentes de consulta del distrito, la oferta de acopios de taxis cercanas se localiza en los equipamientos de las comunas 10 y 8, tales como: Unidad Hospitalaria de Manrique con una capacidad de 8 vehículos, Parque de Villa Hermosa con capacidad de 6 vehículos, Clínica El Rosario sede centro con capacidad de 10 vehículos, y parque de Boston con capacidad de 7 vehículos.

Ilustración 88. Oferta Acopio de Taxis



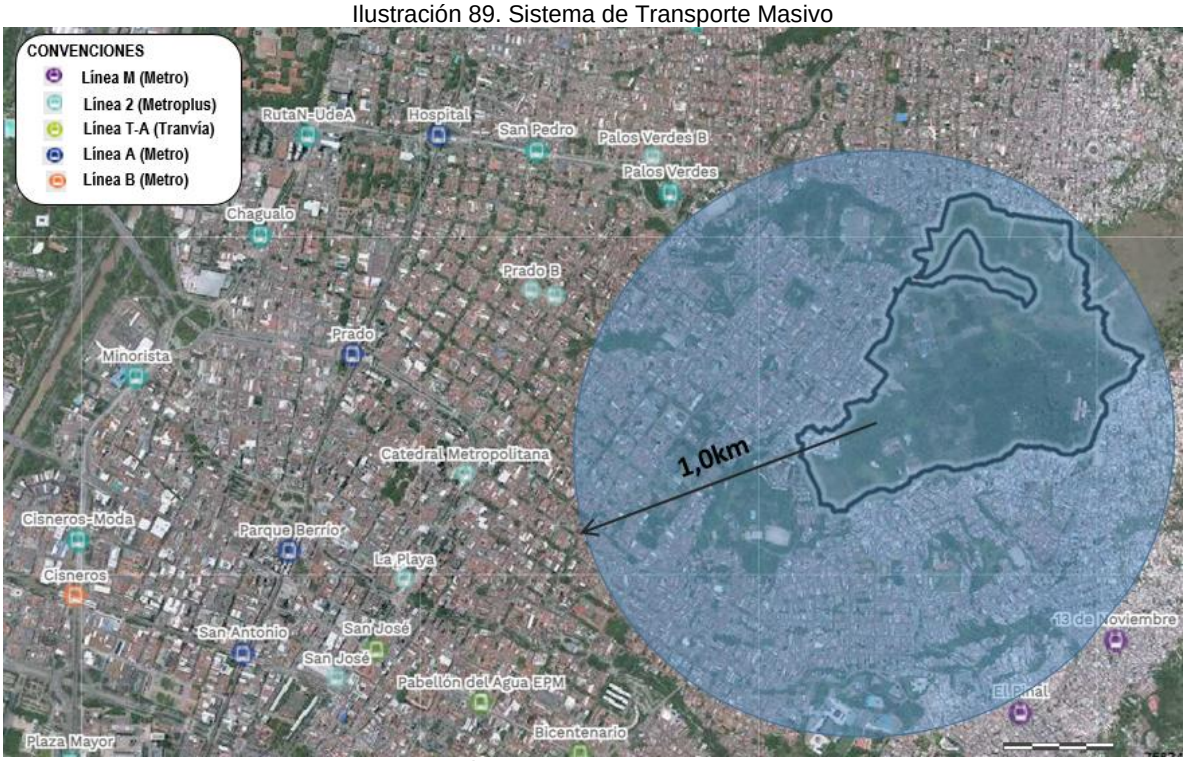
Fuente: Equipo de formulación.

4.2.2.4.3. Sistema de transporte Masivo (Metro, Metroplús, Tranvía)

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

La accesibilidad a la oferta de transporte hacia y desde el área de planificación se hace de forma indirecta, debido a que las estaciones de los diferentes sistemas masivos se localizan en un radio de más de 1km de distancia en una topografía inclinada que limita esta accesibilidad desde el modo peatonal.

Ilustración 89. Sistema de Transporte Masivo



Fuente: Elaboración Propia sobre imagen tomada de MAPGIS

4.2.2.4.4. Accesibilidad vehicular a los diferentes sectores del área de planificación

Desde el vehículo privado, se valida que los diferentes sectores del área de planificación cuenten con accesibilidad vehicular, que si bien no es el modo de transporte que se desea priorizar, es indispensable que tenga accesibilidad no solo para el uso privado sino para el acceso a vehículos de emergencias o de servicios para la correcta operación de los equipamientos existentes y futuros aprovechamientos.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Trayectorias de entrada:

Ilustración 90. Accesibilidad en vehículo particular – Llegadas



Fuente: Elaboración Propia imagen de Google Maps

Trayectorias de salida:

Ilustración 91. Accesibilidad en vehículo particular - salidas



Fuente: Elaboración Propia imagen de Google Maps

En el área de planificación, se evidencia que la accesibilidad vehicular está favorecida por la operación bidireccional de las vías del entorno inmediato, lo que permite una distribución equilibrada de las trayectorias de entrada y salida. Sin embargo, este beneficio se ve limitado en las zonas más altas del polígono, donde las calzadas son estrechas, con anchos iguales o menores a 6.0 metros, y presentan andenes discontinuos o inexistentes, afectando la movilidad peatonal y la seguridad. A pesar de estas restricciones, el polígono se conecta eficazmente con ejes viales principales del Valle de Aburrá, como la Avenida Oriental, la calle Barranquilla y el corredor vial del Río, permitiendo una articulación estratégica hacia diferentes puntos cardinales del distrito, lo que fortalece su integración dentro del sistema urbano regional.

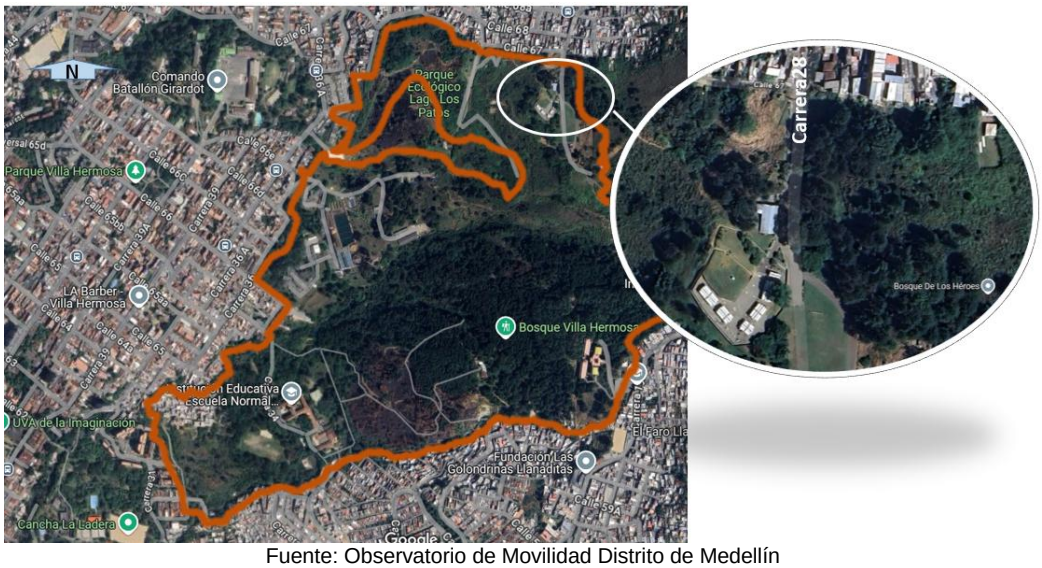
4.2.2.5. Operación De Los Equipamientos Existentes

4.2.2.5.1. Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Infantería de la Policía Militar No. 4

Equipamiento el cual tiene como vía de acceso la carrera 28 desde el barrio Manrique oriental, con baja intensidad de tráfico que se limita a las operaciones propias del personal de seguridad.

Ilustración 92. Localización de equipamiento de seguridad Batallón de Artillería - Girardot

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

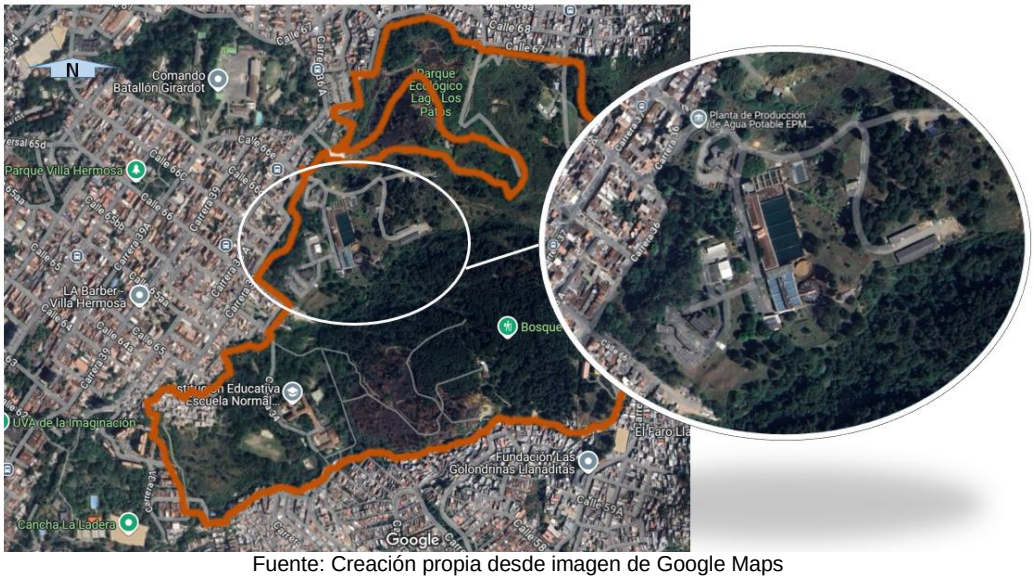


Fuente: Observatorio de Movilidad Distrito de Medellín

4.2.2.5.2. Planta de Tratamiento de Aguas Villahermosa

La Planta de Potabilización Villa Hermosa de EPM, ubicada en el barrio Villa Hermosa de Medellín, cuenta con una movilidad estratégica gracias a su conectividad vial y las diversas opciones de transporte público disponibles en la zona. Su acceso principal se da a través de la Carrera 37 y la Calle 66D, que enlazan con otras vías importantes de la ciudad. El transporte público facilita su accesibilidad mediante rutas de buses y estaciones del sistema Metro y Metroplús que cuentan con rutas integradas que acercan a los trabajadores hacia estos sistemas de transporte. El predio tiene alrededor de 52 celdas de estacionamiento dirigidas a personal operativo y administrativo, que no generan un impacto negativo en la red vial.

Ilustración 93. Localización de equipamiento Planta de tratamiento de aguas Villa Hermosa

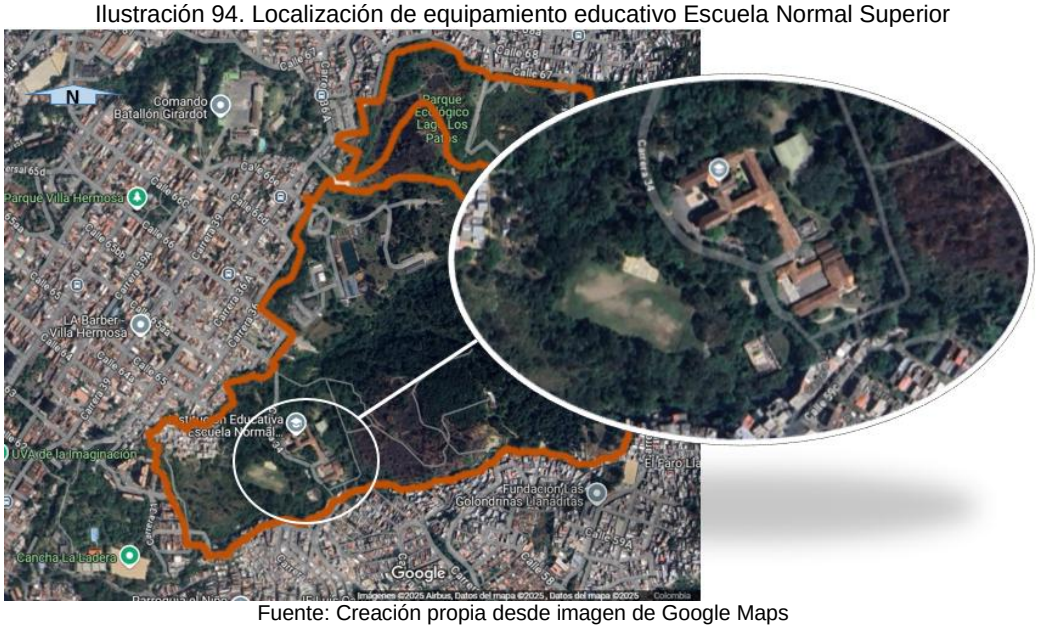


Fuente: Creación propia desde imagen de Google Maps

4.2.2.5.3. Normal Superior de Medellín

Equipamiento educativo de mayor relevancia histórica para la comuna Villa Hermosa. En términos de movilidad, la institución es accesible mediante diversas opciones de transporte público atendida por las rutas de la empresa Flota Nueva Villa, que cubre la ruta Villa Hermosa - Derecho, facilita el acceso al sector. Además, la infraestructura vial de la comuna 8 permite una conectividad adecuada para estudiantes, docentes y visitantes que se desplazan hacia la institución.

Ilustración 94. Localización de equipamiento educativo Escuela Normal Superior



Fuente: Creación propia desde imagen de Google Maps

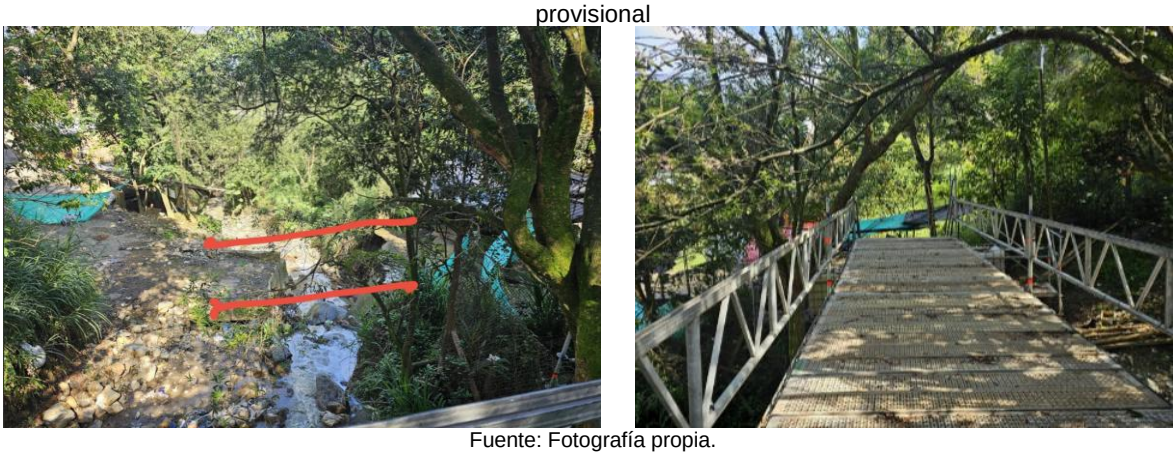
Respecto a la operación de la escuela, la mayoría de los estudiantes llegan al sector a pie, en menor proporción en transporte público colectivo, seguido del servicio de busetas contratadas y por último dejan y recogen en auto particular o motocicleta.

Se identifica una concentración significativa de flujo vehicular en los horarios de ingreso y salida escolar, específicamente entre las 6:30 y 6:45 a. m. y entre la 1:30 y 2:30 p. m., respectivamente. Durante estos periodos se evidencia una ocupación intensiva del espacio público para el estacionamiento temporal a lo largo de la carrera 34, vía que funge como único acceso al establecimiento. Esta situación se ve agravada por la carencia de infraestructura peatonal, obligando a los estudiantes a transitar por la calzada vehicular, generando condiciones de riesgo y conflictos entre modos de transporte. El comportamiento observado corresponde a un impacto localizado y recurrente en los horarios escolares, mientras que fuera de dichos periodos la vía presenta niveles bajos de tráfico. Adicionalmente, se presenta una limitación funcional en la maniobrabilidad de los vehículos, en particular de busetas y automóviles particulares, debido a la falta de continuidad vial al final del corredor, lo que obliga a realizar maniobras de retorno en condiciones inadecuadas, contribuyendo al desorden operacional durante el ingreso. No obstante, esta problemática se restringe exclusivamente al corredor de acceso y no genera afectaciones relevantes sobre la red vial circundante.

Desde la accesibilidad peatonal, la institución posee el acceso principal por la carrera 34 y otro secundario por el costado sur del polígono, carrera 27, con mayores restricciones de acceso vehicular por la sección angosta de esta vialidad.

Al acceso peatonal se llega a través de un puente peatonal provisional, puesto que el puente existente fue destruido por la quebrada.

Ilustración 95. Conexión peatonal por la carrera 27, a la izquierda el puente destruido y a la derecha el puente provisional



Fuente: Fotografía propia.

.

Ilustración 96. Conexión peatonal Institución Normal Superior puente provisional.



Fuente: Creación propia desde imagen de Google Maps

4.2.2.5.4. Institución Educativa Joaquín Arbeláez

Equipamiento educativo situado en la Carrera 19 No. 59C-175 en Medellín, cuya accesibilidad está dada a partir de la carrera 19, vía colectora del Distrito, según el POT vigente, y presenta accesibilidad mediante diversas opciones de transporte

público que facilitan la movilidad de estudiantes, docentes y visitantes. Desde la accesibilidad peatonal, la carrera 19 presenta limitaciones en cuanto a la oferta de andenes, donde estos si bien existen no tienen la continuidad por elementos y discontinuidades verticales que hacen que los peatones transiten por la vía pública preferiblemente.

Respecto a la operación, la mayoría de la población estudiantil llega caminando o en transporte público colectivo, luego en una menor proporción los dejan y recogen en moto o vehículo particular. Como es común en zonas aledañas a las instituciones educativas, se presenta un pico de cogestión en el inicio y terminación de clases, esto es, 7:30 y 1:30 pm respectivamente, más aún cuando es poca la oferta vial del sector y la vía de acceso presenta condiciones limitadas en cuanto a dimensiones de la sección vial.

Ilustración 97. Localización de equipamiento educativo Escuela Joaquín Arbeláez



Fuente: Creación propia desde imagen de Google Maps

A interior, esta institución tiene alrededor de 24 celdas de parqueo para el personal administrativo, no se disponen celdas para estudiantes.

En general los equipamientos actualmente cuentan con adecuada accesibilidad, con limitaciones propias de la topografía y la localización en el Distrito. Específicamente las dos instituciones tienen un comportamiento de afluencia

vehicular y peatonal en horarios puntuales del día, que pueden generar alguna presión a la movilidad del sector. En específico, para la Normal Superior puede existir una mejora de la sección vial, para dotar de andenes la vía de acceso. Por su parte, la institución Joaquín Arbeláez, presenta menor margen de maniobra por la sección vial estrecha acotada por los paramentos de las viviendas aledañas a la carrera 39, por lo que resta recomendar un adecuado mantenimiento de la carpeta de rodadura, la implementación de dispositivos de regulación de velocidad y conservar un adecuado estado de la señalización vial que avise de la presencia de peatones en la vía.

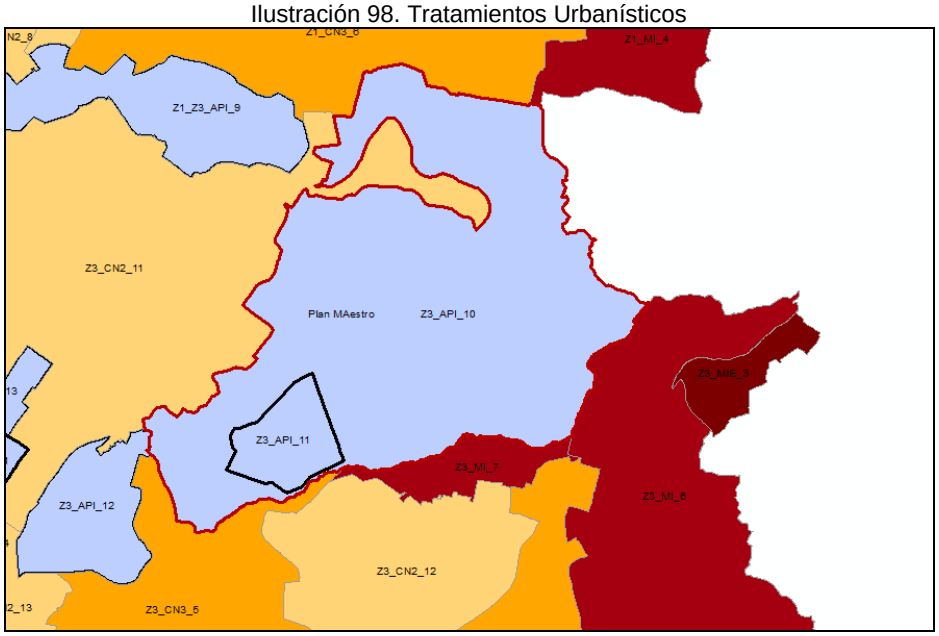
4.2.3. Sistemas de Ocupación

El Sistema de Ocupación recoge y regula las expresiones sociales sobre el uso del territorio, y para esto se abordan temas como los tratamientos urbanísticos, los usos del suelo, los aprovechamientos y las obligaciones.

4.2.3.1. Tratamientos Urbanísticos

El área de planificación correspondiente al presente Plan Maestro, se enmarca en el tratamiento de Área para la Preservación de las Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo -API-, buscando con ello, reservar porciones importantes del territorio distrital para garantizar la oferta de servicios comunitarios, y en este caso, la oferta ambiental, tan necesaria para el Distrito, a propósito de temas como el calentamiento global y la emergencia climática, por citar algunos.

Ilustración 98. Tratamientos Urbanísticos



Fuente: Elaboración Propia con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

Adicional a lo anterior, para el presente Plan Maestro, se debe tener en cuenta que la base catastral y los polígonos de tratamiento no se encuentran armonizados, esto debido a las condiciones dinámicas del catastro que a través de procesos de conservación, busca una lectura actualizada del territorio y por otro lado la condición estática de los polígonos de tratamiento que solo pueden ser modificados con ocasión de un proceso de revisión y ajuste al Plan de Ordenamiento Territorial, siendo importante anotar que el POT distrital, adoptado en el año 2014, no ha sido revisado y por tanto, la delimitación de los polígonos sigue siendo la adoptada a través del Acuerdo 048 de 2014.

Así las cosas, los predios que en principio se articulan al Plan Maestro, por hacer parte del polígono API, deberán ser revisados en detalle, evaluando cuál de estos hacen parte de polígonos de consolidación o mejoramiento integral, y algunos que estando al interior del Área de Planificación, por encontrarse dentro de los polígonos API, deberán ser excluidos, por tener condiciones diferenciales y estar ocupados con viviendas o usos comerciales, que los excluye de procesos de planificación gestionados a través del Plan Maestro propuesto.

4.2.3.2. Usos del Suelo

El análisis de los usos del suelo en el área de planificación de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, se desarrolla conforme a lo establecido en el Título II del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (Acuerdo 48 de 2014), específicamente en los artículos 240 al 256, que definen los usos generales del suelo, sus categorías y su función dentro del modelo de ocupación territorial. En este marco, se entiende que los usos del suelo deben responder a los principios de equilibrio funcional, sostenibilidad y complementariedad, permitiendo la organización del territorio a través de áreas de uso dominante, complementario y restringido. El presente capítulo caracteriza los usos existentes y proyectados en el área objeto del Plan Maestro, a partir del diagnóstico territorial y las disposiciones normativas vigentes.

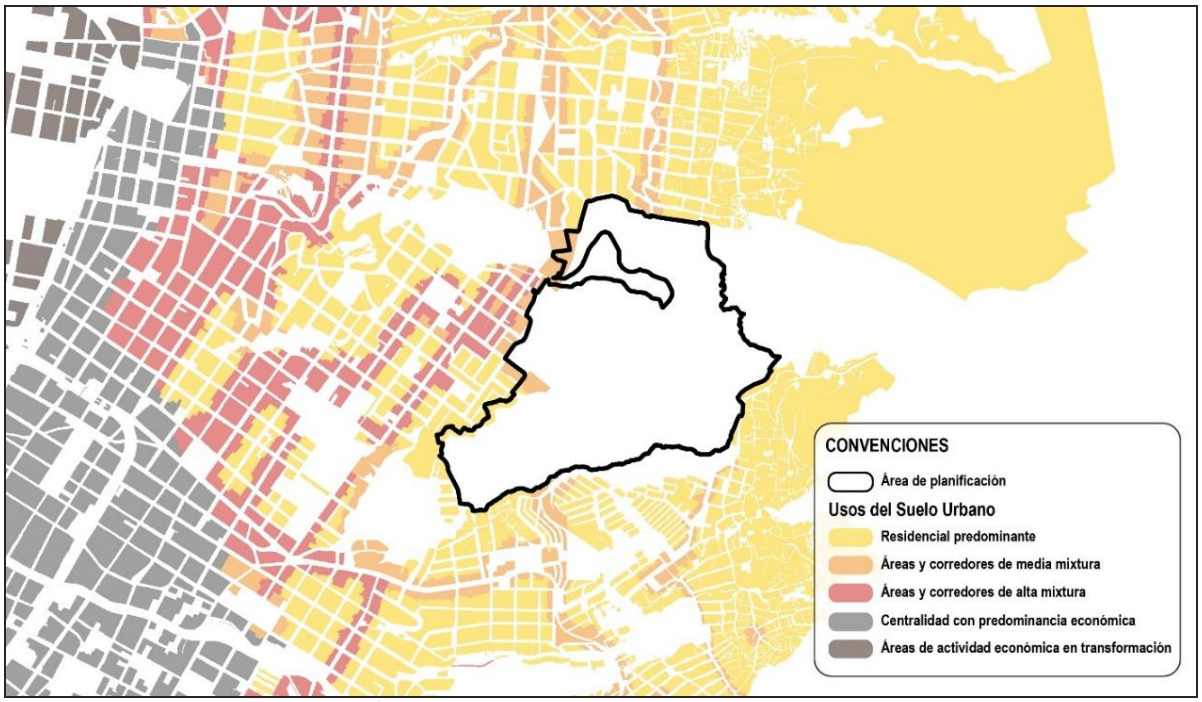
En cuanto a usos del suelo, en el área de influencia del área de planificación, se encuentra una participación predominantemente del uso residencial con centralidades y corredores de alta intensidad asociados a las siguientes vías: Carrera 39 y carrera 40 en los barrios San Miguel y Villa Hermosa.

También se emplazan corredores de mediana mixtura asociados a las siguientes vías: Carrera 37 en el barrio Manrique Oriental, carrera 31A en el barrio Versalles No 1, calle 58 en el barrio Enciso y la carrera 27 en el barrio Los Mangos, así como la calle 57C.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

En el siguiente mapa, tomado de la cartografía del Plan de Ordenamiento ilustra lo descrito anteriormente:

Ilustración 99. Usos del Suelo Urbano



Fuente: Equipo de formulación con insumos del Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 048 de 2014

A continuación, en un intento de especificar estas dinámicas al interior del área de estudio, se retoman algunas imágenes y su respectiva lectura, para ayudar a entender las actividades propias y como estas se entienden y se apoyarán desde el proceso mismo de formulación.

Fotografía 144 Parque Villa Hermosa



Fuente: Equipo de formulación.

Fotografía 145 Comercio en Calle 66



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

La conformación de estos centros de actividad que no fueron planificados, se va dando por una atomización de actividades alrededor de algunos núcleos urbanos como por ejemplo el Parque de Villa Hermosa, como centro de congregación social, en donde las actividades diferentes a la vivienda, van desplazando este uso y consolidándose como áreas comerciales.

En estos sectores los comercios generalmente aparecen cuando las salas o los garajes de las casas, pasan a tener tiendas, papelerías, revuelterias y servicios a la comunidad, pero sin ningún tipo de planificación de la infraestructura de soporte, sobre todo en materia de movilidad; estos son sectores residenciales que progresivamente cambian su vocación atendiendo las necesidades de los habitantes.

Para el análisis de la conformación específica del área de planificación, con base en el levantamiento técnico realizado durante el proceso de diagnóstico, se identifican tres componentes funcionales predominantes en el área de planificación: i) áreas dotacionales (equipamientos colectivos existentes y propuestos), ii) suelos ocupados por asentamientos humanos informales y iii) vías existentes. La siguiente tabla presenta la distribución aproximada del área en metros cuadrados (m²) para cada componente.

Tabla 34 Distribución de Usos del Suelo al interior del área de planificación del Plan Maestro

ÁREA BRUTA (m2)	ÁREA VÍAS (m2)	ÁREA ASENTAMIENTO HUMANO (m2)	ÁREA DOTACIONAL (m2)
719,796.08	2,012.04	19,583.54	698,200.50

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Con base en el diagnóstico territorial, el análisis de usos del suelo y los indicadores de espacio público disponibles para el Distrito de Medellín, se puede concluir que la clasificación del área de planificación como un Área para la Preservación de la Infraestructura (API) es una decisión plenamente justificada desde la perspectiva funcional, normativa y social.

El área inmediata al polígono presenta un uso predominantemente residencial, con una marcada presencia de viviendas en los barrios que conforman la comuna 8 (Villa Hermosa). Esta vocación residencial evidencia la existencia de grupos poblacionales consolidados que demandan servicios públicos colectivos, tales como equipamientos de educación, recreación y cultura, así como áreas para el esparcimiento y la interacción social. Sin embargo, como lo ha señalado el diagnóstico, los procesos de transformación funcional del suelo han sido mayoritariamente espontáneos, generando actividades comerciales de pequeña

escala en espacios originalmente habitacionales, sin una infraestructura de soporte adecuada.

Frente a esta realidad, el Plan Maestro plantea la consolidación de la API como un núcleo institucional y ambiental, articulador del sistema de equipamientos existentes y generador de nuevos espacios públicos de calidad, de escala distrital y metropolitana. Esta función resulta aún más pertinente cuando se revisan los datos del Plan de Desarrollo Distrital (2024-2027), los cuales muestran que la zona suroriental del Distrito de Medellín es una de las más deficitarias en términos de espacio público efectivo, con indicadores por debajo de los 3 m²/habitante.

Si bien Villa Hermosa forma parte de la zona centro-oriental, territorialmente se encuentra en una relación directa con la zona suroriental, compartiendo dinámicas poblacionales, déficits acumulados y presiones urbanas comunes. En ese sentido, la generación de nuevo espacio público y la proyección de infraestructuras colectivas desde esta API tiene el potencial de apoyar sistémicamente la cobertura y calidad de vida en sectores vecinos con mayores déficits, sin desatender la necesidad de dotar a la comuna 8 de la infraestructura que por sí misma requiere.

Por lo tanto, la declaratoria como API no solo responde a la necesidad de ordenar el uso del suelo existente y consolidar los equipamientos actuales, sino que permite proyectar un nodo estratégico de soporte urbano, que refuerce la estructura institucional, ambiental y social del Distrito, en un territorio históricamente marginado de la planificación estructural del espacio público.

4.2.3.3. Aprovechamientos y obligaciones urbanísticas

De acuerdo al artículo 288, del Plan de Ordenamiento Territorial, en lo concerniente a los aprovechamientos en Áreas para la preservación de infraestructuras y elementos del Sistema Público y Colectivo –API–, se establece que las API mantendrán su uso actual y los aprovechamientos existentes, hasta tanto no se adopte el Plan Maestro.

Para cualquier tipo de intervención urbanística y/o constructiva, se deberá presentar un Plan Maestro, mientras no se formule el instrumento para la respectiva API, sólo se permitirán acciones de reparación y enlucimiento en las áreas al interior, que estén ocupadas o destinadas para equipamientos, espacios públicos y áreas de infraestructura vial de lo existente, y se prohíben nuevos aprovechamientos.

Las actuaciones urbanísticas realizadas al interior de las API en los equipamientos de dominio privado, excepto los destinados a salud o educación, serán objeto del pago de cesiones públicas destinadas a espacio público de esparcimiento y

encuentro, y equipamiento básico social y comunitario, equivalentes a siete metros cuadrados (7,00 m2) por cada cien metros cuadrados (100,00 m2) del área para índice de construcción.

Sin detrimento de lo anterior, es imperante contemplar, lo establecido por la resolución 015 de 2007 *"por medio de la cual se aprueba el planteamiento urbanístico integral de las áreas de preservación de las infraestructuras del sistema estructurante Z3-API-10 Y Z3-API-11"*

En esta Resolución, que incluye las áreas que son ocupadas con vivienda y comercio, se establecen usos, índices y aprovechamientos para la totalidad de los predios que hacen parte de los polígonos, según queda consignado en el artículo 8:

Tabla 35. Aprovechamientos establecidos por la resolución 015 de 2007

Sector	Usos principal	Uso condicionado	Uso Complementario	Edificabilidad	I.O.
Sectores 1 y 2. Parte oriental del Batallón de Artillería – Girardot. Al oriente de la vía Longitudinal Oriental, y Parte occidental del Batallón de Artillería – Girardot. Al occidente de la vía Longitudinal Oriental	Equipamiento de Seguridad	Infraestructura de transporte Educacional Salud Recreativo Cultural Deportivo Asistencia social		3 Pisos	5%
Sector 3. Planta de Tratamiento de Empresas Públicas de Medellín. En límites con la proyectada vía Longitudinal Oriental.	Infraestructura de Servicios Públicos		Educacional Cultural	3 Pisos	10%
Sector 4. Predios de particulares.	Vivienda			1 piso	60%
Sector 5. Equipamiento comunal, zonal o de ciudad	Todos los Equipamientos, excepto los sanitarios	Infraestructura de Transporte		2 pisos	25%
Sector 6. Normal de Varones.	Equipamiento Educativo		Cultural Recreativo Deportivo	3 Pisos	12%
Sector 7.. Futuro Colegio de Llanaditas.	Equipamiento Educativo		Cultural Recreativo Deportivo	4 Pisos	5%

Fuente: Resolución 015 de 2007 – Distrito de Medellín

Estos aprovechamientos derivan a su vez, del respectivo análisis urbano/ambiental, elaborados al momento de la formulación del Planteamiento Urbanístico Integral, el cual concluye lo siguiente como base para la definición de aprovechamientos urbanísticos:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Según el artículo 3, de la mencionada Resolución, se protocoliza el esquema de ocupación de las áreas correspondientes a los polígonos Z3-API-10 y Z3-API-11, y se zonifica de la siguiente manera:

Zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo. Estas zonas corresponden a las áreas que desde el Acuerdo 015 de 2007 no presentan restricciones de tipo ambiental para su desarrollo urbanístico, sin embargo, en su interior se presentan zonas de amenaza alta y media, principalmente por movimientos en masa que requieren ser evaluadas en caso de un posible desarrollo de las mismas.

