

Formulación Planteamiento Urbanístico Polígono Z2-API-48

Alcaldía de Medellín – Septiembre 2013



Contenido

Créditos	5
Introducción	7
1. Identificación del Área de Planificación	9
1.1 Delimitación del área objeto de planificación.....	11
1.1.1 Estudio de títulos técnico jurídico	14
1.2 Delimitación de las áreas de influencia	19
1.2.1 Área de influencia inmediata y de análisis específico	19
1.2.2 Área de Influencia Indirecta	20
1.3 Contexto legal o normativo.....	22
1.3.1 Patrimonio Cultural Inmueble.....	23
1.4 Articulación con Proyectos de ciudad	25
1.4.1 Plan de Ordenamiento Territorial POT, Acuerdo 046 de 2006, elementos para la Articulación y conectividad urbana.....	26
1.4.2 Lineamientos de proyectos y tratamientos estratégicos del POT, Acuerdo 046 de 2006....	29
1.4.3 Programas bandera y proyectos Plan de Desarrollo 2012-2015.....	29
“Medellín un hogar para la vida”	29
2. Contexto natural ambiental	30
2.1 Sistema Hidrológico.....	31
2.2 Coberturas vegetales y Componente arbóreo	34
2.2.1 Redes ecológicas	36
2.2.2 Espacios verdes de valor patrimonial.....	37
2.3 Recurso Suelo - Geología.....	50
2.3.1 Zonificación y aptitud geológica.....	53
2.4 Recurso Aire	55
2.5 Manejo de residuos.....	59
3. Contexto artificial o construido.....	61
3.1 Sistemas de espacios públicos	62
3.2 Requerimientos de Equipamientos.....	66
3.3 Movilidad y accesibilidad	68
3.3.1 Proyectos viales futuros - implicaciones en los predios del API 48.....	73
3.3.2 Accesibilidad Peatonal y amoblamiento urbano.....	75
3.4 Análisis de los usos del suelo y alturas existentes	81
3.4.1 Análisis de cerramientos y bordes urbanos	83
3.5 Análisis de equipamientos educativos	85

3.5.1	Componente de arquitecturas y conjuntos de posible valor	85
3.5.2	Componente Arqueológico	92
3.5.3	Físico espacial de los equipamientos educativos.....	95
3.5.4	Análisis de áreas libres	97
3.5.5	Movilidad y accesibilidad en los equipamientos educativos.....	103
3.5.6	Análisis componente social equipamientos educativos	104
4.	Hipótesis propositivas Polígono Z2-API-48	109
5.	Modelo de ocupación	111
5.1	Objetivo general	111
5.1	Objetivos específicos.....	112
5.1.1	Sistema natural.....	112
5.1.2	Sistema construido.....	112
5.2	Matriz de articulación - oportunidades y problemáticas, estrategias e intervenciones.....	113
5.3	Principales componentes del modelo de ocupación	118
5.4	Lineamientos estructurantes	122
5.5	Lineamientos específicos por unidad o zona interna de planificación	125
5.5.1	Zona 1 - Universidad Nacional –Núcleo Robledo	126
5.5.2	Zona 2. 3IES & E.S.E Metrosalud	128
5.5.3	Zona 3. Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia- Sede Robledo	130
5.6	Lineamientos y estrategias de intervención por cada subsistema	131
5.6.1	Sistema Natural	131
5.6.2	Sistema Construido	137
6.	Propuesta Urbanística.....	153
6.1	Perfiles de Proyecto	153
6.1.1	Red ecológica	154
6.1.2	Parques lineales de quebrada	154
6.1.3	Corredores de movilidad.....	154
6.1.4	Circuito de movilidad interna.....	155
6.1.5	Unidad básica Comunitaria	155
6.1.6	Edificios zócalo	155
6.1.7	Zona de bienestar costado occidental del campus universitario.....	155
6.1.8	Arquitecturas y conjuntos de posible valor	156
7.	Conclusiones estudios técnicos.....	156
7.1	Sistema Hidrológico.....	156
7.2	Recurso suelo - geología.....	160

7.2.1	Criterios de intervención.....	160
7.2.2	Lineamientos estudios técnicos de detalle	163
7.3	Componente vegetal y arbóreo	164
7.3.1	Estrategias de intervención paisajística	164
7.4	Recurso aire y manejo de residuos	167
7.5	Subsistema de servicios públicos	168
7.6	Subsistema movilidad y conectividad	168
7.6.1	Proyectos viales.....	169
7.6.2	Circuito de movilidad interna no motorizada	170
7.6.3	Estacionamientos	171
7.6.4	Accesibilidad vehicular	172
7.6.5	Ruta y bahías para transporte público	173
7.7	Componente físico espacial.....	174
7.7.1	Área de influencia	175
7.7.2	Sistema de espacio público y áreas libres de los equipamientos educativos	179
7.7.3	Edificaciones al interior de los equipamientos educativos	197
7.7.4	Arquitecturas y conjuntos de posible valor	199
8.	Usos del Suelo	206
8.1	Zona 1 Universidad Nacional – Núcleo Robledo.....	207
8.2	Zona 2. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, ITM, Institución Universitaria Pascual Bravo y predio E.S.E Metrosalud.....	208
8.3	Zona 3. Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia – Sede Robledo..	210
9.	Aprovechamientos Urbanísticos	212
9.1	Zona 1 - Universidad Nacional – Núcleo Robledo	213
9.1.1	Predios Universidad Nacional – Núcleo Robledo (Facultad de Minas y Bloque M1).....	213
9.1.2	Predio INGEOMINAS.....	215
9.2	Zona 2 Instituciones de orden Municipal.....	216
9.2.1	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia	216
9.2.2	Institución Universitaria Pascual Bravo.....	218
9.2.3	Instituto tecnológico Metropolitano ITM	220
9.2.4	Predio E.S.E METROSALUD.....	221
9.3	Zona 3. Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia – Campus sede Robledo	223
9.4	Proyectos para la aplicación de los aprovechamientos urbanísticos.....	225
9.4.1	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia	225

9.4.2	Instituto Tecnológico Metropolitano ITM.....	226
9.4.3	Institución Universitaria Pascual Bravo.....	227
9.4.4	Universidad Nacional De Colombia – Núcleo Robledo Minas.....	228
9.4.5	Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia – Campus sede Robledo .	230
9.4.6	Unidad Básica Comunitaria	230
10.	Obligaciones especiales y áreas de cesión pública	231
10.1	Obligaciones Viales.....	232
10.2	Obligaciones Urbanísticas Especiales.....	232
11.	Modelo de gestión	233
11.1	Zonificación, modelo de gestión y espacios de discusión	234
11.2	Gestión hacia los Lineamientos y estrategias de intervención	237
11.2.1	Componente Ambiental	238
11.2.2	Componente Espacio Público y Movilidad y Nuevos Desarrollos y Aprovechamientos:..	240
11.2.3	Componente Puesta en valor de arquitectura y conjuntos	243
11.3	Gestión del suelo.....	244
11.4	Fases de desarrollo del API.....	245
12.	Resolución	246
13.	Glosario de Siglas Utilizadas.....	2
14.	Anexos técnicos.....	3
15.	Índice de planos	4
16.	Índice de imágenes	5
17.	Índice de tablas	6
18.	Índice de gráficos	8

Créditos

Alcalde de Medellín

Aníbal Gaviria Correa

Vicealcaldesa de Educación, cultura,

Participación, recreación y deporte

Claudia Restrepo Montoya

Secretaria de Educación

Luz Elena Gaviria López

Departamento Administrativo de Planeación

Jorge Pérez Jaramillo – Director

Equipo técnico Subdirección de ordenamiento Territorial

Agencia para la Educación Superior-SAPIENCIA

Néstor Gamboa – Director

Luis Fernando Álvarez - Subdirección de Integración

Ángela Luna Guerra- Arquitecta

Actores API 48

Universidad Nacional de Colombia –Sede Medellín

Universidad de Antioquia

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Institución Universitaria Pascual Bravo

Instituto tecnológico Metropolitano – ITM

E.S.E Metrosalud

EQUIPO TÉCNICO - API 48

Arq. Marcia Caro Hernández – Coordinadora

Arq. Tatiana Zuluaga García – Asesora

Abg. Hugo Muñoz – Asesor Jurídico

Soc. Mario Román – Componente social académico

Lina Marcela Osorio – Administrativa

EQUIPO TALLER FÍSICO ESPACIAL

Arq. Luisa Estrada Gil

Arq. María Victoria Castaño

Arq. Juliana Gómez Aristizábal

Arq. Giovanni Hernández

Arq. Joanna Vélez García

Ing. Catalina Góez

Luisa Fernanda Ortega – Practicante IUCMA

Daniel Mesa – Practicante IUCMA

ASESORES TÉCNICOS

Ing. Diego Cadavid, DVIAS, Estudio de Movilidad

HIDROLÓGICA INGENIERÍA S.A.S, Estudio hidrológico e hidráulico

Ing. Geo. Marco Gamboa, Recursos del suelo

Ing. Amb. Julián Salazar, Recurso calidad del Aire y manejo de residuos

Arq. Nicolás Hermelin, Diseño con vegetación

Ant. Jesús Hernández, Estudio Arqueológico

GEOCOM - Topografía

Introducción

Medellín se ha posicionado en Colombia y en el mundo, como una ciudad de oportunidades que está en constante evolución y siempre en la búsqueda de lograr la transformación integrada de su territorio física y socialmente. Los procesos de transformación de la ciudad, las formas de ocupar el territorio, y las apropiaciones y percepciones de los habitantes, determinan lugares que consolidan vocaciones de impacto que nutren el funcionamiento urbano y establecen relaciones de hábitat y uso.

A través de la planificación del desarrollo territorial, se consideran valoraciones de orden dimensional y sectorial, que buscan integrar la dimensión social, cultural, ambiental y político institucional en pro de la integralidad en el territorio. El área de estudio se inscribe dentro de las áreas destinadas para "la preservación de infraestructuras y el sistema estructurante - API" Acuerdo 46 de 2006, según los objetivos de desarrollo y modelo de ciudad planteados en el POT-Plan de Ordenamiento Territorial. El cual como instrumento de planificación complementario al POT, argumentó la propuesta en el actual Plan de Desarrollo 2012-2015 "Un hogar para la vida plantea en sus líneas de desarrollo la **Línea 2. Equidad, prioridad de la sociedad y del gobierno**, en su Componente 1: Medellín, educada para la vida y la equidad el Programa **Medellín a la U**.

Medellín a la U, busca fortalecer el sistema de educación superior, para garantizar mayor cobertura bajo criterios de equidad: mejorar el nivel de acreditación en alta calidad de programas ofrecidos por las instituciones e de educación superior del municipio, y potenciar la vocación tecnológica e investigativa de la ciudad y la región.

Las Áreas para la Preservación de Infraestructuras definen una serie de polígonos previstos para la planificación dentro del municipio de Medellín, los cuales no hacen parte de la Ley Nacional 388, son asimilables a los tratamientos que esta ley contempla. Por lo tanto el Planteamiento urbano integral y el Plan de Manejo y Gestión que se define en su formulación son los que definen su aprobación en el ente territorial y viabilizan las acciones a ejecutar en el polígono API de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial.

A partir de la formulación del Polígono Z2-API-48, se establecen los lineamientos propositivos y estrategias de intervención físicos espaciales, evidenciados en el Modelo de ocupación propuesto con el fin de priorizar intervenciones que generen impacto. Estas propuestas se poyan un modelo de gestión que integra estrategias y compromisos estatales, institucionales y comunitarios a fin de viabilizar el desarrollo de la ciudad en este sector.

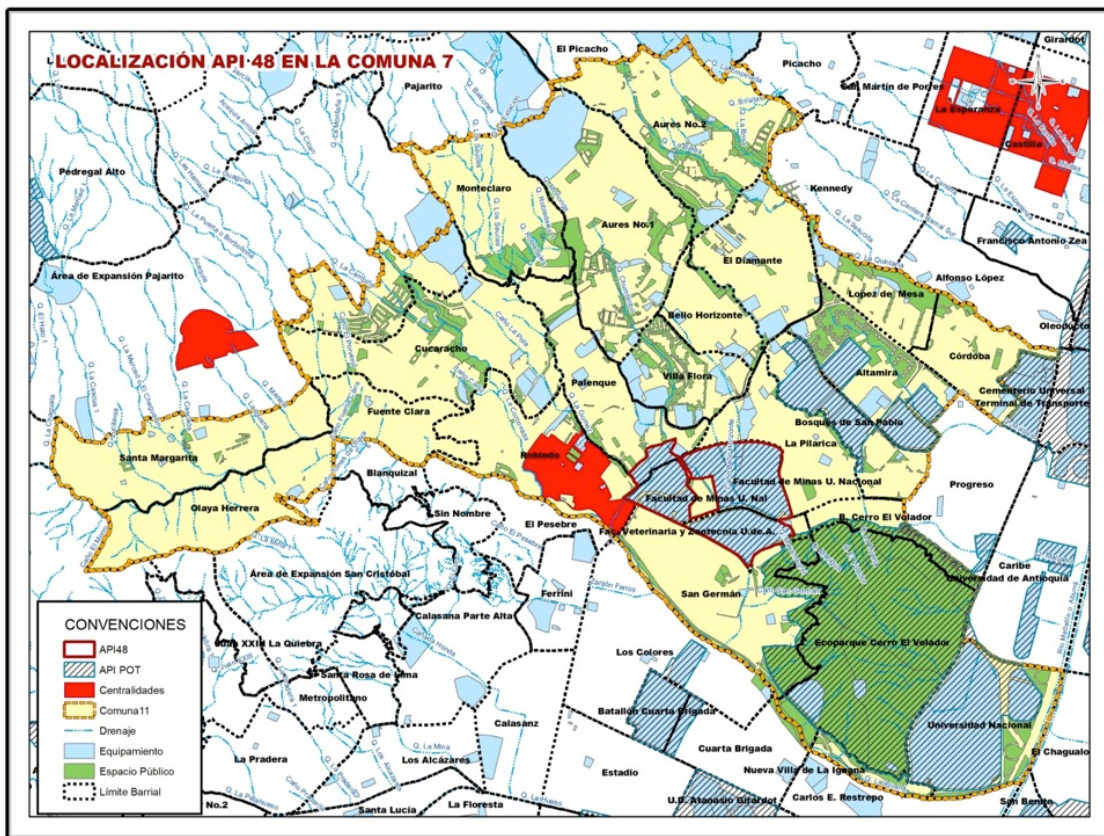
Este proyecto de formulación se presenta dentro del Proyecto Bandera de la actual administración llamado Campus Universitario Tecnológico Pedro Néel Gómez, con el objetivo de integrar las Instituciones Universitarias del Municipio de Medellín y desarrollar la transformación del sector de Robledo como detonante inicial en el planteamiento Metropolitano del Distrito Educativo. Bajo este objetivo se propende fortalecer y consolidar el sector como núcleo educativo de carácter metropolitano, a través de acciones como: la Integración físico espacial del territorio a partir del

reordenamiento de la movilidad, la inclusión de proyectos como el SIT sistema integrado de transporte y trazados de ciclorutas, el fortalecimiento de redes de continuidad peatonal, la reconfiguración de la continuidad la red ecológica bajo criterios de preservación ambiental, el establecimiento de una estructura soporte de espacio público como articulador de relaciones entre las instituciones educativas y su contexto inmediato, el establecimiento de áreas potenciales para el desarrollo de infraestructuras que logren la integración de las instituciones educativas y el contexto urbano, y a su vez solucionen el déficit espacial y de cobertura existente.

El proceso de formulación se desarrolla bajo el liderazgo del Municipio de Medellín a través de la Agencia para la Educación Superior-SAPIENCIA, coordinando el trabajo interdisciplinario de profesionales a cargo de cada uno de los componentes (físicos naturales y artificiales, y sociales) y el proceso de concertación entre los actores definidos en el API (Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Universidad de Antioquia, Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, institución Universitaria Pascual Bravo, Instituto tecnológico Metropolitano – ITM, E.S.E Metrosalud), como garante del cumplimiento de los objetivos del Convenio Marco en el cual se inscribe.

1. Identificación del Área de Planificación

Para definir el área de planificación en el proceso de formulación del Planteamiento Urbanístico del Polígono Z2-API-48, correspondiente al sector universitario Robledo, se toma como referente el proceso previo realizado en el año 2009, el cual, mediante Resolución 345 de 2009¹ se aprueba el planteamiento urbanístico propuesto en el momento para el área localizada en la “Zona 2 Noroccidental Comuna 7 Robledo” y según los tratamientos urbanísticos establecidos por el Acuerdo Municipal 046 de 20062, se constituye por los campus de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo, Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas, Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), Instituto Universitario Pascual Bravo, además se suma el predio de Ingeominas (Regional Medellín) predio adquirido por la Universidad Nacional. No obstante, es importante resaltar que si bien en dicha delimitación no se describe el predio del centro de Salud de Robledo Metrosalud, si se incluye en la tabla donde se relacionan los predios que conforman el área de planeamiento según la base de datos de catastro actualizada al año 2009.



Plano 1 Localización del área de planificación Comuna 7

Fuente: Equipo técnico Z2-API-48

¹ “Por medio del cual se aprueba el Planteamiento Urbanístico Integral del Área de Preservación de las Infraestructuras y elementos estructurantes POLÍGONO Z2-API-48 (sector universitario robledo)”.

² “Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

El área de planificación conformada por el Polígono Z2-API-48 presenta una superficie de 339.606,03 m² (339,6 hectáreas), según el reporte de la base catastral al año 2011. Sin embargo se visualiza una diferencia con la información registrada en la Resolución 345 de 2009³, donde presenta una extensión de 334.480,96m², en la cual se incluye un total de 13 predios.

Analizando en más detalle la información de la actualización catastral a 2011 se logró identificar un total de 9 predios, cuya área de intervención se conforma por un área bruta de los lotes objeto de reglamentación y a su vez objeto de aprovechamientos y obligaciones.

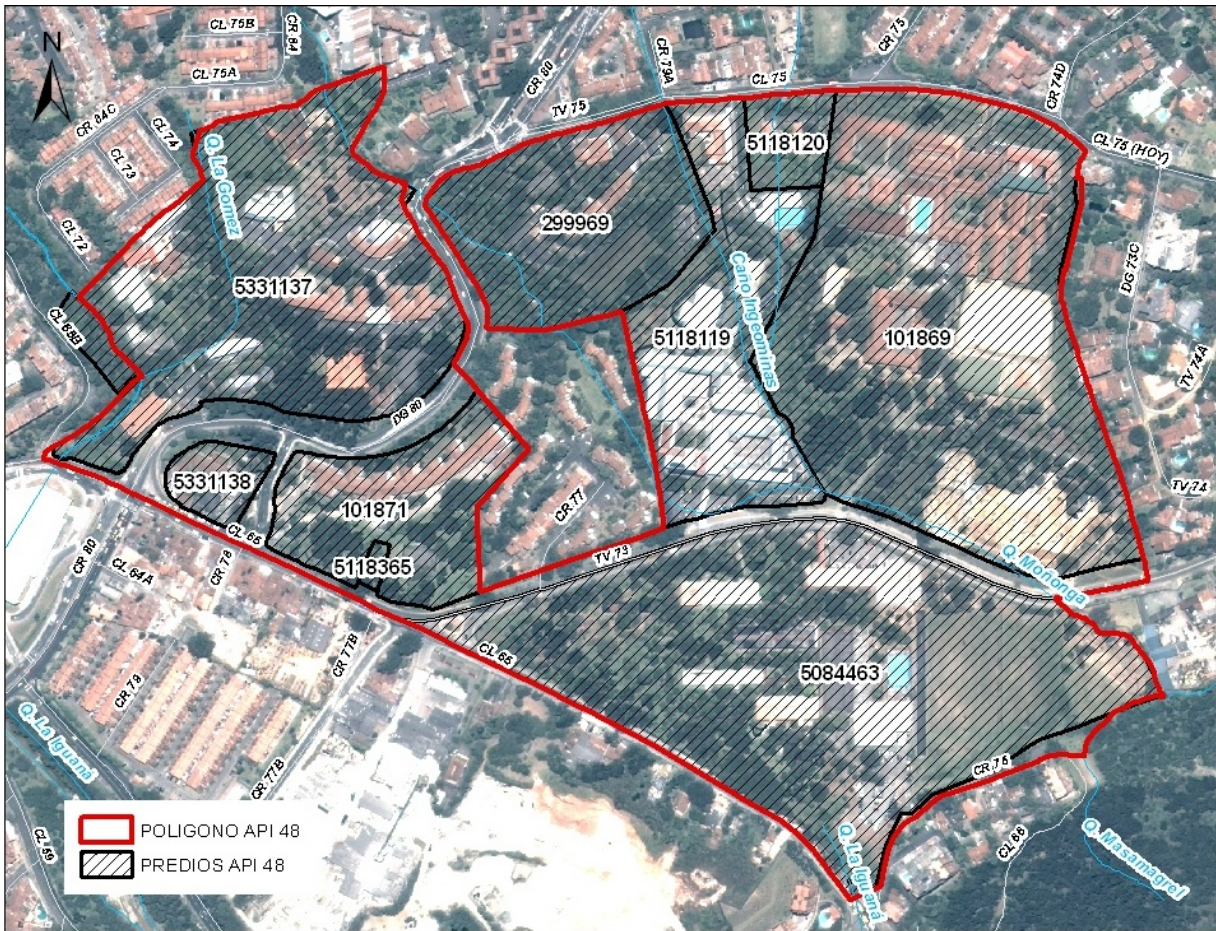


Imagen 1 Predios Inscritos en el área objeto de planificación

Fuente: Base de Datos Catastro 2011, Editado por el Equipo Técnico API_48 2012

³Resolución 345 de 2009 – Z2-API-48

La conformación de predios y área bruta del Polígono Z2_API_48 es la siguiente:

PREDIO	CBML	MATRICULA	AREA M² (Catastral)	PROPIETARIO
Universidad Nacional de	07050010002	5331137	64.241,18 m ²	Universidad Nacional de Colombia
Universidad Nacional M-1	07050020012	5331138	4.384,31 m ²	Universidad Nacional de Colombia
Ingeominas	07050020014	299969	29.597,91 m ²	Universidad Nacional de Colombia
Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM	07050020002	5118119	33.086,56 m ²	Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM
E.S.E. Metrosalud	07050020015	5118120	5.318,57 m ²	E. S. E Metrosalud
Institución Universitaria Pascual Bravo	07050020001	101869	87.810,72 m ²	Institución Universitaria Pascual Bravo
Universidad de Antioquia	07040010001	5084463	84.117,21 m ²	Universidad de Antioquia
Colegio Mayor de Antioquia de Antioquia	07050020009	101871	21.411,23 m ²	El Colegio Mayor de Antioquia
Colegio Mayor de Antioquia de Antioquia	07050020010	5118365	600,96 m ²	El Colegio Mayor de Antioquia

Tabla 1 Conformación del Área de Intervención

Fuente: Equipo Técnico API_48 2013

Sobre las áreas catastrales se hará el cálculo de aprovechamientos para el polígono en referencia.

1.1 Delimitación del área objeto de planificación

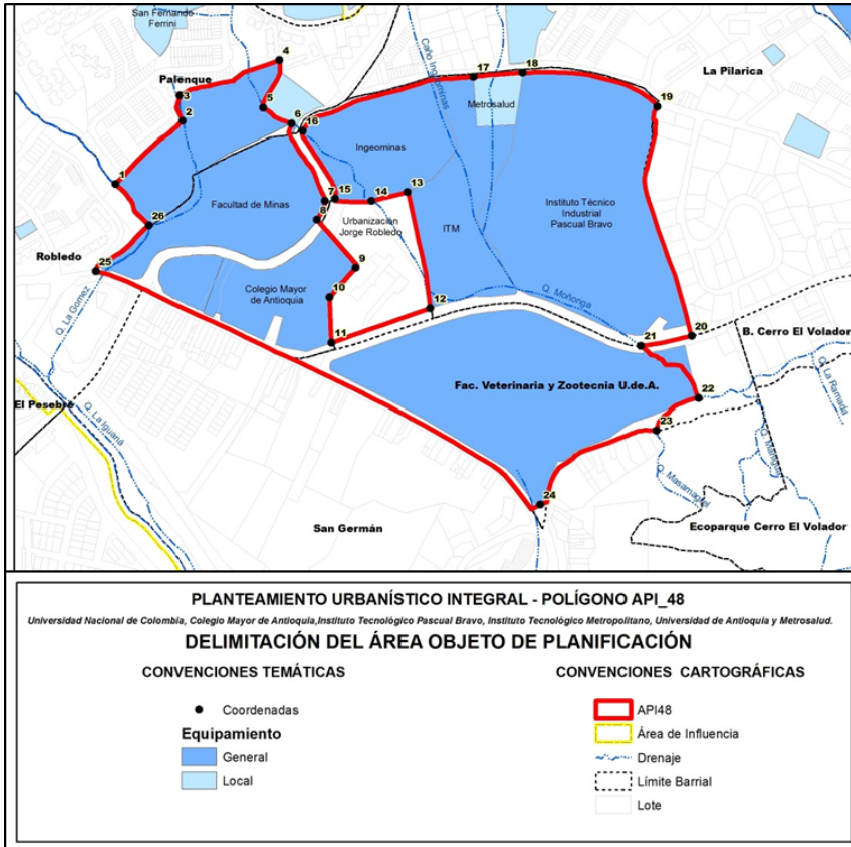
Haciendo una delimitación puntual y específica del área objeto de planificación y en cumplimiento con el polígono establecido por el Acuerdo Municipal 046 de 2006⁴, a continuación se realiza una descripción con coordenadas geografías y límites fronterizos de los puntos o vértices de la zona, así:

⁴Acuerdo 46 de 2006. Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín.

Delimitación del polígono objeto de Planificación

Partiendo del Punto 1 extremo noroccidental y vértice con la quebrada La Gómez con Coordenadas (X 832215,238794 y Y 1185856,7151; desde este punto en dirección Nororiental hasta encontrar el Punto 2 cruce del afluente de la quebrada la Gómez con las coordenadas (X 832318,325694 y Y 1185954,0621); por este punto en dirección norte y siguiendo la corriente hídrica hasta encontrar el Punto 3 cruce del afluente de la quebrada la Gómez con coordenadas (X 832314,322 y Y 1185993,38); desde este punto en dirección Nororiental hasta hallar el punto 4 con coordenadas (X 832467,889 y Y 1186047,61); desde este punto en dirección suroccidental hasta encontrar el Punto 5 cruce de la quebrada Moñonga con coordenadas (X 832442,877 y Y 1185974,53); desde este punto en dirección suroriental aguas abajo y siguiendo el cauce de dicha quebrada hasta hallar el Punto 6 con coordenadas (X 832486,593 y Y 1185949,81); desde este punto en dirección suroccidente y siguiendo el trazado de la vía con nomenclatura Diagonal 80 hasta encontrar el Punto 7 cuyas coordenadas corresponden a (X 832538,11 y Y 1185830,73); por este punto en dirección suroccidente y siguiendo el trazado de la vía hasta localizar el Punto 8 con coordenadas (X 832525,791 y Y 1185801,52); por este punto en dirección suroriental cruzando transversalmente la vía Diagonal 80 y bordeando el lindero posterior de las instalaciones del Colegio Mayor hasta ubicar el Punto 9 cuyas coordenadas corresponden a (X 832585,688 y Y 1185727,08); desde este punto en dirección suroccidental y siguiendo dicho lindero hasta hallar el Punto 10 con coordenadas (X832544,984 y Y 1185681,61); desde este punto en dirección sur y siguiendo el lindero de la institución universitaria hasta hallar el Punto 11 cuyas coordenadas corresponden (X 832548,023 y Y 1185611,2); desde este punto en sentido nororiental hasta hallar el punto 12 con coordenadas (X 832700,106 y Y1185664,31); desde este punto en sentido norte hasta el Punto 13 cuyas coordenadas responden a (X 832664,829 y Y1185844,4); desde este punto en sentido occidental hasta la intersección del límite de la urbanización Jorge Robledo con la quebrada la Moñonga Punto 14 con coordenadas (X 832610,065 y Y1185830,86); de este punto en sentido occidental hasta encontrar el Punto 15 con coordenadas (X 832553,7 y Y1185834,17); desde este punto en sentido nor occidental hasta el punto 16 con coordenadas (X 832503,788 y Y1185938,45); desde este punto en sentido nor oriental hasta el punto 17 intersección entre los linderos de Ingeominas y Centro de salud de Robledo con coordenadas (X 832767,096 y Y1186021,55), límite norte del lote de Ingeominas hasta el Punto 18 intersección del límite del centro de salud Robledo con la instituto Tecnológico Pascual Bravo con coordenadas (X 832842,756 y Y1186027,98); en este punto en sentido oriental hasta su intersección con la calle 75 antes (Transversal 75); desde este punto en sentido sur bordeando el límite oriental del Instituto Téncio Pascual Bravo, hasta su intersección con la calle 65 Punto 20 con coordenadas (X 833103,454 y Y1185621,62); en sentido occidental calle 65 hasta la intersección con la quebrada la Moñonga Punto 21 con coordenadas (X 833024,89 y Y1185606,33); desde este punto aguas abajo en dirección Suroriental hasta su intersección con la Masamagrel Punto 22 con coordenadas (X 833114,199 y Y1185525,49), por esta quebrada aguas arriba en sentido suroccidental hasta su intersección con la carrera 75 Punto 23 con coordenadas (X 833049,2 y Y1185476,04); por esta vía en sentido suroccidental hasta su intersección con la calle 65 hasta la intersección con la quebrada la Iguañá coincidente con la intersección calle 65 Punto 24 con coordenadas (X 832870,013 y Y 1185361,27), desde este punto en sentido noroccidental siguiendo el eje de la vía calle 65 hasta la intersección de esta vía con la diagonal 80ª, carrera 80 A y con el afluente de la quebrada La Gómez Punto 25 con coordenadas (X 832184,661 y Y1185721,77); desde este punto y en sentido nororiental. aguas arriba por el afluente de la quebrada la Gómez hasta su intersección con la desembocadura de la quebrada La Gómez hasta el punto 26 con coordenadas (X 832266,686 y Y 1185792,78), desde este punto por dicha quebrada en sentido noroccidental hasta la intersección con la carrera 84ª Punto 1, punto de Partida.

Tabla 2 Delimitación del área objeto de Planificación



Plano 2 Delimitación del Área Objeto de Planificación

Fuente: Equipo técnico Z4_API_48. 2012

No.	X	Y	No.	X	Y
1	832215,239	1185856,72	2	832318,326	1185954,06
3	832314,322	1185993,38	4	832467,889	1186047,61
5	832442,877	1185974,53	6	832486,593	1185949,81
7	832538,11	1185830,73	8	832525,791	1185801,52
9	832585,688	1185727,08	10	832544,984	1185681,61
11	832548,023	1185611,2	12	832700,106	1185664,31
13	832664,829	1185844,4	14	832610,065	1185830,86
15	832553,7	1185834,17	16	832503,788	1185938,45
17	832767,096	1186021,55	18	832842,756	1186027,98
19	833050,031	1185976,28	20	833103,454	1185621,62
21	833024,89	1185606,33	22	833114,199	1185525,49
23	833049,2	1185476,04	24	832870,013	1185361,27
25	832184,661	1185721,77	26	832266,686	1185792,78

Tabla 3 Coordenadas geográficas cardinales de polígono objeto de planificación

Fuente: Equipo técnico Z4_API_48 2012

1.1.1 Estudio de títulos técnico jurídico

El estudio de títulos técnico jurídico tiene dos objetivos fundamentales: El primero es confrontar la delimitación jurídica y catastral de los predios involucrados que hacen parte del área de planificación y serán objeto de reparto equitativo de cargas y beneficios en el marco de un proceso de gestión asociada como lo es el presente API; el segundo pretende establecer el propietario de los inmuebles al igual que la existencia o no de limitaciones y gravámenes al dominio presentes en cada inmueble. (Anexo 1 – Estudio de títulos técnico jurídico ver detalles de adquisición, englobe, ventas y aclaraciones)

- **Predio Universidad Nacional de Colombia – Núcleo Robledo**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-5331137

CBML: 07050010002

- Ubicación cabida y linderos

Lote de terreno ubicado en la ciudad de Medellín, fracción de Robledo con un área de 64.240.68 M², comprendido entre los puntos 1,A,B,C,D, cuyos linderos son: Por el Oriente, en línea curva que va entre los puntos 1 y A punto de partida, en una longitud aproximada de 130.9 metros lineales continuando por el oriente, en línea curva del punto D al punto 1, en una longitud aproximada de 362.10 metros lineales, limitando con la misma vía pública carrera 80. Por el Norte, en línea semicurva que va del punto A al punto B en una longitud aproximada de 147.0 metros lineales, lindando con el Hogar San Camilo; por el Occidente, en línea quebrada que va del punto B al punto C, en una longitud aproximada de 548.0 metros lineales, lindando en parte con la Unidad Residencial Balcón de la Villa y en parte con el barrio Palenque y el barrio La Pilarica; Por el Sur, del punto C al D en una longitud de 56.0 metros lineales, lindando con la calle 65. (Lote remanente luego de desprendidas la 1ª y 2ª faja)

- Titular:

El propietario de este inmueble es de propiedad de la Universidad Nacional de Colombia, identificada con el NIT 899 999 063-3. Ente universitario autónomo vinculado al Ministerio de Educación Nacional, definida con una Universidad Nacional Pública y del Estado.

- Observación:

El predio de la UNIVERSIDAD NACIONAL identificado con MI 5331137 limita por el costado occidental con la CALLE 65 D, según la escritura 1899 de 26 de julio de 2011 notaria 21 de Medellín, donde se retoman los linderos del inmueble de mayor extensión. Esto quiere decir que sobrepasa el límite del POLIGONO API – 48.

- **Predio Universidad Nacional M-1**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-5331138

CBML: 07050020012

- Ubicación cabida y linderos

Lote remanente después de segregada la 3ª faja, con un área de 4.383, 82 M², comprendido entre los puntos 1, A y 2 cuyos linderos son: Por el Oriente, en línea recta que va entre los puntos 2 y A, en una longitud de 68.00 metros lineales, lindando con sendero contiguo al Colegio Mayor de Antioquia; Por el Sur, en línea recta que va entre los puntos A y 1, en una longitud de 58.03 metros lineales lindando con la calle 65. Por el Occidente, en línea curva entre los puntos 1 y 2 punto de partida en una

longitud de 141.34 metros lineales, lindando con la faja de terreno requerida por el Municipio de Medellín.

- Titular:

El propietario de este inmueble es de propiedad de la Universidad Nacional de Colombia, identificada con el NIT 899 999 063-3.

- **Predio Universidad Nacional – Ingeominas**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-299969

CBML: 07050020014

- Ubicación cabida y linderos

Lote de terreno tomado de otro de mayor extensión situado en el corregimiento de Robledo⁵ de esta ciudad de Medellín, con un área de 28.061 metros cuadrados determinado por los siguientes linderos: Por el Norte y Occidente, con la carretera al mar y una carretera del Municipio de Medellín en Robledo; por el Oriente y Sur, con terrenos del Departamento de Antioquia.

- Titular:

El propietario de este inmueble en la actualidad es de propiedad de la Universidad Nacional de Colombia, identificada con el NIT 899 999 063-3.

- **Predio Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-5118119

CBML: 07050020002

- Ubicación cabida y linderos

Faja de terreno que se transfiere con un área de 33.686,50 metros cuadrados y cuyos linderos de acuerdo a levantamiento planimétrico son: Por el Sur, entre los puntos A-B en línea quebrada en longitud aproximada de 136,00 ml lindando con la carretera al mar; por el Occidente, en línea quebrada entre los puntos B-C-D-E en longitud aproximada de 407.50 ml, lindando en parte con el Colegio Mayor de Antioquia y en parte con INGEOMINAS; por el Norte, en línea recta entre los puntos E-D en longitud aproximada de 104.40 ml, lindando con la calle 75; por el Oriente, en línea quebrada entre los puntos D-C-B-A-G-H-A en longitud aproximada de 434.10 ml lindando en parte con el Instituto Pascual Bravo y parte con propiedad del Municipio de Medellín.

- Titular:

El propietario del inmueble es Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Institución Universitaria de carácter público y del orden Municipal, que ofrece el servicio de Educación Superior.

- **Predio E.S.E Metrosalud – Centro de salud de Robledo**

Matrícula Inmobiliaria:01N-5118120

CBML: 07050020015

⁵ Copian fiel al texto de la escritura de adquisición de predios Universidad Nacional 1938. (Para el momento de la adquisición del inmueble Robledo era corregimiento).

- Ubicación cabida y linderos

Inmueble ubicado en la ciudad de Medellín, el cual según plano elaborado por el Departamento de Catastro Municipal, libreta 39ª página 61/63 de marzo 01 de 1971, escala 1:1000 el área y los linderos actualizados del inmueble son los siguientes: Por el Norte, en línea recta entre los puntos D-14 en longitud aproximada de 69.60 ml, lindando con la calle 75, por el Oriente, en línea recta entre los puntos 14A, en longitud aproximada de 75.50 ml lindando con el Instituto Pascual Bravo; por el Sur, en línea recta entre los puntos A-B en longitud aproximada de 60.60 ml, lindando con lote de terreno del Instituto Tecnológico Metropolitano; por el Occidente, en línea quebrada entre los puntos B-C-D en longitud aproximada de 76.00ml, lindando con lote de terreno cedido al Instituto Tecnológico Metropolitano. Este inmueble quedó distinguido dentro del plano mencionado como lote B, con una cabida de 4.955,50 metros cuadrados su nomenclatura urbana es Transversal 71 # 73-351 de la ciudad de Medellín.

- Titular:

El propietario del inmueble es la E.S.E METROSALUD, organización de carácter público

- **Predio Institución Universitaria Pascual Bravo**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-101869

CBML: 07050020001

- Ubicación cabida y linderos

Un lote de terreno ubicado en el Municipio de Medellín, en la fracción de Robledo y cuyos linderos son: Por el Nordeste, partiendo del límite con terrenos que hoy son de Francisco Luis Jaramillo, se sigue hacia el Occidente, por el callejón, El Palenqueo o Milagro, hasta encontrar los terrenos pertenecientes a la Nación, destinados al Departamento de Geología y Petróleos; de aquí se vuelve hacia el Sur, por todo el límite de estos terrenos de la Nación, hasta encontrar la carretera al Mar, antiguo camino de el Volador, de aquí se sigue hacia el Oriente, por dicha carretera o antiguo camino al Volador, hasta encontrar los terrenos que hoy son de la Urbanización de profesionales La Pilarica, de aquí se vuelve hacia el Norte, lindando con los terrenos de la Urbanización La Pilarica y con los de Francisco Luis Jaramillo, hasta encontrar el primer lindero y punto de partida.

- Titular:

El propietario del inmueble es la Institución Universitaria Pascual Bravo, Institución Pública de Educación Superior, sujeta a vigilancia del Ministerio de Educación.

- **Predio Universidad de Antioquia – Escuela de Nutrición y dietética Campus Sede Robledo**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-5084463

CBML: 07040010001

- Ubicación y linderos

Con respecto al predio de la UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, se pudo establecer que el lindero oriental es la Quebrada Moñonga según los linderos descritos en la escritura 1332 de 7 de mayo de 1985 notaria 10 de Medellín. Lo anterior significa que el lindero oriental coincide por el establecido en el POLIGONO API – 48.

Gravamen: El inmueble a la fecha del presente estudio no presenta ningún gravamen ni limitación al dominio.

- Titular:

El propietario del inmueble es la Universidad de Antioquia, institución estatal del orden departamental que ofrece el servicio público de Educación Superior, organizado como un ente Universitario Autónomo con régimen especial, vinculado al Ministerio de Educación Nacional.

• **Predio Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-101871 (Primer lote)

CBML: 07050020009

- Ubicación cabida y linderos

Lote de terreno ubicado en la ciudad de Medellín, fracción de Robledo con un área total de 21.470,44 metros cuadrados y comprendido en el plano de la Secretaría de Obras Públicas de noviembre de 2009 entre los puntos A, B, C, D, E, 3 y 4 y cuyos linderos son. Por el Noroccidente en línea curva que va entre los puntos 4 (punto de partida) y 3 en una longitud aproximada de 179.00mts lineales, lindando con faja de terreno requerida por el Municipio de Medellín, que se destinará para el proyecto Avenida Carrera 80; por el Nororiente, en línea recta que va entre los puntos 3 y E en una longitud aproximada de 64.53 metros lineales, lindando con Unidad Residencial Jorge Robledo; por el Oriente, en línea recta que entre los puntos E y D, en una longitud aproximada de 64,77 metros lineales, lindando con Unidad Residencial Jorge Robledo; por el Occidente, en línea recta que va del punto D al C, en una longitud aproximada de 70.47 metros lineales, lindando con Unidad Residencial Jorge Robledo; por el Sur, en línea quebrada que va entre los puntos C y B, en una longitud de 190,49 metros lineales y en línea recta que va entre los puntos B y A en una longitud aproximada de 73,23 metros lineales lindando con la calle 65, en línea semicurva que va entre los puntos A y 4 en 82,43 metros lineales lindando con la carrera 77.

- Titular:

El propietario del inmueble es el Colegio Mayor de Antioquia, con NIT 890 980 134 – 1. Institución Universitaria, organizada como Establecimiento Público de carácter académico del orden municipal, organizada como establecimiento Público de carácter académico del orden municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente.

• **Predio Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (Portería)**

Matrícula Inmobiliaria: 01N-5118365

CBML: 07050020011

- Ubicación cabida y linderos

Inmueble ubicado en la calle 65 con carrera 77 interior 11, barrio Facultad de Minas de la ciudad de Medellín, con un área de 613.72 metros e identificado con el folio de matrícula inmobiliaria 01N-5118365 determinado por los siguientes linderos:

Por el Sur, en línea recta entre los puntos 5-2 en longitud aproximada de 18.47 ml, lindando con faja de terreno propiedad del Municipio de Medellín y destinada a vía; por el Occidente, en línea recta entre los puntos 5-4 en longitud aproximada de 13.82 ml lindando con el Colegio Mayor de Antioquia; por el Norte, en línea recta entre los puntos 4-3 en longitud aproximada de 13.82 ml, lindando con el Colegio Mayor de Antioquia; por el Oriente, en línea recta entre los puntos 3-2 longitud aproximada de 40.13 ml, lindando con el colegio Mayor de Antioquia.

- Titular:

El propietario del inmueble es el Colegio Mayor de Antioquia, identificado con él con NIT 890 980 134 – 1.

Resumen de Propietarios y Áreas:

La siguiente tabla resume para cada predio, matrícula inmobiliaria, cbml, área jurídica de acuerdo con el título de adquisición y el actual propietario.

PREDIO	CBML	MATRICULA	AREA M ² (Jurídica)	PROPIETARIO	OBSERVACION
Universidad de Nacional	07050010002	5331137	64.240,68	Universidad Nacional de Colombia	Lote remanente luego de segregadas la 1ª y la 2ª faja
Universidad Nacional M-1	07050020012	5331138	4.383,82	Universidad Nacional de Colombia	Lote remanente luego de segregadas la 3ª faja
Ingeominas	07050020014	299969	28.061	Universidad Nacional de Colombia	
Instituto Tecnológico Metropolitano ITM	07050020002	5118119	33.866,50	ITM	
E.S.E. Metrosalud	07050020015	5118120	4.955,50	E.S.E METROSALUD	
Pascual Bravo	07050020001	101869	No se consignó en la escritura	Pascual Bravo	
Universidad de Antioquia	07040010001	5084463		Universidad de Antioquia	Se requiere efectuar declaraciones de resto
Colegio Mayor de Antioquia	07050020009	101871	21.470,44	Colegio Mayor de Antioquia	
Colegio Mayor de Antioquia	07050020010	5118365	613.72	Colegio Mayor de Antioquia	

Tabla 4 Resumen de propietarios y áreas jurídicas

Fuente: Equipo técnico Z4_API_48 2012

1.2 Delimitación de las áreas de influencia

Para el desarrollo del presente diagnóstico se definen dos ámbitos de análisis, el área de influencia directa del proyecto, es aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada “que recibirá más de cerca las afectaciones resultado de las actividades que se lleven a cabo en las diferentes etapas del proyecto” (Rojas, 1996). El área de influencia indirecta es aquella donde los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

1.2.1 Área de influencia inmediata y de análisis específico

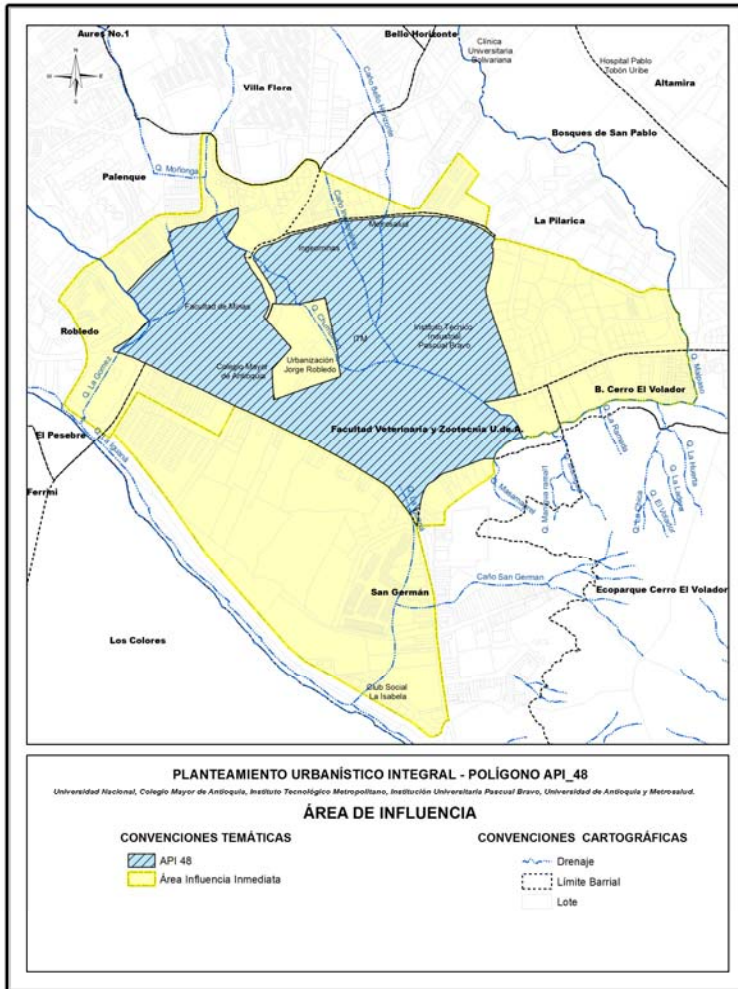
Para la definición del Área de Influencia directa del Polígono Z2-API-48, se consideraron los factores de incidencia e impacto (positivo o negativo), sobre el área objeto de estudio, derivados de los estudios previos de proyectos estratégicos de la ciudad (*Ver Anexo 2, Documento diagnóstico físico espacial API 48. Numeral 1.4 Articulación con proyectos de ciudad.*): tales como: proyectos estratégicos Planes Parciales, Áreas de Preservación a las Infraestructuras, Proyectos Viales, POMCAS Y PIONES, Declaratorias de Bienes de Interés Cultural.

En el área de influencia inmediata se evalúan y analizan las relaciones de interacción social, urbanística y física entre los equipamientos y las diferentes destinaciones, elementos públicos y actividades aledañas, con el ánimo de establecer los impactos (negativos y positivos) y las potencialidades del entorno cercano.

Dado lo anterior, los criterios establecidos para la definición del área de influencia inmediata aluden a:

- Funcionamiento de las intersecciones viales directas con sus respectivas secciones
- Las espacialidades públicas existentes y proyectadas
- Los usos y destinaciones existentes en el sector
- La relación entre los habitantes de los barrios aledaños y las dinámicas económicas directas adyacentes a los equipamientos.
- Proyectos habitacionales que representarán incremento poblacional y la inclusión de nuevos usos en la trama urbana (Plan Parcial Indural)
- La redefinición del territorio a partir de los proyectos viales y de movilidad

Partiendo de este análisis, se redefine el área de influencia directa bajo el concepto de “fachada urbana” que incluye el área de intervención y el entorno próximo delimitado por las manzanas contiguas al límite del Polígono Z2-API-48, así: Al oriente, parte del Barrio Pilarica; al sur, el polígono Z2-RED-27 y las construcciones existentes en la base del cerro El Volador; al sur, los elementos de conexión urbana y de centralidad propuestos por el Proyecto del Plan Parcial de Indural; al occidente, parte del barrio y de la centralidad zonal de Robledo y al norte parte del Barrio Palenque (manzanas que se localizan detrás de la Universidad Nacional). (*Ver Anexo 2, Documento de diagnóstico Físico espacial API48. Numeral 1.1.2 Área de influencia inmediata y de Análisis específico.*)



Plano 3 Área de influencia inmediata

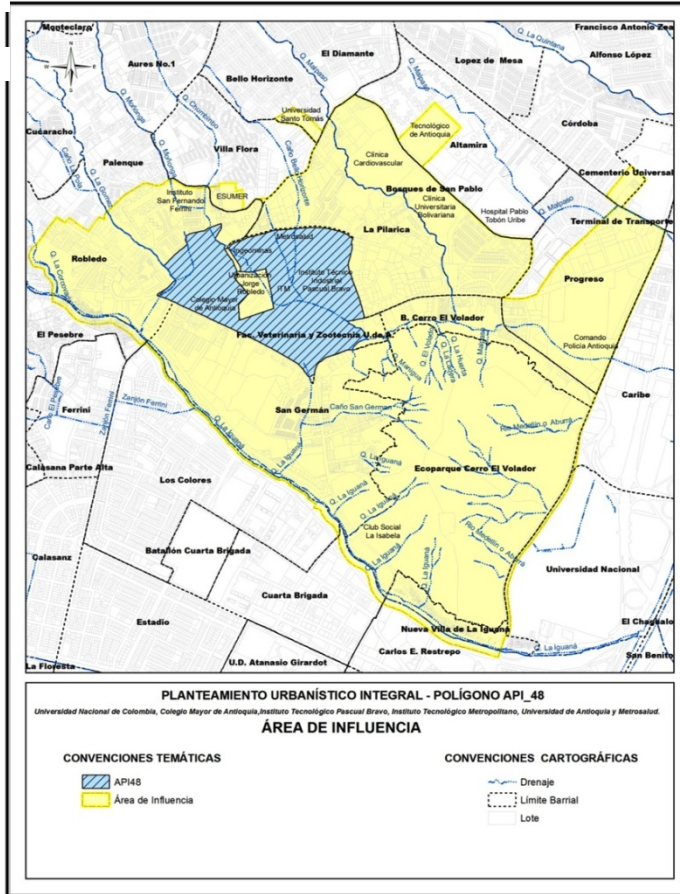
Fuente: Equipo API_48 2013

1.2.2 Área de Influencia Indirecta

La integración y apreciación de los siguientes elementos, articula la configuración del área de influencia indirecta (Ver Formulación API 48 – Planos a Protocolizar 07 Plano-API-Área de influencia), corresponden a:

- Desde los elementos bióticos y forestales se propone un tramo de la quebrada Malpaso, el cual es considerado como corredor complementario dentro de la red de conectividad del patrimonio ecológico y paisajístico. La quebrada La Iguaná como red donde se considera un corredor estructurante de mayor jerarquía.
- Desde el componente artificial se plantea vincular el sistema estructurante de espacialidades públicas aledañas, mediante ejes de conexión urbana como las vías carrera 80 entre la calle 65 y la carrera 65, la calle 73 y calle 78A, que permitan visualizar las relaciones entre los diferentes escenarios de salud, institucionales y educativos existentes en el territorio y que a la vez, busquen dar soluciones físico espaciales que mejoren las redes y tejidos sociales del sector.

- Desde el componente privado, se busca analizar la relación físico espacial entre los consolidados residenciales aledaños, donde se enmarquen los impactos, las dinámicas y las relaciones directas e indirectas que se dan entre los equipamientos educativos y el entorno cercano y viceversa.
- Desde el componente patrimonial, A partir del concepto de área de influencia establecido en desarrollo del área de planificación Z2-API-48, se considera los impactos establecidos en el Acuerdo Municipal 023 de 2009⁶, también se considera pertinente la inclusión del Cerro El Volador y dentro del perímetro del área de influencia para el polígono Polígono Z2-API-48, por ser un componente adyacente al área objeto de estudio.
- Sistema vial estructurante de Medellín, en este contexto vial puede observarse que por el área del API pasa un eje de carácter nacional y regional que es la conexión vial Aburrá – Río Cauca la forma parte de la Transversal Central de Colombia que conecta al centro del país con el Urabá Antioqueño. Igualmente pasan dos ejes arteriales de atravesamiento norte sur de la ciudad como son la Avenida 80 y el corredor carrera 76 – 72A y un eje arterial oriente occidente que es la calle 75 (Barrio Pilarica) – calle 67 (Barranquilla). A partir de este marco general, se hace el diagnóstico de movilidad del entorno del API.



Plano 4 Área de Influencia

Fuente: Equipo Técnico API_48.2012

⁶“Por el cual se adopta el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural Inmueble del Municipio de Medellín”.

1.3 Contexto legal o normativo

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Medellín define, en la sección 3 artículo 69º del Acuerdo 46 de 2006⁷, los polígonos API...“*como aquellas áreas ubicadas en suelo urbano, rural o de expansión, ocupados o destinados para equipamientos, espacios públicos, áreas ambientales y de infraestructura vial que forman parte del sistema estructurante de la ciudad, que fundamentalmente prestan un servicio de cobertura nacional, regional, metropolitana o de ciudad, o que por su conformación, engloba varios elementos que tienen diferente destinación y nivel de cobertura*”.

El mismo acuerdo establece que para cualquier intervención que implique un aumento en los aprovechamientos en estas áreas, se debe tener previamente un planteamiento urbanístico aprobado por el Departamento Administrativo de Planeación y que puede ser de iniciativa pública o privada dependiendo de la propiedad de los predios implicados.

En el caso del Polígono Z2-API-48 para el año 2009 se realizó un primer ejercicio de planificación, donde se formuló y aprobó el Planteamiento Urbanístico bajo la Resolución 345 de 2009⁸, cuyo objetivo principal se enmarcó en...*Proteger y proyectar el predio donde se localiza el Centro de Salud de Robledo como equipamiento de Salud con las condiciones óptimas para la prestación del servicio a la comunidad, así como los predios donde se localizan los equipamientos de educación superior, que reúnan las condiciones físicas más favorables para la permanencia de los estudiantes y logre su máximo aprovechamiento y disfrute de las instalaciones, los servicios y pueda ofrecer las demás facilidades para el estudio, el trabajo y la investigación.*

Así mismo, el Planteamiento Urbanístico formulado definió en detalle la intervención de la Universidad Nacional sede Minas y proyectos en algunas de las demás instituciones. Sin embargo, se debe tener claridad, que dicho acto administrativo estableció que cada institución deberá realizar el planteamiento urbanístico para la definición de los aprovechamientos.

Suelo	Área	%
Aprovechado	141.030,76	42,3%
congelado	192.059,26	57,7%
Total	333.090,02	100,0%

Tabla 5 Relación suelo con aprovechamiento y suelo "congelado" o sin aprovechamiento

Fuente: Equipo Técnico Api_48. 2009. Editado 2012

Más adelante, para el año 2012 se realiza el diagnóstico y lineamientos propositivos del Proyecto SINERGIA, en el cual se integró un análisis de las infraestructuras correspondientes a la Institución Tecnológica Pascual Bravo, Instituto Tecnológico Metropolitano y la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, dicha iniciativa al reconocer que se deberían materializar algunas intervenciones en las instituciones y después de analizar la Resolución que aprueba el API para el polígono objeto de estudio, resuelve que se deberá formular nuevamente el planteamiento urbanístico para el Polígono Z2-API-48.

⁷Acuerdo 46 de 2006. Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín.

⁸“Por medio del cual se aprueba el Planteamiento Urbanístico Integral del Área de Preservación de las Infraestructuras y elementos estructurantes POLÍGONO Z2-API-48 (sector universitario robledo)”.

En el marco complementario del Plan de Ordenamiento Territorial, se aprobó el Decreto Municipal 409 de 2007⁹, el cual para el contexto del API, se consideran como el parámetro referente que permite medir las áreas privadas y públicas que integran el polígono de planificación con miras a identificar los déficits, superhabits, aprovechamientos entre otros aspectos reglamentarios.

El Decreto en mención se toma de referencia pero el Planteamiento Urbanístico, como instrumento de planificación, tiene la potestad de definir sus propias normas específicas¹⁰ con los fundamentos y soportes técnicos, sin desconocer reglamentaciones o disposiciones de mayor jerarquía que sean de aplicación a los equipamientos que conforman el área de planificación.

1.3.1 Patrimonio Cultural Inmueble

En el área de planificación se localizan Bienes de Interés Cultural de la Nación como lo son los edificios de los Bloques M3 y M5 de la facultad de Minas de la Universidad Nacional, y otras edificaciones y conjuntos de posible valor que ameriten en esta instancia a recomendaciones para su conservación integral.

El Régimen Especial de Protección, determina, según el numeral 1 del Artículo 7º de la citada Ley, que los bienes declarados como Bienes de Interés Cultural (BIC), requieren la elaboración de un Plan Especial de Manejo y Protección - PEMP, el cual es, el instrumento de gestión que establece las acciones necesarias para garantizar su protección y sostenibilidad en el tiempo, e incluye: el área afectada, la zona de influencia, el nivel permitido de intervención, las condiciones de manejo y el plan de divulgación que asegure el respaldo comunitario a su conservación.

De igual forma este mismo artículo establece en el numeral 1.2. El deber de informar a la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, por parte de la autoridad que efectúe la declaratoria de un bien inmueble de interés cultural, así como de la existencia del Plan Especial de Manejo y Protección de dicho inmueble (en caso de ser requerido), para que se efectúe dichas anotaciones en el respectivo folio de matrícula inmobiliaria. Estos aspectos son una garantía del cumplimiento del Régimen Especial de Protección y debe ser verificado en el folio de matrícula inmobiliaria de los BIC presentes en la presente área de planificación, documentos con los cuales no se cuenta a la fecha de la presente entrega de informe, y por tanto se anuncia como una dificultad respecto al estado de la información.

Finalmente se resalta de este instrumento normativo, el contenido del numeral 1.5, el cual establece que al momento de adoptar, modificar o ajustar los Planes de Ordenamiento Territorial, las disposiciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles de interés cultural constituyen normas de superior jerarquía, es lo que se conoce como "Prevalencia de las normas sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas patrimonio cultural de la Nación."¹¹ La formulación de las áreas de Preservación de la Infraestructuras API, son instrumentos de planificación complementarios al Plan de Ordenamiento Territorial y como tal debe contemplar este concepto de prevalencia normativa.

⁹Por el cual se expiden las normas específicas para las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación y construcción en los suelos urbano, de expansión y rural del Municipio de Medellín".

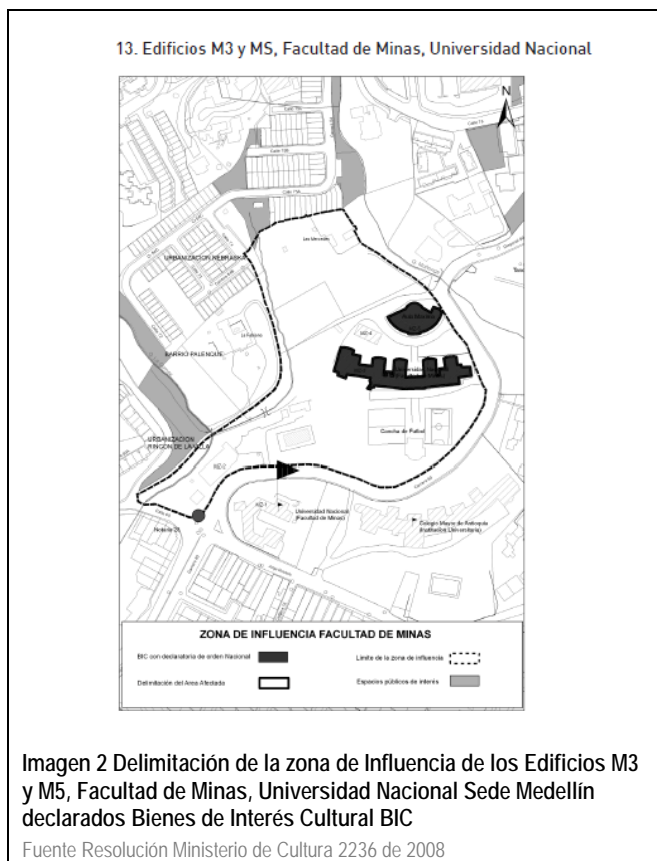
¹⁰ Ver Artículo 2º, Decreto 409 de 2007.

¹¹ Ley 388 de 1997: numeral 2 del artículo 10 y numeral 4 del artículo 28

La Resolución Ministerio de Cultura 2236 de 2008¹² como instrumento normativo que delimita las área de influencia de los Bienes de interés cultural del orden nacional, se resalta la justificación para dicha delimitación de forma tal que permite, un claro discernimiento al momento de incluir las propuestas sobre los Bienes de Interés Cultural en la formulación del planteamiento urbanístico para el polígono objeto de estudio.

Es así como el numeral 13 del artículo 1 de la Resolución 2236 de 2008¹³ del expedida por el Ministerio de Cultura, delimita la zona de influencia de los inmuebles declarados Bien de Interés Cultural de Ámbito Nacional, entre los cuales se cuentan los edificios M3 Y M5, Facultad de Minas Universidad Nacional, presentes en el área objeto de estudio polígono Z2-API-48, la cual queda definida de la siguiente forma:

“13. Edificios M3 y M5, Facultad de Minas, Universidad Nacional Comprende todo el predio de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Ubicado sobre la carrera 80 al sur hasta la calle 65, al occidente hasta la Quebrada La Gómez, al nororiente hasta el cruce con la Quebrada Moñonga, bordeándola hasta la parte posterior de los predios con frente a la calle 75 A, al oriente hasta la Quebrada el Chumbimbo y finalmente al suroriente hasta la diagonal 80.”



La formulación del Planteamiento Urbanístico polígono Z2 POLÍGONO Z2-API-48, debe establecer lineamientos de insumo para una posible futura formulación del Plan Especial de Manejo y Protección

¹² Delimita las Zonas de influencia de 25 inmuebles, localizados en el municipio de Medellín, declarados Bien de Interés Cultural de Ámbito Nacional.

¹³Ibid.

para Bienes Inmuebles (Edificios M3 y M5 facultad de Minas Universidad Nacional), en caso de que la autoridad competente lo estime conveniente.

La Resolución 0983 DE 2010¹⁴ del Ministerio de Cultura, que desarrolla aspectos técnicos relativos al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material, entre los cuales es pertinente resaltar para el ejercicio de planificación que nos ocupa polígono Z2 POLÍGONO Z2-API-48, las disposiciones del artículo 6, el cual establece que la instancia competente en la declaratoria un Bien como de Interés Cultural BIC, será la que define si el mismo requiere o no la formulación de un Plan Especial de Manejo y Protección- PEMP-

El Acuerdo Municipal 023 de 2009¹⁵, es el Instrumento de planificación que desarrolla y ajusta las determinaciones del Plan de Ordenamiento Territorial en lo que respecta al Patrimonio Cultural Inmueble, como estructurante del ordenamiento territorial, a partir de lo cual, define la concepción urbanística y la identidad de ciudad, tanto en las dinámicas físicas como los procesos sociales.

Define el patrimonio Inmueble como un Sistema. Concebido como una estructura territorial:

- Articula los elementos de los componentes del patrimonio cultural inmueble.
- Las normas, programas y proyectos se orientan a: poner en valor este sistema y facilitar su reconocimiento y apropiación por parte de la comunidad, integrándolo efectivamente al sistema de espacio público municipal

Establece como Componentes del patrimonio Inmueble: las Edificaciones de valor patrimonial, los Sectores de valor patrimonial; el Espacio Público Construido de valor patrimonial; el Patrimonio Ecológico y Paisajístico y el Patrimonio Arqueológico.

1.4 Articulación con Proyectos de ciudad

Realizando una mirada integral del contexto donde se inscribe el polígono se revisan aquellos lineamientos, instrumentos y proyectos que fueron formulados y/o aprobados en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial, como regulador del desarrollo del suelo y del Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015 “Medellín Un Hogar para la Vida”¹⁶ como contexto del desarrollo de las políticas públicas y su aplicación en el territorio.

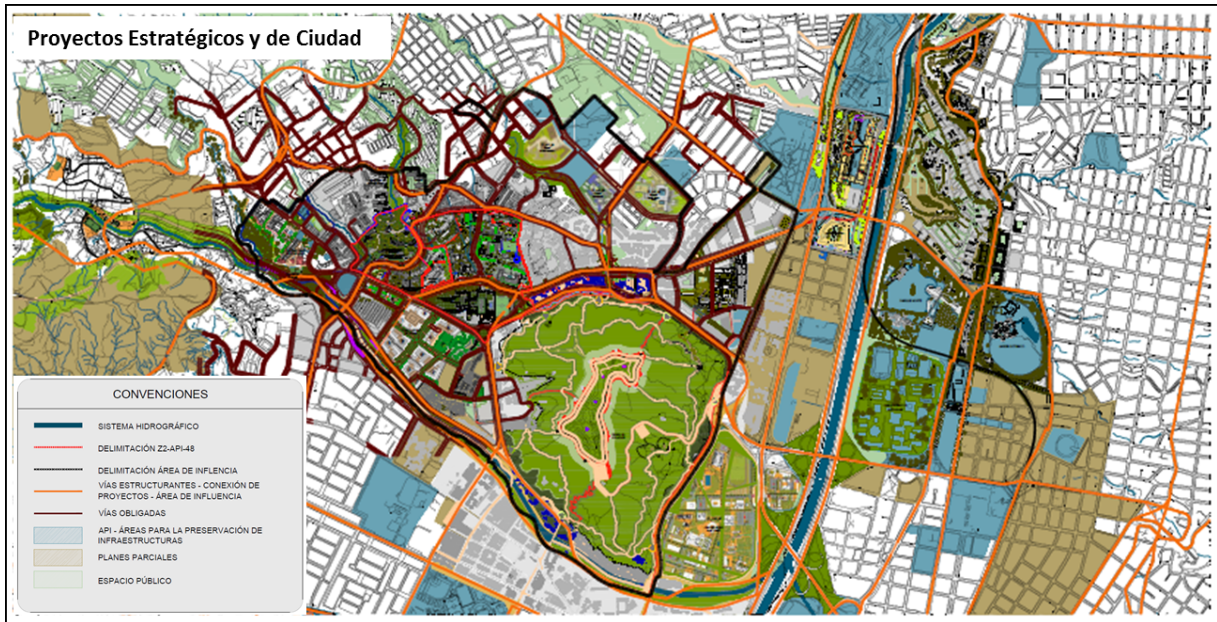
Dichos elementos están orientados a organizar y fortalecer el tejido urbano y social del sector, por ello, se requiere articular las futuras intervenciones de los elementos del sistema estructurante existente con el área de planificación que inscribe el API objeto de estudio, a partir de la evaluación y visualización de su incidencia e impacto.

Se valorarán de la siguiente manera: Se priorizarán aquellos que cuenten con acto administrativo de aprobación e instrumento para su aplicación, como es el caso de los Decretos que aprueban Planes Parciales, Resoluciones que aprueban Áreas de Preservación de las Infraestructuras, en reconocimiento a su legitimidad, así como la evaluación y seguimiento de los proyectos contenidos en el Plan Especial de Protección del Patrimonio Inmueble de Medellín, en segunda instancia, se retomaran aquellos lineamientos o planteamientos de finidos en instrumentos formulados mas no aprobados por acto administrativo, en tercer lugar se tomaran los estudios base para la formulación de los instrumentos anteriormente descritos.

¹⁴ “Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material”.

¹⁵ “Por el cual se adopta el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural Inmueble del Municipio de Medellín”.

¹⁶ Acuerdo Municipal 07 de 2012. Concejo de Medellín.



Plano 5 Proyectos Estratégicos y de Ciudad

Fuente: Equipo Técnico API_48 2012

1.4.1 Plan de Ordenamiento Territorial POT, Acuerdo 046 de 2006, elementos para la Articulación y conectividad urbana

Como componentes naturales y artificiales constitutivos del sistema de espacio público establecidos por el POT, para el Polígono Z2-API-48 se consideran:

Componentes naturales del sistema estructurante y como elementos de primer orden o general; como es el caso del sistema hidrográfico compuesto por La Quebrada La Iguana, La Quebrada La Malpaso, La Quebrada La Gómez, La Quebrada la Moñonga y dentro del sistema orográfico, El Cerro El Volador como cerro tutelar y Ecosistema Estratégico del territorio Municipal.

En cuanto a los componentes artificiales constitutivos del sistema de espacio público, los Parques Lineales de Quebradas La Malpaso y la Iguaná (además de ser considerado como eje estructurante urbano) y por su significación, jerarquía urbana y ambiental en el artículo 167 del Acuerdo 46 de 2006¹⁷, se propone El Cerro El Volador como Parque Urbano.

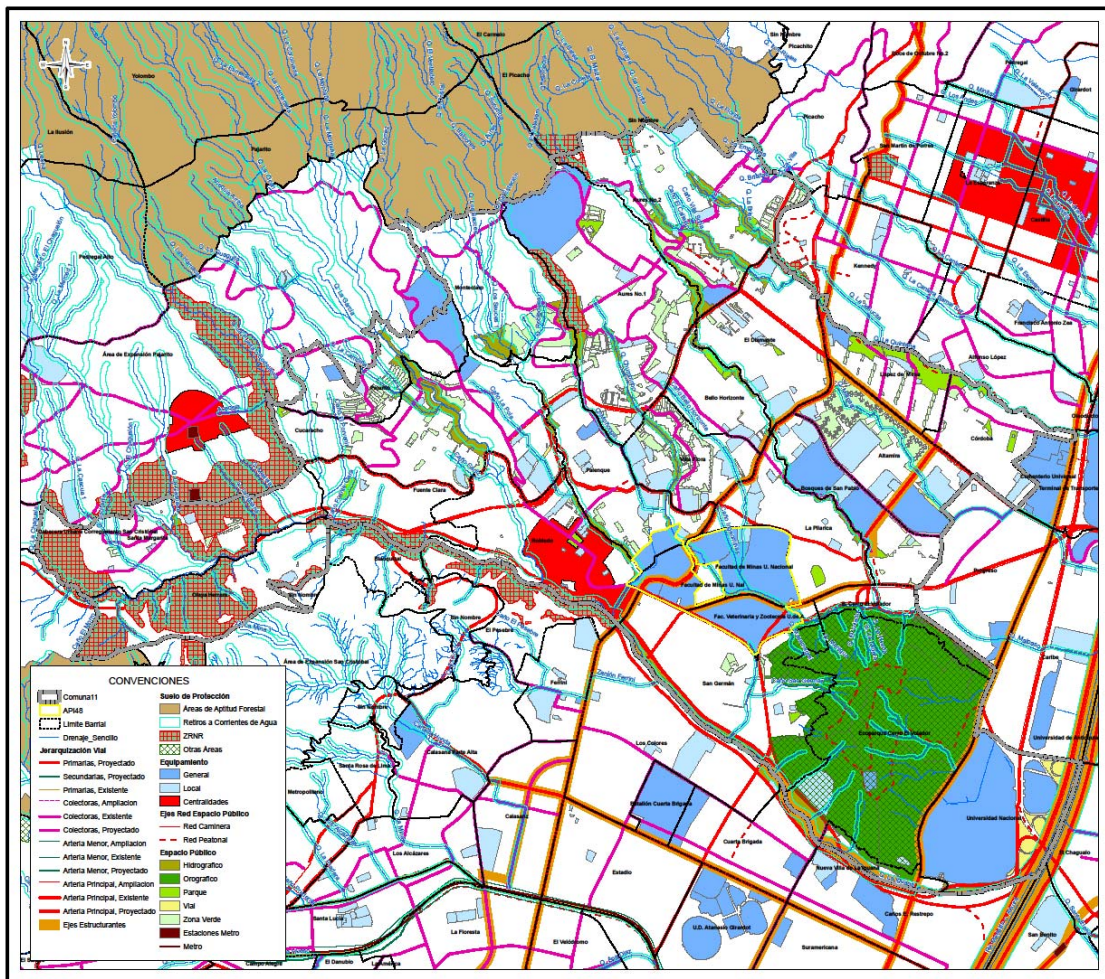
Adicionalmente, se identifican como principales corredores, de altas calidades espaciales y paisajísticas, ejes estructurantes urbanos, las carreras 65 y 80 y las calles 72A, 80, 73 y 78. Igualmente, las calles 73, 80, 65, 78B la carrera 80, 73, 89, la transversal 78, por sus condiciones físicas de menor pendiente, calidades espaciales de mayor sección y características ambientales hacen parte de la red peatonal de la ciudad, ya que permiten la comunicación peatonal desde las instituciones de educación superior del Polígono Z2-API-48 con diferentes sectores de la Ciudad, como las centralidad zonal de Robledo, la centralidad Zonal de Castilla y La Centralidad de la América, y con los equipamientos de orden general definidos como Áreas para la Preservación de Infraestructura y Elementos del Sistema Estructurante o centros logísticos en el Plan de

¹⁷ “Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

Ordenamiento Territorial, localizados en el área de Influencia como el instituto Tecnológico de Antioquia, la Clínica Bolivariana, La Clínica Cardiovascular, la Universidad Nacional de Colombia, Núcleo del Río y Volador, El Cerro El Volador, El Hospital Pablo Tabón Uribe, La Universidad Santo Tomás, El ESUMER; entre otras instituciones que consolidan el sector como un área prestadora de servicios especializados en salud y educación, de gran importancia para la ciudad y al región.

En cuanto a la red caminera, la cual complementa la red peatonal y facilita el acceso y conectividad con las estaciones de metro, está definida en el Acuerdo 46 por la calle 80, ésta se articulará con las instituciones Educativas del polígono Z2-API-48, con la ejecución futura del proyecto vial de la carrera 72A y del corredor del tranvía diseñado por la Cr 80 y la calle 73.

Después de este reconocimiento, se identifican los componentes naturales y artificiales del sistema estructurante de espacio público, se convierten en la premisa principal para la formulación del planteamiento urbanístico del polígono Z2-API-48 ya que materializan los objetivos y estrategias propuestas en el Modelo de Ocupación Territorial para Medellín.



Plano 6 Sistema Estructurante de Espacio Público

Fuente: Equipo técnico POLIGONO Z2-API-48

SISTEMA ESTRUCTURANTE DE ESPACIO PÚBLICO, Z2_POLÍGONO Z2-API-48, SEGÚN ACUERDO 046 DE 2006		
COMPONENTE NATURAL	HIDROGRAFICO	Quebrada La Iguaná, Quebrada Estructurante.
		Quebrada La Malpaso, Quebrada Estructurante
		Quebrada La Moñonga (Caño Bello Horizonte y Caño Ingeominas)
		Quebrada La Gómez
	OROGRAFICO	Cerro El Volador, Cerro Tutelar y Ecosistema Estratégico.
COMPONENTE ARTIFICIAL	CORREDORES, EJES ESTRUCTURANTES URBANOS	Carrera 65 (Av. 80-81 y Quebrada La Madera) Tv_Calle73 y 78 (Carrera 72 A y Calle 65.) Calle 72 A (Calle 80 y Transversal 75. Carrera 80 Calle 80(Carreras 72 A y 80.)
	SISTEMAS DE TRANSPORTE MASIVO	Futuro Tarnvia Car 80 y CI 73 Futuro Metroplus Cr 80 y CI 75
	CENTRALIDADES	Zonal: Robledo Centros de actividad logística: Z2_API_54, Z2_API_50, Z2_API_55 Y Z2_API_49
	PLAZAS PARQUES Y ZONAS VERDES	Metropolitano y de Ciudad: Parque Urbano Cerro El Volador, Parque Lineal quebrada Iguaná(entre el Rio y la Av 80) Zonal: Parque de Robledo, Parque Lineal Quebrada La Malpaso (entre Transversal 78 y carrera 80, sector de La Pilarica.) Barrial: Parque Barrio La Pilarica Vecinal: Zonas Verdes barrio san Germán Zonas verdes asociadas a la Quebrada la Iguana, la Malpaso, la Moñonga y La Gómez Zonas verdes públicas cedidas por las urbanizaciones Bosques de San Pablo, El Cortijo, Nebraska y Doña María hacia el costado occidental de la Facultad de Minas.
	EQUIPAMIENTOS Y EDIFICIOS PÚBLICOS	Orden General: Facultad de Veterinaria y Zootecnia - U. de A. Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM Colegio Mayor de Antioquia Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Minas 2 Unidad Deportiva De Robledo Corporación Educativa ESUMER Clínica Universitaria Bolivariana Clínica Cardiovascular Santa María Tecnológico de Antioquia Hospital Pablo Tobón Uribe Orden Local: Institución Educativa Mariscal Robledo Red de Escuelas y Bandas de Música de Medellín Centro de Salud - Robledo –Metrosalud Instituto San Fernando Ferrini Hogar Geriátrico San José

SISTEMA ESTRUCTURANTE DE ESPACIO PÚBLICO, Z2_ POLÍGONO Z2-API-48, SEGÚN ACUERDO 046 DE 2006		
		Parroquia Nuestra Señora de Los Dolores Instituto Corferrini Sede Robledo Noviciado San Estanislao Kotska

Tabla 6 Sistema Estructurante del Espacio PúblicoSegún el Acuerdo Municipal 46 de 2006

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

1.4.2 Lineamientos de proyectos y tratamientos estratégicos del POT, Acuerdo 046 de 2006

El Acuerdo 046 de 2006¹⁸define en el artículo 126 de los Proyectos Estratégicos, como aquellas actuaciones orientadas a la concreción del modelo de ocupación territorial y a la consolidación del sistema estructurate de ciudad, generando impactos y transformaciones en la estructura espacial de la ciudad desde una perspectiva integral basado en principios de competitividad, recuperación de la calidad ambiental y paisajística equilibrio y resignificación urbana, entre otros.

En este sentido, los elementos que conforman el sistema estructurate de ciudad y que se inscriben en el área de planificación del Polígono Z2-API-48, se articulan de forma directa e indirecta a estas iniciativas de ámbito metropolitano, de ciudad y zonal, permitiendo de esta manera, evidenciar la orientación del desarrollo territorial que se propone desde el Plan de Ordenamiento para este sector de la ciudad en el corto, mediano y largo plazo.

Bajo las consideraciones anteriores se desarrolla una síntesis de análisis de dichos proyectos estratégicos y planteamientos urbanístico y estudios e instrumentos de planificación formulados en el área de influencia del Polígono objeto de estudio (*Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48 – en Fichas Análisis de proyectos estratégicos POT, Acuerdo 046 de 2006*).

1.4.3 Programas bandera y proyectos Plan de Desarrollo 2012-2015 “Medellín un hogar para la vida”

El Plan de Desarrollo de la actual Administración Municipal, aprobado por el Acuerdo Municipal 07 del 13 de junio de 2012 “Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo 2012 – 2015 - Medellín un hogar para la vida”, en la Línea Estratégica 2: **Equidad, prioridad de la sociedad y del gobierno** plantea como parte de sus componentes, **Medellín, una ciudad educada para la vida y la equidad**, propone como programa Bandera o proyecto estratégico de la actual Administración “**Medellín a la U**”, este Programa Bandera tiene como principal objetivo “fortalecer el sistema de educación superior de Medellín, para garantizar una mayor cobertura bajo criterios de equidad: mejorar el nivel de acreditación en alta calidad de los programas ofrecidos por las Instituciones de Educación Superior del Municipio, y potenciar la vocación tecnológica e investigativa de la ciudad y la región”¹⁹.

En esta línea de trabajo como parte de las estrategias para el logro de dicho objetivo se propone la consolidación del **Sistema de Educación Superior del Municipio –SINERGIA**, una iniciativa que promueve “la creación de sinergias físicas, académicas y administrativas en la red de educación superior del Municipio para mejorar el acceso, creando eficiencias y mejorando de la calidad a través

¹⁸“Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

¹⁹ Plan de Desarrollo 2012 - 2015“Medellín un hogar para la vida”,

del aumento de capacidades de las Instituciones de educación superior del Municipio de Medellín”²⁰ el cual pretende definir una política pública de educación superior para la ciudad, un aumento de la cobertura de la educación superior del Municipio, y entre otras propuestas, **la creación de un campus tecnológico universitario integrado**, este último, se constituye en el marco de actuación del Plan de manejo Integral del POLÍGONO Z2-API-48 y representa la oportunidad de materializar las sinergias físicas de las diferentes Instituciones Educativas Universitarias que se localizan en el polígono objeto de estudio, con el fin de generar escenarios de servicios compartidos que se articulen a las necesidades de la ciudad y la región. (Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48).

2. Contexto natural ambiental

A partir del reconocimiento del sistema estructurante natural y ambiental en el área de influencia inmediata del Polígono Z2-API -48, se realizó el estudio diagnóstico para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas sobre el estado de los sistemas hidrológicos, geológicos, forestal y medioambiental (recurso aire) que darán marco a las intervenciones y su caracterización de actuación bioclimática en el polígono en referencia.

El polígono se integra al sistema natural ambiental de la ciudad desde los elementos bióticos a partir del paso del sistema hidrográfico desde el noroccidente hasta el Cerro el volador, a su vez inscribiendo las áreas libres verdes de las instituciones educativas y universidades.

La caracterización física general del polígono describe los siguientes datos:

- El área de cobertura verde vegetal corresponde al 58.6% del área del polígono, con un área de 195450.45 m², y presenta 4600 árboles (bajo el criterio de estimar los que superan 5 cm de diámetro), los cuales presentan buen estado fitosanitario en un 80%
- La caracterización de pendientes del territorio se inscribe según las categorías utilizadas en el diagnóstico en pendiente suave moderada (entre el 10-25%), considerando que en menor proporción existen pendientes máximas que pueden llegar al 60%. En general el 86% del área de estudio se inscribe en zonas aptas, estables donde 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; 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.
- El polígono Z2 AP 48 tiene como influencia sobre los barrios de Pilarica, San German y Robledo, conformada por bajas pendientes en dirección hacia el cerro El Volador. En el sitio se ubica la quebrada El Chumbimbo, la cual es la principal corriente estructurante y que drena en dirección sur oriental hasta su confluencia con la quebrada Malpaso. También se presentan además varias fuentes hídricas que confluyen sobre el cauce principal de la quebrada El Chumbimbo, como los Caños Ingeominas y Bello Horizonte, y la quebrada La Moñonga en dirección norte a sur, y desde el cerro el Volador, la quebrada Masamagrel, Manigua, La Ramada y la quebrada El Volador, estas últimas aunque no se ubican dentro del polígono API, son fuentes que drenan a la quebrada El Chumbimbo.
- El 12.6% del área del polígono se encuentra edificada, y un 15% se constituye por áreas deportivas.

²⁰ Plan de Desarrollo 2012 - 2015 “Medellín un hogar para la vida”,

- Se estiman 24 individuos arbóreos de posible valor los cuales están ubicados en Universidad Nacional – Núcleo Robledo, Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia – Campus sede Robledo e Institución Universitaria Pascual Bravo.

2.1 Sistema Hidrológico

Se realizó un estudio hidrológico sobre todas las preexistencias hidrográficas en el polígono de estudio, a continuación muestra los resultados y análisis realizados para la evaluación hidrológica de las quebradas El Chumbimbo, La Moñonga y el caño Bello Horizonte en el tramo de influencia del API - 48, información que es base para el estudio hidráulico de la quebrada El Chumbimbo a través de su canal natural y coberturas. Este análisis tiene como finalidad la construcción de la mancha de inundación correspondiente a la quebrada El Chumbimbo en su tramo natural, y la evaluación de la suficiencia hidráulica de la cobertura existente que inicia en la Urbanización Jorge Robledo, cruzando el Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo -, y que finaliza en La Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo.

Para este análisis, se determinaron los caudales de diseño en las quebradas La Moñonga y el caño Bello Horizonte en los sitios de confluencia sobre el canal de la quebrada El Chumbimbo, y así presentar una cuantificación real de los volúmenes de agua que son generados en cada una de las microcuencas y que aportan al canal de la quebrada El Chumbimbo. (Anexo 3– Estudio hidrológico API 48).

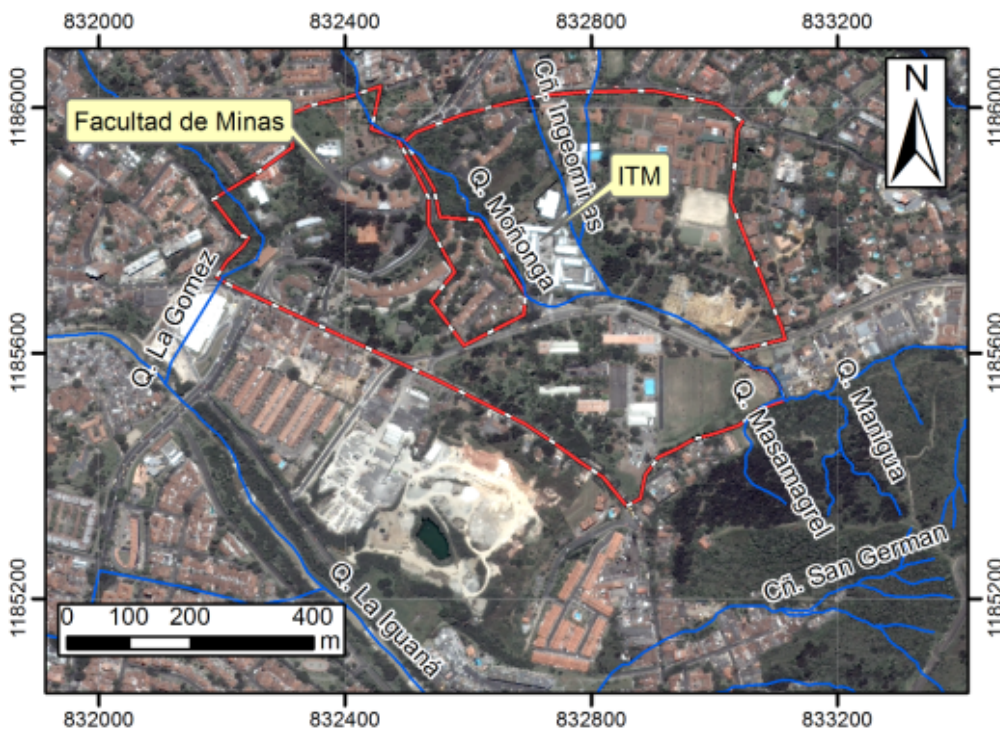


Imagen 3 Ubicación específica para el polígono API-48

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Corriente	ID	Localización aproximada	Longitud (m)	Tipo Canal
Quebrada El Chumbimbo	Tramo 1	Urbanización Nebraska	123.6	Natural Abierto
	Tramo 2	Cauce actual - Urbanización Nebraska	95.7	Natural Abierto
	Tramo 3	Cauce actual - Facultad de Minas de la Universidad Nacional	110.65	Natural Abierto
	Tramo 4	Ingeominas - Universidad Nacional	207.9	Natural Abierto
	Tramo 5	Facultad de Veterinaria - Universidad de Antioquia	114.44	Natural Abierto
	Tramo 6	Final Facultad de Veterinaria - Universidad de Antioquia hacia la confluencia con la quebrada Malpaso	419.37	Natural Abierto
Quebrada La Moñonga	Tramo 1a	Cauce antiguo - Urbanización Nebraska	142.27	Natural
	Tramo 1b	Cauce antiguo - Facultad de Minas de la Universidad Nacional	246.57	Natural Abandonado
Quebrada La Gómez	Tramo 1	Urbanización Nebraska	127.22	Natural Abierto
	Tramo 2	Facultad de Minas de la Universidad Nacional	178.42	Natural Abierto
	Tramo 3	Cobertura hacia la quebrada La Iguaná	196.74	Cobertura
Caño Bello	Único	Diagonal 80 con Calle 77 AC	403.26	Cobertura
Caño	Único	Diagonal 80 con Diagonal 79	803.38	Cobertura
Quebrada El Chumbimbo	Único	Urbanización Jorge Robledo hasta Facultad de Veterinaria Universidad de Antioquia	526	Cobertura

Tabla 7 Clasificación por tramos Quebrada El Chumbimbo

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

La caracterización hidrológica en el diagnóstico de estas corrientes establece las siguientes condiciones particulares:

- La quebrada La Gómez hace parte de la cuenca de la quebrada La Iguaná, en el tramo de influencia del polígono Z2 API 48 dicha corriente presenta un cauce amplio, con pendientes que van de moderadas a altas hasta antes de la zona de confluencia con el antiguo cauce de la quebrada La Moñonga. A continuación se presentan características generales del tramo de estudio. En la zona previa a la entrada de la cobertura que conduce la quebrada hacia su descarga en la quebrada La Iguaná, no se observan procesos de erosión activos del lecho o márgenes.
- Los caños Ingeominas y Bello Horizonte, no cuenta con ningún tramo visible, es decir, desde su punto de nacimiento o afloramiento, hasta su sitio de descarga, discurren a través de dos coberturas circulares de 0,3 m y 0,6 m de diámetro, respectivamente. Sin embargo, la localización en referencia inscribe los caños Bello Horizonte e Ingeominas los cuales según las determinantes emitidas por Planeación para el desarrollo del API 48 asume una descripción que presenta inconsistencias con la verificación en campo, estas inconsistencias también se evidencian entre las definiciones que tiene las redes de EPM y los retiros que actualmente tiene sobre la red de drenajes el POT. Se solicitó la aclaración a Planeación y la secretaria de Medio ambiente a lo cual respondieron que se debe iniciar un proceso de verificación del curso de los caños por parte de la Administración Municipal.

- La cobertura del caño Bello Horizonte recibe las aguas del caño Ingeominas a la altura del predio del Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM, y confluye sobre la placa lateral izquierda de la cobertura de la quebrada La Moñonga que inicia en la urbanización Jorge Robledo y finaliza sobre las instalaciones de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Antioquia.
- La quebrada El Chumbimbo recibe la quebrada La Moñonga, a la altura de la urbanización Nebraska, la cual mediante trasvase fue desviada a hacia El Chumbimbo. La zona de confluencia entre las dos quebradas, esta caracteriza por ser un sitio de inestabilidad del canal, siendo el principal motivo la diferencia existente entre los caudales transportados por ambas corrientes, el trasvase de la quebrada La Moñonga hacia la quebrada El Chumbimbo se realiza a través de un box-culvert.
- La cobertura de la quebrada El Chumbimbo es conformada por tres tramos de estructuras de características geométricas diferentes, un tramo ubicado aguas abajo del Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM, el más antiguo de los tres y probablemente ejecutado al momento en el cual se realizó la construcción de la vía (Calle 73) y que será denominado como tramo 3, posteriormente se construyó la cobertura dentro de la urbanización Jorge Robledo denominada como tramo 1 y por último el tramo dentro del ITM.
- La quebrada el chumbimbo en la obra de entrada de la cobertura tipo box culvert que atraviesa la Unidad Residencial Jorge Robledo, presenta una sección cuadrada de 1,50 m de lado y una longitud aproximada de 550 m. Al comparar las dimensiones de dicha estructura, con la obra de desviación de la quebrada La Moñonga, y el cruce sobre de la carrera 80, es posible identificar que dicha estructura presenta unas dimensiones cercanas a la mitad de las anteriormente mencionadas. A la salida de la cobertura que atraviesa la unidad residencial Jorge Robledo, se observa un fuerte proceso de socavación presente en la losa de fondo de la estructura. La condición de erosión en los taludes, se observa a lo largo de todo este tramo, considerando la más crítica.

Conclusiones:

- La cobertura de la quebrada El Chumbimbo presenta graves problemas de socavación en algunos tramos, evidenciados por grandes pozos, y otros sitios con problemas de sedimentación. Dicha situación se debe en parte a la insuficiencia hidráulica de la obra y al transporte de rocas proveniente del tramo natural situado aguas arriba. Tanto la insuficiencia hidráulica como el transporte de rocas puede ser el resultado del trasvase realizado a la altura de la urbanización Nebraska, en el cual se desvió la quebrada La Moñonga hacia la quebrada El Chumbimbo.

Este trasvase realizado, pudo haber generado graves cambios en la geomorfología fluvial de la cuenca, toda vez que se desvió una cuenca de mayor área a una de menor área de drenaje, incrementando considerablemente los caudales de creciente, dándole una mayor capacidad erosiva al flujo, y generando insuficiencia hidráulica de obras como la cobertura. Por esta razón, el cauce desde aguas abajo de la confluencia de las dos quebradas (trasvase) hasta la entrada de la cobertura en la urbanización Jorge Robledo ha sufrido grandes afectaciones por erosión en bancas y lecho arrastrando gran cantidad de rocas hacia las estructuras ubicadas en la quebrada El Chumbimbo y en la quebrada La Malpaso, fuente hídrica receptora de esta cuenca.

Esta trasvase es aún más grave, teniendo en cuenta que la quebrada La Moñonga era afluente de la Quebrada La Gómez, la cual confluye en la Quebrada La Iguaná, mientras que El Chumbimbo es afluente de la Quebrada La Malpaso que confluye en el río Medellín; las afectaciones del trasvase no solo se presentan en la Quebrada El Chumbimbo sino también en la Quebrada La Malpaso.

Las inconsistencias en el alineamiento horizontal de ambos caños, es un tema complejo que requiere de las competencias de diferentes entidades, razón por la cual se dio respuesta a la aclaración solicitada por Sapiencia, en la cual el Departamento Administrativo de Planeación y de la Secretaría de Medio Ambiente recomienda generar acuerdos de verificación posterior al API, para articular los procesos de verificación de dichas redes ya que al parecer se asemejan a un drenaje urbano y no natural.

Sin embargo, se considera que previo a la implementación del API deberán desarrollarse los estudios técnicos de hidráulica y diseño de la cobertura, generando un alineamiento que permita el mantenimiento de dicha estructura, sobre el cauce de la quebrada La Moñonga. Una vez definida la mejor alternativa, y previo al desarrollo del API se solicitarán los permisos ambientales pertinentes ante el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Teniendo en cuenta los antecedentes de obstrucción en los cauces y tuberías que pueden presentar algunos tramos de las corrientes existentes, se deberá previo al desarrollo del API, implementar las acciones de mitigación adecuadas que prevengan inundaciones en momentos de alta precipitación, caso específico de los caños Ingeominas y Bello Horizonte.

2.2 Coberturas vegetales y Componente arbóreo

El IGAC (1997), citado por IGAC (2007), define las coberturas terrestres como “los diferentes rasgos que cubren la tierra, tales como agua, bosques, otros tipos de vegetación, rocas desnudas o arenas, estructuras hechas por el hombre, entre otros”.

Estas coberturas pueden originarse en ambientes naturales como resultado de la evolución ecológica, o a partir de ambientes desarrollados y mantenidos por el hombre. Su importancia radica en que es productor primario, por sus relaciones con el resto de componentes bióticos y abióticos, por su papel en la estabilización de las pendientes, en la regulación de caudales, como formador de microclimas, filtro atmosférico, hábitat de especies, entre otros; además, es el resultado de la combinación de ciertas condiciones ambientales que posibilitan reconocer ciertos ecosistemas en un área determinada mediante la delimitación de comunidades vegetales allí presentes. (IGAC, 2007).

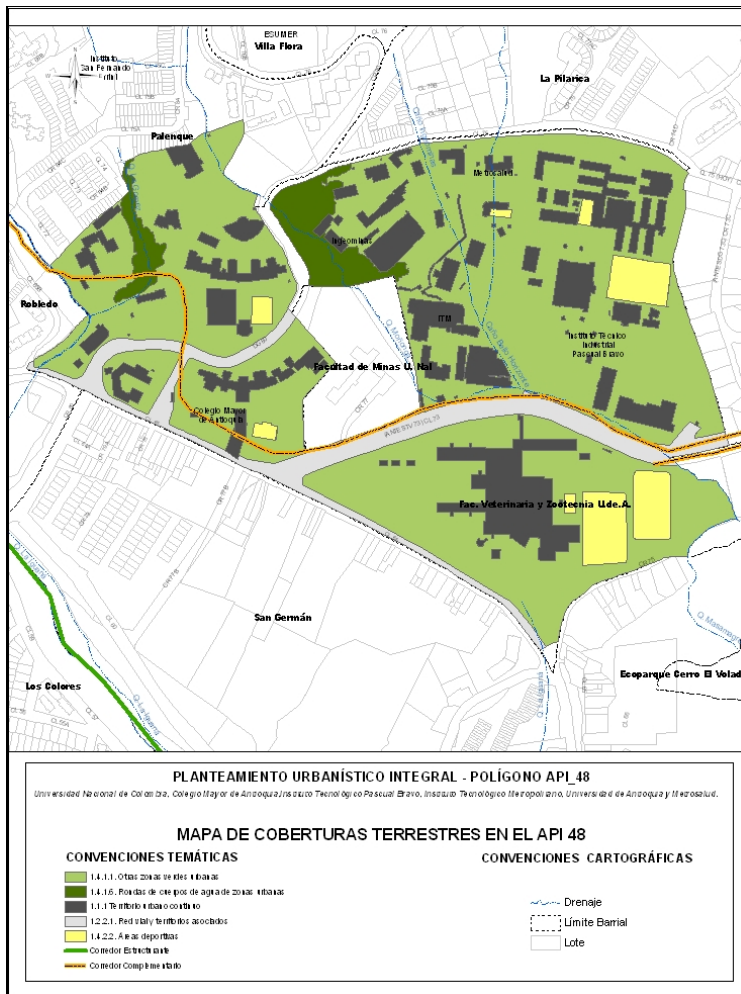
A partir del diagnóstico para la identificación y caracterización de las coberturas vegetales en el polígono de Z2-API-48, se obtuvo un mapa con unidades homogéneas preliminares, verificadas durante el trabajo de campo sobre las preexistencias. (*Anexo 4 – Documento componente vegetal y arbóreo API 48*).

En el polígono se presentan cinco tipos de coberturas, que hacen parte de un nivel principal y tres niveles secundarios:

Código	Tipo de cobertura	Área	
		ha	%
1	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	36,35	100
1.1.	Zonas urbanizadas	6,64	18,27
1.1.1.	Territorio urbano continuo	6,64	18,27
1.2.	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	2,93	8,06
1.2.2.	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	2,93	8,06
1.2.2.1.	Red vial y territorios asociados	2,93	8,06
1.4.	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	26,77	73,65
1.4.1.	Zonas verdes urbanas	25,09	69,09
1.4.1.1.	Otras zonas verdes urbanas	23,58	64,87
1.4.1.6.	Rondas de cuerpos de agua de zonas urbanas	1,51	4,15
1.4.2.	Instalaciones recreativas	1,68	4,62
1.4.2.2.	Áreas deportivas	1,68	4,62
	Total	36,35	

Tabla 8 Área ocupada por las coberturas terrestres del API_ 48

Fuente: Equipo técnico POLIGONO Z2-API-48



Plano 7 Coberturas terrestres para el área del API_48

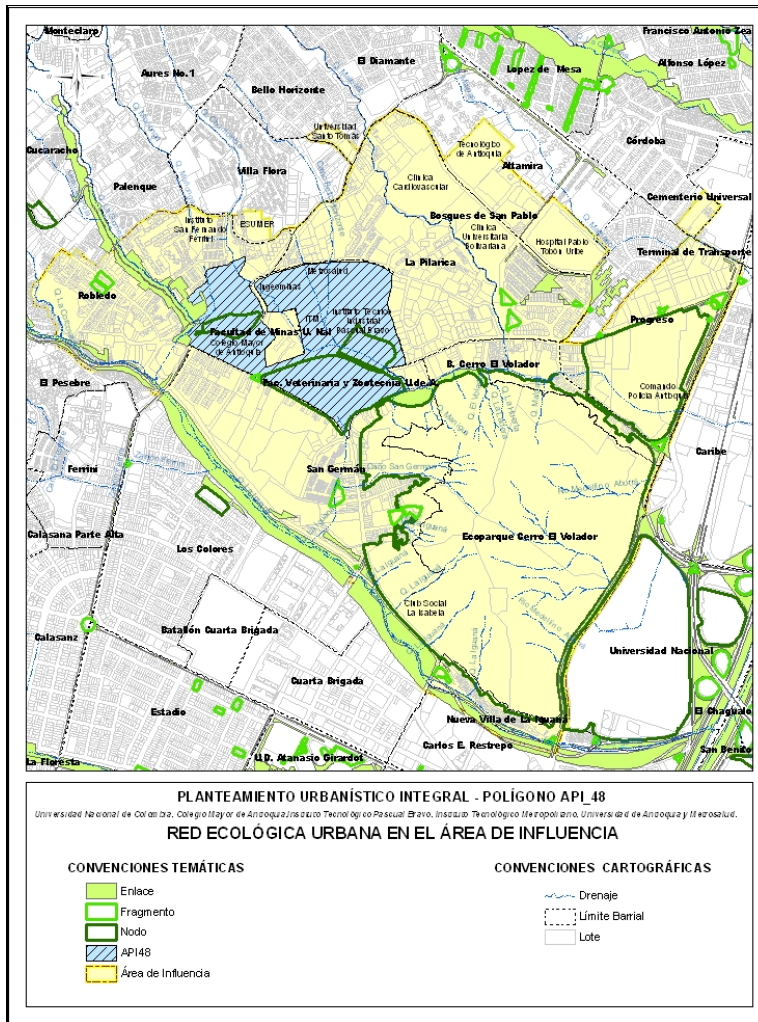
Fuente: Equipo técnico POLIGONO Z2-API-48

2.2.1 Redes ecológicas

De acuerdo con el AMVA (2007), la vegetación existente en el API_48, hace parte de las áreas verdes asociadas principalmente al sistema artificial y construido que articulan la red ecológica Volador – Carrera 65 – Autopista Norte. Para el área de influencia, se cuenta con áreas configuradas como nodos y enlaces de la red, donde se incluye como nodos el Cerro El Volador, Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Antioquia, El Progreso, Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo y parte de la Facultad de Minas. Como enlaces se tienen las áreas asociadas al sistema hídrico, específicamente sobre la quebrada La Gómez y La Iguañá y un área asociada al sistema orográfico (bordeando cerro El Volador) y que limita con la quebrada Moñonga. (*Anexo 4 – Documento componente vegetal y arbóreo API 48*).

En esta red predominan áreas verdes asociadas a una funcionalidad ambiental que presta beneficios desde el ámbito de ciudad; exceptuando el cerro El Volador cuya funcionalidad es estar asociado al sistema orográfico y prestar un beneficio de carácter regional metropolitano.

De esta manera, las Instituciones Educativas se enmarcan dentro de una estructura natural favorable en el ámbito urbano, que permite establecer conectividad y articular el componente biótico de la zona. En otras palabras, a pesar del alto grado de intervención existente y de las divisiones prediales, mediante mallas o muros, en el área de influencia del proyecto, la arborización al interior de los predios permite un grado de permeabilidad estructural tal, que favorece el flujo o circulación de algunas especies faunísticas y florísticas.



Plano 8 Red ecológica en el área de influencia del API_48

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

2.2.2 Espacios verdes de valor patrimonial

A partir de la revisión del estudio realizado por el Departamento Administrativo de Planeación – Unidad de Ordenamiento Territorial (2007), cuya identificación y valoración de los bienes inmuebles verdes urbanos y naturales e interés cultural dentro del API_48, se identifican las tres variables asociadas a los valores histórico y cultural, ecológico y estético, y paisajístico. (Anexo 4 – Documento componente vegetal y arbóreo API 48).

La variable valor histórico y cultural da cuenta de la representatividad, simbolismo y permanencia en el tiempo de las características valoradas en estos espacios, a la vez que su apropiación por parte de grupos heterogéneos de la población municipal. La variable ecológica destaca la singularidad y naturalidad de los espacios evaluados, en cuanto a su forma, porcentaje de área verde y presencia de especies de valor, destacando la composición estructura y características de la cobertura vegetal, el

potencial que presenta el espacio para establecer conexiones bióticas. La variable valor estético y paisajístico destaca la singularidad natural y formal de los elementos integrantes de los espacios evaluados y su aporte al paisaje circundante, resaltando los atributos visuales derivados de su localización y composición espacial.

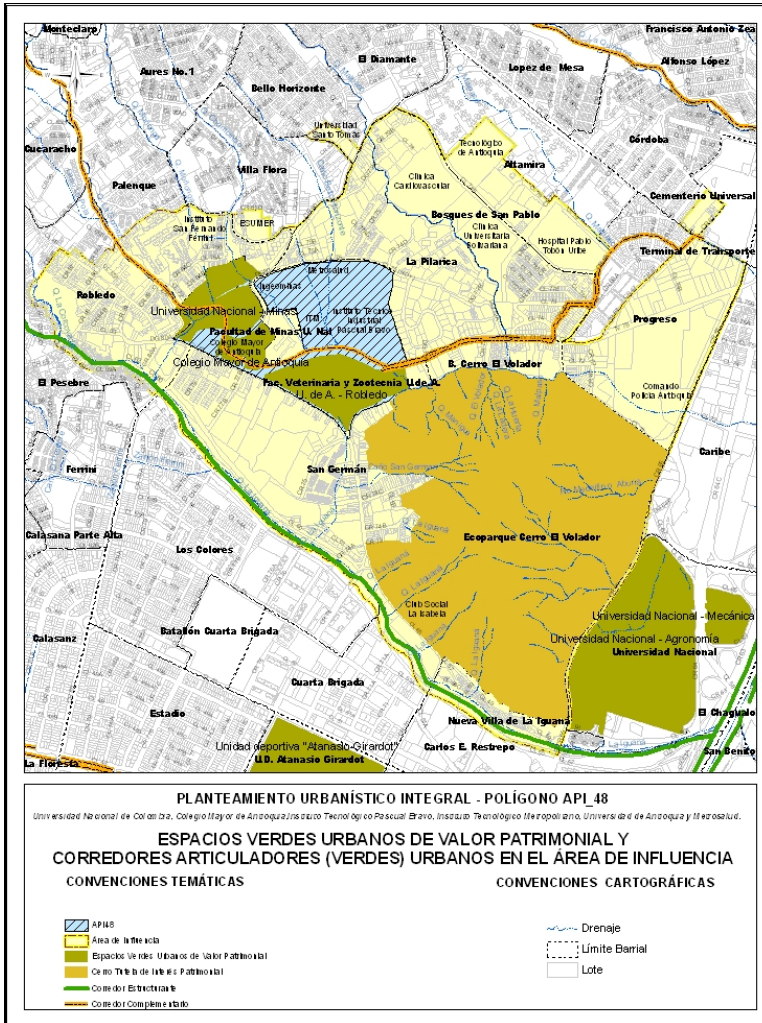
Se hizo referencia a las pautas establecidas en dicho estudio, para el manejo de los espacios verdes de valor con potencial ecológico y paisajístico y asegurar su permanencia, a través de intervenciones de mantenimiento, mejoramiento y recuperación, para su preservación como patrimonio cultural.

Desde el Acuerdo 46 de 2006, se reconocen algunos de los espacios que conforman el área de influencia del proyecto como espacios de interés.

Elemento	Categoría	Subcategoría	Declaratoria
Cerro El Volador	Constitutivo natural	Sistema orográfico	-
Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Antioquia	Constitutivo artificial o construido	Zonas verdes al interior de equipamientos educativos	-
Colegio Mayor de Antioquia	Constitutivo artificial o construido	Zonas verdes al interior de equipamientos educativos	-
	Bien de interés cultural del municipio		Resolución Municipal 653 de 1983 Resolución Municipal 123 de 1991 Decreto 1407 de 1995
Facultad de Minas (Edificios M3 y M5)	Patrimonio Cultural de la Nación	Valor arquitectónico, artístico, histórico, cultural y urbano Área de influencia inmediata: Se limita a los predios de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional	Decreto 2010-5-xi-1996

Tabla 9 Espacios verdes de interés patrimonial del API_48 y su relación con la clasificación del Acuerdo 46 de 2006

Fuente: Acuerdo 46 de 2006.



Plano 9 Espacios verdes urbanos de valor patrimonial y paisajístico en el área de influencia del proyecto

Fuente: DAP – Editado por equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

El Acuerdo 23 de 2009 complementario al POT Acuerdo 46 de 2006, es un instrumento para la definición del el Plan Especial de protección del Patrimonio Cultural Inmueble del Municipio de Medellín. El cual en su Artículo 59, define los espacios verdes de valor patrimonial por aquellos espacios verdes urbanos con predominio de vegetación que han sido construidos o intervenidos por el hombre. Los cuales a su vez el mismo Acuerdo en su Artículo 61, define sus criterios de manejo:

- Mantener los espacios verdes urbanos de valor patrimonial con vegetación arbórea y arbustiva, con diversidad y predominio de especies nativas y longevas adecuadas de valor para la ciudad, por su origen, porte y arquitectura.
- Garantizar el predominio de área con vegetación sobre cobertura vegetal de piso, con respecto al espacio construido.
- Garantizar la vitalidad, uso y disfrute apropiado de la colectividad que no altere los valores históricos, culturales, ecológicos, estéticos y paisajísticos.

En el API_48, dentro de estos espacios sobresalen la Facultad de Minas, el Colegio Mayor de Antioquia y la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Antioquia, las cuales corresponden a las siguientes prácticas de manejo:

Listado	Práctica de Manejo Específica
Facultad de Minas Universidad Nacional	Mantenimiento
Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo	Mejoramiento
Colegio Mayor de Antioquia	

Tabla 10 Prácticas de manejo áreas Acuerdo 23 de 2009 en API_48

Fuente: Equipo técnico Z4_API_48 2012

Las acciones de **MANTENIMIENTO** , están orientadas a conservar su valores históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos, necesarios para asegurar su permanencia como patrimonio cultural municipal, promoviendo prácticas silviculturales adecuadas, incentivando el predominio de especies nativas, la disminución y el aislamiento del área cubierta con vegetación, conservando el predominio del área cubierta de vegetación sobre cobertura vegetal de piso, restringiendo la fragmentación espacial y la ubicación de elementos de cualquier índole sobre dichas áreas que impidan las visuales desde y hacia dichos espacios.

Las acciones de **MEJORAMIENTO**, están acciones orientadas a reemplazar los pisos duros o espacios deteriorados con zonas verdes con cobertura vegetal, y vegetación arbórea y arbustiva, (como el caso del área destinada a parqueo de vehículos en el acceso sur del equipamiento), restringir la fragmentación, el aislamiento y la disminución de las zonas verdes y cobertura vegetal , a través de que guarden una armonía con los espacios verdes y el conjunto en el que se inscriben, propender a la articulación con el cerro el volador, e intervenciones encaminadas al mejoramiento de la arborización, a través de prácticas de fertilización y establecimiento de especies nativas, entre otras.

A partir de los criterios de manejo antes descritos y en pro del cumplimiento de los mismos, se analizó de forma aplicada a cada uno de los espacios que corresponden en esta referencia dentro del polígono Z2-API-48, con el objetivo de establecer desarrollos integrales que articulen las determinantes del Acuerdo.

Las áreas verdes que se inscriben en API como áreas libres dentro de las instituciones educativas, no se integran como áreas efectivas; en general, carecen de jerarquía espacial definida que permita brindarle a la comunidad estudiantil espacios de encuentro y esparcimiento, los espacios verdes no se encuentran articulados peatonalmente, carecen de dotación, lo cual conlleva a una estructura de espacios libres poco legible para los usuarios generando espacios segregados de carácter residual pero que actualmente son foco de inseguridad y de vulnerabilidad para la comunidad estudiantil, pero que a su vez tienen un gran potencial paisajístico. Por tanto, estos espacios requieren ser articulados en conjunto a las instituciones y dotados con amoblamiento y señalización, con un manejo paisajístico que aproveche las potencialidades ambientales y que permita la configuración de un sistema de áreas libres de altas calidades que incentive la apropiación por parte de todos los usuarios y que mejore la seguridad y la convivencia de la comunidad.

Actualmente, gran parte de las áreas verdes del API 48 referenciadas en el Acuerdo 23 están en las condiciones antes descritas, muchas en condición de áreas residuales que generan focos vulnerables socialmente con prácticas inapropiadas. La Escuela de Nutrición de la Universidad de Antioquia se presenta como excepción a esta problemática común a las instituciones universitarias que se encuentran dentro del polígono de intervención del API-48, en esta facultad el conjunto de espacios verdes y áreas libres que configuran los patios existentes se proyectan hacia el perímetro donde se configuran siembras de importancia. Esta estructura de las áreas verdes de la facultad es producto del Plan de Manejo de las Áreas Verdes de la Universidad a cargo de la Ingeniera Gladys Vélez; es bajo este plan que además del mantenimiento de los patios y de las estrategias de localizar siembras de importancia hacia el borde también se desarrolla, sobre el área prevista para expansión, siembras de forrajeras para prácticas de los estudiantes (actividad temporal mientras se proyectan los nuevos desarrollos de la Institución).

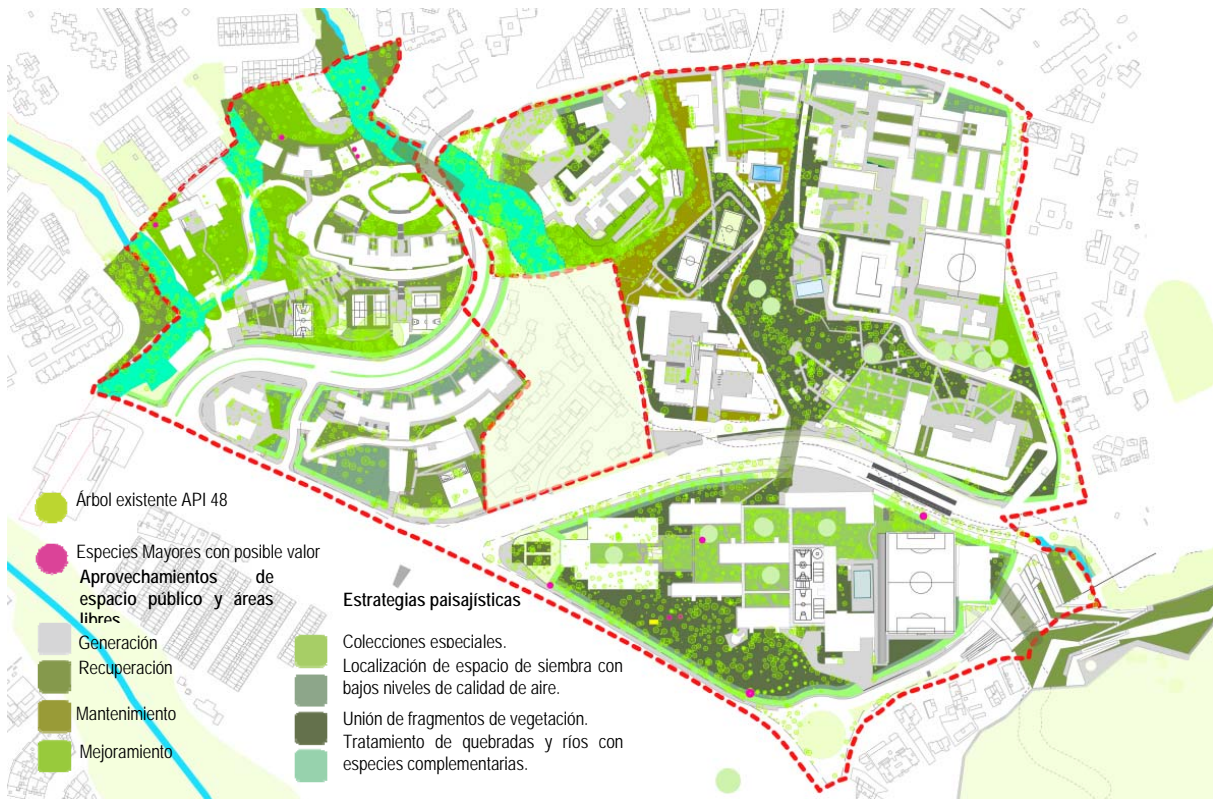
El Acuerdo 23 determina que para los desarrollos integrales a través del instrumento del API y sustentado en el artículo 70 del Acuerdo 46 de 2006, cualquier tipo de intervención urbanística o constructiva sobre dichas áreas requiere la presentación de un Planteamiento Urbanístico Integral ante el Departamento Administrativo de Planeación para su análisis y aprobación. Por tanto el polígono denominado Z2-API-48 ha sido determinado por el Acuerdo 46 como un Área para la Preservación de las Infraestructuras y Elementos del Sistema Estructurante, que formula pautas de planificación y desarrollo físico espacial garantizando aprovechamientos en su área.

Las acciones de mantenimiento y mejoramiento definidas en las áreas verdes según el Acuerdo 23 de 2009, se enmarcan en el Planteamiento Urbanístico Integral del polígono Z2-API-48, a través de las estrategias y lineamientos propuestos en el Modelo de ocupación y propuesta urbanística donde como línea estratégica se contempla la continuidad de la red ecológica y donde los nuevos desarrollos garantizan la no fragmentación y la proyección de las misma.

Las áreas verdes de valor patrimonial son escenarios estratégicos de articulación de la red ecológica en flora y fauna, conservando y potencializando sus preexistencias e integrándolas en áreas permeables que facilitan su continuidad.

La proyección de la red ecológica desde el noroccidente de la ciudad se fortalece en el polígono en referencia, específicamente en su oferta generalizada de coberturas y del componente arbóreo, integrados a los sistemas estructurantes que se inscriben en el área de formulación y que se proyectan hacia la ciudad. A su vez, la red ecológica se integra a los equipamientos existentes para definir espacios de proyección conjunta que garanticen la continuidad de flora y fauna.

Bajo estrategias de manteniendo y mejoramiento definidas en el componente arbóreo para el corto plazo se pueden desarrollar acciones podas, cicatrizaciones, controles biológicos y talas y reposiciones, identificadas en el inventario fitosanitario producto del API y evaluadas según las determinantes del Área Metropolitana del Valle de Aburra. Las talas recomendadas se consideraron por el estado fitosanitario de los individuos.



Plano 10 Plano de continuidad de la red ecológica y especies de posible valor

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

- Universidad Nacional-Núcleo Robledo

Área neta= 88330.18 m² --- según Modelo de ocupación API 48

Zonas verdes actuales – 52527,82 m² --- (Actuales a septiembre 2013 sin impacto de proyectos viales)

Zonas verdes API 48 – 37031,23 m²

Porcentaje zonas verdes API 48 – 41.92%

Árboles existentes: 1075 individuos (Diámetro mayor de 5cm) en 114 especies diferentes

Árboles a talar- 247

Árboles amenazados - 35

Árboles de posible valor - 17



Plano 11 Esquema espacios verdes Universidad Nacional Núcleo Robledo e Ingeominas

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Nombre científico	Nombre común	Hábito de crecimiento	Total	%
Mangifera indica L.	Mango	Arbóreo	158	14,7
Bauhiniapicta	Casco de vaca	Arbóreo	125	11,6
CupressuslusitanicaMill.	Ciprés	Arbóreo	78	7,3
Eucalyptussp	Eucalipto	Arbóreo	59	5,5
Psidiumguajava L.	Guayabo	Arbóreo	40	3,7
Citrus maxima	Naranja	Arbustivo	37	3,4
Leucaenaleucocephala (Lam.) de Wit	Leucaena	Arbóreo	28	2,6
Dracaenaderemensis	Cinta verde	Arbustivo	24	2,2
Terminaliacatappa L.	Almendro	Arbóreo	22	2,0
Fraxinusuhdei (Wenz.) Lingelsh.	Urapán	Arbóreo	21	2,0
Total general para las 10 más comunes			592	55,1

Tabla 11 Especies más comunes (10 de 114) dentro de la composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Las 10 especies más frecuentes dentro de la composición florística registrada para la Facultad de Minas equivalen los individuos de estas 10 especies al 55,1% del total de los 1075 registros. La especie más abundante es *Mangifera indica* (mango) con 158 individuos (14,7%), seguido en menor proporción por *Bauhiniapicta* (Casco de Vaca)(7,3%). En tercer lugar se encuentra la especie *Cupressuslusitanica* (Pino Ciprés) con 59 árboles de diferente tamaño.

En general, la vegetación presente en las zonas verdes que hacen parte de la Facultad de Minas se encuentra en muy buen estado fitosanitario. Estimando que el 90,3% del total dentro de la categoría de estado fitosanitario "Sano".

- Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo

Área neta– 66676.75 m² --- según Modelo de ocupación API 48

Zonas verdes actuales – 49639,06 m² --- (Actuales a septiembre 2013 sin impacto de proyectos viales)

Zonas verdes API 48 – 32997.52 m²

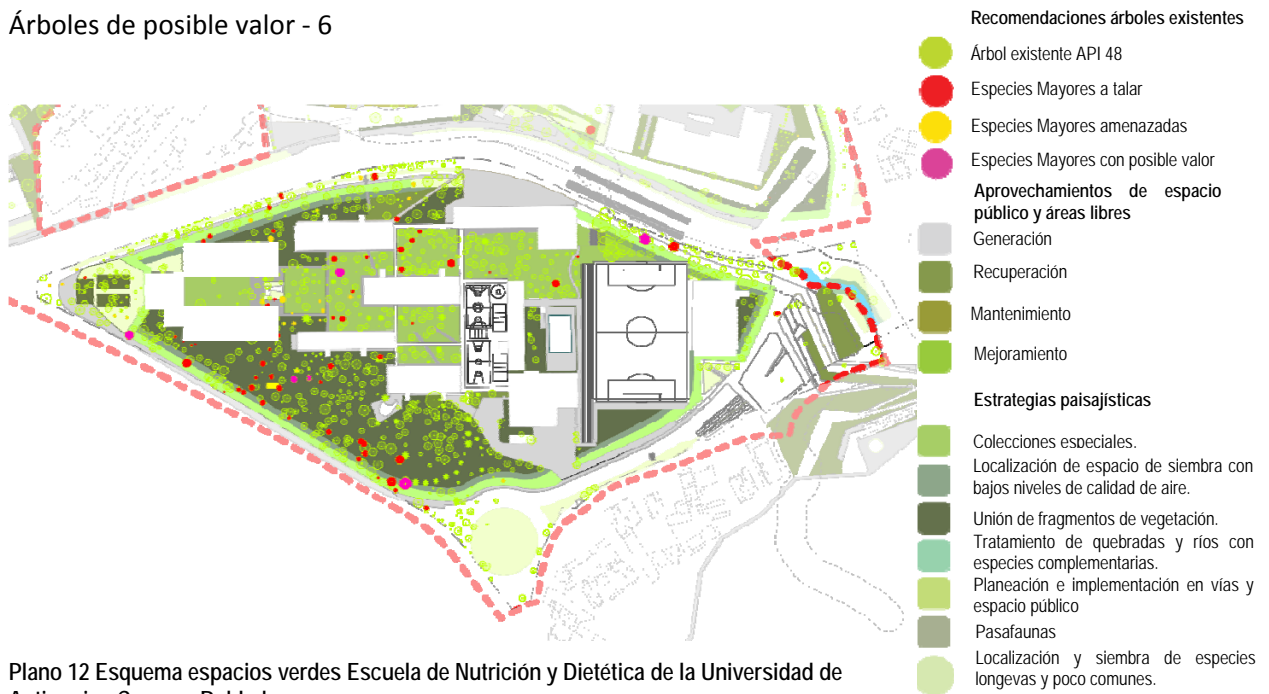
Porcentaje zonas verdes API 48 – 49.48%

Árboles existentes: 936 individuos (Diámetro mayor de 5cm) en 164 especies diferentes

Árboles a talar- 60

Árboles amenazados - 26

Árboles de posible valor - 6



Plano 12 Esquema espacios verdes Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus Robledo

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Nombre científico	Nombre común	Total	%
<i>Mangifera indica</i>	Mango	165	17,6
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	58	6,2
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	24	2,6
<i>Citrus maxima</i>	Naranja	23	2,5
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	23	2,5
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo	21	2,2
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	20	2,1
<i>Samanea saman</i>	Samán	17	1,8
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palma de azúcar	16	1,7
<i>Annona muricata</i>	Guanábano	15	1,6
Total general para las 10 más comunes		382	40,8

Tabla 12 Especies más comunes (10 de 164) dentro de la Composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Las 10 especies más frecuentes dentro de la composición florística registrada para Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo equivalen los individuos de estas 10 especies al 40,8% del total de los 936 registros. La especie más abundante es *Mangifera indica* (mango) con 165 individuos (17,6%), seguido en menor proporción por *Codiaeum variegatum* (Croto) con 58 individuos (6,2%), *Spathodea campalunata* (tulipán africano) con 24 ind (2,6%), Naranja (*Citrus máxima*) y Guayacan Rosado (*Tabebuia rosea*) ambos con 23 individuos (2,5%). Las demás especies se encuentran en una proporción respecto al total menor a 2,2% con 21 ó menos individuos.

Dentro de la agrupación de arbustos, la especie más abundante es el Croto (*C. variegatum*), seguido por la especie *Malpighia glabra* (Huesito) con una representatividad del 1,3% equivalente a 12 ind y dos especies de cítricos (*Citrus limón* y *C. reticulata*) en tercer y cuarto lugar. Dentro del grupo de palmas, las especies más frecuentes fueron *Syagrus romanzoffiana* (palma de azúcar) con 16 ind (1,7%) seguida por *Roystonea regia* – palma real con 10 ind (1,1% del total). Las palmas Corozo (*Aiphanes horrida*) y de coco (*Cocos nucifera*) se encuentran en tercer y cuarto lugar respectivamente con porcentajes respecto al total menores al 1%.

En general, la mayor parte (89,85%) de la vegetación presenta un buen estado fitosanitario y se encuentran sanos; sólo el 9,83% de todos los individuos se encuentran enfermos uno o más síntomas de intensidad alta; Tres individuos fueron hallados muertos en el sitio.

Del total de los 936 árboles que componen la flora de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo que fueron evaluados, seis de ellos resultaron tener características de alta importancia bien sea por la especie y su aparición en categorías de amenaza, por ser de escasa aparición o por sus características de tamaño, forma y longevidad, etc. Estos árboles propuestos como posible valor patrimonial se deben conservar ya que pueden integrarse de una manera adecuada al paisaje y uso de los espacios siempre que se tengan en cuenta sus necesidades radicales, características limitantes y susceptibilidades según el comportamiento natural de cada especie. Estos individuos corresponden a las siguientes especies: algarrobo, Pelaojo, Cativo, Plama de vino, Piñon de oreja, Iguamarillo.

- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Área neta– 21202.55 m² --- según Modelo de ocupación API 48

Zonas verdes actuales – 11347.74 m² --- (Actuales a septiembre 2013 sin impacto de proyectos viales)

Zonas verdes API 48 – 9077.8631 m²

Porcentaje zonas verdes API 48 – 42.81 %

Árboles existentes: 204 individuos (Diámetro mayor de 5cm)

Árboles a talar- 15

Árboles amenazados - 0

Árboles de posible valor - 0



Plano 13 Esquema de espacios verdes Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Nombre científico	Nombre común	Total	%
<i>Mangifera indica</i>	Mango	31	15,2
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacán amarillo	14	6,9
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	13	6,4
<i>Eucalyptus sp</i>	Eucalipto	13	6,4
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	11	5,4
<i>Citrus sp</i>	Naranja	9	4,4
<i>Schinus molle</i>	Falso pimiento	9	4,4
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	7	3,4
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	7	3,4
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palma de Azúcar	6	2,9
Total general para las 10 más comunes		120	58,8

Tabla 13 Síntesis de las 10 especies de flora con mayor abundancia en las zonas verdes del Colegio Mayor de Antioquia

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

El 58 % de la vegetación del Colegio Mayor de Antioquia – CMA, está representado por estas 10 especies, de las cuales solo el Guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Guayacán rosado (*Tabebuia*

rosea) y el Búcaro (*Erythrina fusca*) son nativas de Colombia; el resto de las especies de este grupo son introducidas; Sin embargo, el 52% del total de las especies encontradas en el CMA son reportadas como nativas y en su gran mayoría se trata de individuos juveniles. Esto contra un 48 % de las especies totales que son introducidas. Entre las especies nativas menos comunes (representadas generalmente por un individuo) resaltan ceiba (*Ceiba pentandra*), marañón (*Anacardium occidentale*), madroño (*Garcinia Madruno*), laurel (*Persea sp.*), entre otras. Los cítricos (naranjos y limones – *Citrus spp.*) fueron los arbustos más comunes en las zonas verdes del área.

En general, la vegetación presente en las zonas verdes que hacen parte del Colegio Mayor de Antioquia, se encuentra en buen estado fitosanitario y estructural, encontrándose el 57% sanos y el 43% restante con presencia de daños mecánicos y/o problemas fitosanitarios.

Ninguno de los individuos registrados al interior de la institución tiene características de forma, significancia, especialidad o amenaza que amerite declaratoria como patrimonial.

La estrategia de intervención paisajística sobre estas áreas se integra al objetivo desde el Modelo de Ocupación definiendo como línea estratégica darle continuidad a la red ecológica y donde los nuevos desarrollos garantizan lo no fragmentación y la proyección de las misma. A su vez todas las áreas verdes se integren en el cumplimiento de este lineamiento y se proyecten en la mitigación y proyección de ecosistemas de flora y fauna.

En este orden de ideas a continuación se presenta el diagnóstico de las áreas verdes complementarias en el API 48:

- Instituto Tecnológico Metropolitano ITM

Área neta – 32615.11 m² --- según Modelo de ocupación API 48

Zonas verdes actuales – 10153.35 m² --- (Actuales a septiembre 2013 sin impacto de proyectos viales)

Zonas verdes API 48 – 10809,00 m²

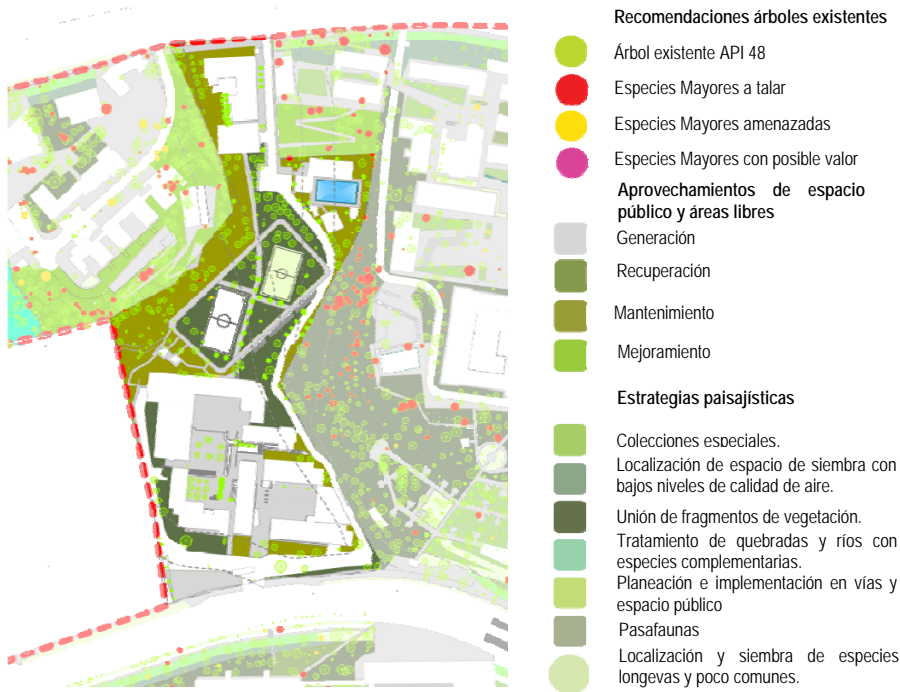
Porcentaje zonas verdes API 48 – 33.14%

Árboles existentes: 278 individuos (Diámetro mayor de 5cm)

Árboles a talar- 3

Árboles amenazados - 2

Árboles de posible valor - 0



Plano 14 Esquema de espacios verdes Instituto Tecnológico Metropolitano ITM

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Nombre científico	Nombre común	Total	%
Veitchiamerrillii	Palma manilla	35	12,6
Dypsislutescens	Palma areca	33	11,9
Terminaliacatappa	Almendro	28	10,1
Psidiumguajava	Guayabo	19	6,8
Roystonea regia	Palma real	16	5,8
Tabebuia rosea	Guayacán rosado	11	4,0
Zygalongifolia	Suribio	10	3,6
Citrus maxima	Naranja	9	3,2
Melaleuca quinquenervia	Falso Corcho	8	2,9
Syagrusancona	Palma sancona	8	2,9
Total general			63,7

Tabla 14 Especies más comunes (10 de 47) dentro de la composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en el Instituto Tecnológico Metropolitano

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

La vegetación del ITM las especies más abundantes en su interior son Almendro (*Terminaliacatappa*) con 28 ind, Guayabo (*Psidiumguajaba*) con 19 y guayacán rosado (*Tabebuia rosea*) con 11 ind.

Dentro de las especies introducidas se encuentran elalmendro (*Terminaliacatappa*), flor de reina (*Lagerstroemiaspeciosa*), falso pimiento (*Schinusterebinthifolius*), pero de agua (*Syzygiummalaccense*), pandurata (*Ficus lyrata*), cerezo del gobernador (*Flacourtia indica*), entre

otras. Las especies nativas contienen menos especies estando entre ellas el guayacán rosado (*Tabebuia rosea*) y guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*). Entre las especies nativas de escasa ocurrencia para el área metropolitana y/o importantes a nivel taxonómico con porcentajes menores al 1% de ocurrencia en el ITM vale la pena mencionar las especies *Dialium guianense* (Tamarindo de monte), Abarco (*Cariniana pyriformis*) y ceiba tolúa (*Pachira quinta*).

Apenas el 15% de la vegetación del ITM presenta un estado fitosanitario Enfermo. El 85% restante se encuentra en la categoría Sano

- Institución Universitaria Pascual Bravo

Área neta – 82071.14 m² --- según Modelo de ocupación API 48

Zonas verdes actuales – 48181.84 m² --- (Actuales a septiembre 2013 sin impacto de proyectos viales)

Zonas verdes API 48 – 28127.64 m²

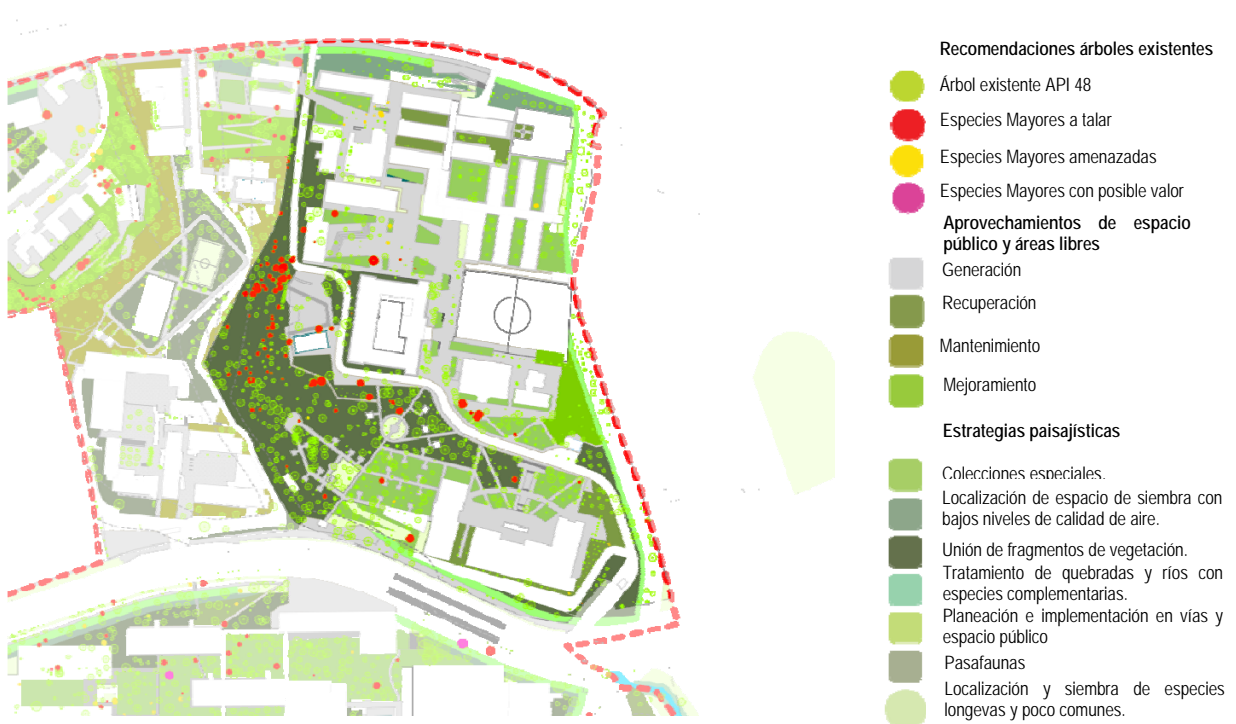
Porcentaje zonas verdes API 48 – 34.27%

Árboles existentes: 1104 individuos (Diámetro mayor de 5cm)

Árboles a talar- 125

Árboles amenazados -19

Árboles de posible valor - 1



Plano 15 Esquema espacios verdes Institución Universitaria Pascual Bravo

Fuente: Equipo técnico POLÍGONO Z2-API-48

Familia	Nombre Común	Nombre científico	Nº Individuos	%
Fabaceae	Leucaena	<i>Leucaenaleucocephala</i>	98	8,88
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>	78	7,07
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptussp.</i>	76	6,88
Oleaceae	Urapán	<i>Fraxinusuhdei</i>	59	5,34
Myrtaceae	Guayabo	<i>Psidiumguajava</i>	49	4,44
Bignoniaceae	Guayacán amarillo	<i>Tabebuiachrysantha</i>	47	4,26
Arecaceae	Palma real	<i>Roystonearegia</i>	38	3,44
Euphorbiaceae	Croto	<i>Codiaeumvariegatum</i>	33	2,99
Fabaceae	Búcaro	<i>Erythrinafusca</i>	28	2,54
Lythraceae	Guayacán de Manizales	<i>Lafoensiaspeciosa</i>	24	2,17
Bignoniaceae	Tulipán africano	<i>Spathodeacampanulata.</i>	24	2,17

Tabla 15 Composición florística para la Institución Universitaria Pascual Bravo

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

Las 10 especies más frecuentes dentro de la composición florística registrada para la Institución equivalen al 43,75% del total de individuos registrados (1104). La especie más abundante fue la leucaena (*Leucaenaleucocephala*) con 98 individuos, representando el 8,88% del total de individuos inventariados; seguida por el mango (*Mangifera indica*) con el 78 individuos (7,07%); el eucalipto (*Eucalyptussp*) con 76 individuos (6,88%); el urapán (*Fraxinusuhdei*) con 59 individuos (5,34%) el guayabo (*Psidiumguajava*) con 49 individuos (4,44%); el guayacán amarillo (*Tabebuiachrysantha (Jacq.) G. Nicholson*) con 47 individuos (4,26%); la palma real (*Roystonea regia (Kunth) O.F. Cook*) con 30 individuos (3,44%); el croto (*Codiaeumvariegatum*) con 33 individuos (2,99%); el búcaro (*Erythrina fusca*) y el guayacán de Manizales (*Lafoensiaspeciosa*) y el tulipán africano (*Spathodeacampanulata.*) cada una con 24 individuos. Las demás especies encontradas están representadas por menos de 24 individuos, constituyendo en su conjunto el 49,82% de la vegetación presente en el predio.