Zonas con restricciones para el desarrollo urbanístico y constructivo. Corresponden principalmente a las zonas de protección por retiros de quebradas, corredores ecológicos, zonas de amenaza alta y nodos de conectividad.

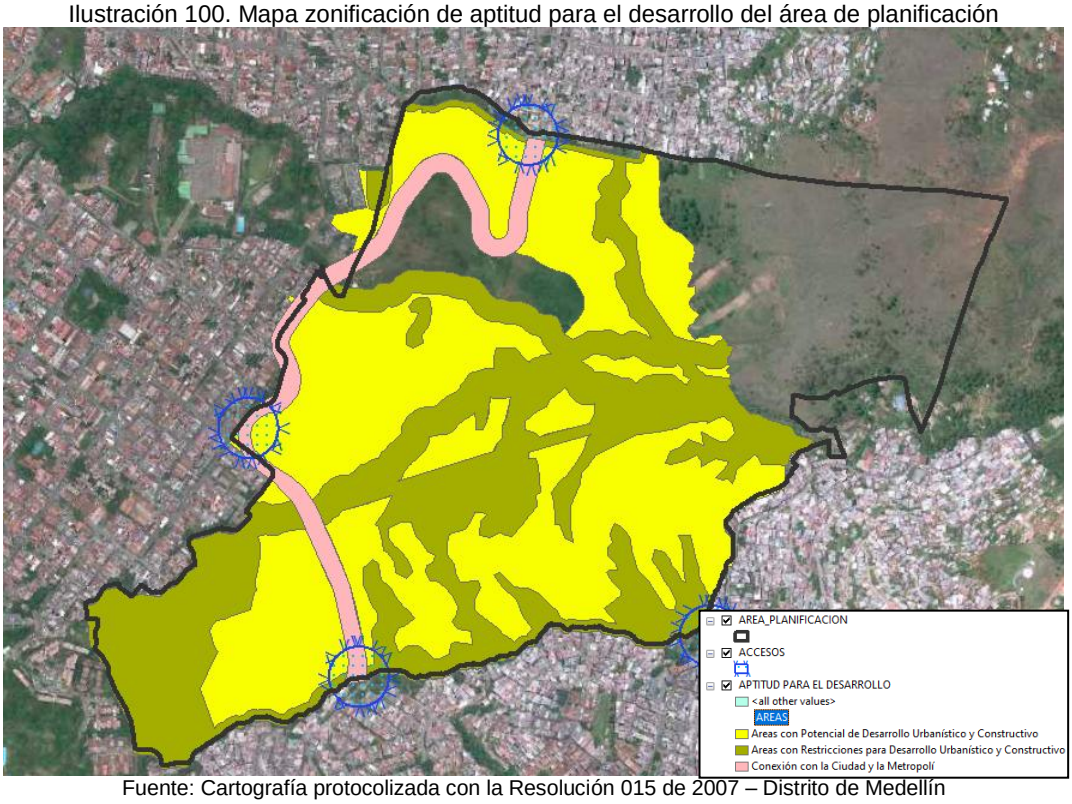
Conexión vial metropolitana: Es la faja de terreno comprometida con el proyecto vial Longitudinal Oriental. Aquellos terrenos de propiedad privada que se encuentren comprometidos en el proyecto, hasta tanto no se realice el proyecto tendrán derecho al aprovechamiento otorgado en el artículo 264 del Acuerdo 46 de 2006 para la categoría de uso residencial.

Nodos de conexión del área de intervención con el entorno urbano: Estos nodos se logran a través de los puntos de contacto de la longitudinal oriental y el área de intervención. Se deberán intervenir con propuestas de diseño puntual que permita la consolidación de puntos de acceso a toda el área de planificación, donde se tengan en cuenta la accesibilidad peatonal, en bicicleta, en vehículos de transporte público y privado, estos últimos cuando se pueda.

Lo anterior se espacializa de la siguiente manera:

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 100. Mapa zonificación de aptitud para el desarrollo del área de planificación

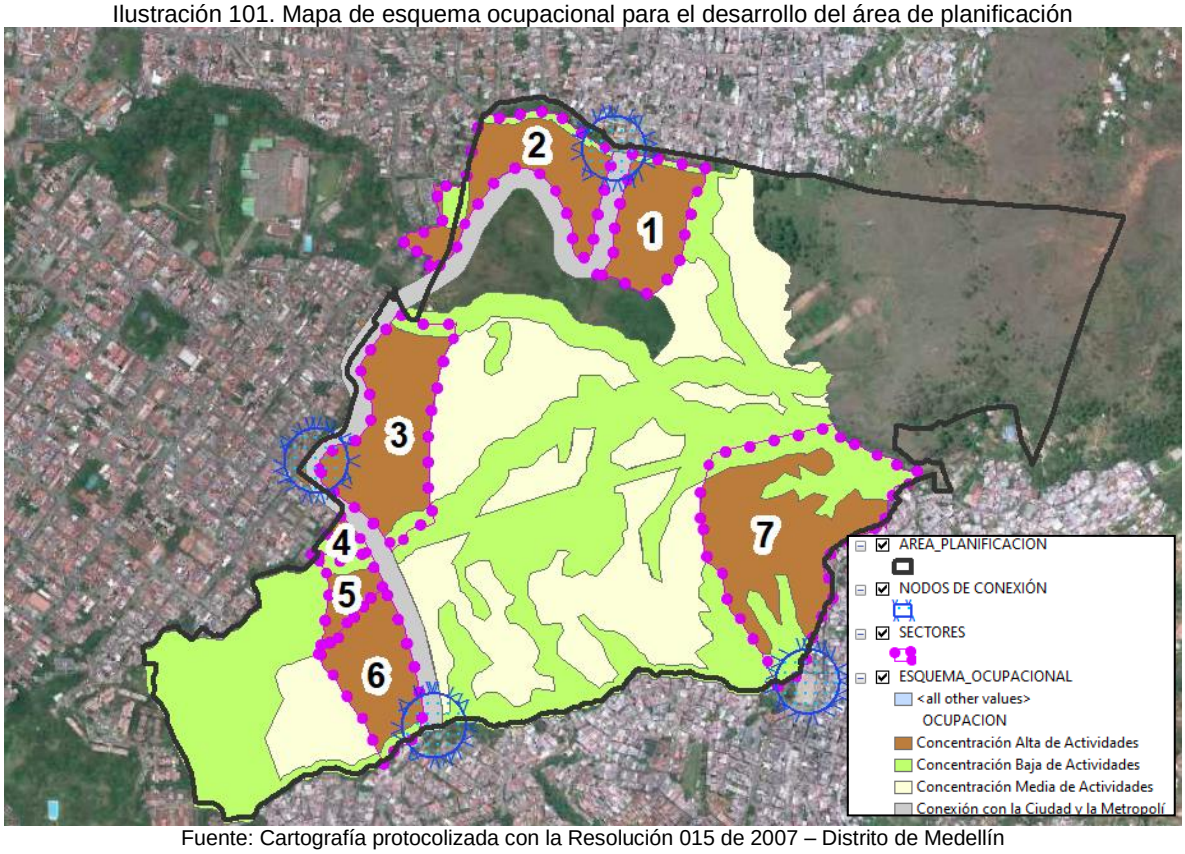


Fuente: Cartografía protocolizada con la Resolución 015 de 2007 – Distrito de Medellín

Para las áreas definidas como áreas con potencial para el desarrollo urbanístico y constructivo se realiza una zonificación adicional con el fin de precisar y establecer las características de desarrollo y ocupación, teniendo en cuenta las condiciones particulares de la zona; paras las áreas con restricciones para el desarrollo urbanístico igualmente se establecen criterios de manejo asociado, acorde con las restricciones ambientales aplicables.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Ilustración 101. Mapa de esquema ocupacional para el desarrollo del área de planificación



Fuente: Cartografía protocolizada con la Resolución 015 de 2007 – Distrito de Medellín

A continuación, se describen cada una de las zonas evidenciadas en la ilustración anterior:

Zonas aptas para el desarrollo urbanístico y constructivo: Concentración alta de actividades. Están localizadas frente a la Longitudinal Oriental, así como en el sector oriental contiguo a la actual cancha de futbol de Llanaditas, corresponden a siete (7) sectores principalmente:

1. Parte oriental del Batallón de Artillería – Girardot. Al oriente de la vía Longitudinal Oriental, la cual podrá tener nuevos desarrollos en el evento que se construya la longitudinal. No será esta faja superior a 110 metros a partir del proyecto vial Longitudinal Oriental. En esta zona las coberturas predominantes corresponden vegetación secundaria baja, las cuales no generan ningún tipo de restricción desde el punto de vista ambiental, sin embargo la mayor parte de la zona se encuentra catalogada como de amenaza media y alta por movimientos en masa

que debe ser evaluada de forma particular a partir de un estudio de detalle tal y como lo establece el Acuerdo 048 de 2014, esto asociado a la presencia de pendientes altas a escarpadas con evidencias de la ocurrencia de antiguos movimientos en masa que han afectado el sector.

2. Parte occidental del Batallón de Artillería – Girardot. Al occidente de la vía Longitudinal Oriental, la cual podrá tener nuevos desarrollos en el evento que se construya la longitudinal. Las coberturas predominantes corresponden a vegetación secundaria alta y pastos enmalezados. En esta zona igualmente hacia el costado occidental se identifica una zona catalogada como de amenaza media y alta por movimientos en masa que debe ser evaluada de forma particular a partir de un estudio de detalle tal y como lo establece el Acuerdo 048 de 2014.
3. Planta de Tratamiento de Empresas Públicas de Medellín. Correspondiente a los terrenos ubicados en límites con la proyectada vía Longitudinal Oriental. No será esta faja superior a 150 metros a partir del proyecto vial Longitudinal Oriental. En este sector desde las coberturas se identifican pastos arbolados y asociado a la infraestructura existente zonas industriales o comerciales; geomorfológicamente corresponde a una zona intervenida mediante la realización de explanaciones y llenos donde no se identifican zonas de amenaza por movimientos en masa.
4. Predios de particulares. Podrán hacer uso del aprovechamiento otorgado en el artículo 264 del Acuerdo 46 de 2006, dentro de la categoría de uso residencial. En esta zona se identifican zonas de amenaza alta por movimientos en masa e inundaciones, que como se expresó anteriormente, requiere estudios detallados para su desarrollo.
5. Predio para equipamiento comunal, zonal o de ciudad. Ubicado entre la Normal de Varones, la actual vía de acceso a la Normal de Varones, la futura Longitudinal Oriental y la quebrada La Loca. Las coberturas predominantes corresponden a vegetación secundaria alta, y no se reportan zonas de amenaza. Es importante que en este polígono, la intervención sea controlada para que no se pierda la conectividad entre la parte inferior del polígono y la parte media y superior.
6. Normal de Varones. El uso principal debe ser el educativo y podrá tener mayores aprovechamientos sobre las áreas ubicadas sobre la longitudinal Oriental. No será esta faja superior a 150 metros a partir del proyecto vial Longitudinal Oriental. En este sector desde las coberturas se identifican pastos arbolados y asociado a la infraestructura existente zonas industriales o comerciales; geomorfológicamente corresponde a una zona intervenida mediante la realización de explanaciones y llenos donde no se identifican zonas de amenaza por movimientos en masa.
7. Colegio de Llanaditas. Destinado a educación con la posibilidad del desarrollo de usos complementarios como los recreativos, deportivos y

culturales. Las coberturas predominantes en esta zona corresponden a plantación de coníferas y de latifoliadas, y abarcando gran parte de la zona se identifican zonas de amenaza alta por movimientos en masa. Se destaca que en este sector actualmente se encuentra en desarrollo un estudio de riesgo de detalle acorde con los requerimientos técnicos de Ley.

Zonas con restricciones para el desarrollo urbanístico y constructivo. Concentración media de actividades. Corresponde a las áreas de los polígonos Z3-API-10 y Z3-API- 11, que no se encuentran comprometidas con el proyecto vial de la Longitudinal Oriental y cuyas pendientes no son superiores al 40%. Deben mantener cobertura boscosa o plantaciones forestales mientras no se desarrolle un proyecto de parque recreativo o deportivo.

A través de esta zona se posibilitarán las diferentes conexiones entre las zonas que presentan importantes características para el desarrollo constructivo. Sin embargo, preferentemente deberán conservar la actual cobertura forestal.

Se destaca que, bajo esta clasificación, se encuentran algunas zonas localizadas al sur de la quebrada la Loca, en donde actualmente se desarrolla un estudio de riesgo de detalle, el cual puede establecer nuevas zonas urbanizables desde el punto de vista geológico – geotécnico. Desde el punto de vista de coberturas predominan plantaciones de coníferas y en el resto de las zonas vegetación secundaria alta y baja.

Zonas con restricciones para el desarrollo urbanístico y constructivo. Concentración baja de actividades. Estas áreas tienen restricciones elevadas para el desarrollo urbanístico y constructivo. Se deberán conservar para el uso forestal protector, permitiéndose mínimas intervenciones que solo posibiliten la integración en cuanto a la movilidad peatonal a nivel zonal y del encuentro ciudadano. Corresponden a las áreas con pendientes superiores al 40%.

Como se expresó anteriormente estas zonas corresponden principalmente a las zonas de protección correspondiente a retiros de quebradas, corredores ecológicos, zonas de amenaza alta y nodos de conectividad, donde la construcción no está permitida.

4.3. Conclusiones del Diagnóstico

El proceso de diagnóstico técnico desarrollado para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 evidencia la necesidad de actualizar el instrumento de planificación adoptado mediante la Resolución 015 de 2007, en virtud de las transformaciones normativas introducidas por el Acuerdo 48 de 2014 y de las condiciones actuales del territorio. A continuación, se presentan las principales conclusiones por componente temático:

1. Instrumento vigente y justificación de su modificación
Desde el componente urbanístico y normativo, se constató que el instrumento actual (Resolución 015 de 2007) responde a una estructura normativa previa al actual POT, lo que genera inconsistencias en cuanto a los tratamientos del suelo, el modelo de ocupación y la definición del sistema de espacio público. Si bien dicho instrumento permitió la preservación de algunos equipamientos existentes, no contempló de forma integral aspectos ambientales, sociales y de movilidad, ni desarrolló un modelo de consolidación del espacio público como eje estructurante.
La redelimitación propuesta responde a la estructura predial actual y se apoya en estudios técnicos actualizados que sustentan la necesidad de ajustar las áreas de aprovechamiento y preservar zonas ambientalmente sensibles.

2. Componente ambiental
La cobertura actual incluye zonas de alto valor ecológico y de conectividad, lo que refuerza la necesidad de protegerlas e integrarlas a la estructura ecológica principal del Distrito.
Los análisis de amenaza por inundaciones y movimientos en masa determinaron zonas con condiciones limitantes para el desarrollo urbano, por lo cual estas deben incorporarse como suelos de protección dentro del instrumento actualizado.

3. Gestión del riesgo
Desde la geotecnia y la planificación del riesgo, se estableció que existen sectores con amenaza media a alta por movimientos en masa e inundaciones, especialmente en la ribera de la quebrada La Loca y zonas con pendientes pronunciadas. Estas condiciones hacen inviable la consolidación de nuevos desarrollos y refuerzan la necesidad de regular y ordenar los procesos de ocupación informal existentes. Se requieren acciones de mitigación, restitución ecológica y control de usos en estas áreas.

4. Movilidad y accesibilidad

Desde la ingeniería, se evidenció que la zona cuenta con una red vial precaria en las laderas, limitada en capacidad y sin condiciones óptimas para movilidad peatonal o de personas con movilidad reducida.
Sin embargo, el trazado proyectado de la Longitudinal Occidental ofrece una oportunidad estratégica para mejorar la conectividad vial, no solo del polígono sino de toda la comuna 8. El sistema de transporte público tiene cobertura aceptable, aunque con baja calidad en el mobiliario y señalización.
Se concluye que es necesario integrar la red de andenes y paraderos con el sistema de espacio público y consolidar corredores peatonales seguros y accesibles.

5. Equipamientos y uso del suelo
Desde la planificación urbana, se identificó una estructura de equipamientos con cobertura metropolitana (Universidad de Antioquia, Normal Superior y Planta de EPM), la cual requiere consolidación física y normativa. La ausencia de una norma que permita ampliación, cualificación y articulación de los equipamientos justifica la adopción de una nueva normativa urbana para su desarrollo.
Además, la baja densidad construida de varios predios institucionales ofrece una oportunidad para integrar parte del suelo al sistema de espacio público y preservar su función dotacional.

6. Asentamientos humanos y dimensión social
Desde el análisis social y jurídico, se evidenció la existencia de asentamientos humanos precarios al interior del polígono, con procesos de ocupación informal que datan de varias décadas. Estos presentan déficits en servicios públicos, accesibilidad y condiciones legales de tenencia.
Se concluye que el Plan Maestro debe establecer estrategias para la cesión del suelo, la regularización urbanística y el saneamiento jurídico, conforme a la Ley 2044 de 2020 y el Decreto 1077 de 2015. Es clave garantizar el acceso al derecho a la ciudad y evitar nuevos procesos de expansión informal en suelo no apto.

7. Modelo de ocupación territorial
Finalmente, se concluye que la actualización del instrumento debe contribuir a la materialización del Modelo de Ocupación Territorial del POT, consolidando este API como un nodo estructurante ambiental, institucional y de espacio público. El Plan Maestro fortalece la función integradora del territorio, mejora la conectividad ecológica, garantiza acceso equitativo a equipamientos y espacio público, y consolida las determinantes de ordenamiento territorial de escala distrital.

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE FORMULACIÓN

BOSQUES GIL&GIL
POLÍGONOS Z3_API_10 Y Z3_API 11
MEDELLÍN, 2024

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EQUIPO TÉCNICO PROCESO DE FORMULACIÓN PLAN MAESTRO Z3_API_10 y Z3_API_11 UDEA Villa Hermosa

JULIÁN ALBERTO MONSALVE POSADA
Coordinación General
Arquitecto Master en Estudios Urbano Regionales – especialista en Gestión Urbana e Inmobiliaria – especialista en Derecho Urbano

FELIPE GÓMEZ
Componente Urbano

ÁLVARO VÉLEZ
Componente de Movilidad

MARCO GAMBOA
Componente Ambiental

ANA ISABEL ZEA
Componente Jurídico

CONTENIDO

1. 5
2. 7
2.1. 7
2.2. 9
2.2.1. 9
2.2.1.1. 9
2.2.1.2. 10
2.2.1.3. 10
2.2.1.4. 10
2.2.1.5. 10
2.2.1.6. 10
2.3. **¡Error! Marcador no definido.**
2.4. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5. 20
2.5.1. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.1.1. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.1.2. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.1.3. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.2. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.2.1. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.2.2. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.3. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.4. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.4.1. **¡Error! Marcador no definido.**
2.5.4.1.2. 40
2.5.4.1.3. 44
2.5.4.2. **¡Error! Marcador no definido.**

2.5.4.2.1. 47
2.5.4.2.2. ¡Error! Marcador no definido.
2.5.5. ¡Error! Marcador no definido.
2.6. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.1. 53
2.6.1.1. 54
2.6.2. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.2.1. 55
2.6.2.2. 56
2.6.3. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.3.1. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.3.2. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.3.3. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.3.4. ¡Error! Marcador no definido.
2.6.3.5. ¡Error! Marcador no definido.
2.7. 67
2.7.1. ¡Error! Marcador no definido.
2.7.2. 69
2.7.3. 72
2.7.3.1. 74
2.7.3.2. 76
2.7.3.3. 76
2.7.3.4. 77
2.7.4. 78
2.7.4.1. 79
2.7.4.2. 80
2.7.4.3. 81
2.7.4.4. 82
2.7.4.5. 83

2.7.5. 84
2.7.6. 84
2.8. 85
2.8.1. 85
2.8.2. 85
2.8.3. 85
2.8.4. 86
2.9. 86
2.10. 89

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de formulación del Plan Maestro Villa Hermosa, responde en principio, a una exigencia por parte de la Administración Distrital, en respuesta al Plan de Ordenamiento Territorial, en adelante -POT- , que en su artículo 454, reconoce el Plan Maestro, como el instrumento de planificación complementaria de tercer nivel aplicable a polígonos con tratamiento de Áreas para la Preservación de las Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo -API. Se reconoce entonces, el Plan Maestro, como el instrumento de planificación complementario idóneo para la planificación de las infraestructuras que deben ser protegidas como parte de los sistemas públicos y colectivos del Distrito.

La propuesta de intervención en los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 que se presenta en este documento, se fundamenta en 3 aspectos:

a) La consolidación de las infraestructuras de equipamientos existentes.
b) La generación de espacios públicos de calidad como estrategia de contención de la expansión urbana.
c) Delimitación de las áreas ocupadas con asentamientos informales y división material de los predios propiedad de la Universidad de Antioquia separando las áreas a ceder al Distrito de los predios que se encuentran ocupados con asentamientos informales área.

Teniendo en cuenta que en el polígono Z3-API_10, se localizan varios equipamientos de orden Nacional, departamental y Distrital, se propone su consolidación y la adopción de mecanismos para que los predios propiedad de la Universidad de Antioquia, allí localizados, sean cedidos al municipio para la compensación de cesiones obligatorias gratuitas, con la salvedad de las áreas que se encuentran ocupadas por asentamientos informales que fueron objeto de división material según lo dispuesto en la Resolución 52315 de mayo 6 de 2025, modificada por la Resolución 52386 de mayo 26, permitiendo de esta forma consolidar un espacio público de calidad que garantice la conservación de la red de conectividad ecológica y parte de la estructura ecológica principal que define el POT

Por su parte, el polígono Z3_API_11, que se encuentra ocupado por la normal de varones, ha sido incluido en la lista indicativa de candidatos a ser declarados Bienes de Interés Cultural (LICBIC), por lo que la intervención en este polígono se encuentra condicionada a la elaboración del estudio de Valoración Patrimonial que consagra la legislación nacional vigente.

Aclarado lo anterior, este documento se centra en el establecimiento de los objetivos y estrategias para la implementación del Plan Maestro, así como la adopción de la

reglamentación que haga posible llevar a cabo las intervenciones urbanísticas en el sector, con el propósito de:

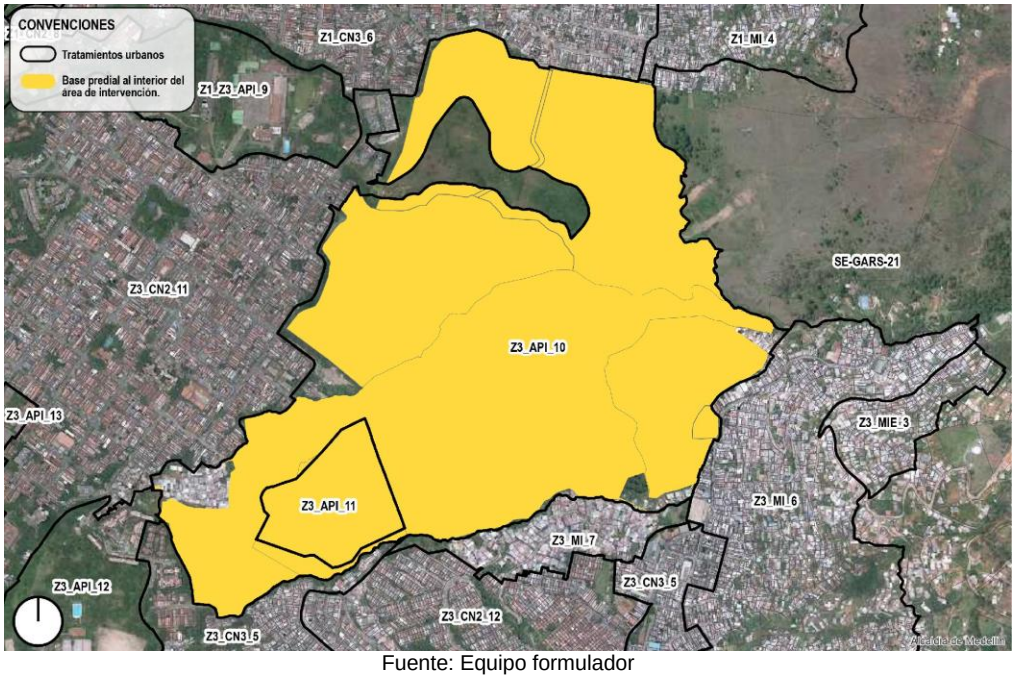
- Consolidar la infraestructura pública hoy existente
- Generación y dotación de espacios públicos de escala local y general
- Definir las condiciones para que un espacio Público proyectado por el POT, tenga destinación real a este uso a partir de la concentración del pago de cesiones obligatorias gratuitas en estos predios.
- Definir una normativa para la consolidación de los equipamientos existentes.
- Establecer estrategias para el mejoramiento del sistema de movilidad del sector.

2. FORMULACIÓN

2.1. Delimitación del área de intervención

El Área de Intervención corresponde a las áreas de los predios que efectivamente quedan al interior de los polígonos con tratamiento de Áreas para la Preservación de la Infraestructura, luego de correr la operación espacial de “intersect” a través de Sistemas de Información Geográfica, retirando además las áreas con tratamiento diferencial, tal y como se explicó en el componente de diagnóstico.

Ilustración 1 Área de Intervención



Fuente: Equipo formulador

Como se manifiesta en el documento de diagnóstico, los polígonos de tratamiento no coinciden con la base catastral del año 2024 razón por la cual hay porciones de predios que quedan por fuera del área de planificación del Plan Maestro, estas áreas

no hacen parte del área de intervención, por tanto, no se reglamentan mediante el Decreto de adopción del presente instrumento.

Tabla 1 Conformación del área de intervención.

CONFORMACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN						
CBML	MATRICULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO	AREA (M^2)			
			Según Matrícula Inmobiliaria	Área según Catastro	Área al interior del área de planificación	Área predial por fuera del área de planificación
8040070019	**01N-236605***	Universidad de Antioquia	235,853.00	241,590.53	235,422.96	6,167.57
8040070002	**01N-236606***	Universidad de Antioquia	58,271.00	71,342.68	57,303.78	14,038.90
8040070020	**01N-5272684**	Distrito De Medellín	69,189.63	69,322.81	64,660.44	4,662.37
08050080003	**01N-5504082**	Distrito De Medellín	2,866.00	2,742.97	2,012.85	730.12
8060380082	**01N-456864**	Empresas Públicas de Medellín	3,135.00	2,749.23	2,749.22	0.01
8010360025	**01N-69761**	Empresas Públicas de Medellín	192,421.87	117,743.50	117,692.67	50.83
8050080004	**01N-49710**	La Nación/ Ministerio de Defensa	23,524.76	76,810.90	53,287.93	23,522.97
8050080001	**01N-176949**	La Nación/ Ministerio de Defensa	301,371.84	297,257.67	107,749.68	189,507.99
8040070001	**01N-101165**	Distrito de Medellín Normal Superior de Medellín.	83,590.50	58,138.97	58,135.50	3.47
AREA TOTAL			**970,223.60**	**937,699.26**	**699,015.03**	**238,684.23**

* *Se advierte que el área de los predios propiedad de la Universidad de Antioquia es inferior, porque al establecer el área de intervención, objeto de esta tabla, se excluyeron las áreas ocupadas por los asentamientos informales a los que les corresponden las matrículas inmobiliarias 01N-5567088; 01N-5567089 y 01N-5567090*

Fuente: Equipo Formulador

Para la definición del área de intervención entonces, se identifican los predios correspondientes a infraestructuras de equipamientos, definiendo con esto que los predios de propiedad privada, con usos diferentes al dotacional, se excluyen del

proceso de reglamentación correspondiente al Plan Maestro, así como las porciones de los predios que, estando incluidos en el polígono, presentan porciones de su área total, en otros polígonos de tratamiento; estos se excluyen toda vez que responden a sectores clasificados como de Mejoramiento Integral o en diversas categorías de consolidación, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial vigente, Acuerdo 48 de 2014.

Como se evidencia en la tabla anterior, las áreas establecidas en la matrícula inmobiliaria y según la base catastral presenta diferencias, siendo importante anotar que, para el proceso de planificación, se tomará como base, el área catastral, siendo esta la única base espacializada.

2.2. Objetivo general

Adoptar las normas urbanísticas para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, a través de la expedición del Plan Maestro, que permita la consolidación, mejoramiento y proyección de las infraestructuras dotacionales existentes, así como la conformación de un sistema de espacio público de importancia distrital y metropolitana, en beneficio de los habitantes de la comuna 8 y la comunidad en general del Distrito de Medellín.

2.2.1. Objetivos específicos

En concordancia con el objetivo general del presente Plan Maestro y atendiendo las determinaciones del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín - Acuerdo 48 de 2014 –, se establecen a continuación los objetivos específicos que orientan la formulación e implementación del instrumento.

Estos objetivos recogen los componentes estratégicos abordados en el proceso de planificación, tales como la protección ambiental, la gestión del riesgo, la consolidación del sistema de movilidad, el fortalecimiento de la red de equipamientos, la estructuración del espacio público de escala distrital y metropolitana.

2.2.1.1. Ambiental – Estructura Ecológica y Red de Conectividad:

Proteger y consolidar los elementos de la estructura ecológica principal y complementaria, mediante la delimitación, manejo y recuperación de las áreas de conservación ambiental, zonas de retiro a quebradas, red de conectividad ecológica y suelos de protección.

Establecer lineamientos para la integración del sistema de espacio público con los componentes naturales, garantizando la continuidad de los servicios ecosistémicos y la mitigación de los efectos del cambio climático en el área de planificación.

2.2.1.2. Gestión del riesgo – Amenazas por movimientos en masa e inundaciones:

Incorporar medidas de mitigación y prevención frente a las amenazas identificadas en el área de intervención, evitando la ocupación del suelo en zonas de riesgo y articulando los proyectos de intervención con las recomendaciones derivadas de los estudios técnicos.

Establecer criterios normativos y técnicos que orienten los procesos de intervención, regularización y control de los asentamientos existentes en áreas con niveles de amenaza y riesgo.

2.2.1.3. Movilidad:

Consolidar una red vial local y distrital que permita la accesibilidad eficiente al área de intervención, articulando los equipamientos y espacios públicos con la estructura vial propuesta en el POT.

Priorizar la movilidad activa y sostenible mediante la implementación de andenes, ciclorrutas y espacios públicos que integren la conectividad barrial y fomenten la apropiación ciudadana del territorio.

2.2.1.4. Equipamientos:

Garantizar la consolidación, ampliación y cualificación de los equipamientos existentes, preservando su función dentro del sistema distrital y proyectando nuevas áreas de dotación estratégica para responder a las necesidades presentes y futuras del Distrito.

Establecer condiciones normativas que aseguren el crecimiento armónico de los equipamientos, conforme a su jerarquía, vocación y área de influencia.

2.2.1.5. Espacio público:

Estructurar un sistema de espacio público de esparcimiento y encuentro de escala distrital y metropolitana, que articule el equipamiento institucional, el sistema ecológico y la movilidad peatonal.

Promover un modelo de espacio público que reconozca las preexistencias, propicie procesos de integración social y favorezca la sostenibilidad ambiental del área intervenida.

2.2.1.6. Modelo de Ocupación Territorial del POT:

Contribuir a la materialización del Modelo de Ocupación Territorial del POT vigente, mediante la consolidación de las Áreas para la Preservación de la Infraestructura (API) como núcleos articuladores de lo ambiental, lo institucional y lo público.

Establecer un modelo de ocupación que priorice la sostenibilidad ambiental, la contención de la expansión informal, el fortalecimiento de la red de equipamientos y la integración funcional del espacio público, en coherencia con los lineamientos del Sistema Distrital de Planeación.

2.3. Estrategias

La intervención propuesta en los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 se estructura a partir de un conjunto de estrategias que permiten consolidar esta Área para la Preservación de la Infraestructura –API– como un núcleo institucional, ambiental y de espacio público, de importancia distrital y metropolitana. Estas estrategias se orientan a garantizar el cumplimiento de los objetivos del Plan Maestro, en coherencia con las determinaciones del Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 48 de 2014), la normatividad vigente y las condiciones particulares del área de planificación.

En total, se proponen cinco estrategias ~~complementarias~~:

1. **Sustitución del instrumento de planificación vigente**, con el fin de precisar su ámbito de aplicación, actualizar su delimitación espacial y adoptar una nueva normativa urbanística que haga posible la consolidación, protección y proyección futura del API, incluyendo el ajuste normativo para equipamientos, asentamientos, espacio público y usos del suelo.
2. **Protección de los valores ambientales y paisajísticos del área**, mediante la conservación de la cobertura vegetal existente, la consolidación de la red ecológica principal y complementaria, y la implementación de medidas de manejo ambiental que fortalezcan la estructura ecológica y los servicios ecosistémicos del área de intervención.
3. **Planificación del crecimiento de la infraestructura dotacional**, a través de la identificación de áreas con potencial de desarrollo, el control del crecimiento físico y la definición de condiciones técnicas y normativas que permitan la ampliación y mejora de los equipamientos existentes, respondiendo a su función metropolitana y al déficit de cobertura en la comuna 8 y zonas aledañas.
4. **Cesión y dotación de suelos estratégicos para el sistema de espacio público**, con el propósito de consolidar un parque de escala distrital y metropolitana que articule funciones ecológicas, recreativas, de encuentro y

movilidad activa, en armonía con el modelo de ocupación territorial y las determinaciones del Subsistema de Espacio Público del POT.