En general, la vegetación presente en las zonas verdes que hacen parte del Instituto Técnico Pascual Bravo, se encuentra en buen estado fitosanitario y estructural, encontrándose 872 individuos (78,5%) sanos y solo 239 individuos (21,5%) con presencia de daños mecánicos y/o problemas fitosanitarios.

Del total de los 1104 árboles que componen la flora del Instituto universitario que fueron evaluados, uno de ellos tiene características de importancia suficientes para considerarse de posible valor: Cedro (825)

En conclusión el componente arbóreo y de coberturas de las instituciones se presentan como elementos de gran potencial paisajístico que se deben valorar en conjunto para darle proyección en la ciudad y fortalecer la red ecológica urbana, ofreciendo espacios seguros, habitables y efectivos para la comunidad.

2.3 Recurso Suelo - Geología

Siguiendo las directrices dadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá “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 ABURRA”, el cual indica que el propósito principal del análisis geológico-geomorfológico es contribuir al conocimiento global del predio a intervenir mediante la identificación, caracterización y descripción detallada de los distintos geomateriales, su grado de meteorización y estado de fracturamiento, así como de los procesos morfodinámicos que puedan tener implicaciones en el comportamiento y dinámica de las laderas y las obras o intervenciones que se establezcan sobre éstas. (Anexo 5 – Informe Recurso suelo-geología API 48).

A través del proceso de diagnóstico desde la geomorfología y la morfometría se identifican las condiciones de estabilidad y vulnerabilidad del territorio, y la geomorfología específica para el polígono API y su área de influencia.

- **Geología local**, con gran presencia de lodos y depósitos aluvio torrenciales, estos últimos asociados a los cauces activos de las quebradas dentro del polígono Z2-API-48.
- **Morfometría**, considerando el rango de pendiente suave – moderada en la categoría Corresponde al rango de mayor distribución del área de influencia y representa el 46%. En general son zonas de aspecto irregular y han sido intervenidas para hacer las explanaciones de los edificios de las instituciones. La topografía es suave a moderada y se asocia con depósitos de vertiente. En el margen más crítico corresponde al 2% del área de influencia y están asociadas a polígonos localizados hacia las vertientes de las quebradas La Gómez, La Moñonga y El Chumbimbo. Algunos polígonos aislados están en Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo. Es un rango con condiciones críticas para procesos urbanísticos y regularmente requiere obras con altos costos para su adecuación y manejo.

Pendientes	
0 - 3% : Muy suave	19%
3 - 10% : Suave	26%
10 - 25% : Suave - Moderada	46%
25 - 40% : Moderada	8%
40 - 60% : Fuerte	2%
> 60% : Muy fuerte	0%

Tabla 16 Clasificación pendientes Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

- **Geomorfología local**

Terrazas Aluviotorrenciales

Son superficies ubicadas en las márgenes de la quebrada La Gómez. Se encuentran dos niveles, el más reciente son franjas estrechas con pendientes entre 0 y 3% y la altura con respecto al nivel del cauce actual no supera 0,5 m. El nivel de terraza antiguo, alcanza los 3 m de altura y está basculada hacia el

ápice de la cuenca, las pendientes varían entre 3 y 10%. Están desarrolladas sobre depósitos aluviotorrenciales.

Vertiente Corta Con Pendiente Fuerte

Están restringidas a las laderas de las quebradas La Gómez y La Moñonga en la Facultad de Minas, y El Chumbimbo en INGEOMINAS. Las vertientes tienen entre 18 y 25 m de longitud y, las pendientes son fuertes (40 – 60%). Están desarrolladas sobre el depósito de flujos de escombros y lodos A.

Vertiente Corta Con Pendiente Moderada – Fuerte

Franja elongada y estrecha, con pendiente moderada - fuerte (25 – 60%). Se localiza en la Institución Universitaria Pascual Bravo y el Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo y tiene una altura aproximada de 4 m. Marca el desnivel entre el depósito de flujo de escombros y lodos A y B.

Ladera Convexa Con Pendiente Suave

Es una superficie ubicada en un nivel topográfico más bajo que la ladera convexa con pendiente suave - moderada, la longitud es de 250 m y la pendiente principalmente es suave (3 – 10%). Está desarrollada sobre el depósito de flujos de escombros y lodos B y, se localiza en la Institución Universitaria Pascual Bravo, Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo y Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo.

Ladera Convexa Con Pendiente Suave – Moderada

Representa la mayor parte del área que involucra el polígono del API 48 localizada en la Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas, Centro de Salud sede Robledo E.S.E Metrosalud, Institución Universitaria Pascual Bravo, Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo e Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Es una superficie continua y convexa, la longitud supera los 300 m, la pendiente característica es suave - moderada (10 -25%) y hacia la parte baja de la ladera la pendiente es suave (3 -10%). El patrón de drenaje es subparalelo la incisión es moderada (5 – 10 m). Está desarrollada sobre los depósitos de flujos de escombros y lodos A.

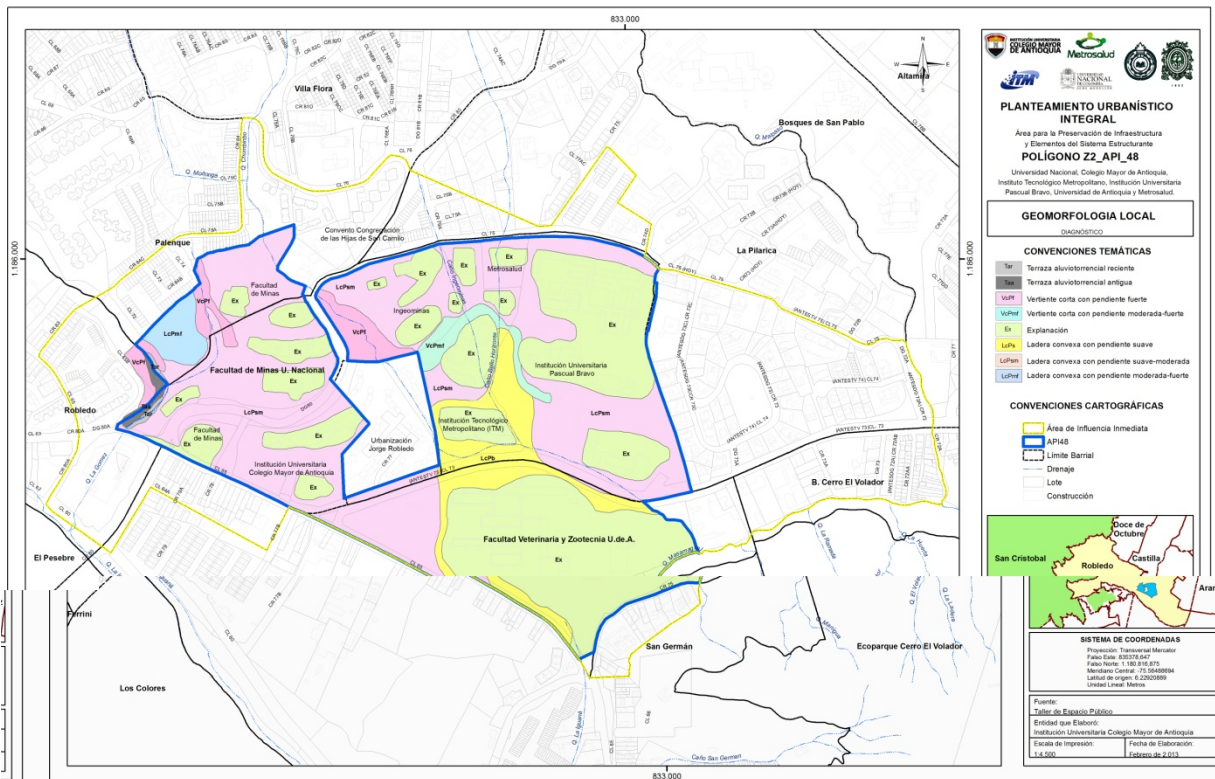
Ladera Convexa Con Pendiente Moderada – Fuerte

Se localiza en la Finca La Fabiana de la Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas. Es una superficie continua y convexa, con una longitud de 120 m y las pendientes son en general moderadas (25 – 40%) pero hacia la quebrada La Gómez en algunos puntos es fuerte (40 – 60%). Está desarrollada sobre los depósitos de flujos de escombros y lodos A.

Explanación

Corresponde a superficies planas realizadas para la construcción de los edificios de las instituciones educativas y las placas polideportivas. Son evidentes los cortes realizados a la ladera convexa en los taludes que se encuentran alrededor de las edificaciones. Las obras y manejo de los taludes son adecuados y no presentan inestabilidad.

Las principales explanaciones se encuentran en Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo y la Institución Universitaria Pascual Bravo; explanaciones puntuales son las del Centro de Salud sede Robledo E.S.E Metrosalud, Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas (Bloque M1, M5, M3, cafetería y canchas), Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo, INGEOMINAS e Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.



Plano 16 Unidades geomorfológicas del polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

2.3.1 Zonificación y aptitud geológica

El Plan de Ordenamiento Territorial (2006) establece que dentro área del API 48 hay dos categorías para la aptitud geológica: B: Áreas con Restricciones Geológica leves, Estables Dependientes, Utilizables, E: Zonas Estables e Inestables de Manejo Especial (Áreas no Utilizables).

Una vez realizado el análisis geológico, geomorfológico, de pendientes y de procesos morfodinámicos se realiza la zonificación de la aptitud geológica para el polígono del API 48. Adicional a la información primaria, se tiene en cuenta los lineamientos establecidos en el POT para los retiros de las quebradas, que son los siguientes:

Quebrada La Gómez: cauce natural 20 m, cauce en estructura: 10 m

Quebrada El Chumbimbo: cauce natural 15 m, cauce en estructura: 10 m

Caño Bello Horizonte e INGEOMINAS: 10 m

De acuerdo con las 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 ABURRA, la zonificación de aptitud geológica se categoriza en cuatro tipos de acuerdo con las características geológicas, geomorfológicas y a la complejidad de los procesos morfodinámicos identificados. Para el polígono del API 48 se identificaron 3 tipos de zonas:

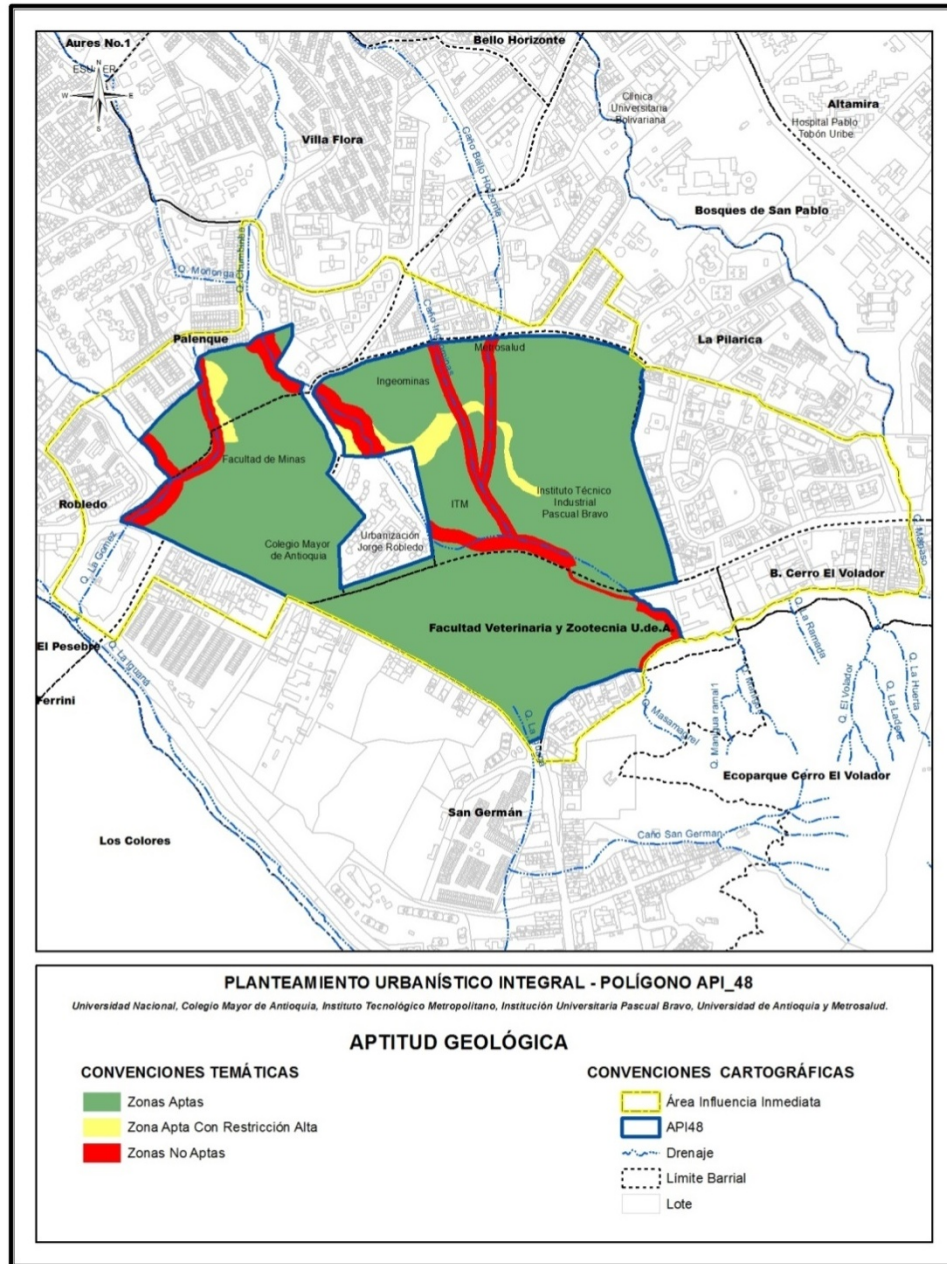
Zonas Aptas: alto grado de estabilidad, no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa. Representan el 86% del área de estudio, corresponden a zonas que presentan alto grado de estabilidad, no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa que afecten la estabilidad global del predio de interés; 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.

Zonas aptas con restricciones: indica que en estas zonas se evidencia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa localizados. Comprenden el 3% del área y se localiza en las vertientes cortas de pendientes moderadas – fuertes del Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo e Institución Universitaria Pascual Bravo, además de algunos sectores en cercanías de las quebradas La Gómez (Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas) y El Chumbimbo (INGEOMINAS). Corresponden a las áreas con pendientes moderadas a fuertes (25 – 40%), con procesos erosivos y que marcan en algunos casos el límite entre de depósitos de flujos de escombros y/o lodos de diferentes edades. Estas zonas requieren un tratamiento especial para desarrollar proyectos de intervención urbanística.

Zonas no aptas: zonas con evidente inestabilidad por la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos. Representan el 11% del polígono API 48 y fundamentalmente corresponden a los retiros estipulados en el Plan de Ordenamiento Territorial (2006) de las quebradas La Gómez, El Chumbimbo, Masamagrel y caños Bello Horizonte e Ingeominas. Adicionalmente, estas zonas presentan procesos de socavación lateral e incisión vertical como es el caso de la quebrada El Chumbimbo, también se presentan deslizamientos puntuales y deterioro de las estructuras hidráulicas.

En esta categoría se incluye un área de retiro de 10 m para la quebrada La Moñonga en la Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas, debido a que presenta todas las evidencias geomorfológicas de un cauce, a pesar que el mismo fue desviado aguas arriba hace muchos años.

Aunque no se encontraron evidencias geomorfológicas para los caños INGEOMINAS y Bello Horizonte, se considera que los retiros establecidos en el POT (2006) son aplicables, debido al desconocimiento que se tiene del estado de la estructura hidráulica como se indica en este proyecto.



Plano 17 Zonificación de la aptitud geológica del Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

2.4 Recurso Aire

De acuerdo con el informe mundial sobre asentamientos humanos de La Organización de Naciones Unidas 2011, las ciudades ocupan el 2% del territorio mundial y producen el 70% de los gases de invernadero. Las principales fuentes de emisión están relacionadas con el consumo de combustibles fósiles para la energía, el transporte y la industria.

En Colombia se estima que el material particulado causa alrededor de 6000 muertes prematuras, 7400 nuevos casos de bronquitis crónica 13000 hospitalizaciones y 255000 visitas de emergencia anualmente en las grandes ciudades del país (LARSEN, B. 2004).

La grave situación que afronta la población que habita especialmente las ciudades, obliga a entender la forma y el contenido de la urbanización para reducir la huella y planificar en el futuro ciudades más sustentables y más resistentes a los fenómenos climáticos. Evitando la generación de problemas ambientales y sociales para lograr un desarrollo sostenible.

La Universidad tiene una responsabilidad importante en cuanto al logro del desarrollo sostenible. Le corresponde a ella tener un papel activo en la educación y formación de la sociedad y en este sentido ser ejemplo en la implementación de medidas para mejorar la calidad ambiental de la ciudad. En este sentido el Planteamiento Urbanístico para el API 48 es una herramienta importante para la consolidación de un modelo de ciudad sostenible, que permita integrar la educación a la ciudad y a la población con planteamientos urbanísticos que sean modelo en el manejo ambiental.

Se realiza un análisis de la normatividad relacionada con calidad del aire aplicada al sector, la articulación del API 48 con proyectos de ciudad como el sistema de transporte masivo de mediana capacidad, el plan Bio 2030, el Plan de Gestión Pura Vida del Área Metropolitana del Valle de Aburra, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional, el diagnóstico de la calidad del aire en el Valle de Aburra, Plan de Acción Ambiental Local comuna 7.(Anexo 6 – Informe Recurso calidad del aire y manejo de residuos API 48).

A partir de datos de La Red de Calidad del aire del Valle de Aburra Red Aire, tomados de las dos estaciones fijas ubicadas en la Universidad Nacional núcleo el volador y la universidad Nacional facultad de minas, se realiza análisis de los contaminantes criterio PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃, CO, para los años 2008-2012, también para contaminantes no convencionales establecidos en la resolución 610 de 2010, a partir de datos de la campaña realizada en los años 2011 y 2012 por el Área Metropolitana para la medición de BTX (Bencenos, toluenos y xilenos).

En el análisis de contaminantes del aire y su acción con el viento, arroja los siguientes resultados (2012):

-La norma anual para PM₁₀, es superada en las dos estaciones del área de estudio, en la estación de Facultad de Minas de la Universidad Nacional el PM₁₀ es superada en la estación de Facultad de Minas de la Universidad Nacional el PM_{2.5} es superado un 104% y en la unidad móvil la norma anual de PM_{2.5}, se encuentra en el límite de la norma.

-La concentración del PM 2.5 2012, sobrepasa la norma anual para partículas menores a 2,5 micras para el año 2012. De acuerdo con el Plan de acción Pura vida 2012-2015 El ozono y las partículas menores a 2,5 y 10 micras son especialmente críticos. En municipios del Valle de Aburrá las infecciones de las vías respiratorias figuran entre las cinco primeras causas de morbilidad; mientras que la tercera causa de mortalidad en el Valle de Aburrá son las enfermedades crónicas de las vías respiratorias.

-Los niveles de dióxido de nitrógeno registrados en el mes de diciembre 2012, son muy bajos en comparación con los valores límite establecidos en la norma colombiana de calidad del aire, 150 µg/m.

-Ozono O₃, Se genera de estaciones de servicio, pinturas, diluyentes (COV)+ Vehículos (NO_x). Puede generar daños a las mucosas, Irritación en la faringe, cuello y ojos, sequedad de garganta, disminución del rendimiento físico, cansancio, fatiga y mareo, dolor de cabeza, decaimiento general, ataques de asma, alteración del sistema inmunológico.

En octubre de 2012 entro en operación la estación Universidad Nacional de Colombia, Núcleo El Volador, MED-UNNV, Se presentaron 23 excedencias horarias y 56 excedencias octohorarias, que equivalen al 3.7% y 12.2% respectivamente, de todos los datos del mes. En noviembre y diciembre de 2012, en la estación objeto de estudio no se presentaron excedencias horarias, ni excedencias octohorarias.

-Dióxido de azufre, Se genera principalmente por vehículos, es uno de los causantes de la lluvia ácida. Afecta mucosidades, pulmones, irrita el tracto respiratorio, puede causar bronquitis. Para el análisis del cumplimiento normativo del SO_x, se utilizaran los datos del periodo 2011 en el cual la unidad móvil de monitoreo se ubicó en el barrio los Colores.

CONTAMINANTE MEDIDO	ESTACION MONITOREO	DE	PROMEDIO ARITMETICO AÑO 2011	LIMITE ESTABLECIDO POR LA RESOLUCION N 610 DE 2010	CUMPLIMIENTO
SO ₂	Unidad móvil Colores	Los	16µg/m ³	80	CUMPLE

Tabla 17 Cumplimiento normativo SO₂ año 2011 estación móvil Los Colores

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

- Monóxido de carbono CO, Se genera principalmente por vehículos y quema de productos derivados del petróleo en general. Este contaminante puede generar atrofia cerebral, afectar el corazón o causar edema pulmonar.

		Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
ESTACION MOVIL LOS COLORES	Valor máximo 1hora	3, 49	3, 20	2, 90	1, 80	4,20
	Valor máximo 8hora	1, 71	2, 33	2, 01	1, 36	3,70
	Valor mínimo 1hora	0, 00	0, 10	0, 20	0, 00	0,00
	Valor mínimo 8hora	0, 05	0, 18	0, 33	0, 10	0,00
	Cantidad Datos 1 hora	478	639	515	214	504
	Cantidad Datos 8 horas	347	472	371	168	369

Tabla 18 CO año 2011 estación móvil Los Colores

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

De acuerdo con los datos establecidos en la tabla anterior es claro que para ninguno de los meses en los cuales se midió se superó ni la norma horaria ni la octohoraria, los datos estuvieron por debajo de la norma.

-Contaminantes no convencionales, De acuerdo con el Artículo Tercero de la Resolución 610 de 2010 los niveles Máximos Permisibles para contaminantes no convencionales con Efectos Carcinogénicos y Umbrales para las Principales Sustancias Generadoras de Olores Ofensivos.

Contaminante No Convencional	Nivel Máximo Permissible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tiempo de Exposición
Benceno	5	Anual
Plomo y sus compuestos	0,5	Anual
	1,5	24 horas
Cadmio	5×10^{-3}	Anual
Mercurio inorgánico (vapores)	1	Anual
Tolueno	260	1 semana
	1.000	30 minutos
Vanadio	1	24 horas

Tabla 19 Niveles máximos permisibles para contaminantes no convencionales con efectos cancerígenos

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

-La Organización Mundial de la Salud no recomienda un valor seguro de exposición para éste contaminante, por considerarlo un cancerígeno, por lo tanto en los 15 sitios de monitoreo en Medellín se está incumpliendo ésta guía mundial para la protección de la salud pública. La situación encontrada en el Área Metropolitana es preocupante si se considera el significado toxicológico que tiene el benceno para el hombre por sus efectos cancerígenos, principalmente leucemia en trabajadores expuestos. En el caso del presente estudio, la población que vive ó transita por los sitios evaluados, se encuentra en riesgo, ya que el benceno puede ser cancerígeno a niveles bajos por largos períodos de exposición. en la estación (Estación Facultad de Minas) se siguen encontrando concentraciones por encima de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, por lo que continúan siendo una zona crítica dentro de la ciudad.

-Los resultados del monitoreo muestran que las concentraciones registradas son inferiores al valor límite semanal de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la Norma Colombiana para el tolueno. Esto indica que no hay problemas de contaminación del aire por tolueno en el área de estudio, entre 30,6 y $12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el periodo septiembre a diciembre de 2012.

-En la Comuna 7 se genera una alta contaminación acústica debido al alto flujo vehicular en las principales vías y por ende afectando significativamente la calidad de aire y la salud pública de las personas alcanzando en algunos puntos niveles hasta 80 db en las zonas más críticas y donde mayor congestión vial se presenta con mayor frecuencia. En el mapa de ruido semanal diurno donde se presentan valores entre 60 a 70 dB(A) representados con el color rojo, corresponde a la vías ubicadas hacia la vía el mar, la Carrera 80 cercana a la Facultad de Minas de la Universidad de Nacional.

La mayor fuente de generación de ruido está asociada a las fuentes móviles que transitan a las vías principales y secundarias en la comuna y parqueaderos cerca a zonas residenciales afectando la salud de la comunidad, el confort y seguridad de los seres humanos.

SECTOR	LOCALIZACION
Sector facultad de Minas	Cruce de la Carrera 80 con la calle 65
Indural	Cruce carrera 65 con calle 73

Tabla 20 Puntos críticos de contaminación de aire y contaminación por ruido por movilidad de transporte

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

-En la estación MED-UNFM (Estación Universidad Nacional de Colombia – Núcleo Robledo), los vientos promedios permanecen relativamente constantes entre la 01:00 y hasta las 08:00, siendo durante este período vientos de calma. A partir de las 08:00 los vientos promedio aumentan su intensidad hasta alcanzar los valores máximos entre las 17:00 y las 19:00. A partir de las 19:00 los vientos disminuyen hasta alcanzar valores similares a los del inicio del día. En general, de las 09:00 en adelante, los vientos promedio se comportaron como vientos de ventolina.

El comportamiento de las velocidades de viento promedio horarias descrito anteriormente para cada estación corresponde a las condiciones de velocidad de viento en un “día promedio” del mes de enero, esto es, dichos promedios tienen sentido estadísticamente, mas no implica que todos los días tuvieron el mismo comportamiento

La velocidad máxima registrada en la estación MED-UNNV, igual a 10,3 m/s y flujo del oeste-noroeste (WNW), se obtuvo el 15 de enero a las 17:00. Dicha velocidad corresponde a vientos fuertes según la escala de Beaufort.

La velocidad máxima registrada en la estación MED-UNFM, igual a 3,1 m/s se obtuvo el 26 de enero a las 18:00. Dicha velocidad corresponde a vientos suaves según la escala de Beaufort.

2.5 Manejo de residuos

En el componente de residuos sólidos para el polígono del API 48 se inspecciona y evalúa en cada institución la existencia del Documento del plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) actualizado, si cuentan con un Grupo de Gestión ambiental activo, el centro de acopio de residuos ordinarios, el centro de acopio de residuos reciclables, el centro de acopio de residuos especiales, peligrosos, infecciosos y de riesgo biológico, los centros de acopio de residuos temporales, los puntos de separación de residuos sólidos espacios de circulación pública, auditorios y zonas comunes, los puntos de separación de residuos sólidos en oficinas y aulas, los puntos de separación de residuos en laboratorios, puntos de atención en salud, las rutas y frecuencias de recolección, el registro de cantidades generadas de residuos sólidos, el aprovechamiento de residuos orgánicos, el aprovechamiento de residuos reciclables. (Anexo 6 – Informe Recurso calidad del aire y manejo de residuos API 48).

DETALLE	ITM	PASCUAL	UDEA	COL MAYOR	METRO-SALUD	UNAL
Documento del plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) actualizado						
Grupo de Gestión Ambiental activo						
Acopio de residuos ordinarios						
Acopio de residuos reciclables						
Acopio de residuos especiales						
Acopio de residuos peligrosos						
Acopio de residuos infecciosos y de riesgo biológico						N.A.
Centros de acopio de residuos temporales					N.A.	N.A.
Puntos de separación de residuos sólidos espacios de circulación pública, auditorios y zonas comunes.						
Puntos de separación de residuos sólidos en oficinas, aulas.						
Puntos de separación de residuos en laboratorios, puntos de atención en salud.						
Puntos de separación de residuos en talleres y áreas de mantenimiento					N.A.	
Rutas de recolección						
Frecuencias de recolección						
Registro cantidades generadas de residuos sólidos						
Aprovechamiento de orgánicos					N.A.	
Aprovechamiento de residuos reciclables						

CONVENCIONES	
	Adecuado
	Por mejorar
	Deficiente
	Sin Información
N.A.	No aplica

Tabla 21 Cuadro resumen de la Gestión Integral de Residuos sólidos en las Instituciones del API

Fuente: Equipo técnico API-48 2013

El diagnóstico fue soportado en la evaluación y prácticas de manejo del componente ambiental de manejo de residuos, evidenciando las calidades de las prácticas en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, la cual puede pautar el desarrollo de estrategias conjuntas para mejorar y que se proyecten todas las instituciones en un buen nivel.

3. Contexto artificial o construido

A partir del reconocimiento de los sistemas estructurantes de la ciudad como espacios soportes de la infraestructura urbana, se desarrolla un diagnóstico para el área de influencia inmediata del Polígono Z2-API -48, con el fin de identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas sobre el estado de los sistemas de espacio público, equipamientos, infraestructuras educativas y áreas libres soportes de actividades académicas. (*Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48*).

Identificando las particularidades de las infraestructuras del contexto en el polígono de formulación, se determina el nivel de servicios urbanos que se inscriben en él y como se oferta en las necesidades de la comunidad permanente y su caracterización educativa, y su impacto en el conjuntos de servicios urbanos de la ciudad.

La caracterización física general de las infraestructuras del polígono describe los siguientes datos:

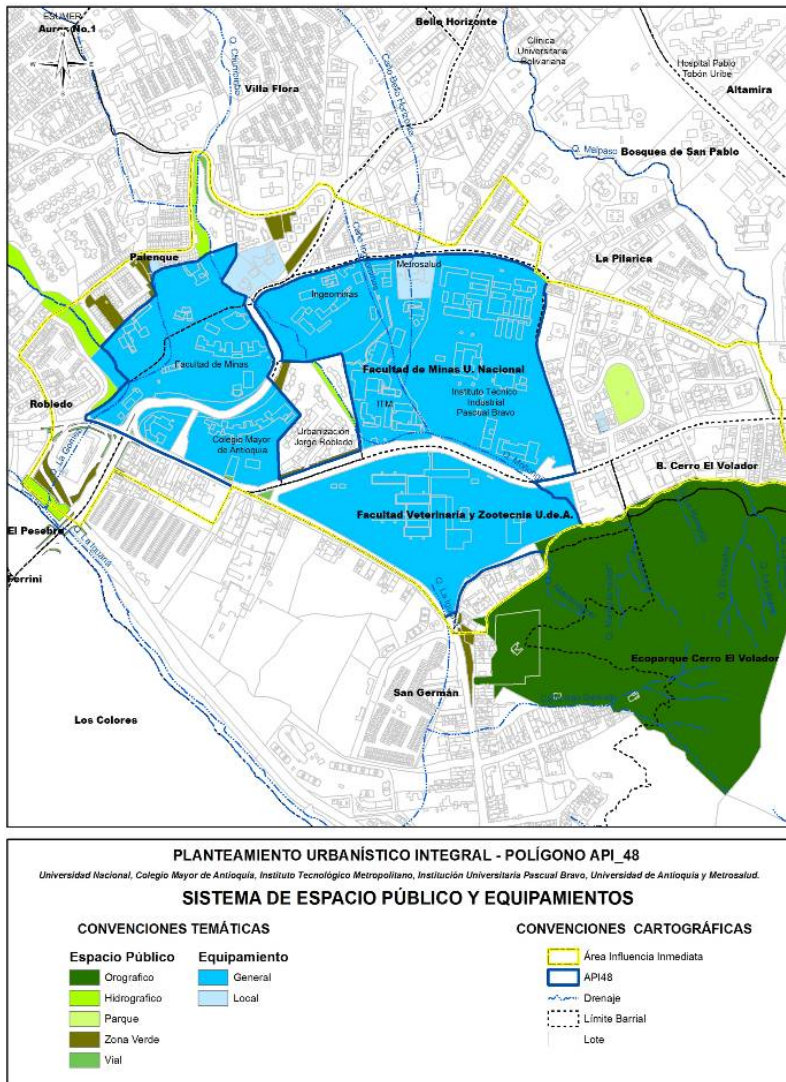
- El Plan de Desarrollo vigente 2012-2015 “Medellín un Hogar para la vida”, Línea 2 “Equidad, prioridad de la Sociedad y del Gobierno” Medellín cuenta con un indicador de espacio público efectivo de **3,79m²**²¹por habitante, adicionalmente, según lo reportado en el año 2010 por el SIEM,²² La Comuna 7 Robledo está por encima de este promedio con **6,28 m²** por habitante.
- Considerando la escala del área de planificación del Polígono Z2-API-48, la distribución y localización del espacio público en el territorio no es equitativa, en este sentido se calculó un indicador aproximado de espacio público para el área de influencia inmediata (tomando como base el indicador de número de habitantes por vivienda, encuesta de calidad de vida año 2011 y las instalaciones de energía con uso residencial localizadas en el área de influencia inmediata), según dicho cálculo, en el área de influencia cuenta aproximadamente con 7.300,80 habitantes y un total 16.859,61m² de espacio público efectivo compuesto por parques y zonas verdes con un indicador de **2,31 m²** de espacio público por habitante, cifra por debajo del indicador total de ciudad.
- El impacto de afectación por proyectos viales sobre los predios inscritos en el polígono en promedio es del **11% sobre las 36.35 ha**, viendo muy afectado **la Universidad de Antioquia con una afectación del 24% sobre su predio.**

²¹Indicador de Resultado, Espacio Público efectivo por habitante, Línea base 2011, Línea 2 Plan de Desarrollo 2012-2015 “Medellín un Hogar Para la Vida”

²² Sistema de Indicadores Estratégicos de Medellín, Departamento Administrativo de Planeación, www.medellin.gov.co

3.1 Sistemas de espacios públicos

El espacio público dentro del área de influencia inmediata del polígono Z2-API-48, se encuentra distribuido en un 32% en zonas verdes, un 24% equivalentes a parques barriales y vecinales, un 22% equivalente a áreas y zonas verdes que hacen parte de las secciones viales y un 23% de zonas verdes asociadas a los retiros de quebradas, los cuales en total suman 29.831,03 m2. Teniendo en cuenta lo anterior, un 56% es considerado como parte del espacio público efectivo, por tratarse de espacios públicos de carácter permanente (parques y zonas verdes en este caso), de conformidad con lo establecido en el Decreto Nacional 1504 de 1998²³ y el Acuerdo 046 de 2006²⁴.



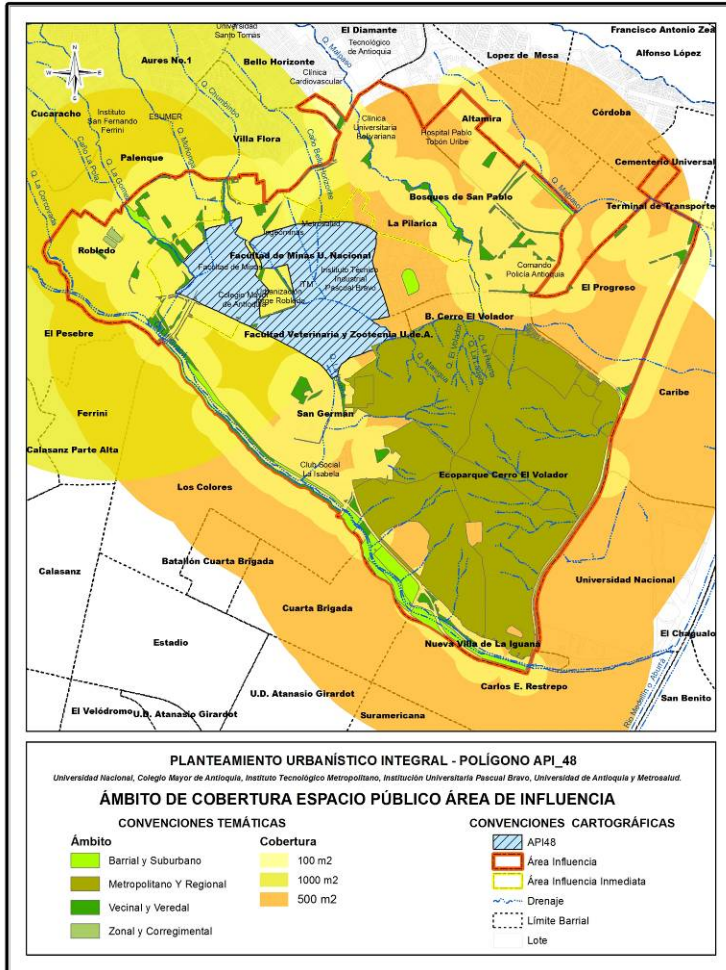
Plano 18 Espacios públicos y Equipamientos existentes, polígono Z2-API-48

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación; Subdirección de Información. Editado por Equipo técnico Z2_API_48

²³ “por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial”.

²⁴ “Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

A nivel de cobertura se encuentran dentro del radio de cobertura vecinal de las zonas verdes localizadas en las urbanizaciones del costado norte de la Universidad Nacional, del radio de cobertura barrial del Parque de la Pilarica, dentro del área de cobertura zonal de algunas áreas verdes asociadas a las principales quebradas y dentro del área de cobertura del Cerro El Volador, considerado como espacio público de primer orden o general, de ámbito metropolitano como Parque de Cerro según el Acuerdo 046 de 2006²⁵.



Plano 19 Cobertura de Espacios Públicos Área de influencia. Polígono Z2 - API-48

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación; Subdirección de Información. Editado por Equipo técnico Z2_API_48

El único que por sus condiciones actuales puede contabilizarse como efectivo, es el **Parque Barrial de la Pilarica**, ya que las demás áreas existentes estas privatizadas y no pueden ser usadas por la comunidad en general. Teniendo en cuenta lo anterior, el indicador de espacio público efectivo real, del área de influencia inmediata del POLÍGONO Z2-API-48, contabilizando los 7.300 habitantes identificados, sería de **0,77 m2/hab**, una cifra muy deficiente con respecto al indicador promedio de ciudad, lo cual representa una alerta para definir actuaciones tanto de recuperación de los espacios

²⁵ “Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

públicos que se encuentran cerrados, como para la generación de nuevas áreas de esparcimiento y encuentro ciudadano.

ESPACIO PÚBLICO	ÁREA
Zonas verdes Viales	6.851,974
Zonas verdes	9.731,313
Zonas verdes asociados a quebradas	6.466,544
Parques	7.128,296
TOTAL	30.178,127
Habitantes área de influencia	7.300,80
Estudiantes	30.741,00
TOTAL POBLACIÓN	38.041,80
Espacio Público Efectivo por Habitante (incluye zonas verdes + parques)	2,31
Espacio Público Efectivo por Habitante+Estudiante	0,36
Parque de la Pilarica	5.642,55
Indicador m2 Parque La Pilarica /hab	0,77

Tabla 22 Cálculo de Espacio Público, Área de influencia Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

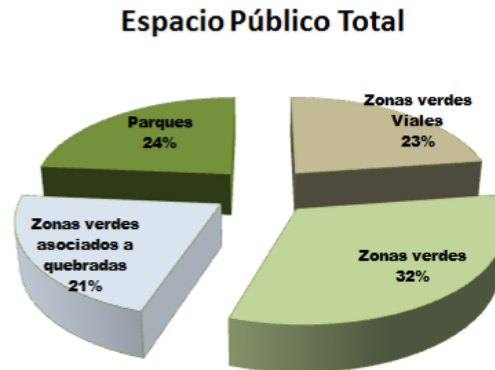


Gráfico 1 Cálculo de Espacio Público, Área de influencia Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

En este sentido, para alcanzar mínimo el indicador de espacio público efectivo de ciudad actual, se requiere la generación de 10.810,42 m² y la recuperación de las zonas verdes y parques privatizados por las urbanizaciones colindantes. A su vez se espera que la recualificación del sistema estructurante desarrollado por los corredores viales establezca infraestructura soporte que equilibre y aporte a las necesidades de espacio público efectivo que se presentan.

Los corredores viales como áreas de oportunidad para establecer espacios públicos de continuidad y asociados a los equipamientos y en general al contexto urbano, dichos corredores de movilidad son espacios públicos de jerarquía urbana con el objetivo de conectar la ciudad y mejorar la accesibilidad a los equipamientos educativos a partir de la articulación de infraestructuras de servicio óptimas para el tránsito peatonal y de movilidad reducida y para el tráfico vehicular y de sistemas alternativos no motorizados (bicicletas), mejorando las calidades urbanísticas, ambientales y paisajísticas de los principales ejes estructurantes del API 48.

Estos escenarios deberán ser articuladores del espacio público y de los equipamientos educativos con la estructura urbana que permitirán espacios de permanencia y tránsito de continuidad, y donde su infraestructura soporte contribuya a reconstruir la oferta de espacios públicos efectivos, y que a su vez optimicen la accesibilidad peatonal hacia los equipamientos educativos.

Dada la importancia que requiere mejorar la accesibilidad hacia las instituciones educativas y universidades del polígono, con la visión integradora de estos espacios hacia los principales corredores urbanos se evalúa la espacialidad actual, su apropiación y comportamiento en su función de atrios de accesos.

Los equipamientos educativos existentes por sus características y servicios, deben contar con áreas públicas contiguas a las principales vías y accesos peatonales, con el fin de mitigar los impactos producidos por el ingreso y salida de personas y de vehículos, tanto del personal administrativo como de la población usuaria.

En este sentido, según lo establecido en el artículo 94 del Decreto 409 de 2007²⁶, los equipamientos educativos deberán contar con un atrio o área de seguridad para mitigar el impacto de entrada y salida de estudiantes; definiendo que todo equipamiento educativo deberá disponer de un área de atrio equivalente al 10% del total de los ambientes tipo A, la cual deberá localizarse contigua al acceso peatonal principal.

Se aclara que la norma es posterior al origen constructivo y funcional de los equipamientos educativos y por tanto se debe establecer la figura de atrios integrada a la reconfiguración de un corredor de movilidad que permita espacios de tránsito y permanencia de continuidad, y donde su infraestructura soporte aporte a reconstruir la oferta de espacios públicos efectivos como puntos de encuentro ciudadanos.

Actualmente, el Instituto Tecnológico Metropolitano y El Colegio Mayor cuenta con algunas áreas reducidas, localizadas entre las porterías peatonales y los andenes de acceso que en este momento tratan de suplir esta necesidad, no obstante son deficientes según el cálculo realizado de área requerida en cada institución para cumplir con dicho requerimiento:

CÁLCULO ATRIOS EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS		
EQUIPAMIENTOS	AMBIENTES TIPO A	AREA REQUERIDA PARA ATRIOS
ITM	6.239,26	623,93
PB	4.601,40	460,14
CM	2.966,33	296,63
UDA	2.099,13	209,91
UNAL	3.404,45	340,45
TOTAL	19.310,57	1.931,06
CÁLCULO ATRIOS EXISTENTES EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS		
EQUIPAMIENTOS	ÁREAS EXISTENTES	AREA REQUERIDA PARA ATRIOS
ITM	49,4	574,53
CM	7,5	289,13
TOTAL	56,90	863,66

Tabla 23 Cálculo de Atrios según diagnóstico Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

En síntesis, la evaluación inicial indica se requiere generar aproximadamente 2000m², de atrios públicos en los accesos peatonales de las Instituciones Universitarias que hacen parte del API para mejorar la efectividad de estos espacios bajo las condiciones actuales, que como ya se ha referenciado se denotarían como puntos de encuentro de gran importancia sobre los corredores urbanos. Se estima que con los nuevos desarrollos propuestos en el Modelo de ocupación se requiere más área para dichos espacios.

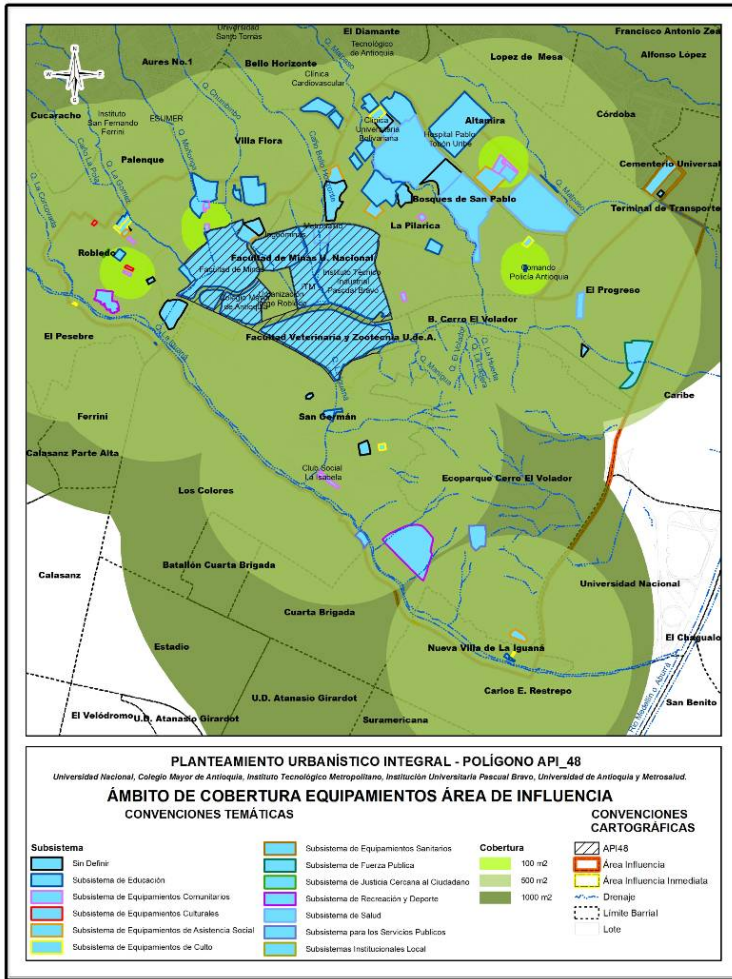
Como áreas de oportunidad para la generación de los atrios, se priorizan las áreas colindantes con los accesos peatonales que se encuentran sobre los futuros corredores de transporte, como la Calle 73,

²⁶Por el cual se expiden las Normas Específicas para las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación y construcción en los suelos urbano, de expansión y rural del Municipio de Medellín.

en las áreas destinadas en las Instituciones como zonas de parqueo de vehículos; estos espacios se convierten en áreas de carácter prioritario para la integración de los equipamientos con los corredores y el sistema de transporte masivo (tranvía), a través de la generación de un espacio público que sirva de enlace y antesala a dichas infraestructuras, concentrando de esta manera los flujos peatonales de acceso a los equipamientos y articulándose con los espacios públicos existentes y proyectados como la plazoleta del tranvía, conformando de esta manera el sistema de espacio público del área de influencia del POLÍGONO Z2-API-48.

3.2 Requerimientos de Equipamientos

Según el análisis del inventario de equipamientos de la comuna 7 Robledo, aproximadamente el 75% de los equipamientos existentes son considerados por la cobertura de la prestación de servicios de primer orden o general, es decir, esta comuna es una de las mejor dotadas en equipamientos básicos sociales (educación, salud y recreación) de ámbito metropolitano y de ciudad del Municipio de Medellín, además de las instituciones universitarias que conforman el POLÍGONO Z2-API-48 existen varias instituciones educativas de cobertura supramunicipal como El Instituto Tecnológico de Antioquia, La Universidad Nacional núcleo El Volador, La Universidad Santo Tomás, equipamientos de salud de alto reconocimiento como La Clínica Bolivariana La Clínica Cardiovascular y el Hospital Pablo Tobón Uribe y Equipamientos Recreativos como La Unidad Deportiva de Robledo, varios de estos equipamientos se encuentran al interior o aledaños del área de influencia del polígono en referencia; se puede afirmar que se cuenta con una adecuada cobertura de equipamientos básicos los cuales se deben fortalecer los equipamientos de orden local, de cobertura zonal y barrial orientados a la dotación de equipamientos básicos comunitarios (comunitarios y culturales), considerando la población actual y proyectada (los nuevos habitantes provenientes de los Planes Parciales aledaños y de los nuevos desarrollos habitacionales del barrio Pilarica).



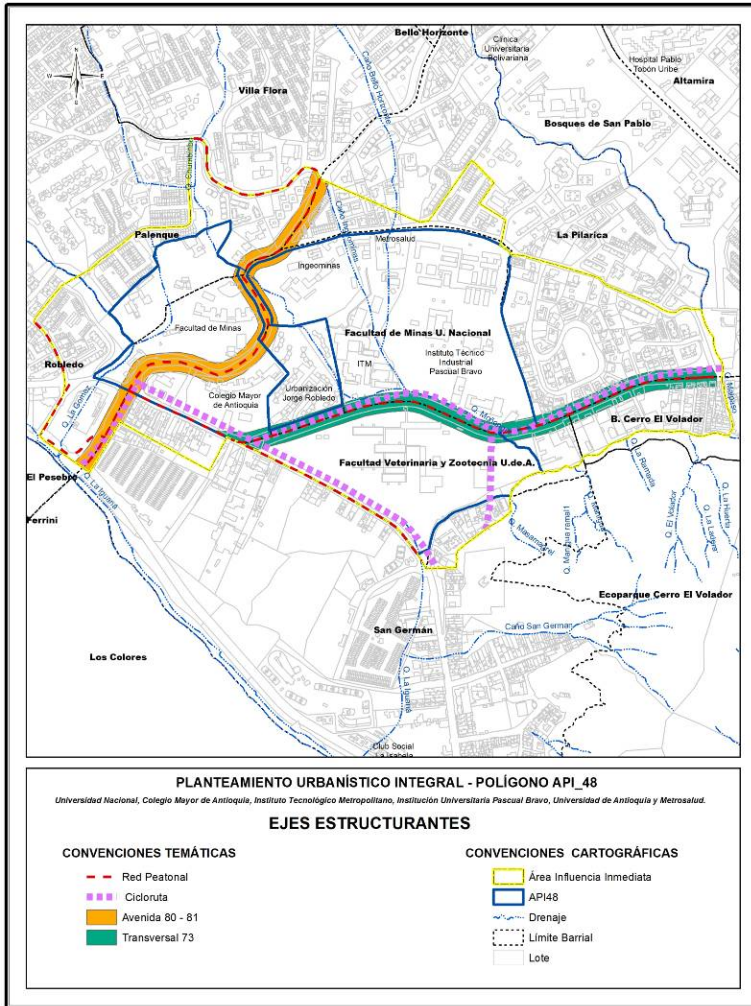
Plano 20 Cobertura de Equipamientos Área de influencia. Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

Este potencial para los equipamientos educativos que hacen parte del POLÍGONO Z2-API-48, es una gran oportunidad para integrarse y vincularse a la ciudad y a la comunidad, considerando que algunos cuentan en la actualidad con excelente infraestructura deportiva, recreativa y cultural como bibliotecas, auditorios y áreas deportivas y recreativas que complementan los programas académicos con actividades culturales y lúdicas. La pauta para la formulación es plantear estrategias que posibiliten que además de la población universitaria, la comunidad pueda acceder a estos espacios existentes, así mismo se pueda generar dentro de la propuesta urbanística una **Unidad Básica Comunitaria de cobertura zonal**, según la definición establecida en el Acuerdo 46 de 2006 es un equipamiento orientado a la oferta de servicios culturales y de educación no formal, para ser utilizado por organizaciones sociales y comunitarias, para desarrollar sus actividades culturales y cívicas y concebido como un lugar para el encuentro, la creación y la convivencia entre toda la población, incluyendo los estudiantes como la comunidad en general.

3.3 Movilidad y accesibilidad

En el POLÍGONO Z2-API-48, se encuentra circundado por vías que forman parte del sistema vial estructurante de la ciudad y por ello la necesidad del estudio de los impactos que se puedan generar tanto de la operación de las vías sobre el área del API, como del funcionamiento del API sobre estas vías.



Plano 21 Ejes estructurantes. Acuerdo 046 de 2006

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación; Subdirección de Información. Editado por Equipo técnico Z2_API_48

Desde el contexto vial regional el área del API pasa un eje de carácter nacional y regional que es la conexión vial Aburrá – Río Cauca la cual forma parte de la Transversal Central de Colombia que conecta al centro del país con el Urabá Antioqueño. Igualmente pasan dos ejes arteriales de atravesamiento norte sur de la ciudad como son la Avenida 80 y el corredor carrera 76–72A y un eje arterial oriente occidente que es la calle 75 (Barrio Pilarica) – calle 67 (Barranquilla). A partir de este marco general, se hace el diagnóstico de movilidad del entorno del API. (*Anexo 7 – Informe estudio de movilidad API 48*).

-Jerarquía vial del POT

Los ejes estructurantes de mayor relevancia ubicados en cercanías del proyecto urbanístico, según el Acuerdo 046 de 2006 – Plan de Ordenamiento Territorial, son los siguientes:

Vías arteria: Su función principal es movilizar el flujo vehicular de largo recorrido dentro del área urbana, uniendo entre sí las diferentes zonas de la ciudad. Se caracterizan por atender grandes volúmenes de tránsito en distancias relativamente grandes. Algunas vías arterias son denominadas arterias metropolitanas dado que unen diferentes municipios. Dentro de esta clasificación se encuentran:

- La Carrera 80, conecta el sur con el norte de la ciudad.
- La Calle 65, se considera como arteria hasta la carrera 80. Conecta al centro y el oriente de la ciudad con el occidente.
- La Calle o Transversal 73, conecta al nor-oriente de la ciudad. Forma parte del corredor arterial carreras 76-72A.
- La Calle 75, entre la transversal 73 y la carrera 80.

Vías colectoras: Son aquellas vías que distribuyen y canalizan el tránsito vehicular hacia o desde el sistema arterial hasta diferentes sectores urbanos, en forma directa o con intervención complementaria de las vías de servicio. Generalmente unen vías arterias entre sí, y deben atender volúmenes de tránsito moderados, incluyendo el transporte público colectivo. Dentro de la zona de influencia se encuentra:

- Calle 65, después de la carrera 80 hacia el occidente. Conecta con la vía Carretera al Mar.

Vías de servicio: Es el conjunto de vías vehiculares cuya función principal es facilitar el acceso directo a las propiedades o actividades adyacentes, perdiendo importancia la función de movilidad. Para este sistema de vías debe restringirse el transporte público y de carga. Se consideran vías de servicio, las demás vías del municipio no incluidas en las clasificaciones anteriores.

Se realizó la evaluación de las infraestructuras sobre los ejes de movilidad en referencia, en cuanto a la distribución de los componentes de la sección pública (franjas de circulación peatonal, franjas de amoblamiento y calzadas vehiculares), la dotación y localización actual de mobiliario urbano (bancas, luminarias, basureras, paraderos de bus, señalización vertical, entre otros) y la dotación de elementos requeridos para garantizar la movilidad de discapacitados y personas con movilidad reducida (franjas táctil, franjas de alerta, rampas de rebaje, pasamanos entre otros) especificando sobre las secciones típicas de dichos corredores para verificar la sección de cada componente y su eficiencia para la movilidad y el desplazamiento continuo y seguro de todas las personas y vehículos, así como evaluar la conectividad con los espacios públicos y equipamientos públicos y privados localizados en el entorno inmediato del polígono de planificación.(Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48 – Fichas análisis cualitativo corredores).

Sobre el análisis cualitativo en referencia se obtuvieron las siguientes conclusiones:

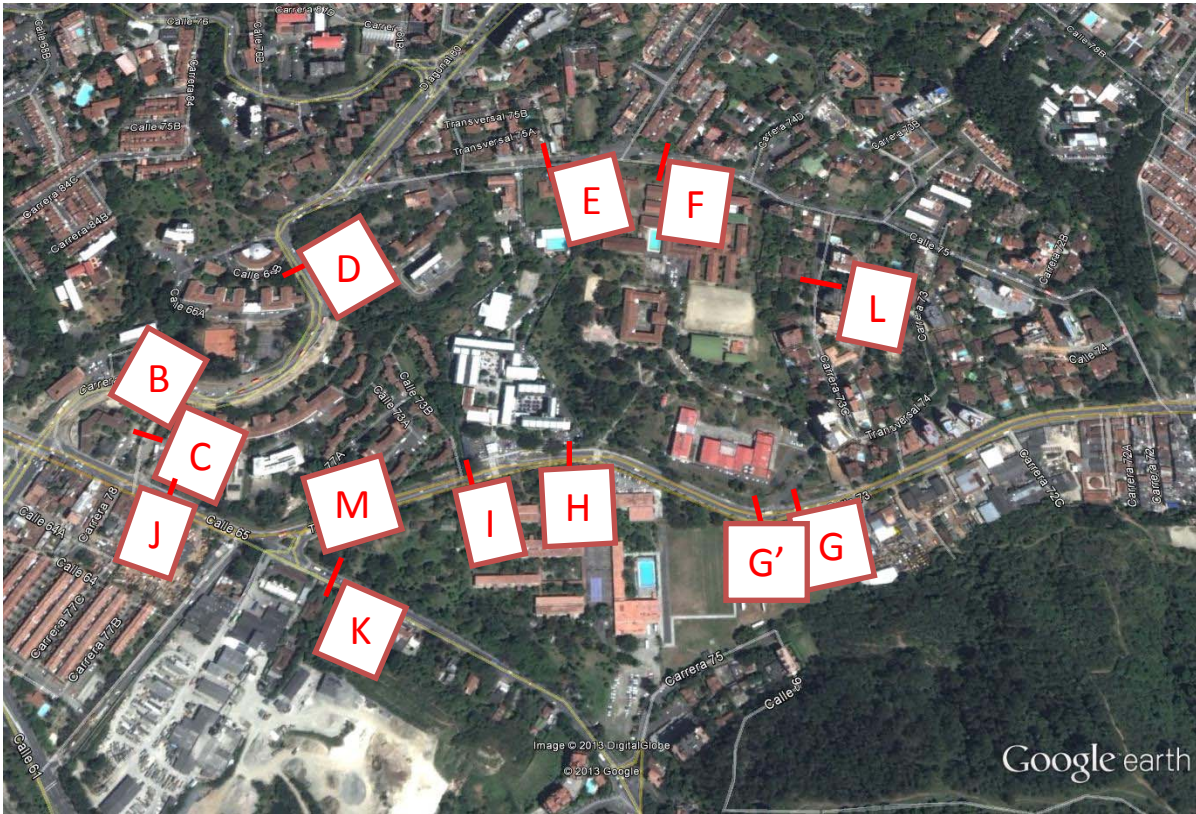


Imagen 4 Secciones viales de referencia sobre Ejes estructurantes. Acuerdo 046 de 2006

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

-Transversal 73: El Acuerdo 046 de 2006, define este corredor como un eje estructurante urbano debido a su importancia como conector de las centralidades, considerando sus calidades espaciales y paisajísticas, las cuales para este caso deben ser repotenciadas, a través de la Actuación de Generación de elementos que mejoren su accesibilidad y movilidad peatonal.

Adicionalmente, está considerado en el Acuerdo 23 “Por el cual se adopta el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural inmueble del Municipio de Medellín” como un corredor biótico articulador verde complementario, el cual hace parte de la red de conectividad del patrimonio ecológico y paisajístico del municipio, por dichas características se definió la actuación de Mejoramiento y Recuperación en el tramo que se inscribe en el polígono de planificación del POLÍGONO Z2-API-48.

Considerando lo anterior y el diagnóstico detallado de la situación actual se realiza la siguiente propuesta:

Mejoramiento y recuperación del componente ecológico y paisajístico:

- Conservación y protección de la vegetación y zonas verdes existente.
- Conservación y establecimiento de vegetación nativa.
- Complementación del amoblamiento adecuado para el disfrute colectivo, en armonía con las características paisajísticas y ambientales del corredor.

-Restitución de la continuidad del corredor verde, la vegetación y la cobertura vegetal de piso en zonas verdes lineales, localizadas entre la calzada y la franja de circulación, que protejan al peatón, como franjas de amoblamiento.

Generación de infraestructura peatonal:

-Redistribución de los componentes de la sección vial con el fin de generar mejores áreas para la circulación peatonal, acordes con el flujo peatonal actual y los equipamientos educativos existentes, sin ir en detrimento de las calidades ambientales y paisajísticas del corredor.

-Generación de fachadas urbanas hacia el corredor con usos y actividades que animen el espacio público.

-Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.

-Calle 65: Intervención propuesta Mejoramiento y Generación

-Mejoramiento de las franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, con una sección generosa para el tránsito peatonal desde y hacia las universidades

-Generación de franjas de amoblamiento para la dotación de amoblamiento urbano, como luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos, mínimo de 0.70 m.

-Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.

-Carrera 80: Intervención propuesta Generación(sección D-D´)

-Generación franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, respetando una sección mínima de 2.00 m

-Generación de franjas de amoblamiento para la dotación de amoblamiento urbano, como luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos, mínimo de 0.70 m.

-Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.

-Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y

Apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano

Mantenimiento y Mejoramiento:(sección Y-Y´- sección B-B´- sección X-X´)

-Consolidación y preservación de las condiciones físicas y funcionales del corredor.

-Conservación y protección de las calidades de la vegetación existente.

-Conservación del amoblamiento urbano existente.

-Mejoramiento de las franjas de circulación acorde con el flujo de peatones de los equipamientos educativos de orden metropolitano.

-Mejoramiento de los cerramientos, garantizando una armonía con el diseño urbanístico del corredor

-Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.

-Intervención de los cerramientos procurando la integración visual con los espacios aledaños acogiéndose a lo establecido en la reglamentación específica vigente. Los cerramientos deberán guardar armonía con el diseño urbanístico del corredor.

-Mantenimiento de las infraestructuras actuales que hacen parte de la sección vial.

-Reparación continua de los elementos y componentes que hacen parte del espacio público, como material de piso, (franjas táctil de guía, franja demarcadora visual de aleta, entre otros) amoblamiento (luminarias, basureras y paraderos de bus), acorde con el diseño urbanístico del corredor.

Recuperación y mejoramiento:(sección E-E´)

-Restitución de los componentes de la sección vial que están siendo ocupados indebidamente para la adecuación de franjas de circulación peatonal.

-Mejoramiento de las franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, con una sección generosa para el tránsito peatonal desde y hacia las universidades.

-Generación de franjas de amoblamiento para la dotación de amoblamiento urbano, como luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos, mínimo de 0.70 m como elementos complementarios del espacio público.

-Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.

-Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.

-Dotar de vegetación adecuada y consolidar la continuidad de la cobertura vegetal, para mejorar y asegurar su potencial ecológico y ambiental.

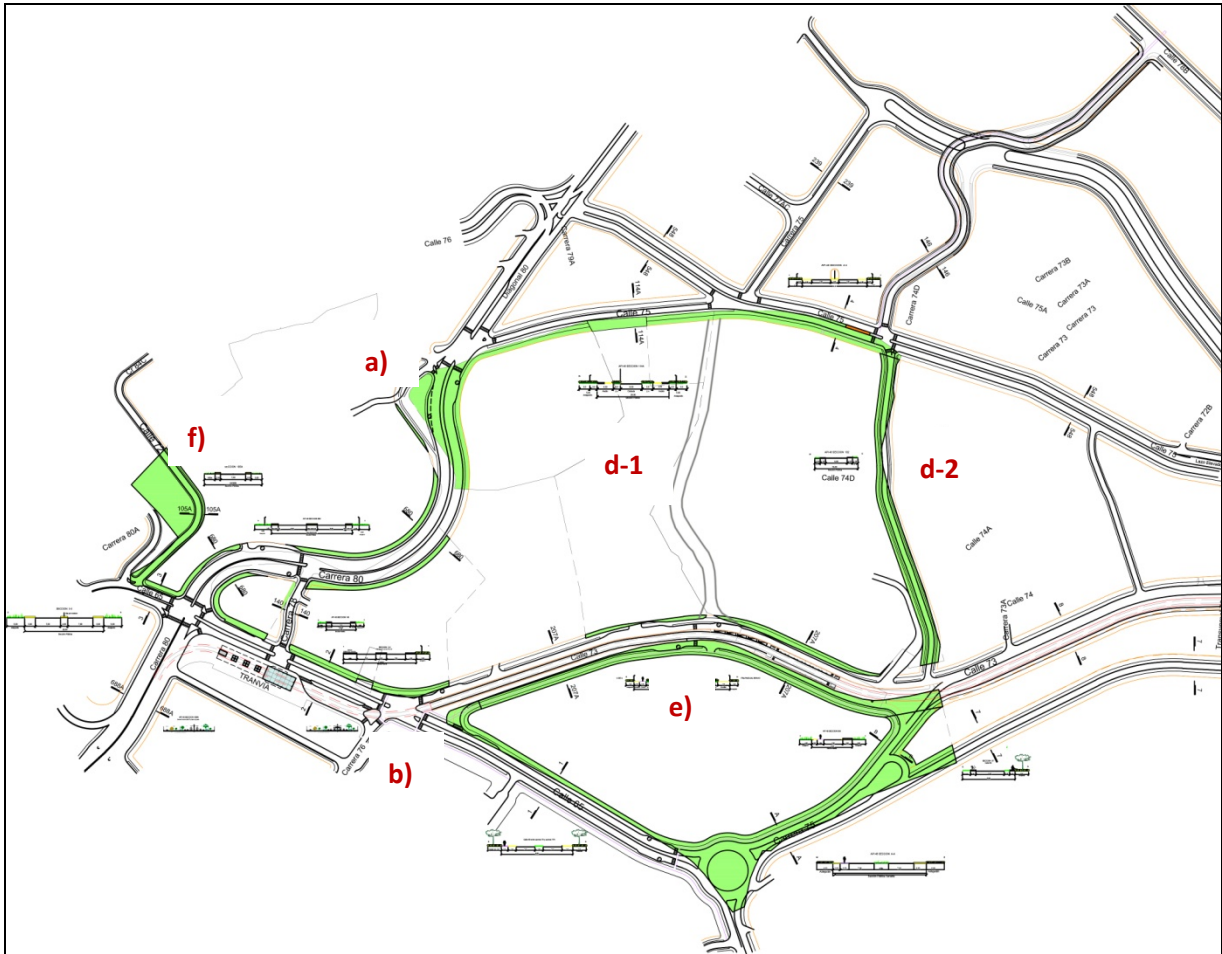
Generación:(sección L-L´)

-Generación franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, respetando una sección mínima de 2.00 m

-Generación de franjas de amoblamiento para la dotación de amoblamiento urbano, como luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos, mínimo de 0.70 m.

-Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos residenciales y a las condiciones ambientales.

3.3.1 Proyectos viales futuros - implicaciones en los predios del API 48



Plano 22 Proyectos viales y fajas de afectaciones viales

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

(Anexo 7 – Informe estudio de movilidad API 48).

- a) **Ampliación a doble calzada de la Avenida 80:** Esta ampliación se ha venido realizando paulatinamente, siendo la última intervención, la ampliación de la vía entre la Facultad de Minas y el Colegio Mayor, quedando pendiente la construcción del tramo entre el M3 y la calle 75 (entrada al barrio La Pilarica). Igualmente se tiene proyectado un paso a desnivel de la Avenida 80 a través del puente vehicular sobre la calle 65.

- b) **Ampliación a doble calzada de la calle 65:** Se proyecta conformar dos calzadas de 7,00m con separador entre 3,00 y 4,00m y andenes espaciosos mayores de 4,00m a cada lado, que respondan al uso educativo actual y a la futura estación del tranvía. Este proyecto presenta afectaciones para el M1, el Colegio Mayor y la U de A en lo que respecta a la conformación de andenes y el retiro de antejardín.

- c) **Ampliación a doble calzada de la calle 75:** Se proyecta una ampliación a dos calzadas de 7,00m con separador de 2,00m, zonas verdes laterales de 2,00m y andenes de 2,00m a cada lado. Esta vía se contempla como un corredor de transporte masivo de mediana capacidad (metroplús) que continuaría por la calle 71 hasta la calle 67 (Barranquilla), empalmándose en la Universidad de Antioquia al corredor troncal hoy construido entre el Parque de Aranjuez y la Universidad de Medellín, lo que representa una gran oportunidad para la accesibilidad a esta zona educativa. Presenta afectaciones sobre las instituciones ITM y Pascual Bravo, al igual que sobre Metrosalud. Sin embargo, se puede observar en el terreno que el Pascual Bravo ya dejó la faja requerida para el proyecto vial retrasando la malla de cierre de la institución, pese a que el lindero legal aparece hasta el borde de la calzada actual.
- d) **Vía de conexión entre la transversal 73 y la calle 75 (d-1):** Es una vía proyectada entre el ITM y el Pascual Bravo, con una calzada de 7,00m, zonas verdes laterales de 2,50m y andenes de 2,00m a cada lado. Esta vía separa las dos instituciones, convirtiéndose en barrera para la integración física y operacional de las instituciones públicas municipales que forma parte del API, se revisó con Planeación su posible anulación o modificación de su trazado, dando como posibilidad la opción d-2 como alternativa de conectividad y que no afectara la integración entre los predios del API.
- e) **Vía de conexión entre la transversal 73 y la calle 75 (d-2):** Es una vía proyectada lateral oriental a la I U Pascual Bravo, con una calzada de 6,00m, andenes laterales de 2,00m y zonas verdes de 1,50m a cada lado (entre andén y antejardín). Esta vía se presenta como modificación al proyecto vial (d-1 según el presente documento) como alternativa de permitiendo la integración directa entre instituciones universitarias del API.
- f) **Calle 73 o Transversal 73:** Por este corredor se decidió recientemente el paso del tranvía de la Avenida 80 que parte desde la estación Caribe del metro, convirtiéndose en un potencial futuro de integración de las instituciones del API, con la ciudad y el área metropolitana.
- g) **Calle 72:** Es una vía local o de servicio que pretende conectar la calle 65 con la Carretera al Mar, generando así otra alternativa de acceso a ese sector de Robledo.

Universidad	Áreas afectaciones viales [m ²]	Porcentaje afectación por proyectos viales (%)
CMA	809,40	3,68
ITM	471,45	1,42
IUPB	5739,58	6,54
E.S.E. Metrosalud	410,05	7,71

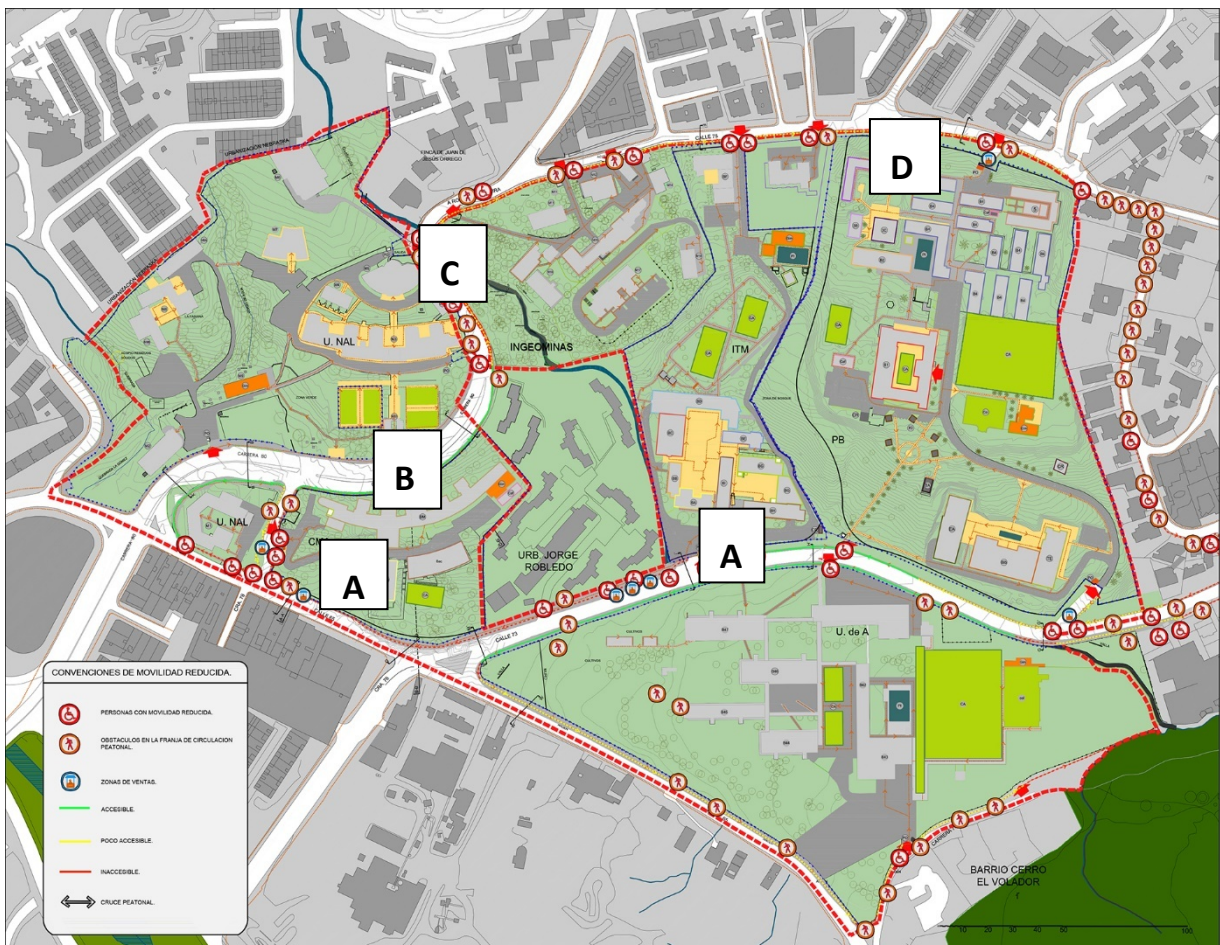
Universidad Nacional (Minas y M1)	5220,59	7,61
Ingeominas	4672,63	15,79
Universidad de Antioquia	20440,46	23,46

Tabla 24 Impacto afectaciones Proyectos viales

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

El impacto de afectación por proyectos viales sobre los predios inscritos en el polígono en promedio es del 11% sobre las 36.35 ha, viendo muy afectado la Universidad de Antioquia con una afectación del 24% sobre su predio.

3.3.2 Accesibilidad Peatonal y amoblamiento urbano



Plano 23 Semáforo estado movilidad peatonal API 48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

A partir del reconocimiento de las infraestructuras de espacio público existentes se analizó su actuación frente a los principales flujos peatonales con el fin de reconocer a manera de semáforo los principales puntos críticos y tramos donde la movilidad peatonal no tiene continuidad y las fajas de circulación son deficientes, al igual que la actuación del amoblamiento urbano sobre los corredores urbanos como espacios públicos; con el fin de implementar actuaciones de manejo para garantizar el desplazamiento cómodo y seguro de toda la población tanto en vías perimetrales como al interior de los equipamientos. (Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48)

Las principales deficiencias en accesibilidad y amoblamiento identificadas son:

- Falta de elementos como rebajes y rampas para darle continuidad a las personas de movilidad reducida.
- Elementos de amoblamiento y estructuras existentes obstaculizando la continuidad de la movilidad peatonal
- Independizar la accesibilidad vehicular y peatonal en los equipamientos para garantizar la seguridad y equidad de las infraestructuras físico espacial.

El polígono Z2-API-48, se caracteriza por la falta de condiciones de accesibilidad y movilidad tanto en las vías perimetrales a las instituciones, las cuales no reúnen las condiciones básicas para acceder a las instituciones desde el exterior y no existe por lo menos una ruta peatonal que articule y conecte los equipamientos entre si y cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente tanto nacional, departamental y municipal para garantizar la accesibilidad y movilidad peatonal de acceso a los equipamientos (Decreto Nacional 1528 de 2005, NTC 4595, Acuerdo 046 de 2006, Decreto 409 de 2007, Decreto 1092 de 2001, y Ordenanza 14 de 2002).

Por lo anterior, se plantea necesario la redefinición de los componentes de las secciones viales existentes considerando los futuros proyectos viales y de transporte masivo como el tranvía (cl 73) y el metroplus (cl 75), con el fin de generar franjas de circulación acorde con el alto flujo peatonal y la jerarquía de estos ejes de movilidad y de los servicios que prestan los equipamientos del área de planificación: adicionalmente se requiere la formulación de una propuesta paisajística para estos corredores que integre las actuaciones desde los componentes ambiental y ecológico, preservando sus calidades espaciales y ambientales e incorporando un amoblamiento urbano adecuado y compatible con dichas características.

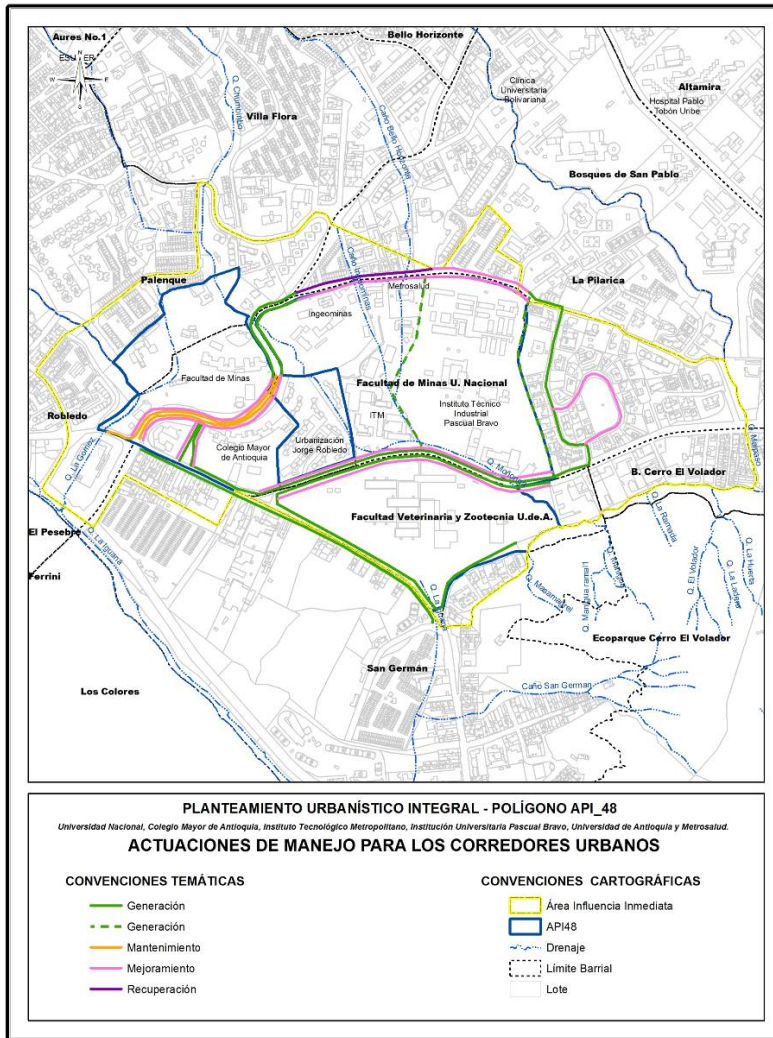
La transformación de dichas infraestructuras en pro de brindar calidades en los corredores como estructurantes del espacio público en el polígono, se establece a partir de implementar actuaciones propuestas a partir de este diagnóstico.

TRAMO	Intervención
Cl - Tv 73 (entre la cl 65 y la dg 73 A)	MEJORAMIENTO Y GENERACIÓN
Cr 65 (entre la cr 75 y la cr 80)	GENERACIÓN
Cr 78 (entre la cl 65 y la cr 80)	MEJORAMIENTO Y GENERACIÓN
Cr 80 (entre la cl 65 y la urbanización Jorge Robledo)	MANTENIMIENTO
Cr 80 (entre la urbanización Jorge Robledo e Ingeominas)	GENERACIÓN
Cl 75 (entre la cr 80 y la cr 75)	RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO
Cl 75 (entre la cr 75 Y la cr 73 C)	MEJORAMIENTO Y GENERACIÓN

Cr 73C (entre la cl 75 y cl 73)	GENERACIÓN
Cl 74	MEJORAMIENTO

Tabla 25 Actuaciones a implementar sobre los corredores viales

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48



Plano 24 Actuaciones de Manejo Propuestas para los corredores urbanos

Fuente: Equipo API_48 2013

A su vez se establecen lineamientos articulados a los criterios de intervención sobre los corredores urbanos, algunos de impacto como infraestructuras soporte de proyectos de movilidad y transporte.

-Acogiendo el artículo 147 del Plan de Ordenamiento Territorial, sobre las especificaciones mínimas de las vías arterias deben contar con o franjas de amoblamiento de 4.00 m, franjas de circulación de 2.00 m y un separador central de 4.00 m, con dos carriles vehiculares en cada sentido. El Manual de Diseño y construcción de los Componentes del Espacio Público adoptado mediante Decreto 1092 de 2002 realiza una propuesta de distribución de las vías arterias que contiene la generación de cicloruta, (para el caso de la calle 65 y la calle 73, donde se tiene proyectada) de franjas de circulación

de 3.00 m, franjas de amoblamiento de 2.20 m y ciclorutas de 2.50 m, generando andenes de 7.00 m hacia un costado, separador central de 4.00 y andén de 5.2 hacia el otro costado.

-El Plan de Ordenamiento Territorial, en su artículo 155°. “Lineamientos para el manejo del espacio público en los corredores de metroplus y metrocable”, establece que para garantizar una adecuada accesibilidad peatonal al sistema se deberán generar andenes mínimos de 4.00 m para asegurar el funcionamiento tanto las franjas de circulación peatonal como de amoblamiento urbano. En este sentido el Proyecto de Tranvía de la Carrera 80 propone hacia las calle 65 y calle 73, la generación de doble calzada vehicular, con el trazado de plataforma tranviaria en el eje de la vía en deprimido y la generación de andenes laterales hacia las instituciones educativas de 4.00 m, compuestos por franjas de circulación de 2.50 m y franjas de amoblamiento en zona verde continua de 1,50 m entre la calzada y la franja de circulación. Adicionalmente se proponen 2 paradas en el área de influencia inmediata del polígono Z2-API-48, la parada 14 frente al bloque M1 de la Universidad Nacional y la parada 15 frente al acceso peatonal de la Institución universitaria Pascual Bravo y La Universidad de Antioquia.

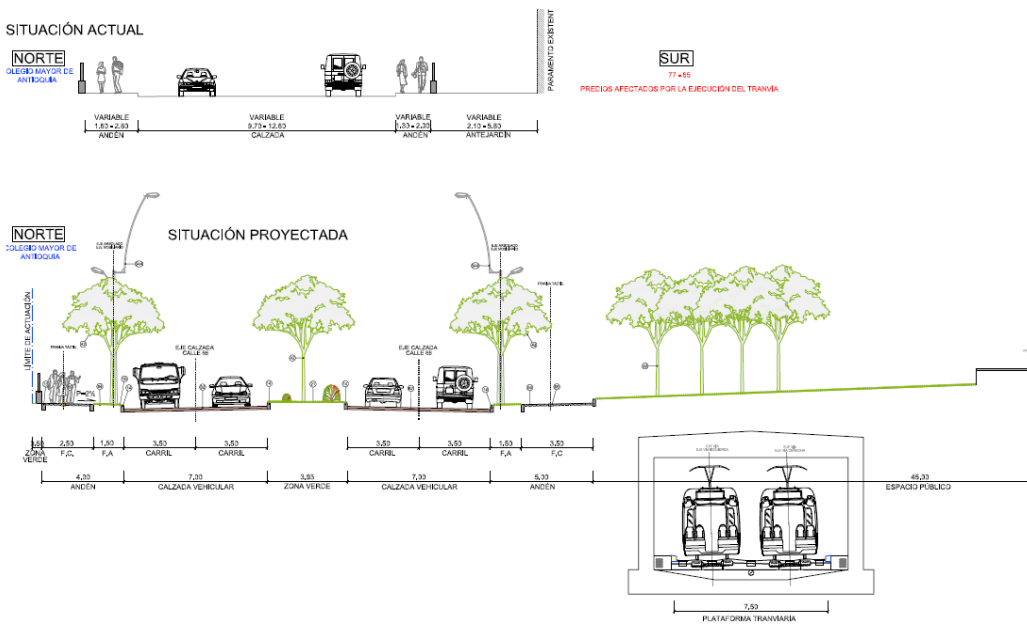
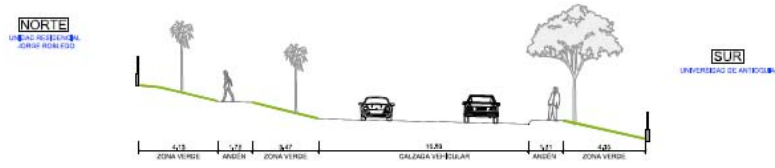


Imagen 5 Sección propuesta CII 65. Colegio Mayor de Antioquia

Fuente: Diseño Tranvía Cr 80, Metro de Medellín

SECCIÓN 6.9
 Km: 0+530

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN PROYECTADA

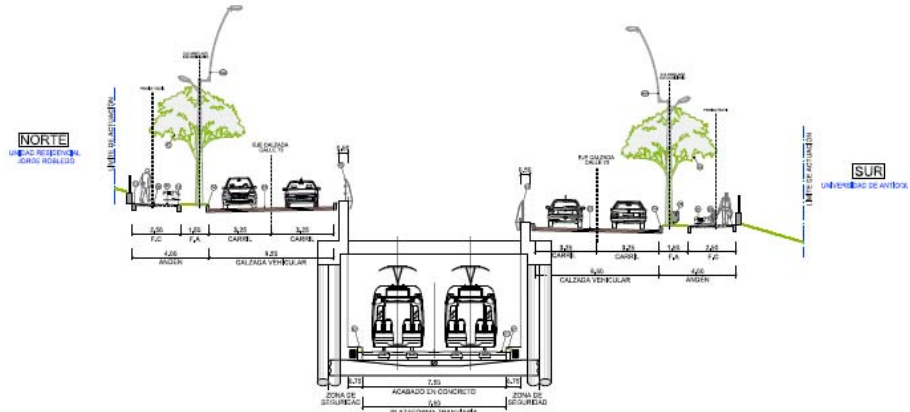


Imagen 6 Sección propuesta CII 73. Urbanización Jorge Robledo

Fuente: Diseño Tranvía Cr 80, Metro de Medellín

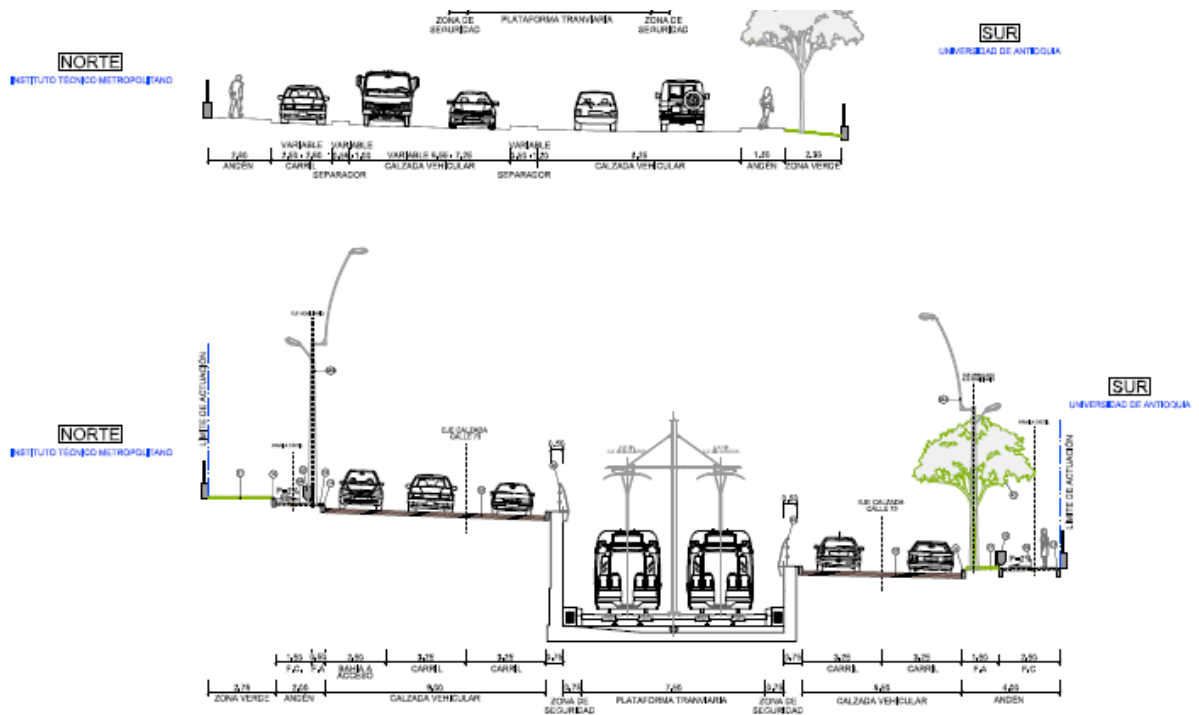


Imagen 7 Sección Propuesta CII 73. ITM UDEA

Fuente: Diseño Tranvía Cr 80, Metro de Medellín

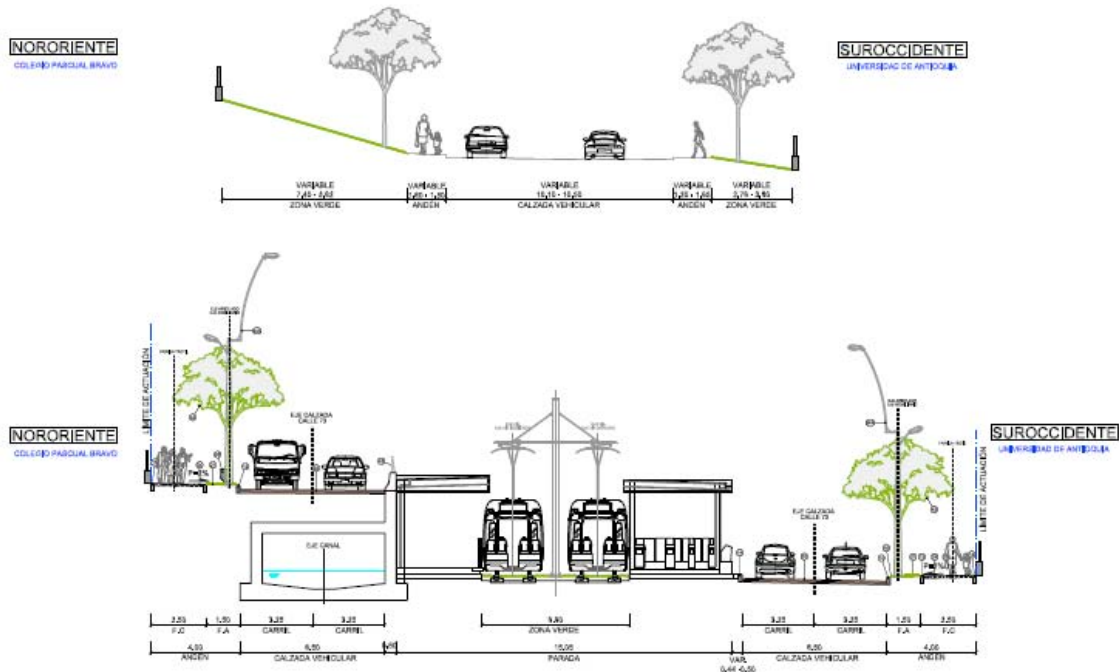


Imagen 8 Sección propuesta CII 73. IUPB - UDEA

Fuente: Diseño Tranvía Cr 80, Metro de Medellín

De acuerdo con lo anterior se proponen los siguientes lineamientos, que pueden complementar los diseños urbanos en proceso como el Tranvía, para la formulación de la movilidad peatonal del POLÍGONO Z2-API-48.

- Conformación de la red peatonal tanto al interior como en el exterior de los equipamientos, que posibilite la continuidad peatonal desde la calle 73 y 75, permeando los equipamientos existentes, evitando extra recorridos y articulando los accesos principales, que incluya la generación franjas de circulación con una sección continua mínimo de 2.50 al interior de las instituciones y de 4.00 m en los andenes perimetrales de los mismos, la cual deberá contener todos los elementos requeridos en la reglamentación vigente para personas con movilidad reducida.
- Generación de un circuito de cicloruta que permita la conectividad de los equipamientos educativos como un modo de transporte alternativo para la comunidad académica, que se articule al Plan de Cicloruta Municipal y al proyecto Encicla en la calle 73 y cr 65, y acoja las especificaciones establecidas en el numeral 4.9 del Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín, entre las cuales se define una sección de 2,5m. (cicloruta bidireccional).
- Recuperación y preservación de las calidades ecológicas, ambientales y espaciales de los corredores a través de la conformación de franjas de amoblamiento en zonas verdes lineales y predominio de arborización diversa y nativa, a través una propuesta paisajística que permita la instalación de elementos de amoblamiento sin alterar las condiciones espaciales, ambientales y ecológicas de dichos espacios.
- Recuperación y preservación de las calidades ecológicas, ambientales y espaciales de los corredores a través de la conformación de franjas de amoblamiento en zonas verdes lineales y predominio de

arborización diversa y nativa, a través una propuesta paisajística que permita la instalación de elementos de amoblamiento sin alterar las condiciones espaciales, ambientales y ecológicas de dichos espacios.

3.4 Análisis de los usos del suelo y alturas existentes

El área de influencia inmediata, se caracteriza por corresponder a un contexto netamente residencial el cual, a lo largo de los ejes estructurantes viales, se han venido dinamizando con actividades comerciales y de servicio que permitirían fortalecer y conectar de manera adecuada los equipamientos educativos con la vivienda, sin que ello necesariamente desplace el uso principal.

Por los costados norte y oriente del polígono objeto de estudio, se halla el Barrio Pilarica en donde predomina el uso residencial, coherente el POT que establece este uso como principal, cuyo desarrollo se ha venido dando de manera intensiva predio a predio, remplazando casas unifamiliares por edificios multifamiliares, con muy pocas actividades complementarias.

Se puede considerar que no se han realizado transformaciones considerables en los usos y su estructura urbana por lo que urbanísticamente no se presenta una relación fuerte y directa entre las instituciones educativas y los usos aledaños, donde es evidente que por la presencia de los cerramientos y demás tratamientos realizados en las áreas de borde (con muy poca o ninguna inserción de áreas de espacio público) se interrumpen y/o dificultan las relaciones entre estos elementos.

En cuanto al incremento en altura evidenciado, la zona de influencia inmediata viene presentando un crecimiento acelerado a partir de la inserción de edificaciones en altura, teniendo como primera causa el desarrollo predio a predio establecido para las porciones del territorio delimitadas con el tratamiento de consolidación 1 y 2, donde se pueden encontrar alturas que llegan a los 20 pisos, la mayoría de estos ubicados en el costado oriental - Barrio Pilarica, influenciado por la cercanía y mejoramiento de la carrera 80, por los nuevos ejes conectores como la conexión Aburrá Río Cauca y el emplazamiento de infraestructuras comerciales y de servicio.

En términos urbanísticos, la generación de la vivienda en altura está reduciendo las capacidades de los espacios para el encuentro ciudadano, ya que las unidades residenciales y edificios se encierran y se vuelven a sí mismos, desconectándose del espacio público, situación que genera inseguridad en la zona, los espacios que propician el encuentro y la recreación se han visto reducidos en su capacidad y no son suficientes para la densificación que se está dando en la zona.

De manera general, al interior del área de influencia inmediata son más representativas las construcciones y viviendas entre 1 y 2 pisos con un porcentaje del 30% entre ambas, las construcciones y viviendas de 3 pisos oscilan en el 16 %, las construcciones y viviendas de 4 pisos son un 8 %, de 5 pisos se encuentra un porcentaje del 6 %, de 6 pisos un porcentaje de 2 %, y en construcciones y viviendas entre 6 a 20 pisos un porcentaje del 8 %.

Cómo zonas potenciales inmediatas se encuentran:

-Indural (que según lo establecido por el POT y el plan parcial aprobado para esta zona, en el futuro cercano se convertirá en uso residencial), y actividades comerciales, de servicio y residenciales, las cuales permiten complementar los equipamientos educativos.

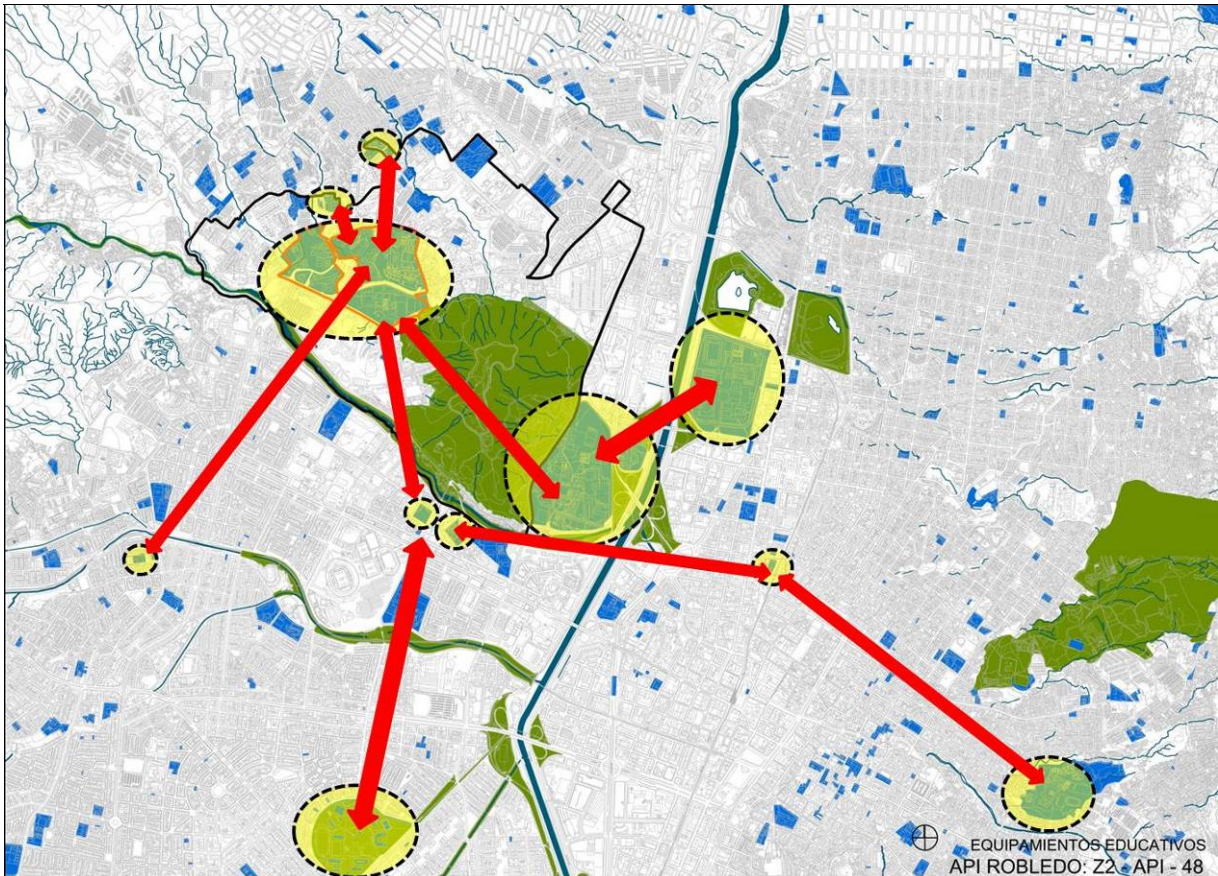
-La construcción de las líneas de Metroplus y Tranvía pertenecientes al Sistema de Transporte masivo, ambas proyectadas sobre el corredor de la carrera 80 y la vía adyacente, las afectaciones prediales por el paso de sus infraestructuras se convertirán, una de las estaciones del sistema.

-En el costado Sur se encuentra el cerro tutelar El Volador, uno de los cerros más importantes dado el aporte a la calidad paisajística y ambiental que este hace a la ciudad de Medellín, en cuya parte más baja o base, se localizan algunas edificaciones cuyo uso responde al residencial complementada con actividades como comercio menor representado en tiendas y un espacio público perteneciente a un parque infantil, algunas de ellas impactadas por el paso de proyectos viales pero que sin alterar las dinámicas del sector se integrarán al marco contextual de continuidad de la red ecológica desde y hacia el mismo Cerro El Volador.

-El polígono POT de Redesarrollo RED_27 el cual en la actualidad presenta actividades residenciales, comerciales e industriales, destinaciones que en el futuro cercano serán fortalecidas y reemplazadas por las nuevas dinámicas y usos por la implementación del instrumento de planificación correspondiente a plan parcial.

-Se concluye que entre el 60% y el 76%del territorio que está dentro del área de influencia contaría con potencial para su desarrollo constructivo, lo que aumentará la demanda sobre el territorio de nuevas vías, equipamientos y espacio público que apoye el desarrollo y crecimiento, y que sin duda impactará de forma negativa las condiciones de movilidad vehicular y de accesibilidad a las instituciones que conforman el Polígono Z2-API-48.

-La situación estratégica con la que se inscribe el polígono en referencia con una marca fuerte en oferta educativa hace atractivo la transformación de su entorno como gran oferta de servicios urbanos en el noroccidente de la ciudad y de gran impacto en su proyección a nivel urbano.



Plano 25 Relaciones Urbanas - Equipamientos educativos. Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

3.4.1 Análisis de cerramientos y bordes urbanos

Los equipamientos educativos que constituyen el POLÍGONO Z2-API-48, están totalmente delimitados con cerramientos perimetrales que encierran y delimitan cada uno de sus espacios interiores. Si bien ya se ha mencionado antes los equipamientos educativos en su origen constructivo y funcional son anteriores a la norma vigente, la transformación urbana que se genera en la configuración de las transiciones entre lo público y lo privado amerita referenciar el Decreto 409 de 2007, el cual define los siguientes parámetros para establecer nuevos cerramientos:

- Permitir la continuidad de la malla vial y peatonal
- Permitir la visibilidad y transparencia desde y hacia el espacio público.
- Guardar una adecuada proporción entre la altura del elemento de cierre y la distancia horizontal entre éste y la edificación.

También se define altura máxima permitida de 1.60m, por otro lado, no se permite instalar en los cerramientos elementos punzantes que atenten contra la seguridad de las personas, además, cuando el globo de terreno supere los 2.000 m² se deberá garantizar salidas de emergencia evitando desplazamientos peatonales mayores a 80 m hasta cada una de las salidas.

Retomando los anteriores parámetros, se puede concluir que los cerramientos actuales de los equipamientos educativos localizados en el polígono Z2-API-48, no se ajustan los requerimientos establecidos por la normatividad vigente para garantizar la permeabilidad, integración visual, seguridad articulación con el entorno donde se localizan.

Los cerramientos en general, bordean aproximadamente el 95% de los predios a excepción de los espacios donde se ubican las poderías y accesos principales, las cuales están ubicadas a distancias mayores al mínimo en referencia de 80 m, generando un entorno inseguro y poco amable para el peatón que circula por los andenes perimetrales. Son bastante altos a la altura del observador y muchos de estos rematan en elementos punzantes, se encuentran en su mayoría conformados en un gran porcentaje por cercas vivas complementadas por mallas electro soldadas con cobertura vegetal, otros tramos están construidos totalmente en mampostería, finalmente en general, se constituyen en barreras urbanas que no le brindan al peatón ni seguridad y control visual y no logran en general integrarse con el espacio público circundante.

En el análisis se especifica, mediante un semáforo de “permeabilidad y control visual” el estado de los cerramientos actuales de los equipamientos educativos; solo el 17% de estos garantiza un control visual desde y hacia el espacio público, en los tramos de la Universidad Nacional en la carrera 80, el Instituto Tecnológico Metropolitano y La Universidad de Antioquia hacia la calle 73. (*Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48*)

Si bien como ya se ha mencionado antes los equipamientos educativos en su origen constructivo y funcional son anteriores a la norma vigente, la transformación urbana que se genera en la configuración de las transiciones entre lo público y lo privado, permite proponer los siguientes lineamientos y criterios como base para la propuesta de bordes urbanos para el Planteamiento Urbanístico del polígono Z2-POLÍGONO Z2-API-48:

- Se deberá referenciar lo establecido en El Acuerdo 046 de 2006²⁷ en el artículo 307, “De las fachadas de las edificaciones hacia el espacio público”, donde se define que todo proyecto, en este caso de uso institucional, deberá diseñarse y construirse con fachadas urbanas abiertas hacia el espacio público, con el fin de garantizar la integración física y visual con el entorno inmediato, la armonía, estética urbana, las condiciones de protección y de seguridad del entorno y de los usuarios de dichos establecimientos y los peatones que transitan alrededor de los mismos.
- Se deberá realizar una propuesta paisajística que integre visual y físicamente los equipamientos con el entorno urbano y los futuros proyectos de transporte masivo como el Tranvía y el Metroplus, siguiendo los parámetros de permeabilidad visual, a través de elementos arquitectónicos y naturales que además de delimitar los equipamientos, se articulen paisajísticamente al espacio público y cumplan con los requerimientos en cuanto a dimensiones y materialidad definidos en la reglamentación vigente.
- Se deberá propender sobre los principales corredores (carrera 80 la calle 73, 75 y 65) la generación de un zócalo urbano, a través de edificios de borde complementarios, que contengan servicios de apoyo a las actividades educativas que actualmente prestan los equipamientos existentes, con el fin de garantizar la dinámica y animación urbana en estos corredores retomando lo establecido en artículo 19 del decreto 409 y Artículo 254 Acuerdo 46 de 2006.

²⁷“Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones”.

3.5 Análisis de equipamientos educativos

3.5.1 Componente de arquitecturas y conjuntos de posible valor

El análisis del componente de arquitecturas y conjuntos de posible valor, en el área de planificación Z2-API-48 de la ciudad de Medellín, busca primero comprender el surgimiento y asociaciones históricas y simbólicas de las arquitecturas, obras de arte y espacios libres de interés que se identificaron allí, para luego examinar el estado de su valoración y protección legal, y analizar su legibilidad y articulaciones, así como los posibles impactos a raíz de los proyectos planteados por diversos actores institucionales. (*Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48*)

El origen histórico del polígono en Robledo data desde 1938 cuando fue corregimiento²⁸ de la ciudad, ubicado por fuera del casco urbano localizado al costado occidental de la quebrada La Gómez, y donde se destacaba la famosa fonda y baños El Jordán, buena parte de su territorio estaba ocupado con fincas de recreo de propiedad de grupos sociales de altos ingresos.

Los primeros centros educativos del polígono se implantaron originalmente entre fines de la década de 1930 e inicio de la década de 1960. Estos centros educativos iniciales contienen arquitecturas, obras de arte y espacios libres de interés, donde también se alcanza a leer la aspiración, no lograda, a un ordenamiento urbano integral.

Esos desarrollos pueden interpretarse como un ejemplo local de la transformación de la arquitectura para la educación a partir de la primera mitad del siglo XX. En contraste con los tradicionales edificios tipo claustro, unitarios y cerrados en sí mismos hacia un patio interno, propios de la pedagogía tradicional ejercida en el país por parte de las congregaciones religiosas católicas que hasta entrado el siglo XX casi monopolizaron la educación en el país, se comienzan a plantear conjuntos educativos abiertos, donde los distintos espacios, en lugar de estar unidos en un solo edificio cerrado, están dispersos en el paisaje aunque conectados, para acoger de manera más consistente los procesos de pedagogía activa y en relación con el contexto.²⁹

Estos conjuntos, para el caso de la educación superior, dan lugar al concepto de “campus universitario”, como la agrupación de espacios a manera de ciudadela, con edificios para docencia, investigación y servicios, abiertos hacia áreas libres con arborización y jardines que predominan en un amplio terreno.³⁰ La visión de “campus”, al igual que las significativas arquitecturas y murales que se crearon desde fines de la década de 1930 hasta inicios de la década de 1960, generan una imagen urbana propia a este conjunto de centros educativos y les otorgan valor simbólico.

La semilla del proyecto de ciudad universitaria para todos como conjunto, ni se consolidó ni se ejecutó, pero proporcionó lineamientos de articulación, identificables aún hoy.

²⁸ El polígono de planificación se localiza en el sector de Robledo, el cual fue corregimiento de la ciudad hasta 1938. Para esa época, por fuera del área urbana de Robledo, localizada al costado occidental de la quebrada La Gómez, y donde se destacaba la famosa fonda El Jordán, gran parte de la zona estaba ocupada con fincas de recreo de propiedad de grupos sociales de altos ingresos.

²⁹ Gaviria Restrepo, Mauricio (2010). Gaviria Restrepo, Mauricio (2010) ‘Fragmentación del claustro’, en Vélez Ortiz, Cristina y otros, *Arquitectura Moderna en Medellín 1947-1970*. Medellín, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Facultad de Arquitectura, pp. 99, 101 y 102.

³⁰ Ídem. pp. 100.

La referencia del plano de 1962 se observan: los edificios administrativo y académico y áreas deportivas de la Facultad de Minas; el edificio de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Antioquia (hoy Institución Universitaria Colegio Mayor); el edificio del Servicio Geológico Nacional; el claustro y los talleres del Pascual Bravo; el Liceo de la Universidad de Antioquia (hoy Escuela de Nutrición de Nutrición y Dietética); la Facultad Nacional de Arquitectura (donde más tarde se asentó el ITM). Se destacan también la carretera al Mar y al centro de Robledo, el asentamiento de San Germán al pie del cerro El Volador, y las casas fincas que rodeaban el área incluyendo algunas casas urbanas del barrio La Pilarica. En el extremo superior derecho de la plancha se alcanza a observar parte del hospital Pablo Tobón, que data de 1949, si bien no tiene conectividad directa con el área.



Imagen 9 Plano aerofotogramétrico de Medellín 1962

Fuente: Instituto Agustín Codazzi. Planchas 217 A, B, C, D

Como arquitecturas y conjuntos representativos en la configuración histórica del contexto de polígono Z2-API-48, se encuentran los siguientes: *(Ver Anexo 13 – Planos diagnóstico Polígono Z2-API-48)*.

Escuela de Artes y Oficios Pascual Bravo hoy Institución Universitaria

La Escuela de Artes y Oficios fue creada en 1935 como sección de la Universidad de Antioquia, con objeto de hacer frente a la demanda de trabajadores especializados para la industria. En 1938 su nombre cambió a Escuela de Artes y Oficios Pascual Bravo y en 1940 se incluyó un internado. En los años subsiguientes se va asimilando a las sucesivas categorías de instituciones tecnológicas que va creando la legislación nacional: En 1950 es Instituto Técnico Superior Pascual Bravo, en 1982 es Instituto Tecnológico Pascual Bravo, y en el 2007 Institución Universitaria Pascual Bravo.

El edificio inicial de aulas y dirección, donde funcionó el internado y actualmente funciona el colegio, tiene tipología de claustro y una imagen austera.

El conjunto de talleres (1944 y 1946), son un conjunto de pabellones con áreas libres entre ellos y articulados en dos estructuras que semejan peines dobles, con las cuales se forma una L. Cada taller es un espacio amplio de altura apropiada para el manejo de maquinarias de gran tamaño, y con iluminación y ventilación lateral y transversal. A pesar del deterioro y alteraciones de algunos espacios, permanece la imagen pragmática y mesurada del conjunto.

Las demás edificaciones del Pascual Bravo se fueron insertando en las décadas siguientes de acuerdo con necesidades puntuales de ampliación, sin un plan de conjunto y no se destacan por su arquitectura.



Imagen 11 Uno de los Talleres del IU Pascual Bravo 1962

Fuente: DIGAR.³¹



Imagen 10 Un taller del IU Pascual Bravo 2013

Universidad Nacional – Núcleo Robledo (Facultad Nacional de Minas e INGEOMINAS)

La Escuela de Minas se fundó, en 1887, después fue incorporada a la Universidad de Antioquia en la década de 1930, y se convirtió en una institución reconocida en el país. En 1935 el gobierno nacional planteó integrar en la Universidad Nacional a varias entidades de la nación situadas en las regiones, entre ellas la Escuela de Minas; y en 1940 a la anexión oficial de la Escuela a la Universidad como Facultad Nacional de Minas. La nueva sede se construyó con diseños de Pedro Nel Gómez y Gerardo Botero, inaugurándola en 1944.

Los diseños incluyen la proyección de murales al fresco y relieves, donde se destacan los siguientes:

Murales

(1949-1953) grupo de murales “Homenaje al Hombre”

(1952-1953) “La Patria”

(1954) “Explosión de la Montaña”, “Explosión de la Flora” y “Mineros en los Organales”

(1960-1964) “La nebulosa espiral y la ciencia” y “Creación de las repúblicas latinoamericanas”.³² “El nacimiento de la ciencia en Grecia”, “La astronomía” y “La física moderna”.³³

(1970) “El choque de las dos olas” y “El hombre vence la gravedad” en 1970.³⁴

³¹ Fuente: Archivo Fotográfico Biblioteca Pública Piloto. BPP-F-005-0767.

³² Arango Gómez, Diego León (2006). Ídem, p. 71.

³³ Arango Gómez, Diego León (2006). Ibídem, p. 71.

Esculturas “La Familia Minera” y los “Mineros Universitarios”

Ingeominas y Bloque M1

Ingeominas se remonta a 1933, cuando el Ministerio de Industrias, estableció en Medellín la ‘Central Metalúrgica con Planta de Fundición y Ensayos’, en 1937 emprendió un inventario de minas del Departamento.³⁵ En 1953 esta central fue anexada al Servicio Geológico Nacional.³⁶ Donde en 1968, se integraron el Servicio Geológico Nacional.



Imagen 13 Edificio antigua Central Metalúrgica - INGEOMINAS



Imagen 12 Facultad de Minas - Cafetería 1964.

Fuente: Gabriel Carvajal.³⁷

Con respecto al bloque M1, inicialmente se creó el restaurante (1960), con diseños del arquitecto Guillermo García y de su hermano el ingeniero Gabriel García. En la fotografía de Gabriel Carvajal del año 1964, se alcanza a observar la arquitectura original, destacándose la cafetería a doble altura con su característica cubierta en estructuras laminares de concreto, complementada con una edificación baja zigzagueante que termina en terraza. Tiempo después de la eliminación del restaurante, el edificio funcionó como laboratorio de estructuras. La adición de un bloque de cuatro pisos, y la alteración de edificio bajo complementario a la antigua cafetería, opacan la apreciación de la arquitectura moderna del mismo.

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Los Colegios Mayores se crearon por una Ley Nacional de 1945, orientados a brindar educación superior a las mujeres; el de Medellín comenzó labores en 1946. La sede era originalmente parte de la Universidad de Antioquia y allí se construyó en la década de 1940 el edificio curvo inicialmente diseñado como pabellón de enseñanza del Liceo anexo de la universidad.

³⁴ Arango Gómez, Diego León (2006). ‘Pedro Nel Gómez: Doce tópicos sobre su vida y obra’, en el catálogo de la exposición *Pedro Nel Gómez y su época. Un compromiso del arte con la historia*. Medellín, Museo de Antioquia. pp. 70-71.

³⁵ Castro, P. y M. Hermelin (2003). ‘Breve historia de la cartografía geológica en el departamento de Antioquia, Colombia’, en *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Vol. 27 N° 103*. p. 251. http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_27/103/9-BREVE.pdf [24 de marzo de 2013]

³⁶ <http://www.ingeominas.gov.co/Nosotros/Historia.aspx> [24 de marzo de 2013]

³⁷ Fuente: Archivo Fotográfico Biblioteca Pública Piloto. BPP-F-016-0266.

En la misma época, se decidió destinar el pabellón de enseñanza del liceo a la Escuela de Ciencias Químicas de la universidad, fundada en 1943, que en 1946 adopta el nombre de Escuela de Ingeniería Química y en 1958 se transforma en Facultad de Ingeniería Química.³⁸ El edificio cuenta con sendos murales: “Investigación y Desarrollo de la Industria Química en Antioquia” de León Posada, junto a las escalas del hall de acceso, (1961 y 1962),³⁹ e “Historia de la Química a través de la Humanidad” de Pedro Nel Gómez, al fondo del escenario del auditorio, (1954).⁴⁰



Imagen 14 Izq-Antiguo edificio de la Facultad de Ingeniería Química hoy del CMA- Hall de acceso
Imagen 15 Drch-Antiguo edificio de la Facultad de ingeniería Química hoy del CMA

Universidad de Antioquia – Escuela de Nutrición y dietética Sede Robledo

Originalmente fue el Liceo anexo de la Universidad de Antioquia o Liceo Antioqueño, como centro de educación secundaria. Para los diseños se convocó en 1955 un concurso público de arquitectura, ganado por los arquitectos Raúl Fajardo Moreno y Jorge Manjarrés.⁴¹ La arquitectura del conjunto tiene un claro acento moderno, de pabellones y corredores blancos de líneas simples, sobre pilotes, privilegiando la horizontalidad, en medio del paisaje. Se inauguró oficialmente en octubre de 1960 y se cerró como Liceo en 1988.

³⁸ <http://ingenieria.udea.edu.co/generalidades/historia.html> [24 de marzo de 2013]

³⁹ Cardona Chávez, Myriam L. y Luz Patricia Sánchez Forero (2007). *Estudio y análisis histórico, artístico y cultural del mural al fresco ‘Investigación y Desarrollo de la Industria Química en Antioquia’ del maestro León Posada Saldarriaga*. Trabajo sin publicar. Medellín, Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. p. 96.

⁴⁰ Arango Gómez, Diego León (2006). Op. Cit., p. 71.

⁴¹ Vélez Ortiz, Cristina y otros (2010). *Arquitectura Moderna en Medellín 1947-1970*. Medellín, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Facultad de Arquitectura, p. 109.



Imagen 16 Áreas verdes y corredores en la Universidad de Antioquia Campus Robledo

El campus generó gran apropiación y orgullo por la institución, que se aprecia en el trabajo por arborizarla y dotarla de elementos ornamentales, artísticos y simbólicos:

Mural “La Expedición Botánica” ubicado en el bloque 44 Escuela de Nutrición y Dietética, es obra del profesor Darío Tobón Calle y fue inaugurado en 1963.⁴²

Mural “El Fuego” conocido por algunos también “Prometeo”, ubicado en el bloque 45 Instituto de Educación Física, es obra del profesor Jorge Cárdenas Hernández y fue inaugurado en 1963.⁴³

Mural “El Pueblo Antioqueño” ubicado en el bloque 46 Facultad de Ciencias Agrarias, es otra obra del profesor Jorge Cárdenas Hernández y data de 1966.

Mural “Historia de la Universidad de Antioquia” ubicado bloque 47 Facultad de Ciencias Agrarias, es también obra del profesor Jorge Cárdenas Hernández y fue inaugurado en 1963.⁴⁴



Imagen 17 Panorámica desde corredor oriental Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia Campus Robledo

Proyecto “Ciudad Universitaria”

El propósito, más que proyecto consolidado, de Pedro Nel Gómez, era unir las entidades educativas de este sector en una “Ciudad Universitaria” que, incluso rodeando el cerro El Volador, se relacionara con la entonces Facultad Nacional de Agronomía y de allí también se vinculara con otro ideal que él

⁴² Acevedo Ruiz, Luis Fernando (2010). Ídem, p. 87 y 75-76.

⁴³ Acevedo Ruiz, Luis Fernando (2010). Ídem, p. 91 y 75-76.

⁴⁴ Acevedo Ruiz, Luis Fernando (2010). Ídem, p. 89-90 y 75-76.

tenía, de un amplio parque lineal con equipamientos culturales y recreativos a lo largo del río Medellín, entre los cerros Volador y Nutibara.

No obstante, ni en el plano original ni en la maqueta, se observa que haya llegado a un estado más consolidado con una estructura urbanística integral para todas las instituciones educativas.

De todas maneras, durante un tiempo, antes de que la ampliación de las vías, la generación de cerramientos altos y las sucesivas construcciones de nuevos bloques que afectaran la conectividad entre las instituciones, se alcanzaba a leer alguna integración en el paisaje, especialmente en el eje entre la universidad Nacional – Núcleo Robledo y la Institución Universitaria Colegio Mayor.

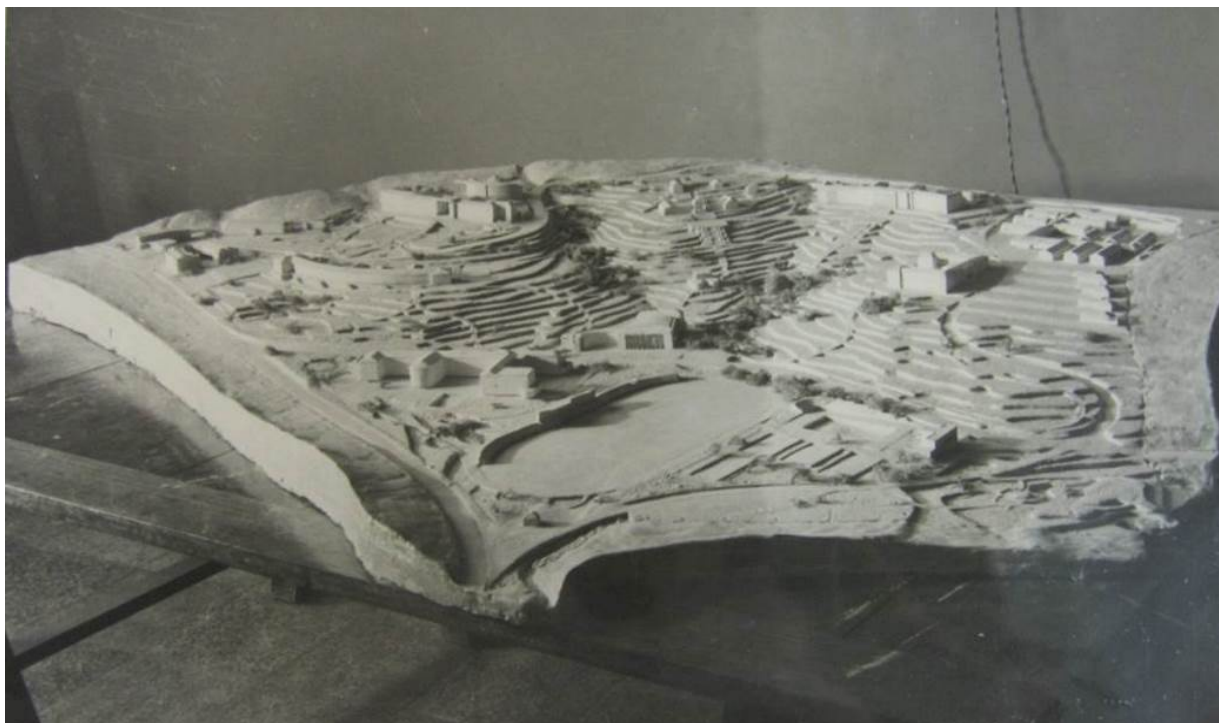


Imagen 18 Maqueta de la concepción de la "Ciudad Universitaria" en el terreno de Robledo
Fuente: Fotografía N° 092 Caja 6 Sobre 7 en el Centro de Documentación de la Casa Museo Pedro Nel Gómez.

Arquitecturas de interés en predios colindantes al polígono Z2-API-48

En predios colindantes a las instituciones educativas del API se identificaron otras arquitecturas de interés, que datan de distintas épocas.

En primer lugar, entre el ITM y el IU Colegio Mayor se localiza la urbanización Jorge Robledo datan de la década de 1970 y fue proyectada por el Instituto de Crédito Territorial.

En segundo lugar, en un predio del barrio La Pilarica colindante con el IU Pascual Bravo, se conserva una casa finca de arquitectura tradicional, bordeada de amplios corredores y en un lote que mantiene amplias zonas verdes y arborización y hace referencia a la memoria de esta zona como antigua área rural de la ciudad, con casas fincas de grupos sociales de altos ingresos.

Finalmente se menciona que cerca del polígono, en el centro del barrio Robledo, se localizan dos edificaciones de interés cultural que son marcas simbólicas e históricas del desarrollo de este barrio, a saber, el Templo Nuestra Señora de los Dolores y la antigua fonda El Jordán. Asociados con el conjunto de arquitectura contextual que allí permanece, constituyen un sector de valor cultural para

la ciudad, sobre el cual no se profundiza en este diagnóstico, por estar situado fuera de la zona de influencia inmediata del API y por no considerarse necesario para la definición de este.

Estado de la valoración y protección legal del patrimonio identificado

De las arquitecturas de posible valor reseñadas antes, cuentan con protección legal los edificios antiguos de la Facultad de Minas Universidad Nacional –Núcleo Robledo con sus murales, los murales de la IU Colegio Mayor de Antioquia y uno de los murales de la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia (antiguo Liceo Antioqueño), por tener actos administrativos de declaratoria.

Los edificios M3 (aulas y laboratorios) y M5 (oficinas, aula máxima y biblioteca), junto con los murales y esculturas de Pedro Nel Gómez que los acompañan, fueron declarados como patrimonio cultural de la ciudad mediante Resolución 393 del 6 de junio de 1985 del Alcalde. Posteriormente, mediante la Resolución 1802 del 19 de octubre de 1985 del Ministerio de Educación Nacional, la Facultad de Minas fue declarada como monumento nacional. El área de influencia para estos bienes se estableció, mediante Resolución 2236 del 12 de abril de 2008 del Ministerio de Cultura.

También está protegido legalmente el Cerro El Volador, al lado de este polígono de planificación, por contar con declaratoria como patrimonio arqueológico por parte de la Nación mediante la Resolución 796 de 1998.

Además cuentan con protección las zonas verdes de la Facultad de Minas Universidad Nacional –Núcleo Robledo con sus murales, los murales de la IU Colegio Mayor de Antioquia y uno de los murales de la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia, por estar incluidas como elementos del patrimonio ecológico y paisajístico en el acuerdo 23 de 2009.

Los murales de la IU Colegio Mayor de Antioquia al igual que El Mural “Prometeo” de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia, fueron declarados como patrimonio cultural de la ciudad mediante la Resolución 653 del 13 de octubre de 1983 del Alcalde.

El resto de espacios no participan del régimen de protección del patrimonio.

Las apreciaciones del contexto evidencian el origen constructivo y funcional de los equipamientos educativos los cuales se han transformado con el fin de adecuarse a las necesidades de la época pero que obviamente referencian que si bien en la actualidad existe una normativa vigente para estos espacios, no es obligación de las preexistencias adaptarse a ella.

3.5.2 Componente Arqueológico

El componente arqueológico analizó las áreas verdes de las instituciones comprendidas al interior del polígono propuesto para el Z2-API-48, para plantear recomendaciones que conduzcan dentro del plan de manejo del Z2-API-48 a la preservación de áreas susceptibles de contener contextos arqueológicos, evitando su daño por obras físicas que a futuro se efectúen en el lugar. Para el efecto se desarrolló un Diagnóstico Arqueológico, primera fase de investigaciones arqueológicas, este es discrecional y no requiere de la solicitud de Autorización de Intervención del Patrimonio Arqueológico ante el ICANH45, por tratarse de acciones de compilación, análisis e interpretación de fuentes existentes, que no alteran el patrimonio arqueológico. Esta fase se desarrolla bajo la figura de una

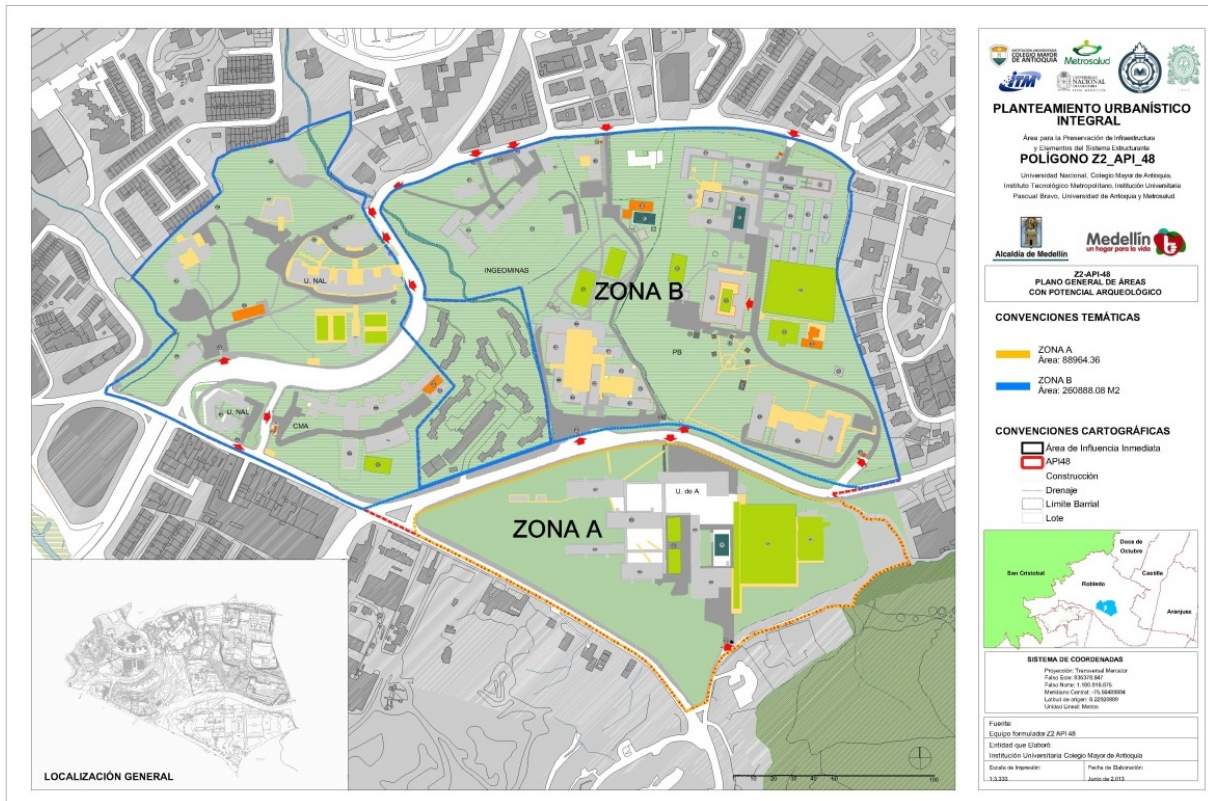
⁴⁵ Instituto Colombiano de Antropología e Historia

inspección general del área de estudio, y de la consulta de fuentes escritas sobre el área a estudiar, con el objeto de determinar cuáles son las características arqueológicas del lugar.

Se definió una zonificación arqueológica preliminar para la cual se formulan recomendaciones en procura de atenuar el daño al patrimonio arqueológico, en el caso de realizarse intervenciones y obras físicas puntuales en los extremos oriental y occidental de la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia y en inmediaciones de la denominada Casa las Mercedes, esta última elemento integrante de la Universidad Nacional –Núcleo Robledo.

El reconocimiento del área general del API, permitió considerar dos zonas específicas definidas por el declive y su incidencia en la conformación de las geoformas del lugar.

La primera (Zona A), se encuentra en inmediaciones del El Cerro El Volador (sector norte) la cual está integrada por la parte más plana del polígono API-48 y corresponde a los predios de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia, se encuentra ubica sobre la cota de los 1.514 msnm y se extiende desde el piedemonte del Cerro El Volador hasta la calle 73 frente al Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo y el Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.



Plano 26 Área con potencial de prospección arqueológica Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

La segunda (Zona B) se extiende desde la calle 73 y hasta cota 1.567 msnm donde se encuentran los linderos la Universidad Nacional Facultad de Minas con la Urbanización Nebraska esta área está conformada por pendientes moderadas que discurren en dirección norte hacia la parte superior de la vertiente occidental de la estribaciones que enmarca el Valle de Aburra.

Recomendaciones

El presente diagnóstico, desde la perspectiva del RÉGIMEN LEGAL Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE LOS PROGRAMAS DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA EN COLOMBIA⁴⁶ no implica la solicitud de “Autorización de intervención del Patrimonio Arqueológico”⁴⁷ ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, pero sus resultados pueden ser tenidos en cuenta a título de recomendaciones para el momento en que se implemente obras e intervenciones al interior de los predios que componen el API 48.

Universidad Nacional de Colombia – Núcleo Robledo

Como se explicó con anterioridad, el lugar denominado Casa Las Mercedes, debido a su posición estratégica puede contener algún tipo de vestigio arqueológico, no obstante el alto grado de intervención en la parte central del aterrazamiento. Es posible que sus extremos occidentales y sur, aun posea algún tipo de evidencia arqueológica, por lo tanto se recomienda la realización de una prospección en este lugar en procura de prever un daño al patrimonio arqueológico, en el caso de ejecutarse intervenciones en las zonas verdes circundantes a la casa.

Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia – Sede Robledo

En la zona la verde que borde la calle 65 y la intersección con la transversal 73, en el extremo occidental se ubican pequeños promontorios y aterrazamientos los cuales por las características del terreno, pueden ser corresponder a un potencial yacimiento arqueológico como en el caso anterior se recomienda efectuar una inspección sistemática, mediante la aplicación de un Plan de Manejo Arqueológico.

En sector oriental la superficie ha sido sometida a una fuerte proceso de disposición de escombros los cuales en algunas partes superan 1.20 metros de profundidad, es posible que contenga algún tipo de vestigios arqueológicos bajo el material depositado, los cuales pueden estar relacionados con la ocupación prehispánica del cerro El Volador, dada su cercanía, evidenciando una prolongación de la actividad antrópica del lugar. A nivel superficial fueron hallados dos bloques con huellas de desgaste. El área aproximadamente comprende 6.000 metros². De efectuarse remoción de suelos para nuevas construcciones, por tratarse de terrenos con presencia significativa de morteros y pavimento se recomienda aplicar “monitoreo permanente al avance de las obras”⁴⁸

Desarrollo de intervenciones para ampliación o ejecución de vías para la movilidad.

Se debe aplicar un Plan de Manejo Arqueológico, para todos los casos en que se ejecuten proyectos relacionados con la ampliación y adecuación de obras relacionadas con proyectos de movilidad al interior del API 48.

⁴⁶ RÉGIMEN LEGAL Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE LOS PROGRAMAS DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA EN COLOMBIA - Instituto Colombiano de Antropología e Historia

⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁸ Tabla 3. En este caso puede ser homologables para obras en contextos urbanos o al interior de edificaciones en las cuales la superficie del suelo cuando se encuentra cubierta por morteros o pavimentos. RÉGIMEN LEGAL Y

3.5.3 Físico espacial de los equipamientos educativos

Considerando que los equipamientos educativos fueron construidos y han funcionado mucho antes de la expedición de la norma actual, permite justificar que no todos los ambientes de educación superior existentes se ajustan a la norma vigente más actualizada, con base en el Decreto 409 de 2007, por lo tanto la valoración que se hace es de relación espacial y funcional de los equipamientos existentes.

Por este motivo, el ejercicio de análisis, evalúa y compara los espacios educativos, estudiantiles y administrativos, pero no supedita a que el equipamiento debe realizar todas y cada una de las acciones que aquí se describan como deficientes, solo las que el API considere pertinentes y necesarias. (Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48) y (Anexo 13 – Planos Diagnóstico API 48)

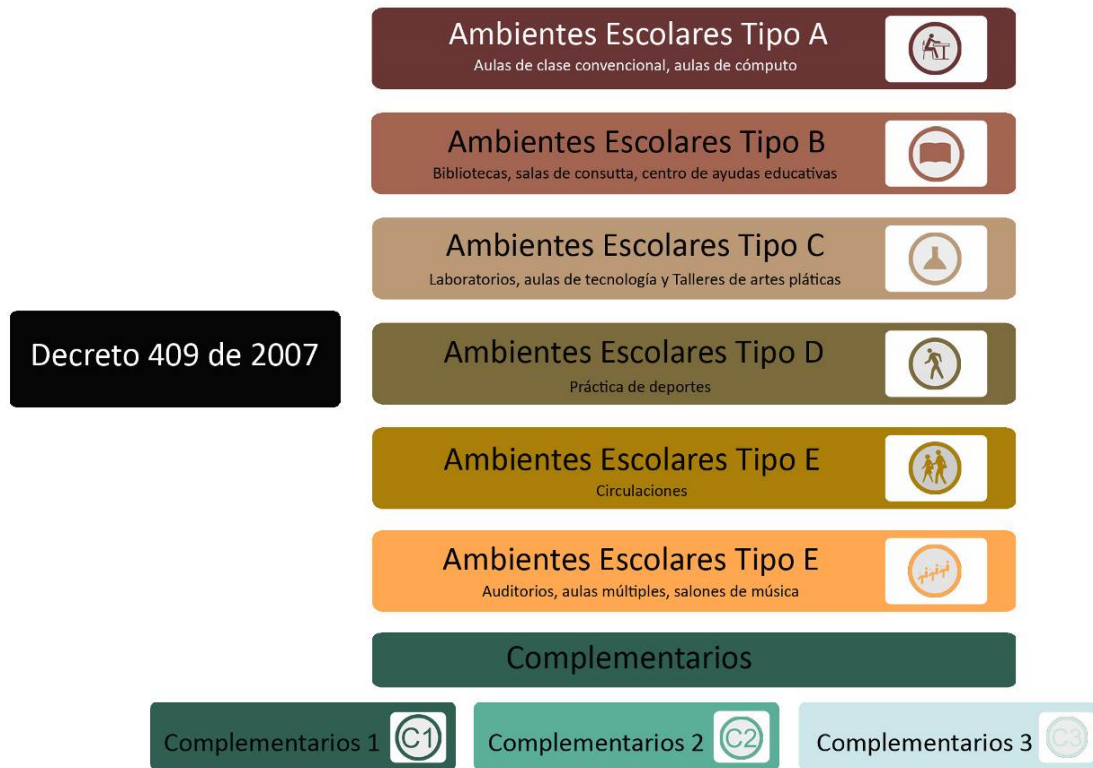


Imagen 19 Convenciones utilizadas según las tipologías de ambientes escolares

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

El análisis generalizado de las infraestructuras concluye lo siguiente:

-Las aulas de las Instituciones y Universidades deben actualizarse con tecnologías be-learning como ejemplo; pues la educación debe ir avanzando en tecnología acorde al tiempo actual, adicional a la actualización que debe ocurrir con la universalización de la educación, principio de la reforma educativa que debe apoyarse en la educación virtual y debe responder a condiciones físico espaciales específicas que permitan estas dinámicas. Los programas virtuales son oportunidad para lograr

nuevas plataformas y acceso a un mayor número de estudiantes sin que se requiera invertir con altos costos en infraestructura.

-Casi todos los edificios y bloques tienen espacios mezclados entre académicos con espacios administrativos y para docentes; a excepción de los bloques A, B e I del Instituto Tecnológico Metropolitano, del bloque administrativo de la Institución Universitaria Pascual Bravo, del hospital veterinario (como un uso complementaria de la universidad); y los bloques M8, M8A, y M4 de la Universidad Nacional – Facultad de Minas y en el Centro de salud Robledo E.S.E Metrosalud.