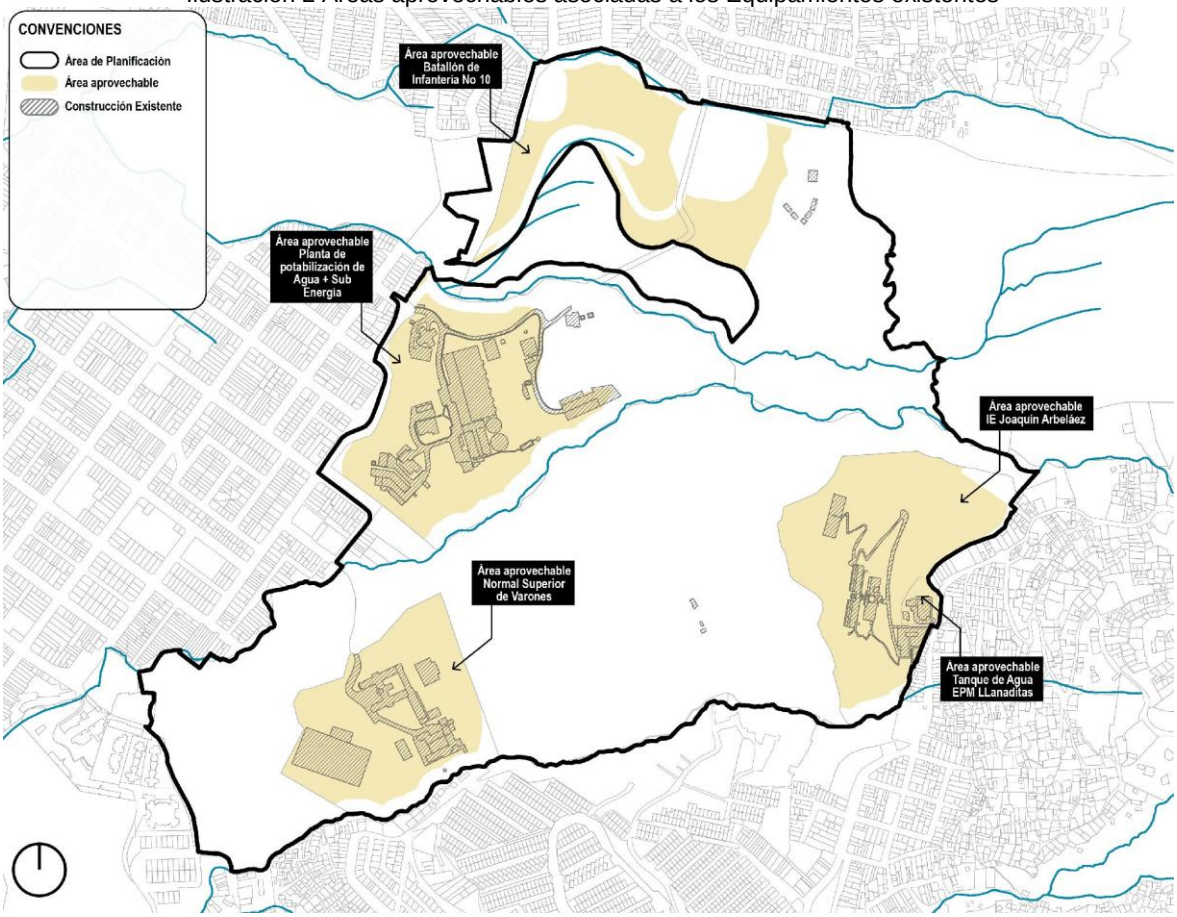
5. **Adopción de una norma básica para los proyectos al interior del API**, que incluya lineamientos para el reconocimiento de edificaciones existentes, condiciones para el mejoramiento físico de los asentamientos y estrategias para su integración a la estructura funcional del Distrito, como parte de un proceso de legalización progresiva que garantice el derecho a la ciudad y el acceso a servicios básicos.

2.4. Modelo De Ocupación

En el marco de la planificación territorial y conforme a lo dispuesto por el **Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín – Acuerdo 48 de 2014**, el modelo de ocupación propuesto para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 contempla una estructura funcional orientada a garantizar el equilibrio entre la preservación del suelo institucional, la generación de espacio público de escala metropolitana y la atención a las dinámicas de ocupación informal consolidadas en el área. Este modelo se materializa a partir de las **estrategias de gestión definidas en el presente Plan Maestro**, y se viabiliza mediante acciones concretas ya iniciadas por los actores institucionales que son propietarios de predios en el polígono, en especial por la **Universidad de Antioquia**.

1. **Suelos Aprovechables:** Como componentes del modelo se tienen en primer lugar las áreas aprovechables: 230,817 m2, que corresponden a los predios destinados al uso dotacional y que no presentan afectaciones desde el punto de vista ambiental, con los suelos que, haciendo parte del área de planificación, se disponen para el crecimiento y consolidación de las instituciones permitiendo ampliar la ocupación actual, a continuación, se esquematizan estas áreas.

Ilustración 2 Áreas aprovechables asociadas a los Equipamientos existentes



Fuente: Equipo de Formulación

Una de las instituciones con mayor suelo al interior del área de planificación es La Universidad de Antioquia, quien en ejercicio de su autonomía administrativa y con el fin de facilitar la implementación del instrumento de planificación, ha adelantado de manera proactiva la subdivisión jurídica y material de los predios institucionales, mediante las Resoluciones Rectorales 52315 del 6 de mayo de 2025 y 52386 del 26 de mayo de 2025. A través de estos actos, se aprobó la división material de los predios, segregando formalmente las áreas ocupadas por asentamientos humanos, diferenciándolas del remanente destinado a la proyección de espacio público y equipamientos colectivos; la estructura predial de la Universidad de Antioquia quedó definida de la siguiente manera:

Tabla 2 Estructura predial de los bienes de propiedad de la Universidad de Antioquia

Matricula Inmobiliaria de mayor extensión	Área definida para los predios de mayor extensión (M^2)	Matrículas inmobiliarias resultado de la división material	Área de los predios objeto de división material (M^2)
01N-236605 Lote 2A	235.853,00	01N-5567088 Lote 2B	3.059, 00

		01N-5567089 Lote 2C	2.705, 00
01N-236606 Lote 1A	58,271, 00	01N-5567090 Lote 1B	13.045,00

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Dicha actuación representa la primera acción concreta de ejecución del modelo de ocupación, al permitir la gestión diferenciada del suelo conforme a su función y estado actual. De esta manera, se habilita un tratamiento específico para cada componente, cuya gestión corresponde a distintos actores institucionales, así:

2. **Suelos con tratamiento diferenciado:** En este aparte se incluyen las áreas ocupadas por asentamientos humanos informales que forman parte del polígono API, así como una serie de lotes urbanizados y construidos al momento de la conformación del sector y una porción de la Urbanización Pinares, que se encuentra al interior del polígono de tratamiento, una unidad residencial, construida al interior del predio del batallón Girardot, que se usan como casas fiscales del ejército. La intervención de estas áreas es diferencial en relación con la normativa que se pretende adoptar a través del Plan Maestro.

   Referente a los asentamientos que se encuentran ubicados en predios de la Universidad de Antioquia y del Distrito; en el caso de la universidad de Antioquia se trata de bienes fiscales no financieros, que el artículo 197 de la Ley 2294 de 2023, permite transferir a título gratuito[1].

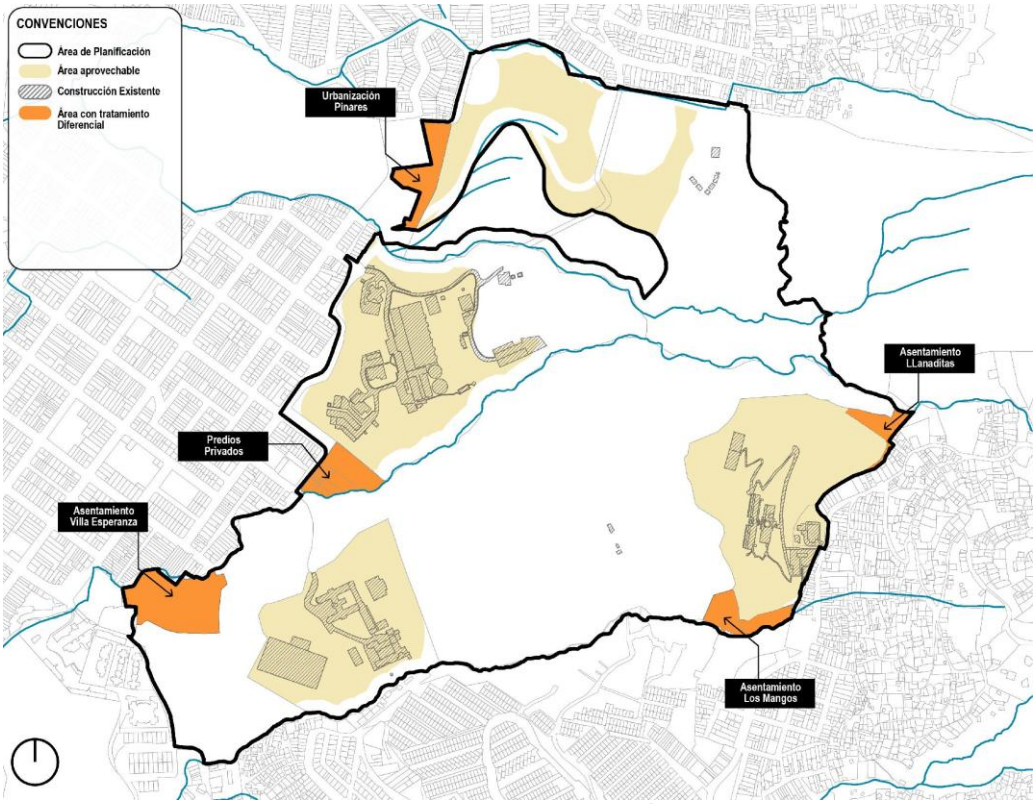
   Se entiende por bien fiscal no financiero aquellos distintos al presupuesto del ente territorial en cuanto a sus operaciones administrativas, distintos a los

[1] **REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 2294 de 2023. Artículo 197**. **TRANSFERENCIA A TÍTULO GRATUITO DE BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA FISCAL DE CARÁCTER NO FINANCIERO.** Los bienes inmuebles cuya denominación sea fiscal de carácter no financiero, del orden nacional, que hagan parte de cualquiera de las Ramas del Poder Público, así como del orden departamental, municipal y órganos autónomos e independientes afectados con ocupaciones de hecho mayor a diez (10) años, que cuenten con mejoras y/o construcciones consolidadas con destinación económica habitacional, no requeridos para el ejercicio de sus funciones, podrán transferirse a título gratuito a las entidades territoriales, para que éstas, inicien los trámites administrativos a que haya lugar, para su saneamiento.
PARÁGRAFO PRIMERO. Los bienes fiscales que no se ajusten a los presupuestos a que se hace referencia en inciso anterior, podrán enajenarse de manera directa, atendiendo el valor comercial a la fecha de la negociación. De lo contrario, el responsable de su administración y custodia deberá iniciar de inmediato, las acciones judiciales que correspondan, con el ánimo de recuperar los predios.
PARÁGRAFO SEGUNDO. La cesión de la que trata el presente artículo solo procederá siempre y cuando el cedente o beneficiario asuma y acredite el cumplimiento de las obligaciones fiscales pendientes de pago con la entidad territorial, generadas por el inmueble por concepto de impuesto predial.
PARÁGRAFO TERCERO. Para el caso de los bienes inmuebles fiscales de carácter no financiero del orden municipal o distrital, la respectiva autoridad administrativa podrá suprimir de los registros y cuentas de los contribuyentes de su jurisdicción mediante los procedimientos de saneamiento contable, las deudas por conceptos de tributos a la propiedad raíz respecto al bien cedido en el marco de este artículo.

bienes de uso público tales como plazas, parques y vías de circulación y de interés cultural; bienes fiscales que pueden ser susceptibles de procesos de saneamiento y titulación para efectos de efectuar futuras cesiones o enajenaciones.

Es por ello que, estas áreas se denominan zonas de tratamiento diferenciado, y no forman parte del área de intervención mencionada en el numeral anterior, porque las mismas serán objeto de un proceso de planificación asociado al trámite de un plan de regularización urbanística y legalización predial, en los términos que establezcan las normas vigentes.

Ilustración 3 Asentamientos Humanos al interior del Área de Intervención



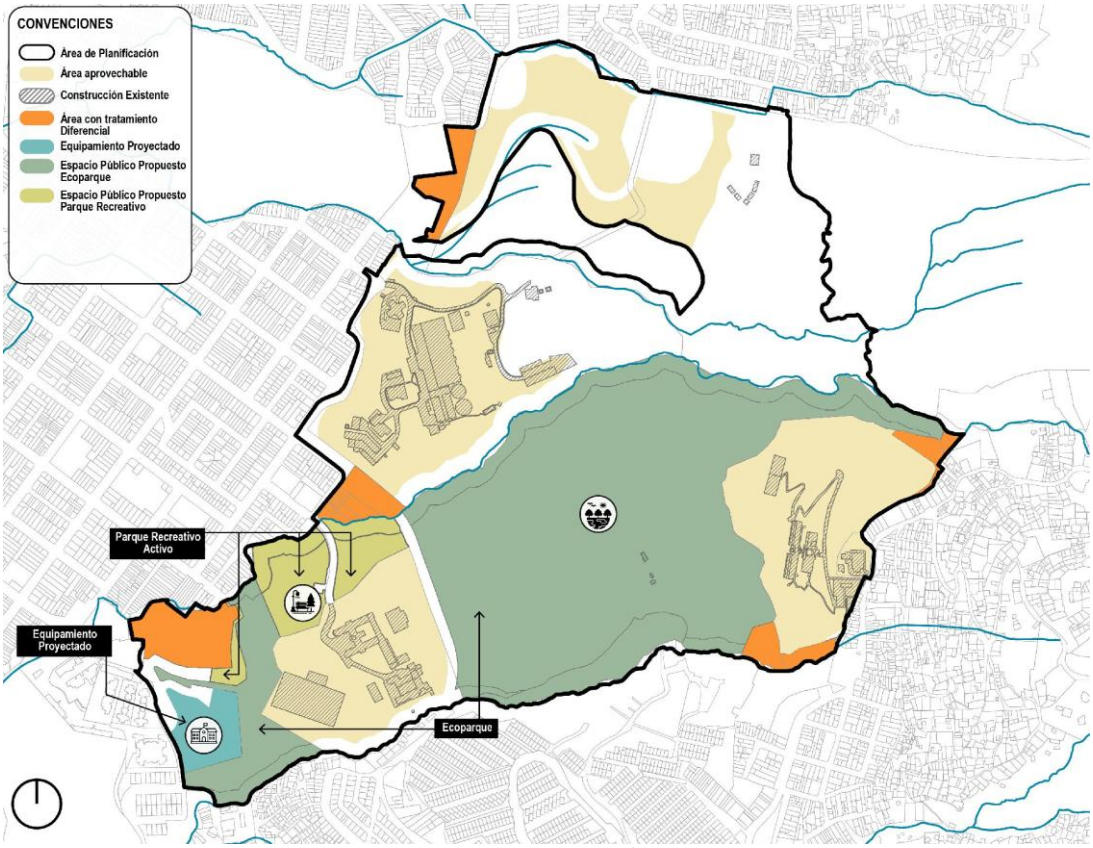
Fuente: Equipo de Formulación

3. **Generación de Espacio Público de esparcimiento y encuentro y equipamiento colectivo:** El elemento central del modelo de ocupación, será el espacio público de esparcimiento y encuentro, que se pretende consolidar como un núcleo comunitario en el cual la población pueda satisfacer sus necesidades de esparcimiento y recreación, al tiempo que se disponga de un espacio óptimo para el encuentro ciudadano, aprovechando su localización estratégica como centro barrial. El Modelo de Ocupación propone la concreción de Ecoparque de 245.537 m2 y un Parque Recreativo de 25.238 m2 que se integrarán al Subsistema de espacio Público de Esparcimiento y

Encuentro del Distrito, que, en conjunto con los suelos de protección identificados en el Modelo, garantizarán la conservación de las cualidades ambientales propias del lugar, al tiempo que se articulará a través de la red de conectividad ecológica con los demás elementos ambientales del suelo Distrital.

Adicionalmente, se definen las áreas que a futuro podrán ser ocupadas con la generación de nuevas edificaciones destinadas al uso dotacional.

Ilustración 4 Áreas para la generación de equipamientos colectivos y espacio público de esparcimiento y encuentro



Fuente: Equipo de Formulación

Las áreas resultantes del proceso de subdivisión que no se encuentran comprometidas con ocupación informal serán destinadas a la consolidación del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, conforme a lo dispuesto en el POT. Estas áreas serán entregadas al Distrito a través de mecanismos de cesión anticipada a título gratuito, permitiendo su incorporación al inventario distrital y su gestión como parque metropolitano. La ejecución material de este sistema será apalancada por el cumplimiento de obligaciones urbanísticas derivadas de proyectos en especial aquellos que hacen parte de macroproyectos urbanos en suelos de consolidación.

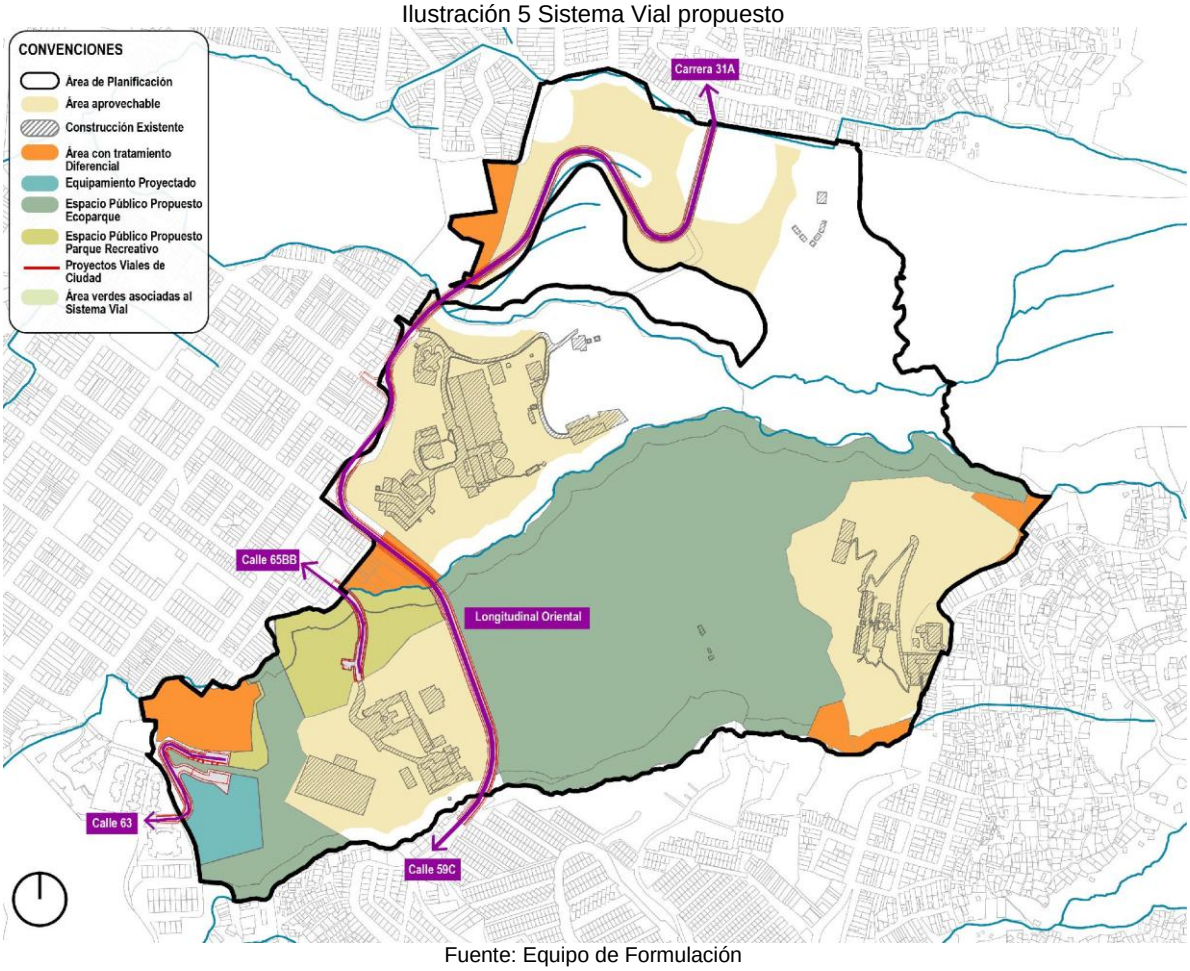
Por su parte, los equipamientos actualmente localizados dentro del polígono (como la Normal Superior de Medellín, la Institución Educativa Joaquín Arbeláez, la Planta de tratamiento de Aguas Residuales Villa Hermosa EPM, el Tanque de Agua Los Mangos y el Batallón de Policía Militar No 4) continuarán consolidándose conforme a la normativa específica que será adoptada mediante el decreto del Plan Maestro. Estos proyectos estarán sujetos al régimen de licenciamiento urbanístico y deberán cumplir con las condiciones volumétricas, de accesibilidad, y articulación al espacio público definidas en este instrumento.

El equipamiento proyectado será desarrollado a través de mecanismos de gestión asociativa, en coordinación con desarrolladores de proyectos urbanísticos localizados sobre suelo distrital.

4. **Subsistema de Movilidad:** De igual manera, el modelo de ocupación reconoce el subsistema de movilidad como un elemento estratégico de articulación del área de planificación con el entorno y sectores estratégicos del Distrito; se propone entonces un sistema integral, que, mediante la lectura de la jerarquización vial del Distrito, planifique de manera diferencial, la longitudinal oriental, como una vía de importancia distrital, para la conexión con sectores como el Centro de la ciudad a través de la conexión con la calle 59C y la calle 58.

   Asimismo, en la escala local, mediante la generación de ciclorrutas y redes camineras, se promueven los medios alternativos para la movilidad activa, logrando a través de estos elementos, la conexión y configuración de los espacios públicos, privados y los de transición entre estos.

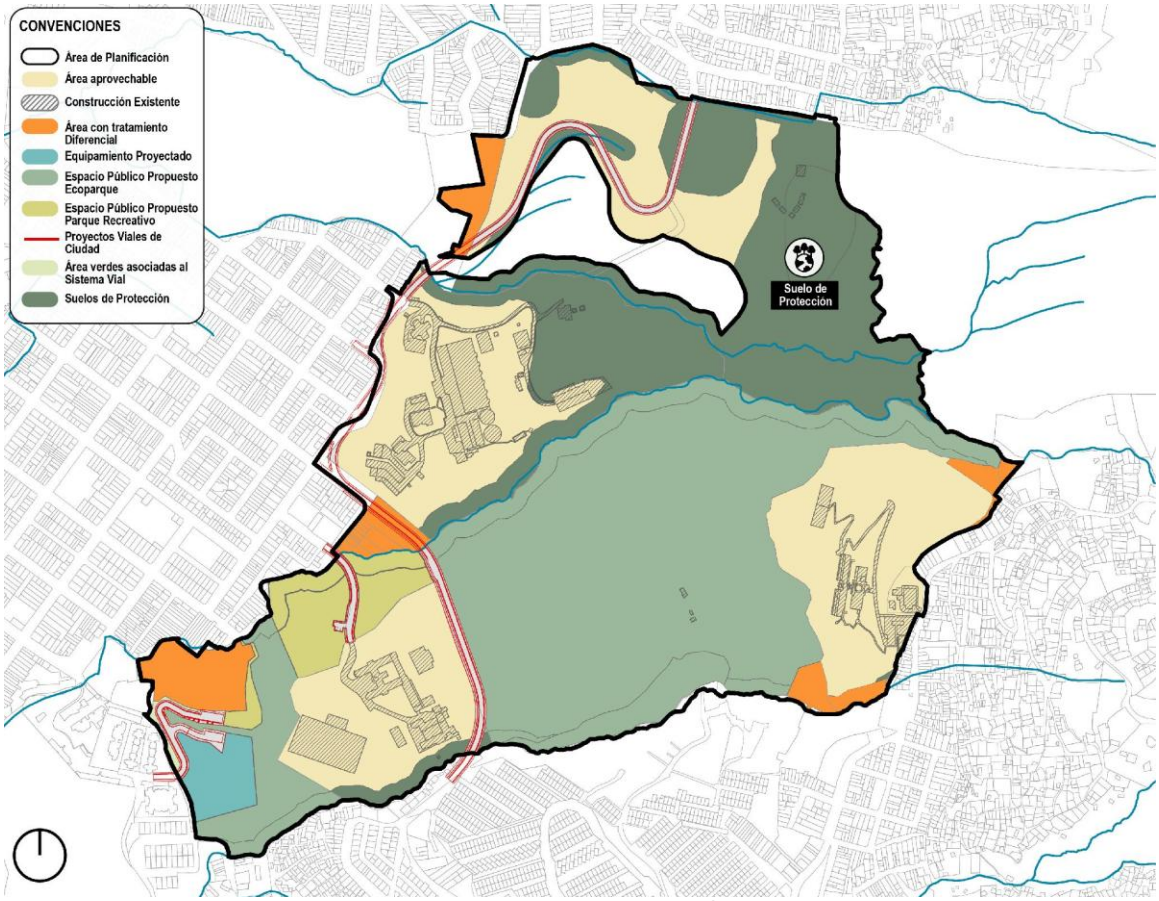
Ilustración 5 Sistema Vial propuesto



Fuente: Equipo de Formulación

5. **Suelo de Protección:** Una de las principales características, reconocidas en los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, por el Plan de Ordenamiento Territorial, para su clasificación en tratamiento API, es la riqueza ambiental del área de planificación , es por esto que, además de las áreas que serán dispuestas como parte del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro , se deberán preservar aquellas áreas que, haciendo parte de los predios privados de uso dotacional, no podrán ser intervenidas con desarrollos constrictivos por hacer parte de los suelos de protección, de acuerdo a las conclusiones de los análisis ambientales, estos podrán ser áreas libres privadas, o ser cedidas para su articulación como parte de las áreas públicas del Distrito.

Ilustración 6 Suelos de Protección.



Fuente: Equipo de Formulación

La siguiente tabla muestra los elementos que conforman el Modelo de Ocupación, su área expresada en metros cuadrados y el porcentaje sobre el área total de planificación.

Tabla 3 Elementos del Modelo de Ocupación, área y porcentaje sobre el área de planificación

Elemento del Modelo	Área m2	Área %
Área Aprovechable	230.817,37	31.51%
Áreas Verdes asociadas al Sistema Vial	954,74	0.13%
Áreas con tratamiento Diferenciado	33.449	4.57%
Equipamiento Proyectado	10.773,28	1.47%
Espacio Público Propuesto Ecoparque	245.537,15	33.52%
Espacio Público Propuesto Parque Recreativo	25.238,85	3.45%
Sistema Vial	20.263,60	2.77%
Suelo de protección	165,430.21	22.59%
Total, general	**732.464,22**	**100%**

Fuente: Equipo de Formulación

A continuación, se desarrollan los contenidos que, desde los diferentes sistemas y subsistemas del Plan de Ordenamiento Territorial, deberán ser tenidos en cuenta para la consolidación del modelo de ocupación propuesto por el presente Plan Maestro.

2.5. Sistemas Físico Espaciales

Uno de los aspectos relevantes del ordenamiento del territorio, quizás el más importante, es abordar con conciencia, su dimensión ambiental, esta no sólo es importante como recurso ecosistémico, sino que debe ser tratada en detalle y con rigurosidad de forma tal que se mitigue la amenaza y se minimice el riesgo por exposición a eventos de calamidad ambiental.

2.5.1. Estructura Ecológica Principal

Las áreas de conservación y protección ambiental que conforman la Estructura Ecológica Principal, hacen parte del suelo de protección y, por lo tanto, su manejo debe ser direccionado a proteger y mantener las funciones ecológicas que aseguren la continuidad de la prestación de los servicios ecosistémicos.

De este modo, la ocupación propuesta por el Plan Maestro implica la proyección de una Estructura Ecológica que conserve sus atributos ambientales, favoreciendo la funcionalidad ecológica dentro del área de planificación y brindando apoyo a la conectividad ecológica del Distrito.

Se describen a continuación los elementos que conforman la Estructura Ecológica Principal, que incluyen los que están determinados como suelo de protección por el POT vigente, así como otros elementos asociados a la red ecológica y al espacio público que nutren la Estructura Ecológica, con unos lineamientos de manejo que propendan por la protección de los recursos naturales y de sus servicios ecosistémicos.

2.5.1.1. Retiros a corrientes hídricas

Corresponden a las fajas de protección del recurso hidrológico determinados por el POT, partiendo de un retiro mínimo de 10 m a estructuras hidráulicas y hasta fajas máximas de 60 m del borde de la cota máxima de inundación de la corriente hídrica. Dentro del área de planificación los retiros varían entre las siguientes distancias: 10 m a 15 m para la quebrada El Ahorcado; 15 m para la quebrada Los Ataúdes 3; 20

m para la quebrada Los Ataúdes; 20 m para la quebrada La Aguadita y 10 m a 25 m para la quebrada La Loca.

Lineamientos de manejo de los retiros a corrientes hídricas:

- Deben implementarse acciones de aislamiento, reforestación y regeneración natural de las coberturas vegetales.

- Las intervenciones deberán ser livianas especialmente de paisajismo, acompañadas por estrategias de control por parte de las autoridades ambientales, programas educativos y de sensibilización.

- Además, las intervenciones en los tramos de quebrada deberán propender por la conservación de su estado natural.

- Deberán conservarse los remanentes de bosques con vegetación adecuada preexistente.

- Las intervenciones con obras hidráulicas, siempre que la intervención corresponda a alguno de los motivos de utilidad pública descritos en el artículo 58 de la Ley 388 de 1997 o la norma que haga sus veces, deberán adelantar los respectivos estudios hidrológicos de detalle y dar aplicación a lo establecido en el Acuerdo Metropolitano 09 de 2012 y demás normas que lo complementen, modifiquen o sustituyan.

- En los casos en que sea necesario el establecimiento de alguna obra hidráulica, además de los estudios hidrológicos de detalle, deberá solicitarse el debido permiso de ocupación de cauce ante la autoridad ambiental competente.

- Con el fin de conservar y proteger las áreas de retiro de las quebradas, es necesaria la recuperación de la cobertura vegetal con especies nativas en las siguientes áreas: 0,1 ha de retiro de la quebrada El Ahorcado en la zona oriental; el área total del retiro de la quebrada Los Ataúdes 3 (0,6 ha); 1,8 ha del retiro de la quebrada Los Ataúdes, en la zona oriental y zona occidental sobre el límite del área de planificación; 0,9 ha de retiro en la zona oriental de la quebrada La Aguadita; 1,2 ha de retiro de la quebrada La Loca en la zona oriental y occidental sobre el límite del área de planificación.

2.5.1.2. Red de conectividad ecológica

El elemento estructurante de la red de conectividad ecológica determinado como un nodo por el POT, según los análisis de la etapa de diagnóstico de este Plan Maestro, presenta potencial para la conectividad ecológica estructural, por lo que, además,

tiene capacidad de aportar a la red de conectividad ecológica funcional a futuro; sin embargo, se presentan dos realidades al interior de este nodo:

- Los actuales procesos urbanos y la ocupación pública y privada del área, así como las diferentes proyecciones urbanísticas para la oferta de espacios públicos y equipamientos del Distrito, incluyendo las contempladas por la resolución 015 de 2007 para las que el Plan Maestro debe realizar precisiones y reconfiguraciones con base en estudios de detalle, indican una pérdida de hábitat que podría continuar a futuro, aunque no están implicando una fragmentación gracias a la presencia de zonas verdes y coberturas vegetales en estas zonas de desarrollo urbano, que favorecen la conectividad ecológica.

- Adicionalmente, el diagnóstico expresa que, debido a la disminución de hábitat y a la forma del nodo en la zona suroccidental, este se evidencia la característica de un nodo con pérdida de coberturas vegetales y de especies asociadas a dicho hábitat, lo que paramétricamente implica que el nodo completo no se comporta exactamente como tal respecto a su forma.

A continuación, se describen las áreas que precisan el hábitat del nodo, teniendo en cuenta las necesidades de reconfiguración a través del Plan Maestro, que se basan en los estudios de detalle, en la delimitación del área ocupada por los asentamientos informales y en la generación de espacios públicos y equipamientos, considerando los planteamientos de la Resolución 015 de 2007; todo esto siempre y cuando se integren criterios que favorezcan los objetivos de conservación de la Estructura Ecológica, con posibilidades que garanticen la conectividad ecológica y la continuidad de los servicios ecosistémicos asociados.

A. Batallón Militar– Girardot, zonas oriente y occidente de la longitudinal oriental. Estas zonas están planteadas para posibles nuevos desarrollos en torno a la vía Longitudinal Oriental, donde el equipamiento existente favorece la seguridad, el control y la contención de actividades perjudiciales en toda el área de planificación. En estas zonas actualmente existen rastrojos bajos y altos que sirven como sitios de paso y alimento para distintas especies de fauna, por lo tanto, los futuros desarrollos deben ofrecer zonas verdes que permitan la continuidad en la prestación del servicio ecosistémico para la red ecológica.

B. Planta de Tratamiento Villa Hermosa de Empresas Públicas de Medellín. Esta zona está ocupada por las instalaciones de EPM, donde se realizan algunos aprovechamientos forestales para la ampliación y modernización de la planta de tratamiento, los cuales pueden continuar a futuro. Sin embargo, actualmente posee unos pastos arbolados y zonas verdes que propician el movimiento de especies de fauna en la red ecológica, además, a futuro el

lote puede proveer espacios públicos que integren principios de sostenibilidad ecológica y ambiental.

C. Escuela Normal Superior de Medellín. La Institución tiene como uso principal el educativo, con posibilidades de nuevos desarrollos, especialmente en las áreas ubicadas sobre la longitudinal oriental. Existen pastos arbolados que ofrecen alimento y nidación a especies de fauna, pero a futuro puede conservar las zonas verdes que favorezcan la conectividad ecológica.

D. Colegio de Llanaditas. Esta zona de la Institución Educativa tiene la posibilidad del desarrollo de usos complementarios como los recreativos, deportivos y culturales. Existen actualmente plantaciones forestales que sirven como hábitat para diferentes especies de fauna, razón por la cual es necesario realizar diseños urbanísticos que incluyan de manera primordial al componente forestal. Dentro de esta zona existe el lote del Tanque de Aguas de EPM – Llanaditas, que, como equipamiento para el uso dotacional, posee la posibilidad de integrarse a las Unidades de Vida Articuladas, pudiendo generar espacios públicos con zonas verdes que aporten a la red de conectividad ecológica.

E. Asentamientos informales. Son zonas totalmente ocupadas con construcciones que corresponden al asentamiento 1 Villa Esperanza, donde es posible la subdivisión de predios por procesos de titulación, en el marco de la política pública de cesión a título gratuito de bienes fiscales no financieros, reglamentada en el Decreto 1077 de 2015, y que se adelantaría a través de un plan de regularización urbanística y legalización de tenencia a formularse posteriormente. Por ahora estas zonas serán delimitadas como áreas de tratamiento diferenciado.

F. Parque Recreativo Activo. Este parque propuesto en la zona suroccidental donde la red ecológica ha perdido su potencial como nodo estructurante, es diseñado con el propósito de mejorar las condiciones en espacio público del sector, donde se proyectan diferentes intervenciones acordes a la tipología del parque, pero sin generar detrimento de la conectividad ecológica, sino con el fin de aportar a su sostenimiento.

G. Lote Buen Comienzo. Este equipamiento también está propuesto en la zona suroccidental del área de planificación, donde se posibilita la generación de zonas verdes que aporten a la conectividad de la red ecológica.

Con base en lo anterior, se concluye que el nodo estructurante de la red de conectividad ecológica, a futuro tendría las características de un enlace, no obstante, esta red permanecerá con la intención de sostener y mejorar la conectividad ecológica en el suelo de protección y en las Área de interés recreativo

y paisajístico, con la proyección de un Ecoparque y un Parque Recreativo Activo, aunados a una propuesta de manejo que integre a la Estructura Ecológica, diferentes espacios con vegetación en los lotes de propiedad pública y privada, que sustenten la conectividad ecológica del área de planificación y que conserven la red ecológica del Distrito.

Lineamientos de manejo de la red de conectividad ecológica:

- Se debe evitar la fragmentación del nodo de la red ecológica, permitiendo su continuidad en los límites del área de planificación, hacia los elementos estructurantes de dicha red ecológica de los lotes contiguos, a través de las áreas de retiro a corrientes hídricas y de las zonas verdes.

- Es necesario consolidar con coberturas vegetales protectoras con especies nativas, los límites del nodo de la red ecológica, con el fin de disminuir el efecto de borde y mejorar la estabilidad y la calidad ecológica al interior de la red ecológica.

- Se deben mantener las características del paisaje, sin producir alteraciones que modifiquen las características naturales y conservando los valores ambientales y paisajísticos.

- Deberán conservarse los remanentes de bosques con vegetación adecuada preexistente, así como los bosques riparios alrededor de las corrientes hídricas.

- En todos los proyectos públicos de intervención sobre la red ecológica, deberán elaborarse estudios de conectividad ecológica tomando como referencia la red estructurante y complementaria definida por el Acuerdo 048 de 2014. El estudio debe explicar cómo se fortalecerá la red con la ejecución de la intervención, en cuanto a forma, tamaño, área interior, fragmentación, proximidad, estructura horizontal y vertical, estadios sucesionales, naturalidad, variedad de especies, especies de valor para la ciudad, conectividad de enlaces o nodos circundantes.

- Al momento de realizar intervenciones a la red ecológica, en caso de generar afectaciones deberán realizarse compensaciones forestales, que permitan restablecer las uniones entre el nodo y los enlaces del área de influencia del proyecto.

- La compensación por afectación de la flora debe disponer del respectivo permiso ambiental y será indicada por la Autoridad Ambiental competente, acorde con los lineamientos que se tengan al momento de la intervención. Se deberán proteger los árboles con alto valor por su porte, estructura, longevidad, o que sean de valor patrimonial.

- Se deberán preservar referentes arbóreos reconocidos en el conjunto de la vegetación, así como el valor ecológico de las zonas verdes de vías que lo contengan, en articulación con la autoridad ambiental competente para tal fin, acorde con la composición florística, estado de crecimiento y estado fitosanitario.

- Las intervenciones serán direccionadas en mantenimiento, mejoramiento y recuperación, con prácticas de manejo diferenciadas y aplicables según las características de cada espacio, estableciendo individuos de especies adecuadas para la zona a intervenir, las cuales deberán ser especies nativas y de valor para la ciudad, de acuerdo al Manual de Silvicultura Urbana.

- Deberá restringirse la tala de árboles con valor patrimonial en estado sano, en cualquier etapa de crecimiento, así como el cambio de zonas verdes por pisos duros.

- Se deberán aplicar los criterios de manejo del Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para asegurar la permanencia de los individuos vegetales que hacen parte del inventario del patrimonio arbóreo incluido en el mismo estudio o la actualización de este.

- De ser necesaria la intervención de la red de conectividad ecológica, se deberán proteger los árboles con restricciones o con algún nivel de amenaza y deberán contar con el respectivo permiso de aprovechamiento, cuando correspondan a las siguientes especies: *Cedrela montana* (Cedro de altura), que pertenecen a la categoría Casi Amenazada; *Querqus humboldtii* (Roble), en la categoría Vulnerable (VU); *Cedrela odorata* (Cedro), en la categoría En Peligro (EN); *Swietenia macrophylla* (Caoba), en la categoría Peligro Crítico (CR); *Astronium graveolens* (Diomate), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán amarillo) y *Retrophyllum rospigliosii* (Chaquiro) declaradas en veda indefinida; *Cariniana pyriformis* (Abarco), en la categoría Peligro Crítico (CR); *Hymenaea courbaril* (Algarrobo) en la categoría Casi Amenazada; *Syagrus sancona* (Palma sancona), en la categoría Vulnerbale (VU) y *Dipteryx oleífera* (Choibá) en la categoría Vulnerbale (VU).

Lineamientos de manejo para la conectividad ecológica en el Parque Recreativo Activo:

- Deben implementarse superficies verdes y permeables, que puedan ser aprovechadas para las diferentes actividades acordes a este tipo de espacio público.

- Se debe aportar a las funciones ecológicas, relacionadas con la generación de hábitat y de la conectividad de la red ecológica, con el establecimiento de especies de flora que permitan una continuidad entre copas.

- Los arreglos paisajísticos de la vegetación deben permitir el desarrollo de diferentes estratos arbóreos, con especies de jardín, del sotobosque y del dosel, o combinaciones de estas, que procuren una oferta variada de espacios para la seguridad, el refugio y el alimento para la fauna.

- Es necesario generar conectores de especies de flora nativa, que se encarguen de unir el retiro de la quebrada La Loca con la red ecológica del área de planificación, así como la implementación de pasos de fauna sobre las vías, con el fin de inducir la conformación de corredores verdes que permitan la movilidad de fauna en la zona, preferiblemente con especies arbóreas de dosel que generen una continuidad entre copas.

- Los diseños urbanos deben incluir la vegetación existente, permitiendo relacionar armónicamente el sistema constructivo con los espacios naturales.

- Las especies a emplear en el parque deben elegirse acorde a sus condiciones de follaje, profundidad de raíces, caída de frutos y ramas, especies no tóxicas o alergénicas, buscando un equilibrio entre la vegetación y el entorno específico donde estarán plantadas. Para el parque recreativo se recomiendan especies con hojas de tamaño mediano, flores medianas o pequeñas, con fuentes de alimento para la avifauna como semillas, néctar y frutos, con raíces profundas, que no produzcan patologías, además, la vegetación debe ser rústica (no ornamental) porque se tendrá una gran interacción con las personas.

- Igualmente se deberán proteger los árboles con restricciones o con algún nivel de amenaza, que deberán contar con el respectivo permiso de aprovechamiento, cuando correspondan a las especies mencionadas en el numeral anterior.

- A continuación, se propone un listado de especies apropiadas para el parque recreativo activo, con base en el Manual de silvicultura urbana para Medellín (Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015).

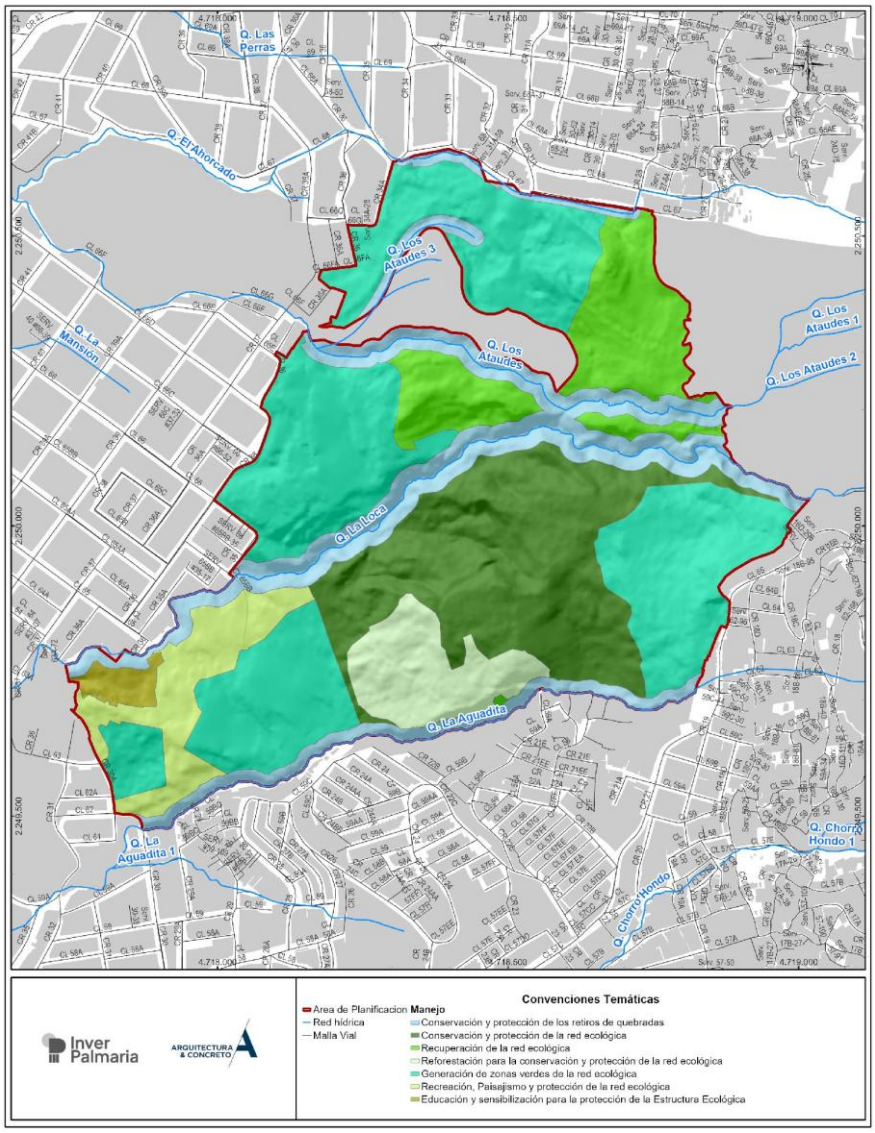
  Plantas herbáceas tapizantes: Maní forrajero, Ajugas, Zebrinas, Cinta liriope.
  Plantas herbáceas de porte bajo: Bromelias, Orquídeas, Lirios.
  Plantas herbáceas de porte medio: Calateas.
  Plantas herbáceas de porte alto: Heliconias.
  Pastos leñosos: Guaduas y Bambú.
  Palmas y árboles de crecimiento arbustivo: Cola de gallo (*Asterogyne martiana*), Carmaná (*Geonoma chlamydostachys*), Puy (*Handroanthus*

billbergii), Carbonero (*Calliandra antioquiae*), Huesito (*Malpighia glabra*), Cordoncillo (*Piper aduncum*).
Palmas y árboles de dosel: Palmito (*Prestoea acuminata*), Barrigona (*Iriartea deltoidea*), Yarumo (*Cecropia angustifolia*), Guacharaco (*Cupania cinerea*), Carne asada (*Roupala montana*), Caucho rosado (*Ficus hartwegii*), Peinemono (*Apeiba membranacea*), Churimo (*Inga alba*), Balaústre (*Centrolobium paraense*), Carbonero blanco (*Abarema jupunba*), Anime (*Protium apiculatum*).

2.5.1.3. Medidas de Manejo de la Estructura Ecológica Principal

A continuación, se definen las medidas de manejo necesarias para la conservación y protección de la Estructura Ecológica Principal, con base en las propuestas establecidas para la ocupación del área de planificación de este Plan Maestro.

Ilustración 7. Medidas de manejo de la Estructura Ecológica.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

- Conservación y protección de los retiros de quebradas. Esta medida de manejo está relacionada con la conservación de los valores ambientales y ecológicos de los retiros a las corrientes hídricas, incluyendo las acciones necesarias para su recuperación en zonas desprovistas de una cobertura vegetal protectora, como se indicó en los lineamientos de manejo de este elemento de la Estructura Ecológica.

- Conservación y protección de la red ecológica. Corresponde a las acciones necesarias para conservar los valores ambientales y ecológicos de la red ecológica en el Ecoparque, donde es posible mantener las plantaciones forestales que sirven de hábitat para especies de fauna y flora. Entre estas

acciones se consideran, la vigilancia y el monitoreo contra incendios forestales, manejo controlado de plagas, podas y raleos, recolección de basuras y escombros, senderos con materiales naturales y evitar fogatas y actos que puedan afectar la estabilidad del ecosistema.

- Recuperación de la red ecológica. Se refiere a la reforestación o enriquecimiento forestal con especies nativas, en aquellas zonas donde la red ecológica está desprovista de una cobertura vegetal homogénea y protectora, con el fin de conservar sus valores ecológicos y ambientales.

- Reforestación para la conservación y protección de la red ecológica. Esta medida de manejo es necesaria en la zona quemada al sur del área de planificación, al interior del Ecoparque, donde la conectividad ecológica ha visto amenazada su estabilidad con la reducción del hábitat y la pérdida de coberturas vegetales. Esto con el fin de conservar y proteger la red ecológica.

- Paisajismo y protección de la red ecológica. Para el desarrollo del parque recreativo activo se consideran las actividades relacionadas con la recreación y el deporte, así como todas aquellas actividades necesarias para la protección de la conectividad ecológica, a partir de sus labores de paisajismo y de las intervenciones con fines de protección de la red ecológica. El parque recreativo continúa dentro del área de interés recreativo y paisajístico hasta el Lote de Buen Comienzo, permitiendo el establecimiento de zonas verdes y los procesos de regeneración natural de las coberturas vegetales, con el fin de mejorar la conectividad ecológica del Ecoparque y ayudando a contener la urbanización, en los parques ecológico y recreativo y en el resto del área de la Estructura Ecológica.

- Generación de zonas verdes de la red ecológica. Son las actividades necesarias para la protección de la conectividad ecológica que puede aportar el desarrollo de los diferentes lotes de propiedad pública y privada, con la generación de zonas verdes alrededor de vías existentes o nuevos desarrollos viales, así como en las áreas libres de las construcciones, con fines de mejorar la conectividad y protección de la red ecológica.

Tabla 4 Ocupación de los elementos de la Estructura Ecológica Principal en el polígono de planificación.

Elemento de la EEP	Área (ha)	Área (%)
Retiros a corrientes hídricas	**13,11**	**17,61**
Retiro Quebrada El Ahorcado	0,63	0,85
Retiro Quebrada Los Ataúdes 3	0,64	0,86
Retiro Quebrada Los Ataúdes	3,19	4,29
Retiro Quebrada La Aguadita	2,25	3,02
Retiro Quebrada La Loca	6,40	8,60
Nodo de la Red Ecológica	**35,47**	**47,66**

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.2. **Estructura Ecológica Complementaria**

La Estructura Ecológica complementaria, sirve como área complementaria y conectora de la Estructura Ecológica Principal, incluye a las áreas de amenaza alta por inundación, que hacen parte de las áreas de amenaza y riesgo del suelo de protección; así como las zonas de recarga de acuíferos identificados por el Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Aburrá (2019), que están reglamentadas por la Resolución Metropolitana 3368 de 2019 del AMVA.

2.5.2.1. Áreas de amenaza alta por inundaciones

Corresponde a las áreas cubiertas por la mancha de inundación del periodo de retorno de 100 años determinada por los análisis hidrológicos e hidráulicos, donde la altura de la lámina de agua es inferior a 0.5 metros y las velocidades menores a 0.5 m/s. Estas corresponden a zona aledañas a los cauces de las quebradas donde las condiciones topográficas favorecen los procesos de acumulación de materiales.

Las zonas de amenaza alta por inundaciones se identifican principalmente a partir del estudio de riesgo de detalle, asociadas a los cauces quebradas La Loca y La Aguadita y algunas zonas de encharcamiento relacionadas a insuficiencias hidráulicas en los puentes que cruzan dichas corrientes**.**

Lineamientos de manejo de las áreas de amenaza alta por inundaciones

- Para las zonas de amenaza alta asociadas a las quebradas La Aguadita y La Loca, se deben llevar a cabo las obras de mitigación descritas en el componente de amenazas y riesgos

- Se recomienda conservar los retiros normativos a dichas corrientes libres de intervenciones antrópicas.

- Para las zonas de amenaza alta y media por inundaciones, en zonas con elementos expuestos, se plantea la necesidad de establecer sistemas de monitoreo y alerta temprana comunitarios, que permita el monitoreo en el comportamiento de dichos fenómenos.

- Se debe prohibir la construcción de cualquier tipo de edificación sobre las estructuras hidráulicas de las quebradas, estas solamente podrán ser ocupadas

con pasos viales y obras de espacio público y urbanismo, además prohibir la disposición de residuos sólidos sobre el cauce.

- No permitir la densificación de las áreas clasificadas como de amenaza alta por inundaciones evitando la ocupación del territorio y construcción de nuevas viviendas.

2.5.2.2. Zonas de recarga de acuíferos

A continuación, se listan las medidas de manejo que aplican para los suelos urbanos concertados, como lo indica el Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Aburrá (2019), que están reglamentadas por la Resolución Metropolitana 3368 de 2019 del AMVA.

Tabla 5 Medidas de manejo establecidas para las zonas de recarga del acuífero en suelos urbanos concertados.

Clase de Suelo	MM	Medida de Manejo para las zonas de recarga
Suelo urbano concertado.	A	Recuperar la capacidad de infiltración de los suelos impermeabilizados mediante la regeneración de espacios verdes y el reemplazo de superficies duras por permeables. Aplica para todo el suelo urbano y para todos los tratamientos urbanísticos.
	B	Aplicar medidas de recuperación o regeneración de espacios verdes en aquellos sitios donde sea posible el reemplazo de superficies duras para implementar superficies que permitan la infiltración del agua hacia el subsuelo; tales como: recuperación de zonas verdes en el espacio público, adquisición de predios para la adecuación de parques, zonas verdes, ecoparques, parques recreativos, senderos ecológicos; jardines verticales y azoteas verdes; o demás alternativas disponibles.
	C	La propuesta de restitución de pisos duros por blandos en el suelo urbano, deberá estar articulada con los sectores del suelo urbano que presenten un alto valor del fenómeno de islas de calor, teniendo en cuenta los datos presentados en el Plan de Cambio y Variabilidad Climática para el Valle de Aburrá (AMVA, 2019), con el fin de focalizar, especialmente en estos sectores, las acciones para la reducción de pisos duros por blandos, recuperación de zonas verdes, aumento del arbolado, incrementar la recarga del acuífero y disminuir la isla de calor.
	D	Los municipios deberán promover el reemplazo y adecuación de los pisos duros (impermeables) por materiales permeables en las zonas de estacionamientos, parqueaderos, antejardines, patios, zonas verdes, vías y retiros a cuerpos de agua; y demás espacios donde se estime conveniente aplicar esta medida.
	E	No estarán permitidos los llenos antrópicos con material que pueda aportar contaminantes al agua subterránea por el lavado de lixiviados o infiltración de sustancias que alteren la calidad del agua, tales como residuos sólidos (orgánicos o no) y/o escombros; principalmente en zonas donde la vulnerabilidad intrínseca del sistema acuífero adquiera las categorías de extrema o alta.
	F	Optimizar o reemplazar las redes de alcantarillado para evitar la contaminación cruzada por fugas del sistema. Esta medida estaría vinculada a la ejecución del PSMV correspondiente y a los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado.

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

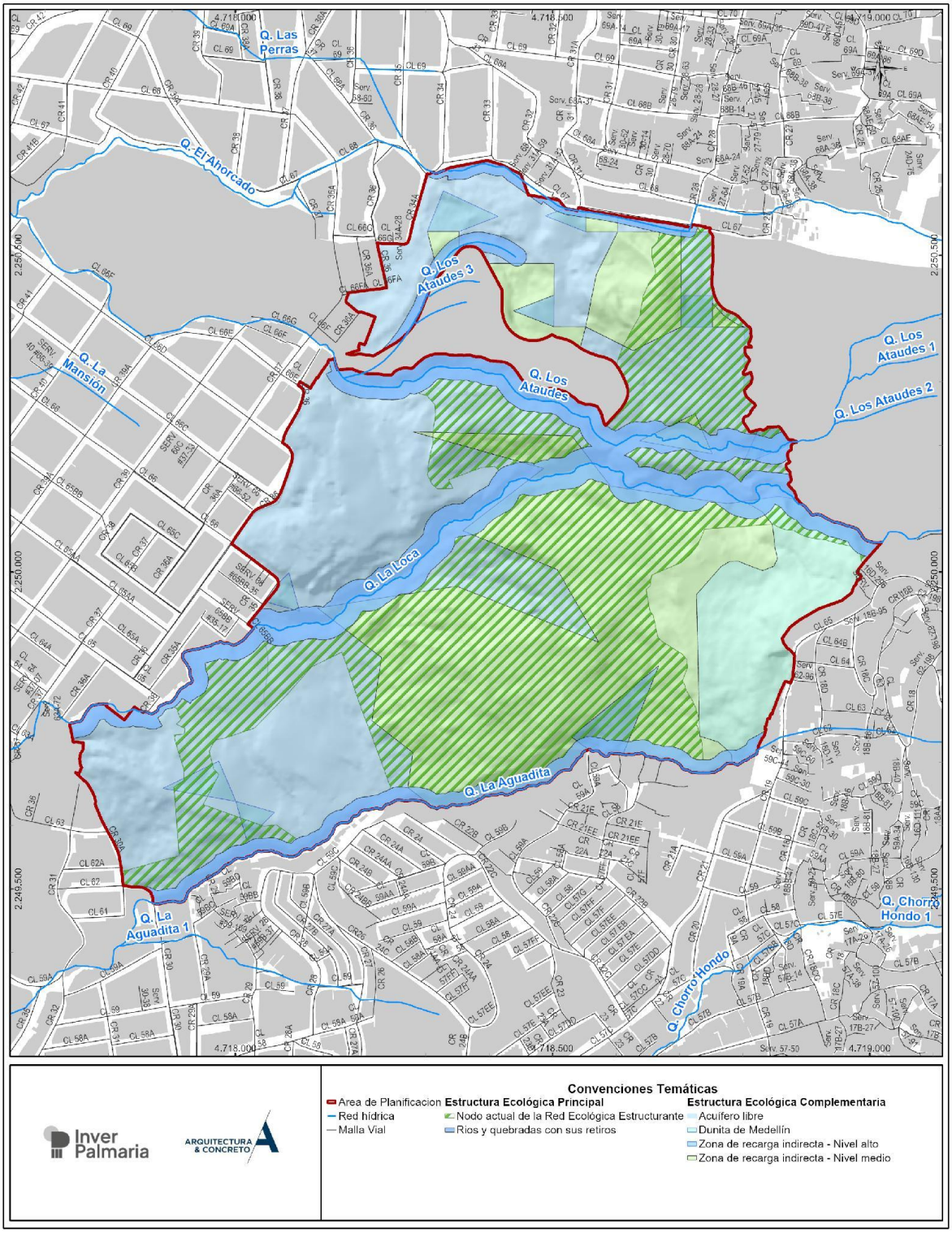
POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

Tabla 6 Ocupación de los elementos de la Estructura Ecológica Complementaria en el polígono de planificación.

Elemento de la EEP	Área (ha)	Área (%)
Áreas de amenaza alta por inundaciones	**1,20**	**1,61**
Zonas de Recarga de acuíferos	**74,43**	**100**
Zona de recarga indirecta – Nivel alto	2,60	3,49
Zona de recarga indirecta – Nivel medio	24,93	33,49
Acuífero Libre	41,01	55,10
Dunita Medellín	5,90	7,93

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 8. Estructura Ecológica del área de planificación.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.3. **Suelo de Protección**

A partir de las determinaciones para la estructura ecológica antes mencionadas, se presentan los siguientes elementos que hacen parte de las categorías del Suelo de Protección, con base en las definiciones del POT.

- Áreas de la Estructura Ecológica Principal: las áreas de interés estratégico que contienen el sistema hidrográfico (ríos y quebradas con sus retiros), que ocupan el 17,61% del API (13,11 ha), así como los elementos estructurantes de la red de conectividad ecológica que ocupan 47,66% del área del API (35,47 ha); también se consideran las áreas de interés recreativo y paisajístico correspondiente al Lote de la Universidad de Antioquia en la comuna Villa Hermosa (72,49 ha o el 97,39% del API).

Tabla 7 Ocupación de los elementos del Suelo de Protección en el polígono de planificación.

Elemento de la EEP	Área (ha)	Área (%)
Áreas de interés estratégico	48,58	65,27
Áreas de interés recreativo y paisajístico	72,49	97,39

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 9. Suelo de Protección del área de planificación.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.4. Gestión del riesgo

A continuación, se describen las amenazas identificadas a interior del área de planificaciones para los fenómenos de movimientos en masa e inundaciones, y los criterios de manejo asociadas a las mismas.

2.5.4.1. Movimientos en masa

2.5.4.1.1. Zonificación de amenaza por movimientos en masa

Para la zonificación de amenazas por movimientos en masa se utilizó el método probabilístico, el cual corresponde a un análisis cuantitativo en el que se calcula el factor de seguridad de cada ladera y la probabilidad de ocurrencia anual de dicha falla. Para la aplicación específica del método se elaboran modelos de análisis de estabilidad de taludes con base en la información de detalle obtenida a partir de la información de campo y de la exploración del subsuelo, y se calculan los factores de seguridad al deslizamiento al igual que la probabilidad anual de falla. Estos modelos requieren de información específica sobre estratificación, estructura, propiedades de resistencia de los materiales, ángulo de fricción interno, y modelos de simulación de niveles freáticos.

La amenaza por movimientos en masa se define en términos probabilísticos como la probabilidad anual de falla del talud, la cual se obtiene al determinar la probabilidad anual de falla considerando la aceleración del terreno por eventos sísmicos como una variable aleatoria y los efectos de la lluvia en la generación de movimientos superficiales o profundos. Considerando el factor de seguridad como una función aleatoria, en términos de variables aleatorias, se puede determinar la probabilidad de falla como la probabilidad anual de que el factor de seguridad sea inferior o igual a 1,0, tomando en cuenta la variabilidad de los parámetros del suelo para varios escenarios de amenaza definidos como la combinación de diferentes lluvias y sismos de análisis.

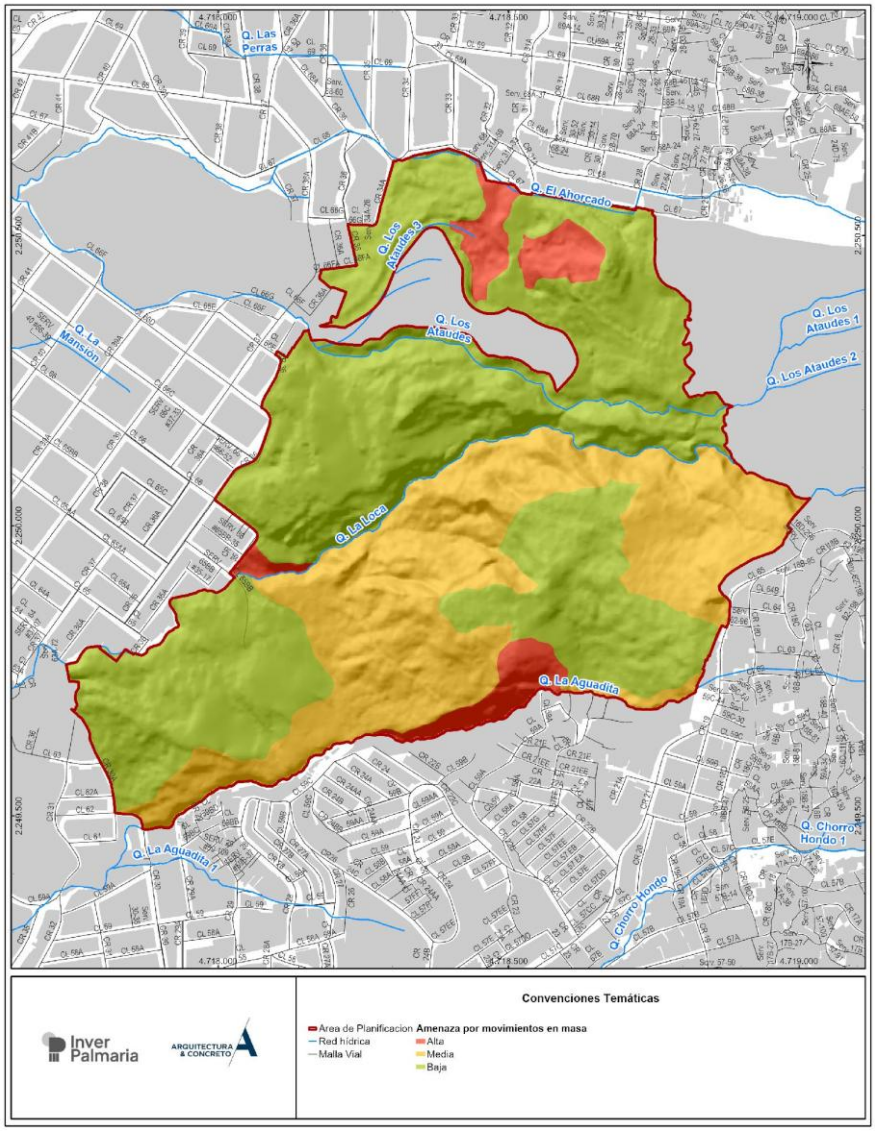
A partir de lo anterior, y considerando que el periodo de retorno del sismo incorporado en los análisis es de 475 años (PF=0.0021/año) se calculan las probabilidades de falla para este escenario y se presentan en cada perfil de manera detallada. Para el caso del detonante lluvia, se analiza la incidencia de ésta en la generación de deslizamientos profundos donde se calcula la profundidad de la tabla de agua asociado al periodo de retorno de 20 años, y para deslizamientos superficiales se analiza la incidencia de la lluvia en la saturación de la ladera.

Una vez calificada y analizada la amenaza por estabilidad, se ubicaron puntos a lo largo de la parte alta de las laderas catalogadas como de amenaza alta y media, para poder conocer la altura desde la cual podría desprenderse el movimiento en masa, y por medio del modelo de elevación digital se obtuvieron los parámetros para poder conocer cuáles serían las distancias y el recorrido que podría tomar dichos deslizamientos.

La definición de la amenaza final resulta de la combinación de la amenaza obtenida mediante el método probabilístico (probabilidad de falla anual para movimientos en masa superficiales y profundos) y la distancia de viaje (Runout), debido a que es necesario establecer tanto la zona donde hay probabilidad de que se generen los movimientos en masa, como su zona de influencia y depositación. Teniendo en cuenta lo anterior, el nivel de amenaza para una zona está condicionado tanto a la estabilidad propia del terreno como a la probabilidad de que se vea afectada por la depositación de materiales asociados a movimientos en masa que se generen en la zona circundante. Se destaca que la valoración de la amenaza de las zonas afectadas por Runout depende directamente del nivel de amenaza obtenido en la zona con probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la zona de estudio, se identifican zonas de amenaza alta, media y baja por movimientos en masa, tal y como se presenta a continuación:

Ilustración 10. Zonificación de amenazas por movimientos en masa para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

2.5.4.1.1.1. Amenaza alta

Corresponden a áreas con inestabilidad manifiesta o con alta probabilidad de presentar movimientos en masa, debido a la acción en conjunto de la lluvia, la geología, la geomorfología y factores antrópicos.

Criterios de manejo:

- Las estructuras de contención recomendadas para las zonas de amenaza alta, no están diseñadas para soportar cargas adicionales de construcciones por lo cual debe prohibirse su desarrollo sobre este tipo de obras.
- Se recomienda restringir la realización de escombreras y botaderos de basuras en las zonas denominadas como de amenaza alta y media por movimientos en masa.
- El cambio en las restricciones de uso del suelo para el polígono en estudio, están sujetas a la ejecución de las obras planteadas y su monitoreo, hasta que se garantice la estabilidad de la zona.
- Para la construcción de viviendas nuevas y obras de infraestructura se deben realizar los estudios de suelos ajustados a la Norma sismo resistente NSR-10, para definir las condiciones de estabilidad puntuales, estos estudios deben ser aprobados en curaduría de acuerdo a la normatividad vigente.
- Se debe prohibir del desarrollo de edificaciones sobre los terrenos constituidos por terraplenes no estructurales, rellenos o escombreras localizados en laderas y vertientes, hasta tanto no se desarrollen estudios técnicos detallados y las obras de ingeniería que garanticen las condiciones de estabilidad del área intervenida y su entorno en el largo plazo.
- Los desarrollos viales en los sectores definidos como de amenaza alta o media deben considerar evitar los cortes de gran altura (que puedan desarrollar procesos inestables por desconfinamiento del talud) y deben contar con análisis de estabilidad para garantizar la seguridad de las obras.

2.5.4.1.1.2. Amenaza media

Son áreas con un nivel medio de probabilidad que se presenten movimientos en masa, debido a la acción en conjunto de la lluvia, la pendiente y en alguna medida a factores antrópicos.

Criterios de manejo:

- Para el resto de las zonas de amenaza media, localizadas al sur de la quebrada La Loca, teniendo en cuenta que los sectores se encuentran cubiertos con vegetación de alto porte y árboles, se recomienda la instalación sistemas de monitoreo (inclinómetros) con el fin de verificar las profundidades de falla estimadas, lo anterior, teniendo en cuenta que dado que no hay evidencias de movimientos en masa en estos sectores, las superficies de falla estimadas en el en el estudio de detalle se consideran potenciales, por lo cual se considera

importante realizar la validación de las mismas antes de generar obras de gran impacto en estos sectores.