-A partir de análisis de los equipamientos en la oferta de servicios y programas que ofrecen en sus sótanos y cada uno de pisos, se evidenció la actuación de tipologías de espacios y las dinámicas de ambientes en las instituciones en referencia a la clasificación del Decreto 409 de 2007, concluyendo los siguientes resultados: los espacios en sótanos están dados en su mayor parte en áreas destinadas a parqueaderos en sótanos y circulaciones con un porcentaje respectivamente de 24.71 % y 29.78 %, los espacios en primer piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes Tipo D con un 30.99 %, los espacios en segundo piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes Tipo A con un 28.57 %, los espacios en el tercer piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes tipo E con un 34.94 %, los espacios en el cuarto piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes tipo E con un 37.73 %, los espacios en el quinto piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes Tipo A con un 49.45 %, y los espacios en el sexto piso están dados en su mayor parte en áreas destinadas a ambientes como terrazas con un 70.44 %.

El análisis físico espacial de los equipamientos se apoyó en los insumos y acompañamiento suministrado por las Universidades, entidades e instituciones educativas las cuales acogiendo a los términos del documento ACUERDO DE VOLUNTADES entre actores presentes en el Polígono de formulación, tuvieron participación en el proceso.

La relación espacial y funcional de los equipamientos existentes en el ejercicio de análisis con referencia a la norma vigente Decreto 409 de 2007, sobre los espacios educativos, estudiantiles y administrativos en cada equipamiento educativo, concluye lo siguiente:

-El déficit más marcado en general en todas las instituciones es ambientes Tipo A y C, considerando la proyección de oferta académica con la inclusión de programas en el paso del tiempo desde sus orígenes. Esta tendencia es propia de las Instituciones Municipales las cuales han sufrido muchos procesos en pro de consolidarse como Instituciones universitarias de educación superior, a nivelar con la oferta académica que ofrecen las universidades de índole Nacional y departamental.

-Las deficiencias en los ambientes Tipo E, evidencian la condición de anterioridad en origen constructivo y funcional con referencia a la norma, a su vez está supeditado a suplir la falencia de garantizar la accesibilidad a los espacios para las personas en condiciones de discapacidad y movilidad reducida.

-La oferta común en espacios tipo F en referencia a la norma vigente es muy positiva como infraestructura, esta situación se debe potencializar como estrategia de oferta de servicios interinstitucional y a la comunidad. A su vez Se debe apoyar en la oferta de programas de índole cultural que vitalice la apropiación desde y hacia las instituciones entendiendo que la cultura es un pilar de la oferta académica.

-Para La Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín - Núcleo Robledo Minas, en el presente análisis se hizo muy desde la perspectiva del equipo formulador del API, ya que la universidad no cuenta con los insumos necesarios a la fecha para estimar la valoración requerida.

-Las necesidades físico espaciales en común para las instituciones corresponden en su mayoría a aulas, laboratorios y talleres, corroborando el déficit presente.

-En general las instituciones deben retroalimentar sus dependencias de planeación, con el objetivo de superar las deficiencias en inventarios y cabidas actuales, más importante aún es conocer y desarrollar la proyección de cada una de sus instituciones a nivel particular y como conjunto. A su vez estos estudios se deben complementar con identificar y proyectar las cabidas con el objetivo de conocer las dinámicas que pueden sufrir los espacios académicos y la influencia y apropiación de la población fija e itinerante en las instituciones.

3.5.4 Análisis de áreas libres

Como ya se ha mencionado antes los equipamientos educativos en su origen constructivo y funcional son anteriores a la norma vigente, lo cual no es exigencia su cumplimiento pero si condiciona los nuevos desarrollos que se establezcan para la proyección de los equipamientos. El Decreto 409 de 2007²⁷, en el artículo 86, incluye los campos deportivos y las áreas libres recreativas, donde considera la recreación activa como pasiva y define el estándar para los establecimientos de educación superior de **4m² por estudiante** de área libre, dentro de los cuales podrán desarrollar de los espacios deportivos **no cubiertos**.



Plano 27 Áreas libres recreativas Equipamientos Educativos. Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

En el análisis particular de áreas libres para cada equipamiento educativo existen en el polígono, se determinó lo siguiente: *(Anexo 2– Documento diagnóstico físico espacial API 48) y (Anexo 13 – Planos Diagnóstico)*

-Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Las áreas correspondientes a los Ambientes tipo D se distribuyen en la institución, como las zonas verdes arborizadas representan en un 79%, en patios y estancias en un 16% y en áreas deportivas el 5%.

Cuenta con áreas deportivas como placa polideportiva y áreas libres recreativas en zonas verdes hacia la carrera 65, zonas verdes ajardinadas en el acceso al bloque principal, zonas verdes arborizadas en el costado norte hacia la avd. 80, patios en zona verde en el costado norte de predio. Se recomienda el mejoramiento de la placa polideportiva y la articulación peatonal, la generación de graderías y el traslado del gimnasio, con el fin de agrupar las áreas deportivas dentro del campus, evitando la dispersión e incompatibilidad con las actividades académicas.

En cuanto a las áreas libres, las zonas verdes con predominio de vegetación, jardines y estancias localizadas en el equipamiento, están definidas por el Acuerdo 23 de 2009⁴⁹ como espacios verdes urbanos de valor patrimonial, elementos constitutivos del patrimonio ecológico y paisajístico de la ciudad.

Los espacios verdes encontrados carecen de una jerarquía espacial definida que permita brindarle a la comunidad estudiantil espacios de encuentro y esparcimiento, no están articulados peatonalmente, carecen de dotación, lo cual conlleva a una estructura de espacios libres poco legible en espacios segregados de carácter residual pero con un gran potencial paisajístico; se estima que se debe aprovechar las potencialidades ambientales y su actuación dentro del campus universitario, configurando un sistema de áreas libres de altas calidades que incentive la apropiación por parte de todos los usuarios, en especial como áreas de esparcimiento para los estudiantes.

La estrategia de intervención paisajística sobre estas áreas se integra al objetivo desde el Modelo de Ocupación definiendo como línea estratégica darle continuidad a la red ecológica y donde los nuevos desarrollos garantizan lo no fragmentación y la proyección de las misma. A su vez todas las áreas verdes se integren en el cumplimiento de este lineamiento y se proyecten en la mitigación y proyección de ecosistemas de flora y fauna.

En cuanto al cálculo de las áreas libres recreativas y zonas verdes inventariadas en el equipamiento, estas suman un total de 14304,11 m² correspondiente a un indicador 6.55 m²/estudiante, si se considera la capacidad los estudiante en los ambientes tipo A y tipo C, determinando un área suficiente ya que permite garantizar espacios para recreación y esparcimiento de los estudiantes, superando en el rango mínimo en referencia de 4m²/estudiante.

-Instituto Tecnológico Metropolitano

Las áreas correspondientes a los Ambientes tipo D se distribuyen entre las zonas verdes arborizadas y ajardinadas las cuales representan el 63%, las áreas recreativas (patios, plazoletas) 16% y las áreas deportivas 21%

Cuenta con áreas deportivas ubicadas en el costado norte, constituidas por Coliseo cubierto, placa polideportiva, pista de trote, gimnasio y la zona húmeda con piscina. Dichas áreas están en muy buen estado y bien dotadas.

Como áreas libres recreativas cuenta con un sistema de plazoletas o patios en pisos duros, que generan “claustros”, donde en los primeros pisos de estas edificaciones se encuentran las cafeterías,

⁴⁹ “Por el cual se expiden las Normas Específicas para las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación y construcción en los suelos urbano, de expansión y rural del Municipio de Medellín”.

propiciando gran acogida por la comunidad educativa y administrativa al convertirse en el principal punto de encuentro y esparcimiento. Estos espacios cuentan con todo el mobiliario requerido, como bancas, luminarias, arborización puntual, parasoles y señalización y algunos elementos escultóricos que hacen alusión al carácter tecnológico de la institución.

Tiene zonas verdes ajardinadas y arborizadas, dispersas en la institución, con un excelente estado de conservación que se ha favorecido por la distribución que presenta, de carácter más ornamental en espacios de transición entre las diferentes edificaciones y las circulaciones peatonales. Adicionalmente, se cuenta con un teatro al aire libre localizado en el costado noroccidental del campus donde se realizan prácticas artísticas y culturales al aire libre dotado con una cubierta en con para la generación de sombra.

El análisis cualitativo de las áreas correspondientes a los ambientes tipo D. del ITM, propone como una de las estrategias a desarrollar, la actuación de manteniendo de los espacios existentes, propendiendo por la consolidación y conservación de sus calidades espaciales, dado a que presentan adecuadas características físicas, ambientales, funcionales y paisajísticas y representan espacios de gran acogida y apropiación por la comunidad académica.

El cálculo de las áreas libres y recreativas inventariadas en el equipamiento suman un total de 14884,82 m² correspondiente a un indicador 2.93 m²/estudiante, si se considera la capacidad los estudiante en los ambientes tipo A y tipo C, determinando un área insuficiente en espacios para recreación y esparcimiento de los estudiantes, siendo inferior en el rango mínimo establecido de 4m²/estudiante.

-Institución Universitaria Pascual Bravo

Las áreas correspondientes a los Ambientes tipo D se distribuyen en el Pascual Bravo como; las zonas verdes arborizadas y ajardinadas las cuales representan el mayor porcentaje en un 83%, las áreas recreativas (patios, plazoletas) 4% y las áreas deportivas 13%.

Cuenta con áreas deportivas concentradas en su costado oriental compuesta por Coliseo, Cancha en arenilla, cancha sintética, gimnasio y piscina.

Sus áreas libres recreativas se constituye en un sistema de patios interiores en piso duro como el localizado en el bloque del colegio y patios ajardinados como los ubicados en el área de los talleres, adicionalmente cuenta con una gran zona verde hacia el costado occidental dotada con senderos, kioscos y estancias y con unas plazoletas de acceso a la Biblioteca en el costado sur y al bloque 3C en el costado norte.

Las áreas libres recreativas se componen de una serie de plazoletas o atrios de acceso a Bloques como el de la Biblioteca y al Bloque 3C, en piso duro y con algunos elementos de mobiliario, con cierto carácter de representatividad, por una serie de patios en zona verde y otros en pisos duros al interior y entre los diferentes Bloques como el Colegio y los talleres, los cuales generan ciertas relaciones en primer piso con los espacios académicos, como de confort climático, al convertirse en elementos de mitigación de la contaminación visual y auditiva en el caso de los talleres y áreas para actividades lúdicas y de esparcimiento, en el caso del bloque del colegio.

Finalmente se cuenta con un área hacia el costado sur occidental de la institución, en zona verde arborizada de potencial paisajístico, dotada de senderos, estancias y kioscos, con gran cantidad de árboles que generan sombras naturales, garantizando confort climático y exaltan el paisaje natural y que se convierte en un zona con un gran potencial para desarrollar un proyecto ambiental y paisajístico. El análisis cualitativo de las áreas correspondientes a los ambientes tipo D del Pascual

Bravo, propone la actuación de mantenimiento y recuperación de las áreas libres existentes, con el fin de optimizar y repotenciar las calidades espaciales y ambientales, para lograr una mayor apropiación y representatividad en la institución.

El análisis cualitativo de las áreas correspondientes a los ambientes tipo D. de la Institución Universitaria Pascual Bravo, propone como una de las estrategias a desarrollar, la actuación de manteniendo de los espacios existentes, propendiendo por la consolidación y conservación de sus calidades espaciales, dado a que presentan adecuadas características físicas, ambientales, funcionales y paisajísticas y representan espacios de gran acogida y apropiación por la comunidad académica.

El cálculo de las áreas libres recreativas inventariadas en el equipamiento suman un total de 55936,59 m² correspondiente a un indicador 13.64 m²/estudiante, si se considera la capacidad los estudiante en los ambientes tipo A y tipo C, determinando un área suficiente en espacios para recreación y esparcimiento de los estudiantes, superando el rango mínimo en referencia de 4m²/estudiante.

-Universidad Nacional de Colombia – Núcleo Robledo

Las áreas correspondientes a los Ambientes tipo D se distribuyen en la Universidad Nacional; las zonas verdes arborizadas y ajardinadas las cuales representan el mayor porcentaje en un 91%, las áreas recreativas (estancias, patios, plazoletas) 4% y las áreas deportivas 5%.

Sus áreas deportivas son: gimnasio (M9), canchas de tenis y dos placas polideportivas al costado sur de la universidad, las cuales no cuentan con interconexiones adecuadas al total del equipamiento educativo.

Las áreas verdes recreativas están dispersas en toda la institución, las cuales están segregadas y en regular estado de conservación algunas de estas son de carácter ornamental y acompañan las áreas de movilidad vehicular y los retiros de las Quebradas, la Gómez y la Moñonga, poseen un gran potencial ambiental, pero no son visibles y se presentan en espacios residuales deteriorados.

Las zonas verdes del núcleo Robledo de la Universidad Nacional (exceptuando M1 e Ingeominas), según el Acuerdo 23 de 2009, “Por el cual se adopta el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural Inmueble del municipio de Medellín” son consideradas elementos constitutivos del Patrimonio Ecológico y Paisajístico del Municipio de Medellín, valorados como componentes de espacios verdes de valor patrimonial, a las cuales se les definió como práctica de manejo su mantenimiento.

La estrategia de intervención paisajística sobre estas áreas se integra al objetivo desde el Modelo de Ocupación definiendo como línea estratégica darle continuidad a la red ecológica y donde los nuevos desarrollos garantizan lo no fragmentación y la proyección de las misma. A su vez todas las áreas verdes se integren en el cumplimiento de este lineamiento y se proyecten en la mitigación y proyección de ecosistemas de flora y fauna.

En cuanto al cálculo de las áreas libres recreativas inventariadas en el equipamiento, estas suman un total de 45.094,91 m² (descubiertas), los indicadores de capacidad de estas áreas respecto a su población no se pudo determinar en el diagnóstico ya que la Universidad cuenta con vacíos de información que permita determinar este cálculo.

Adicionalmente, Ingeominas cuenta en la actualidad con aproximadamente 18.664,13 m² de zonas libres, como áreas potenciales para ser integradas en una propuesta de áreas libres recreativas que puedan ser utilizadas efectivamente sin restricción de acceso por la comunidad estudiantil.

-Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia – Sede Robledo

Las áreas correspondientes a los Ambientes tipo D se distribuyen en la Universidad de Antioquia; las zonas verdes arborizadas y ajardinadas las cuales representan el mayor porcentaje en un 75%, las áreas deportivas 15% y las áreas recreativas (estancia y patios ornamentales) 10%.

Sus áreas deportivas están constituidas en Coliseo cubierto, Gimnasio, cancha de futbol, dos placas polideportivas en buen estado de conservación adicionalmente una piscina y pista de trote.

En cuanto a las **áreas libres recreativas**, se constituyen por zonas verdes arborizadas generosas localizadas en los bordes y áreas perimetrales del equipamiento, con un gran potencial paisajístico ya que generan una continuidad espacial y ecológica con el Cerro El Volador, articulándose de manera armónica como parte de este “pulmón verde” con el que cuenta la ciudad.

Adicionalmente se cuenta con una serie de patios y jardines inscritos entre los diferentes bloques, circulaciones y pasarelas del equipamiento, en zona verde y piso en piedra, arborizados y dotados con elementos de amoblamiento como mesas y sillas para el estudio y encuentro de la comunidad académica, estos espacios se articulan de manera armónica tanto con la arquitectura como con los primeros niveles y circulaciones peatonales garantizando la permeabilidad visual , proporción, y un equilibrio entre las áreas libres y construidas.

Dichas áreas libres según el Acuerdo 23 de 2009, “Por el cual se adopta el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural Inmueble del municipio de Medellín” son consideradas elementos constitutivos del Patrimonio Ecológico y Paisajístico del Municipio de Medellín, valorados como componentes de espacios verdes de valor patrimonial, a las cuales se les definió como práctica de manejo su mejoramiento, la cual propone acciones orientadas a reemplazar los pisos duros o espacios deteriorados con zonas verdes con cobertura vegetal, y vegetación arbórea y arbustiva.

Finalmente, la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia - sede Robledo, se caracteriza por ser institución dentro del API que cuenta con las áreas deportivas y áreas libres de las más alta calidad espacial, estas últimas susceptibles de ser intervenidas con una propuesta paisajística que exalte aún más sus potenciales y cualidades ambientales y ecológicas, y le otorgue más legibilidad y representatividad en el sistema de espacios libres verdes de la ciudad.

El cálculo de las áreas libres recreativas inventariadas en el equipamiento suman un total de 639927,72m² correspondiente a un indicador 35,98 m²/estudiante, si se considera la capacidad los estudiante en los ambientes tipo A y tipo C, determinando un área suficiente en espacios para recreación y esparcimiento de los estudiantes, superando el rango mínimo en referencia de 4m²/estudiante.

En síntesis del análisis de las áreas tipo D de las instituciones educativas del POLÍGONO Z2-API-48, es posible concluir, las áreas libres de las instituciones que las áreas libres en zonas verdes y recreativas ocupan el (63%) de las total de área de predios del polígono en referencia, donde el (51.5%) corresponden a zonas verdes, las cuales en tres de las instituciones (Institución Universitaria Colegio Mayor, Universidad Nacional-Núcleo Robledo y escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia- Sede Robledo) están valoradas como espacios verdes de valor patrimonial, como parte del patrimonio ecológico y paisajístico de la ciudad, en este sentido para la fase de formulación del POLÍGONO Z2-API-48 serán objeto de una propuesta paisajística integral que acoja las prácticas de

manejo del Plan de Protección Patrimonial, que exalte sus valores ambientales y ecológicas y que así mismo posibilite su disfrute y apropiación espacial como áreas de recreación pasiva.

En cuanto las áreas deportivas (11.5%) , todas las instituciones son autosuficientes y en general se recomienda el mejoramiento de sus infraestructuras existentes, y como propuesta para la fase de formulación se deberá buscar la integración y cualificación de estas áreas deportivas para que puedan brindar una oferta deportiva y recreativa eficiente tanto a la comunidad universitaria como a la comunidad a nivel de ciudad y del sector, y de esta manera se encuentre una estrategia más efectiva de integrar las instituciones desde el punto de vista programático a la oferta de equipamientos deportivos y recreativos de la ciudad.

El análisis cuantitativo de la oferta de los equipamientos del polígono Z2-API-48, en referencia al indicador de 4 m2/ estudiante en áreas libres, se estimó considerando la población inscrita en los ambientes tipo A y tipo C.

AREAS TIPO D	CM	ITM	PB	UNAL	INGEOMINAS	UDA
Areas deportivas	631,19	2.067,34	5.307,63	2.386,15		7.866,79
Areas recreativas	2.325,18	2.664,13	2.447,12	1.771,34	7.170,92	6.466,87
Zonas verdes	11.347,74	10.153,35	48.181,84	40.937,42	11.493,99	49639,06
TOTAL M2	14.304,11	14.884,82	55.936,59	45.094,91	18.664,91	63.972,72
Indicador m2/estudiantes	CM	ITM	PB	UNAL		UDA
	6,55	2,93	13,64			35,98

Tabla 26 Cálculo de los Ambientes tipo D, Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

Las áreas libres actuales se estimaron sobre la oferta actual a septiembre de 2013 sobre áreas netas referentes a esa fecha sin los impactos de proyectos viales, el modelo de ocupación y propuesta urbanística estimará sobre áreas netas que consideren los proyectos viales y retiros.

No se pudo estimar el indicador en la Universidad Nacional. Núcleo Robledo porque a la fecha la Universidad no tiene discriminado la población y su ocupación y cabidas en los ambientes educativos.

También se estimó un escenario intermedio con las instituciones de orden Municipal (Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Instituto Tecnológico metropolitano e Institución Universitaria Pascual Bravo), en referencia al indicador de 4 m2/ estudiante en áreas libres, se estimó considerando la población inscrita en los ambientes tipo A y tipo C.

AREAS TIPO D	CM	ITM	PB
Areas deportivas	631,19	2.067,34	5.307,63
Areas recreativas	2.325,18	2.664,13	2.447,12
Zonas verdes	11.347,74	10.153,35	48.181,84
TOTAL M2	14.304,11	14.884,82	55.936,59
Indicador m2/estudiantes	CM	ITM	PB
	6,55	2,93	13,64
Total est/Tipo A y C	11373		
Indicador total m2/estudiantes	7,48		

Tabla 27 Cálculo de los Ambientes tipo D. Equipamientos Educativos de orden Municipal

Fuente: Equipo técnico Z2_API_48

3.5.5 Movilidad y accesibilidad en los equipamientos educativos

El análisis físico espacial a las instituciones también en el tema de accesibilidad y movilidad en los equipamientos educativos, concluye lo siguiente: *(Anexo 7 – Informe estudio de movilidad API 48)*.

- Durante el período aforado, se contabilizaron 19.505 peatones ingresando y saliendo de las instituciones. La institución con mayor participación en la movilidad peatonal del API, es el ITM con un 36,9%, seguido por la Facultad de Minas con un 22,1%, el Pascual Bravo con un 16,5%, el Colegio Mayor con un 14,4% y la U de A con un 10,1%.
- La hora de máxima concentración de peatones de todas las instituciones, durante el período aforado, corresponde de 11:45 a 12:45, con desplazamiento total de peatones de ingreso y salida de 3.366 peatones. El cuarto de hora de máxima demanda en todas las instituciones es de las 8:00 a 8:15 con un total de 2719 peatones.
- Con relación a las infraestructuras de las instituciones para la movilidad peatonal y de personas con movilidad reducida, será necesario realizar una propuestas para complementar y para definir circuitos y conexiones internas eficientes, que cumplan con las exigencias para estos desplazamientos.
- El transporte en bicicleta es de muy baja utilización, debido a que el entorno no cuenta con infraestructura soporte y continúa para desplazamientos en bicicletas (ciclorutas), pese a que se tienen proyectadas.
- El transporte motorizado supera la oferta de celdas ofrecidas por las instituciones. De ahí que se estacionen en sitios no permitidos, incluso ocupando espacios definidos para peatones, especialmente las motos.
- La institución con mayor volumen vehicular horario es el ITM con 380 vehículos por hora ingresando y saliendo de la institución, entre las 7:30 y las 8:30 de la mañana, con una composición de 72% de motos.
- La oferta de estacionamientos de todas las instituciones es de 787 celdas para autos y 1.023 celdas para motos. La institución con mayor oferta de estacionamientos para autos es la Facultad de Minas

con una participación del 26,7% (210 celdas). La institución con mayor oferta de celdas para motos es el ITM con una participación del 43,2% (442 celdas).

- Pese a que se tiene fortaleza en materia de rutas de transporte público, se necesita más amoblamientos y señalización para mayor seguridad de los usuarios. Así mismo, debe mejorarse la integración con las estaciones del metro, en especial con la estación Caribe, para permitir una mejor accesibilidad de las zonas del norte de la ciudad y del norte del Valle de Aburrá que son la que mayor demanda tienen de los servicios educativos que se prestan en el área del API. Adicionalmente, prever la integración con las futuras estaciones del tranvía y del transporte masivo de mediana capacidad (metroplus) que están proyectados.

-La oferta de parqueaderos actuales en capacidad y demanda corresponde al cuadro resumen en referencia, donde el déficit más alto los tiene el ITM y en menor proporción las universidades Nacional y UdeA.

UNIVERSIDAD	CELDAS DE PAQUEO				DEMANDA DE PARQUEO PM		CAPACIDAD - DEMANDA	
	VEHICULOS	Participación (%)	MOTOS	Participación (%)	VEHICULOS	MOTOS	VEHICULOS	MOTOS
COLEGIO MAYOR	83	10.5	55	5.4	60	153	23	-98
FACULTAD DE MINAS	210	26.7	150	14.7	99	145	111	5
ITM	157	19.9	442	43.2	295	1724	-138	-1282
PASCUAL BRAVO	153	19.4	284	27.8	190	707	-37	-423
UDEA	184	23.4	92	9.0	49	0	135	92
TOTAL	787	100.0	1023	100.0	693	2729	94	-1706

Tabla 28 Cuadro resumen de capacidades de parqueaderos. Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

3.5.6 Análisis componente social equipamientos educativos

Complementando el análisis físico espacial de las instituciones se desarrolló en paralelo el análisis del componente social sobre el polígono Z2-API-48, con el objetivo de identificar la población objetivo (población académica) y su perfil socio demográfico definido en su origen, evolución, activad y estrato económico y apropiaciones en el contexto urbano, que permita caracterizarla y proyectarla en la dinámica social y relacional para la ciudad. (Anexo 9 – Componente social API 48)y (Anexo 13 – Planos Diagnóstico API 48)

Debido al marcado uso institucional del sector y su gran escala en proporción a contextos de usos similares inmersos en el contexto urbano, se analizó variables de perfiles socio demográfico, para así definir impactos sobre la tendencia en oferta que marcan las instituciones a nivel vocacional, y sus relaciones sociales y proyección en el ámbito universitario.

La importancia de considerar en referencia el perfil socio demográfico de la población, define las relaciones sociales y las apropiaciones que se pueden dar en los espacios universitarios, toda vez que las actividades complementarias a la actividad académica forman y proyectan en conjunto la formación integral de los individuos.

La responsabilidad de formar integralmente a la comunidad estudiantil es una responsabilidad compartida entre el Estado, las instituciones y la Familia, donde el articulador de estos ambientes son los espacios de formación universitaria. Se comparte con el Estado en cuanto a la oferta y garantías

sociales, culturales y de seguridad y convivencia que actúan como plataforma de formación inicial de la comunidad, a su vez la familia que se ha formado y establecido sobre esta plataforma y aporta la puesta en valores a los individuos, y las instituciones que le apuestan a la formación integral y donde se establecen puntos de encuentro comunes y de compartir social que bajo este criterio de formación aportan como equipamientos a la proyección de la multiculturalidad académica y social de la ciudad.

Otra variable dentro de los perfiles socio demográficos identificada es la deserción de los estudiantes de los programas académicos y cómo las áreas de bienestar de las instituciones apoyan con programas y seguimiento a contrarrestar este fenómeno.

Las Áreas de Bienestar Universitario ofrecen una serie de programas y servicios dirigidos a todos los estamentos universitarios: estudiantes, docentes, trabajadores, administrativos, entre otros, para lograr una adaptación al clima universitario. Dichos programas son en su mayoría limitados y en cuanto al tipo de oferta las instituciones Universitarias presentan algunas similitudes, cubren las áreas: socioeconómica, salud, deporte y recreación, cultural y desarrollo humano.

La efectividad que estas unidades de apoyo a la comunidad sean efectivas está en la claridad que tengan sobre el público objetivo que van a servir para poder direccionar su oferta, a su vez no cuentan con una adecuada promoción y difusión actividades culturales y de desarrollo social que puedan establecer con la oferta de la ciudad.

Las infraestructuras de las instituciones a su vez también definen las apropiaciones que la comunidad hace sobre ellas y viceversa donde las dinámicas de ofertas de programas interdisciplinarios que mezclen los espacios de formación entre las áreas libres y las áreas recinto, permiten identificar la caracterización que propenden las instituciones o a las que han llegado por en su proyección no solo académica sino social.

En este sentido, los espacios definidos institucionalmente determinan de alguna manera las pautas comportamentales y las practicas universitarias, tanto académicas como extracurriculares, sin embargo algunas prácticas van acompañadas de eventos, actividades, nodos de relaciones y/o puntos de encuentro que ha exigido la reconstrucción de otras espacialidades.

Como conclusiones importantes se establecen:

POBLACION INSTITUCION	NUMERO TOTAL DE ESTUDIANTES	JORNADA ACADEMICA	NIVEL ACADEMICO	PERFIL	ESTRATO SOCIO-ECONOMICO %	TIEMPO DE PERMANENCIA	PROCEDENCIA REGIONAL	PROCEDENCIA LOCAL
COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA	3.188	Diurna: 100% Nocturna: 0.0%	Técnico: 0.0% Tecnológico : 26.2% Profesional: 70.7% Posgrado: 3.1%	Estudiante de estrato medio o medio alto regular establecida	Estrato 1: 9.2% Estrato 2: 52.6% Estrato 3: 31.3% Estrato 4: 5.5% Estrato 5: 1.2% Estrato 6: 0.1%	8 HORAS	93.8% Medellín y otras subregiones de Antioquia 6.2% Otras regiones	25% Zona Centroriental 22% Zona occidental 20% Zona Noroccidental 33% Otros
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO	11.525	Diurna: 66.8% Nocturna: 33.2%	Técnico: 0.0% Tecnológico : 76.6% Profesional: 21.8% Posgrado:	Estudiante trabajador de estrato medio con baja establecida	Estrato 1: 13.3% Estrato 2: 57.6% Estrato 3: 27.0% Estrato 4: 1.7%	6 HORAS	89% Medellín y otras Subregiones de Antioquia 3.7% Costa Caribe 2.1% Costa	28% Zona Oriental 21% Bello 18% Zona Noroccidental 15% Zona Nororiental

			1.6%	d	Estrato 5: 0.4% Estrato 6: 0%		Pacífica	18% Otros
PASCUAL BRAVO	6.841 *	Diurna: 62.3% Nocturna: 37.7%	Técnico: 4.3% Tecnológico: 92.2% Profesional: 3.5% Posgrado: 0.0%	Estudiante trabajador de estrato medio-bajo o bajo con baja estabilidad	Estrato 1: 26.4% Estrato 2: 52.4% Estrato 3: 18.1% Estrato 4: 2.6% Estrato 5: 0.5% Estrato 6: 0%	6 HORAS	95.1% Medellín y otras subregiones de Antioquia 3.1% Costa Pacífica	42% Zona Occidental 26% Zona Noroccidental 17% Centroriental 15% Otros
UNIVERSIDAD NACIONAL	7.065	Diurna: 83.9% Nocturna: 16.1%	Profesional: 96.6% Posgrados: 3.4%	Estudiante de estrato medio-alto o medio con alta estabilidad	Estrato 1: 9.2% Estrato 2: 31.7% Estrato 3: 39.4% Estrato 4: 13.5% Estrato 5: 5.1% Estrato 6: 1.3%	4 A 6 HORAS	78.2% Medellín y subregiones de Antioquia, 10.4% Costa Caribe, 4.5% Nariño y Cauca, 3.3% C/marca y Boyacá	24% Zona Centroriental 20% Bello 14% Zona Noroccidental 12% Centro 10% Sur 20% Otros
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	2.408	Diurna: 88.5% Nocturna: 11.5%	Profesional: 94.2% Posgrados: 5,7% /135 en posgrados	Estudiante de estrato medio o medio bajo con media estabilidad	Estrato 1: 15.2% Estrato 2: 42.7% Estrato 3: 40.8% Estrato 4: 0.5% Estrato 5: 0.1% Estrato 6: 0.02% 135 No reportan estrato	8 HORAS	88% Medellín y otras subregiones de Antioquia, 3.2% Costa Caribe, 1.3% Costa Pacífica, 0.7% Santander	23% Zona Centroriental 16% Centro 14% Bello 10% Zona Noroccidental 8% Sur 29% Otros

*PASCUAL BRAVO: 4858 Estudiantes Universitarios, más (+) 1983 Estudiantes de Bachillerato

Tabla 29 Cuadro Resumen diagnóstico social Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

-Caracterización General a nivel comportamental de los espacios institucionales.

- En la Institución Pascual Bravo, los inmobiliarios ubicados en las zonas verdes cerca a las áreas deportivas se han convertido en centros de relaciones de ocio, esparcimiento y relaciones sociales en torno a intereses comunes, sean positivos o negativos. De igual manera los espacios entre corredores y bloques de la institución se han convertido en zonas de juegos y entretenimiento grupal.
- En el ITM las plazoletas que están ubicadas cerca a los corredores económicos de oferta gastronómica son espacios de actividades informativas y expresiones artísticas, muchas veces más utilizada que el mismo teatro al aire libre que se encuentra un poco alejado de la centralidad académica-
- En el Colegio Mayor la plazoleta que se forma a todo el frente de la biblioteca en ocasiones funciona como bazar, bulevar o lugar de exposición; así mismo, los corredores entre los bloques y la parte de atrás de los mismos se convierte en áreas de descanso y esparcimiento durante las jornadas académicas. Son poco aprovechadas las zonas verdes.
- En la Universidad Nacional – Facultad de Minas –Núcleo Robledo la situación es distinta, la sede de Minas es un espacio donde los estudiantes realizan actividades principalmente académicas, es decir,

recibir clases y prácticas en los laboratorios, espacios como las zonas de estudio o las cafeterías son frecuentadas por grupos de investigación o profesores, por el contrario gran parte de la población estudiantil decide desplazarse a la ciudadela principal (El volador) a realizar actividades deportivas, de ocio o esparcimiento, además de complementar sus actividades académicas.

- En la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia – Sede Robledo los corredores entre las aulas de clase y las oficinas administrativas son espacios para el ocio, la alimentación, el descanso y las labores académicas, buena parte de la zona verde es utilizadas por los jóvenes consumidores de sustancias alucinógenas, situación que limita la utilización de dicho espacio por parte del resto de la población universitaria generando una especie de gueto social que es marginado y aislado de manera intencional.

- Aspectos generales y diferenciales de lo social

CRUCES DE VARIABLES	DOFA
Seguridad – Movilidad y espacio público	<i>Amenaza</i> -El tema de la seguridad tanto al interior como al exterior de las universidades es un tema problemático ya que en horas nocturnas muchos estudiantes y transeúntes son atracados y despojados de sus pertenencias, esto relacionado con el tema de la movilidad en el sector, pues en algunos puntos los estudiantes o personas del sector deben esperar varios minutos para pasar una calle o esperar el transporte urbano. Sumado a ello, puede decirse que la falta de control itinerante por parte de la fuerza pública.
Seguridad, Oferta Educativa Relaciones de población situacional (vecinos del sector), población objeto de estudio (población estudiantil)	<i>Amenaza:</i> El poco flujo de personas por no ser una zona residencial y los horarios (oferta académica nocturna) que ofrecen las universidades hacen que las pocas personas que circulan por el sector sean vulnerables a las bandas organizadas que según opiniones de expertos provienen de Robledo, Alfonso López y zona noroccidental.
Oferta Educativa y Bienestar Universitario	Debilidad: Los índices de trastornos mentales y desordenes de personalidad son cada vez más frecuentes, los estudios Sico-sociales denotan que se deben, en la mayoría de los casos a los altos índices de violencia intrafamiliar, las condiciones de madresolterismo o embarazo a temprana edad, y las dificultades económicas. Los índices de deserción académica son muy altos en instituciones como el ITM y el IUPB, en menor medida en el CMA y UN, el menor índice es el de la Universidad de Antioquia. <i>-Fortaleza:</i> Son muchas las causas de deserción estudiantil, lo importante es las universidades han percibido la situación y han implementado estrategias de permanencia que han sido efectivas (Apoyo económico, proyecto SIGA, auxilios de transporte y alimentación, asistencia sico-social, entre otros)
Oferta Educativa y Comunicaciones	<i>-Amenaza:</i> No se presentan a la comunidad estudiantil con estrategias de comunicación efectivas, considerando la gran competencia de mercadeo que ofrece la oferta educativa de institución de educación no formal o de instituciones como el SENA que ya se perfila desde la

	<p>educación media.</p> <p><i>-Oportunidad:</i> La oferta académica de las instituciones viene siendo reconocida y se han realizado esfuerzos importantes para su acreditación en calidad. Así mismo, se hace necesario el mejoramiento de las páginas web y el mejoramiento de las formas de promoción y difusión de eventos culturales, deportivos o académicos, así como la actualización de carteleras y murales informativos, ya que las estrategias comunicacionales no son efectivas.</p> <p><i>-Debilidad:</i> Los medios de comunicación no logran tener el impacto esperado en la comunidad por los limitantes informáticos (acceso a internet en todo el Campus, salas de informática con capacidad activa para todos los estudiantes) que presentan la población hacia la que va dirigida la oferta.</p> <p><i>-Fortaleza:</i> Se tienen estrategias tecnológicas de difusión y promoción de los programas universitarios. Además algunas instituciones se apoyan en los espacios de circulación en los edificios para exponer la información, lo que visibiliza las actividades propias de la institución y noticias de actualidad.</p>
Espacios Universitarios y Comunidad	<p><i>-Debilidad:</i> Las instituciones universitarias (Salvo la UN y la Udea) no logran una cobertura adecuada de los programas de extensión con respecto a la vinculación de la comunidad a las dinámicas institucionales. La Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional cuentan con una importante oferta de servicios de bienestar y programas de extensión en sus ciudadelas principales, lo que hace que sedes alternas como la de Robledo (UdeA) o Minas (UN) sean espacios principalmente de oferta académicas, teniéndose que desplazar hacia los distintos campus centrales.</p> <p><i>-Oportunidad:</i> Los espacios públicos, la zonas verdes, los equipamientos de carácter investigativo como las bibliotecas o centros documentales, podrían ser mejor aprovechados como servicios para la ciudadanía en general.</p>
Espacios Universitarios y Producción Cultural	<p><i>-Debilidad:</i> Se cuentan con grupos artísticos que carecen de espacios y dotación adecuada para la realización de sus actividades, presentaciones o ensayos. Los pocos espacios físicos para la práctica cultural y artística se ven afectados por otro tipo de actividades académicas e investigativas, situación que dificulta la preservación y consolidación de los talentos.</p> <p><i>-Fortaleza:</i> Los grupos artísticos los cuales con una mayor difusión y proyección se podrían vincular con la dinámica cultural de la ciudad.</p>
Organización estudiantil y dinámica universitaria	<p><i>-Debilidad:</i> Temas como el movimiento estudiantil, las dificultades de convivencia al interior de las universidades es un tema poco documentado, discutido o visibilizado. Quizás porque muchos de estos eventos son intermitentes y corresponden a coyunturas sociales, económicas y/o políticas del país, la región o específicamente frente al sistema educativo. Baja participación política por parte de los estudiantes.</p>

	-Fortaleza: Las universidades e instituciones universitarias definen estrategias de inclusión en sus programas de bienestar, oportunidades de debate y crítica para los movimientos estudiantiles en cuanto a problemáticas locales o universitarias.
<i>Programación Cultural y Bienestar Universitario</i>	-Amenaza: La oferta cultural de la ciudad es amplia e incluyente, y a las instituciones universitarias se les dificulta articularse a ésta dinámica, pues carece de procesos de gestión en lo cultural y de espacios artísticos o culturales para la realización de eventos de calidad y de gran magnitud. -Oportunidad: Se cuenta con grupos deportivos, culturales y artísticos importantes que requieren de proyección y promoción a nivel interinstitucional y de ciudad.
<i>Lo Económico y la dinámica Universitaria</i>	-Debilidad: La economía informal se enmarca en la venta de productos comestibles, hasta películas y artesanías, actividades desarrolladas por estudiantes de bajos recursos, con responsabilidades familiares o con dificultades de permanencia. La economía ilegal se ejerce, como es propio de esta actividad, de manera sigilosa y sectorizada, se cree que existen redes de comercialización, venta y consumo de sustancias psicoactivas, así como el porte de armas al interior de las universidades. Se dice que no es un fenómeno externo, sino interno. -Fortaleza: La economía formal en las universidades tiene que ver con la oferta gastronómica, las unidades económicas específicas como papelerías, centros de copiado y uso de internet, tanto hacia adentro, como hacia afuera de las instituciones. -Oportunidad: Lograr una oferta económica de ocio y diversión desde las instituciones universitarias o en su entorno inmediato logrando así un mayor flujo y permanencia de la población estudiantil en el sector.

El aporte más importante del desarrollo del componente social es el acompañamiento transversal a todos los componentes y traducir en apropiaciones y comportamientos las actividades y dinámicas que suceden en el polígono en referencia, a su vez determinó para el Modelo de ocupación y de Gestión, la articulación de componentes en vocaciones físico espaciales y la gestión y el acompañamiento que se debe estimar para el cumplimiento de los objetivos de los mismos.

4. Hipótesis propositivas Polígono Z2-API-48

La articulación de los diagnósticos y estudios realizados en áreas temáticas por componentes (**Componente ambiental:** sistema hidrológico, cobertura vegetal y arbórea, recurso suelo-geología, recurso calidad de aire y manejo de residuos, **Componente físico espacial:** espacios públicos, áreas libres privadas, infraestructura educativa, contexto histórico patrimonial y arqueológico, **Estudio de movilidad, Componente jurídico y componente social**) se traducen en la Identificación de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se agrupan en puntos comunes dentro del sistema estructurante natural y artificial y que constituyen las áreas de oportunidad que pautan la formulación del polígono en referencia.

La estrategia de presentación de articulación se formalizó en la estructura de **Hipótesis propositivas**, que se traduce físico espacialmente **en el esquema de áreas de oportunidad**, que como bien se ha dicho orientarán la formulación y apuesta propositiva en el cumplimiento del objetivo del Convenio que se basa en consolidar el componente físico espacial del Sistema de Educación superior de Medellín.

El anterior proceso se desarrolló mancomunadamente entre las instituciones, entidades y universidades involucradas en el API (Actores inscritos en el polígono), y el equipo técnico formulador acogidos a las dinámicas establecidas en el documento ACUERDO DE VOLUNTADES como convenio de cooperación para la formulación del polígono en referencia, el cual establece compromisos y participación activa de los actores que se ven reflejados en este producto.

A su vez todos los procesos referenciados se socializaron con los actores, según como se estipula en el documento de acuerdo referenciado, para concertar objetivamente las áreas de oportunidad identificadas y de este proceso dar pauta a la consolidación del Modelo de Ocupación. (Anexo 10 – Matriz DOFA – Hipótesis propositivas Polígono Z2-API-48), (Anexo 11 – Plano Esquema Áreas de Oportunidad Z2-API-48), (Anexo 12– Documento ACUERDO DE VOLUNTADES entre actores inscritos en el Polígono Z2-API-48)

Matriz DOFA API 48		AMENAZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	FORTALEZAS
Sistema natural	Proyectos de infraestructura vrs. Áreas verdes	Generación parques lineales Generación bordes de contención Cerro el Volador	Prácticas de construcción sostenible y tecnologías limpias	Déficit de la capacidad de la cobertura y mal estado de la infraestructura para existente Q. El chumbimbo	Potencial ecológico y paisajístico de las quebradas y sus áreas aledañas como articuladores ecológicos del espacio público.
	Baja calidad del aire – emisión de gases	Generación de corredores biológicos	Manejo inadecuado de residuos y aguas superficiales	Condiciones actuales áreas verdes áreas residuales	Áreas con restricciones ambientales o constructivas con alto potencial paisajístico (retiros de quebradas, de antejardín, áreas de riesgo geológico y sitios con potencial arqueológico).
Sistema construido	Desarticulación red ecológica	Proyectos de transporte masivo y proyectos viales para construir frentes urbanos	Mejoramiento accesibilidad vehicular y peatonal, transporte público y alternativo encia	Baja oferta EP verde Déficit cuantitativo espacio público efectivo 2.38 m2/hab	Presencia de individuos de espacios nativos con valor ecológico y potencial de integrarse al diseño paisajístico.
	Densificación urbana	Localización estratégica de las instituciones en el territorio UNIVERSIDAD	Falta de condiciones óptimas de accesibilidad interna y externa para peatones y discapacitados	Colindancia entre instituciones (ITM – IUPB) para facilitar la integración sin cerramientos; colindancia de la U Nacional y área residencial.	La arquitectura y obras de arte de interés estético y simbólico para ser disfrutadas por la comunidad estudiantil y en general.
	Ejecución de proyectos viales propuestos en vías perimetrales	Aprovechamiento de infraestructuras existentes en la 3IE – Universidades	Falta de dotación, permeabilidad, conectividad urbana de los campus actuales	Valor simbólico de las instituciones de desarrollo tecnológico, que puedan generar valor para la ciudad.	Tecnologías e-learning y mimio del ITM replicable en las demás instituciones. Al igual que la especialización de algunos ambientes escolares tipo C (laboratorios), que permiten compartir y complementar servicios.
Componente social	Infraestructura Patios Tranvía	Valor patrimonial – Memoria de la ciudad	Falta cobertura de rutas de transporte público a toda la ciudad.	Programas para fomentar la permanencia que han comenzado a tener efectividad (apoyo económico, proyecto SIGA, auxilios de transporte y alimentación, asistencia sico-social, entre otros).	Grupos artísticos con difusión y proyección y con potencial de vincularse a la dinámica cultural de la ciudad.
	Desarticulación de Universidades inscritas en el polígono API	Definición de estrategias de inclusión en los programas de bienestar, y de oportunidades de debate y crítica para los movimientos estudiantiles en cuanto a problemáticas locales o universitarias.	Frecuencia de trastornos mentales y desordenes de personalidad por los altos índices de violencia intrafamiliar, embarazo a temprana edad, y las dificultades económicas.	Oferta gastronómica, de papelerías, centros de copiado y de servicios de internet para la comunidad universitaria y vecina en instituciones como el ITM.	
	Desarticulación proyectos infraestructura de las instituciones universitarias	La generación de programas institucionales para la acreditación en calidad.	Altos índices de deserción académica.		
	Subestimar la arquitectura de valor patrimonial		Ineficiencia de las estrategias comunicacionales y difusión de eventos culturales, deportivos y académicas.		
	Impacto generado por las bandas delincuenciales que atracan y controlan el porte de armas y redes ilegales de comercialización de sustancias psicoactivas, afectando la seguridad al interior y al exterior de las instituciones.		Escasez de la cobertura de los programas de extensión.		
	Poca o nula de presencia de fuerza pública en el entorno				

Imagen 20 Resumen de Matriz DOFA - Hipótesis propositivas Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

5. Modelo de ocupación

El Modelo de Ocupación para el polígono Z2-API-48, define los parámetros o lineamientos generales de desarrollo para los elementos constitutivos naturales y artificiales del área de planificación y su impacto en el área de influencia.

Estos lineamientos guiarán el futuro desarrollo urbanístico y arquitectónico del polígono, permitiendo su consolidación como una centralidad de carácter educativo, con la posibilidad de tener una amplia oferta de servicios y espacio público para la comunidad de los sectores aledaños, proyectando a futuro los diferentes equipamientos que conforman el área de planificación, para que se desarrollen bajo unas condiciones óptimas de funcionamiento, optimizando la ocupación del territorio donde se localizan y mitigando los impactos negativos sobre la estructura urbana; aportando así significativamente a la concreción de uno de los objetivos del Plan de Ordenamiento Territorial que busca el equilibrio territorial basado principalmente en la concordancia entre áreas generadoras de servicios urbanos y áreas con predominio residencial demandantes de dichos servicios.

Desde estos lineamientos además, se formula la normativa urbanística con la que se estructura el modelo de ocupación y se dan elementos legales a las entidades competentes de aprobar las futuras intervenciones constructivas a desarrollar, y así consolidar esta área como infraestructura que ofrece y presta diferentes servicios a la comunidad con una cobertura local, de ciudad o metropolitana.

En este sentido, el modelo de ocupación definirá el Planteamiento Urbanístico, constituyendo el esquema de implantación del área planificada, que se reflejará en una propuesta urbana en dos y tres dimensiones (ya que va más allá de la simple ocupación del suelo y se encarga de coordinar con coherencia y pertinencia a esta con los aprovechamientos, las alturas y la localización, en vertical y horizontal, de los usos y actividades), conteniendo todos los componentes urbanos en los que se acentúan las apuestas de los sistemas de movilidad y la estructura de espacios públicos, la preservación o la proyección de nuevos equipamientos.

De igual manera, el crecimiento visualizado para el API responde a las necesidades generadas por la actividad social y académica característica de esta zona de la Ciudad, para esto, el Planteamiento Urbanístico define el ordenamiento físico y el desarrollo urbanístico requerido para la implementación y cumplimiento de la estrategia y los objetivos de desarrollo (que se enumeraran a continuación) establecidos de manera mancomunada entre las instituciones que conforman el API.

5.1 Objetivo general

Consolidar un campus tecnológico y universitario incluyente como lugar de civilidad, pensamiento y aprendizaje, en equilibrio con la naturaleza, integrador de la ciudad y su entorno, potenciando sus valores paisajísticos y culturales. Articulado a los equipamientos educativos inscritos en el API 48 a partir de acciones de integración y/o apoyo en servicios.

5.1 Objetivos específicos

5.1.1 Sistema natural

- Dar continuidad en el API a los sistemas naturales y paisajísticos, fortaleciendo corredores biológicos y vinculando estos elementos al espacio público garantizando la sucesión de las especies a lo largo del tiempo en las zonas del API 48.
- Recuperar y proteger áreas con restricciones ambientales, hidráulicas o constructivas, que cuentan con alto potencial paisajístico y ecológico (retiros de quebradas, retiros de antejardín, áreas de riesgo geológico, sitios con potencial arqueológico).
- Aumentar la disponibilidad de espacios destinados para zonas verdes.
- Mejorar el desarrollo y estado fitosanitario del componente arbóreo y arbustivo en el área del API 48.
- Garantizar la sucesión de especies a lo largo del tiempo en el área del API 48.
- Promover la valoración del componente vegetal por parte de la comunidad.
- Disminuir la contaminación atmosférica que se genera por fuentes fijas al interior del polígono Z2-API-48.
- Mitigar la contaminación atmosférica por ruido y material particulado el área del polígono - API 48.
- Mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental de las infraestructuras existentes y nuevas del polígono Z2-API-48.

5.1.2 Sistema construido

- Generar y/o mejorar espacios para el manejo de residuos en el área del API-48.
- Estabilizar los puntos críticos de taludes inestables identificados en las instituciones educativas por efecto de infraestructuras existentes.
- Generar áreas destinadas a espacio público efectivo y recuperar y mejorar el espacio público existente.
- Mejorar las condiciones de accesibilidad y asegurar la continuidad de los circuitos para la movilidad peatonal y vehicular.
- Estimular el uso de medios de transporte alternativos al vehículo privado.
- Generar infraestructura académica y complementaria que supla los déficit existentes en las instituciones educativas siguiendo criterios de sostenibilidad ambiental y que se integre al entorno urbano
- Ampliar la cobertura de los servicios a la comunidad y programas de extensión en espacios vinculados al espacio público.
- Optimizar el uso de la infraestructura académica, recreativa y deportiva existente y corregir los problemas de contaminación ambiental y falta de sostenibilidad en la infraestructura existente.
- Generar espacios de encuentro y convocatoria en los equipamientos educativos.
- Poner en valor el patrimonio cultural inmueble potenciando las visuales y valores escénicos del paisaje.

- Mejorar el conocimiento, divulgación y protección del patrimonio, aportando a su apropiación social y a la prevención de daños.
- Ampliar oferta académica, cultural y deportiva nocturna.
- Actuar de manera integrada frente a los problemas de seguridad existentes en el área de planificación.
- Implementar y potenciar programas de permanencia universitaria.
- Mejorar la difusión, divulgación, promoción y proyección de la oferta cultural.

5.2 Matriz de articulación - oportunidades y problemáticas, estrategias e intervenciones

La matriz de articulación es un instrumento de desarrollo técnico que permite garantizar que los elementos del ordenamiento físico y el desarrollo urbanístico establecido en la formulación del Planteamiento Urbanístico para el polígono Z2-API-48, en sus diferentes sistemas, componentes y escalas, tengan coherencia entre sí y estén orientados hacia el logro de los principales objetivos de desarrollo (anteriormente enunciados).

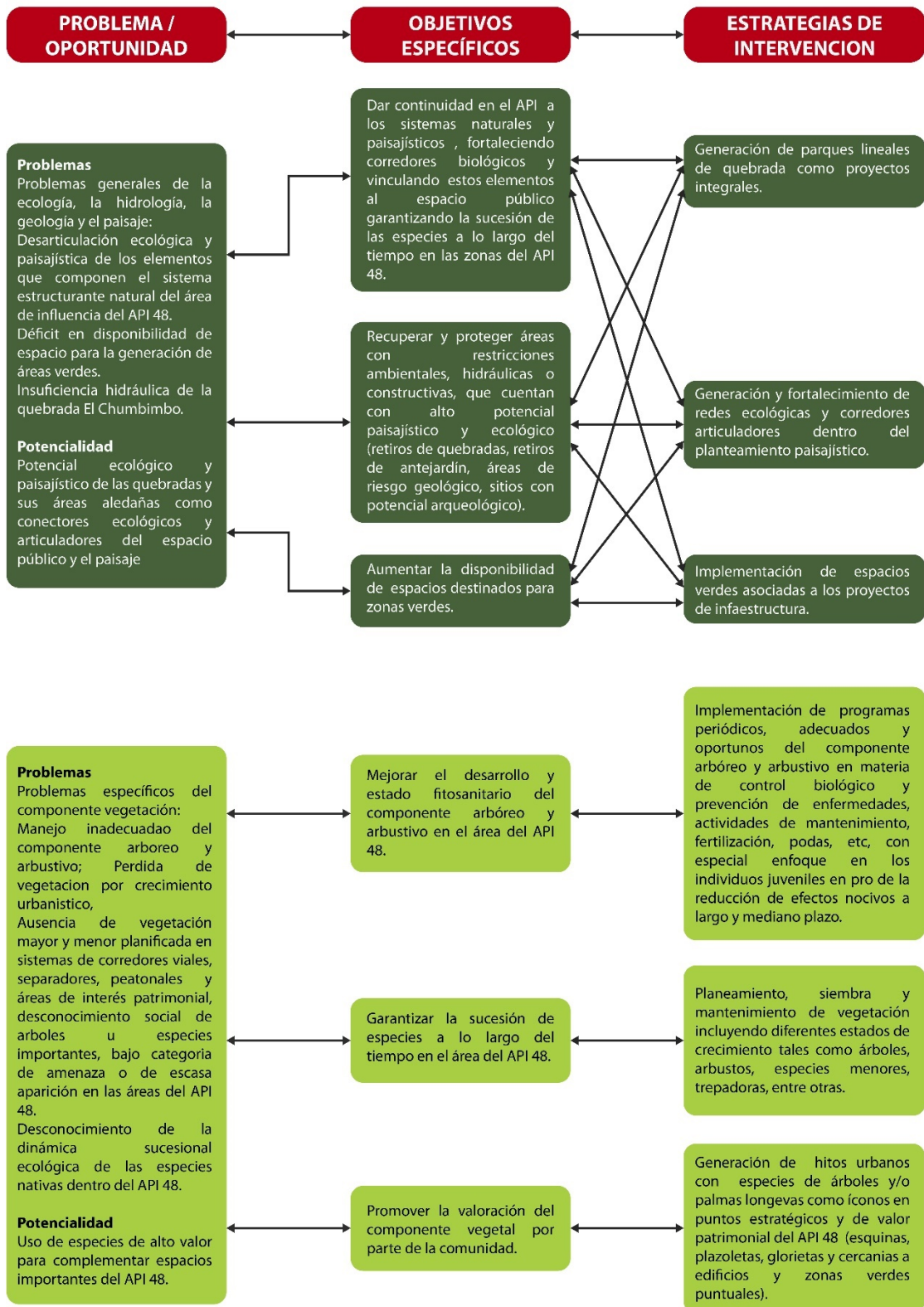
La construcción de la matriz de articulación se hizo en talleres interdisciplinarios del equipo de trabajo, y parte de la identificación de OPORTUNIDADES y/o PROBLEMÁTICAS desde las conclusiones arrojadas por los análisis y estudios de diagnóstico desarrollados en cada uno de los componentes técnicos. Sobre estos, se definen los OBJETIVOS generales y específicos, con la intención de atender o dar solución a las problemáticas y orientar las acciones al aprovechamiento de las oportunidades.

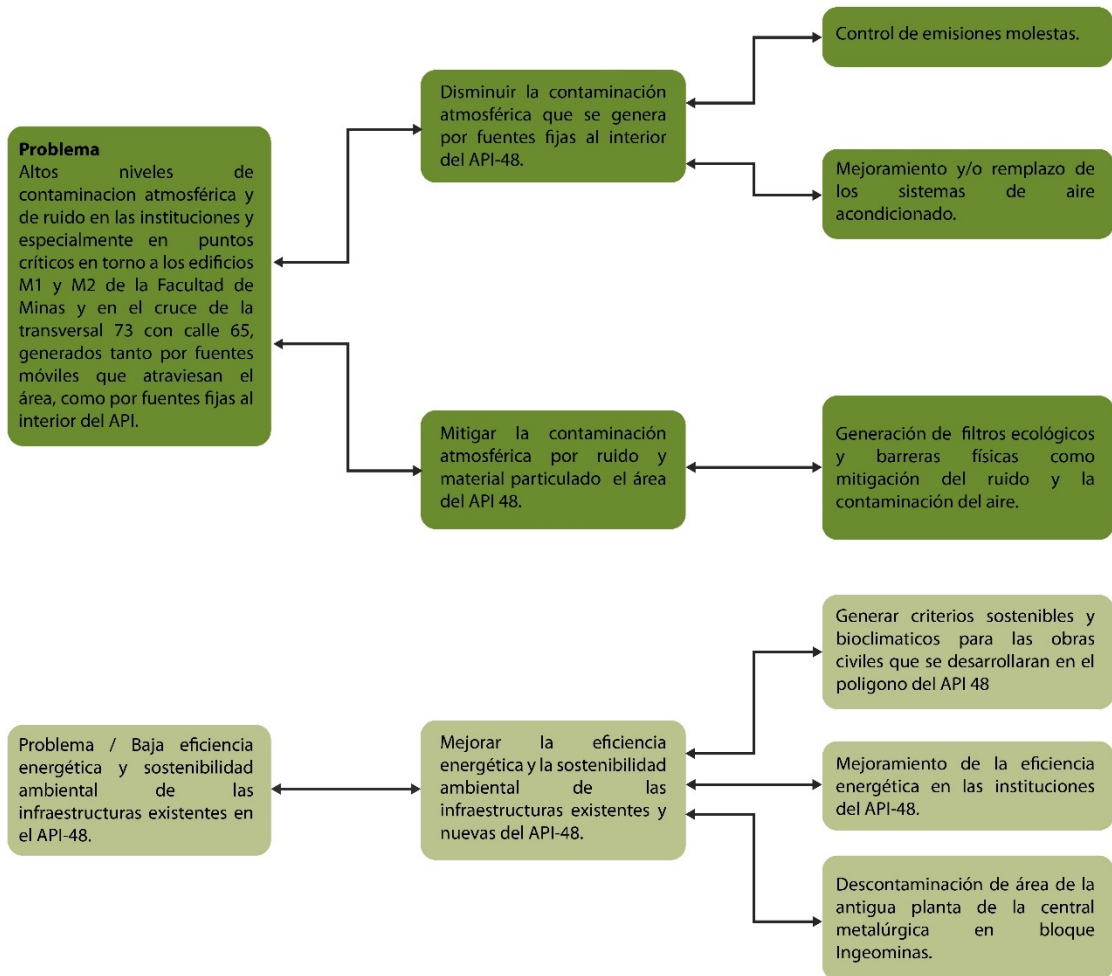
Una vez trazado el horizonte de acción a partir de la definición de los objetivos; se establecen las ESTRATEGIAS de intervención, las cuales, constituyen las pautas generales a seguir dentro del desarrollo físico del área de planificación, las estrategias se establecen para orientar las acciones que permitan lograr la aplicación y/o materialización de los objetivos general y específicos.

Por último se formulan los PROYECTOS, como aquellas acciones o actuaciones puntuales, de delimitación específica, que concretan en el territorio todos los elementos planteados en la matriz, estos en esencia responden a una o varias de las estrategias planteadas. Cuando un proyecto se articula con más de una estrategia y estas a su vez apuntan al cumplimiento de varios objetivos, este adquiere la categoría de proyecto estratégico, y requiere de priorización dada su importancia para el desarrollo del modelo de ocupación.

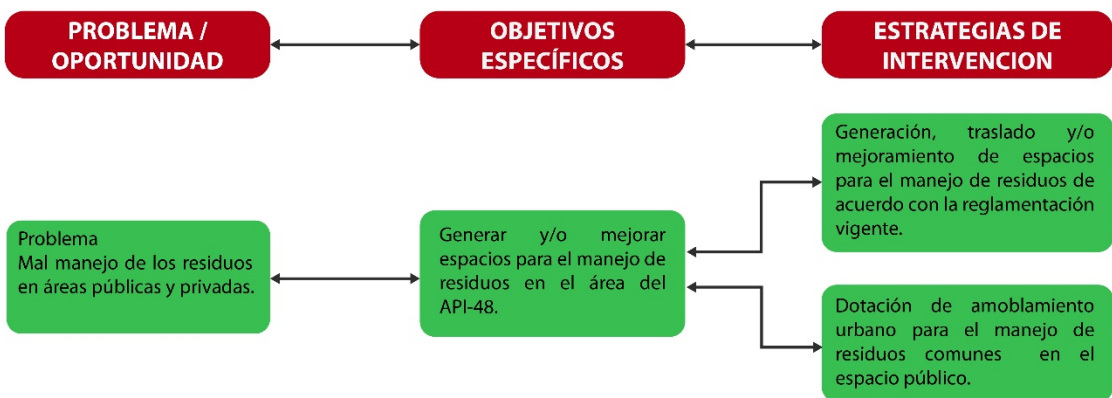
La implementación de una matriz de articulación permite garantizar que todos los elementos del planteamiento urbanístico estén en completa armonía y formulados de manera coherente entre sí; con esto se evita la existencia de objetivos sin fundamento o que no tengan estrategias asociadas que permitan su desarrollo, estrategias inoperantes, o proyectos sin un fin claro, que no apuntan al logro de ningún objetivo.

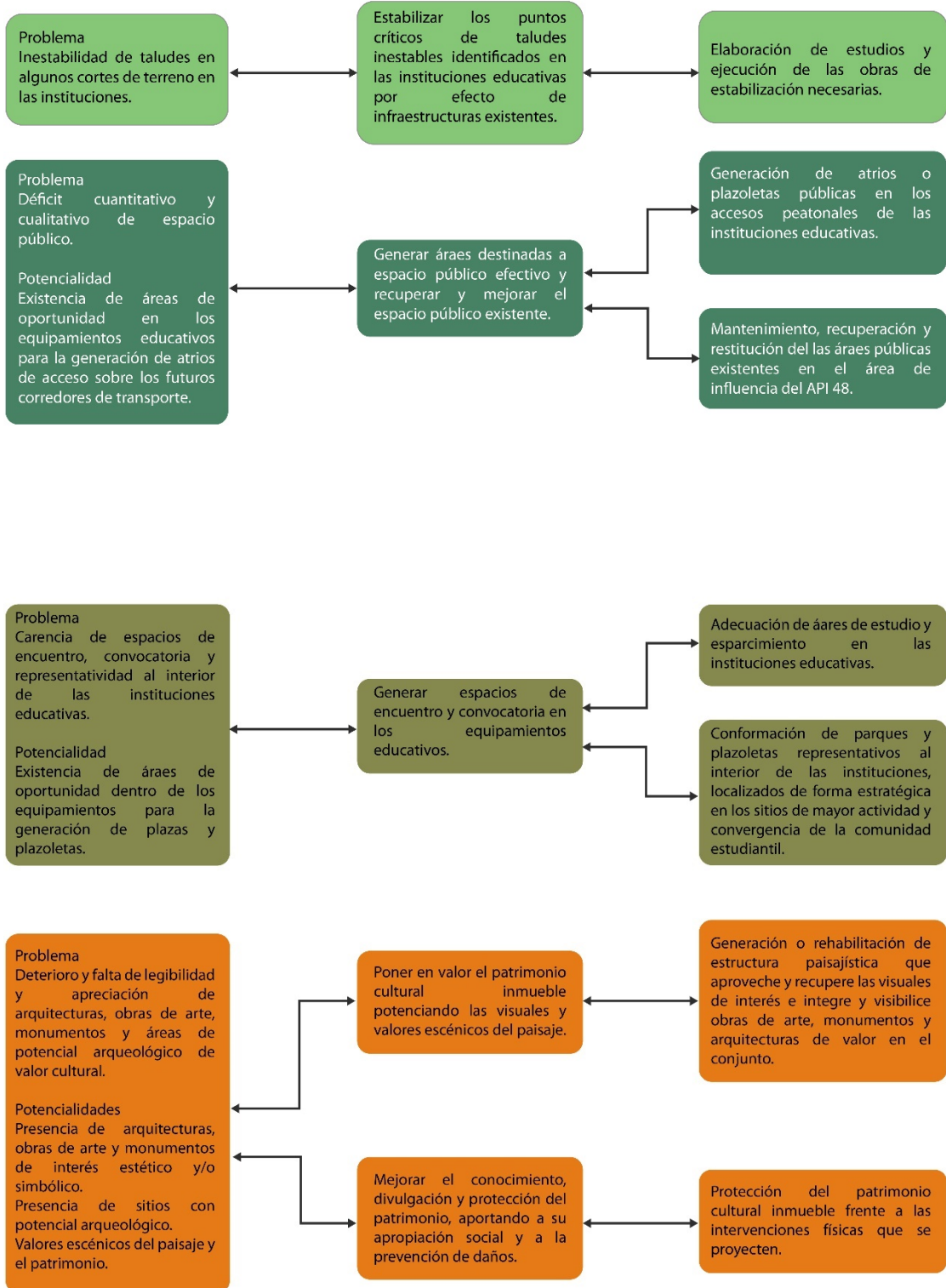
MATRIZ DE ARTICULACIÓN - SISTEMA NATURAL

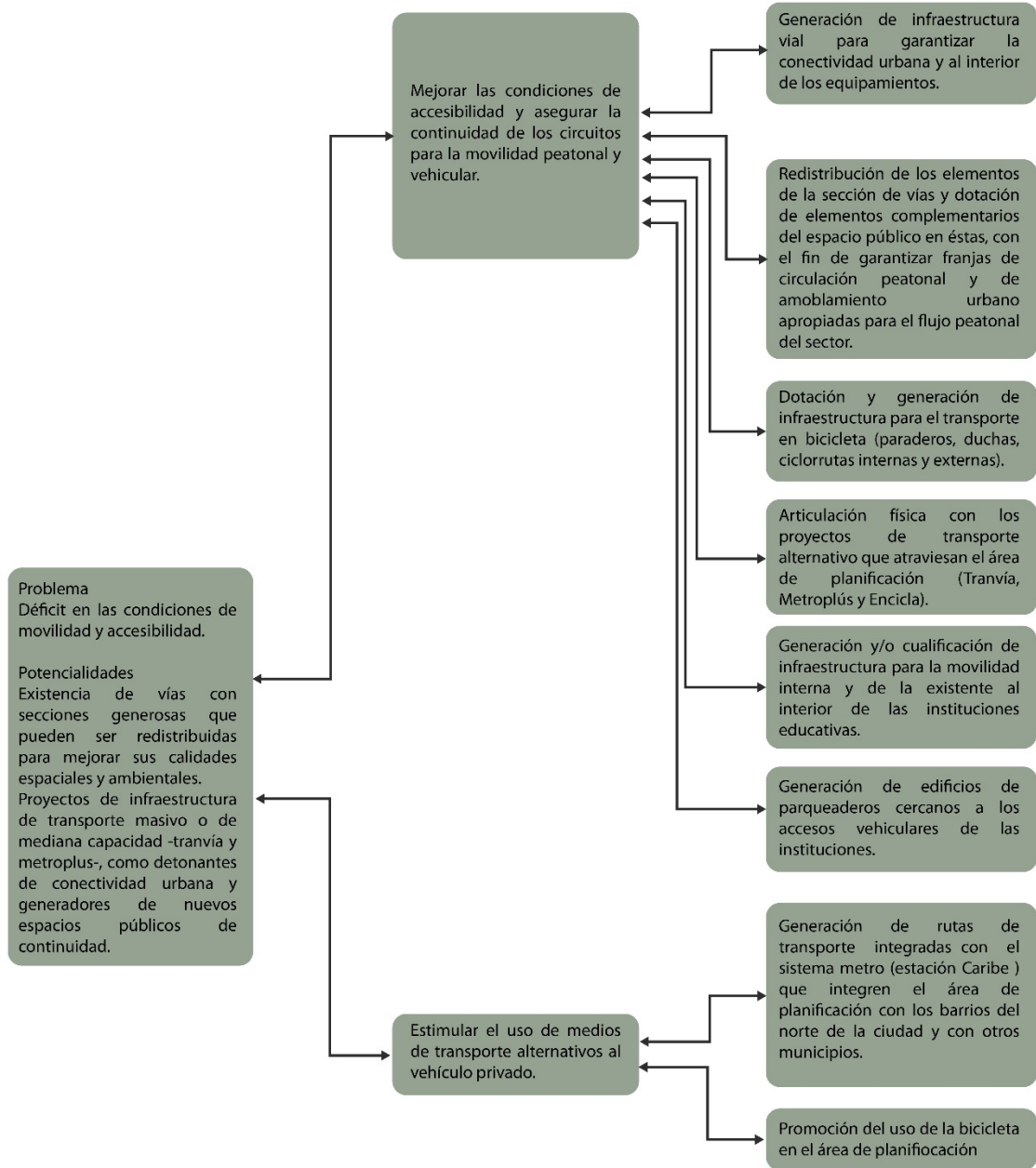


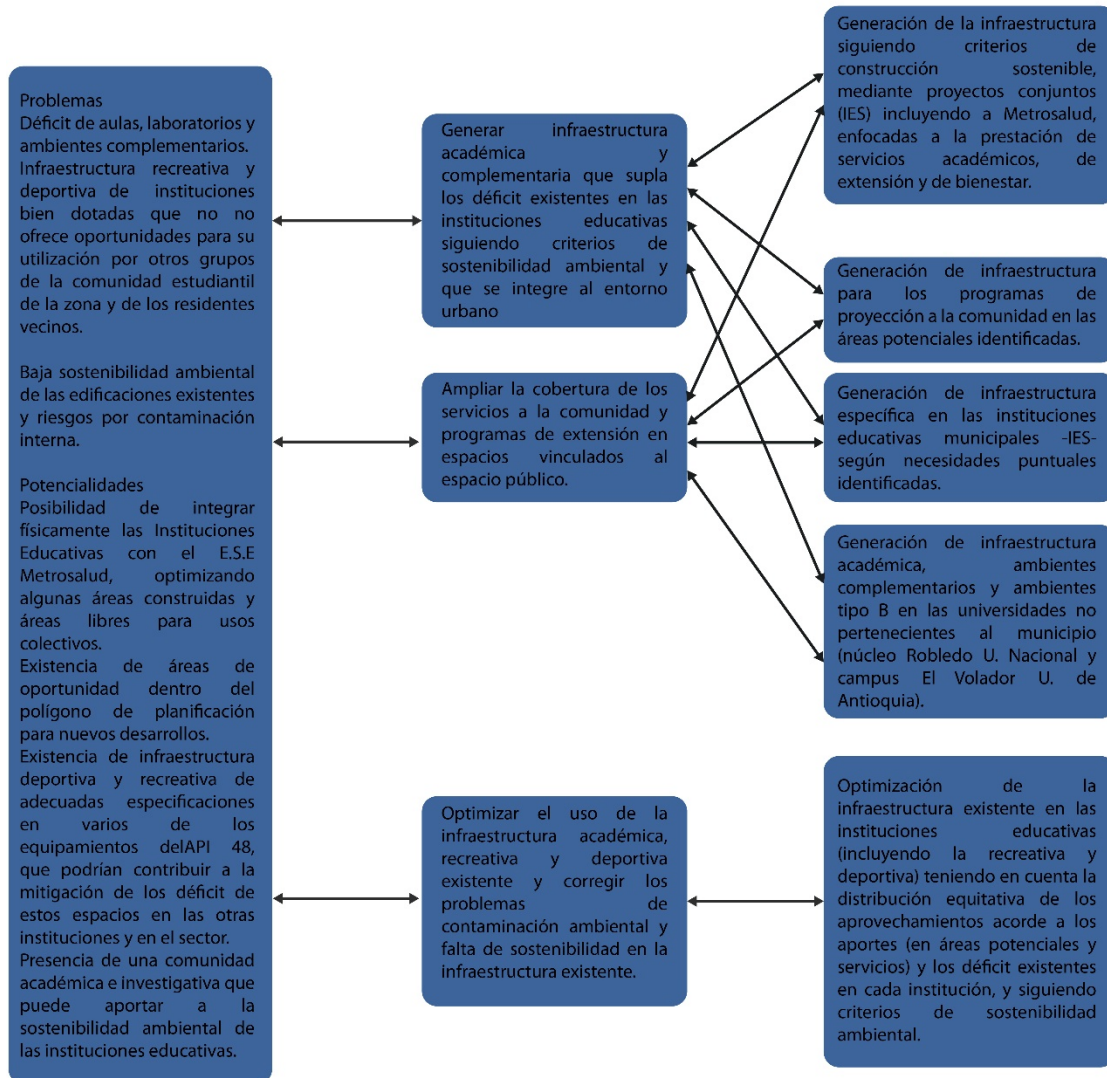


MATRIZ DE ARTICULACIÓN - SISTEMA CONSTRUIDO









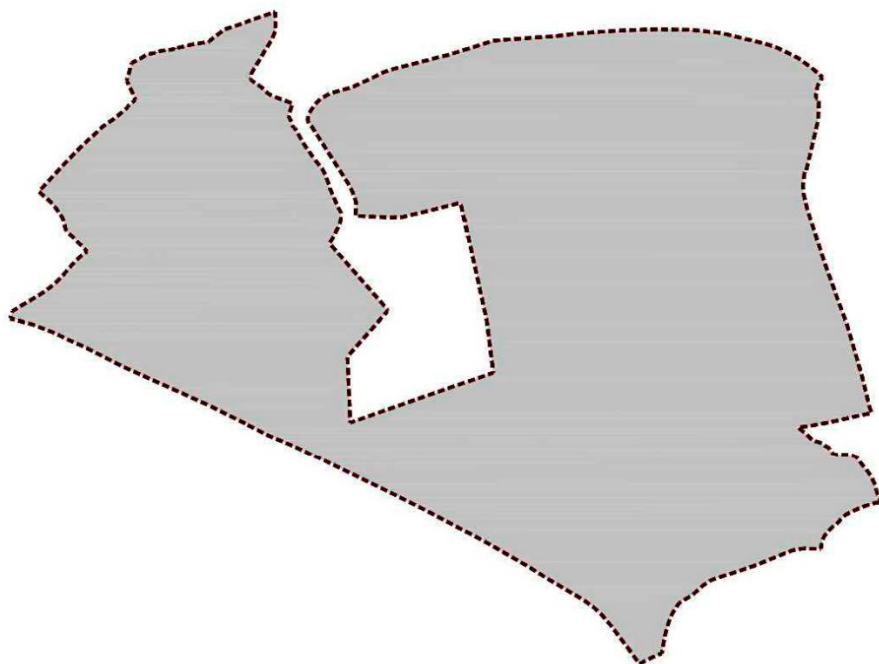
5.3 Principales componentes del modelo de ocupación

Los conceptos que se desarrollan a continuación son claves para la espacialización, definición de estrategia normativa, aplicación y gestión del modelo de ocupación:

Área Bruta:

Corresponde a la totalidad del área de planificación incluye todos los elementos que se encuentra en su interior (vías, quebradas, edificaciones, áreas ambientales, configuración predial, etc.). Es el área objeto de reglamentación para la cual se desarrolla el modelo de ocupación.