- En las zonas adyacentes a los cañones de las quebradas La Loca, la Aguadita y Los Ataúdes, dadas las condiciones de alta pendiente y la presencia de procesos erosivos y morfodinámicos activos, se recomienda no realizar ningún tipo de intervención (cortes, explotaciones o construcciones), por lo tanto, se recomienda revegetalizar las zonas desprovistas de vegetación y conservar un retiro a la corona del talud que permita garantizar la estabilidad de la zona.
- En algunas de las zonas de amenaza media se identifican zonas donde se han realizado algunas obras de prevención y mitigación para movimientos en masa, como cunetas, rondas de coronación y muros de contención, los cuales requieren un mantenimiento constante para garantizar su vida útil y funcionamiento adecuado
- En las zonas de amenaza media por movimientos en masa, distribuidas de forma aleatoria a lo largo de toda la zona, debido a que corresponden principalmente a zonas de mayores pendientes, es necesario que se tenga especial cuidado con las intervenciones antrópicas, específicamente en lo que tiene que ver con los cortes, banqueos o explanaciones, que deberán hacerse bajo la dirección de personal profesional o contar con estudios geotécnicos para su desarrollo, esto con el fin de evitar un deterioro en las condiciones de estabilidad.
- En las zonas catalogadas como de amenaza media por movimientos en masa, igualmente se recomienda mantener un estricto control de las aguas lluvias y escorrentías que puedan alterar los materiales superficiales susceptibles de erosionarse, para lo cual deberá proyectarse la construcción de sistemas de drenaje completo para generar un correcto manejo de las aguas lluvia. Es indispensable la construcción de cunetas y canales que permitan la captación, conducción y entrega de las aguas captadas a sitios como drenajes naturales.
- En los taludes localizados en áreas de amenaza media por movimientos en masa, se deberán implementar obras preventivas para el control de la erosión superficial (laminar y concentrada), manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, que mitiguen las condiciones de amenaza de los mismos. La implementación de dichas obras deberá contar con sus respectivos diseños.

2.5.4.1.1.3. Amenaza Baja

Corresponden a áreas con aceptables condiciones de estabilidad, sin evidencias físicas o históricas de procesos morfodinámicos, o si existen, su densidad es baja, con baja probabilidad de que se presenten movimientos en masa, debido a la acción en conjunto de la lluvia acumulada y las pendientes.

2.5.4.1.2. Planteamiento de obras

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 0265 de 2022, por medio del cual se adoptan los lineamientos para la gestión del riesgo de desastres asociados a movimientos en masa en el Distrito de Medellín, las acciones de intervención en zonas de ladera deben definirse en función del nivel de amenaza y de la mitigabilidad del riesgo, determinada a partir de los resultados de los estudios de detalle.

El citado decreto señala que las obras estructurales o de mitigación física solo se justifican en sectores donde el riesgo se clasifique como alto y mitigable, mientras que en las zonas de amenaza media deben priorizarse medidas no estructurales de manejo del riesgo, tales como el control y conducción adecuada del drenaje superficial, la revegetalización y mantenimiento de coberturas, la regulación del uso del suelo y el monitoreo periódico del terreno. La ejecución de obras de estabilización en estas áreas sólo se justifica cuando los estudios técnicos de detalle demuestran la presencia de condiciones locales con amenaza alta o riesgo alto puntual y mitigable que lo ameriten.

En el presente caso, a partir de los resultados del estudio de detalle realizado sobre el predio no evidencia condiciones que requieran la implementación de obras estructurales en las zonas clasificadas con amenaza media por movimientos en masa, dado que las condiciones identificadas corresponden a procesos de inestabilidad moderados y controlables mediante acciones de manejo ambiental, mejoramiento del drenaje y conservación de coberturas vegetales, sin que se comprometa la estabilidad general del terreno.

Desde el punto de vista geotécnico y funcional, el acondicionamiento del área para este tipo de uso puede lograrse mediante medidas de manejo superficial como control de escorrentía, revegetalización, y drenajes livianos que contribuyen a conservar la estabilidad general del talud sin requerir obras de contención masivas. Además, mantener la cobertura vegetal y limitar las excavaciones favorece la estabilidad natural del terreno y la integración paisajística del proyecto. En este sentido, el criterio técnico prioriza soluciones de bajo impacto que garanticen la seguridad y funcionalidad del parque ecológico, preservando las condiciones geodinámicas actuales del sitio y evitando sobreintervenciones innecesarias.

No obstante, y conforme a los modelos de estabilidad realizados, para el polígono en estudio se definieron algunas obras de estabilización complementarias, orientadas a mejorar los factores de seguridad actuales y a mitigar potenciales afectaciones que pudieran presentarse tanto en las zonas de amenaza alta como en algunas específicas de amenaza media. A continuación, se presenta un resumen de las obras proyectadas para los diferentes perfiles evaluados:

Para la zona aferente al perfil No 7, se hizo necesario plantear 8 líneas de anclajes activos de 25 metros de longitud con 4 torones de media pulgada, estos se proyectan distanciados 3.0 m en ambas direcciones, el bulbo definido es de 15 m y la inyección será tipo IRS (inyección repetitiva y selectiva) con una presión que podrá oscilar entre 100 y 120 psi. Para la lechada de inyección se deberá utilizar una relación de agua: cemento de 0.5 en peso, adicionalmente, se proyecta la construcción de por lo menos 3 baterías de drenes horizontales, con pendientes entre 5º y 10º, y longitudes de 25 m.

Para la zona aferente al perfil No 8, se hizo necesario plantear 10 líneas de anclajes activos de 30 metros de longitud con 4 torones de media pulgada, estos se proyectan distanciados 2.0 m en ambas direcciones, el bulbo definido es de 15 m y la inyección será tipo IRS (inyección repetitiva y selectiva) con una presión que podrá oscilar entre 100 y 120 psi; estos elementos se complementarán con los 8 anclajes definidos en el perfil 7, aferente a este sector. Para la lechada de inyección se deberá utilizar una relación de agua: cemento de 0.5 en peso, adicionalmente, se proyecta la construcción de por lo menos 7 baterías de drenes horizontales, con pendientes entre 5º y 10º, y longitudes de 30 m.

Para la zona aferente al perfil No 17, se plantea la conformación de un muro de contención de 2.0 m de alto, para el que se plantea una fundación superficial en zapatas, desplantadas por lo menos 1.0 m de profundidad. Al trasdós de este muro se proyecta el uso de un material de lleno estructural, con el fin de contener la ladera potencialmente inestable.

Para la zona aferente al perfil No 19, se hizo necesario plantear 6 líneas de anclajes activos de 9 metros de longitud con 2 torones de media pulgada, estos se proyectan distanciados 3.0 m en ambas direcciones, el bulbo definido es del 50% de la longitud del anclaje y la inyección será tipo IRS (inyección repetitiva y selectiva) con una presión que podrá oscilar entre 100 y 120 psi. Para la lechada de inyección se deberá utilizar una relación de agua: cemento de 0.5 en peso, adicionalmente, se proyecta la construcción de por lo menos 3 baterías de drenes horizontales, con pendientes entre 5º y 10º, y longitudes de 9 m.

Para la zona aferente al perfil No 23, se plantea la conformación de un muro de contención de 5.0 m de alto, para el que se plantea una fundación profunda en pilas, desplantadas por lo menos 5.0 m de profundidad. Al trasdós de este muro se proyecta el uso de un material de lleno estructural, con el fin de contener la ladera potencialmente inestable.

Para la zona aferente al perfil No 24, se plantea la conformación de un muro de contención de 4.0 m de alto, para el que se plantea una fundación profunda en pilas,

desplantadas por lo menos 4.0 m de profundidad. Al trasdós de este muro se proyecta el uso de un material de lleno estructural, con el fin de contener la ladera potencialmente inestable.

Para el sector del perfil No 1N la alternativa final planteada consiste en la construcción de una batería de drenes horizontales (cota 1589), con pendientes entre 5º y 10º, y longitudes de 20 m.

Para el sector del perfil No 2N la alternativa final planteada consiste en la construcción de una batería de drenes horizontales (cota 1630), con pendientes entre 5º y 10º, y longitudes de 20 m.

Para la zona aferente al perfil No 3N, se proyectan las obras recomendadas en los perfiles 7 y 8, ya que se trata de un perfil intermedio trazado en la misma zona de falla.

Dado que la mayor parte de las zonas definidas como de amenaza media por movimientos en masa tendrán un uso como de parque ecológico sin desarrollo de constricciones, no se considera conveniente el desarrollo de obras pesadas puesto que esto implicaría la afectación de las coberturas existentes que iría en contravía de la figura de protección.

Ilustración 11. Localización de obras proyectadas.



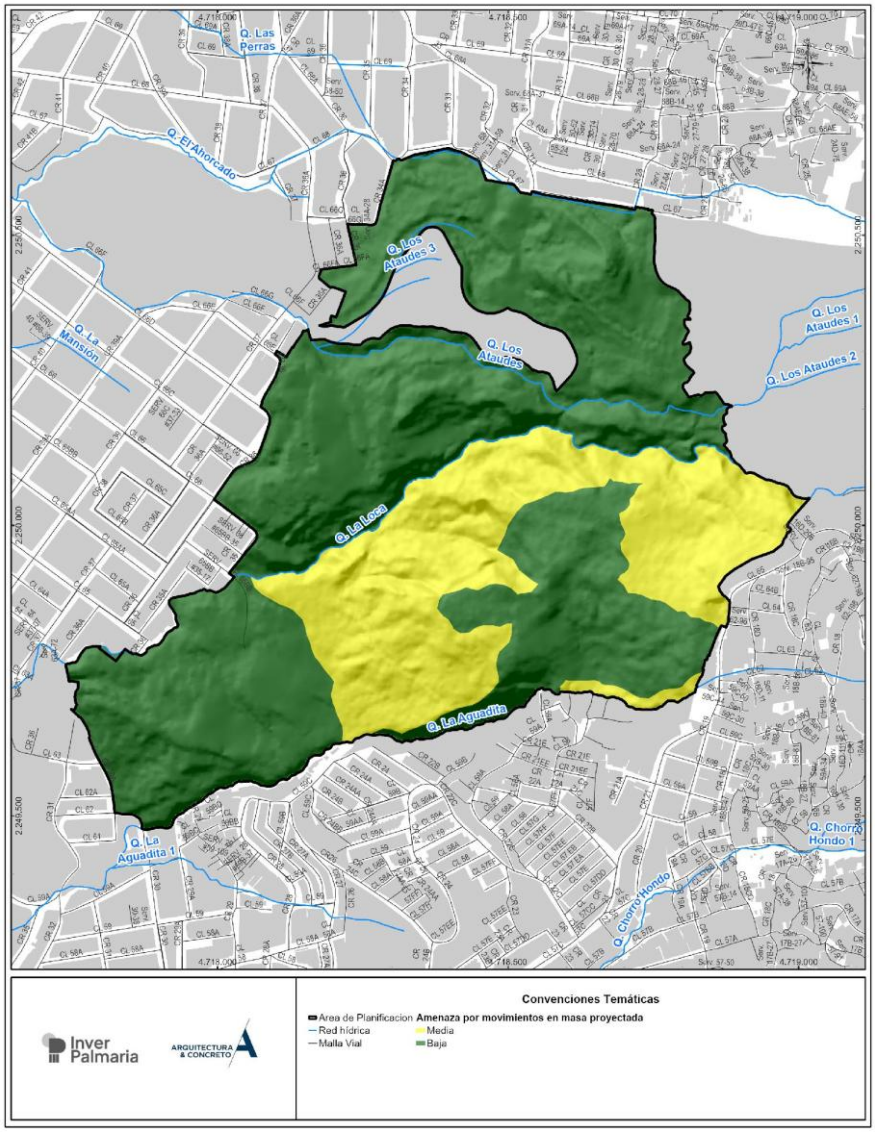
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.4.1.3. Zonificación de amenazas con obras proyectadas

Teniendo en cuenta las obras proyectadas se realiza la zonificación de amenazas para el lote en estudio, donde la zonas de amenaza alta cambiarían a amenaza baja una vez se tengan construidas las obras de mitigación; las zonas de amenaza media, a excepción de la zona suroccidental, continúan bajo esta categoría, debido a que como se expresó anteriormente, en estas zonas no se recomienda la implementación de obras pesadas que requieran la modificación de las coberturas vegetales

existentes, debido a que la intervención para la construcción de las obras va en contra del propósito de protección definido para el API

Ilustración 12. Zonificación de amenazas por movimientos en masa definitiva con obras proyectadas para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.4.2. Inundaciones

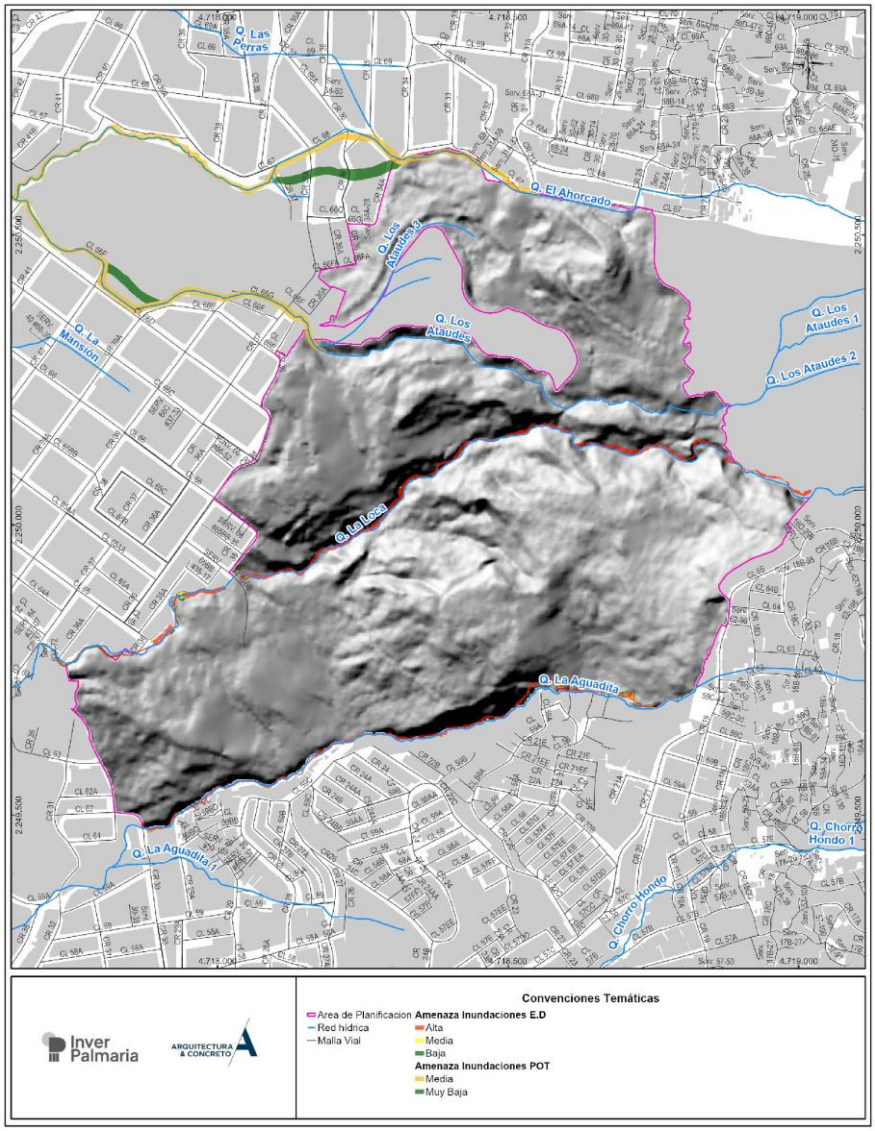
El IDEAM define las inundaciones como fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce

superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas.

Para el área de planificación se identifican zonas de amenaza alta, media y baja por movimientos en masa, teniendo en cuenta que para el sector comprendido entre las quebradas La Loca y La Aguadita, estas resultan de la realización de un estudio de riesgo de detalle, mientras que las correspondientes al costado norte corresponden a las definidas por el POT. A continuación, se describen las zonas y los criterios de manejo asociadas a las mismas.

Para el presente análisis fue utilizada la mancha de inundación con periodo de retorno de 100 años teniendo en cuenta los resultados de este estudio, se presenta la zonificación de amenazas para el área de estudio, conservando la clasificación del POT en la zona que no tiene cobertura el estudio en referencia.

Ilustración 13. Zonificación de amenazas por inundaciones para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

2.5.4.2.1. Amenaza Alta

Las zonas de amenaza alta por inundaciones se identifican a partir del estudio de riesgo de detalle, corresponde a las zonas donde el producto de la altura de la lámina de agua y la velocidad es mayor a 0,5 m²/s, ocupa el 88% del área cubierta por la mancha de inundación del periodo de retorno de 100 años determinada por los análisis hidrológicos e hidráulicos y se localiza a lo largo de todos los tramos de las quebradas La Aguadita y La Loca, exhibiendo una mayor amplitud asociado a la quebrada La Aguadita, en el costado oriental de la misma, donde la estructura

hidráulica allí identificada no cuenta con la capacidad requerida. Esta categoría comprende 1,20 hectáreas que representan el 1,72% del polígono.

Criterios de manejo:

- Para las zonas de amenaza alta asociadas a la quebrada La Aguadita se proponen las siguientes obras de mitigación:
    - Obra 1 **-** G1**:** Cruce 1 – Puente peatonal: Realce losa puente. Se debe garantizar que la losa del puente peatonal este por encima de la losa del fondo del canal 2.0 m, para garantizar un borde libre a lo sumo de 0.5 m.
    - Obra 2 – G2: Cruce 2 – Puente peatonal: Realce losa puente. Se debe garantizar que la losa del puente peatonal este por encima de la losa del fondo del canal 2.0 m, para garantizar un borde libre a lo sumo de 0.5 m
    - Obra 3 – G3: Realce con muros de 1m de alto sobre el canal existente
    - Obra 4 – G4: Cruce 3 – Puente peatonal: Realce losa puente. Se debe garantizar que la losa del puente peatonal este por encima de la losa del fondo del canal 2.0 m, para garantizar un borde libre a lo sumo de 0.5 m
    - Obra 5 – G5: Cruce 4 – Puente peatonal: Realce losa puente. Se debe garantizar que la losa del puente peatonal este por encima de la losa del fondo del canal 2.0 m, para garantizar un borde libre a lo sumo de 0.5 m
    - Obra 6 – G6: Realce con muros de 1m de alto sobre el canal existente
    - Obra 7 – G7: Aumento de las dimensiones del box culvert. Ancho = 3.0 m. Alto = 2.5 m
    - Obra 8 – G8: Aumento de las dimensiones del box culvert. Ancho = 3.0 m. Alto = 2.5 m

- Para las zonas de amenaza alta asociadas a la quebrada La Loca se proponen las siguientes obras de mitigación:
    - Obra 1 -L1: Aumento de las dimensiones del box culvert. Ancho = 3.0m y Alto = 3.0 m
    - Obra 2 -L2: Aumento de las dimensiones del box culvert. Ancho = 3.0m y Alto = 3.0 m
    - Obra 3 -L3: Aumento de las dimensiones del box culvert. Ancho = 3.0m y Alto = 3.0 m

- Se recomienda conservar los retiros normativos a dichas corrientes libres de intervenciones antrópicas.

- Para las zonas de amenaza alta y media por inundaciones, en zonas con elementos expuestos, se plantea la necesidad de establecer sistemas de monitoreo y alerta temprano comunitarios, que permita el monitoreo en el comportamiento de dichos fenómenos.

- Se debe prohibir la construcción de cualquier tipo de edificación sobre las estructuras hidráulicas de las quebradas, estas solamente podrán ser ocupadas con pasos viales y obras de espacio público y urbanismo, además prohibir la disposición de residuos sólidos sobre el cauce.

- No permitir la densificación de las áreas clasificadas como de amenaza alta por inundaciones evitando la ocupación del territorio y construcción de nuevas viviendas.

2.5.4.2.2. Amenaza media

Las zonas de amenaza media se localizan principalmente en un pequeño tramo de la quebrada Los Ataúdes, y hacia desde la parte media de la quebrada El Ahorcado. Estos corresponden a polígonos definidos dentro del POT.

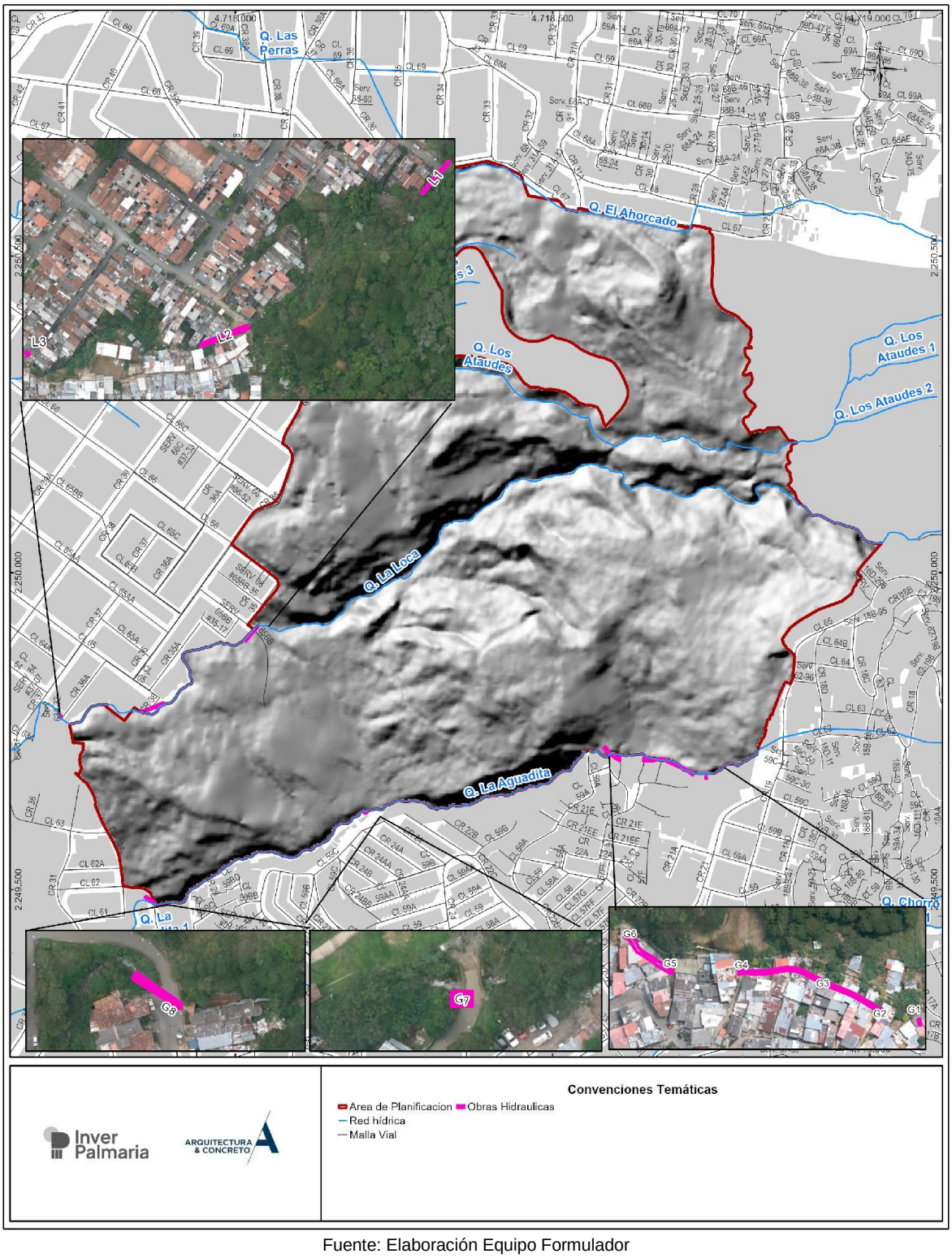
De acuerdo con los resultados del estudio de detalle las zonas de amenaza media para los tramos analizados de las quebradas La Loca y La Aguadita corresponden a las zonas donde el producto de la altura de la lámina de agua y la velocidad se encuentra entre 0,2 y 0,5 m²/s, ocupa el 5% del área cubierta por la mancha de inundación del periodo de retorno de 100 años determinada por los análisis hidrológicos e hidráulicos, y se localiza como pequeños polígonos localizados de forma contigua a las zonas definidas como de amenaza alta, a lo largo de todos los tramos de dichas quebradas. Esta categoría comprende 0,07 hectáreas y representa el 0,10% del polígono.

Criterios de manejo:

- Para las zonas de amenaza media asociadas a las quebradas Los Ataúdes y El Ahorcado, no se debe permitir la densificación, evitando la ocupación del territorio y construcción de nuevas viviendas en el sector entre tanto no se realicen los estudios de detalle y las obras que resulten de los mismos.
- Estas zonas no pueden ser desarrolladas hasta tanto no se realicen los estudios detallados asociadas a las mismas.
- Al igual que para la amenaza alta, se recomienda conservar los retiros normativos a dichas corrientes libres de intervenciones antrópicas.

Ilustración 14. Localización de las obras hidráulicas propuestas para la zona de estudio

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.5.5. **Aptitud Geológica**

La aptitud geológica es un concepto usado para evaluar la idoneidad del terreno desde el punto de vista geológico y geotécnico, con el fin de orientar el uso del suelo y el desarrollo urbano en condiciones seguras y sostenibles. Esta se realiza siguiendo los lineamientos establecidos en el documento *Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el Valle de Aburrá (AMVA, 2012).*

Para el área de planificación se identifican zonas Aptas, Aptas con restricciones altas, Aptas con restricciones moderadas y Zonas no aptas. A continuación, se describen las zonas y los criterios de manejo asociadas a las mismas.

Zonas aptas: Corresponden a zonas que presentan alto grado de estabilidad; no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa que afecten la estabilidad global del predio de interés y de la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas está condicionada al tipo de intervención que se proyecte y al uso y manejo que se dé a estas y a la UMI asociada. (AMVA, 2012).

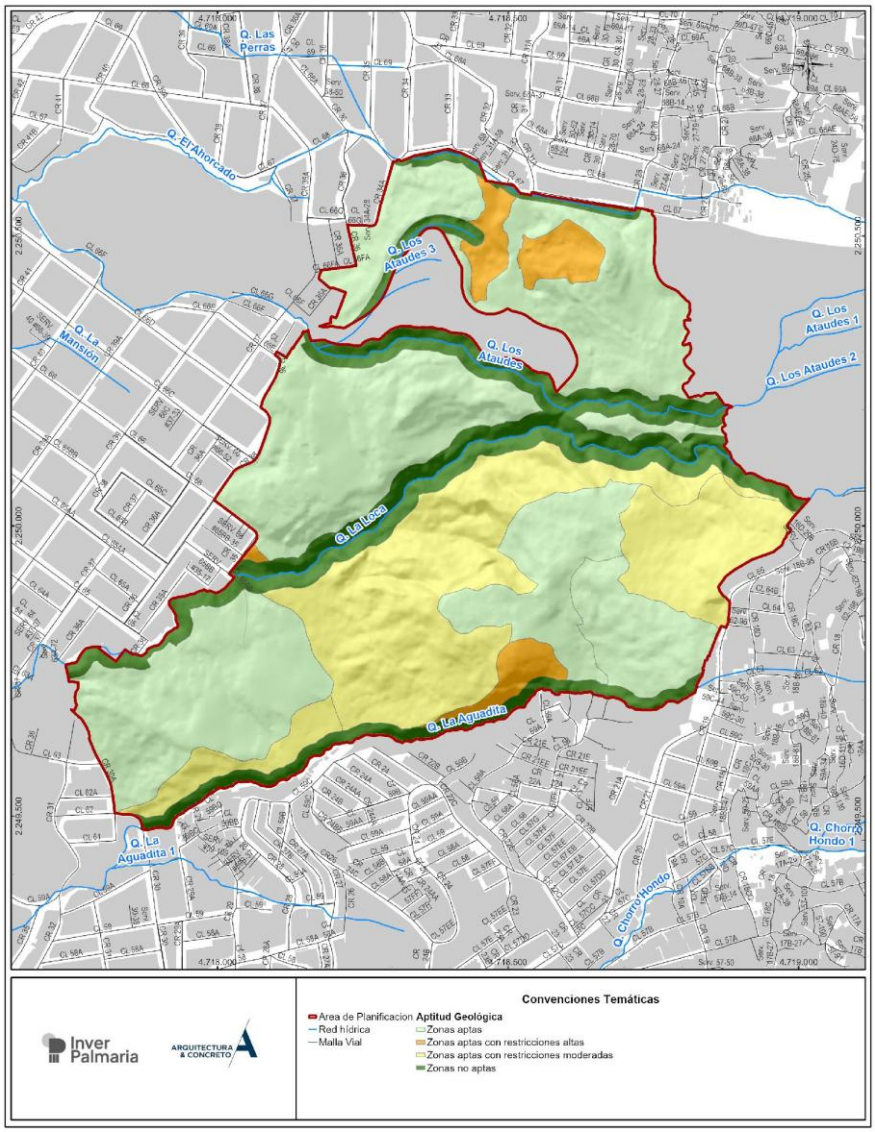
Zonas aptas con restricciones moderadas: Corresponden a zonas estables dentro del predio de interés; sin embargo, su estabilidad está condicionada por la incidencia directa que presentan procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa identificados en la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte. Se considera que las obras de estabilización proyectadas son técnica y económicamente viables. (AMVA, 2012)

Zonas aptas con restricciones altas: En las cuales se evidencia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa localizados en el predio de interés y en la UMI asociada; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte sobre estas. El estudio debe evaluar la viabilidad técnica y económica de las obras de estabilización proyectadas dentro del lote y la UMI asociada. (AMVA, 2012)

Zonas no aptas: Son aquellas con evidente inestabilidad por la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa dentro del lote de interés y la UMI asociada; el estudio considera que las obras de estabilización proyectadas son técnicamente complejas y de alto costo con respecto a las inversiones proyectadas en la zona o predio de

interés. Las zonas con restricciones normativas se considerarán como no aptas. (AMVA, 2012)

Ilustración 15. Zonificación de aptitud geológica para la zona de estudio



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

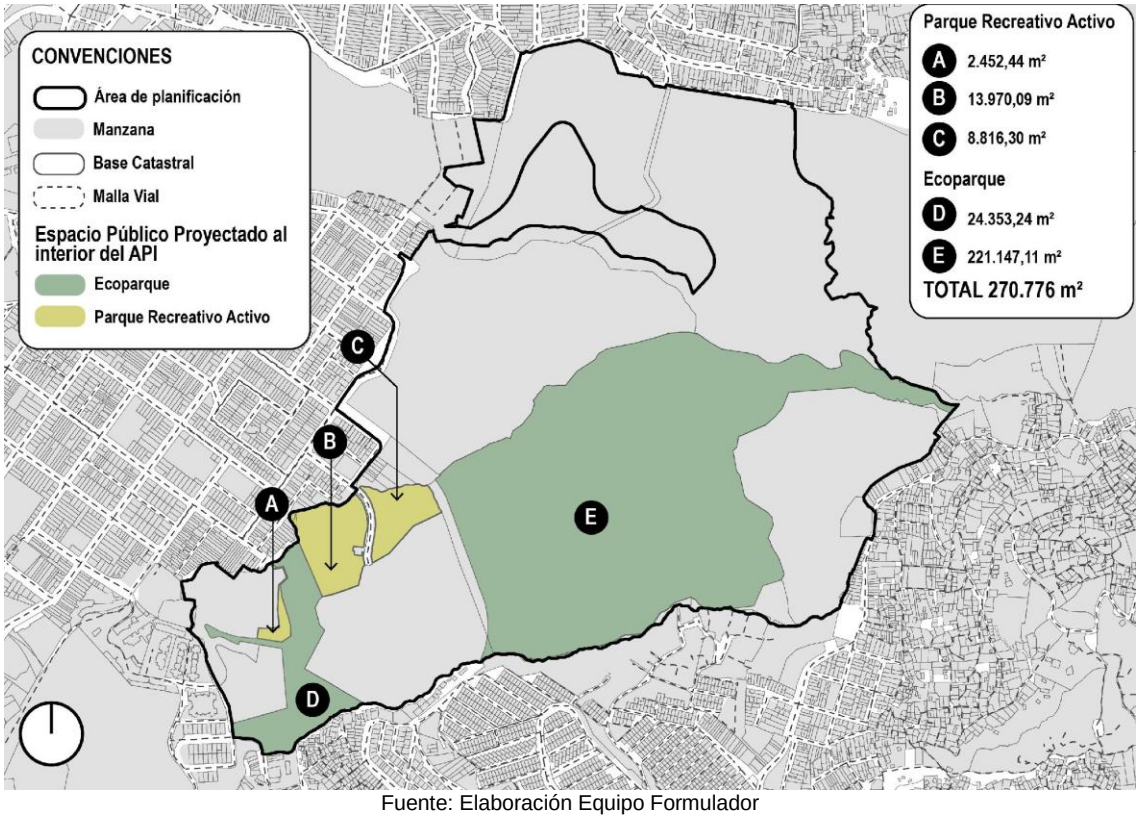
2.6. Sistemas Públicos y Colectivos

De acuerdo a la vocación de los predios que conforman el área de planificación, con tratamiento de Áreas de preservación para la infraestructura, se ha definido una normativa, acorde con su importancia en el Sistema de Planeación Distrital.

2.6.1. **Espacio Público**

El espacio público propuesto por el Acuerdo 048 de 2014, dispone el Ecoparque y Parque Recreativo Activo Bosques Gil sobre el área de planificación propuesta. En atención a esta indicación del POT, mediante el presente plan maestro se estructura la propuesta para la generación de un espacio público de orden general, con un área de 270.776 m^2, zonificado de forma tal que, atendiendo los preceptos del POT en relación a la estructura ecológica distrital, pueda ofrecer los servicios necesarios que actualmente demanda la población del área de planificación y su área de influencia:

Ilustración 16. Zonificación Espacio Público



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Este gran espacio público, a generarse en los predios identificados con CBML 08040070019 y 08040070002, propiedad de la Universidad de Antioquia, se conformará a través de la concentración de cesiones obligatorias gratuitas de proyectos que se ejecuten en el territorio distrital.

Con el propósito de avanzar en la implementación del espacio público a través del Plan Maestro y teniendo en cuenta que la norma nacional exige la entrega libre de ocupantes de las áreas con destino a espacio público, y acogiendo la información que se levantó en el diagnóstico, se efectuó la división jurídica y material de las porciones de los predios que en la actualidad se encuentran ocupados con asentamientos informales en el polígono Z3_API_10, definiendo estas áreas como zonas de tratamiento diferenciado, pues al tener estos predios la condición de bienes fiscales no financieros, se podría adelantar el futuro un programa de cesión a título gratuito a los actuales ocupantes.

Esta gestión, inicialmente prevista como una necesidad durante la fase de formulación del instrumento, ha sido materializada de forma anticipada por la institución universitaria, con el fin de facilitar la implementación del Plan Maestro.

En lugar de plantear en este documento la necesidad futura de la segregación de las áreas ocupadas con asentamientos informales, hoy se puede dar cuenta de que dicho proceso fue ejecutado, y se encuentra formalizado mediante las Resoluciones Rectorales 52315 del 6 de mayo de 2025 modificada por la Resolución 52386 del 26 de mayo de 2025, emitidas por la Universidad de Antioquia, que permitieron la generación de las matrículas inmobiliarias 01N-5567088, 01N-5567089 y 01N-5567090

Así las cosas, se presenta entonces una tabla resumen con la conformación del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro Proyectado al interior del API, además, se aclara que no se cuenta con espacio público existente al interior del área de planificación del API:

Tabla 8 Espacio Público Proyectado

Elemento del Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro	Área m2	Porcentaje sobre el total de EP a generar
Espacio Público Propuesto Ecoparque	245,537.15	90.68%
Espacio Público Propuesto Parque Recreativo	25,238.85	9.32%
Total general	**270,776.00**	**100.00%**

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

2.6.1.1. Impacto en la gestión futura del Plan Maestro

Gracias a esta acción anticipada de la Universidad de Antioquia:

- Se cuenta con predios jurídicamente saneados, listos para ser entregados al Distrito e incorporarlos como espacio público oficial, conforme al artículo 470 del POT.

- Se proyectan áreas funcionales para nuevos equipamientos, alineados con la normativa del Plan Maestro y el sistema distrital de equipamientos colectivos.

En consecuencia, este procedimiento constituye un precedente ejemplar de gestión institucional del suelo y demuestra el compromiso de la Universidad de Antioquia con los principios de equidad territorial, sostenibilidad urbana y corresponsabilidad en la implementación del modelo de ciudad definido por el Plan de Ordenamiento Territorial.

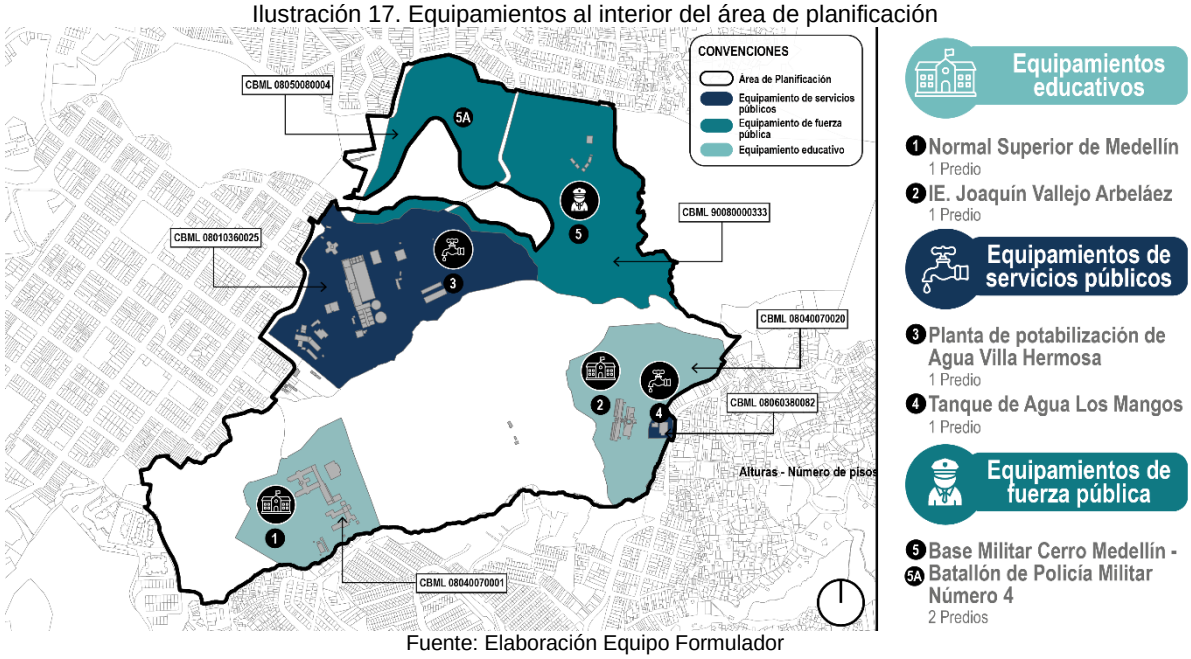
2.6.2. **Equipamiento**

En términos de equipamientos, el presente Plan Maestro, busca concretar el objetivo primordial de las áreas para la preservación de la infraestructura, en relación a potenciar las capacidades institucionales de los usos dotacionales al interior de las API, a continuación, se listan los equipamientos existentes y proyectados, como estrategia para el crecimiento armónico en el marco del presente Plan Maestro.

2.6.2.1. Equipamiento Existente.

Actualmente, al interior del área de planificación se localizan los equipamientos correspondientes con la Planta de Potabilización de Agua EPM Villahermosa, La Base Militar Cerro Medellín - Batallón de Policía Militar Número 4, El Tanque de Agua EPM Los Mangos, la Institución Educativa Joaquín Arbeláez y la Normal Superior de Medellín, en atención a las necesidades futuras para el mejoramiento de sus instalaciones, el presente Plan Maestro, toma como base los aprovechamientos establecidos en la resolución 015 de 2007, precisándolos y ajustándolos en el marco del presente proceso de planificación, haciendo énfasis en las conclusiones obtenidas desde el análisis ambiental sobre el área de planificación, a continuación, se expone la localización de estos equipamientos en el área de planificación.

Ilustración 17. Equipamientos al interior del área de planificación



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.6.2.2. Equipamiento Proyectado.

En complemento al espacio público existente, se reserva, del lote de la Universidad de Antioquia, una porción de 10.773 m2, para la construcción de un equipamiento en la tipología de Cedezo, equipamientos entendidos como “la Alcaldía en el territorio”, un lugar en el cual, el ciudadano, puede encontrar toda la oferta de la Secretaría de Desarrollo Económico, su ecosistema y actores de emprendimiento.

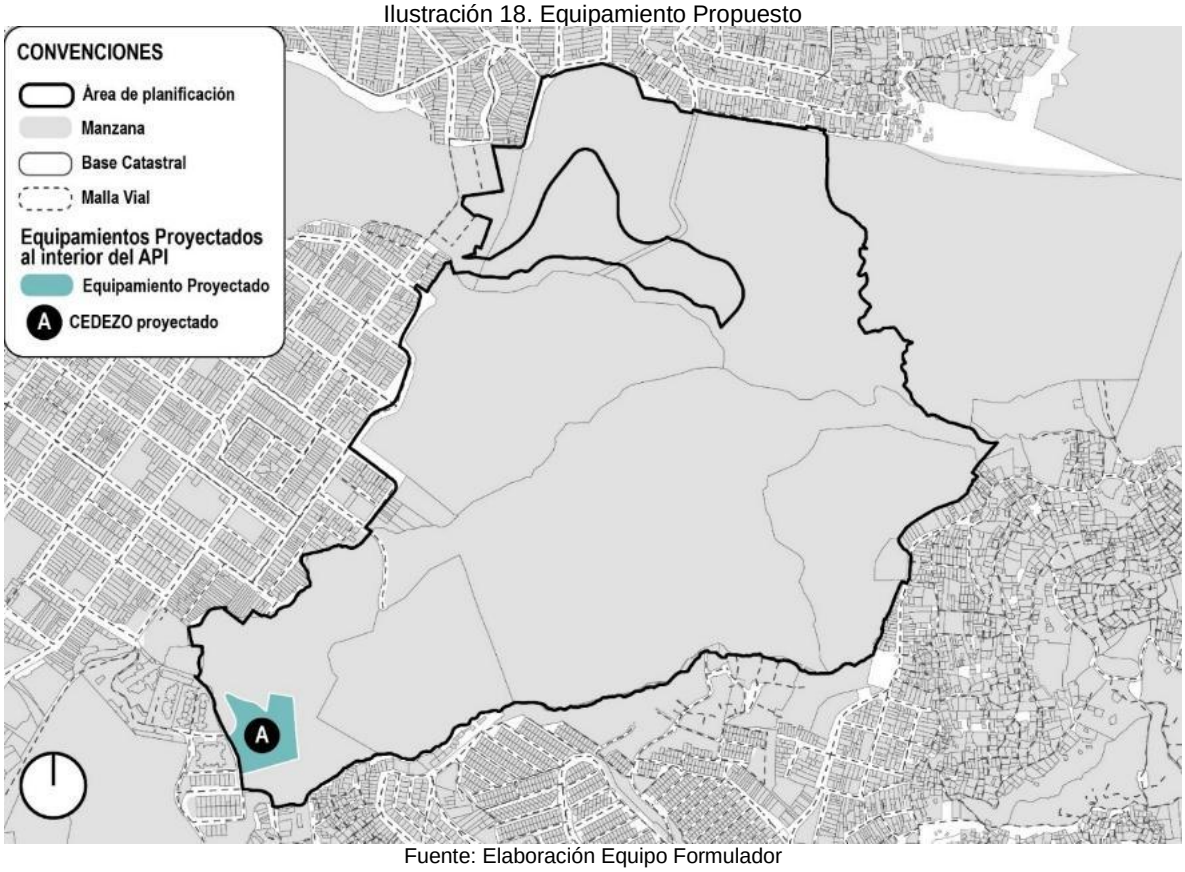
Por medio de esta tipología de equipamiento, la Administración acompaña a aquellos ciudadanos que tienen una idea de negocio, un emprendimiento o empresa, brindando capacitación y formación, con el fin de fortalecer sus conocimientos en todas las áreas y dinámicas empresariales, buscando la disminución de brechas, sostenibilidad de sus iniciativas productivas y finalmente una mejor calidad de vida.

En el CEDEZO, se abordan estrategias enfocadas en apoyar y fortalecer el tejido empresarial para rediseñar y mejorar los procesos productivos y modelos de negocio y así adaptarlos a la nueva realidad mundial, permitiendo abordar procesos enfocados en aumentar la productividad, competitividad y sostenibilidad, dinamizar las ventas nacionales y de esta manera contribuir con el desarrollo social y económico del territorio, representado en la generación de empleo e ingresos.

El objetivo principal del programa CEDEZO es fomentar la cultura emprendedora y empresarial, mediante la orientación, sensibilización, acompañamiento y

articulación de la oferta institucional, con el fin de contribuir a la competitividad y al desarrollo económico de ciudad.

Ilustración 18. Equipamiento Propuesto



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Entre las acciones más significativas derivadas de este proceso, se destaca la subdivisión predial liderada por la Universidad de Antioquia, formalizada mediante las Resoluciones Rectorales 52315 del 6 de mayo de 2025 y 52386 del 26 de mayo de 2025, en las que se autoriza la división material de sus predios en tres componentes funcionales claramente diferenciados:

Áreas destinadas a la generación de espacio público, susceptibles de ser cedidas al Distrito y articuladas al Subsistema de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro.

Predios ocupados por asentamientos humanos informales, individualizados para su posterior legalización urbanística y titulación en coordinación con las autoridades distritales.

Lotes con vocación institucional, que se reservan para la consolidación de futuros equipamientos colectivos, de escala comunal y distrital, conforme a las necesidades identificadas por la propia Universidad.

Esta acción proactiva por parte de la Universidad no solo permite habilitar la gestión de los instrumentos de reparto del suelo y de legalización, sino que contribuye simultáneamente al fortalecimiento de dos subsistemas fundamentales del POT:

El Subsistema de Espacio Público, mediante la disposición efectiva de áreas continuas y estratégicas que permitan conformar un parque de escala metropolitana, con funciones ecológicas, recreativas y sociales.

El Subsistema de Equipamientos Colectivos, al garantizar reservas de suelo institucional con accesibilidad, respaldo normativo y vocación funcional, orientadas a la prestación de servicios educativos, culturales o comunitarios en respuesta a las demandas del territorio.

Además de atender las disposiciones normativas urbanas establecidas en el presente documento técnico, toda actuación urbanística que se adelante al interior de los predios con uso dotacional deberá acoger lo dispuesto en la norma específica contenida en el Decreto Distrital 471 de 2018. Este decreto establece los lineamientos para el desarrollo, adecuación y consolidación de equipamientos colectivos en el Distrito de Medellín, por lo que su cumplimiento resulta obligatorio y complementario a la normativa adoptada mediante el Plan Maestro.

2.6.3. **Movilidad y Transporte**

La formulación en términos de movilidad está enfocada en la conformación de la oferta vial basada en los proyectos viales al interior y en la zona aledaña a los polígonos, como es el caso del corredor arterial Longitudinal Oriental, en tramos trazado al interior y en otros sectores colindante a los predios de los polígonos. Puntualmente, se prevé que se construya el tramo que conectaría el costado sur del polígono, barrio La Ladera, con el costado norte, barrio Villa Hermosa.

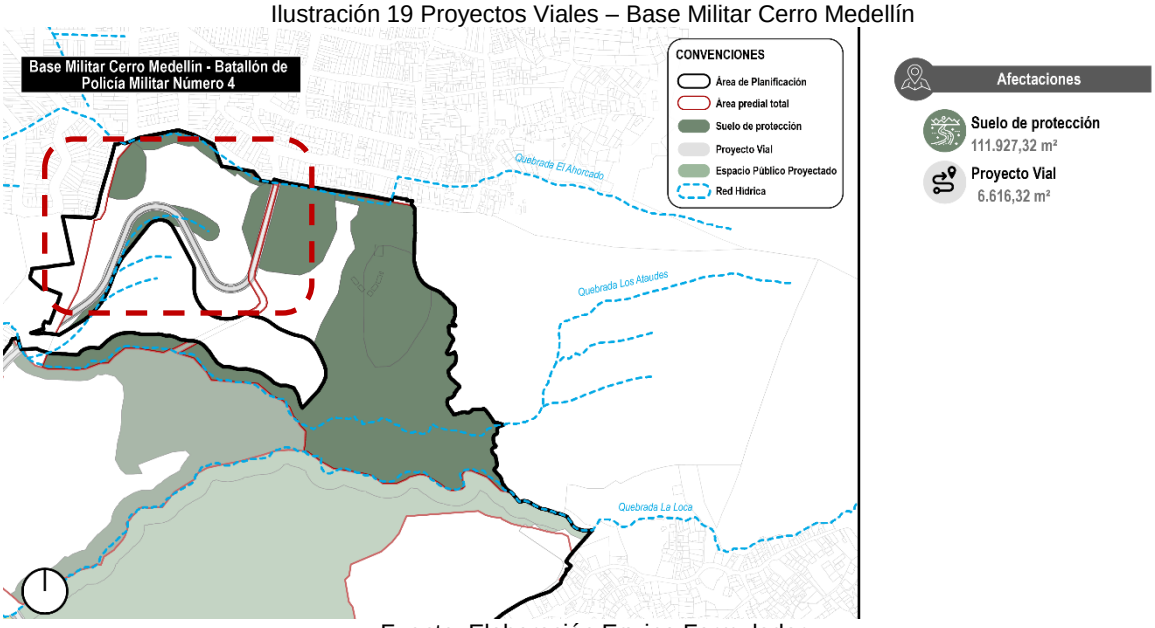
Otros tramos de la Longitudinal Oriental, en los diferentes aprovechamientos, se requerirán la construcción solo si se prevé la accesibilidad directa desde esta vialidad. Donde no se requiera, se deberá dejar la faja para la futura construcción por parte del Distrito.

A continuación, se describirá la formulación en estos términos para cada aprovechamiento.

2.6.3.1. Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Policía Militar Número 4

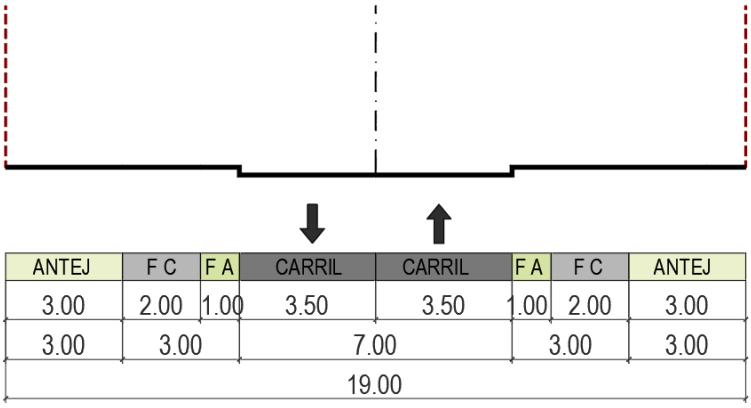
El extremo norte del área de planificación se encuentra delimitado por la calle 67 al norte, que opera como una vía tipo carreteable, y la carrera 31A al occidente, una vía existente que se conecta con la longitudinal oriental desde el extremo sur del polígono. Actualmente, el acceso al área de aprovechamiento es posible únicamente por la vía existente desde el barrio Manrique Oriental. Sin embargo, se proyecta que, a futuro, se pueda acceder desde el sur con la continuidad de la longitudinal oriental, con una sección vial conformada por una calzada de 7.0 metros de ancho, acompañada por zonas verdes laterales de 1.0 metro y andenes de 2.0 metros, mejorando significativamente las condiciones de movilidad vehicular y peatonal, así como la integración del área al sistema vial urbano.

Ilustración 19 Proyectos Viales – Base Militar Cerro Medellín



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 20. Propuesta de sección vial propuesta para la Longitudinal Oriental sector Base Militar



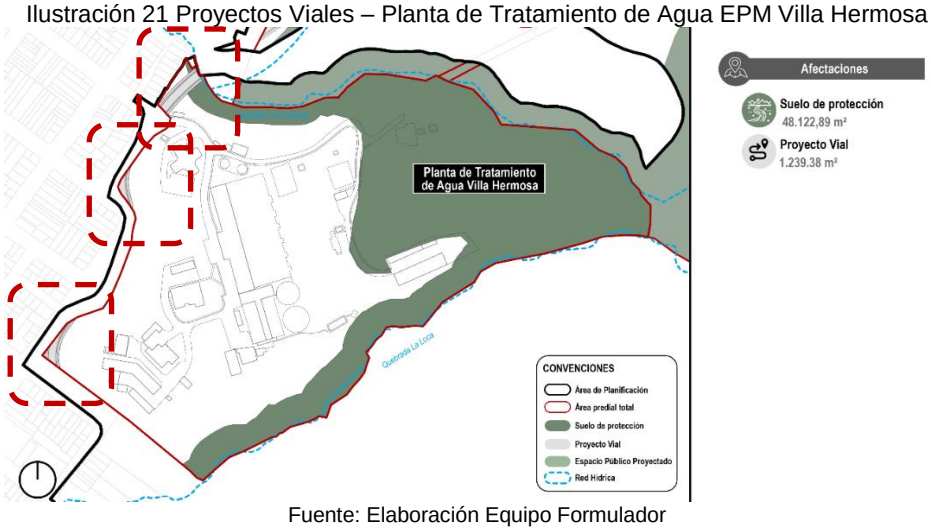
ANTEJ	F C	F A	CARRIL	CARRIL	F A	F C	ANTEJ
3.00	2.00	1.00	3.50	3.50	1.00	2.00	3.00
3.00	3.00		7.00			3.00	3.00
19.00							

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.6.3.2. Planta de Tratamiento de Agua Empresas Públicas de Medellín Villa Hermosa

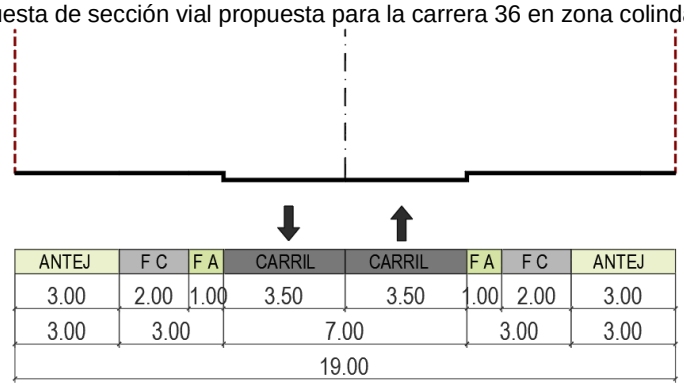
El equipamiento actualmente cuenta con acceso desde la carrera 36, una vía local que dispone de una calzada de dos carriles bidireccionales, pero con características limitadas. En el costado oriental no hay andenes, mientras que en el costado occidental estos son heterogéneos y discontinuos. En el tramo adyacente al predio del Área de Intervención, el proyecto de la Longitudinal Oriental coincide con la carrera 36, lo que permite una oportunidad para intervenir y regularizar la sección vial. La propuesta incluye una calzada de 7.0 metros de ancho, una franja de zona verde de 1.0 metro y un andén de 2.0 metros de ancho en el costado del área de aprovechamiento. Este diseño sigue las especificaciones establecidas en el manual de espacio público, garantizando la continuidad y calidad del espacio urbano, así como una mejora significativa en la movilidad peatonal y vehicular.

Ilustración 21 Proyectos Viales – Planta de Tratamiento de Agua EPM Villa Hermosa



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 22. Propuesta de sección vial propuesta para la carrera 36 en zona colindante con el polígono

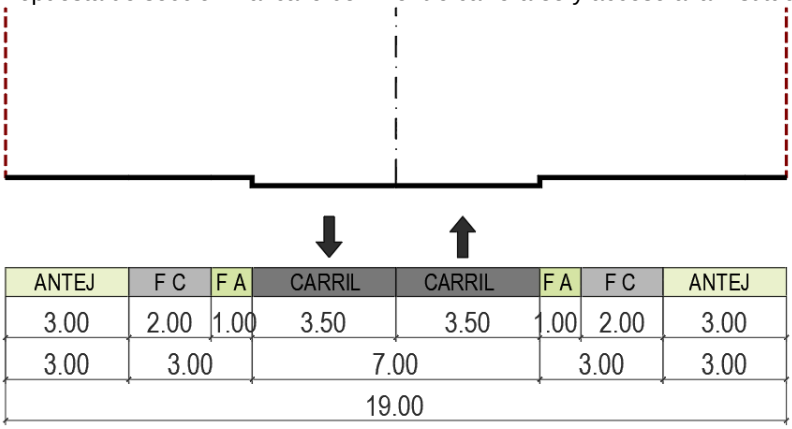


Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.6.3.3. Normal Superior de Medellín

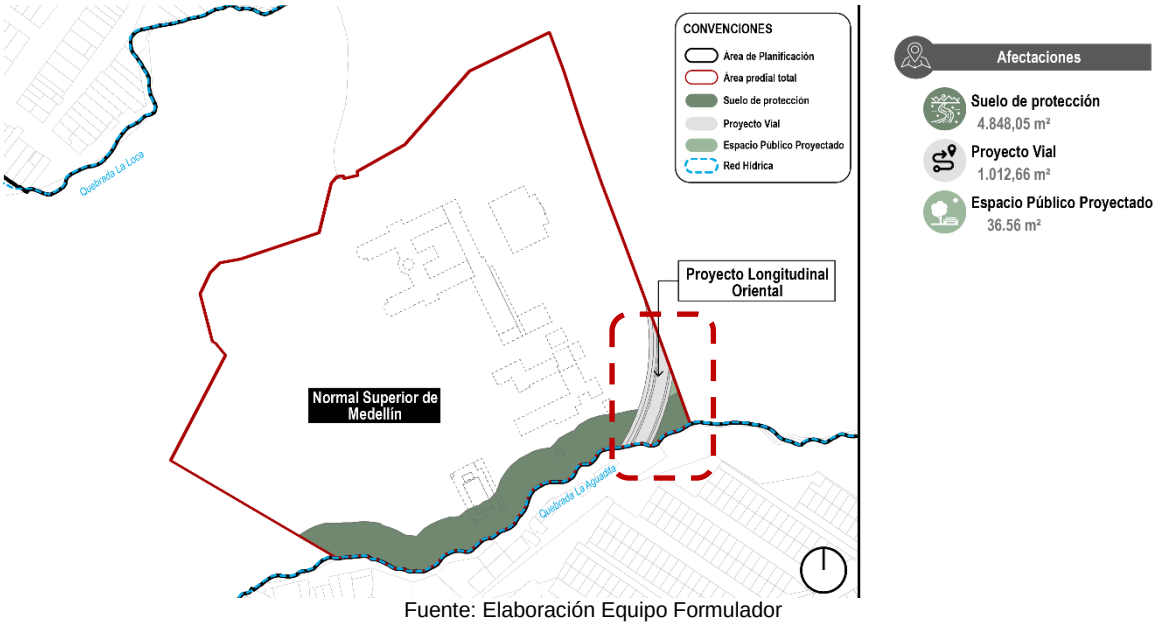
El predio de la Normal Superior de Medellín cuenta con accesibilidad desde la calle 65BB, vía que como fue descrito en el diagnóstico, no cuenta con andenes laterales, por lo tanto, se propone que cuente con una sección vial de calzada vehicular de 7.0m, zonas verdes laterales de 1.0m y andenes de 2.0m en cada costado, brindándole solución a la movilidad peatonal que actualmente debe compartir la vía con el tránsito automotor. Además, sobre el predio propiedad de la institución, en el costado suroriental hay una porción de la vía longitudinal oriental proyectada.

Ilustración 23. Propuesta de sección vial calle 65BB entre carrera 35 y acceso a la Institución educativa.



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 24 Proyectos Viales - Normal Superior de Medellín

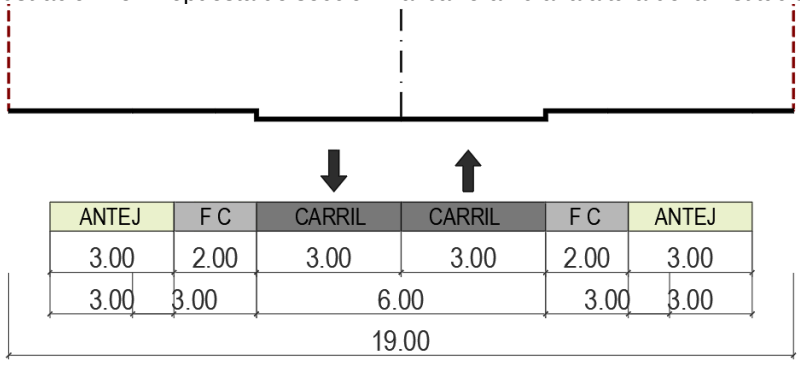


Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.6.3.4. Colegio Joaquín Arbeláez –Tanque de Aguas EPM Los Mangos.

La accesibilidad de ambas zonas de aprovechamiento, está dada por la carrera 19, vía catalogada como colectora, con una sección vial limitada, tanto desde el modo vehicular como peatonal, por lo tanto, se propone para este sector una sección mínima de 6.0m de calzada y andén de 2.0 m.

Ilustración 25. Propuesta de sección vial carrera 19 a la altura de la institución



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.6.3.5. Parque Bosques Gil&Gil

El Plan Maestro prioriza la conservación de las condiciones ambientales de los predios que lo integran, enfocándose especialmente en el sector oriental del polígono. En área entre la zona de aprovechamiento 4 y el límite norte, barrio Villa Hermosa, se desarrollará el PARQUE BOSQUES GIL&GIL, un espacio público diseñado para ofrecer infraestructura tanto de recreación activa como pasiva. Además, se contempla la construcción de un edificio destinado equipamiento, el cual complementará las intervenciones del plan, fortaleciendo así el acceso a servicios sociales y espacios de esparcimiento para la comunidad

Con el contexto del desarrollo que se quiere emprender, desde la movilidad se establece que las áreas no son grandes generadoras de viajes en vehículo particular, como pueden ser usos como el residencial, comercio o servicios, que conllevan a un crecimiento del tránsito en la red vial aledaña por nuevos viajes al sector, por el contrario, se espera que pueda atraer viajes de la misma red aledaña, viajes peatonales y bicicleta desde los barrios del entorno. Es por lo anterior, que se propone generar conectividad tanto vehicular como peatonal, con la conformación de la Longitudinal Oriental, que uniría los barrios de Villa Hermosa al norte y La Ladera al sur, promoviendo la accesibilidad, habitabilidad y apropiación de los espacios por parte de la comunidad. Esta vialidad se propone tenga una faja de ciclorruta, uso compartible con las áreas de espacio público que se quieren desarrollar, y estar alineados con el Acuerdo 48 de 2014, que propone un corredor de ciclo infraestructura por la longitudinal.

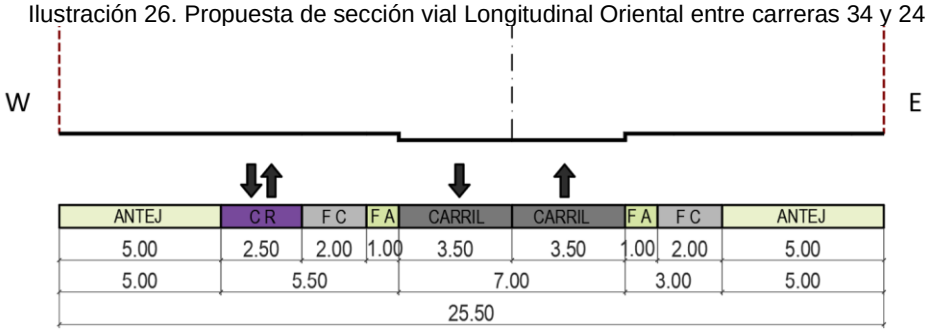
Además, se proyecta complementar la sección transversal de la carrera 34, vía que conecta el barrio con la escuela Normal de Varones, que actualmente solo tiene calzada vehicular, con franjas laterales de zona verde y anden de buenas especificaciones, favoreciendo no solo a la escuela sino a las distintas zonas del parque proyectado.

Por último, se plantea generar la continuidad de la calle 63 hacia el predio del Plan Maestro, rodeando por la parte posterior la zona de ocupación indebida AI_1, como contención al aumento desordenado de la urbanización y como una vía de conexión con la edificación proyectada del programa Buen Comienzo.

Cada una de las vías a conformar y la que será intervenida, se proyecta con una sección transversal que comprende una calzada vehicular de 7.0m de ancho, zonas verdes y andenes en ambos costados de 1.0m y 2.0m respectivamente. Adicionalmente, se prevé la localización de bolsas de estacionamiento de vehículos mínima operativa, esto es, una cantidad reducida de celdas para autos, para motos, para ambulancias y para el cargue y descargue para eventos en el parque, que promuevan aún más la afluencia y accesibilidad de visitantes.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

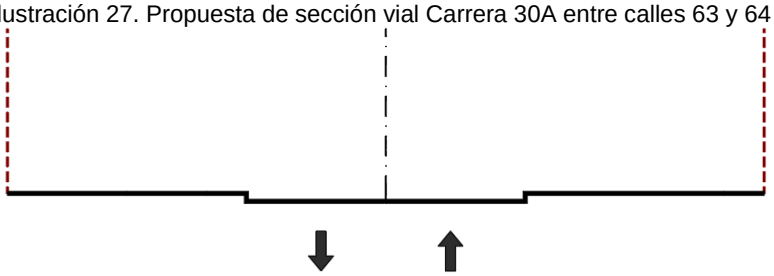
Ilustración 26. Propuesta de sección vial Longitudinal Oriental entre carreras 34 y 24



ANTEJ	C R	F C	F A	CARRIL	CARRIL	F A	F C	ANTEJ
5.00	2.50	2.00	1.00	3.50	3.50	1.00	2.00	5.00
5.00	5.50			7.00			3.00	5.00
25.50								

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

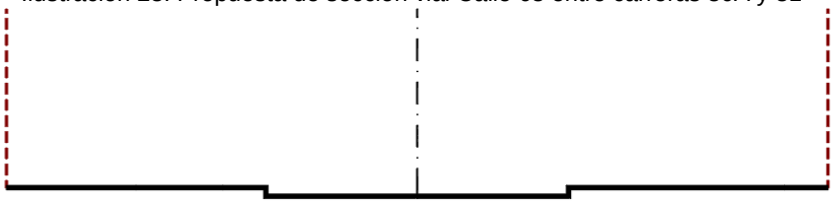
Ilustración 27. Propuesta de sección vial Carrera 30A entre calles 63 y 64



ANTEJ	F C	F A	CARRIL	CARRIL	F A	F C	ANTEJ
3.00	2.00	1.00	3.50	3.50	1.00	2.00	3.00
3.00	3.00		7.00			3.00	3.00
19.00							

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Ilustración 28. Propuesta de sección vial Calle 63 entre carreras 30A y 31



ANTEJ	F C	F A	CARRIL	CARRIL	F A	F C	ANTEJ
3.00	2.00	1.00	3.50	3.50	1.00	2.00	3.00
3.00	3.00		7.00			3.00	3.00
19.00							

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

A continuación, se listan las celdas ofrecidas como mínimas.