En este caso, el área bruta es igual a la definida por el polígono Z2-API-48, y tiene un área de 36,35 hectáreas.



ÁREA BRUTA - API 48
36.35 ha

Imagen 21 Área Bruta Polígono Z2-API-48
Fuente: Equipo API_48 2013

Área Neta:

Es el área resultante de descontar las fajas correspondientes a vías y proyectos viales del área bruta; esta área es sobre la cual se aplicará el potencial de desarrollo constructivo (aprovechamientos urbanísticos) que se definan en el Planteamiento Urbanístico de esta API.

Para el polígono Z2-API-48 se tiene un área neta de 29,5 hectáreas.

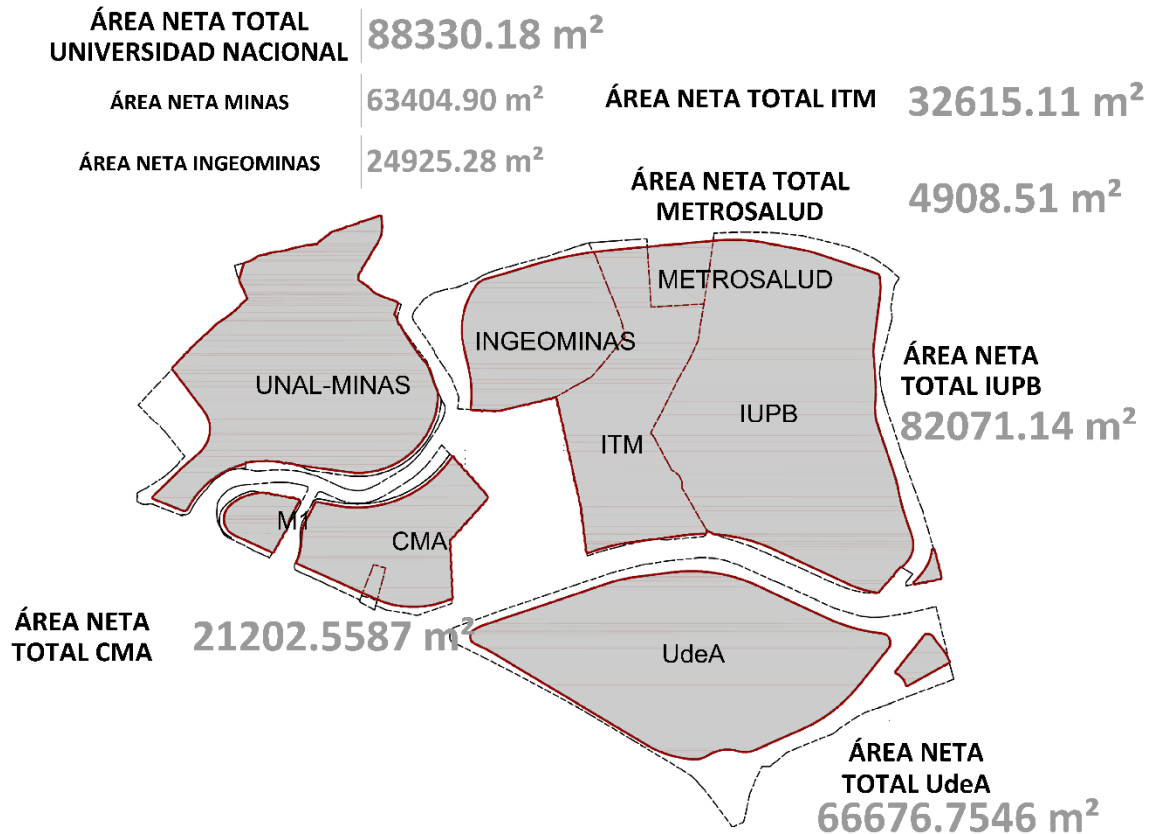


Imagen 22 Área Neta Polígono Z2-API-48
Fuente: Equipo API_48 2013

ÁREA NETA TOTAL - API 48
29.5 ha

Área Urbanizable:

El área urbanizable corresponde a los sectores que serán objeto de nuevos desarrollos de edificaciones; esta es la resultante de descontar las siguientes áreas:

- Vías.
- Proyectos viales.
- Retiros de quebradas.
- Retiros normativos.
- Áreas con restricciones geológicas.
- Áreas de conservación paisajística.

- Áreas de visuales a proteger.
- Edificaciones a conservar y su área inmediata o aferente de protección.

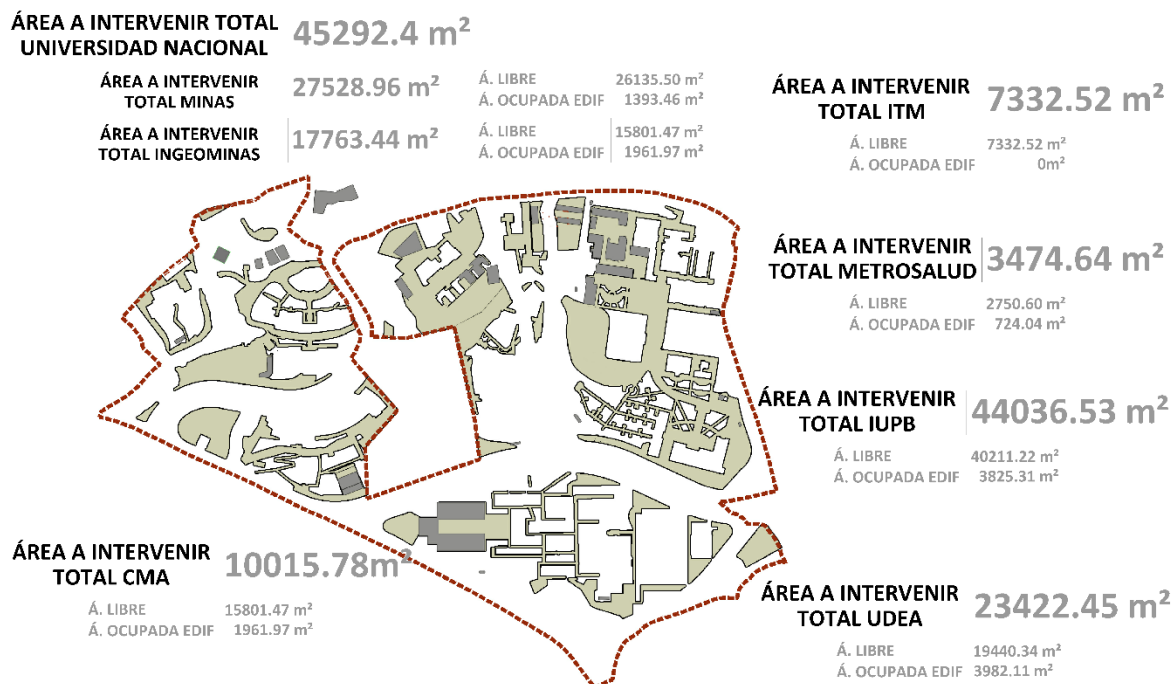


Imagen 23 Área a intervenir Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

ÁREA A INTERVENIR TOTAL - API 48
13.36 ha

El área urbanizable, para el momento en que se estructure la propuesta urbanística, tendrá dos clasificaciones:

- **Área de intervención urbanizable en áreas libres**
 Es el área cuya intervención integrará acciones de generación, mejoramiento y mantenimiento de las áreas libres y espacios que articulan y conectan las edificaciones al interior de las instituciones.
- **Área de intervención urbanizable en ocupación de nuevos desarrollos**
 Es el área ocupada por los nuevos desarrollos previstos en el modelo de ocupación. Son áreas identificadas como oportunidades para el desarrollo de nuevas edificaciones o conjuntos urbanos, para ampliar la oferta de servicios del campus en general.

Adicionalmente, el modelo de ocupación prevé áreas para la consolidación de la infraestructura donde se pueden encontrar conjuntos de edificaciones existentes, sobre los cuales se podrán desarrollar nuevos aprovechamientos constructivos, con el objetivo de consolidar estas áreas como

conjuntos urbanos e infraestructuras para el uso educativo o complementario. Los aprovechamientos que se desarrollen en estas áreas deberán estar destinados para ampliaciones de edificaciones existentes ya sea en altura o en superficie.

Además de ampliaciones se podrán desarrollar adecuaciones internas, y demoliciones para dar paso a nuevas edificaciones que mejoren las condiciones locativas y aumenten la oferta de servicios y espacios para la actividad académica.

El modelo de ocupación establecido por el Planteamiento Urbanístico Integral para el polígono Z2-API-48 está orientado a garantizar y potenciar el uso educativo, enfocado en la educación superior en este sector de la Ciudad considerando los lineamientos estructurantes y específicos que se describen a continuación.

5.4 Lineamientos estructurantes

Los lineamientos estructurantes que guiarán las acciones hacia la concreción del modelo de ocupación al interior del área de planificación son:

- Consolidar el sistema de espacio público de manera articulada con el de movilidad garantizando la equidad entre lo peatonal y lo vehicular, así como la integración efectiva entre las instituciones que integran el campus y los sistemas de transporte masivo.
- Articular los campus de las instituciones que conforman el API con los sectores aledaños a través de los diferentes elementos constitutivos del sistema de espacio público, circuitos de senderos peatonales y ciclorutas.
- Conservar y poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos del conjunto edilicio original presente en cada uno de los campus de las instituciones que conforman el área de planificación.
- Consolidar la conectividad de la red ecológica, recuperando la fauna y flora presentes en el API y articulándose con los parques lineales de las quebradas El Chumbimbo y La Gómez y con el cerro El Volador.
- Crear identidad propia y unificada en las instituciones que integran el campus mediante trabajo de arte, paisajismo y tratamiento del espacio público.

En cuanto a las edificaciones de las Instituciones Universitarias que se inscriben en el área de intervención del API 48 se consideran 6 tipos de tratamiento que se articulan en el modelo de ocupación ideal propuesto, cuyo fin es resaltar los valores espaciales existentes y a su vez responder a unas necesidades de crecimiento y ampliación de cobertura de este distrito educativo. Los tipos de tratamiento definen a profundidad los mecanismos de intervención en las edificaciones que posibilitarán la implementación del Modelo de Ocupación para cada uno de los actores del API 48. Adicionalmente, en cada tratamiento se explica el tipo de licencia a otorgar de acuerdo a lo definido por el Decreto 1469 de 2010 (Título 1. Capítulo 1. Artículo 7 – Licencia de Construcción y sus modalidades).

Los tipos de tratamiento se definen a continuación:

Conservación Integral.

Esta tipología de intervención se realizará en aquellas edificaciones existentes que ya sea por sus valores arquitectónicos y o culturales, o representación en la Institución, merecen ser conservados en las condiciones actuales y además cuentan con una declaratoria como bienes patrimoniales del orden nacional o municipal.

Se podrán hacer acciones de reparación, enlucimiento, reparaciones locativas y re potenciamiento estructural.

Estas acciones se harán con licencia de construcción en la modalidad de restauración o reforzamiento estructural cuando sea necesario.

Adecuación.

La categoría de adecuación se realizará en aquellas edificaciones con posible valor dentro del entorno urbano y que pueden ser objeto de intervenciones para modificar sus espacios internos, cambiar la destinación o la funcionalidad del edificio o parte de él.

Las intervenciones que se realicen bajo esta categoría no pueden modificar la volumetría del edificio en su área ocupada en primer piso, o altura ni cambiar el emplazamiento actual de la edificación; es decir, se deberá conservar la morfología, el lenguaje arquitectónico y la "huella" de la estructura original.

El aumento del área construida en edificaciones sometidas al tratamiento de adecuación se condiciona:

- En el Colegio Mayor de Antioquia y su edificio antiguo el cual cuenta con dos murales con declaratoria y cuya situación estructural actual no posibilita el incremento de su área.
- En el área de los talleres de la Institución Pascual Bravo donde el valor espacial lo constituye el conjunto formado por las edificaciones actuales (talleres) y el sistema de patios entre ellas, las posibilidades de aumento en el área construida se permiten siempre y cuando no modifiquen las proporciones que definen la relación espacial entre los volúmenes construidos y los patios.
- En el campus de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia la categoría de adecuación se da por su valor como conjunto arquitectónico. Se recomienda, por esta razón, que las intervenciones por adecuación en las edificaciones del campus no representen incrementos en el área construida y no alteren las proporciones espaciales definidas por las edificaciones, los patios, zonas verdes y arborización. Se recomienda así que la ampliación de la capacidad del campus en cuanto a espacios educativos se concentre en los nuevos desarrollos previstos en la zona occidental del campus.

Bajo acciones de adecuación se podrá hacer demoliciones parciales internas, re potenciamiento estructural y adecuaciones al interior, manteniendo las características estéticas y arquitectónicas de la edificación.

Las acciones de adecuación se harán con licencia de construcción bajo las modalidades de adecuación y modificación.

Ampliación.

A esta categoría pertenecen aquellas edificaciones que pueden ser objeto de ampliación de su área construida para generar nuevos espacios en su interior. El tratamiento de ampliación implica un aumento en el área de las instituciones, por tal motivo las intervenciones bajo esta modalidad no podrán superar el índice de ocupación ni índice de construcción permitidos por el API.

Toda edificación que se intervenga bajo la modalidad de ampliación debe someterse antes a un estudio de patología estructural que viabilice dicha intervención y defina sus posibilidades de crecimiento.

Las acciones de ampliación se realizarán bajo licencia de construcción en la modalidad de Ampliación.

Desmante.

Son aquellas edificaciones objeto de demolición total debido a su estado de obsolescencia, legalidad, riesgo de colapso, imposibilidad de actualización estructural, contaminación del suelo en el que se emplaza, ocupación indebida en retiros de quebrada, poco valor espacial, o que según el planteamiento urbanístico se localizan en áreas de oportunidad para la generación de nuevas infraestructuras.

Las acciones de desmante se tramitarán con licencia de construcción bajo la modalidad de demolición.

Redesarrollo.

Bajo esta categoría se intervendrán edificaciones que se inscriben en zonas con alto potencial para ser transformadas y dinamizar los procesos de intervención iniciados por el API. Las intervenciones de redesarrollo podrían implicar parcial o total desmante de las edificaciones existentes y la construcción de nuevas edificaciones que deben articularse a la totalidad del campus y dar respuesta a las necesidades de ambientes académicos y espacios urbanos de alta calidad.

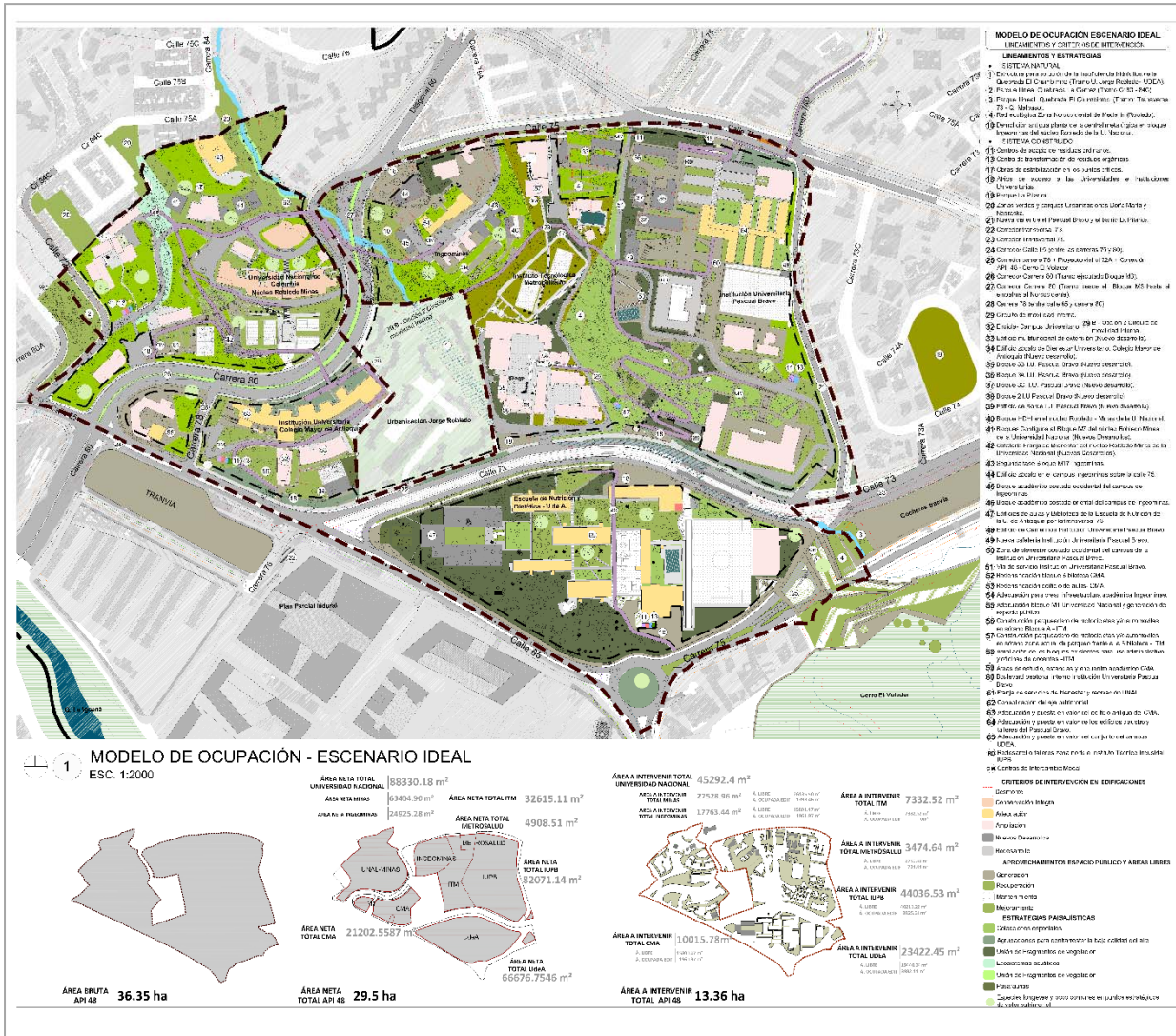
Cabe aclarar que con el fin de mantener un equilibrio entre los espacios construidos y las áreas libres efectivas al interior de las instituciones, las nuevas edificaciones generadas en las zonas de redesarrollo deberán ocupar en primer piso un área igual o inferior al área ocupada por las edificaciones desmontadas.

El área nueva a construir debe calcularse de forma tal que no exceda los índices de construcción permitidos para la institución.

Nuevo Desarrollo.

Son las edificaciones propuestas en las áreas identificadas para nuevos desarrollos de infraestructura. Se tramitarán con licencia de construcción bajo la modalidad de ampliación (no se tramita como obra nueva ya que a licencia se da a un predio ya urbanizado y con área construida representada por los bloques existentes).

Los nuevos desarrollos previstos por el API 48 son producto de un análisis integrado de los planes maestros presentados en la fase de diagnóstico por las Instituciones Universitarias (en los que definían nuevas edificaciones respondiendo a sus necesidades específicas), adicional a propuestas de articulación que surgen desde el API donde se enuncian nuevas edificaciones como desarrollos con la posibilidad de convertirse en lugares dinámicos dentro del espacio urbano.



Plano 28 Modelo de ocupación API 48 Escenario Ideal

Fuente: Equipo técnico API 48

Ver Planos a Protocolizar **Plano Modelo de Ocupación API 48** Esc. 1-2000

5.5 Lineamientos específicos por unidad o zona interna de planificación

Con base en las determinantes territoriales del área de planificación y los lineamientos estructurantes anteriormente definidos, se toma la decisión de zonificar el polígono de tratamiento Z3-API-48 en tres (3) zonas normativas, Zona 1 - Universidad Nacional- Núcleo Robledo (Núcleo Robledo e Ingeominas), Zona 2 - Instituciones Universitarias del orden Municipal (Institución Universitaria Colegio Mayor, Instituto Tecnológico Metropolitano e Institución Universitaria Pascual Bravo, sumado el área del Centro de Salud de Robledo E.S.E Metrosalud) y Zona 3 – escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia- Sede Robledo; esto con el fin de dar coherencia al modelo de ocupación y

las estrategias territoriales con los elementos de distribución y división espacial (en este caso los corredores del sistema de transporte público y las vías estructurantes), permitir la correcta implementación del planteamiento urbanístico así como una mejor distribución de los aprovechamientos y las obligaciones, por último, en correspondencia con el ente territorial del orden municipal, departamental o nacional al que pertenecen, y para facilitar la gestión administrativa de las instituciones.

A continuación se describen los lineamientos que se establecen desde el modelo de ocupación de manera particular a cada una de las zonas definidas:

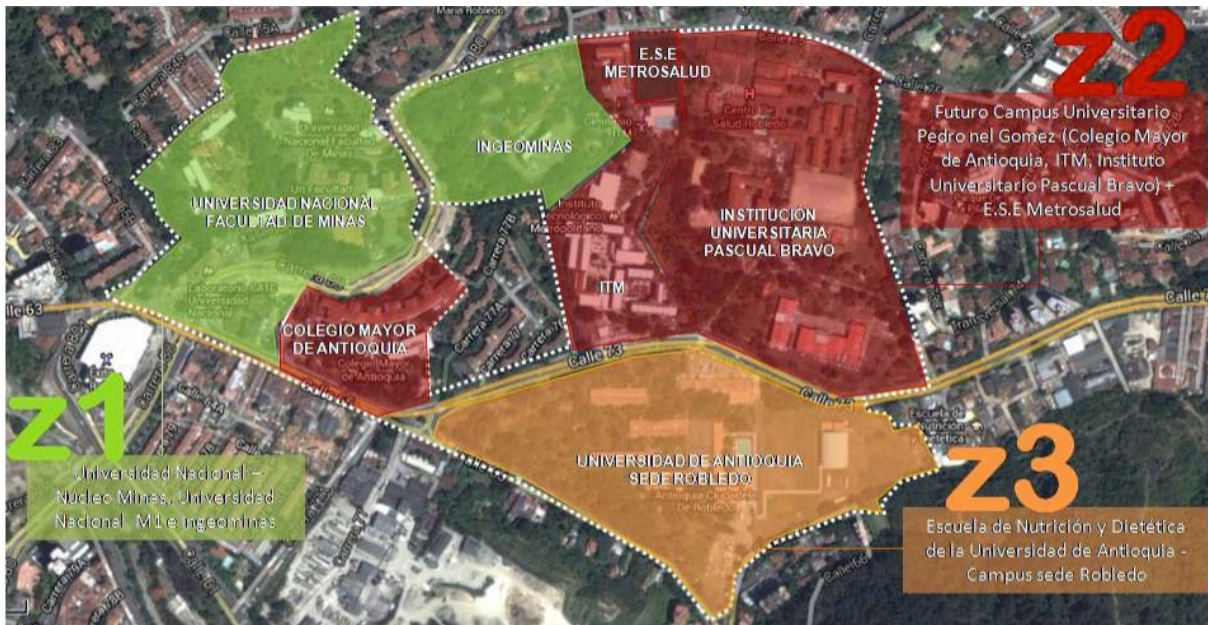


Imagen 24 Predios Delimitación área planificación e intervención API 48
Fuente: Equipo técnico API 48 – Editado Sapiencia

5.5.1 Zona 1 - Universidad Nacional – Núcleo Robledo

Esta zona está conformada por el predio de Ingeominas y la Universidad Nacional de Colombia-Núcleo Robledo. Entendiendo a la Universidad Nacional como un solo campus que agrupa los predios de la Facultad de Minas y del Bloque M1, a pesar de su división por vías.

La Universidad Nacional de Colombia-Núcleo Robledo, inscribe el área de influencia de los Bienes de Interés Patrimonial con declaratoria Nacional con los que cuenta, por tanto debe desarrollar el PEMP para dicho núcleo, el cual deberá tener como insumo el Modelo de ocupación de la presente formulación del API 48 y pondrá en consideración sus aprovechamientos, los cuales podrá modificar según su resultado y valoración.

Universidad Nacional Núcleo Robledo (FACULTAD DE MINAS):

- Conservar y poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos de los Bienes de Interés Cultural para la Nación BIC-N.
- Complementar el modelo de ocupación del campus con el desarrollo y consolidación de la franja de edificaciones y espacios públicos de los servicios de bienestar universitario así como su articulación con las demás áreas y actividades presentes en el campus.
- Fortalecer la accesibilidad del campus, restablecer los puntos donde esta sea deficiente, a partir de la implementación de un circuito vehicular interno que generen formas de articulación con la estructura urbana externa.
- Recuperar, mantener y mejorar las zonas verdes y las áreas libres del campus, en especial aquellas localizadas frente a la quebrada la Gómez, mediante el desarrollo de intervenciones físicas de articulación con el parque lineal.

BLOQUE M1:

- Poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos del antiguo restaurante (laboratorio).
- Fortalecer las áreas de acceso peatonal al campus a partir de la generación de atrios de acceso en los puntos de mayor afluencia de personas con especial énfasis en la articulación de las instituciones y los sistemas de transporte masivo, en este caso vinculando el intercambio modal de transporte del tranvía.
- Recuperar y mantener las zonas verdes y las áreas libres del campus con el desmonte de las edificaciones existentes destinadas a aulas.
- Generar la posibilidad de ampliación de la edificación contigua al antiguo restaurante.

INGEOMINAS:

- Orientar los nuevos aprovechamientos constructivos que sean definidos por el modelo de ocupación para el predio en la ampliación de infraestructura para ambientes administrativos.
- Articular la estructura espacial del modelo de ocupación del predio con la propuesta del Pascual Bravo y el ITM de franja deportiva y recreativa y garantizar su continuidad hacia el predio de Metrosalud.
- Fortalecer las áreas de acceso peatonal al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Generación de atrios de acceso en los puntos de mayor afluencia de personas con especial énfasis en la articulación de las instituciones y los sistemas de transporte masivo.
- Conservar los elementos del conjunto edilicio original que cuenten con valores históricos y arquitectónicos.
- Consolidar la conectividad de la red ecológica al interior del campus articulándose con parque lineal de la quebrada El Chumbimbo.

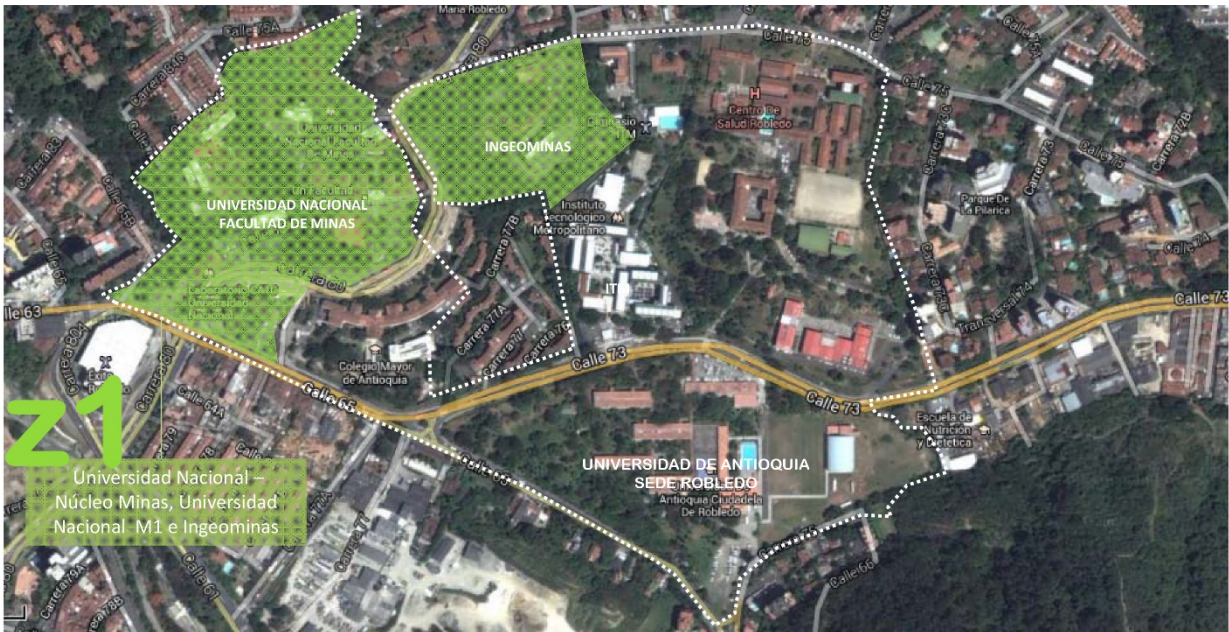


Imagen 25 Zona 1 área de Planificación e Intervención API 48

Fuente: Equipo técnico API 48

5.5.2 Zona 2. 3IES & E.S.E Metrosalud

Esta zona está conformada por las Instituciones Universitarias del orden Municipal, Institución Universitaria Colegio Mayor, Instituto Tecnológico Metropolitano - I.T.M y Institución Universitaria Pascual Bravo, sumado el predio correspondiente a Centro de Salud E.S.E Metrosalud.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR:

- Poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos del edificio original del campus. En este sentido se deben ser aprovechados elementos existentes como la portería original de acceso.
- Enmarcar el desarrollo de mayores aprovechamientos a partir de la ampliación en altura de la infraestructura existente diferente al edificio original.
- Aprovechar el área donde se localiza actualmente la cancha polideportiva, como un área para el desarrollo de nueva infraestructura, la cual debe ser una oportunidad para mejorar la proyección del campus hacia el entorno urbano, generando fachada y acceso desde la calle 73 recuperando la estructura original de la portería diseñada por el Maestro Pedro Nel Gómez.
- Propender por la recuperación y adecuación de las zonas verdes y áreas libres para su apropiación por parte de la comunidad estudiantil.

- Fortalecer las áreas de acceso peatonal y vehicular al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Esto se debe complementar con la generación de áreas de parqueo.
- Mitigar el impacto por contaminación que genera el tráfico vehicular en las vías anexas al campus a través de la implementación de barreras naturales.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO:

- Estructurar el modelo de ocupación del campus en torno al desarrollo y consolidación de una franja central deportiva y recreativa como elemento articulador de las demás áreas y actividades presentes en el campus.
- Poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos de los talleres originales; En este sentido se deben ser aprovechados elementos existentes como el espacio público y las áreas libres como elementos que hacen parte de esta unidad espacial.
- Mitigar el impacto por contaminación que genera el tráfico vehicular en las vías existentes y futuras anexas al campus a través de la implementación de barreras naturales.
- Fortalecer la accesibilidad al campus, restablecer los puntos donde esta sea deficiente, en lo posible a partir de la implementación de intervenciones físicas y nuevas edificaciones que generen fachada y formas de articulación con la estructura urbana externa. Aprovechar esta estructura para la generación de infraestructura para la atención de emergencias y abastecimiento general.
- Fortalecer las áreas de acceso peatonal al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Generación de atrios de acceso en los puntos de mayor afluencia de personas con especial énfasis en la articulación de las instituciones y los sistemas de transporte masivo.

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO:

- Articular la estructura espacial del modelo de ocupación del campus con la propuesta del pascual bravo de franja deportiva y recreativa, del mismo modo garantizar su extensión hacia los predios de Ingeominas y Metrosalud.
- Recuperar y mantener las zonas verdes y las áreas libres del campus.
- Tratar de forma integral el talud entre la piscina y la biblioteca.
- Enmarcar el desarrollo de mayores aprovechamientos a partir de la ampliación en altura de la infraestructura existente. Repotenciar los bloques existentes para su ampliación en altura.
- Fortalecer las áreas de acceso peatonal y vehicular al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Esto se debe complementar con la generación de áreas de parqueo.
- Fortalecer la accesibilidad al campus, restablecer los puntos donde esta sea deficiente, en lo posible a partir de la implementación de intervenciones físicas para el acceso peatonal al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Generación de atrios de acceso en los puntos de mayor afluencia de personas con especial énfasis en la articulación de las instituciones y los sistemas de transporte masivo.

E.S.E METROSALUD:

- Utilizar este predio como área de oportunidad para la generación de infraestructuras multifuncionales para dar solución de espacios a las instituciones del API, que además generen fachada y formas de articulación con la estructura urbana externa.
- Generar en este predio un edificio insignia que haga las veces de punto referente de acceso e integración del conjunto.

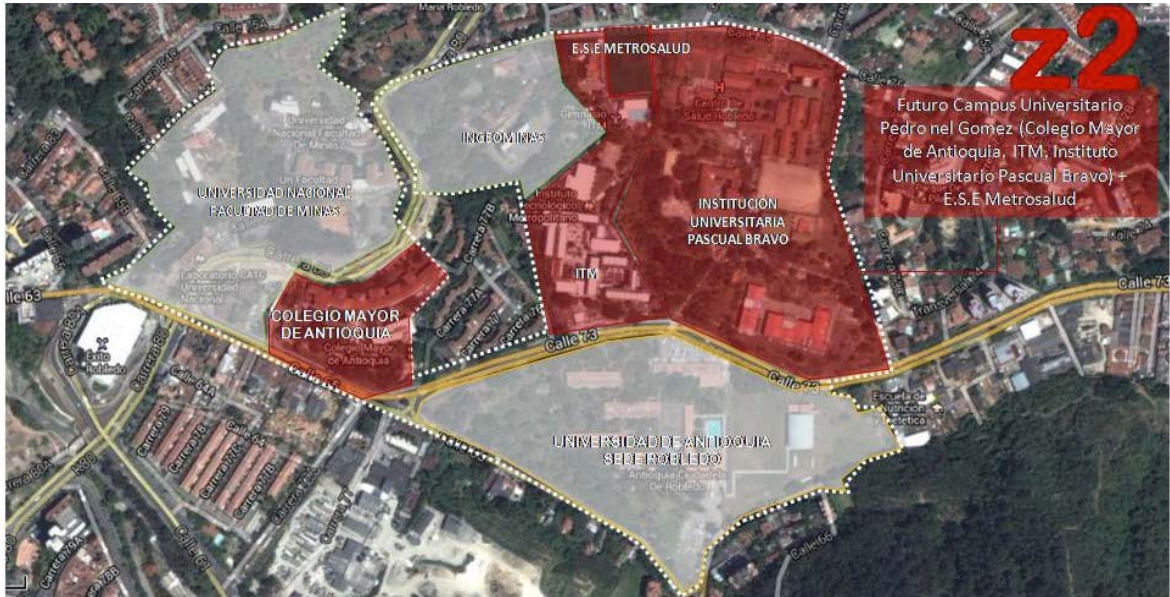


Imagen 26 Zona 2 áreas de Planificación e Intervención API 48

Fuente: Equipo técnico API 48

5.5.3 Zona 3. Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia- Sede Robledo

- Mantener y enriquecer el sistema de zonas verdes y la colección de árboles al interior del campus.
- Consolidar la conectividad de la red ecológica al interior del campus articulándose con el parque lineal de la quebrada El Chumbimbo cerro el Volador.
- Establecer áreas aptas para la expansión del área construida del campus sin fragmentar la conectividad de la red ecológica y paisajística del campus.
- Poner en valor de los elementos históricos y arquitectónicos del conjunto edilicio original.
- Fortalecer las áreas de acceso peatonal al campus de manera tal que se optimicen los recorridos a su interior. Generación de atrios de acceso en los puntos de mayor afluencia de personas con especial énfasis en la articulación de las instituciones, con los proyectos circundantes y los sistemas de transporte masivo.

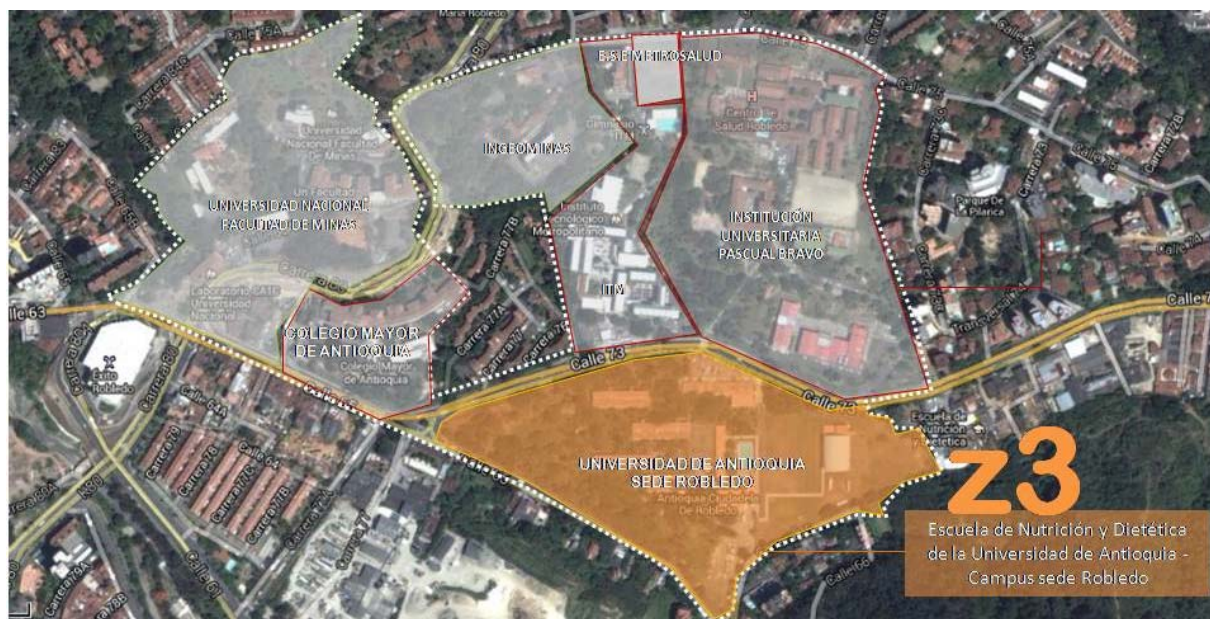


Imagen 27 Zona 3 áreas de Planificación e Intervención API 48

Fuente: Equipo técnico API 48

5.6 Lineamientos y estrategias de intervención por cada subsistema

5.6.1 Sistema Natural

Lineamientos para la intervención y generación de parques lineales de quebrada como proyectos integrales al interior del área de planificación:

- Ejecutar una estructura para solucionar la insuficiencia hidráulica de la Quebrada El Chumbimbo desde el ingreso a la altura de la Urbanización Jorge Robledo, hasta la salida en la UDEA, a partir de los siguientes parámetros:
 - Mejoramiento de la capacidad hidráulica de la estructura de paso de la quebrada El Chumbimbo entre la Urbanización Jorge Robledo y la Universidad de Antioquia.
 - Recuperación y restitución de fajas de retiro que están ocupadas indebidamente por parte de residencias e industrias en el cerro El Volador.
 - Establecimiento de ecosistemas para borde de quebrada en la parte baja de la quebrada el Chumbimbo al borde del cerro el Volador.
 - Control de socavación de orillas en las quebradas incluyendo conceptos paisajísticos y ecológicos.

- Generación de zócalo urbano en la manzana propuesta para la localización de los patios del tranvía.
- Desarrollar el Parque Lineal de la Quebrada La Gómez en el tramo que se desarrolla entre las carreras 80 y 84C, sobre los siguientes elementos:
 - Recuperación y restitución de fajas de retiro que estén ocupadas indebidamente con cerramientos por parte de la urbanización Nebraska, y la Universidad Nacional.
 - Elaboración de los estudios geológico – geotécnico y análisis de estabilidad, donde se definan el tipo de obras a desarrollar para garantizar la estabilidad de dichas zonas y la posibilidad o no de recuperación a través de la construcción de obras de mitigación, según las directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para la intervención de zonas de ladera en el Valle de Aburra.
 - Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos de detalle para evaluar las condiciones de amenaza por inundaciones a lo largo del curso de la quebrada, además de identificar, planificar y diseñar las medidas para su mitigación y control, de manera que los riesgos sobre las construcciones y los habitantes del sector estén en niveles de seguridad aceptables y estas zonas puedan ser catalogadas como áreas aptas para la generación de infraestructura liviana para la conformación del parque lineal respetando los retiros requeridos para la quebrada.
 - Ejecución de las recomendaciones para las obras de estabilización de los taludes a partir de las conclusiones de los estudios de detalle.
 - Establecimiento de ecosistemas de borde de quebrada en la parte baja de la Quebrada La Gómez cerca de la intersección con la carrera 80.
 - Adecuación y generación de senderos peatonales en las dos márgenes adyacentes a los retiros de quebrada.
 - Instalación de amoblamiento urbano -por fuera de la faja de retiro- de acuerdo con su función de espacio recreativo pasivo.
 - Generación de estancias o miradores en los sitios con potencial de visuales y con espacio suficiente para su implementación en la margen derecha de la quebrada.
 - Generación de enlace urbano, puente sobre la Quebrada La Gómez en la Carrera 84.
 - Realización de tratamientos de restauración de ecosistemas, fortalecimiento de conexiones y corredores biológicos bajo conceptos ecosistémicos y paisajísticos con especies de aplicación múltiple (estación de descanso y/o alimentación para la fauna, generación de nicho, barreras de insonorización, etc.) que aumenten la diversidad ecosistémica.
 - Aumento de la población juvenil de árboles, palmas y arbustos bajo conceptos ecológicos y de paisaje.
 - Implementación de medios de movilidad para fauna terrestre (reptiles, marsupiales y otros mamíferos principalmente) tales como pasafaunas subviales y aéreas que les permitan superar con éxito el cruce de vías y otras áreas con alto flujo de personas.

- Desarrollar el Parque Lineal de la Quebrada El Chumbimbo en el tramo comprendido entre la transversal 73 hasta la conexión con la quebrada La Malpaso, que se desarrolla por el borde del cerro El Volador en su margen izquierda (aguas abajo), a partir de los siguientes parámetros:
 - Mejoramiento de la capacidad hidráulica de la estructura de paso de la quebrada El Chumbimbo entre la Urbanización Jorge Robledo y la Universidad de Antioquia.
 - Rectificación del trazado y la sección del proyecto vial de la calle 72 con el fin de garantizar la implementación de áreas de amortiguamiento, la conformación del parque lineal y la inclusión de ciclo-rutas.
 - Recuperación y restitución de fajas de retiro que estén ocupadas indebidamente por parte de residencias e industrias al interior del cerro El Volador.
 - Construcción de alcantarillado no convencional en el tramo que va desde la Universidad de Antioquia hasta el cruce de la calle 71 y la quebrada La Malpaso.
 - Recuperación ecológica de las fajas de retiro a lo largo de las quebradas El Chumbimbo-La Moñonga y los hilos de agua presentes en el cerro El Volador a partir de la siembra de especies nativas adecuadas.
 - Establecimiento de ecosistemas para borde de quebrada en la parte baja de la quebrada el Chumbimbo al borde del cerro el Volador.
 - Realización de tratamientos de restauración de ecosistemas, fortalecimiento de conexiones y corredores biológicos bajo conceptos ecosistémicos y paisajísticos con especies de aplicación múltiple (estación de descanso y/o alimentación para la fauna, generación de nichos, barreras de insonorización, etc.) que aumenten la diversidad ecosistémica.
 - Aumento de la población juvenil de árboles, palmas y arbustos bajo conceptos ecológicos y de paisaje.
 - Implementación de medios de movilidad para fauna terrestre (reptiles, marsupiales y otros mamíferos principalmente) tales como pasafaunas subviales y aéreas que les permitan superar con éxito el cruce de vías y otras áreas con alto flujo de personas.
 - Control de socavación de orillas en las quebradas incluyendo conceptos paisajísticos y ecológicos.
 - Adecuación y generación de senderos peatonales en las fajas adyacentes a los retiros de quebrada.
 - Instalación de amoblamiento urbano -por fuera de la faja de retiro- de acuerdo con su función de espacio recreativo pasivo.
 - Articulación del parque lineal con el acceso peatonal propuesto para el Cerro El Volador por el Plan de Cerros Tutelares.
 - Generación de zócalo urbano en la manzana propuesta para la localización de los patios del tranvía.

Lineamientos para la implementación de espacios verdes asociados a los proyectos de infraestructura así como para la generación y fortalecimiento de las redes ecológicas y corredores articuladores dentro del planteamiento paisajístico:

- Consolidar la Red ecológica de la Zona Noroccidental de Medellín (comuna 7 - Robledo), más específicamente en sus elementos Quebradas La Gómez, La Moñonga, La Iguana y El Chumbimbo, y al interior de los campus de la Facultad de Minas, Facultad de Veterinaria de la U de A, el ITM, el Colegio Mayor, el Pascual Bravo y los predios de Metrosalud y la Urbanización Jorge Robledo, a partir de los siguientes parámetros:
 - Elaboración de estudios geológico – geotécnico de detalle que incluya análisis de estabilidad, donde se definan el tipo de obras a desarrollar para garantizar la estabilidad de dichas zonas y la posibilidad o no de recuperación a través de la construcción de obras de mitigación, según las directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para la intervención de zonas de ladera en el Valle de Aburra.
 - Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos de detalle en las quebradas para evaluar las condiciones de amenaza por inundaciones a lo largo del curso de la quebrada, además de identificar, planificar y diseñar las medidas para su mitigación y control, de manera que los riesgos sobre las construcciones y los habitantes del sector estén en niveles de seguridad aceptables y estas zonas puedan ser catalogadas como áreas aptas para la generación de infraestructura liviana para la conformación del parque lineal respetando los retiros requeridos para la quebrada.
 - Ejecución de las recomendaciones para las obras de estabilización de los taludes afectados a partir de las conclusiones de los estudios de detalle.
 - Control de socavación de orillas en las quebradas incluyendo conceptos paisajísticos y ecológicos.
 - Realización de tratamientos de restauración de ecosistemas, fortalecimiento de conexiones y corredores biológicos bajo conceptos ecosistémicos y paisajísticos con especies de aplicación múltiple (estación de descanso y/o alimentación para la fauna, generación de nichos, barreras de insonorización, etc.) que aumenten la diversidad ecosistémica en la quebradas La Gómez, El Chumbimbo, La Moñonga, borde del Cerro El Volador y en áreas de mediano y gran tamaño al interior de todas las instituciones del API 48, especialmente en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Antioquia, el Pascual Bravo, Ingeominas, Metrosalud y el ITM.
 - Aumento de la oferta de ecosistemas para uso de la fauna local y migratoria.
 - Implementación de medios de movilidad para fauna terrestre (reptiles, marsupiales y otros mamíferos principalmente) tales como pasafauas subviales y aéreas que les permitan superar con éxito el cruce de vías y otras áreas con alto flujo de personas.
 - Aumentar la población juvenil de árboles, palmas y arbustos bajo conceptos ecológicos y de paisaje.
 - Reconectar las manchas de vegetación y corredores biológicos al interior y alrededor del área de influencia del API 48 a través de la realización de tratamientos de restauración de ecosistemas, fortalecimiento de conexiones y

corredores biológicos bajo conceptos ecosistémicos y paisajísticos con especies de aplicación múltiple (estación de descanso y/o alimentación para la fauna, generación de nicho, barreras de insonorización, etc.) que aumenten la diversidad ecosistémica y garantizando la sucesión ecológica de las especies a lo largo del tiempo.

- Integrar y enriquecer la vegetación al interior de las zonas públicas de la urbanización Jorge Robledo.
- Generar espacios nuevos de siembra a lo largo de las vías perimetrales del API 48 como la carrera 80 y las calles 65, 73 y 75.
- Densificar con tratamientos paisajísticos y arborización el borde entre el Colegio Mayor y la urbanización Jorge Robledo, a su vez, mejorar las condiciones de la institución hacia la calle 65, controlar las condiciones de estabilidad del terreno pendiente a través de un trabajo con especies adecuadas.

Lineamientos para el planeamiento, siembra y mantenimiento de la vegetación y para la implementación de programas del componente arbóreo y arbustivo en materia de control biológico, prevención de enfermedades, y actividades mantenimiento:

- Formular e implementar los planes de manejo del componente vegetal del API - 48, a partir de los siguientes parámetros:
 - Ejecutar las actividades de eliminación o tratamientos de recuperación de la vegetación identificada en los diagnósticos fitosanitarios como focos de infección bacteriana, y de enfermedades causadas por insectos u otros patógenos.
 - Formular y ejecutar planes de control biológico de insectos y enfermedades, prevención de enfermedades, actividades de mantenimiento, fertilización, podas, etc., con especial enfoque en los individuos juveniles, en pro de la reducción de efectos nocivos a largo y mediano plazo.
 - Localizar, identificar y diagnosticar los individuos juveniles con diámetros menores a 10 cm para ser incluidos como elementos de manejo prioritario en procesos de sucesión vegetal.
 - Eliminar y reemplazar especies invasoras y exóticas de bajo valor ecosistémico y paisajístico por nativas de alto valor evaluadas dentro de los mismos conceptos.
 - Realizar la talas solicitadas en el diagnóstico forestal y reemplazar las especies taladas por otras de igual o mayor valor ecosistémico y paisajístico.
 - Reemplazar las especies perdidas por efectos del desarrollo urbanístico, por otras de características similares o de mayor nivel ecosistémico y paisajístico.
 - Aumentar la población juvenil de árboles, palmas y arbustos bajo conceptos ecológicos y de paisaje.
 - Localizar espacios de siembra en áreas con bajos niveles de calidad de aire y siembra de especies aptas como barreras y filtros de material particulado.

Lineamientos para la generación de hitos urbanos con especies de árboles y/o palmas longevas en puntos estratégicos y de valor patrimonial del API 48:

- Establecer y mantener los individuos emblemáticos en el espacio público y las áreas verdes del API – 48, a partir de los siguientes parámetros:
 - Diseñar e implementar la vegetación arbórea, arbustiva y especies de menor porte (subarbustivas y jardines) en sistema de corredores viales, separadores, peatonales y áreas de interés patrimonial.
 - Localizar y sembrar especies longevas y poco comunes importantes a nivel paisajístico y ecosistémico en puntos estratégicos y de valor patrimonial.
 - Localizar, señalar y socializarlas colecciones especiales (agrupaciones temáticas de árboles, arbustos y/o palmas de escasa aparición), y de especies importantes bajo categoría de amenaza o de escasa aparición en las áreas del API - 48 dentro de programas de divulgación que posean continuidad en el tiempo.
 - Diseñar paisajísticamente y ecológicamente la nueva glorieta ubicada en la calle 65 con la carrera 75.
 - Implementar procesos de siembra, enriquecimiento y complementación de la sucesión vegetal bajo conceptos ecosistémicos y paisajísticos al interior y en los alrededores del API - 48.
 - Implementar un tratamiento paisajístico especial al eje de acceso de la portería sobre la cl 65 y los patios de los antiguos talleres del Pascual Bravo.

Lineamientos para el control de emisiones molestas y el mejoramiento y/o remplazo de los sistemas de aire acondicionado:

- Mejorar los sistemas de control de emisiones molestas en las instituciones, a partir de los siguientes parámetros:
 - Evaluar los requerimientos de uso de cabinas para control de olores en laboratorios de acuerdo con la demanda de estudiantes.
 - Enmascarar los olores para restaurantes y talleres.
 - Implementar filtros de carbón activado y filtros biológicos.

- Mejorar los sistemas de aire acondicionado, a partir de los siguientes parámetros:
 - Estudiar e implementar refrigerantes menos contaminantes en los sistemas de aire acondicionado.
 - Destruir los sistemas que se encuentran contaminados.

Lineamientos para la generación de filtros ecológicos y barreras físicas como mitigación del ruido y la contaminación del aire:

- Implementar pantallas acústicas transparentes y vivas anti ruido y contaminación a partir de los siguientes parámetros:
 - Revisar y diagnosticar el ruido en la zona.
 - Diseñar e implementar pantallas y muros anti ruido y contaminación de acuerdo con las condiciones a mitigar.

- Implementar Techos vivos en las instituciones, a partir de los siguientes parámetros:
 - Evaluar las cubiertas para instalación de techos vivos.
 - Diseñar los techos vivos de acuerdo a las condiciones establecidas en el diagnóstico.

Lineamientos para descontaminar el área de la antigua planta de la central metalúrgica en bloque Ingeominas:

- Demoler la antigua planta de la central metalúrgica en el bloque de Ingeominas, y realizar acciones de saneamiento ambiental de suelo.

5.6.2 Sistema Construido

Lineamientos para la generación, traslado y/o mejoramiento de espacios para el manejo de residuos de acuerdo con la reglamentación vigente:

- Dotar de centros de acopio de residuos ordinarios y de centros de acopio para residuos especiales (escombros, muebles, sillas, entre otros) y para residuos peligrosos y de riesgo biológico en las instituciones, de acuerdo con los siguientes parámetros:
 - Actualizar el aforo de residuos ordinarios y tiempo promedio de almacenamiento de residuos compactados.
 - Construir centros de acopio de residuos ordinarios.
 - Actualizar el aforo de residuos especiales, estimar las cantidades promedio mensual y tiempo promedio de almacenamiento.
 - Adecuar el acceso para vehículos recolectores a los centros de acopio de residuos especiales.
 - Construir centros de acopio de residuos especiales.
 - Actualizar el aforo de residuos peligrosos.

- Construcción de accesos para los vehículos de recolección para residuos biológicos peligrosos.
- Construcción centros de acopio residuos peligrosos y biológicos.
- Dotar de puntos limpios de recepción de residuos peligrosos (lámparas, baterías, pilas, envases de insecticidas, pinturas, entre otros), las instituciones a partir de los siguientes parámetros:
 - Destinar y adecuar espacios para puntos limpios de recepción de residuos peligrosos como bombillos ahorradores, pilas, baterías, envases de insecticidas, entre otros.
 - Implementar puntos limpios de recepción de residuos peligrosos.
- Implementar centros de transformación de residuos orgánicos, a partir de los siguientes parámetros:
 - Realizar aforos de los diferentes tipos de residuos orgánicos generados en las instituciones: hojas, poda, mantenimiento de zonas verdes, residuos de comida.
 - Definir sistemas que permitan transformar los residuos de hojas, poda, jardín y alimentos.
 - Calcular las áreas de acuerdo al volumen y el sistema de transformación elegido. Este debe garantizar que no se generen olores molestos, vectores, escurridos.
 - Implementar centros de transformación de residuos orgánicos.
- Mejorar el lugar de presentación de residuos ordinarios del Colegio Mayor y del ITM, para la entrega de residuos a la empresa de aseo.
- Optimizar la infraestructura existente para el manejo de las diferentes fracciones de residuos sólidos, a partir de los siguientes parámetros:
 - Ejecutar reformas y ampliaciones de las construcciones para los centros de acopio y almacenamiento de residuos reciclables.
 - Adecuar acopios temporales de residuos reciclables y ordinarios.
 - Dotar y optimizar puntos de separación de residuos sólidos en espacios de circulación pública, auditorios y zonas comunes; en oficinas y aulas; en laboratorios, puntos de atención, talleres y áreas de mantenimiento en las instituciones.

Lineamientos para la dotación de amoblamiento urbano para el manejo de residuos comunes en el espacio público:

- Dotar de basureras los espacios públicos a una distancia no menor a 30mt, ni mayor a 50mt.

- Implementar puntos limpios de residuos ordinarios en la calle 75 con carrera 65, la calle 65 con carrera 78, y la calle 75 con carrera 74 D, a partir de los siguientes parámetros:
 - Realizar aforos de residuos ordinarios para los sectores comerciales y residenciales que requieren el punto limpio.
 - Calcular el área requerida para cada punto limpio.
 - Construir las infraestructuras requeridas.

Lineamientos para la elaboración de estudios y ejecución de las obras de estabilización necesarias en el área de planificación:

- Ejecutar obras de estabilización en puntos críticos a partir de los siguientes parámetros:
 - Elaborar estudios geológico – geotécnico de detalle y análisis de estabilidad, donde se definan el tipo de obras a desarrollar para garantizar la estabilidad de dichas zonas y la posibilidad o no de recuperación a través de la construcción de obras de mitigación, según las directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para la intervención de zonas de ladera en el Valle de Aburra.
 - Ejecutar las recomendaciones para las obras de estabilización de los taludes afectados a partir de las conclusiones de los estudios de detalle.

Lineamientos para la generación de atrios o plazoletas públicas en los accesos peatonales de las instituciones educativas:

- Implementar un espacio de atrio de acceso a las instituciones, sobre los siguientes parámetros:
 - Generar diseños paisajísticos que otorguen una identidad a cada atrio de acceso como "puerta urbana" en cada institución.
 - Generar estancias o sitios de permanencia en superficies semiduras.
 - Incorporar elementos naturales como cobertura vegetal en piso y arborización puntual que garantice la generación de espacios de sombra.
 - Articular los atrios con las áreas libres privadas de las instituciones educativas generando una continuidad espacial a través de un diseño paisajístico permeable.
 - Dotar los atrios con amoblamiento urbano como bancas, basureras, luminarias, y elementos de señalización tipo tótem.
 - Generar espacios libres en piso duro sin elementos que obstaculicen el libre tránsito peatonal y la entrada y salida de estudiantes y población usuaria.
 - Traslado de los accesos peatonales de acuerdo a las necesidades identificadas.

Lineamientos para el mantenimiento, recuperación y restitución de áreas públicas existentes en el área de influencia del API – 48:

- Intervenir el Parque La Pilarica a partir de los siguientes parámetros:
 - Mantener y conservar la cobertura vegetal y de las especies arbóreas.
 - Mantener el amoblamiento urbano.
 - Sembrar árboles en la parte central que posibilite la conservación de la zona verde existente.
 - Mejorar los andenes perimetrales para el desplazamiento de personas con movilidad reducida, que permita la conectividad con los equipamientos educativos existentes en el API.

- Intervenir las zonas verdes y parques de las urbanizaciones Doña María y Nebraska, a partir de los siguientes parámetros:
 - Eliminar el cerramiento existente, recuperando su acceso y uso como espacios públicos efectivos para toda la comunidad.
 - Articularlas peatonalmente con la calle 76 y generar acceso peatonal en la Universidad Nacional, para su vinculación como espacio público efectivo.
 - Generar conexiones peatonales públicas aledañas a estas zonas que permitan articular estos espacios públicos naturales con los barrios localizados en el costado norte y los equipamientos educativos como la Universidad Nacional.

Lineamientos para la generación de infraestructura vial para garantizar la conectividad urbana y al interior de los equipamientos:

- Ejecutar la nueva vía entre el Pascual Bravo y el barrio La Pilarica, a partir de los siguientes parámetros:
 - Viabilizar técnicamente la propuesta por parte del Departamento Administrativo de Planeación.
 - Realizar los estudios y diseños de la vía.
 - Adquirir las fajas necesarias para la ejecución del proyecto.
 - Ejecutar las obras de la sección pública (calzada, zonas verdes, andenes) al igual que antejardines y cerramientos hacia el Pascual Bravo.
 - Dotar la vía de amoblamiento urbano.
 - Sembrarla vegetación apropiada para generar identidad en la nueva vía.

Lineamientos para la redistribución de los elementos de la sección de vías y dotación de elementos complementarios del espacio público; dotación y generación de infraestructura para el transporte en bicicleta y articulación física con los proyectos de transporte alternativo que atraviesan el área de planificación (Tranvía, Metroplús y Encicla):

- Intervenir el corredor transversal 73 a partir de los siguientes parámetros:
 - Conservación y protección de la vegetación y zonas verdes existentes.
 - Conservación y establecimiento de vegetación nativa.
 - Complementación del amoblamiento adecuado para el disfrute colectivo, en armonía con las características paisajísticas y ambientales del corredor.
 - Restitución de la continuidad del corredor verde, la vegetación y la cobertura vegetal de piso en zonas verdes lineales, localizadas entre la calzada y la franja de circulación, que protejan al peatón, como franjas de amoblamiento.
 - Mejoramiento y ampliación de las áreas para la circulación peatonal, acordes con el flujo peatonal actual y los equipamientos educativos existentes, sin ir en detrimento de las calidades ambientales y paisajísticas del corredor.
 - Generación de fachadas urbanas hacia el corredor con usos y actividades que animen el espacio público.
 - Generación de ciclorutas, ejecución de tramos propuestos en El Plan de ciclorutas.
 - Configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.
 - Elaboración e implementación de propuesta paisajística de cerramiento que integre visual y físicamente los equipamientos con el entorno urbano y los proyectos de transporte masivo, siguiendo los parámetros de permeabilidad visual, a través de elementos arquitectónicos y naturales que además de delimitar los equipamientos, se articulen paisajísticamente al espacio público y cumplan con los requerimientos en cuanto a dimensiones y materialidad definidos en la reglamentación vigente.
 - Construcción de nuevos parqueaderos de bicicletas con techo, con mayor capacidad, casilleros y duchas.
 - Articulación con el planteamiento urbanístico del tranvía que incluye la plazoleta planteada entre la carrera 78 y la carrera 80, como puerta de entrada al campus universitario.
 - Articulación con los atrios públicos planteados en la Universidad de Antioquia, ITM y Pascual Bravo.
 - Aprobación ante el Departamento Administrativo de Planeación.

- Intervenir el corredor transversal de la carrera 75 (desde la vía proyectada entre el Pascual Bravo y el barrio Pilarica y la carrera 80) a partir de los siguientes parámetros:
 - Restitución de los componentes de la sección vial que están siendo ocupados indebidamente para la adecuación de franjas de circulación.
 - Mejoramiento de las franjas de circulación peatonal, adecuándolas con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y

- demarcadora visual, con una sección generosa para el tránsito peatonal desde y hacia las universidades.
 - Generación de franjas de amoblamiento urbano para la dotación de luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos como elementos complementarios del espacio público.
 - Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.
 - Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.
 - Dotación de vegetación adecuada y consolidación de la continuidad de la cobertura vegetal, para mejorar y asegurar su potencial ecológico y ambiental.
- Intervenir el corredor de la calle 65 (entre las carreras 75 y 80) a partir de los siguientes parámetros:
 - Mejoramiento de las franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, con una sección generosa para el tránsito peatonal desde y hacia las universidades.
 - Generación de franjas de amoblamiento para la dotación de mobiliario urbano.
 - Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.
 - Generación de cicloruta en la fracción de la sección transversal destinada a la zona verde del costado sur de la calle 65 entre las carreras 80 y 74, para continuarla por el retiro de la quebrada existente entre la calle 55 y el canal de la quebrada La Iguaná, entre las carreras 74 y 65.
- Intervenir el corredor de la carrera 75 (proyecto vial calle 72A -hasta el borde de la universidad de Antioquia mas proyecto de continuidad ambiental, ecológica y del sistema de espacio público entre la Universidad y el Cerro El Volador) a partir de los siguientes parámetros:
 - Realineamiento y ajustes necesarios a los estudios y diseños del proyecto vial con el fin de garantizar las áreas de amortiguamiento ambiental con el cerro el Volador y la propuesta urbanística del Parque Lineal El Chumbimbo.
 - Construcción de una superficie como área aprovechable construida en medio de las dos vías, para garantizar la continuidad del corredor ecológico y ambiental y el sistema de espacio público hacia el cerro El Volador y que sirva como estructura de mitigación frente al impacto que genera la construcción de la vía y también como proyecto de compensación a la afectación que dicho proyecto ejerce sobre la estructura espacial actual del campus de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Antioquia.

- Dotación de vegetación adecuada y consolidación de la continuidad de la cobertura vegetal, para mejorar y asegurar su potencial ecológico y ambiental.
 - Generación de franjas de amoblamiento urbano para la dotación de luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos como elementos complementarios del espacio público.
 - Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.
 - Adquisición y / o gestión de fajas de fajas necesarias para la ejecución del proyecto.
 - Implementación de pasafaunas necesarios para mantener la conectividad ecológica.
- Intervenir el corredor de la Carrera 80 (Tramo ejecutado en el bloque M3) a partir de los siguientes parámetros:
 - Consolidación y preservación de las condiciones físicas y funcionales del corredor.
 - Conservación y protección de las calidades de la vegetación existente.
 - Conservación del amoblamiento urbano existente.
 - Mejoramiento de las franjas de circulación acorde con el flujo de peatones de los equipamientos educativos de orden metropolitano.
 - Mejoramiento de los cerramientos, garantizando una armonía con el diseño urbanístico del corredor.
 - Valoración de la importancia de la arquitectura y el uso del primer piso en la configuración y apropiación del espacio público, a través de la generación de un zócalo urbano.
 - Intervención de los cerramientos procurando la integración visual con los espacios aledaños acogiéndose a lo establecido en la reglamentación específica vigente. Los cerramientos deberán guardar armonía con el diseño urbanístico del corredor.
 - Mantenimiento de las infraestructuras actuales que hacen parte de la sección vial.
 - Reparación continua de los elementos y componentes que hacen parte del espacio público, como material de piso, (franjas táctil, de guía, demarcadora visual de aleta, entre otras), amoblamiento (luminarias, basureras y paraderos de bus), acorde con el diseño urbanístico del corredor.
 - Intervenir el corredor de la carrera 80 (Tramo desde el Bloque M3 hasta el empalme al Noroccidente) a partir de los siguientes parámetros:
 - Realineamiento y ajustes necesarios a los estudios y diseños del proyecto del lazo de Ingeominas con el fin de garantizar la protección del Bloque M5.
 - Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.