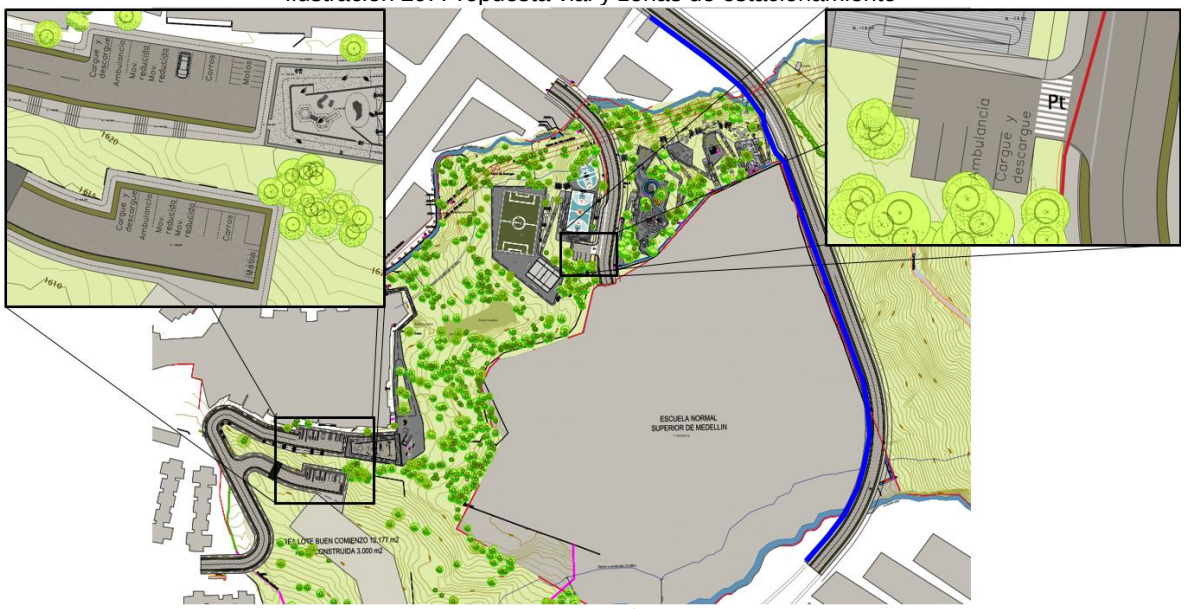
Tabla 9 Exigencia celdas de parqueo

Tipo de vehículo	Número de celdas mínimas
Motocicletas	23
Autos	11
Movilidad reducida	4
Ambulancias	3
Cargue y descargue	3

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente ilustración se muestra el esquema general del parque proyectado, las vías a conformar y en azul la franja de ciclorruta propuesta.

Ilustración 29. Propuesta vial y zonas de estacionamiento



Fuente: Elaboración Propia.

La implementación de infraestructura peatonal de buenas especificaciones en las nuevas vialidades, así como la mejora de las existentes, representa un paso significativo hacia el desarrollo de una red de movilidad que priorice al peatón sobre el vehículo particular. Este enfoque responde al déficit de infraestructura peatonal segura, accesible y adecuada en el sector. Con estos proyectos, se busca no solo satisfacer la necesidad básica de desplazamiento a pie, sino también mejorar la calidad de vida de la comunidad, promoviendo un entorno urbano que favorezca la interacción social y reduzca la dependencia de medios motorizados.

La infraestructura peatonal propuesta incluye andenes amplios, zonas verdes y deberá ser implementada con señalización vial adecuada, que segure el

desplazamiento seguro de los peatones, especialmente en áreas de alta afluencia como accesos a servicios públicos, zonas recreativas y entornos escolares. Estos elementos fomentan la movilidad activa, al brindar a los peatones la posibilidad de trasladarse de forma cómoda y segura. Asimismo, esta infraestructura está diseñada para reducir el impacto ambiental del transporte motorizado, contribuyendo a disminuir la emisión de gases y la contaminación acústica en el área.

Además de los beneficios ambientales, priorizar la movilidad peatonal promueve un cambio cultural que incentiva a las personas a optar por desplazarse a pie o en bicicleta en lugar de utilizar el vehículo particular, ayudando a descongestionar las vialidades y favoreciendo un entorno más equilibrado y sostenible, en la misma vía de conservar las condiciones ambientales del territorio.

En resumen, la generación de infraestructura peatonal de buenas especificaciones es esencial para crear una ciudad más accesible y equitativa, en la cual los espacios públicos inviten a la movilidad activa y promuevan un estilo de vida más saludable y consciente con el medio ambiente.

Desde la movilidad vehicular, más que promover el tránsito vehicular se quiere garantizar el acceso de vehículos de servicio a las diferentes zonas de aprovechamiento y del parque, de tal forma que se genere habitabilidad que invite a la población de los barrios aledaños a confluir en estos nuevos espacios.

En la propuesta vial, se ha evitado delimitar el polígono del Área de Preservación de la Infraestructura (API) con vías de acceso, una decisión clave para preservar los ecosistemas y prevenir la ocupación no planificada. La creación de vías de acceso hacia zonas naturalmente aisladas puede desencadenar impactos ambientales, como la fragmentación de hábitats, el aumento de asentamientos informales y el deterioro de recursos naturales. Por ello, resulta fundamental adoptar un enfoque de planificación territorial que priorice el mantenimiento de barreras naturales, limite la infraestructura vial innecesaria y solo permita el acceso a las áreas de planificación, propiciando así la sostenibilidad y la protección del entorno natural a largo plazo.

El sistema vial proyectado al interior de los polígonos y las ampliaciones de las vías colindantes deberán cederse y ejecutarse a título gratuito a favor del Distrito de Medellín, conforme a la jerarquía y obligaciones definidas en el POT, en la medida en que sean requeridas para garantizar la accesibilidad y funcionalidad vehicular de los predios y del entorno inmediato.

Cuando las vías obligadas correspondan a un tramo de vía perteneciente a los sistemas nacional, regional, metropolitano, de autopistas urbanas o arterial, y dicho tramo no haya sido ejecutado ni tenga su ejecución dispuesta a corto plazo, el

interesado deberá ceder a favor del Distrito de Medellín el tramo correspondiente a su terreno, acogiéndose a las especificaciones técnicas y urbanísticas que establezca el Departamento Administrativo de Planeación.

En todo caso, para los tramos de sistema arterial proyectado que no se requieran de manera inmediata para la accesibilidad vehicular del proyecto, deberá respetarse la faja real definida para su implantación futura, garantizando su continuidad y condición de corredor

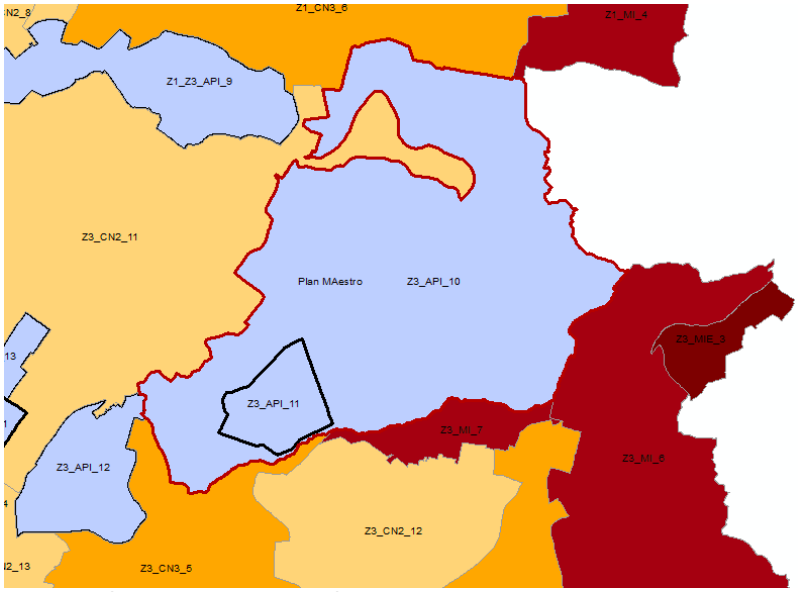
2.7. Sistemas de Ocupación

El Sistema de Ocupación recoge y regula las expresiones sociales sobre el uso del territorio, y para esto se abordan temas como los tratamientos urbanísticos, los usos del suelo, los aprovechamientos y las obligaciones.

2.7.1. Tratamientos Urbanísticos

El área de planificación correspondiente al presente Plan Maestro, se enmarca en el tratamiento urbanístico de Área para la Preservación de la Infraestructura y del Sistema Público y Colectivo -API-, buscando con ello, reservar y preservar porciones importantes del territorio distrital para garantizar la oferta de servicios comunitarios, y en este caso, la oferta ambiental tan necesaria para el Distrito, a propósito de temas como el calentamiento global, entre otros.

Ilustración 30. Tratamientos Urbanísticos



Fuente: Elaboración Propia con Información Suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación.

Como se expresó en el componente de diagnóstico, los polígonos de tratamiento correspondiente a Áreas de Preservación de la Infraestructura, no son coincidentes con la base catastral del Distrito.

Por tal motivo, en el escenario de revisión y ajuste de mediano plazo del Plan de Ordenamiento Territorial, se propone ajustar los polígonos de tratamiento, incorporando la totalidad de los predios correspondientes a los equipamientos y espacios públicos que, efectivamente, conforman el API.

De igual modo, los predios que en principio se encuentran total o parcialmente, al interior del polígono API, deberán ser revisados en detalle, evaluando cuál de estos hacen parte de polígonos de consolidación, mejoramiento integral, entre otros.

Así mismo será competencia del Plan de Ordenamiento Territorial, en su escenario de revisión y ajuste de mediano plazo, la reclasificación de los suelos identificados por el presente Plan Maestro, como suelos con asentamientos humanos informales, para que, de acuerdo a dicha clasificación, se indique el instrumento futuro para su regularización y legalización, que para este proceso se excluyen del área de intervención, y se les denomina zonas con tratamiento diferencial.

2.7.2. **Usos del suelo**

La definición de los usos del suelo al interior del área de planificación del presente Plan Maestro constituye una determinación normativa esencial, cuya adopción se enmarca dentro de las competencias asignadas a este instrumento por el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín, Acuerdo 48 de 2014. En particular, los Planes Maestros, como instrumentos de planificación complementaria, están habilitados para precisar, reglamentar y organizar el uso del suelo dentro de las Áreas para la Preservación de la Infraestructura (API), en concordancia con el modelo de ocupación definido para el tratamiento correspondiente.

Esta competencia está orientada a preservar, consolidar y ordenar los usos dotacionales existentes y proyectados, como componentes estructurantes del sistema urbano colectivo del Distrito.

En ese marco, el presente Plan Maestro establece que los usos del suelo dentro del área de planificación se organizan en torno a tres componentes principales:

1. Usos dotacionales, correspondientes a los equipamientos colectivos existentes (educativos, operativos e institucionales) y a los proyectados en suelo reservado con vocación institucional.

2. Usos de espacio público, que comprenden tanto el espacio efectivo ya existente como aquel que será generado como resultado de cesiones anticipadas y cumplimiento de obligaciones urbanísticas, especialmente en el marco de macroproyectos urbanos.

3. Suelos para el sistema de movilidad, que garantizan accesibilidad y conectividad interna, así como vinculación territorial con los corredores de movilidad de escala distrital y metropolitana.

De manera particular, este Plan Maestro presenta una condición excepcional que debe ser considerada en la definición de los usos: la existencia de asentamientos humanos informales ubicados en predios propiedad de la Universidad de Antioquia y del Distrito.

Con el propósito de sanear esta situación y habilitar la gestión diferenciada del suelo, la Universidad adelantó un proceso de división material y jurídica, mediante las Resoluciones Rectorales 52315 y 52386 de 2025, generando cinco nuevas matrículas inmobiliarias con asignación funcional específica:

- Tres lotes destinados a procesos de legalización y regularización urbanística.
- Dos lotes destinados a la generación de espacio público de esparcimiento y encuentro y construcción de equipamiento

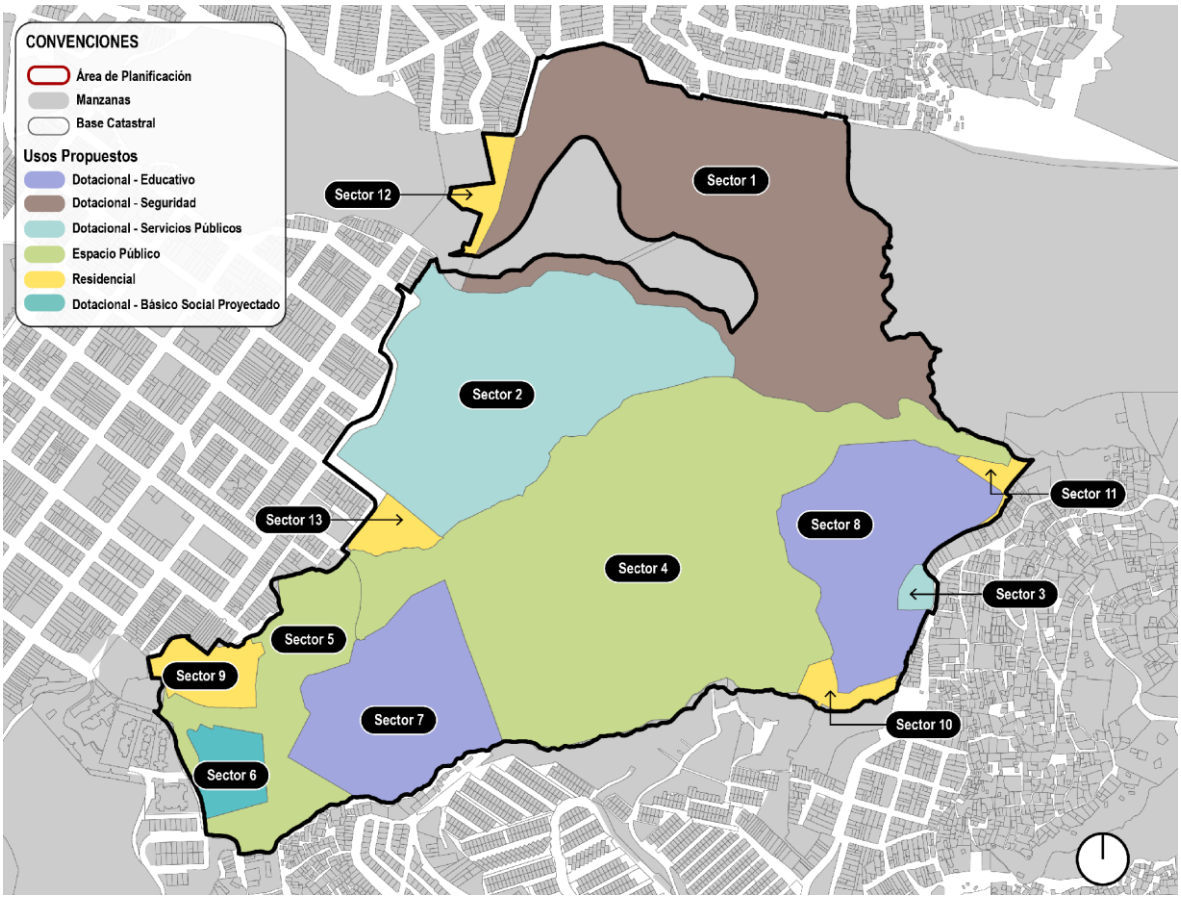
Tabla 10 Matricula Inmobiliarias resultantes

Matricula inmobiliaria lote de mayor extensión	**Matriculas generadas a partir de la división material**	
01N-236605 (Lote 2A) Área: 235.853 M^2 **Espacio público y equipamiento**	01N-5567088) **Lote 2B (asentamiento)**	3059 M^2
	01N-5567089 **Lote 2C (asentamiento)**	2.705 M^2
01N-236606 (Lote 1A) Área 58,271 M^2 **Espacio público y equipamiento**	01N-5567090 **Lote 1B (asentamiento)**	13.045 M^2

Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

A partir de la delimitación catastral y del modelo de ocupación propuesto por el instrumento, se estructura el plano de usos del suelo del área de planificación, el cual toma como insumo técnico la base catastral vigente al momento de la formulación del presente Plan Maestro, y articula espacialmente los usos definidos con la realidad predial, institucional y funcional del territorio.

Ilustración 31 Sectores de Desarrollo y Usos Propuestos



Fuente: Elaboración Equipo Formulador.

Complementariamente, se incluye una tabla de sectorización de usos del suelo, que se vincula directamente al plano mencionado y que permite identificar de manera clara y precisa la asignación de usos por sectores, esta se construye a partir del modelo de ocupación definido por el presente instrumento y del análisis funcional y predial del área de planificación, se establece una sectorización interna compuesta por 13 sectores, que permiten organizar espacialmente los usos del suelo y facilitar su gestión y regulación. Esta clasificación responde tanto a la vocación actual del suelo como a su proyección funcional dentro del sistema colectivo del Distrito.

Los sectores definidos son los siguientes:

- Sector 1: Equipamiento Militar corresponde al Batallón de Policía Militar N.º 4.
- Sectores 2 y 3: Equipamientos de servicios públicos: tanque de agua Los Mangos y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Villa Hermosa.
- Sectores 4 y 5: Espacios públicos a generarse.
- Sector 6: Equipamiento colectivo proyectado.

- Sectores 7 y 8: Equipamientos educativos existentes: Escuela Normal Superior de Medellín e Institución Educativa Joaquín Arbeláez.
- Sectores 9, 10, 11, 12 y 13: Zona de tratamiento diferenciado por su uso residencial

Sector	Uso Principal	Uso Complementario
Sector 1	Equipamiento Militar	Según lo determine la norma nacional.
Sectores 2 y 3	Equipamiento para la prestación de servicios públicos	Educacional, cultural y recreativo; sin superar el 10% del área total construida
Sectores 4 y 5	Espacio Público	Actividades de comercio y servicio permitidas y compatibles al uso principal. No deben ocupar más del 20% área destinada a espacio público.
Sectores 6	Equipamiento Básico Social	Áreas Comerciales y de servicio, sin superar el 10% del área total construida
Sectores 7 y 8	Equipamiento Educativo	Cultural, recreativo, deportivo; Áreas Comerciales y de servicio, sin superar el 10% del área total construida
Sectores 9, 10 11, 12 y 13*	Residencial	Áreas Comerciales y de servicio

(*Los sectores 9, 10 y 11 asociados a los asentamiento humanos informales deberán estar sujetos a la norma a establecer por el Proceso de Legalización Regularización Urbanística)

Así las cosas, la tabla de usos del suelo se estructura con base en estos 13 sectores, asociando a cada uno los usos principales y complementarios, conforme a las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial y al enfoque funcional del presente instrumento. Esta sectorización permite orientar de manera precisa la gestión normativa del suelo, garantizar la compatibilidad de usos, y facilitar la implementación efectiva del modelo de ocupación planteado por el Plan Maestro.

2.7.3. **Asentamientos Informales**

Como ya se informa en apartes anteriores, a través de la Resolución 52315 expedida el 6 de mayo de 2025, modificada por la Resolución 52386 del 26 de mayo, la Universidad de Antioquia adelanta la división material y jurídica de los inmuebles identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606; estos

actos administrativos tiene como propósito separar las áreas que se encuentran ocupadas por asentamientos informales, de los que se cederían al Distrito para la conformación del espacio público.

La decisión de segregar la parte de los predios ocupada por asentamientos informales, a título de división material del predio, la adopta la Universidad de Antioquia, en busca de continuar con las gestiones interinstitucionales orientadas a lograr una solución definitiva a esta problemática y a su vez dar cumplimiento a los objetivos y decisión del Consejo Superior Universitario contenida en la Resolución 2315 del 30 de abril de 2019 de enajenar los inmuebles identificados con las matrículas inmobiliarias 01N-236605 y 01N-236606, en el entendido que la entrega al Distrito de las zonas con destino a espacio público debe garantizar que las mismas se encuentren libres de ocupantes.

Esta división material se sustenta en la condición de bienes fiscales no financieros que ostentan los predios, lo que permite aplicar lo dispuesto en el artículo 197 de la Ley 2294 de 2023:

> ***ARTÍCULO 197. TRANSFERENCIA A TÍTULO GRATUITO DE BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA FISCAL DE CARÁCTER NO FINANCIERO.*** *Los bienes inmuebles cuya denominación sea fiscal de carácter no financiero, del orden nacional, que hagan parte de cualquiera de las Ramas del Poder Público, así como del orden departamental, municipal y órganos autónomos e independientes afectados con ocupaciones de hecho mayor a diez (10) años, que cuenten con mejoras y/o construcciones consolidadas con destinación económica habitacional, no requeridos para el ejercicio de sus funciones, podrán transferirse a título gratuito a las entidades territoriales, para que éstas, inicien los trámites administrativos a que haya lugar, para su saneamiento.*
>
> ***PARÁGRAFO PRIMERO.*** *Los bienes fiscales que no se ajusten a los presupuestos a que se hace referencia en inciso anterior, podrán enajenarse de manera directa, atendiendo el valor comercial a la fecha de la negociación. De lo contrario, el responsable de su administración y custodia deberá iniciar de inmediato, las acciones judiciales que correspondan, con el ánimo de recuperar los predios.*
>
> ***PARÁGRAFO SEGUNDO.*** *La cesión de la que trata el presente artículo solo procederá siempre y cuando el cedente o beneficiario asuma y acredite el cumplimiento de las obligaciones fiscales pendientes de pago con la entidad territorial, generadas por el inmueble por concepto de impuesto predial.*
>
> ***PARÁGRAFO TERCERO.*** *Para el caso de los bienes inmuebles fiscales de carácter no financiero del orden municipal o distrital, la respectiva autoridad*

administrativa podrá suprimir de los registros y cuentas de los contribuyentes de su jurisdicción mediante los procedimientos de saneamiento contable, las deudas por conceptos de tributos a la propiedad raíz respecto al bien cedido en el marco de este artículo.

Se trata del desarrollo de la política pública de saneamiento de predios ocupados con asentamientos humanos ilegales, que se desarrolla tanto en la Ley 2044 de 2021, como en el decreto nacional 523 de 2021, que modifica el Decreto Nacional 1077 de 2015, en relación con el saneamiento predial y la transferencia de bienes fiscales no financieros.

Por tratarse de bienes fiscales titulables, el artículo 2.1.2.2.4.1 del Decreto único reglamentario 1077 de 2015, exime del trámite de licencia de subdivisión para la transferencia de predios realizada mediante acto administrativo en aplicación de los artículos 277 de la Ley 1955 de 2019 y 14 de la Ley 2044 de 2020.

Ilustración 32. Asentamientos Humanos al interior del Área de Planificación



Fuente: Elaboración propia

Aunque a continuación se describen características generales de los asentamientos informales, las mismas se desprenden del análisis efectuado para el polígono Z3_API_10, no pretende que a través del plan maestro se aprueben condiciones de ocupación o regularización de los mismos; como lo hemos anunciado en otros apartes del documentos, estas áreas se consideran como zonas de tratamiento

diferenciado que deben ser objeto de análisis detallado en otro instrumento de planificación complementaria, que se formulará posteriormente.

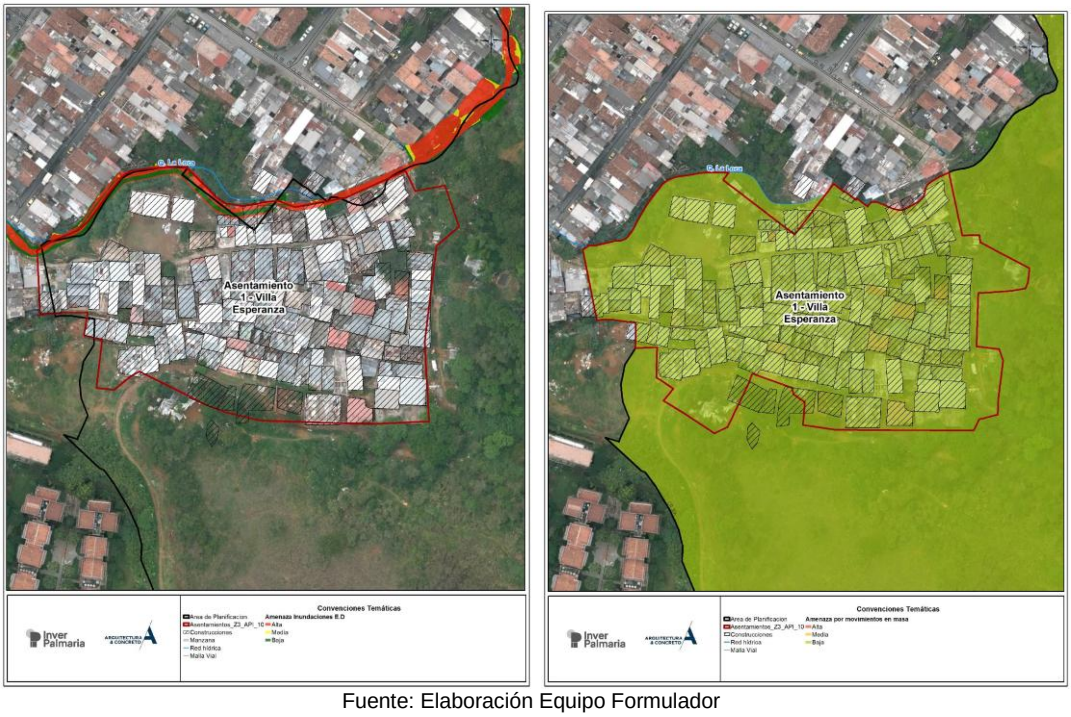
2.7.3.1. Asentamiento 1, Villa Esperanza:

Este asentamiento cuenta con una superficie de 12.986 m2 y se ubica al interior del predio propiedad de la Universidad de Antioquia, identificado con CBML 08040070002.

Este asentamiento se ubica en el costado occidental del área de planificación del Plan Maestro, su conformación urbana es irregular con una trama orgánica, construcciones sobrepuestas que se emplazan según las condiciones topográficas propias del sector. A este es posible acceder por la calle 65, la carrera 36 o a través de un camino que se conecta con la calle 63.

Según el diagnóstico realizado, en el asentamiento hay 128 construcciones. Es preciso indicar que, de acuerdo con los estudios detallados llevados a cabo en la zona, este asentamiento se clasifica en amenaza baja por movimientos en masa; mientras que se clasifica como alta amenaza por inundaciones, pero esta se presenta restringida al cauce de la quebrada, con algunas zonas de encharcamiento asociadas a insuficiencias hidráulicas en los pasos viales, comprometiendo 8 edificaciones como se aprecia en las siguientes imágenes:

Ilustración 33 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Villa Hermosa



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

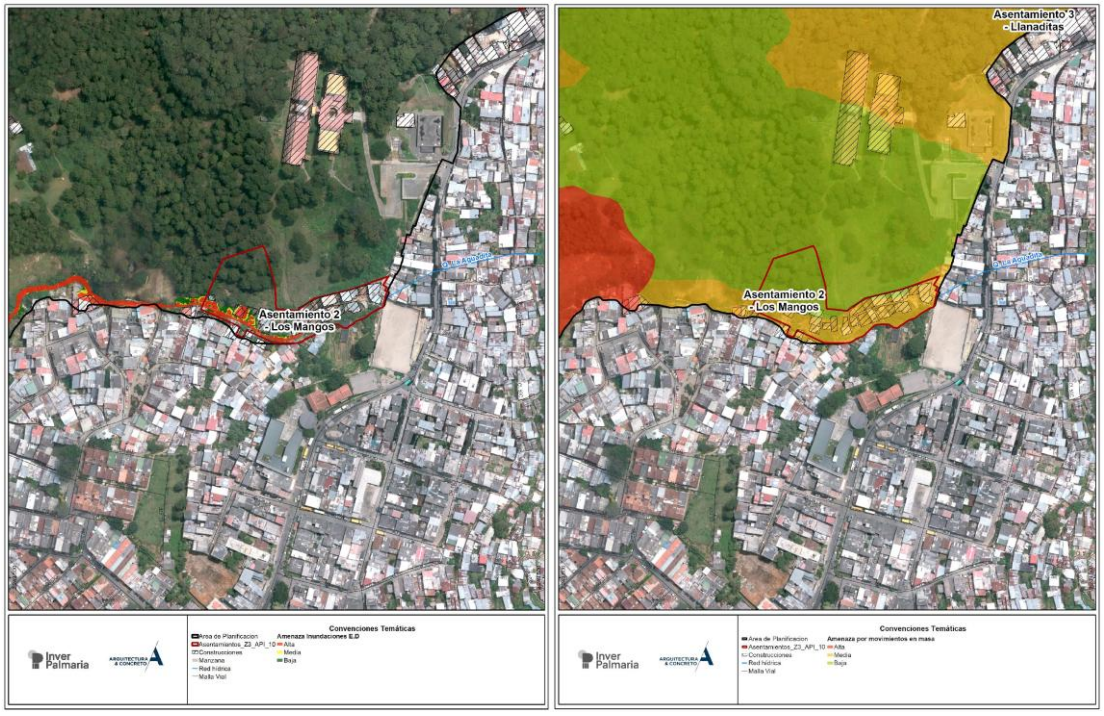
Así las cosas, se concluye que de las 128 construcciones que conforman el asentamiento informal de Villa Esperanza, 8 de ellas se encuentra localiza en zonas de alta amenaza por movimientos en masa o inundaciones.

2.7.3.2. Asentamiento 2, Los Mangos:

Este asentamiento, cuenta con un área de 5.118 m2, se ubica al interior de los predios identificados con CBML 08040070019 y CBML 08040070020, propiedad de la Universidad de Antioquia y el Colegio Joaquín Arbeláez, respectivamente.

De acuerdo con el diagnóstico llevado a cabo en el componente ambiental, en los resultados del estudio de riesgo de detalle, la zona donde se localiza este asentamiento presenta una amenaza media por movimientos en masa en la zona aferente al cañón de la quebrada La Aguadita y baja en el resto del asentamiento, mientras que asociado a la quebrada la Aguadita, se identifican algunas pequeñas zonas de amenaza alta por inundaciones, que compromete principalmente las viviendas que se encuentra localizadas sobre el cauce de dicha corriente, afectando a 8 construcciones.

Ilustración 34 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Los Mangos



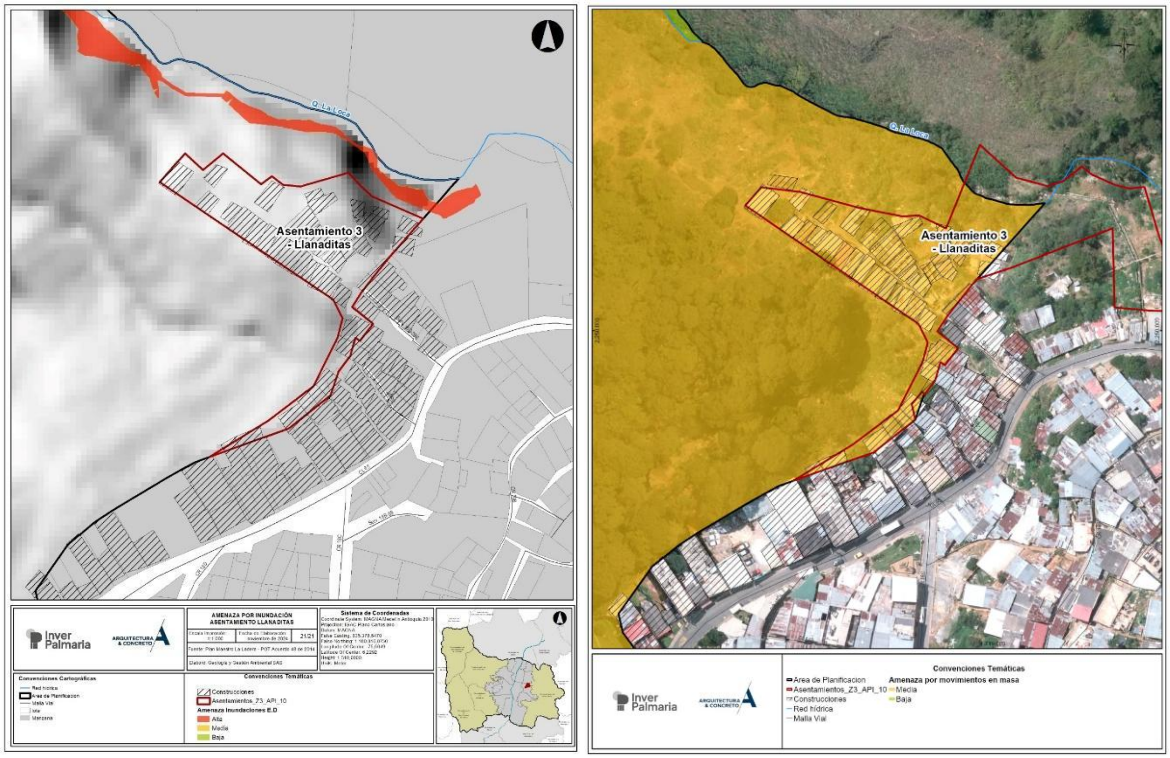
Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.3.3. Asentamiento 3, Llanaditas:

Este asentamiento cuenta con un área de 5.134 m2, se ubica al interior de los predios identificados con CBML 08040070019 y CBML 08040070020, propiedad de la Universidad de Antioquia y el Colegio Joaquín Arbeláez, respectivamente.

De acuerdo con el diagnóstico llevado a cabo desde el componente ambiental, en los resultados del estudio de riesgo de detalle, la zona donde se localiza este asentamiento presenta amenaza media por movimientos en masa. En cuanto a la amenaza por inundaciones, la amenaza es principalmente alta en el cauce de la quebrada La Loca, la cual discurre por la parte baja del asentamiento.

Ilustración 35 Amenaza por inundación y movimientos en masa en Asentamiento Llanaditas



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.3.4. Intervención en los asentamientos

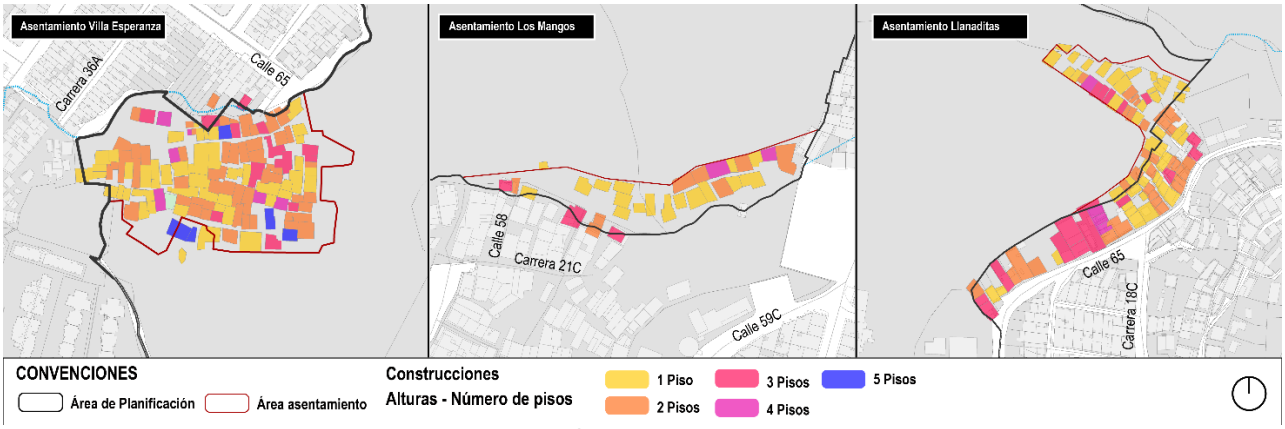
El Acuerdo 48 de 2014, contempla la legalización y regularización urbanística como el resultado de un proceso de planificación complementaria que permite, a las administraciones locales previa solicitud del interesado y responsable de las obligaciones por el proceso de legalización, definir las acciones de mejoramiento integral orientadas a los asentamientos informales, también denominados

"asentamientos precarios"; pretende la consolidación de un proceso de ocupación del área de planificación con criterios ambientales y de equidad.

Los asentamientos informales identificados al interior de los predios hoy propiedad de la Universidad de Antioquia, deben ser intervenidos a través de un Plan de Legalización y Regularización Urbanística -PLRU- que beneficie a población vulnerable y que, al mismo tiempo, permita concentrar cesiones obligatorias gratuitas sobre el área restante de estos predios.

Por ello, al sectorizar el polígono se precisa que los sectores 9. 10 y 11 tienen la condición de zonas de tratamiento diferenciado, porque las mismas tienen hoy un uso predominantemente residencial, con cerca de 257 viviendas susceptibles de participar en un proceso de legalización de tenencia y regularización urbanística.

Ilustración 36 Alturas existentes asentamientos humanos



Fuente: Elaboración Equipo Formulador

Como se evidencia en el esquema anterior, el Artículo 469 del POT establece que el Plan Maestro, es el instrumento de planificación complementaria y gestión de tercer nivel que guiará el desarrollo urbano y arquitectónico de polígonos con Tratamiento Urbanístico de Áreas para la Preservación de la Infraestructuras y del Sistema Público.

2.7.4. **Aprovechamientos**

El presente capítulo desarrolla los aprovechamientos urbanísticos establecidos por el Plan Maestro para los predios que conforman los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, en concordancia con las competencias otorgadas por el Subsistema de Planificación Complementaria del POT.

POLÍGONOS Z3_API_10 – Z3_API_11

El Plan Maestro permite precisar y reglamentar las condiciones de uso y aprovechamiento del suelo dentro de áreas estratégicas de tratamiento API, a partir de un proceso técnico y participativo de escala local y distrital.

Durante el proceso de diagnóstico y formulación, se convocó a las diferentes instituciones que tienen predios dentro del área de planificación con el propósito de identificar sus dinámicas de ocupación, expectativas de consolidación, y necesidades funcionales y normativas.

Como resultado de este ejercicio, se identificó que únicamente la Universidad de Antioquia y Empresas Públicas de Medellín (EPM) manifestaron su interés en participar activamente en la actualización de la normativa urbana que regula el uso y aprovechamiento de sus predios dentro del API. Las demás entidades presentes no contemplan en el corto o mediano plazo procesos de transformación o expansión, por lo cual no se consideró necesario modificar sus condiciones normativas vigentes.

2.7.4.1. Normal Superior de Medellín.

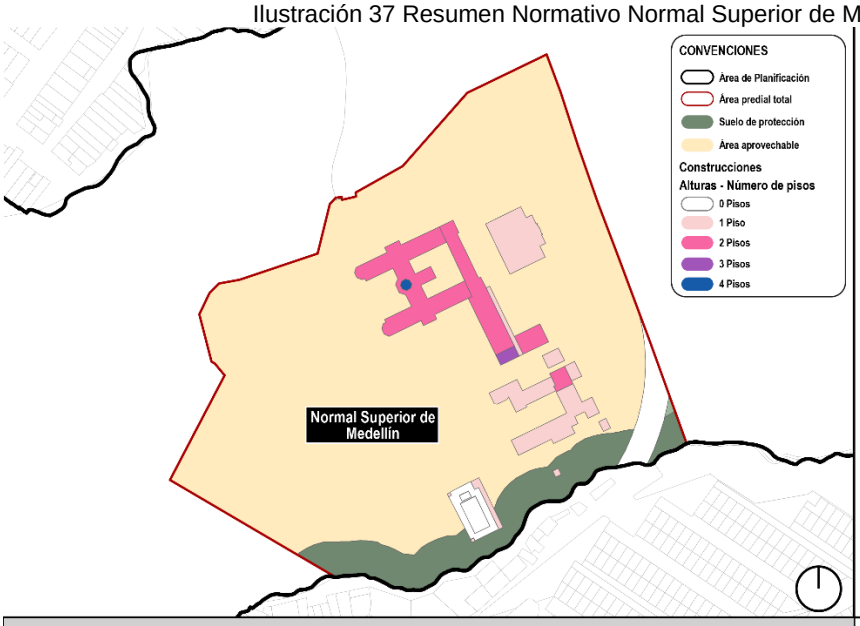
Esta institución educativa, se encuentra emplazada sobre el predio identificado con CBML 08040070001**,** cuenta con un área de 58.135,50 m2 al interior del área de planificación del Plan Maestro y constituye el único predio que conforma el polígono Z3_API_11.

Este equipamiento, cuenta con un área útil de 52.238,10 m2 después de descontar del área bruta (área predial al interior del API) las áreas correspondientes a suelos de protección, espacio público proyectado y proyectos viales a ejecutar, en este caso, la consolidación de la vía longitudinal oriental.

Actualmente, este predio cuenta con un área construida de 8.329,24 m2 en una huella de 5.297,84 m2, lo cual representa una ocupación del 9.11%. El índice de ocupación propuesto por la resolución 015 del 2007 para el sector donde se encuentra la Normal Superior de Medellín, es del 12% y un índice de construcción determinado en altura de hasta 3 niveles.

Se mantendrá entonces una ocupación del 12% hasta el momento de realización del estudio de valoración respectivo por hacer parte de la Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural LICBIC del Distrito de Medellín adoptada por la Resolución 202350102514 de 2023.

Ilustración 37 Resumen Normativo Normal Superior de Medellín



RESUMEN NORMATIVO NORMAL SUPERIOR DE MEDELLÍN

Área Bruta (m2)	Suelo de Protección (m2)	Proyecto Vial (m2)	Área Asentamiento Informal (m2)	Espacio Público Proyectado (m2)	Área Útil (m2)	Indice de Ocupación (m2)	Altura Max (Número de Pisos)
58,135.37	4,848.05	1,012.66	0.00	36.56	52,238.10	12% AB *	3 pisos*

Se permite una ocupación del 12% y una edficabilidad expresada en niveles de hasta 3 pisos hasta el momento de realización del estudio de valoración respectivo por hacer parte de la Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural LICBIC del Distrito de Medellín adoptada por la Resolución 202350102514 de 2023

Normal Superior de Medellín

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

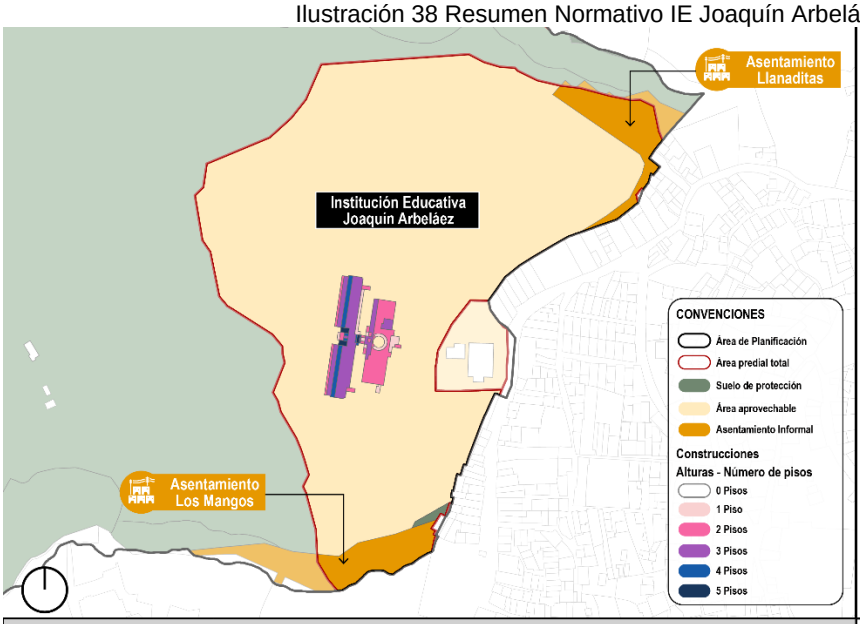
2.7.4.2. Institución Educativa Joaquín Arbeláez:

Este equipamiento educativo, se desarrolla en el predio identificado con CBML 08040070020, contando con un área Bruta de 69.142,43 m2 al interior del API y un área útil o aprovechable de 64.509,10 m2. Actualmente presenta un área construida de 8.349,28 m2 en una huella de 2.627,79 m2 que equivalen a 3.8% de ocupación.

El predio donde se ubica esta institución, contiene parte de dos asentamientos informales. Al costado sur, se encuentra el Asentamiento Los Mangos, con un área al interior del predio de 2.057 m2 y en el costado nororiental del predio, con un área de 2.424 m2 se encuentra el Asentamiento Llanaditas para una afectación total de 4.481,9 m2 que corresponde al 6.48 % del área total del predio.

La resolución vigente propone una ocupación del 5% y un índice de construcción dado en altura de hasta 4 niveles. Se propone un aumento en el índice de ocupación hasta llegar al 10% y una altura de hasta 5 niveles.

Ilustración 38 Resumen Normativo IE Joaquín Arbeláez



RESUMEN NORMATIVO INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN ARBELAEZ

Área Bruta (m2)	Suelo de Protección (m2)	Proyecto Vial (m2)	Área Asentamiento Informal (m2)	Espacio Público Proyectado (m2)	Área Útil (m2)	Indice de Ocupación (m2)	Altura Max (Número de Pisos)
69,142.44	151.36	0.00	4,481.98	0.00	64,509.10	10% AB	5 Pisos

Institución Educativa Joaquín Arbeláez

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.4.3. Planta de potabilización de Agua EPM Villa Hermosa.

Este equipamiento para la prestación de servicios públicos, se encuentra sobre el predio identificado con CBML 08010360025 con un área bruta de 117.692,67 m^2 al interior del Plan Maestro.

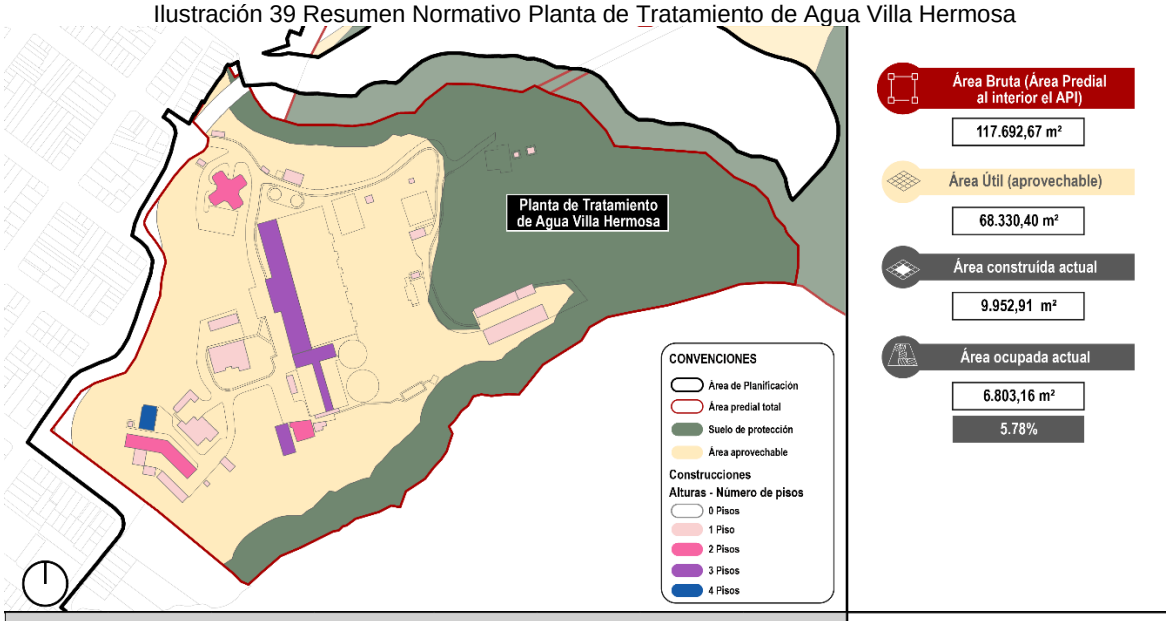
Luego de descontar el área correspondiente a los suelos de protección y los proyectos viales a ejecutar, se presenta un área útil o aprovechable de 68.330,40 m^2. Actualmente, el equipamiento cuenta con un área construida de 9.823,78 m^2 en una huella de 6.850,33 m2, equivalentes al 5.82% de ocupación sobre área bruta.

La resolución 015 del 2007, propone un índice de ocupación del 10% y una edificabilidad dada en altura de hasta 3 niveles, encontrando hoy edificaciones de hasta 4 niveles.

Actualmente, Empresas Públicas de Medellín E.S.P. está en un proceso de estructuración de proyectos que impactan el área de planificación. Así las cosas, se presenta el Proyecto de modernización de la planta de tratamiento de Villa Hermosa, que propone la construcción de tanques de espesamiento de lodos, caseta para el prensado de lodos, la reconstrucción de almacenes y repotenciación de algunas edificaciones, por lo cual se presenta la necesidad de aumentar el índice de

ocupación hasta el 20% sobre el área bruta y aumentar la edificabilidad dada en altura hasta 5 niveles.

Ilustración 39 Resumen Normativo Planta de Tratamiento de Agua Villa Hermosa



RESUMEN NORMATIVO PLANTA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA EPM VILLA HERMOSA							
Área Bruta (m2)	Suelo de Protección (m2)	Proyecto Vial (m2)	Área Asentamiento Informal (m2)	Espacio Público Proyectado (m2)	Área Útil (m2)	Indice de Ocupación (m2)	Altura Max (Número de Pisos)
117,692.67	48,122.94	1,238.10	0.00	0.00	68,331.63	20% AB	5 Niveles

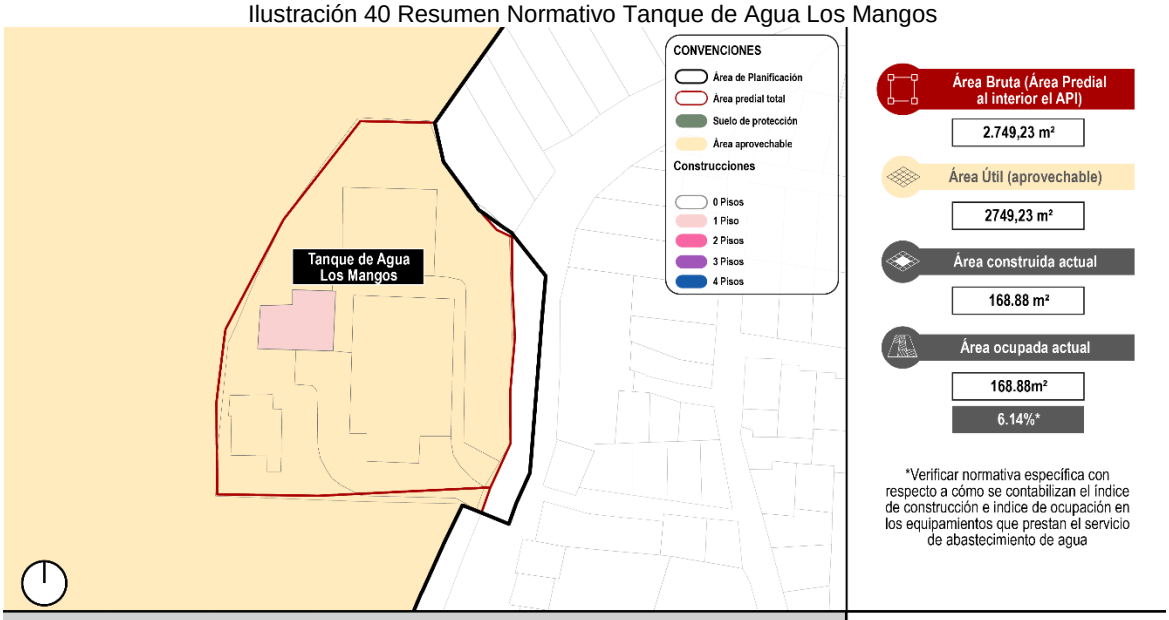
Planta de Tratamiento de Agua Villa Hermosa

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.4.4. Tanque de Agua Los Mangos.

Este equipamiento se encuentra sobre el predio identificado con el CBML 08060380082, presenta un área bruta de 2.749,23 m2, no posee afectaciones de ningún tipo, por lo tanto, su área aprovechable es la misma (2.749,23 m2). Posee un área construida de 124 m2 correspondientes al tanque de bombeo que equivale al 4.5% de ocupación sobre el área bruta. Sobre este equipamiento también se proyectan intervenciones que incluyen la construcción de un tanque adicional al ya existente y obras menores de mejora sobre la infraestructura existente.

Ilustración 40 Resumen Normativo Tanque de Agua Los Mangos



RESUMEN NORMATIVO TANQUE DE AGUA LOS MANGOS EPM

Área Bruta (m2)	Suelo de Protección (m2)	Proyecto Vial (m2)	Área Asentamiento Informal (m2)	Espacio Público Proyectado (m2)	Área Útil (m2)	Indice de Ocupación (m2)	Altura Max (Número de Pisos)
2,749.23	0.00	0.00	0.00	0.00	2,749.23	20% AB	5 Niveles

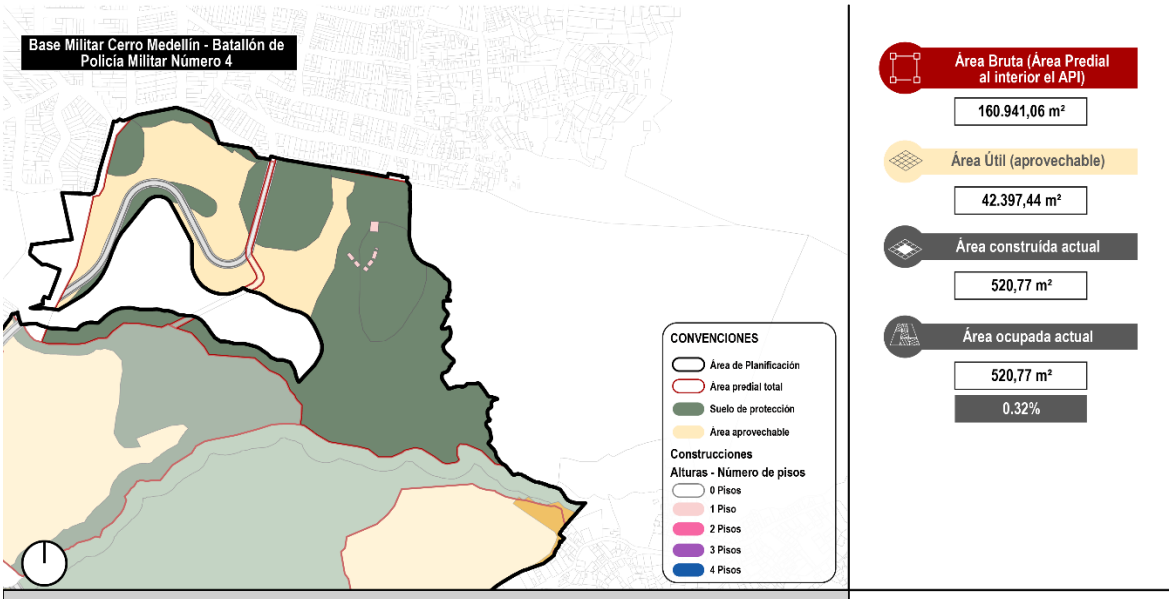
Tanque de Agua EPM - Los Mangos

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.4.5. Base Militar Cerro Medellín - Batallón de Policía Militar Número 4.

El área correspondiente a los predios que conforman la Base Militar Cerro Medellín – Batallón de Policía Militar Número 4 identificados con CBML 08050080004 y 90080000333 se clasifica como un Área de Manejo Especial, toda vez que su regulación está determinada por Ministerio de Defensa Nacional. Así las cosas, se mantendrán los aprovechamientos asignados por la resolución 015 del 2007, como índice de ocupación del 5% sobre área bruta y una edificabilidad dada en altura de hasta 3 niveles.

Ilustración 41 Resumen Normativo Base Militar Cerro Medellín-Batallón de Policía Militar No 4



RESUMEN NORMATIVO BASE MILITAR CERRO MEDELLÍN - BATALLÓN DE POLICIA MILUTAR No 4							
Área Bruta (m2)	Suelo de Protección (m2)	Proyecto Vial (m2)	Área Asentamiento Informal (m2)	Espacio Público Proyectado (m2)	Área Útil (m2)	Indice de Ocupación (m2)	Altura Max (Número de Pisos)
160,941.06	111,929.38	6,610.36	0.00	0.00	42,401.32	5% AB	3 Pisos

Base Militar Cerro Medellín Batallón de Policía Militar Número 4

Fuente: Elaboración Equipo Formulador

2.7.5. **Equipamiento proyectado**

Para la construcción de este equipamiento se establece como índice de ocupación el 20% sobre el área bruta del predio destinado a la construcción del CEDEZO (10.773 m2) y una edificabilidad determinada en altura de hasta tres niveles.

En todo caso, la Administración Municipal, podrá definir otra tipología de equipamiento, teniendo en cuenta las realidades de las comunidades vecinas del área de planificación, o los intereses de expansión programática de los actuales equipamientos.

2.7.6. **Obligaciones Urbanísticas**

Cada proceso de licenciamiento al interior del polígono, deberá garantizar el cumplimiento de las obligaciones urbanísticas que le correspondan según los aprovechamientos urbanísticos que efectivamente sean licenciados.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 288 del POT, “aprovechamientos en Áreas para la preservación de infraestructuras y elementos del Sistema Público y Colectivo –API–), Las actuaciones urbanísticas realizadas al interior de las API en los

equipamientos de dominio privado, excepto los destinados a salud o educación, serán objeto del pago de cesiones públicas destinadas a espacio público de esparcimiento y encuentro, y equipamiento básico social y comunitario, equivalentes a siete metros cuadrados (7,00 m2) por cada cien metros cuadrados (100,00 m2) del área para índice de construcción.

2.8. Estrategias De Gestión

Este capítulo desarrolla las estrategias de gestión requeridas para la implementación del Plan Maestro de los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, en concordancia con las disposiciones del Acuerdo 48 de 2014 – Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín –, particularmente con lo dispuesto en el Título I del Sistema de Gestión para la Equidad Territorial y su Capítulo II sobre el Subsistema de Planificación Complementaria. Asimismo, se articula con los contenidos del Título II sobre el Sistema Ambiental, de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, reconociendo el carácter estratégico del área como espacio de integración ambiental, social e institucional.

2.8.1. Gestión de Asentamientos Humanos

Los predios actualmente ocupados por asentamientos humanos informales, se alinderan como zonas de tratamiento diferenciado que hacen parte del polígono de planificación, pero se excluyen del área de intervención; serán objeto de la formulación de un plan de legalización de tenencia y regularización urbanística, y de la aplicación de la política pública de cesión a título gratuito que se encuentra adoptada en la legislación vigente.

El Plan Maestro define el perímetro de intervención y las condiciones básicas para avanzar en la formulación de dichos planes, en articulación con la Secretaría de Gestión y Control Territorial del Distrito.

2.8.2. Gestión de Equipamientos Colectivos

Los equipamientos existentes en el área, tales como la Normal Superior de Medellín, la Institución Educativa Joaquín Arbeláez y el equipamiento de EPM y el Batallón de Artillería, se consolidarán conforme a lo dispuesto en el presente Plan Maestro. La normativa adoptada mediante decreto distrital permitirá su mantenimiento, ampliación y mejoramiento funcional, en el marco de las normas urbanísticas del POT y el Decreto 1077 de 2015, reglamentario del sector vivienda y territorio. Toda intervención en estos equipamientos deberá tramitarse bajo el régimen de

licenciamiento urbanístico, respetando su función pública, vocación institucional y las condiciones establecidas en la reglamentación del Plan Maestro. Las condiciones volumétricas, de usos del suelo, accesibilidad y espacio público deberán garantizar su integración con el entorno urbano y su función en el sistema distrital de equipamientos colectivos.

2.8.3. Gestión del Espacio Público

La Universidad de Antioquia, como propietaria de los predios centrales del polígono Z3_API_10, ha procedido a su división material para permitir: ***(i)*** la individualización de los predios ocupados con asentamientos humanos, que serán objeto de titulación; y ***(ii)*** la cesión anticipada de áreas al Distrito de Medellín para su incorporación al subsistema de espacio público de esparcimiento y encuentro.

Esta gestión permite consolidar un parque metropolitano en el sector, articulado con la red de conectividad ecológica, conforme a lo definido en los artículos 44, 138 y 470 del POT. Las áreas cedidas al Distrito deberán ser inventariadas como espacio público oficial, a través de los procedimientos definidos por la Secretaría de Infraestructura Física y el Departamento Administrativo de Planeación.

2.8.4. Gestión del Riesgo y Gestión Ambiental

En cumplimiento de los lineamientos del Sistema Ambiental, de Gestión del Riesgo y Cambio Climático del POT, el Plan Maestro establece las siguientes acciones prioritarias para la gestión del riesgo y la conservación ambiental:

- Delimitar las áreas con amenaza alta por movimientos en masa, restringiendo su ocupación y estableciendo usos compatibles con la conservación del suelo.
- Reforestar y proteger los retiros a corrientes hídricas, conforme a las medidas definidas en los estudios ambientales.
- Implementar zonas de manejo ambiental en los predios públicos, con criterios de conectividad ecológica y sostenibilidad paisajística.
- Incorporar estrategias de restauración ecológica en el parque metropolitano, siguiendo el Manual de Silvicultura Urbana de Medellín.
- Coordinar con el DAGRD y la Secretaría de Medio Ambiente la ejecución de obras de mitigación y la definición de zonas de intervención prioritaria.

2.9. Proceso De Participación Ciudadana

Como parte de los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín y en cumplimiento del principio de corresponsabilidad

institucional, el proceso de diagnóstico y formulación del Plan Maestro para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 incluyó acciones orientadas a la socialización temprana y progresiva del instrumento con los actores institucionales que hacen parte del polígono, en especial aquellos titulares de equipamientos existentes.

El proceso de socialización inicia el día 30 de abril de 2024, con una visita técnica al área de planificación en la que participaron representantes del Departamento Administrativo de Planeación (DAP) y el equipo formulador del Plan Maestro. Esta visita fue acompañada por el entonces rector de la Escuela Normal Superior de Medellín, Juan Carlos Zapata, quien facilitó el diálogo con otras instituciones presentes en el polígono. Gracias a su intermediación, se logró sensibilizar a los titulares institucionales sobre el alcance del proceso, su fundamentación normativa y la importancia de actualizar el instrumento vigente para dar cumplimiento a los lineamientos del tratamiento API –Área para la Preservación de la Infraestructura–, definidos en el Acuerdo 48 de 2014.

Durante el segundo semestre del año 2024 se continuó con el levantamiento de información técnica, social y jurídica, así como con la construcción de los principales componentes del diagnóstico y las bases de formulación. Como parte de esta etapa, y en cumplimiento del principio de publicidad del proceso, el día 29 de enero de 2025 se realizó una reunión de socialización a la que fueron convocadas todas las instituciones con presencia en el API, con el fin de exponer los resultados del diagnóstico y compartir los avances preliminares de formulación normativa y territorial. Esta reunión permitió recoger observaciones, aclarar dudas frente a las posibles intervenciones previstas en el instrumento y ratificar la voluntad institucional de acompañar el proceso.

A continuación, se sintetiza los temas expuestos y discutidos durante la reunión sostenida el día 29 de enero de 2025, con representantes institucionales vinculados a los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11, en el marco del proceso de formulación del Plan Maestro. El encuentro tuvo como propósito socializar los avances técnicos, diagnosticar condiciones territoriales y presentar las líneas de formulación normativa e institucional para consolidar el tratamiento API en este sector estratégico del Distrito de Medellín.

1. ***Localización y contexto territorial***. Los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 se ubican en el barrio La Ladera, comuna 8 (Villa Hermosa). Esta comuna presenta condiciones sociales complejas: en 2019, su Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV) fue de 39.49, por debajo del promedio de ciudad (49.00). Las mayores debilidades se evidencian en la desescolarización, el capital físico de los hogares y la vulnerabilidad estructural. Esta situación justifica la intervención integral que propone el Plan Maestro.

2. <u>Justificación normativa y expectativa de desarrollo</u>. El instrumento vigente, adoptado mediante la Resolución 015 de 2007, requiere ser actualizado para ajustarse a las disposiciones del POT (Acuerdo 48 de 2014). Por ello, aplicando el criterio desarrollado en otras normativas urbanísticas de iniciativa privada (plan parcial, Unidad de Planificación rural); la Universidad de Antioquia, como propietaria de predios en el polígono Z3_API_10, decide emprender la formulación del plan maestro, ajustando la propuesta a lo previsto en el Acuerdo 48de 2014 y que, con su adopción derogaría las disposiciones de la Resolución 015 de 2007

La formulación del Plan Maestro busca reorganizar el suelo institucional, dotacional y ambiental, generar suelo para espacio público e incorporar estrategias de gestión normativa que faciliten la implementación de las intervenciones propuestas.

3. <u>Enfoque API y Planes Maestros</u>. Los API son territorios estratégicos para la articulación de la infraestructura colectiva del Distrito. En este caso, el Plan Maestro busca consolidar equipamientos de importancia distrital y metropolitana (Normal Superior, UdeA, planta de EPM) y habilitar la implementación de un parque de escala metropolitana como nodo estructurante.

4. <u>Diagnóstico: principales hallazgos</u>

- Componente ambiental: cobertura vegetal relevante, invasión de retiros de quebradas, especies endémicas. Se requiere protección y conectividad ecológica.
- Componente social: presencia de asentamientos humanos informales sobre predios dotacionales.
- Movilidad: red vial limitada por topografía. Se identifica como oportunidad estratégica la futura Longitudinal Occidental.
- Normativo: necesidad de redelimitación predial, definición de usos y ajustes normativos para consolidar el modelo de ocupación.
- Formulación: estrategias y líneas de acción
- Redelimitación técnica de zonas de aprovechamiento según estructura predial y riesgos.
- Cesión de predios estratégicos para espacio público metropolitano.
- Cesión y regularización de suelos con asentamientos, conforme a Ley 2044 de 2020.
- Adopción de norma básica que regule el desarrollo de proyectos dotacionales y el uso adecuado del suelo.
- Implementación de mecanismos de gestión asociada público-privada.

Desde esta jornada de trabajo se identifica la necesidad de realizar una segunda reunión con la Institución Educativa Joaquín Arbeláez, toda vez que no pudieron asistir a esta jornada, esta reunión se realizó el día 9 de abril del año 2025 y se tocaron los mismos puntos trabajados en la primera jornada.

Durante estas reuniones, las instituciones ratifican no tener necesidad de ajustar los contenidos normativos de la resolución vigente, sin embargo, Empresas Públicas de Medellín, si manifestó la necesidad de generar algunas precisiones, y se acordó la realización de una jornada de trabajo con el equipo completo de EPM, esta reunión se realizó el día 20de febrero del año 2025.

Esta reunión con EPM, arrojo información valiosa para la construcción de la normativa aplicable a los predios propiedad de la empresa y además a tener claridades generales frente al área de planificación.

En consecuencia, el Plan Maestro que se presenta a consideración de la Administración Distrital se construyó con base en un proceso técnico riguroso y una participación informada de los principales actores institucionales del territorio, lo cual respalda la legitimidad de las propuestas formuladas y permite su articulación con las estrategias distritales de planificación y gestión del suelo.

2.10. Conclusiones

La formulación del Plan Maestro para los polígonos Z3_API_10 y Z3_API_11 consolida un instrumento técnico, normativo y estratégico que permite articular los sistemas colectivos del Distrito con las dinámicas territoriales propias del área de planificación. El documento se estructura a partir del modelo de ocupación propuesto, reconociendo las condiciones actuales del suelo, las necesidades institucionales y los compromisos de gestión identificados por los actores involucrados.

Entre las principales conclusiones se destacan:

Definición del modelo de ocupación funcional y estratégico, que organiza el suelo en torno a tres componentes clave: dotacional, espacio público y movilidad, incorporando además áreas sujetas a procesos de regularización y titulación de asentamientos humanos.

Reconocimiento de la vocación institucional del área, asegurando la permanencia y consolidación de los equipamientos existentes, así como la reserva de suelo para futuros desarrollos colectivos, en función de las demandas distritales.

Integración del espacio público como eje estructurante, a través de la cesión anticipada de predios institucionales, para la creación de un parque metropolitano que articule funciones sociales, ecológicas y paisajísticas.

Inclusión de los procesos de legalización y regularización urbanística , mediante la aplicación de la Ley 2044 de 2020 y el procedimiento definido en el Decreto 1077 de 2015, sobre suelos ocupados con asentamientos humanos informales.

Establecimiento de una normativa urbanística diferencial y precisa, que regula los usos del suelo, los parámetros de intervención y los mecanismos de gestión aplicables, en concordancia con el POT y las resoluciones institucionales expedidas por la Universidad de Antioquia.

Articulación con el Sistema de Gestión para la Equidad Territorial y el Sistema Ambiental y de Gestión del Riesgo del POT, garantizando la sostenibilidad y resiliencia de las intervenciones planteadas.

Construcción participativa y validada del instrumento, a partir del diálogo técnico e institucional sostenido con las entidades titulares del polígono, lo que fortalece la legitimidad y viabilidad de las acciones propuestas.

En síntesis, el Plan Maestro formulado propone una intervención integral, adaptable y territorialmente justa, que reconoce la diversidad funcional del área y orienta su desarrollo futuro en favor del bienestar colectivo, la eficiencia del suelo público y la consolidación de un nodo metropolitano de infraestructura urbana.