- Generación de franjas de circulación peatonal y amoblamiento urbano acorde con la jerarquía y uso del corredor.
- Intervenir el corredor de la Carrera 78 (entre calle 65 y carrera 80) a partir de los siguientes parámetros:
 - Mejoramiento de las franjas de circulación peatonal, adecuándola con rampas de rebajes en los accesos a las universidades, tableta táctil de guía, de alerta y demarcadora visual, con una sección generosa para el tránsito peatonal desde y hacia las universidades.
 - Generación de franjas de amoblamiento urbano para la dotación de luminarias, basureras y señalización vertical y teléfonos públicos.
 - Mejoramiento de los cerramientos existentes, a través de una propuesta paisajística y estética que responda al entorno urbano, a los usos institucionales y a las condiciones ambientales de los equipamientos.

Lineamientos para la generación y/o cualificación de infraestructura para la movilidad interna y de la existente al interior de las instituciones educativas:

- Implementar circuitos de movilidad interna a partir de los siguientes aspectos:
 - Generación de obras de infraestructura para consolidar el circuito de movilidad en las cinco instituciones, las cuales contemplan: infraestructura peatonal para personas con movilidad reducida, infraestructura para bicicletas, pasos a desnivel, dotación de amoblamiento, entre otras.
- Implementar espacios de transición en los circuitos de movilidad interna y de control inteligente de paso de una institución universitaria a otra.

Lineamientos para la generación de edificios de parqueaderos cercanos a los accesos vehiculares de las instituciones:

- Ejecución de centros de intercambio de modo de transporte en la Universidad de Antioquia (acceso San Germán), la Universidad Nacional en Ingeominas y en el bloque M8, en la Institución Universitaria Pascual Bravo próximo al acceso vehicular por la vía proyectada en el barrio Pilarica, con base en los siguientes parámetros:
 - Generación de edificios de parqueadero y usos complementarios en primer piso con actividades complementarias.
 - Generación de áreas de parqueo próximos a los accesos vehiculares principales, que se articulen al circuito de movilidad interno y permitan el estacionamiento de vehículos y bicicletas.

Lineamientos para la generación de rutas de transporte integradas con el sistema metro (estación Caribe) que integren el área de planificación con los barrios del norte de la ciudad y con otros municipios:

- Implementación de Ruta Educativa integrada estación Caribe y estación Floresta a partir de los siguientes parámetros:
 - Articulación física con los proyectos de transporte alternativo que atraviesan el área de planificación (Tranvía, Metroplús y Encicla).
 - Generación de rutas de transporte integradas con el sistema metro (estación Caribe) que integren el área de planificación con los barrios del norte de la ciudad y con otros municipios.

Lineamientos para la promoción del uso de la bicicleta en el área de planificación:

- Implementación del proyecto Encicla en el Campus Universitario a partir de la dotación y generación de infraestructura para el transporte en bicicleta (paraderos, duchas, ciclorutas internas y externas).

Lineamientos para la generación de infraestructura siguiendo criterios de construcción sostenible, mediante proyectos conjuntos (IES) incluyendo a Metrosalud, enfocadas a la prestación de servicios académicos, de extensión y de bienestar:

- Construcción de un edificio multifuncional de extensión que albergue las actividades de salud actuales, que soporte las actividades académicas comunes a las Instituciones que integran el campus y que permita generar oferta de parqueaderos para la comunidad académica a partir de los siguientes aspectos:
 - Desmante del edificio de Metrosalud.
 - Generación de un edificio con servicios compartidos que contenga un sótano de parqueadero y espacio de intercambio modal de sistema de transporte. En primer piso, un centro de salud para la comunidad y la población estudiantil como zócalo urbano; y apoyo de los programas de bacteriología y laboratorio clínico, citohistología del Colegio Mayor de Antioquia y la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia y en pisos superiores, servicios de apoyo a bienestar de las instituciones y universidades como Centro de Idiomas, Proyecto de Regionalización, Aulas Virtuales, Salón de Teleconferencias y puestos de trabajo y una Sede del Campus Universitario Virtual (Puestos de trabajo para la producción de contenidos y salas de informática para el uso de los estudiantes).

Lineamientos para la generación de infraestructura para los programas de proyección a la comunidad en las áreas potenciales identificadas:

- Construcción de edificio zócalo de Bienestar Universitario del Colegio Mayor de Antioquia en la calle 73, a partir de los siguientes elementos:
 - Reubicación de la placa deportiva.
 - Generación de un área de bienestar integrada a la estructura de la placa deportiva hacia el cruce de la calle 73 con calle 65, la cual funcione como edificio zócalo que pueda proyectar sus servicios a la comunidad, concentrando las actividades recreativas, deportivas y administrativas.
 - El espacio se adaptará a la topografía existente, albergará el gimnasio que será reubicado y un área administrativa para reducir el déficit de espacios de este tipo que presenta la estructura actual de la Institución Universitaria que aumenta con la presencia del proyecto de la estación del tranvía en la calle 73 (que obliga a la reubicación de las oficinas del CMA que existen en la zona).

Lineamientos para la generación de infraestructura específica en las instituciones educativas municipales -IES- según necesidades puntuales identificadas:

- Intervención en el Bloque 3B del Pascual Bravo para la generación de un edificio de aulas como parte del proyecto de ampliación de la cobertura académica de la Institución.
- Intervención del Bloque 3A Pascual Bravo a partir de los siguientes aspectos:
 - Desmonte de los bloques 3A y 3C.
 - Generación de un bloque de laboratorios para la institución universitaria, y posibilite un centro de acopio óptimo de residuos peligrosos para la institución.

Lineamientos para la generación de infraestructura académica, ambientes complementarios y ambientes tipo B en las universidades no pertenecientes al municipio (núcleo Robledo U. Nacional y Escuela de Nutrición de la U. de Antioquia):

- Construcción del Bloque I+D+I en el núcleo Robledo - Minas de la U. Nacional a partir de los siguientes parámetros:
 - Construcción del centro de desarrollo e investigación I+D+I, bajo parámetros de diseño multifuncional y flexible "planta libre" que permita albergar diferentes programas de investigación.
 - Su localización en las áreas de oportunidad contiguas a la Universidad, si bien no hacen parte del polígono API, esta propuesta consolida y fortalece la vocación del polígono.

- Ejecución de la Segunda fase Bloque M17 Ingeominas a partir de los siguientes parámetros:
 - Construcción de la segunda fase del edificio de laboratorios.
 - Incorporar un área de parqueaderos en sótano y zonas de integración al circuito interno de movilidad del campus.
- Construcción de un edificio zócalo en el campus ingeominas sobre la calle 75 con ambientes tipo B y ambientes complementarios.
- Construcción de Edificios de aulas y Biblioteca de la Escuela de Nutrición de la U. de Antioquia por la transversal 73 a partir de los siguientes elementos:
 - Generación de biblioteca y aulas especializadas con usos y actividades complementarias, en un edificio que se integre a la estructura espacial que existe en el Campus, que aporte al espacio público y preste servicios a toda la población estudiantil y pueda proyectar su funcionamiento hacia la comunidad del sector.

Lineamientos para la optimización de la infraestructura existente en las instituciones educativas (incluyendo la recreativa y deportiva) teniendo en cuenta la distribución equitativa de los aprovechamientos acorde a los aportes (en áreas potenciales y servicios) y el déficit existente en cada institución, y siguiendo criterios de sostenibilidad ambiental:

- Intervención en la Franja deportiva y recreativa del campus universitario, edificio de Camerinos Institución Universitaria Pascual Bravo, a partir de los siguientes aspectos:
 - Generación de un espacio adosado a la cancha polideportiva de la institución para ubicar camerinos.
- Intervención en la Franja deportiva y recreativa del campus universitario. Nueva cafetería Institución Universitaria Pascual Bravo, a partir de los siguientes aspectos:
 - Desmante de la cafetería actual de la institución.
 - Generación de un edificio de cafetería que se articule al nuevo conjunto de espacios de bienestar que se creará en la Institución, que presente áreas de estancia y que se integre a los espacios de esparcimiento y zonas de estudio que se generarán a su alrededor.
- Intervención en la Franja deportiva y recreativa del campus universitario. Zona de bienestar costado occidental del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo, a partir de los siguientes aspectos:

- Desmonte de la piscina actual de la Institución ubicada en medio de los bloques académicos para reubicar este uso en la franja deportiva y recreativa que se consolidará al interior del campus.
 - Construcción de una piscina en el área de bienestar en el costado occidental del campus.
 - Generación de escenarios al aire libre (teatrinos, zonas de juegos, escenarios deportivos) alrededor de la intervención de la nueva cafetería y la piscina. Espacios que se integran a la propuesta paisajística de recuperación de las zonas verdes que actualmente son residuales pero que tienen potencial como zonas con alta apropiación por parte de la comunidad académica.
- Intervención en la Vía de servicio al interior de la Institución Universitaria Pascual Bravo, a partir de los siguientes aspectos:
 - Continuación de la vía de servicio al interior de la institución desde el coliseo hasta su salida a la calle 75 por el costado oriental del predio de E.S.E Metrosalud.
 - La vía debe contar con la sección mínima que permita el paso de vehículos a una velocidad restringida.
 - Su materialidad no debe interrumpir la continuidad del espacio público que se plantea para la consolidación de la franja deportiva y recreativa del campus.
 - Intervención de la Zona de estudios cubierta, Bloque académico CMA, a partir de los siguientes aspectos:
 - Adecuación de la terraza existente del bloque académico como zona de estudio a través de la construcción de una cubierta retráctil que permita utilizar de manera flexible dicho espacio.
 - Intervención en el Edificio de aulas en el costado oriental del edificio antiguo del Colegio Mayor de Antioquia que supla en parte el déficit actual de este tipo de espacios y revitalice sus alrededores en esta parte del campus, a partir de los siguientes aspectos:
 - Estudio estructural para la repotenciación del costado oriental del edificio antiguo del Colegio Mayor permitiendo la ampliación para la construcción de los espacios educativos.
 - Implementación de infraestructura académica en Ingeominas, a partir de los siguientes aspectos:
 - Adecuación y utilización de las áreas destinadas actualmente en oficinas para Ingeominas para aulas y espacios académicos de la Universidad Nacional, una vez se haya dado por terminado el contrato de comodato vigente.
 - Estudiar la necesidad de reparaciones locativas para este acondicionamiento.

- Conformación del Portal del Campus, bloque M1 Universidad Nacional, a partir de los siguientes aspectos:
 - Desmonte del bloque de aulas anexo al bloque antiguo del M1.
 - Puesta en valor del edificio antiguo del bloque M1 de la Universidad Nacional para la conformación de una Unidad básica Comunitaria de cobertura zonal con áreas e extensión para las instituciones educativas.
 - Apertura de las áreas libres alrededor del M1 para la generación de áreas libres como espacio público efectivo y plaza de llegada de los usuarios del sistema integrado de transporte hacia las instituciones Universitarias de la zona.
- Construcción de parqueadero de motocicletas en sótanos Bloque A del ITM, a partir de los siguientes aspectos:
 - Elaboración de estudios siguiendo lo establecido en la NSR 2010 para determinar obras de repotenciación, reforzamiento estructural que permitan el crecimiento en altura en algunos bloques del ITM para concentrar las oficinas de docentes por facultad.
 - Elaboración de estudios de capacidad hidráulica para el manejo de la cobertura de la Quebrada El Chumbimbo y viabilizar o no el proyecto de parqueaderos en sótano para esta área.
- Construcción de parqueadero de motocicletas en sótanos bajo la cancha ubicada en el costado oriental de la zona deportiva del ITM, a partir de los siguientes aspectos:
 - Elaboración de estudios de la estabilidad del suelo en el área de influencia de la obra (inmediaciones de la cancha y zona de la piscina de la Institución para definir la viabilización de la obra.
- Ampliación de los bloques existentes para uso administrativo y oficinas de docentes - ITM, a partir de los siguientes aspectos:
 - Ampliación del Bloque A, administrativo y docente.
 - Ampliación del Bloque B, administrativo y docente y de bienestar.

Lineamientos para la adecuación de áreas de estudio y esparcimiento en las instituciones educativas:

- Adecuación de áreas de estudio, estancias y encuentro académico Colegio Mayor de Antioquia, Institución Universitaria Pascual Bravo y U. de Antioquia Escuela de Nutrición, a partir de los siguientes parámetros:
 - Tratamiento especial paisajístico con intervenciones ligeras de amoblamiento, senderos u otros espacios habitables en posibles lugares de estancia al interior de las instituciones, al igual que la implementación de jardines con cualidades especiales para estas zonas.

- Adecuación de boulevard peatonal interno Institución Universitaria Pascual Bravo, a partir de los siguientes aspectos:
 - Ampliación y acondicionamiento área peatonal y dotación de amoblamiento urbano.
 - Tratamiento especial paisajístico en el eje peatonal entre el los Bloques académicos y al interior de los patios creados por los talleres.

Lineamientos para la conformación de parques y plazoletas representativos al interior de las instituciones, localizados de forma estratégica en los sitios de mayor actividad y convergencia de la comunidad estudiantil:

- Generación de franja de servicios de bienestar y recreación hacia la carrera 80 en el núcleo Robledo de la U. Nacional, a partir de los siguientes elementos:
 - Desmonte de la cafetería ubicada hacia la carrera 80, en el extremo sur del eje definido como patrimonial que configuran los bloques M3 y M5 del campus.
 - Construcción de nueva cafetería que se adapta a la topografía existente.
 - Generación de espacios de encuentro y esparcimiento que vinculan los bloques M2 M3, M10 y M, para destacar los edificios patrimoniales y que articule el sistema de movilidad con los principales accesos a las edificaciones, compuesto por plazas, plazoletas y terrazas.
 - Generación de espacios de esparcimiento y estudio al aire libre en todo el campus, articulado a senderos peatonales con sistemas para discapacitados.
 - Mejoramiento de las gradas, pisos duros y cerramiento de las placas deportivas frente al bloque M3.
- Generación de áreas cívicas y representativas en el Colegio Mayor de Antioquia, el ITM y el Pascual Bravo a partir de los siguientes elementos:
 - Generación de señalización y mobiliario interno que dé a las Instituciones y Universidades una identidad tanto hacia la comunidad, como al interior de los campus.

Lineamientos para la generación o rehabilitación de estructura paisajística que aproveche y recupere las visuales de interés e integre y visibilice obras de arte, monumentos y arquitecturas de valor en el conjunto urbano:

- Consolidación del eje patrimonial entre los edificios M3, M5 hacia el Colegio Mayor y articulación con la casa Las Mercedes a partir de los siguientes elementos:
 - Establecimiento de arborización en el eje para generar un paisaje armónico con los edificios de valor, potenciar las visuales hacia el oriente y aportar valor ecológico.
 - Establecimiento de arborización y vegetación adecuada alrededor de los edificios patrimoniales y monumentos, que no obstaculice su comprensión en el paisaje y aporte valor ecológico y paisajístico.
 - Implementación de propuestas paisajísticas que destaquen el componente arquitectónico de posible valor y el propuesto en el API 48 especialmente en las instituciones Facultad de Minas, Universidad de Antioquia facultad de Veterinaria, Pascual Bravo y Colegio Mayor que involucren al mismo tiempo componentes ecosistémicos.
 - Conformación de un balcón urbano (en el área donde se desmonta la cafetería existente) que se inserte adecuadamente en el eje patrimonial que viene desde los edificios M3 y M5, destacando la visual y dando mayor calidad estética a este espacio.

- Puesta en valor del edificio antiguo de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, a partir de los siguientes parámetros:
 - Reorganización de las áreas libres entre el acceso y el edificio antiguo en el Colegio Mayor.
 - Demolición de caseta al costado del edificio y remplazo de los espacios de fotocopias y estudio en la zona de ampliación del bloque académico.
 - Mejoramiento de la arborización y vegetación y recuperación de las zonas verdes del Colegio Mayor localizadas cerca del acceso, en el medio de éste y el bloque nuevo, y hacia la carrera 80, para generar un paisaje armónico con los edificios de valor.

- Puesta en valor de los edificios claustro y talleres del Pascual Bravo, a partir de los siguientes parámetros:
 - Reorganización de las áreas libres entre los edificios claustro y talleres del Pascual Bravo.
 - Establecimiento de arborización y vegetación adecuada alrededor de los edificios patrimoniales y monumentos, que no obstaculice su comprensión en el paisaje y aporte valor ecológico y paisajístico.

- Puesta en valor del conjunto del campus de la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia, a partir de los siguientes parámetros:
 - Establecimiento de arborización y vegetación adecuada alrededor de los edificios de posible valor y monumentos, que no obstaculice su comprensión en el paisaje y aporte valor ecológico y paisajístico.

Lineamientos para la protección del patrimonio cultural inmueble frente a las intervenciones físicas que se proyecten en el área de planificación:

- Implementación de normas de alturas y retiros para las nuevas intervenciones físicas en áreas cercanas a los edificios de valor patrimonial.
- Proteger el patrimonio arqueológico, a partir de los siguientes parámetros:
 - Prospección arqueológica de las áreas objeto de nuevas infraestructuras.
 - Elaboración e implementación de Planes de Manejo Arqueológico cuando sean necesarios de acuerdo con los resultados de la prospección y específicamente, para el caso en que se ejecuten proyectos relacionados con la ampliación y adecuación de obras relacionadas con proyectos de movilidad.
- Protección de los bienes muebles e inmuebles considerados (o con potencial de ser considerados) patrimoniales, a partir de los siguientes parámetros:
 - Mantenimiento y/o restauración de edificaciones, murales y esculturas de valor cultural.

Lineamientos para la prestación de servicios públicos en el área de planificación:

- Verificar la capacidad hidráulica de las redes locales de alcantarillado receptoras de los caudales que aportan los predios y si se encuentra que ellas son insuficientes hidráulicamente, el interesado del proyecto deberá reponer las redes con los diámetros aprobados por la empresa prestadora del servicio, para la eliminación de las condiciones de insuficiencia hidráulica asumiendo todos los costos asociados.
- Las aguas lluvias podrán descargarse a las quebradas Chumbimbo, Moñonga y coberturas aledañas, previo otorgamiento el permiso de ocupación de cauce emitido por la autoridad competente en la zona.
- Conseguir las redes locales para la construcción de las instalaciones locales y cederlas a la empresa prestadora del servicio mediante escritura pública.
- Para las aguas residuales se deberá analizar la conexión local existente de aguas residuales de diámetro 200 mm ubicada en la Carrera 80, lo cual deberá ser verificado en el sitio.
- Para las aguas residuales, se deberá analizar la conexión a la red local existente de aguas combinadas de diámetro 200 mm y 250 mm, ubicadas en la Calle 65 y Calle 73 respectivamente, lo cual deberá ser verificado en el sitio.

- Para el empalme a la red de acueducto, se deberá ejecutar a la tubería de 200 mm y 150 mm, ubicadas en la calle 73 y 75 respectivamente.
- Según la demanda que se presente, se podrá hacer el empalme a la tubería de 200 y 100 mm ubicadas en la carrera 80.
- Por el interior de los predios cruza una tubería de conducción de 500 mm CCP, se deberá respetar la integridad de esta tubería al realizar cualquier trabajo de construcción, y por ningún motivo se deberá realizar conexiones a esta tubería. El urbanísimo deberá tener en cuenta esta servidumbre.

6 Propuesta Urbanística

La propuesta urbanística es la manera de implementar los lineamientos generales de desarrollo para los elementos constitutivos naturales y artificiales del Modelo de Ocupación del polígono Z2-API-48, estos lineamientos guiarán el futuro desarrollo urbanístico y arquitectónico del polígono, permitiendo su consolidación como una centralidad de carácter educativo, con una amplia oferta de servicios y espacio público para la comunidad en general, proyectando a futuro las instituciones educativas y equipamientos que conforman el área de planificación, para que se desarrollen bajo condiciones óptimas de funcionamiento, optimizando la ocupación del territorio donde se localizan y mitigando los impactos negativos sobre la estructura urbana.

6.1 Perfiles de Proyecto

La propuesta urbanística se compone por los lineamientos e intervenciones físicas requeridas para la implementación del Modelo de Ocupación, para cada uno de estos se desarrolló un perfil general que será la base para la toma de decisiones y priorización por parte de las instituciones así como para el desarrollo de diseños de detalle.

Los perfiles de proyecto son una herramienta que ejemplifica de forma aplicada los criterios y lineamientos definidos en el modelo de ocupación y se convierten en la carta de navegación de las instituciones para el desarrollo futuro de los proyectos bajo los conceptos normativos establecidos en el API - 48. **Si bien las soluciones espaciales descritas en los perfiles son parte de un imaginario y no un diseño proyectual definitivo, los criterios normativos descritos en cada ficha de perfil de proyecto sí deben seguirse y cumplirse en el desarrollo y definición de los proyectos futuros de cada institución que se inscribe en el polígono de intervención cumpliendo con los lineamientos generales de desarrollo para los elementos constitutivos naturales y artificiales del Modelo de Ocupación del polígono Z2-API-48.**

Estos perfiles fueron consignados en fichas de perfiles de proyectos como herramienta para facilitar el entendimiento y desarrollo de las diferentes acciones previstas dentro del polígono de intervención del API 48. Además de la información planimétrica, cada perfil integra los diferentes lineamientos normativos y consideraciones técnicas de los diferentes estudios que se articulan en el API-48 (Estudio hidrológico, Informe de componente vegetal y arbóreo, Informe recurso suelo - geología, Informe recurso calidad de aire y manejo de residuos e Informe del estudio de movilidad)

Para la construcción de la propuesta urbanística que se materializa en los perfiles se agruparon los proyectos enunciados en el modelo de ocupación en ocho temáticas, **cabe resaltar que los perfiles no son diseños definitivos sino una guía y un imaginario que ejemplifica y espacializa las intenciones de proyecto** que se integran en las temáticas que se describen a continuación:

6.1.1 Red ecológica

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 1 RED ECOLÓGICA

El tratamiento que se le da a todas las zonas inscritas en el API 48 lo ubican como una red ecológica en ese sector del municipio, las especies seleccionadas permitirán, enriquecer y densificar las zonas verdes existentes fortaleciendo la flora y fauna en este espacio verde de valor patrimonial (*Áreas acuerdo 23, articuladas en la propuesta integral de continuidad de la red ecológica*), siguiendo las directrices de conservación para la zona en acciones de manejo y mejoramiento establecidas en el Acuerdo 23. Las estrategias que se establecen lo convierten en un corredor verde que une nodos de importancia, recuperando y mejorando las condiciones actuales de la zona y su proyección en la ciudad.

6.1.2 Parques lineales de quebrada

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 3 CONEXIÓN API- CERRO EL VOLADOR

Son espacios en áreas libres que buscan integrarse como espacios colectivos de estancia y recorrido, articulando las fajas adyacentes de los retiros de las quebradas al sistema de espacio público efectivo, recuperando los corredores ambientales y ecológicos de las quebradas como espacios de recreación pasiva; a través de la integración al sistema de movilidad peatonal y dando continuidad efectiva a la red de conectividad ecológica del área de influencia del API 48 y su proyección al Cerro El Volador.

6.1.3 Corredores de movilidad

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 22 PERFIL CORREDORES

Son espacios públicos dispuestos en forma sistémica con el objetivo de conectar la ciudad y mejorar la accesibilidad a los equipamientos educativos a partir de la articulación de infraestructuras de servicio óptimas para el tránsito peatonal y de movilidad reducida, para el tráfico vehicular, así como para los sistemas alternativos no motorizados (bicicletas), mejorando las calidades urbanísticas, ambientales y paisajísticas de los principales ejes estructurantes del API 48, como corredores urbanos articuladores del espacio público y los equipamientos educativos con la estructura urbana. Los corredores se conciben como espacios urbanos que articulan criterios de movilidad, de paisajismo, accesos a las instituciones a través de un sistema de atrios, estrategias de cerramiento y estándares ideales de diseño de espacio público.

6.1.4 Circuito de movilidad interna

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 29 CIRCUITO DE MOVILIDAD INTERNA

Estrategia de movilidad interinstitucional a partir del desarrollo de una infraestructura lineal continua que permita el tránsito de peatones, personas de movilidad reducida y de sistemas de transporte no motorizados como bicicletas, como un modo de transporte alternativo que mejore el bienestar de la comunidad académica, que complemente los sistemas de transporte de pasajeros y se articule a los principales espacios de concentración estudiantil, accesos peatonales de las instituciones educativas, al Plan de Ciclorutas de la ciudad, y al proyecto de Bicicletas Públicas de EnCicla, permitiendo mayor integración de los sitios de actividad académica, deportiva y de los espacios públicos existentes y proyectados. A su vez promueve el cambio cultural de priorizar el tránsito del peatón dentro de las universidades, desincentivando el uso del vehículo particular. El circuito de movilidad interna también integra centros de intercambio modal donde se superponen diferentes alternativas de movilidad al interior del campus logrando una relación armónica entre peatones vehículos motorizados y no motorizados.

6.1.5 Unidad básica Comunitaria

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 33 UNIDAD BÁSICA COMUNITARIA

La Unidad Básica Comunitaria se propone como un desarrollo común de las instituciones municipales que configuran el campus, este se constituirá a partir de áreas destinadas al desarrollo de actividades comunitarias, servicios de salud, educación y recreación tales como: servicios médicos, oficinas y espacios administrativos, auditorios, espacios recreativos, aulas múltiples o talleres de capacitación que presten servicios tanto a la comunidad universitaria como a la comunidad del sector. Este perfil se configura a partir del concepto de proyecto conjunto de las instituciones municipales como herramienta estratégica para lograr materializar los procesos de sinergia ya iniciados.

6.1.6 Edificios zócalo

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 34 EDIFICIO ZÓCALO CMA

Nuevos desarrollos de borde o zócalo urbano, los cuales, considerando su jerarquía urbana deberán contener actividades complementarias y compatibles con el uso educativo, como comercio y servicios a la comunidad, abiertas hacia el espacio público con el fin de garantizar la dinámica y animación urbana en este. El edificio de zócalo se caracterizará por su condición de apertura, dinamización e integración al sistema de espacio público.

6.1.7 Zona de bienestar costado occidental del campus universitario

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 50 ZONA DE BIENESTAR

Comprende áreas libres de carácter representativo y espacios de convocatoria destinados para el desarrollo de actividades de estancia, para fortalecer e impulsar la conformación de las áreas de

encuentro, relacionadas con áreas recreativas, deportivas, para el ocio y el esparcimiento de la comunidad estudiantil. A su vez, estas promueven las relaciones y articulaciones entre los programas y servicios que presta cada institución con el fin de consolidar conjuntamente un campus universitario que optimice las áreas deportivas y recreativas, con el fin de lograr una cobertura de alta calidad para toda la comunidad estudiantil y posibilitar su proyección hacia la población de la ciudad.

6.1.8 Arquitecturas y conjuntos de posible valor

Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 62-65 ARQUITECTURAS Y BIENES DE POSIBLE VALOR

Comprende las áreas construidas y las áreas libres que cumplen un papel relevante dentro de la configuración espacial de los diferentes campus y que por tal motivo merecen ser destacadas como elementos que definen una identidad afianzando la tradición de estos espacios y evidenciando su posible valor dentro del contexto urbano.

Las fichas de perfiles de proyecto, al mismo tiempo que reúnen y coordinan los elementos más relevantes de todas las áreas técnicas incluyendo su incidencia y aplicabilidad, desarrollan entre otros elementos: La descripción general del proyecto, los componentes constitutivos, los criterios de intervención, la justificación urbana, los aspectos normativos, lineamientos de diseño, cuadro de especies, criterios paisajísticos, consideraciones hidráulicas, consideraciones geológicas, criterios de movilidad, esquema de gestión, mapa general de localización, planos urbanos y arquitectónicos (plantas y secciones) y una imagen descriptiva del proyecto.

7 Conclusiones estudios técnicos

Los estudios técnicos realizados se articulan como soporte del modelo de ocupación del API 48 y por consiguiente, de la propuesta urbanística que se materializa en los perfiles de proyectos. Las conclusiones y recomendaciones de estos estudios buscan dar respuesta a diferentes problemáticas evidenciadas en la etapa de diagnóstico y a su vez, viabilizar las acciones proyectuales previstas dentro del polígono de intervención.

Las conclusiones y recomendaciones aquí descritas se consideran como parte integral de las fichas de perfiles de proyecto y son también los lineamientos y directrices de las intervenciones a realizar en cada Institución inscrita en el API.

7.1 Sistema Hidrológico

Se presenta el estudio hidrológico para las cuencas de las quebradas La Moñonga, El Chumbimbo y el caño Bello Horizonte estimando los caudales de diseño mediante la metodologías de los hidrogramas unitarios (Williams &Hann, S.C.S y Snyder) y el método racional, para períodos de retorno de 2,33; 5, 10, 25, 50 y 100 años. Los caudales de las cuencas se estimaron mediante el método racional, toda

vez que es el escenario más desfavorable en los diferentes periodos de retorno, adoptando de esta forma un criterio de seguridad alto. (Anexo 3 - Estudio Hidrológico e hidráulico API 48)

Se recomienda al Área Metropolitana como autoridad ambiental en la zona urbana, adoptar los caudales calculados en el presente estudio técnico, como referencia para evaluación de futuros de intervenciones sobre el cauce de la quebrada El Chumbimbo.

El caudal generado por la quebrada La Moñonga, la cual antiguamente era afluente de la quebrada La Iguana, es trasvasado hacia la cuenca de la quebrada El Chumbimbo a la altura de la Urbanización Nebraska, y actualmente drena hacia la cuenca de la quebrada Malpaso, quien posteriormente entrega al Río Medellín. Las principales problemáticas evidenciadas en el cauce de la quebrada El Chumbimbo son generadas por el trasvase de la quebrada La Moñonga a la altura de la urbanización Nebraska, dado que el área de drenaje de esta cuenca es aproximadamente tres veces mayor a la quebrada El Chumbimbo. Al aumentar el volumen de agua transportado por el canal de la corriente analizada se presentan afectaciones por procesos erosivos y de socavación, evidenciado en las presas para el control de gradiente, ubicadas en el fondo de la corriente, las cuales han sido afectadas por el flujo torrencial, generando el desprendimiento de estas obras en algunos sitios.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación hidráulica, complementados con un recorrido de campo, fue posible observar varios sitios críticos en el canal de la quebrada El Chumbimbo, entre los que se encuentran los siguientes:

Sitio 1: Acceso Finca Las Mercedes en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Robledo - Facultad de Minas.

Sitio 2: Afectación de la Carrera 80 frente al acceso al bloque M5 de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Robledo - Facultad de Minas.

Sitio 3: Obras de Control de Gradiente

Sitio 4: Cobertura de la quebrada iniciando en la Urbanización Jorge Robledo

Sitio 5: Canal abierto en la Escuela de Nutrición y Veterinaria de la Universidad de Antioquia

Estos sitios se encuentran dentro del polígono API 48, y deben ser objeto de análisis con el fin de ser atendidos, implementando la mejor alternativa de solución hidráulica. De no ser atendidos, los procesos erosivos pueden aumentar y generar mayores pérdidas del suelo en las márgenes de la corriente.

La cobertura existente de la quebrada El Chumbimbo, la cual inicia a la altura de la urbanización Jorge Robledo, presenta insuficiencia hidráulica para evacuar caudales con periodos de retorno superiores a 2.33 años, tal como se presenta en la simulación hidráulica validando la información recolectada en campo. La cobertura presenta tres tramos con diferentes dimensiones, la sección de entrada es cuadrada de 1,6 m, siendo uno de los tramos más críticos, el segundo tramo presenta una geometría con 2,41 m de ancho y 2,10 m de altura, cerca al Instituto Tecnológico Metropolitano, y un tramo final de 2,30 m de ancho y 1,60 m de altura.

El tramo 1 de la cobertura actual de la quebrada El Chumbimbo se considera uno de los más críticos, debido a que flujo de creciente puede generar la presurización de la obra. El segundo tramo, no es afectado por el caudal para el periodo de retorno de 100 años, dado que su área efectiva aumenta considerablemente. Sin embargo, el tramo final nuevamente es afectado al recibir el aporte de caudal del caño Bello Horizonte generando insuficiencia hidráulica.

El estudio adelantado contempló la evaluación hidráulica de las condiciones actuales de la quebrada El Chumbimbo en todo el tramo de influencia, al interior del polígono API 48. Adicionalmente, se realizó un pre dimensionamiento de la cobertura actual de la quebrada, en el tramo comprendido entre la urbanización Jorge Robledo y la Escuela de Nutrición y Veterinaria de la Universidad de Antioquia. El análisis evidenció la necesidad de contar con una **sección mínima de geometría cuadrada, con 2,70 m de lado**, para evacuar los caudales de la quebrada El Chumbimbo (incluyendo el trasvase de la quebrada La Moñonga) y su afluente caño Bello Horizonte para los períodos de retorno de 100 años. Es necesario contemplar este análisis parte del mismo alineamiento de la cobertura (530 m aproximadamente), con una pendiente en el fondo de la obra de 3% con recubrimiento en concreto. Una vez se tenga un alineamiento y especificaciones definitivo, es necesario adelantar nuevamente la evaluación hidráulica de la obra, dado que cualquier cambio en los parámetros de diseño puede alterar el comportamiento de la lámina de agua.

Al analizar el diseño de una cobertura definitiva, para atender la problemática de insuficiencia hidráulica a la altura de la urbanización Jorge Robledo, Instituto Tecnológico Metropolitano, Campus Robledo y la Escuela de Nutrición y Veterinaria de la Universidad de Antioquia, es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Evitar generar cambios de alineamiento horizontal con ángulos inferiores 120°, toda vez que aumentan la sobre elevación del flujo en curva y los esfuerzos tangenciales de la corriente.

Diseñar el fondo de la cobertura con escalones, conservando en lo posible la pendiente existente, y permitiendo la disipación de energía.

Conservar una sección transversal homogénea a través de todo el trayecto de la obra, dado que los cambios en la sección transversal contribuyen a la generación de resaltos hidráulicos, alterando el perfil uniforme de la corriente. Además el cambio en el área transversal hace necesario la construcción de transiciones adecuadas con el objetivo de minimizar el cambio en el perfil del flujo.

Incluir obras de encole y descole en los tramos aguas arriba y aguas abajo entre los canales naturales y la cobertura, así como una adecuada obra de disipación en la zona aguas abajo, mitigando la fuerza erosiva de descarga de la corriente.

Es necesario incluir cámaras de inspección en la cobertura, las cuales deberán estar separadas una longitud máxima de 80 m entre cámaras, para permitir la limpieza, mantenimiento y reparación de la obra.

Es el Municipio de Medellín el responsable de dar solución a la problemática de la quebrada El Chumbimbo, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, ente encargado del mantenimiento y administración de las corrientes de agua naturales en el municipio.

La ejecución de obras que ocupen el cauce de la quebrada El Chumbimbo, deberán ser ejecutadas previo al debido permiso de ocupación de cauce, otorgado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad ambiental competente en la zona urbana del Municipio de Medellín.

Se debe tener especial cuidado con la intervención de la cobertura de la quebrada El Chumbimbo proyectada a ejecutar por el Metro de Medellín, dentro de la ejecución de las intervenciones del sector. La sección proyectada tiene 6,0 m de ancho y 1,60 m de altura, y de ejecutarse previo a una intervención integral de la cobertura por parte de la Secretaría de Medio Ambiente, la nueva condición cambiaría la concepción de la posible solución y el costo.

Referente a los retiros de las corrientes hídricas que discurren por el polígono API 48, se contó con el estudio de detalle realizado para la corriente de la quebrada El Chumbimbo, el cual permitió corroborar la pertinencia de las siguientes distancias:

Retiro de 15,0 m a ambos lados de la corriente, contados a partir del nivel de inundación para un caudal con período de retorno de 100 años, en las zonas donde la corriente presenta canal abierto.

Retiro de 10,0 m a ambos lados de la corriente, contados a partir del borde de la estructura tipo box culvert.

Retiro de 6,0 m, al discurrir paralelo a la Calle 73, correspondiente al ancho del box culvert proyectado por el Metro de Medellín para la adecuación de la estación del tranvía. Lo anterior amparado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín, Acuerdo 046 de 2006, Artículo 23°, Parágrafo 1.

Los demás retiros de las corrientes, permanecen igual a los protocolizados en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín, Acuerdo 046 de 2006, debido a la necesidad de estar soportados en estudios de detalle para su modificación.

Con la determinación de los retiros a las corrientes hídricas se evidencian estructuras que ocupan, en sitio puntuales, dichas zonas de retiro, sin embargo son consideradas preexistencias. Dentro de los sitios antes mencionados se encuentran los siguientes:

Finca Las Mercedes, Universidad Nacional-Núcleo Robledo (Retiro de la quebrada El Chumbimbo).

Bloque M2, Universidad Nacional-Núcleo Robledo (Retiro de la quebrada La Gómez).

Bloque M16, Ingeominas (Retiro de la quebrada El Chumbimbo).

Bloques A E y H, Instituto Tecnológico Metropolitano (Retiros de la quebrada El Chumbimbo y caños Ingeominas y Bello Horizonte).

El Centro de salud de robledo E.S.E Metrosalud (Retiros de los caños Ingeominas y Bello Horizonte).

NOTA: Las edificaciones dentro del retiro de los Caños Ingeominas y Bello Horizonte, se encuentran sujetas a verificación por parte de La Secretaría de Medio Ambiente y el Departamento Administrativo de Planeación, debido a las inconsistencias encontradas en el alineamiento de las corrientes, las cuales discurren a través de coberturas.

Previo a la implementación del API deberán desarrollarse los estudios técnicos de detalle (hidrológico e hidráulico) que den cuentas del alineamiento más conveniente para la quebrada La Moñonga. Deberá consignarse también, que una vez definida la alternativa más conveniente para este alineamiento y previo a cualquier desarrollo se solicitaran los permisos ambientales pertinentes en relación a dicho alineamiento.

Referente a los retiros hídricos y alineamientos de las corrientes de la quebrada La Gómez y los Caños Bello Horizonte e Ingeominas, es necesario la ejecución de estudios de detalle, que permitan determinar adecuadamente los retiros de la corriente en el caso de la quebrada La Gómez, y el estado actual de la infraestructura a través de la cual discurren y su alineamiento, para el caso de los caños Bello Horizonte e Ingeominas.

Es el Municipio de Medellín el responsable de ejecutar los estudios de detalle en la quebrada La Gómez y los caños Bello Horizonte e Ingeominas, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, ente encargado del mantenimiento y administración de las corrientes de agua naturales en el municipio, para dar solución a la problemática de insuficiencia hidráulica de las estructuras de los caños.

La ejecución de obras que ocupen los cauces de las anteriores corrientes, deberán ser ejecutadas previo al debido permiso de ocupación de cauce, otorgado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad ambiental competente en la zona urbana del Municipio de Medellín.

Se debe tener en cuenta que el cambio de alineamiento de los Caños Ingeominas y Bello Horizonte puede eventualmente afectar la preexistencia de infraestructura del Instituto Tecnológico Metropolitano, situación que merece un tratamiento especial al momento de proponer diseños finales.

7.2 Recurso suelo - geología

La caracterización de suelo realizada por el equipo técnico del API 48 permitió establecer las condiciones que deben garantizarse en el territorio de intervención para consolidarlo aún más en el contexto urbano y hacer viables los futuros desarrollos de las Instituciones.

El componente geológico se articula al estudio hidrológico, considerando sus conclusiones y completando los lineamientos para la intervención en diferentes proyectos enunciados en el modelo de ocupación del API:

7.2.1 Criterios de intervención

Para el desarrollo de los diseños específicos de Parques Lineales y con el objetivo de llevar a obra se recomienda presentarse como requisito para el otorgamiento de la licencia urbanística, una zonificación geotécnica definitiva que se sustente en la caracterización del perfil(es) estratigráfico(s), geotécnico(s), las propiedades índice y los parámetros de resistencia al corte de los materiales involucrados, además de factores como profundidad del nivel freático y capacidad portante del suelo, entre otros, para cada una de las áreas donde se pretendan desarrollar proyectos viales y donde se definan la construcción de equipamiento. Según los requerimientos del Acuerdo Metropolitano N° 09 del 25 de Mayo de 2012, de la Junta Metropolitana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Quebrada La Gómez Parque Lineal

- Recuperación y restitución de fajas de retiro que están ocupadas indebidamente con cerramientos por parte de la urbanización Nebraska, y la Universidad Nacional.
- Elaboración de estudio geológico – geotécnico de detalle que incluya análisis de estabilidad, en las áreas donde se desarrollaran proyectos viales y donde se definan la construcción de equipamientos. Estos estudios definirán el tipo de obras a desarrollar para garantizar la estabilidad de dichas zonas según las directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para la intervención de zonas de ladera en el Valle de Aburra.
- Se debe tener especial cuidado con los cortes, sobre la margen izquierda de la quebrada La Gómez, a la altura del bloque M8, debido a las condiciones de pendiente moderada a alta en este sector.
- Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos de detalle para la quebrada La Gómez. El objeto de estos estudios será evaluar las condiciones técnicas para la construcción del parque lineal y las obras necesarias para su implementación.
- Dadas las condiciones de estabilidad del terreno, la geomorfología de las áreas inmediatas al cauce con pendientes moderadas a bajas, no se consideran restricciones para el manejo paisajístico dentro del parque lineal planteado.

Cauce antiguo Quebrada La Moñonga

- Recuperación y restitución de fajas de retiro en al menos 10 metros desde el eje del canal, debido a la conformación geomorfológica del mismo, generando que ante eventos de precipitación por dicha vaguada discurran flujos de escorrentía. Adicionalmente, no se debe permitir la construcción de edificaciones en dicha zona.
- En los retiros de este cauce antiguo, se recomienda un manejo con especies vegetales de tipo arbustivo, especies mayores deberán localizarse por fuera de la zona de retiro propuesta.
- En caso de requerirse intervenciones, como obras de cruce vial, para el circuito de movilidad interno a la altura de la Facultad de Minas de la universidad Nacional, deberán realizarse los estudios hidrológico, hidráulico y geotécnico de detalle, para cada uno de los cruces.
- Se debe garantizar la limpieza permanente del canal y evitar la disposición de material vegetal producto del mantenimiento de las áreas verdes de la universidad en estas zonas, con el objeto de evitar su arrate hacia la quebrada La Gómez, deteriorando la calidad del cuerpo de agua.

Quebrada El Chumbimbo, tramo 1 (Carrera 84 A hasta Carrera 80)

- Ante los problemas de socavación lateral generados con el trasvase de la quebrada la Moñonga, es necesario la ejecución de un estudio geotécnico de detalle para las intervenciones proyectadas, las cuales pueden ser: Estructuras de protección marginal (muros) y de control de incisión (llaves, presas). En la actualidad se cuenta con el estudio hidrológico e hidráulico en condición actual.
- Entre tanto no se desarrollen las obras de estabilización de las márgenes de la corriente, se recomienda que en la zona de retiro, se establezcan especies de tipo arbustivo que no generen peso adicional favoreciendo la inestabilidad de las mismas.

Quebrada El chumbimbo, tramo 2 (carrera 80 hasta estructura hidráulica Jorge Robledo)

- Ante los problemas de socavación lateral generados con el trasvase de la quebrada la Moñonga, es necesario la ejecución de un estudio geotécnico de detalle para las intervenciones proyectadas, las cuales pueden ser: Estructuras de protección marginal (muros) y de control de incisión (llaves, presas). En la actualidad se cuenta con el estudio hidrológico e hidráulico en condición actual.
- Se debe garantizar la permanencia de la sección hidráulica actual, la cual ha sido forjada por los caudales de las quebradas El Chumbimbo y La Moñonga.
- Se recomienda que en el retiro, se establezcan especies de tipo arbustivo que no generen peso adicional favoreciendo la inestabilidad de las márgenes.
- En esta zona, se debe tener especial cuidado con los cortes que se generen para los proyectos viales como la ampliación de la carrera 80 y pasos peatonales.
- Cualquier tipo de intervención sobre las márgenes, por fuera del canal en esta zona, requiere la realización de estudios de estabilidad detallados.

Quebrada El chumbimbo, tramo 3 (cobertura)

- Mejoramiento de la capacidad hidráulica de la estructura de paso de la quebrada El Chumbimbo entre la Urbanización Jorge Robledo y la Universidad de Antioquia. Se requiere una cobertura continua con una sección cuadrada mínima de 2.7 m de lado, tal como se describe en las conclusiones del estudio del sistema hidrológico anteriormente descrito.
- Sobre la cobertura no se permitirá ningún tipo de construcciones y en todo caso el retiro de la misma se regulará por lo establecido en el POT (acuerdo 46 de 2006).
- En los retiros de la cobertura, se recomienda un manejo con especies vegetales de porte bajo a medio que no generen afectación con el sistema radicular sobre la infraestructura y la cobertura.

Quebrada El chumbimbo, tramo 4 (Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia)

- Recuperación y restitución de fajas de retiro que están ocupadas indebidamente con construcciones en la margen izquierda de la quebrada.
- Ante los problemas de socavación lateral generados con el trasvase de la quebrada la Moñonga, es necesario la ejecución de un estudio geotécnico de detalle para las intervenciones proyectadas, las cuales pueden ser: Estructuras de protección marginal (muros) y de control de incisión (llaves, presas). En la actualidad se cuenta con el estudio hidrológico e hidráulico en condición actual.
- Entre tanto no se desarrollen las obras de estabilización de las márgenes de la corriente, se recomienda que en la zona de retiro, se establezcan especies de tipo arbustivo que no generen peso adicional favoreciendo la inestabilidad de las mismas.

Caños Bello Horizonte e INGEOMINAS:

- Se deberá realizar un estudio de detalle que permita identificar el alineamiento de las corrientes, la infraestructura actual sobre la cual discurren y su capacidad.
- Entre tanto deberá conservarse el retiro a estos caños, para garantizar la permanencia en el tiempo y estabilidad de las obras. No se recomienda el establecimiento de vegetación arbórea cerca a las estructuras de estos caños para evitar daños estructurales, o establecimiento de especies de menor porte que no comprometan las mismas.
- Los estudios podrán recomendar nuevos alineamientos que modifiquen el retiro y que deberán ser conciliados con la autoridad competente.

Zonas Aptas con Restricciones Altas

- Para estas áreas se debe tener especial cuidado con los cortes, debido a las condiciones de los materiales y a las pendientes moderadas a fuertes que presentan estas áreas. Los cortes en estas áreas deben estar soportados en análisis de estabilidad que definan las obras de estabilización necesarias.
- En estas áreas se recomiendan especies de porte medio para evitar cargar los taludes.
- De manera particular para el movimiento en masa que afecta la vía junto a la piscina en el Instituto Tecnológico Metropolitano - Campus Robledo se deben realizar los estudios geológico-geotécnicos que permitan diseñar la obra de estabilización más adecuada. Esta obra es prioritaria puesto que podría afectar la piscina ubicada a pocos metros sobre la parte alta del talud.

Zonas Aptas

- Para estas áreas no existen limitaciones mayores debido a que tienen una condición de estabilidad importante, sin embargo, requieren para la intervención urbanística un manejo adecuado de los cortes de los taludes, para lo cual se recomienda además del estudio de suelos convencional, un análisis de estabilidad puntual con el diseño específico de cada intervención. Para estos se recomienda una relación de pendiente 1:1 para taludes de hasta tres metros. Respecto al componente arbóreo no existe ninguna limitación en estas áreas.
- Es importante el control de las aguas superficiales para evitar la afectación de los taludes actuales y que se generan con la intervención urbanística. Se debe hacer especial énfasis en controlar las aguas superficiales en la parte superior del ITM, Metrosalud y la Institución Universitaria Pascual Bravo, pues el tránsito libre de estas desde la parte alta de la ladera hacia las instituciones ha generado algunas inundaciones puntuales.
- Todas las construcciones deben seguir la norma sismoresistente (NSR – 2010) y para las construcciones más antiguas se debe realizar estudios de patología estructural que evalúe su estado a la luz de la amenaza sísmica en el sector.

7.2.2 Lineamientos estudios técnicos de detalle

Estudios específicos para el área aledaña a la piscina y vía interna del ITM

Desde el componente geológico e hidráulico se hace necesario, para viabilizar las intervenciones previstas en esta zona del Instituto Tecnológico Metropolitano, estudios geotécnicos de estabilidad y diseño estructural de obras de estabilización talud sector de la piscina y vía interna del ITM. Los requerimientos específicos de este estudio se explican con mayor detalle en el **Anexo 5** (*Recurso suelo- geología API 48; numeral 2.1.4.9 Estudios de Detalle Geología e Hidráulica*).

Estudios específicos para la oferta de estacionamientos en el centro de intercambio modal propuesto en el campus de Ingeominas.

Dada las condiciones del suelo en la zona donde se propone esta intervención, son necesarios los estudios geotécnicos y de estabilidad de la zona donde se pretende emplazar este proyecto. Los requerimientos específicos de este estudio se explican con mayor detalle en el **Anexo 5** (*Recurso suelo- geología API 48; numeral 2.1.4.9 Estudios de Detalle Geología e Hidráulica*).

Estudios específicos para los nuevos desarrollos contiguos al bloque M7 y obras de estabilización

Dada las condiciones del suelo en la zona donde se propone esta intervención, son necesarios los estudios geotécnicos y de estabilidad de la zona donde se pretende ubicar estas nuevas edificaciones. Los requerimientos específicos de este estudio se explican con mayor detalle en el **Anexo 5** (*Recurso suelo- geología API 48; numeral 2.1.4.9 Estudios de Detalle Geología e Hidráulica*).

Consideraciones geológicas para la Conexión API - Cerro El Volador

(Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto. 3 CONEXIÓN API- CERRO EL VOLADOR)

Para el desarrollo de este proyecto se debe tener en cuenta que probablemente se trabajará debajo del nivel freático y en todo caso por debajo del nivel de escorrentía superficial. En este sentido para la generación de la zona de estacionamiento, la cual se ubicará en los niveles más inferiores de esta intervención se debe considerar en su diseño la condición de nivel freático alto, por lo tanto se deberán impermeabilizar las superficies de contacto con el terreno, de igual manera se deberá contar con una alternativa de bombeo y de manejo de aguas al interior del mismo.

Para el desarrollo de la vía en deprimido se debe tener en cuenta los niveles de las redes de alcantarillado pluvial, de tal manera que no se generen inundaciones en esta zona asociados a falta de pendiente o por encontrarse debajo de la cota de drenaje.

Recomendaciones de manejo para el Caño Bello Horizonte

Para el caño Bello Horizonte, se deberá realizar un estudio de detalle que permita identificar el alineamiento de la corriente, la infraestructura actual sobre la cual discurre y su capacidad. Los estudios podrán recomendar nuevos alineamientos que modifiquen el retiro y que deberán ser conciliados con la autoridad competente. En todo caso, si este caño discurre bajo infraestructura vial o de senderos continuos, se aplicará como retiro la sección pública de la vía tal y como lo establece el Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Medellín, acuerdo 046 de 2006.

Entre tanto, deberá conservarse el retiro a este caño, para garantizar la permanencia en el tiempo y estabilidad de las obras existentes.

7.3 Componente vegetal y arbóreo

El componente vegetal y arbóreo presente en el polígono de intervención se consolidan como un elemento fundamental y estructurante de la propuesta urbanística que presenta este API. A partir del diagnóstico forestal realizado se consolidaron unas recomendaciones para las especies existentes que se insertan en el marco del acuerdo 23 anteriormente descrito y que se articulan mediante esta propuesta urbanística integral al concepto de red ecológica como elemento de gran potencial para el mejoramiento de la habitabilidad de esta gran zona académica de la ciudad.

Adicional a las recomendaciones de tratamiento de las especies existentes, desde estudio del componente arbóreo y vegetal, se construyeron los lineamientos y estrategias de intervención paisajística que buscan garantizar la proyección de un red ecológica del noroccidente de la ciudad donde el polígono de intervención articula y proyecta relaciones ecológicas entre componentes de un ecosistema que están interconectado configurando una red, a través de acciones que prioricen la protección de espacios naturales y la preservación de la biodiversidad de la flora y fauna, conservando y potencializando ecosistemas y hábitats como reservorios de naturaleza que se integren y fortalezcan en el sistema estructurante de la ciudad.

7.3.1 Estrategias de intervención paisajística

- **Colecciones especiales de árboles arbustos y o palmas de escasa aparición**
Se busca complementar el componente arbóreo actual con especies nativas de importancia, inscritos en conjuntos arquitectónicos de posible valor, se sugieren especies poco comunes que pueden integrarse perfectamente a las condiciones de los edificios, estas buscan

engrandecer espacios como patios, jardineras y zonas que visualmente son relevantes en el conjunto general del API 48. Estas especies complementan y diversifican el componente vegetal existente, igualmente ofrecen volumen, condiciones de follaje y flor que aportan paisajísticamente a la zona.

- **Localización de espacios de siembra en áreas con bajos niveles de calidad del aire**
Siembra de especies aptas como barreras y filtros de material particulado en sectores próximos a flujos vehiculares de mucha actividad, se aconsejan especies que permitan mejorar estas condiciones en zonas de tráficos y niveles de ruido alto, buscando proteger los edificios educativos que se encuentran afectados.

- **Tratamientos de quebradas y retiros con especies complementarias**
El diseño urbanístico del API 48, propicia la implementación de ecosistemas acuáticos que acompañen las quebradas existentes en el proyecto. Todas las plantas sean especies mayores o menores actúan en mayor o menor proporción como fitorremediadoras en la medida en que mitigan efectos nocivos de la contaminación ambiental en espacios urbanos. Sin embargo, existen especies de plantas asociadas de manera estricta a cuerpos de agua y prosperan exitosamente en contacto directo y permanente con esta.

Las especies seleccionadas, buscan el control de la socavación de orillas en las quebradas incluyendo conceptos paisajísticos y ecológicos. Se sugiere el planteamiento de ecosistemas acuáticos puntuales en la parte baja de la Quebrada La Gómez, Antiguo cauce y parte baja de la Quebrada el Chumbimbo, y borde del cerro el Volador.

Es importante adecuar actividades de apadrinamiento de zonas verdes y retiros de quebrada por parte de las instituciones y la población local de habitantes y estudiantes, bajo proyectos formativos liderados por las autoridades competentes en el polígono del API 48. Igualmente se recomienda una visión global de los sistemas hídricos que se inscriben en la zona, con el fin de conectar acciones de importancia en los recorridos de los mismos.

- **Unión de fragmentos de vegetación**
Según las directrices del Acuerdo 23, se busca la restitución de las coberturas de vegetación y corredores biológicos, al interior y alrededor del área de influencia del API 48. Esta se realiza a través de tratamientos de restauración de ecosistemas, fortalecimiento de conexiones, y corredores biológicos, bajo conceptos eco sistémicos y paisajísticos con especies de aplicación múltiple (estación de descanso y/o alimentación para la fauna, generación de nicho, barreras de insonorización, etc.) que aumentan la diversidad eco sistémica y garantizan la sucesión ecológica de las especies a lo largo del tiempo. Aumento de la población juvenil de árboles, palmas y arbustos que permitan procesos de regeneración natural siendo estos en su gran mayoría especies nativas que han demostrado buenos resultados en espacios de estas características.
- **Implementación en vías y espacio público**
Las especies elegidas se ajustan en sus características y atributos paisajísticos a las condiciones y limitaciones urbanísticas presentes en los sitios a intervenir. Los alcorques o contenedores de raíces así como redes eléctricas y de acueducto, y pisos duros se constituyen como limitantes para el establecimiento de gran cantidad de especies vegetales

cuyas características de altura total, diámetro de copa, capacidad de anclaje y patrón de crecimiento radicular, generan conflicto con estructuras civiles en un contexto urbano.

Las calles, avenidas y bulevares de una ciudad constituyen referentes urbanísticos con destacada relevancia paisajística y confieren componentes de identidad biológica y cultural a los espacios públicos de una localidad. Considerando lo anterior, la escogencia de especies para estos sitios priorizó la exaltación de atributos estéticos inherentes a las especies como patrones de floración explosiva y estacional, sistemas de raíces profundas y poco agresivas, alturas totales moderadas y arquitecturas arbóreas poco extendidas, además de ser especies carentes de frutos grandes que interfieran con la circulación vehicular y peatonal.

- **Pasafaunas**

Implementación de medios de movilidad para fauna terrestre (reptiles, marsupiales y otros mamíferos principalmente) tales como Pasa faunas subviales y aéreas que les permitan superar con éxito el cruce de vías y otras áreas con alto flujo de personas. La localización de estos deberá permitir conexiones áreas o subterráneas entre la Facultad de Minas, y las instituciones que se encuentran al otro lado de la carrera 80, se deberán localizar otros que conecten este polígono con la Universidad de Antioquia y el Cerro el Volador.

- **Localización y siembra de especies longevas poco comunes en puntos estratégicos de valor patrimonial**

Implementación de propuestas paisajísticas que valoren el componente patrimonial arquitectónico actual y los conjuntos de posible valor identificados en el API 48 especialmente en las instituciones Facultad de Minas, Universidad de Antioquia facultad de Veterinaria, Pascual Bravo y Colegio Mayor que involucren al mismo tiempo componentes eco sistémicos. Se seleccionan arboles de gran porte y porte medio que deberán localizarse estratégicamente valorando visuales y ejes significativos generados en el urbanismo.

ecológica se justifica como sistema de mitigación; igualmente, es necesario que se asuman, al interior de las instituciones, sistemas de control de emisiones, así:

Se requiere contar con sistemas de control de emisiones para laboratorios, talleres, restaurantes y cafeterías y realizar el adecuado uso y mantenimiento cumpliendo con la Resolución 909 de 2008

Sistemas de Aire acondicionado y de equipos refrigerantes sin CFC, HCFC

Sistemas de iluminación ahorradoras preferiblemente led.

Pantallas electrónicas gigantes para visualización de nivel de ruido y contaminación cll 65 crr 80, cll 65 cll 73.

En cuanto al manejo de residuos, como requerimiento para todas las instituciones inscritas en el polígono del API 48, se deben adecuar y/o generar centros de acopio de residuos (peligrosos, especiales o voluminosos, orgánicos, reciclables y ordinarios) y demás espacios de soporte (áreas de almacenamiento intermedio de residuos, puntos de separación de residuos sólidos en espacios de circulación pública, auditorios y zonas comunes, puntos de separación de residuos sólidos en oficinas, puntos de separación de residuos en laboratorios, puntos de atención en salud, puntos de separación de residuos en talleres y áreas de mantenimiento, rutas de recolección interna, espacios de presentación de presentación de ordinarios para ser llevados por la empresa de aseo, puntos limpios). Las condiciones de cada uno de estos espacios se especifican en el **Anexo 6** (*Informe recurso de calidad de aire y manejo de residuos API 48*).

Es necesario, que las personas que se encuentran en una edificación cuenten con estructuras arquitectónicas que apoyen y faciliten la separación de los residuos desde la fuente de generación. Se debe contar con criterios técnicos para el diseño de estructuras y adecuaciones arquitectónicas que permitan la gestión adecuada de los residuos sólidos. Las áreas para residuos deben señalarse en todas las zonas en el diseño arquitectónico. Realizar actualización del aforo de cada una de las fracciones de residuos, tiempos de almacenamiento y gestión, con una periodicidad anual

7.5 Subsistema de servicios públicos

Como parte de la construcción de la propuesta urbanística para el polígono de intervención del API se realizó un estudio de capacidades de las redes de servicios públicos de las instituciones y se presentó el modelo de ocupación con las áreas de nuevos desarrollos ante EPM que dio factibilidad positiva a la propuesta presentada. El diagnóstico sobre la situación actual de las redes de servicios públicos, las conclusiones y recomendaciones para este componente pueden ser vistas con mayor detalle en el **Anexo 8** *Informe del subsistema de servicios públicos*.

7.6 Subsistema movilidad y conectividad

Partiendo de los análisis realizados durante la fase de diagnóstico se construyó un modelo de movilidad que integra los diferentes medios de circulación peatonal y vehicular, mejorando la accesibilidad al polígono de intervención desde las diferentes zonas de la ciudad y logrando la conexión física de las instituciones con las mejores condiciones posibles para el desplazamiento entre

ellas. Se plantea una estrategia de intervención de corredores viales, entendidos como espacios donde se articulan diferentes sistemas de movilidad integrados a los planteamientos de espacio público y lineamientos paisajísticos propuestos por el API 48, en esta estrategia se inscriben las siguientes acciones:

- Generación de infraestructura vial para garantizar la conectividad urbana y al interior de los equipamientos.
- Redistribución de los elementos de la sección de vías y dotación de elementos complementarios del espacio público en éstas, con el fin de garantizar franjas de circulación peatonal y de amoblamiento urbano apropiadas para el flujo peatonal del sector.
- Dotación y generación de infraestructura para el transporte en bicicleta (paraderos, bebederos, ciclorrutas internas y externas).
- Articulación física con los proyectos de transporte alternativo que atraviesan el área de planificación (Tranvía, Metroplús y Encicla).
- Generación y/o cualificación de infraestructura para la movilidad interna y de la existente al interior de las instituciones educativas.
- Generación de edificios de parqueaderos cercanos a los accesos vehiculares de las instituciones.
- Estrategias de intervención de transporte
- Generación de rutas de transporte integradas con el sistema metro (estación Caribe) que integren el área de planificación con los barrios del norte de la ciudad y con otros municipios.
- Promoción del uso de la bicicleta en el área de planificación.

El subsistema de movilidad y conectividad se describe con mayor detalle en el **Anexo 7 (Informe estudio de movilidad)** donde se precisan las estrategias propuestas para el Sistema Vial y las secciones de vía formuladas por el API para los corredores viales del polígono de intervención; igualmente, se presenta el informe de tránsito bajo el escenario propuesto en el modelo de ocupación y las alternativas de solución a las problemáticas de movilidad vehicular que podrían presentarse; también se describen las recomendaciones para la articulación del polígono de intervención al el sistema de transporte público de la ciudad.

Desde el subsistema de movilidad y conectividad se elaboran los siguientes criterios normativos que soportarán las intervenciones propuestas en el modelo de ocupación y propuesta urbanística del API 48:

7.6.1 Proyectos viales

Los proyectos viales que se plantean alrededor del API 48, tendrán los siguientes criterios normativos:

- Los proyectos viales que se construyan a partir de la aprobación de este API, deberán dar continuidad al sistema natural y paisajístico que se pretende estructurar en esta propuesta, dada su importancia. Para ello deberán implementar la estrategia de manejo de silvicultura y paisaje que establece el Modelo de Ocupación del API.

- El proyecto vial que pasa por la carrera 75 (base del Cerro El Volador) correspondiente a la conexión arterial Corredor Carreras 76-72A, tendrá que ser ajustado en su diseño vial, para permitir la conexión del sistema natural y paisajístico del API 48 con el Cerro el Volador, diseñando un paso a desnivel que permita esta conexión y el acceso de personas al cerro, al igual que los desplazamientos no motorizados (bicicletas y sillas de ruedas), con la debida calidad paisajística y de espacio público. El subsuelo del proyecto vial se utilizará para dotar de estacionamientos a la Universidad de Antioquia como compensación por los impactos que el proyecto genera, previa cesión a título gratuito de las fajas requeridas para el proyecto, al Municipio de Medellín.
- Para la vía proyectada al costado nororiental del Pascual Bravo, será obligación de la institución respetar y ceder las fajas necesarias para su posterior desarrollo por parte de la Administración Municipal, toda vez que es una institución del orden municipal y por lo tanto los recursos para su construcción saldrán del Municipio de Medellín, por lo que este la podrá construir cuando sea requerida para la operación del transporte público proyectado (Tranvía de la Avenida 80 y Metroplús de la calle 75) o cuando se considere necesaria.
- Todas las propuestas de sección vial que disminuyan el ancho de calzada actual serán posibles realizar las modificaciones de su infraestructura si se desarrolla inscrito en el proyecto integral.

7.6.2 Circuito de movilidad interna no motorizada

- El circuito de movilidad interna es un corredor peatonal y de movilidad no motorizada, que permite la integración de los espacios públicos principales de todas las instituciones involucradas en el API 48 y la accesibilidad a bloques y escenarios deportivos. Por lo tanto, debe cumplir con las siguientes exigencias técnicas y funcionales:

La sección transversal no será inferior a 4,00metros.

La pendiente longitudinal no podrá superar el 5,0%.

Deberá estar conectado a la red de ciclorutas de la ciudad y dar continuidad hacia el API 54, permitiendo la integración con las instituciones Tecnológico de Antioquia, la Escuela de Ciencias de la Salud de la UPB, las clínicas y demás equipamientos en dicho API.

Los sitios de ubicación de los cicleros, tendrán como criterios principales las paradas y estaciones de transporte público y los parqueaderos (centros de intercambio modal y los puntos de encuentro al interior de las instituciones en áreas libres) planteados en el ejercicio del modelo de ocupación.

La circulación peatonal o en vehículos no motorizados, tendrá prelación de cruce sobre los vehículos motorizados, por lo tanto deberá dotarse de la señalización horizontal y vertical respectiva (pasos cebras, señales de pare, etc.), acorde con el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte de Colombia.

Deberán contar adicionalmente, con la señalética necesaria para informar y orientar a los usuarios.

Dentro del modelo de gestión del proyecto (a través de los instrumentos planteados y sean concertados con las instituciones), se plantean tres fases de implementación del circuito de movilidad:

Fase 1: El tramo del circuito de movilidad que integra la Institución Universitaria Pascual Bravo y el Instituto Tecnológico Metropolitano

Fase 2: El tramo que conecta la fase 1 con el Colegio Mayor de Antioquia, proyectando el tramo semisoterrado por la Urbanización Jorge Robledo

Fase 3: El tramo del circuito de movilidad que articula la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional.

7.6.3 Estacionamientos

Durante el proceso de concertación del modelo de ocupación, con las instituciones, se definió respecto al tema de estacionamientos, que en lo posible se respetaran los parqueaderos existentes y que, de acuerdo con las limitaciones de espacio y las restricciones ambientales, plantear la posibilidad de generar algunos parqueaderos adicionales.

Se propone entonces para este API, que no se defina una exigencia normativa de parqueaderos, sino el planteamiento desde las necesidades actuales y las reales oportunidades de acuerdo con el modelo de ocupación y el déficit de cada una de las instituciones en dicha materia, resultante del diagnóstico realizado, como puede verse en el siguiente cuadro:

UNIVERSIDAD	CELDA DE PAQUEO				DEMANDA DE PARQUEO PM		CAPACIDAD - DEMANDA	
	VEHICULOS	Participación (%)	MOTOS	Participación (%)	VEHICULOS	MOTOS	VEHICULOS	MOTOS
COLEGIO MAYOR	83	10.5	55	5.4	60	153	23	-98
FACULTAD DE MINAS	210	26.7	150	14.7	99	145	111	5
ITM	157	19.9	442	43.2	295	1724	-138	-1282
PASCUAL BRAVO	153	19.4	284	27.8	190	707	-37	-423
UDEA	184	23.4	92	9.0	49	0	135	92
TOTAL	787	100.0	1023	100.0	693	2729	94	-1706

Tabla 30 Diagnóstico déficit de estacionamientos. Estudio de Movilidad API 48

Fuente: Equipo técnico API 48

Signo negativo significa déficit.

Por lo anterior, se propone lo siguiente en materia de estacionamientos para el API:

- Para el polígono Z2-API-48, se plantea en el modelo de ocupación la oportunidad de implementar estacionamientos nuevos al interior del lote donde funciona Ingeominas, propiedad de la Universidad Nacional, en el lote de la E. S. E. Metrosalud y en el lote de la Institución Universitaria Pascual Bravo, generándose una posible oferta de 1.885 celdas para motos o 328 celdas para automóviles, con los cuales se subsana el déficit actual del API. Adicionalmente, para el caso de la Universidad de Antioquia, se construirá un proyecto de parqueaderos junto con el corredor vial de la carrera 75 (corredor arterial carreras 76-72A), que pasa por la base del Cerro El Volador en inmediaciones de la institución, en donde se tendrá una oferta de parqueaderos igual o superior a la oferta actual para automóviles, motos y bicicletas, y el cual deberá ser financiado y construido por la entidad encargada de la ejecución del proyecto vial en mención. (Referencia de ocupación actual ver Documento técnico de formulación urbanística Polígono Z2-API-48 - Anexo 7. Diagnóstico Movilidad API 48).

- Si el interesado presenta déficit de acuerdo con el cuadro anterior, deberá presentar una propuesta de estacionamientos a consideración del Departamento Administrativo de Planeación, previo a realizar una solicitud de licencia de construcción. Si el interesado no presenta déficit de

estacionamientos, no tendrá obligación de construir nuevos parqueaderos, siempre y cuando mantenga los existentes o los remplace.

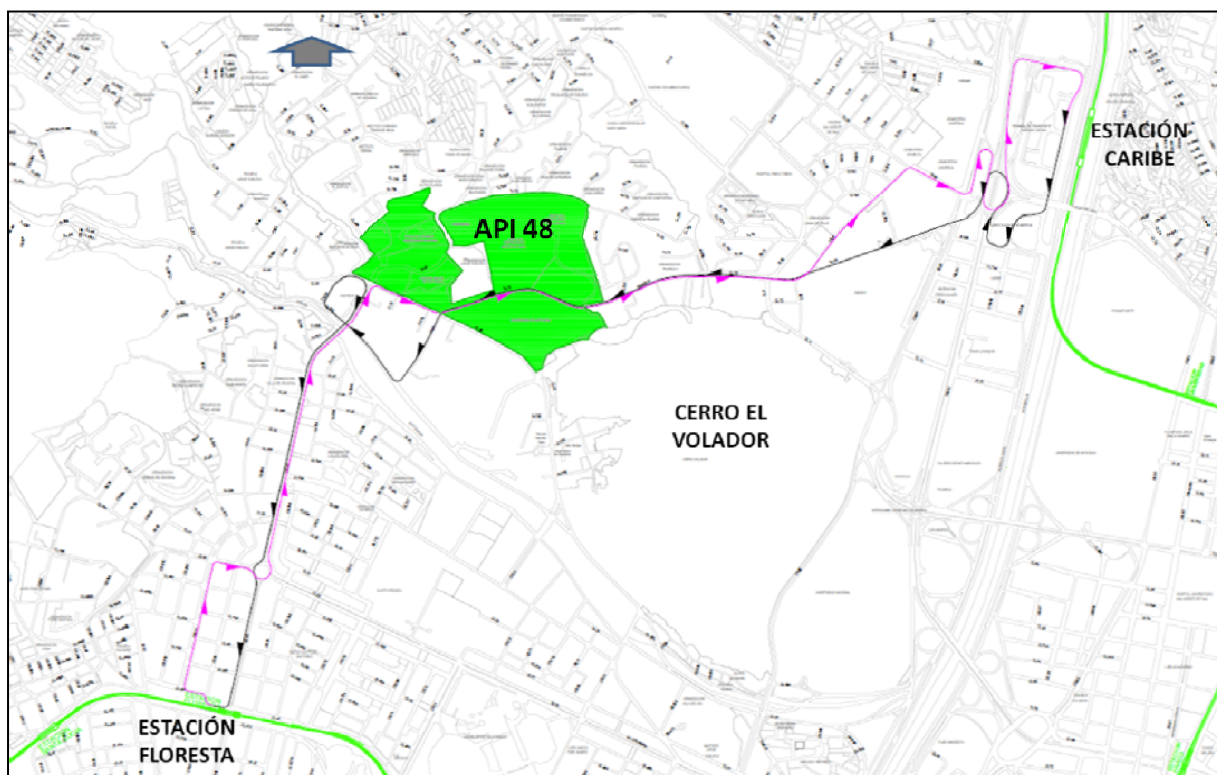
- Las obligaciones de estacionamientos a que haya lugar, deberán ser cumplidas en el subsuelo de la respectiva institución o en los centros de intercambio modal identificados en el modelo de ocupación del API, en cuyo caso las instituciones harán las gestiones, convenios o negociaciones que sean necesarias para el cumplimiento de la obligación.
- El déficit señalado en el documento de diagnóstico del API podrá irse reduciendo gradualmente, de manera proporcional al índice de construcción que tenga la institución respectiva. Esto es, se deberá asociar la obligación parcial de estacionamientos, de acuerdo con el área que se pretenda licenciar, de manera tal que al coparse el índice de construcción, quede suplida la necesidad de parqueaderos.
- Las celdas de parqueo deben contar con su respectiva señalización horizontal y vertical donde se diferencie claramente cada celda, tanto para automóviles como para motos, para personas con movilidad reducida o vehículos especializados, según las normas respectiva.
- El acceso a los parqueaderos localizados en la universidad de Antioquia, deberá mantenerse por la carrera 75, hasta tanto se consolide el modelo de ocupación propuesto o se construya el proyecto vial.

7.6.4 Accesibilidad vehicular

- Los accesos vehiculares a las instituciones que conforman el API, deberán estar provistos de bahías de acceso y salida, cumpliendo con lo especificado en el Decreto 409 de 2.007.
- Las especificaciones geométricas y técnicas de los accesos vehiculares (anchos, radios de giro, pendiente longitudinal, etc.), deberán cumplir con lo estipulado en el Decreto 409 de 2.007.
- Las entradas y salidas vehiculares de las instituciones deberán plantearse en lo posible desde vías de servicio o desde vías colectoras. En caso de tenerse que plantear desde vías arterias, será necesario implementar por parte de las instituciones, carriles de refugio para giros a la izquierda de entrada o de salida, con la debida señalización, y si es el caso, con semaforización. El planteamiento de estos accesos deberá ser aprobado por la Secretaría de Movilidad de Medellín.
- El control de ingreso deberá ser en lo posible por medios tecnológicos que permitan una accesibilidad rápida, sin interrumpir la circulación sobre la vía pública. En su defecto, el control deberá realizarse después del ingreso a la institución en una zona aledaña a la portería, que permita cumplir con el objetivo de no obstaculizar la vía pública.
- En lo posible, los accesos vehiculares deberán estar separados de los accesos peatonales. En los accesos que sean conjuntos para peatones y vehículo, deberán diseñarse de manera tal que el conflicto peatón-vehículo, si lo hubiere, se presente al interior de la institución, y en esos casos, tendrá prelación el peatón sobre el vehículo. Por lo tanto, deberán diseñarse y adoptarse todas las medidas de seguridad vial (pompeyanos, señalización, sonorizadores, etc.) requeridas para la protección de los peatones.

7.6.5 Ruta y bahías para transporte público

- La ruta de integración entre las estaciones Caribe y Floresta del metro, propuesta por el API para mejorar la accesibilidad a las instituciones del API desde los municipios del norte del Valle de Aburrá y de las zonas nororiental y parte baja de la noroccidental, deberá ser avalada por la Secretaría de Movilidad de Medellín y por ser integrada al metro, deberá contar con la aprobación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.



Plano 30 Ruta de transporte público Estación Caribe – Estación Floresta

Fuente: Equipo técnico API 48



Plano 31 Planteamiento Ruta Educativa en el área de influencia inmediata

Fuente: Equipo técnico API 48

- Las bahías para transporte público son las que se plantean en el plano de movilidad: Proyectos Viales, Ciclorutas, Señalización, Bahías, las cuales corresponden a las necesidades actuales y futuras de accesibilidad a las instituciones del API en transporte público, incluyendo las requeridas por la ruta integrada planteada.
- Las bahías y los paraderos de buses cerca de los accesos peatonales a los equipamientos deberán ser diseñados y construidos conforme lo establece el Decreto 409 de 2.007 y el Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín. Además, deberán contar con la señalización complementaria (reglamentaria e informativa), para dar continuidad peatonal segura que permita la accesibilidad a las instituciones que conforman el API y demás edificaciones en la zona de influencia.
- La localización de las bahías para transporte público deberán ser aprobadas por la Secretaría de Movilidad e informadas en su momento a las respectivas empresas transportadoras. Junto a los paraderos de buses, las bahías serán diseñadas conforme a lo establecido.

7.7 Componente físico espacial

Las conclusiones de los estudios técnicos anteriormente descritos se articulan para darle sentido al objetivo central del API 48 el cual es desarrollar el componente físico espacial del sistema de educación superior del Municipio de Medellín. Los lineamientos presentados desde cada estudio buscan soportar la formulación de este componente físico, entendido como el conjunto de espacios y dinámicas que definen el área de intervención.

La propuesta urbanística se definirá en cuatro temas que permitirán hacer de esta un planteamiento integral con gran relevancia en el futuro de esta zona de la ciudad: -Área de influencia, -Sistema de espacio público (y áreas libres de los equipamientos educativos), -Edificaciones al interior de los equipamientos educativos, - Arquitecturas y conjuntos de posible valor

Es alrededor de estos cuatro temas que se articulan las intervenciones y aprovechamientos definidos en el modelo de ocupación.

7.7.1 Área de influencia

Se desarrolló el análisis cualitativo de los sistemas de espacios públicos, según los parámetros establecidos en el inventario de espacio público del Departamento Administrativo de Planeación retomados a su vez del Documento “Parámetros de la Calificación cualitativa del espacio público urbano y rural”, suministrado por la Secretaría de Infraestructura Física, bajo los criterios ponderados de: Ocupación, Cerramiento, Estado (bueno-regular-deficiente), Convocatoria (alta, media, baja), Infraestructuras de acceso (Bueno, regular, deficiente o inexistente), Amoblamiento urbano de servicio (bueno, regular, deficiente), Amoblamiento urbano de ornamentación (buena, regular, mala), Elementos naturales (bueno, regular, malo), Pisos Duros (bueno, regular, malo), Paramentos (bueno, regular, malo), Marcas urbanas (bueno, regular, malo), Contaminación visual (bueno, regular, malo), Porcentaje de piso duro, porcentaje de zonas verdes.

Según el cálculo de la calificación cualitativa y retomando los tipos de actuaciones definidas en el artículo 174 del Acuerdo 46 de 2006 para el sistema de espacio público, para cada espacio público analizado, según sus características actuales, se proponen las siguientes intervenciones:

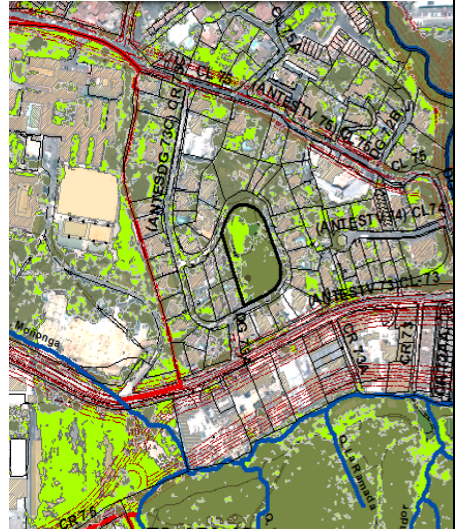
- Actuación de mantenimiento: Se refiere a las actuaciones orientadas a la consolidación y preservación del conjunto de elementos y calidades del espacio público en aquellas áreas y corredores donde este atributo presenta buenas condiciones físicas, ambientales, paisajísticas y funcionales, y que son marcas urbanas o sitios de referencia en la memoria colectiva de la población. Esta intervención se propone para los espacios públicos cuya calificación supera el 3.5
- Actuación de recuperación: Este tipo de manejo estará orientado a la ejecución de acciones y proyectos de restauración, restitución o recuperación del espacio público y los elementos de conexión y accesibilidad en sectores y corredores urbanos o rurales con procesos de deterioro, bien sea por cambio de uso, alteración de las densidades poblacionales, alteración de la intensidad de uso o impacto por obras de desarrollo físico. Esta intervención se propone para los espacios públicos cuya calificación es inferior al 3.5
- Actuación de generación: Con este tipo de manejo se busca dotar a las áreas de la ciudad que presentan deficiencias en los estándares de espacio público o deficiencias en los elementos de conexión y comunicación urbana, propiciando la creación de nuevos espacios públicos o de vías que mejoren la accesibilidad y la movilidad urbana. Esta intervención se propone en las áreas donde se identifica déficit de espacio público.

Adicionalmente, estas actuaciones se complementan con las intervenciones de manejo definidas en el Acuerdo 23 de 2009, para los elementos que hacen parte del patrimonio ecológico y paisajístico del Municipio de Medellín, en el cual se ratifican y complementan las anteriores actuaciones y se introduce la intervención de **mejoramiento**.

- Intervención de mejoramiento: Son acciones orientadas a incrementar los valores culturales, ecológicos y paisajísticos de los espacios verdes urbanos y naturales rurales de valor patrimonial, para asegurar su permanencia como patrimonio cultural.

INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO AREA DE INFLUENCIA Z1 API 46

PARQUE LA PILARICA

	Área: 5642,75m2	Dirección: Carrera 73 No. 74 - 01	Orden: Local	Ámbito: Barrial
	Componente: Artificial	Subsistema: Plazas, Parques y Plazoletas	Ocupación: Libre Cerramiento: No	Calificación:4.0
	Estado: 4.0	Convocatoria: 4.0	Infraestructura de Acceso: 3.	% piso Duro:20 (placa deportiva)
	Amoblamiento Urbano:4.0	Elementos naturales: 4.0	Pisos Duros:4.0	% zona verde:80
Paramentos: 4	Marcas Urbanas:4	Contaminación Visual:4.0	Actuación Propuesta: Mantenimiento	




Vistas Parque de La Pilarica, costado oriental y sur occidental

ACTUACIÓN PROPUESTA:

Para este parque se recomienda el mantenimiento y conservación de la cobertura vegetal y de las especies arbóreas, adicionalmente, la siembra de árboles en la parte central que posibilite la conservación de la zona verde, ya que actualmente a pesar de contar con una placa no reglamentaria la zona verde se utiliza como cancha de fútbol y se está deteriorando. Por otro lado, se propone el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad ya que no cuenta con las especificaciones requeridas para el desplazamiento de personas con movilidad reducida, que permita la conectividad con los equipamientos educativos existentes en el API.

INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO AREA DE INFLUENCIA Z1 API 46

ZONAS VERDES URBANIZACIÓN DOÑA MARÍA

	Área: 1878,39m2	Dirección: CL 076 CR 080 00041	Orden: Local	Ámbito: Vecinal
	Componente: Artificial	Subsistema: Plazas, Parques y Plazoletas	Ocupación: Libre Cerramiento: SI	Calificación:2.0

	Estado: 2.0	Convocatoria: 1.0	Infraestructura de Acceso: 1.0.	% piso Duro:20
	Amoblamiento Urbano:0.0	Elementos naturales:3	Pisos Duros:2.0	% zona verde:70
	Paramentos: 2	Marcas Urbanas:2	Contaminación Visual:2.0	Actuación Propuesta: Recuperación



Vistas Zonas verdes Urbanización Doña María costado norte desde la calle 78

ACTUACIÓN PROPUESTA:

Para estos espacios se recomienda la restitución y recuperación de las zonas verdes cedidas que actualmente se encuentran privatizadas y cerradas por la urbanización, considerando la posibilidad de que como espacios públicos efectivos se articulen al corredor de la calle 76 mejorando las calidades espaciales y ambientales del mismo.

INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO AREA DE INFLUENCIA Z1 API 46

ZONAS VERDES Y PARQUES URBANIZACIÓN NEBRASKA

	Área: 47000,84m2	Dirección: CR 84 C CL 072	Orden: Local	Ámbito: Vecinal
	Componente: Artificial	Subsistema: Plazas, Parques Plazoletas y zonas verdes	Ocupación: Libre Cerramiento: si	Calificación:2,5
	Estado: 3,0	Convocatoria: 1.0	Infraestructura de Acceso: 2,5.	% piso Duro:30 (placa deportiva)
	Amoblamiento Urbano:2,0	Elementos naturales: 4.0	Pisos Duros:4.0	% zona verde:90
	Paramentos: 2	Marcas Urbanas:2	Contaminación Visual:3.0	Actuación Propuesta: Recuperación



Vistas Zonas verdes y Parques Privatizados en la Urbanización Nebraska, hacia el costado norte de la Universidad Nacional.

ACTUACIÓN PROPUESTA:

Para estos espacios se recomienda la recuperación de las zonas verdes y parques que actualmente están privatizadas por la urbanización Nebraska, considerando que tienen acceso a través de vías públicas privatizadas y que colindan con los equipamientos educativos, reconociendo su gran potencial para la conformación del sistema de espacios públicos y equipamientos, garantizando la continuidad peatonal y la permeabilidad desde los barrios Palenque y Robledo a los Equipamientos Educativos como al Universidad Nacional, recuperando su acceso y uso como espacios públicos efectivos para toda la comunidad.

INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO AREA DE INFLUENCIA Z1 API 46

ZONAS VERDES ASOCIADAS A RETIROS DE QUEBRADAS EL CHUMBIMBO Y LA GOMEZ



Área: 6011,52m2	Dirección: CL045E CR077 077A	Orden: Local	Ámbito: Barrial
Componente: Natural	Subsistema: Hidrográfico	Ocupación: Libre Cerramiento: si	Calificación:3.0
Estado: 3.0	Elementos naturales: 5	Infraestructura de Acceso: 2,5.	% zona verde 100

Actuación de Manejo: Recuperación y Mantenimiento



Vista Zonas verdes de retiro de las quebradas la Gomez y El Chumbimbo , carrera 84 y calle 78.

ACTUACIÓN PROPUESTA:

Para estos espacios se la recuperación de las zonas verdes que hacen parte de los retiros de los cauces de las Quebradas El Chumbimbo y La Gómez que actualmente se encuentran privatizadas, dentro de los cerramientos de la Urbanizaciones Nebraska y Jorge Robledo, retirando algunos elementos que se encuentran ocupando estos espacios como juegos infantiles que pueden ir en contra vía de las calidades ambientales de dichas quebradas. En los casos que sea posible y las condiciones ambientales lo permitan , se recomienda promover la generación de conexiones peatonales públicas aledañas a estas zonas que permitan articular estos espacios públicos naturales con los barrios localizados en el costado norte y los equipamientos educativos como La Universidad Nacional.

Tabla 31 Inventario de Espacios Públicos del Área de Influencia

Fuente: Equipo técnico API 48

7.7.2 Sistema de espacio público y áreas libres de los equipamientos educativos

La propuesta urbanística integral alrededor de este sistema se materializa en un conjunto de intervenciones para configurar los proyectos de parques lineales de quebrada, los corredores de movilidad (subsistema vial, de tránsito, de transporte público articulados a las franjas de espacio público, los atrios y los elementos naturales y construidos de borde), el circuito de movilidad interna y las estrategias de mejoramiento de las áreas libres al interior de las instituciones educativas. Estos proyectos se ejemplifican en las fichas de perfiles de proyectos (Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto)

- **Parques lineales de quebrada**

Para consolidar los proyectos de parques lineales de quebrada, además de las consideraciones del estudio hidrológico, geológico, del componente vegetal y arbóreo y del estudio de movilidad se deberán seguir estos criterios de intervención:

- El proyecto del parque lineal deberá formularse dentro de una propuesta integral que contemple acciones de mitigación, recuperación del cauce, tratamiento de aguas y demás intervenciones que fortalezcan las calidades ecológicas, naturales y solucionen las problemáticas ambientales existentes. Acogiendo la normativa vigente, estas intervenciones tienen un carácter paisajístico y ambiental, que buscan el mejoramiento de las fajas de retiro de las corrientes hídricas, se promueve la arborización, engramado y adecuación mínima de taludes. Por lo tanto se deberá evitar al máximo la construcción de infraestructura y elementos rígidos que vayan en contra de los aspectos naturales y ecológicos de estas áreas.

- Las construcciones en las fajas adyacentes al retiro de quebrada en el parque lineal (incluye senderos, decks, pérgolas, áreas recreativas, etc) no podrán superar el 2% del área bruta del parque, por lo tanto el porcentaje de cobertura vegetal y zonas verdes corresponderá al 98% (Artículo 8, Decreto 409 de 2007).

- El sendero peatonal principal tendrá una sección mínima de 4.00 m, en los casos donde no sea posible esta dimensión se tendrá como mínimo 2.00m (Manual de diseño y Construcción del Espacio Público y Artículo 153 del Acuerdo 46 de 2006).

- El sendero podrá estar acompañado de senderos secundarios mínimo de 2.00 m, terrazas y decks integrados al recorrido peatonal, las cuales deberán desarrollar un diseño estructural que no afecte la estabilidad del terreno y siempre y cuando no se proyecten en las áreas de inundación; teniendo en cuenta que, en dichas zonas por razones de seguridad no se debe promover el tránsito peatonal.

- Se deberá conectar el parque lineal con otros espacios públicos importantes del entorno inmediato, tratando adecuadamente los ejes de conexión a los mismos y dando siempre protección y prioridad al peatón. En este sentido se deberán recuperar los espacios públicos privatizados de la Urbanización Nebraska para garantizar la continuidad peatonal desde los Barrios del costado Norte del API y posibilitar la integración de otras instituciones como Esumer y los colegios Conrado González y el Ferrini. Para ello será necesaria la construcción del puente peatonal que le da continuidad a la Carrera 84C; de igual manera se deberán recuperar las áreas de retiro que tengan alguna ocupación indebida en el borde del Cerro El Volador.

- Se deberá generar una franja de amoblamiento urbano (luminarias, bancas, basureras), teléfonos, elementos informativos) adyacente al sendero peatonal principal, con el fin de garantizar su disfrute y funcionalidad, el cual deberá estar acorde con su carácter recreativo pasivo.

- Se promoverá la selección de materiales naturales, durables y resistentes, acordes con el diseño paisajístico que garanticen superficies de piso antideslizantes, continuas y seguras para el peatón y que permitan el drenaje de aguas lluvias. Por otro lado, se deberá prever la generación de espacios de sombra y confort climático a través de la propuesta de arborización y la generación de pérgolas o cubiertas livianas, siempre y cuando se ubiquen en la faja adyacente al retiro de quebrada definido.

- Se recomienda evaluar la posibilidad de soterrar las líneas de servicios públicos (cableado de energía entre otros) con el fin de no generar interferencia con la arborización existente y proyectada. Deberá evitarse los cableados aéreos que generen obstrucción y contaminación visual.

- El parque lineal no tendrá cerramientos o barreras físicas que impidan la continuidad peatonal y el disfrute visual. Su diseño deberá contemplar un adecuado manejo de las pendientes y conformación del terreno que estimule el aprovechamiento de las visuales del parque lineal, resaltando la visual hacia El Cerro El Volador como un hito en el paisaje inmediato del API.

- Se deberá evitar al máximo la tala de árboles para intervenciones con pisos duros, desarrollando espacios donde se integren el andén y la arborización, siempre y cuando se conserve su dimensión, garantizando así la continuidad en el recorrido del peatón.

- Deben ubicarse elementos de seguridad como pasamanos a una altura de 1.00mt, a partir del nivel natural del terreno y localizados a una distancia de 10.00mt, a partir del borde superior del cauce natural ó cañón que conforma la quebrada (Artículo 8, Decreto 409 de 2007)

- Se deben garantizar circuitos para la accesibilidad y continuidad peatonal de las personas con movilidad reducida, mediante la construcción de rampas o rebajes, la instalación de la franja táctil (ancho de 20cm) y su ubicación deberá ser en la franja de circulación a 80 cm de cualquier barrera o amoblamiento para el sendero principal del parque.

- Los nuevos desarrollos que den frente al parque lineal como el caso de los patios del tranvía hacia el parque lineal de la Quebrada El Chumbimbo, deberán integrarse a la propuesta urbanística del parque lineal a través de la generación de fachadas abiertas al espacio público y la generación de continuidad peatonal hacia el mismo.

- La propuesta del parque lineal de la Quebrada El Chumbimbo Tramo: Transversal73 - Q. Malpaso) propone una modificación al proyecto vial de la carrera 75 con el fin de generar una continuidad peatonal y ecológica con el Cerro El Volador y al continuidad con las propuestas de espacio público promovidas en El Plan Maestro de Cerros Tutelares y en El Plan de senderos del Cerro El Volador, por lo tanto, dicha propuesta deberá incorporarse al diseño vial y urbanístico del corredor.

- **Corredores de movilidad**

El proyecto de corredores urbanos se propone como una intervención prioritaria, la cual contempla la construcción y adecuación de los antejardines, andenes y zonas verdes perimetrales a los equipamientos educativos, garantizando, con todos sus elementos, en todo el polígono el desplazamiento continuo, amable y seguro de toda la población incluyendo las personas con movilidad reducida y de esta manera el desarrollo de otros proyectos estratégicos de conectividad y articulación físico espacial como los atrios y los edificios zócalo o de borde urbano. Para la consolidación de este proyecto, además de las consideraciones mencionadas en los estudios anteriormente descritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios de intervención:

- La propuesta plantea redistribuir los componentes de la sección vial, con el fin de buscar eficiencia y equilibrio en su conformación, de esta manera, reconociendo el alto flujo peatonal y los requerimientos de estas edificaciones de uso institucional se propone una franja de circulación óptima de 4.00 m perimetral a los equipamientos educativos, garantizando la continuidad peatonal y mejorando la calidad urbana del sector. En dicha franja se deberá garantizar una pendiente máxima del 8%, deberá permanecer libre de cualquier obstáculo y deberá contener todos los elementos requeridos en la reglamentación vigente para garantizar el tránsito de personas con movilidad reducida, incluyendo la continuidad de la línea táctil de guía hasta el acceso principal al edificio de borde o acceso de cada equipamiento. En los casos donde no sea posible garantizar la sección de 4.00 m se tendrá como mínimo 2.00m (Manual de Diseño y Construcción del Espacio Público y Artículo 153 del Acuerdo 46 de 2006)

- Con el fin de lograr la restitución de la continuidad verde en dichos corredores, de recuperar y preservar sus calidades ecológicas, ambientales y espaciales, y acogiendo los criterios de Manejo definidos en el Acuerdo 23 de 2009, se propone la conformación de franjas de amoblamiento en zonas verdes lineales de mínimo 1.50m de ancho, contenidas en marcos de concreto que permitan la protección de la cobertura vegetal, su integración con las franjas de circulación peatonal y la instalación de elementos de amoblamiento urbano que no alteren las condiciones espaciales, ambientales y ecológicas de dichos espacios. Estas franjas deberán estar localizadas entre la calzada y la franja de circulación, con el fin de proteger al peatón. En los casos en que por condiciones topográficas se requiera, se podrá invertir su localización e integrarse a los antejardines con el fin de lograr un tratamiento paisajístico de los taludes generados para salvar los desniveles entre las franjas de circulación peatonal y las instituciones educativas.
- En las franjas de amoblamiento se plantea una propuesta paisajística que propone aprovechar la arborización existente y complementarla, para potenciar las condiciones climáticas y ambientales del corredor con predominio de arborización diversa y nativa. Adicionalmente, se propone la incorporación de los antejardines al perfil urbano de los principales corredores, a través de una propuesta paisajística y ornamental, con el fin de mejorar sus calidades urbanísticas, generando áreas de transición, que estén por fuera de los cerramientos de las instituciones y que acompañen el tránsito peatonal.
- Todos los andenes que se localicen dentro del planteamiento urbanístico deberán cumplir con toda la normativa vigente para personas con movilidad reducida, incluyendo la continuidad de la línea táctil de guía, considerando un ancho de 20cm y su ubicación deberá ser en la franja de circulación a 80 cm de cualquier barrera o amoblamiento, la línea demarcadora visual, la conformación de los cruces peatonales con rampas de rebaje, franjas táctiles y alerta y la señalización horizontal (pasos cebras) y vertical, necesarias para el desplazamiento seguro de los peatones y para dar continuidad de manera adecuada a la red peatonal de la ciudad (Manual de Señalización Vial de Colombia y demás disposiciones de la Secretaría de Movilidad y Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín).
- La franja de alerta se deberá ubicar en todos los cruces peatonales, considerando que son el punto donde el peatón interactúa con el vehículo. De igual forma, se deberá ubicar la franja demarcadora visual en los bordes exteriores de los andenes, antes y después de cualquier escalera, rampa o puente peatonal (Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín).
- La superficie de la franja de circulación deberá ser continua y a nivel, deberá tratarse con materiales antideslizantes, durables, sostenibles y seguros para el peatón (Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público). No se podrá interrumpir o disminuir su sección con rampas o escaleras para dar acceso a las edificaciones, ni con desniveles mayores al 8% de pendiente.
- Las franjas de amoblamiento de 1.50 m, deberán dotarse, arborización y otros elementos de mobiliario urbano como luminarias vehiculares, peatonales ó mixtas, señalización vertical, semáforos, basureras paraderos de bus de cubierta, teléfonos públicos, bancas, módulos de venta (de 70cm por 1m y de 1m por 1m) entre otros, siempre y cuando no generen ningún obstáculo, respetando siempre la sección mínima de la franja de circulación adyacente.
- En cuanto a la localización específica de módulos de venta estos deberán ubicarse a una distancia mínima de diez (10,00) metros a partir del cruce o proyección de los paramentos que conforman la esquina, a una distancia mínima de cinco (5,00) metros entre los módulos de venta, a una distancia mínima de tres (3,00) metros con respecto a la infraestructura de redes para servicios públicos, árboles, jardines o similares y a una distancia de veinte (20,00) metros del acceso de las instituciones

educativas y paradas o estaciones del Tranvía y Metros Plus respectivamente (Decreto Municipal 327 de 1997).

- El diseño urbano de detalle de los corredores deberá incluir la localización específica de todos los elementos de amoblamiento urbano, se recomienda ubicar basureras a lo largo de todo el proyecto a una distancia no menor a 30mt, ni mayor a 50mt. En cuanto a las luminarias deben ser localizados de forma alineada en la franja del amoblamiento y a una distancia mínima de 0.50mt del borde exterior de la franja de amoblamiento, respetando una distancia aproximada de 15 metros entre luminarias peatonales y de 30 metros entre las vehiculares.

- La propuesta plantea privilegiar hasta donde sea posible los cruces peatonales a nivel, con la debida señalización vial, con el fin de garantizar comodidad, continuidad y seguridad para el peatón.

- La propuesta urbanística se articula con el Plan de Ciclorutas Municipal, se plantea una ciclo-ruta para empalmar con el proyecto Encicla en la carrera 76, la cual continúa hacia el costado sur de la trv 73 y empalma con la cicloruta propuesta en el costado sur de la calle 65 (Plan Parcial Indural) y hacia el costado norte de la carrera 75, vinculándose con el Cerro El Volador.

- Los puntos fijos de los proyectos viales, serán los establecidos por el Departamento Administrativo de Planeación, en los diseños aprobados para cada uno de estos proyectos. No obstante, cualquier variación en el proceso de diseño y ejecución debe respetar las edificaciones preexistentes de las instituciones a 2013. Las variaciones a los puntos fijos de cada proyecto que comprometan la conformación físico espacial de las instituciones deberán ser socializadas para tomar las medidas conjuntas que se requieran.

-Las secciones de los corredores propuestas integran, ajustan y complementan los planteamientos realizados por los diferentes proyectos como el tranvía para la tv 73, el proyecto vial de la Cr 80 (ejecutado), el proyecto vial de la Cr 75 Cr 72A, y las sección para la calle 65 en el Plan Parcial Indural aprobado mediante Decreto Municipal 318 de 2011. (Ver Anexo 7 Informe de movilidad API 48).

- Acogiendo lo definido en las Determinantes del Planteamiento Urbanístico, Las fajas públicas correspondientes a las vías obligadas de los equipamientos cuyos terrenos no sean propiedad del Municipio de Medellín, serán cedidas a título gratuito a este, mediante escritura pública debidamente registrada. Sobre estas fajas no se aprobará ningún tipo de planteamiento con edificios o paisajismo que no tenga actualmente licencia de urbanismo o construcción. Adicionalmente, para la entrega de este suelo, se debe haber avalado previamente el diseño de vías y rasantes la cual deberá cumplir con lo estipulado en el Decreto 568 de 2011: *“ Por medio del cual se precisa el contenido del plano topográfico y de diseño vial para las solicitudes de licencia de urbanización, parcelación y subdivisión en Medellín, haberlas construido y empalmado correctamente a la malla urbana, con los servicios públicos domiciliarios respectivos”*.

- Se propone la anulación del proyecto vial que contempla el paso elevado de la Avenida 80 (Carretera al Mar) sobre la calle 65, toda vez que con la construcción actual del paso elevado de la Conexión Aburrá-Río Cauca sobre la Avenida 80 y la futura construcción del Tranvía, no es posible espacialmente contemplar este proyecto a futuro.

SECCIONES PROPUESTAS CORREDORES URBANOS									
TV 73									
ANTEJARDIN SUR	ANDEN SUR			CALZADA VEHICULAR SUR	PARADA TRANVIA	CALZADA VEHICULAR NORTE	ANDEN NORTE		ANTEJARDIN NORTE
	Franja de circulación	Cicloruta	Franja de amoblamiento				Franja de amoblamiento	Franja de circulación	
3m	2m	2,5m	2m	6m	16m	6m	2m	4m	3m
			6,5m				6m		
CL 65 ENTRE CR 76 Y CR 80									
ANTEJARDIN SUR	ANDEN SUR		CALZADA VEHICULAR SUR	SEPARADOR	CALZADA VEHICULAR NORTE	ANDEN NORTE		ANTEJARDIN NORTE	
	Franja de circulación	Franja de amoblamiento				Franja de amoblamiento	Franja de circulación		
5m	3,5m	1,5m	6m	3,9m	7m	1,5m	2,5m	5m	
		5m					4m		
CL 65 ENTRE CR 75 Y CR 77A									
ANTEJARDIN SUR	ANDEN SUR			CALZADA VEHICULAR SUR	SEPARADOR	CALZADA VEHICULAR NORTE	ANDEN NORTE		ANTEJARDIN NORTE
	Franja de circulación	Cicloruta	Franja de amoblamiento				Franja de amoblamiento	Franja de circulación	
5m	5m	2,5m	3m	7m	3m	7m	1,5m	2,5m	5m
			5m					4m	
CR 80 ENTRE CL 65 Y CL 75									
ANTEJARDIN OCC	ANDEN OCC		CALZADA VEHICULAR OCC	SEPARADOR	CALZADA VEHICULAR OR	ANDEN OR		ANTEJARDIN OR	
	Franja de circulación	Franja de amoblamiento				Franja de amoblamiento	Franja de circulación		
5m	2,5m	2m	10,5m	1,1m variable	10,5m	0,5m	2m	5m	
		4,5m					2,5m		
CR 75 ENTRE CL 65 Y TV 73									
ANTEJARDIN NORTE	ANDEN NORTE		CALZADA VEHICULAR NORTE	SEPARADOR	CALZADA VEHICULAR SUR	ANDEN SUR		ANTEJARDIN SUR	
	Franja de circulación	cicloruta				Franja de amoblamiento	Franja de circulación		
4,5m	2m	2,5m	7m	4,06m-variable	7m	1,5m	2,0m	5m	
		5m					3,5m		
CL 75 ENTRE CR 80 Y CR 75									
ANTEJARDIN NORTE	ANDEN NORTE		CALZADA VEHICULAR			ANDEN SUR		ANTEJARDIN SUR	
	Franja de circulación	Franja de amoblamiento	Franja de amoblamiento	Franja de circulación					
5m	4,5m	2,0m	6m			3m	4,5m	5m	
		6,5m			3,5m				
CL 75 ENTRE CR 75 Y CR 74D									
ANTEJARDIN NORTE	ANDEN NORTE		CALZADA VEHICULAR NORTE	SEPARADOR	CALZADA VEHICULAR SUR	ANDEN SUR		ANTEJARDIN SUR	
	Franja de circulación	Franja de amoblamiento				Franja de amoblamiento	Franja de circulación		
5m	2m	1,5m	7m	3	7m	1,5m	2,0m	5m	
		3,5m					3,5m		
CR 74D ENTRE CL 75 Y TV 73									
ANTEJARDIN OCCIDENTE	ANDEN OCC		CALZADA VEHICULAR			ANDEN OR		ANTEJARDIN ORIENTE	
	Franja de amoblamiento	Franja de circulación	Franja de circulación	Franja de amoblamiento					
3m	1,5m	2m	6m			2,0m	1,5m	3m	
		3,5m			3,5m				

Tabla 32 Secciones viales propuestas Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

Integrados a los corredores viales, se proponen los atrios de acceso a los equipamientos dando cumplimiento a los requerimientos definidos en la reglamentación vigente, específicamente en los artículos 183 del acuerdo 46 de 2006, 94 y 126 del Decreto 409 de 2007, donde se establece que los equipamientos educativos deberán generar contiguos a sus accesos peatonales principales atrios o áreas de seguridad para la entrada y salida de estudiantes.

De acuerdo a sus características y escala se definen dos tipos de Atrios:

Atrios asociados a los diferente modos de transporte y edificios de borde urbano (A): Corresponde a los atrios de mayor área y jerarquía por estar ubicados en los corredores donde se proyectan las líneas de Tranvía y Metroplus y a la cicloruta propuesta, donde se localizan los equipamientos cuyos aforos peatonales representaron la mayor cantidad de entrada y salida de estudiantes.

Atrio propuesto en el acceso del ITM contiguo la tr 73.

Atrio propuesto en el acceso peatonal del IUPB contiguo a la tv 73 y la calle 75.

Estos atrios están enmarcados por edificios de borde urbano que además de contener en sí mismos el control de acceso peatonal y de bicicletas, a través de una propuesta de fachadas abiertas y usos complementarios a los equipamientos educativos, ofrecen actividades hacia al espacio público, que puede generar mayor permanencia y convocatoria.

Atrio propuesto en el predio de E.S.E Metrosalud para el proyecto de la Unidad Básica Comunitaria contiguo a la calle 75,

Atrio del edificio zócalo del Colegio Mayor contiguo a la tv73.

Atrio propuesto la Universidad de Antioquia contiguo a la tv 73 y la calle 65, condicionado a su nuevo desarrollo.

Atrios de servicios secundario (B): Están asociados a las porterías de acceso peatonal de las instituciones educativas, y se consideran más como sitios de paso que de estancia.

Atrio propuesto en la Universidad nacional contiguo a la cr 80

Atrio propuesto en el acceso de Ingeominas

Atrio de acceso en la Universidad de Antioquia en el acceso San Germán cl 75.

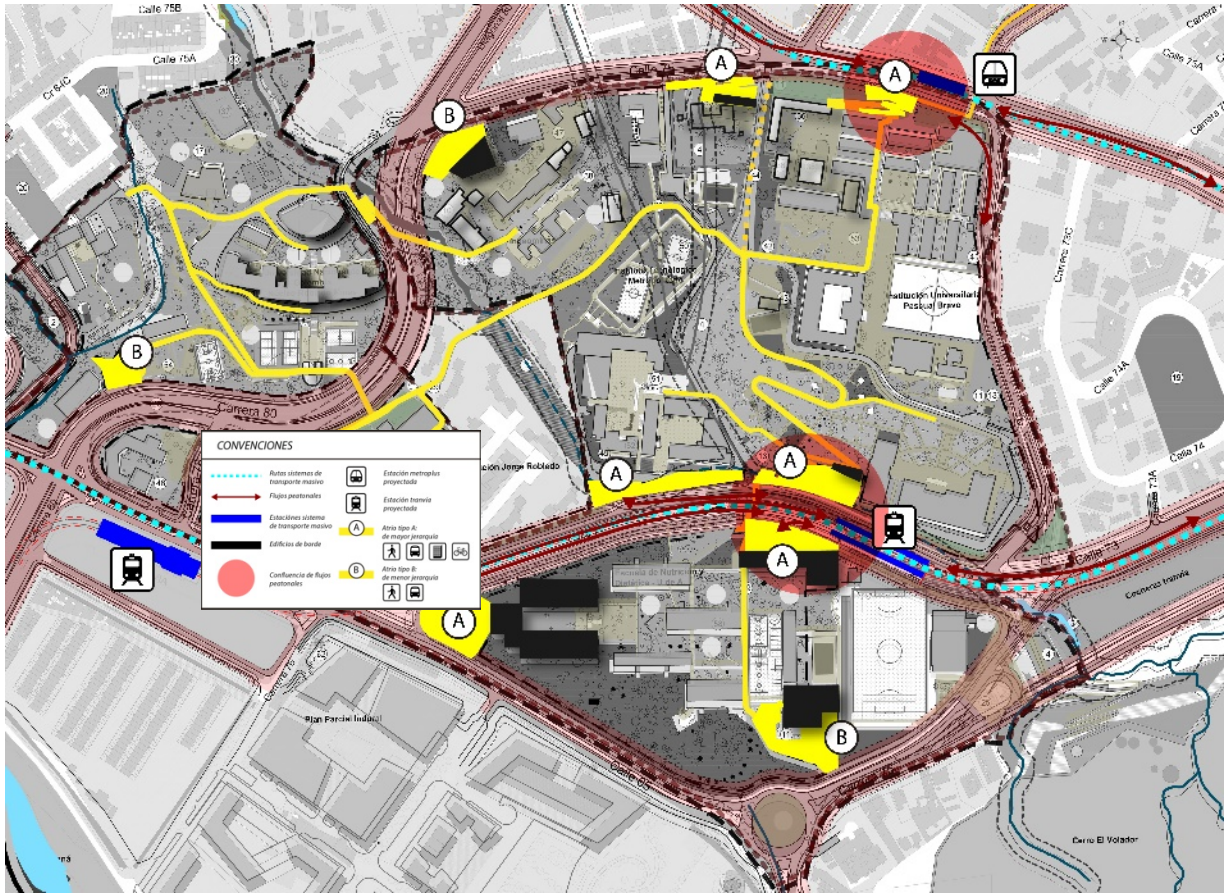


Imagen 28 Propuesta interrelación de atrios de los equipamientos educativos Polígono Z2-API-48
Fuente: Equipo API_48 2013

Los criterios de intervención a seguir para la configuración de estos atrios se presentan a continuación:

- En cuanto al cálculo del área de estos espacios como se definió en el diagnóstico el mínimo establecido por el Decreto 409 de 2007 equivalente al 10% del total del área de los ambientes tipo A se considera insuficiente para garantizar espacios de calidad y alta representatividad que permita su consolidación como “puertas urbanas” para garantizar la funcionalidad, habitabilidad y seguridad de cada equipamiento de los equipamientos educativos, en especial considerando la jerarquía de los atrios asociados a los sistemas de transporte y a los edificios de borde urbano por lo tanto, se realizó un ejercicio de cálculo que contempló los siguientes parámetros:

Realizar el cálculo mediante una metodología que posibilite medir la capacidad espacial de la instalación del atrio según el flujo de peatones que entran y salen por cada institución. Para lo anterior, se acogió lo establecido en el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM por sus nombre en inglés), en cuyo contenido de movilidad peatonal define un estándar de 1,2 m² por peatón en las zonas de espera con nivel de servicio A, las cuales se refieren a “áreas donde los peatones se detienen temporalmente esperando ser atendidos”, en este sentido la zona de espera se asocia a los atrios en los cuales el peatón pueda estar de pie y circular libremente, de sin causar conflicto con otros peatones que estén detenidos.

De esta manera, se tomaron los máximos aforos peatonales encontrados en los accesos peatonales según el estudio de movilidad (ver Diagnóstico de movilidad peatonal de las instituciones educativas⁵⁰) en los accesos de cada institución educativa para determinar la capacidad máxima de los atrios homologándolos a las zonas de espera. (Ver anexo 7 – Estudio de Movilidad API 48)

No obstante, el máximo aforo peatonal es un dato variable, con referencia a los flujos actuales los cuales pueden acrecentarse según el impacto de las demandas futuras. Por tanto, el paralelo aproxima la intervención de los atrios en referencia, a las áreas referidas según el Manual de Planeación y diseño para la administración del tránsito y transporte, como datos más certeros.

CÁLCULO ATRIOS EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN CALCULO FLUJO PEATONAL					
EQUIPAMIENTOS	MAXIMO PEATONES ENTRADA Y SALIDA	INDICADOR Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte 1,2M2/PEATON PARA ZONAS DE ESPERA	DECRETO 409 DE 2007. Art 321 , Cálculo de Número de Personas por piso para uso educativo	AREA REQUERIDA PARA ATRIOS SEGUN Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte	AREA REQUERIDA PARA ATRIOS SEGUN ART 321 Decreto 409 de 2007
ITM TV 73	1.219,00	1,20	2,00	1.462,80	2.438,00
PB TV 73	389,00	1,20	2,00	466,80	778,00
PB CL 75	277,00	1,20	2,00	332,40	554,00
CM	484,00	1,20	2,00	580,80	968,00
UDA TV 73	139,00	1,20	2,00	166,80	278,00
UDA CL 65	203,00	1,20	2,00	243,60	406,00
UNAL M2	394,00	1,20	2,00	472,80	788,00
TOTAL	3.105,00			3.726,00	6.210,00

Tabla 33 Áreas estimadas para el predimensionamiento de los atrios de los Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48
Fuente: Equipo API_48 2013

Por las características de estos equipamientos de educación superior, por los servicios complementarios que ofrecen actualmente y que se proyectan en el modelo de ocupación se realiza el cálculo de los atrios considerando el 10% de los Ambientes tipo A, B,C y F, es decir todos los ambientes escolares actuales y proyectados exceptuando las circulaciones, áreas libres y recreativas e instalaciones técnicas, considerando la demanda que tienen estos espacios para la población usuaria. Este parámetro se acoge como criterio normativo para el dimensionamiento de los atrios en los equipamientos de educación superior.

En el caso del atrio del edificio multifuncional, por sus características y programa arquitectónico se acoge la normativa establecida para los equipamientos comunitarios, estableciendo como criterio para el dimensionamiento del atrio el 20% del área destinada a aulas y al área de divulgación colectiva del equipamiento.

- Los atrios, se proyectan como unos espacios de uso público, ornamentados, para la recreación y el encuentro ciudadano, cuyo diseño deberá incorporar elementos naturales como construidos, cobertura vegetal en piso, espacios de sombra, arborización y dotación de mobiliario urbano. (bancas, basureras, luminarias, elementos de señalización, entre otros) que garanticen la seguridad y confort del peatón.

- Por tratarse de equipamientos educativos que buscan el fomento de la cultura y la educación, estos espacios se proyectan como “galerías urbanas” que promuevan las expresiones artísticas, a través de la destinación de espacios para la ubicación esculturas o cualquier otro tipo de representación.

⁵⁰ Aforo peatonal realizado el 7 de Noviembre de 2012.

- Al estar ubicados contiguos a las principales vías de acceso, deberán mantener la continuidad de la franja de circulación peatonal, evitando generar obstáculos o barreras arquitectónicas para el peatón.
- Se deberá prever en el diseño y ejecución de los atrios un rebaje de acceso vehicular que permita la entrada y salida de vehículos de emergencia, cumpliendo con las especificaciones establecidas para este tipo de rebajes en el Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín.
- La superficie de piso deberá ser homogénea y continua, deberá tratarse con materiales antideslizantes, durables, sencillos de construir y seguros, incluyendo la incorporación de la franja táctil de guía hasta el edificio de borde o acceso peatonal principal a los equipamientos, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín, el Decreto Nacional 1538 de 2005, en el Acuerdo 046 de 2006 y el Decreto Municipal 409 de 2007.
- Los atrios que por razones topográficas presenten cambios de nivel entre la vía de acceso y el edificio de borde o zócalo urbano, deberán incorporar al diseño un manejo apropiado de dichos niveles a través de la generación de terrazos y senderos que se acoplen a la topografía y permitan una continuidad visual desde y hacia el espacio público a la escala del peatón. (atrios acceso IUPB contiguo a la tv 73 y contiguos a la cl 75 y a la Unidad Básica comunitaria propuesta en el actual lote de Metrosalud)
- Los atrios, se proyectan como espacios con estancias y zonas verdes, que permita contar tanto con áreas para la recreación pasiva, como para el encuentro masivo de estudiantes y demás población usuaria. Se deberán vincular directamente con el área libre de los equipamientos educativos, a través de un diseño paisajístico de altas calidades espaciales, bajo los parámetros de permeabilidad e integración visual.
- Se propone una un porcentaje del 30% destinado a zonas verdes y coberturas vegetales de piso, adicionalmente se debe promover el manejo de texturas y materiales rugosos que mitiguen la radiación solar e Implementar arborización de talla grande y copa amplia para proporcionar sombra. De igual forma, por la jerarquía de estos espacios pueden destinarse áreas para la siembra de árboles emblemáticos que generen marcas urbanas , acompañados de elementos ornamentales y paisajísticos como jardines y espejos de agua, entre otros, que ambiente el espacio siempre y cuando no generen ningún obstáculo o elemento inseguro para el peatón.
- La arborización y cobertura vegetal de piso a contemplar en los diseños urbanos de estos espacios, deberán ser acordes con lo establecido en el Manual de Silvicultura Urbana (capítulo V –Selección de especies en proyectos urbanísticos). A su vez complementados con las estrategias de intervención paisajística establecidas en la formulación del API 48 (Ver Propuesta Urbanística. Ver perfiles de Proyecto 22 CORREDORES)
- En las áreas correspondientes a los accesos principales de los edificios de acceso o edificios zócalo se dispondrá el mayor porcentaje de área de zona dura del atrio, con el fin de garantizar la fluidez y seguridad en la entrada y salida de estudiantes.
- Por tratarse de un área de seguridad para evacuación no podrán ser proyectados con ningún tipo de elemento o cerramiento que obstaculice su libre acceso, tránsito y disfrute, con el fin de garantizar la apropiación, permanencia, y la seguridad de toda la población usuaria.
- Finalmente, las áreas correspondientes a los atrios de acceso propuestos, se consideran como áreas de uso público, sin embargo se seguirán contabilizando dentro del área neta para la aplicación de índices y aprovechamientos. Adicionalmente, cada institución tendrá a cargo su administración en cuanto a intensidad de uso y mantenimiento.

El proyecto de Corredores viales también propone una reconfiguración de los actuales cerramientos de las instituciones universitarias, reemplazándolos por nuevos elementos que involucren elementos estéticos y de identidad que resalten la imagen institucional de los equipamientos, que garanticen las condiciones de seguridad o funcionalidad para el desarrollo de las actividades propias de las instituciones educativas pero así mismo que permitan la vinculación entre el espacio privado con el espacio público de las instituciones, garantizando la mayor permeabilidad visual y transparencia hacia el entorno acogiendo lo establecido en los artículos 212-1215 del Decreto 409 de 2007.

Esta propuesta se articula en una propuesta de paisajismo de borde que pretende garantizar una relación visual con el entorno inmediato, la estética urbana, el ornato, la protección y seguridad tanto de la comunidad estudiantil como del peatón.

Se plantean tres tipos de cerramientos:

Tipo 1: Este cerramiento se proyecta en el perímetro de los equipamientos, con el fin de brindar condiciones de seguridad a las instituciones pero así mismo lograr un adecuado perfil urbano, y mejorar las condiciones paisajísticas se proyectan con un porcentaje de transparencia o permeabilidad visual del 50% y con una altura máxima de 1.60 m. El muro de soporte del cerramiento podrá tener una altura entre 0.4m y 1.0 m dependiendo de las diferencias del terreno.

Tipo 2: Este cerramiento se plantea como transición entre las áreas libres de los equipamientos. Como en el caso del Instituto Tecnológico Metropolitano y la Institución Universitaria Pascual Bravo. Es un cerramiento o límite con mucha más permeabilidad, se proyectan con un porcentaje de transparencia del 70% y con una altura máxima de 1.40 m. El muro de soporte del cerramiento podrá tener una altura máxima de 0.4m

Tipo 3: Este cerramiento se plantea como elemento de transición o apertura entre las áreas libres privadas de los equipamientos y los atrios de acceso que no están contenidos por edificios de borde, se plantean articulados a las porterías peatonales, con el fin de configurar elementos o puertas flexibles o móviles que permitan una apertura temporal del espacio y un acceso más generoso a las áreas de uso público.

Dentro del modelo de gestión, la adecuación de los cerramientos se realizará una vez estén ejecutados los proyectos de los corredores urbanos y de esta manera se hayan configurado los atrios de acceso. Se contempla el cerramiento perimetral de todas las instituciones (tipo1) y el cerramiento interno (tipo 2) entre el Instituto Tecnológico Metropolitano y la Institución Universitaria Pascual Bravo.

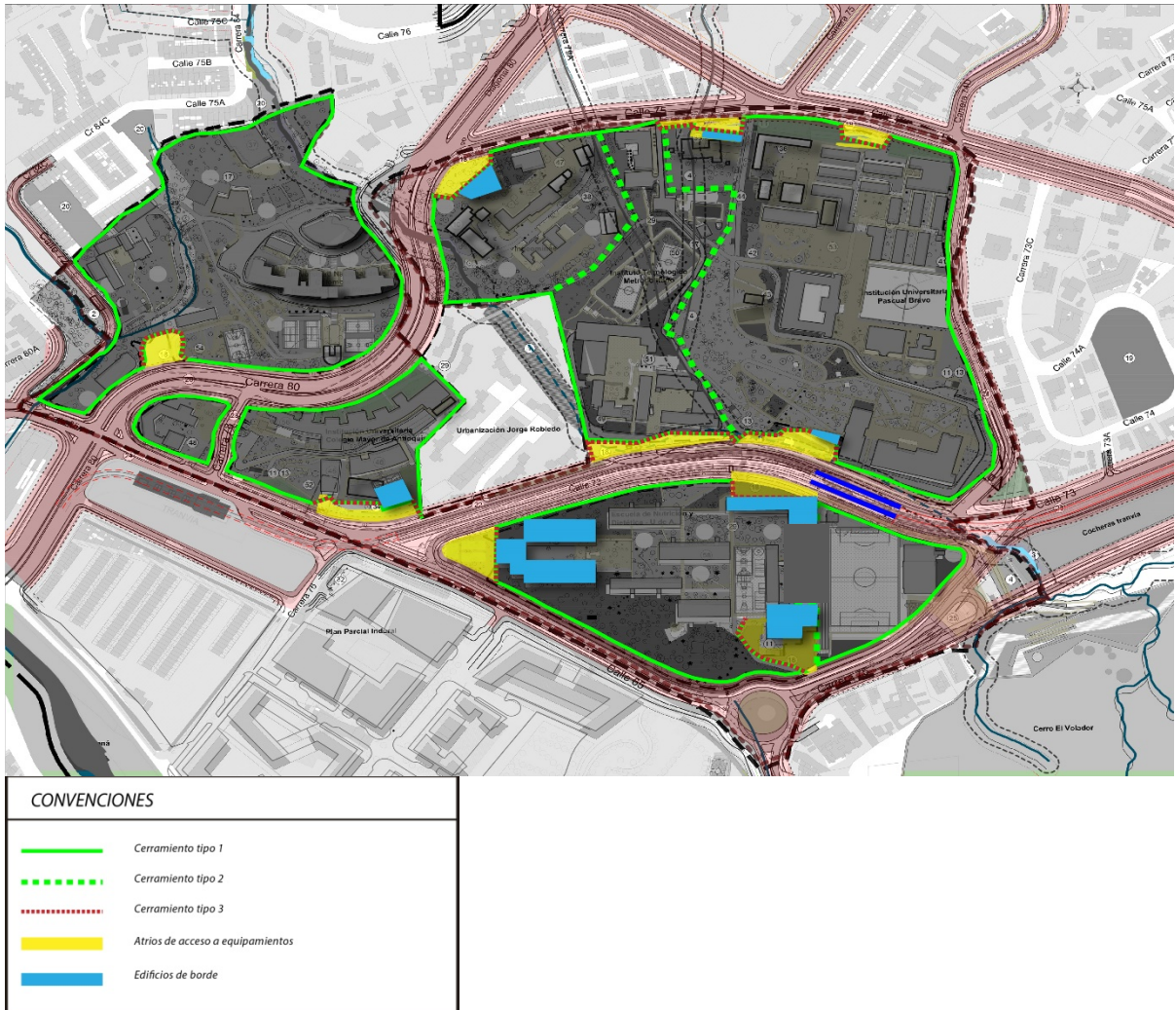


Imagen 29 Tipos de cerramientos propuesta urbanística Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

Los criterios de intervención basados en la normativa vigente para la definición de los diferentes tipos de cerramiento son:

- Los elementos de cierre deberán respetar todos los elementos de la sección pública de la vía, en ningún caso se permitirá que las puertas de acceso o puertas de las edificaciones abran hacia exterior, sobre los andenes o atrios.
- Deberán quedar por fuera de los cerramientos integrados al espacio público los antejardines y atrios de acceso
- Acogiendo lo establecido en el Decreto 409 de 2007, los cerramientos no podrán contener elementos punzantes tales como concertinas, puntas de lanzas, vidrios, alambre de púas, ni cargas eléctricas o elementos similares, que atenten contra la seguridad de las personas.
- Teniendo en cuenta que los predios de las instituciones superan los 2.000 m², se deberá prever en el diseño del cerramiento por razones de seguridad, una salida de emergencia, o las requeridas, evitando desplazamientos peatonales mayores a ochenta (80) metros hasta una de las salidas.

- Con el fin de mejorar las calidades ambientales de las instituciones se propone acompañar el cerramiento con arborización que permita filtrar la contaminación y generen un paisaje de borde en los equipamientos educativos. Dicho arbolado deberá permitir la integración visual entre el espacio público y las áreas verdes privadas de las instituciones.

- Acogiendo lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC 4595, “no podrán utilizarse ni los cerramientos de los edificios escolares públicos para ubicar publicidad, sin previa autorización de las autoridades encargadas”, con el fin de controlar la contaminación visual, sin embargo, dentro el diseño arquitectónico de detalle de los cerramientos se podrá considerar incluir la identidad visual de cada institución educativa como un elemento de comunicación hacia el espacio público.

- **Circuito de movilidad interna**

Como se describió anteriormente en las conclusiones del estudio del subistema de movilidad y continuidad, el circuito de movilidad interna como un modo de transporte alternativo que mejore el bienestar de la comunidad académica, que complemente los sistemas de transporte de pasajeros y se articule a los principales espacios de concentración estudiantil, accesos peatonales de las instituciones educativas, al Plan de Ciclorutas de la ciudad, al proyecto de Bicicletas Públicas de EnCicla y a los sitios definidos para parqueaderos (centros de intercambio modal).

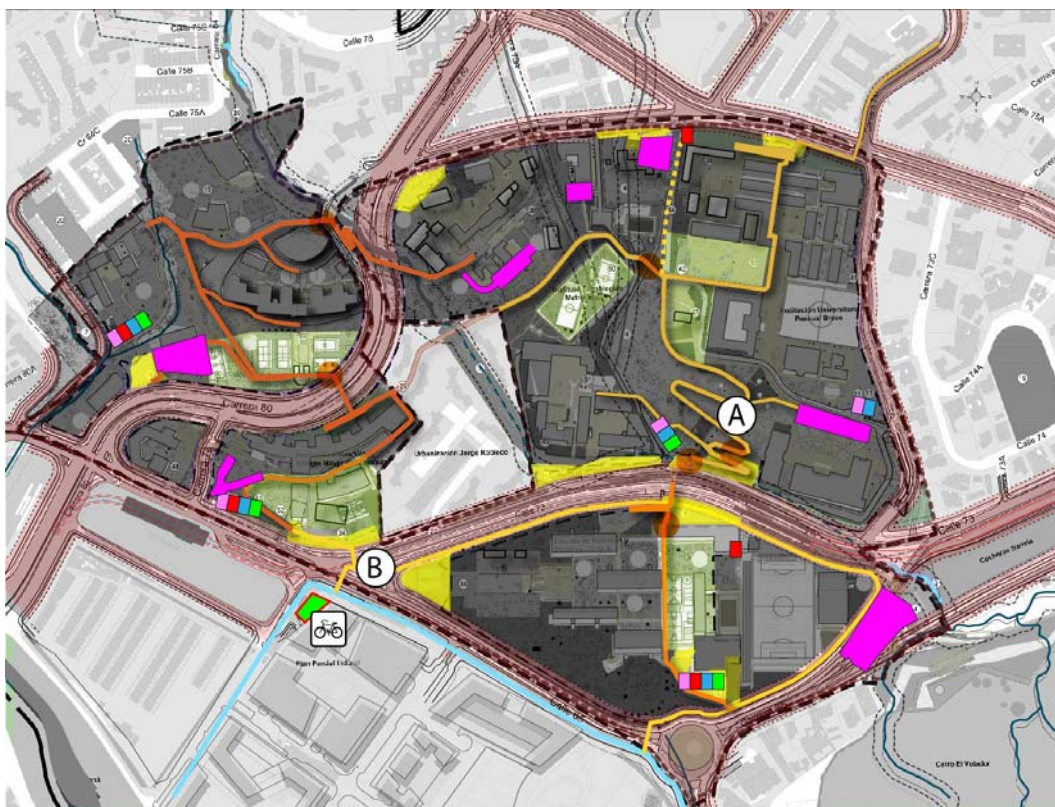


Imagen 30 Circuito de movilidad interno Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

Los criterios de intervención para la consolidación del circuito, además de los ya mencionados en los estudios técnicos del API 48 se presentan a continuación y pueden ser vistos con mayor profundidad en el (Ver Propuesta Urbanística. Perfiles de Proyecto 29 CIRCUITO DE MOVILIDAD INTERNA):

- El sendero interno propuesto deberá ser continuo y conectarse directamente con el sistema de recorridos perimetrales de los corredores urbanos, garantizando el circuito para el desplazamiento peatonal de las personas con movilidad reducida, acogiendo lo establecido en la normatividad vigente. (Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín.(MEP), y en el Decreto 1538 de 2005 sobre accesibilidad, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como también el Estatuto de Accesibilidad adoptado mediante la Ordenanza N°14 de 2002).
- Se debe dar solución al drenaje de las zonas verdes que acompañan el sendero peatonal a través de la implementación de cunetas según las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público para Medellín.
- El sendero deberá construirse en materiales antideslizantes, durables y resistentes que garantice una superficie de piso continua y segura para el peatón.
- Deberá contar con la señalización requerida tanto horizontal como vertical, en todo su trayecto.
- El sendero tendrá una sección constante en todo su recorrido y una pendiente máxima del 5%, deberá permanecer libre de cualquier obstáculo, generando continuidad física y visual, con el fin de garantizar el tránsito de personas con movilidad reducida y el uso de bicicletas de una manera cómoda y confortable.
- La franja de circulación peatonal deberá contener la franja táctil de guía de 20 cm de ancho, localizada a 80 cm del borde exterior de la franja. Adicionalmente deberá contener la franja demarcadora visual en el borde del sendero.
- En los casos que por condiciones topográficas el sendero de hacia taludes o vacíos mayores a 0.30 m o se proyecte como paso elevado, se deberán instalar barandas o elementos de protección a una altura mínima de 1.00 acorde con la normatividad vigente.
- En el tramo que el circuito de movilidad se proyecta una opción 2 al circuito cuya viabilidad debe ser verificada antes de iniciar el proceso de diseño. En caso de ser posible considerar esta opción, el circuito en este tramo será semi-soterrado en las fajas de propiedad pública del Municipio de Medellín de la Urbanización Jorge Robledo, se deberá garantizar ventilación e iluminación natural y un adecuado manejo del drenaje de las aguas lluvias con el fin de garantizar seguridad y comodidad al peatón.
- Los centros de intercambio modal ya descritos en las conclusiones del estudio de movilidad deberán plantearse en sótano, semisótano y de ser necesario en altura, no se permitirá la generación de áreas de parqueo en superficie, con el fin de generar en primer piso áreas libres, espacios verdes y ajardinados y espacios recreativos o complementarios a los usos educativos.
- Si es necesario como parte del amoblamiento urbano en las áreas libres de los equipamientos que se articulen al circuito de movilidad se podrán localizar cicletteros siempre y cuando no interfieran con la circulación.
- En las zonas verdes adyacentes al sendero peatonal se deberá localizar amoblamiento urbano como luminarias peatonales cada 15 m, basureros cada 30 m, elementos informativos y bancas, respetando en todo caso la franja de circulación peatonal.

- Adicionalmente a las obras de infraestructura física necesarias para la consolidación del proyecto se requiere de la articulación con El Sistema de Bicicletas Públicas EnCicla (proyecto de movilidad sostenible para Área Metropolitana), con el fin de definir y proyectar lo relacionado con el modelo de las bicicletas (diseños que reúnan elementos novedosos en lo ergonómico, técnico y ambiental), el sistema de manejo de datos, el diseño de la plataforma de control y préstamo de bicicletas, los centros de control, ciclotalleres, bicicleteros, biciparqueaderos y demás estudios de oferta y demanda y programas requeridos para la implementación del proyecto interuniversitario.

- **Estrategias de mejoramiento de las áreas libres al interior de las instituciones educativas**

El objetivo de este proyecto es fortalecer e impulsar la conformación de las áreas de encuentro del polígono, relacionada con áreas recreativas, deportivas para el ocio y el esparcimiento de la comunidad estudiantil. Se pretende: Generar áreas de carácter representativo, espacios de convocatoria y encuentro universitario, al interior de las instituciones, localizadas de forma estratégica en los sitios de mayor actividad y convergencia de la comunidad estudiantil, que sirvan de antesala a los nuevos desarrollos y se articulen con los primeros pisos de los edificios existentes; promover las relaciones y articulaciones entre los programas y servicios que presta cada institución con el fin de consolidar conjuntamente un campus universitario que optimice las áreas deportivas y recreativas, con el fin de lograr una cobertura de alta calidad para toda la comunidad estudiantil; Promover la articulación de los servicios que prestan las instituciones educativas (deportivos, culturales, recreativos) con el entorno urbano y la comunidad en general.

Este proyecto está directamente relacionado con la implementación de las tres fases del Proyecto del Circuito de movilidad interno; ya que a través de dicha articulación peatonal, es posible integrar espacialmente las instituciones con el fin de que se le garantice a la comunidad universitaria el acceso y disfrute a todas las áreas libres recreativas y deportivas del polígono, cumpliendo con los requerimientos de seguridad necesarios.

Partiendo del modelo de ocupación propuesto, una vez se ejecute en su totalidad el circuito de movilidad interno y se implementen los programas de bienestar universitario que apoyen el adecuado funcionamiento conjunto de los espacios existentes y proyectados, los equipamientos de educación superior que se encuentran en el polígono superarían de manera conjunta e integrada el requerimiento de área libre mínima de cuatro (4.00) m² por alumno, según lo establecido en el artículo 86 del Decreto 409 de 2007.

A continuación se realiza un cálculo aproximado que contempla las áreas existentes y proyectadas en el Modelo de Ocupación del polígono con el número de estudiantes reportados para 2013 en las instituciones en sus cabidas en los ambientes Tipo A y C. Las áreas libres de la Unidad Básica Comunitaria propuesta en el predio de E.S.E Metrosalud servirán de apoyo y complemento en los servicios de bienestar universitario de las instituciones educativas. En este cálculo no se incluyen las áreas libres de Ingeominas, ni de la Universidad Nacional. Núcleo Robledo por los vacío de información que tienen actualmente, por tanto con base en la zonificación estratégica establecida en el Modelo de Ocupación en la presente formulación, se estiman las áreas libres para las zonas Z2

(Instituciones de orden Municipal y Z3 Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional – Núcleo Robledo.

AREAS TIPO D	CM	ITM	PB	UNAL	INGEOMINAS	EDIFICIO MULTIFUNCIONAL	UDA
Áreas deportivas		2,067.34	5,057.32	2,926.15			7,866.79
Áreas recreativas	2,137.00	3,376.05	19,058.63	3,888.00	7,170.92	1,028.00	3,471.15
Zonas verdes	6,694.15	10,809.00	28,127.64	28,600.95	8,903.59	2,785.08	32997.52
TOTAL M2	8,831.15	16,252.39	52,243.59	35,415.10	16,074.51	3,813.08	44,335.46
Indicador m2/estudiantes	CM	ITM	PB	UNAL		E MULTIFUNCIONAL	UDA
	4.04	3.20	12.74				24.94
Total estudiantes API 48	13,151.00						
Total m2 áreas tipo D -API 48 Z2 y Z3	125475.67						
Indicador total m2/estudiantes API	9.54						

Tabla 34 Indicador de áreas libres Modelo de Ocupación Zona 2+Zona 3. Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

Por otro lado, implementando las fases 1 y 2 del circuito de movilidad interna y la fase 2 del proyecto de cerramientos que plantea integrar la Institución Universitaria Pascual Bravo con el Instituto Tecnológico Metropolitano y el Instituto Universitario Colegio Mayor de Antioquia, es decir, vinculando las áreas recreativas de las Instituciones Universitarias de propiedad Municipal, que hacen parte del Proyecto Sinergia y del Campus Universitario Pedro Nel Gómez, garantizando la integración espacial y el acceso de estos espacios, por la población estudiantil de estas tres instituciones, incluyendo las áreas libres y recreativas de la Unidad Básica Comunitaria (predio E.S.E Metrosalud) se compensaría el déficit existente del Instituto Tecnológico Metropolitano y el Colegio Mayor de Antioquia y el superávit con el que contaría La institución Universitaria Pascual Bravo con las áreas recreativas del nuevo desarrollo, logrando cumplir con el mínimo establecido de 4.00 m2 de áreas libres por estudiantes.

A continuación se realiza un cálculo aproximado de las áreas propuestas en el modelo de ocupación con los estudiantes reportados a 2013 en ambientes Tipo A y C, como matriculados en las tres instituciones de propiedad municipal, calculando un indicador de 7,1 (con un margen de error de 5%,).

AREAS TIPO D	CM	ITM	PB	UNIDAD BÁSICA COMUNITARIA
Áreas deportivas		2.067,34	5.057,32	
Áreas recreativas	2.137,00	3.376,05	19.058,63	1.028,00
Zonas verdes	6.694,15	10.809,00	28.127,64	2.785,08
TOTAL M2	8.831,15	16.252,39	52.243,59	3.813,08
Indicador m2/estudiantes	CM	ITM	PB	
	4,04	3,20	12,74	
Total estudiantes API 48	11373			
Total m2 áreas tipo D API 48	81.140,21			
Indicador total m2/estudiantes API	7,1			

Áreas deportivas	7.124,66
Áreas recreativas	25.599,68
Zonas verdes	48.415,87

Tabla 35 Indicadores áreas libres instituciones de orden municipal Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

En conclusión, acogiendo lo establecido en el artículo 183 del Acuerdo 046, los establecimientos educativos no tienen obligación de cesión de suelo para equipamientos y espacio público, pero tendrán que cumplir con el indicador mínimo de m2 cuatro (4.00) m² de área libre por alumno.

Por otro lado, como proyecto estratégico de mejoramiento y adecuación de las áreas libres se propone la “zona de bienestar localizada en el costado occidental del campus universitario”, la cual comprende una franja de instalaciones recreativas y deportivas para la recreación activa y pasiva y para la formación en educación deportiva de la comunidad universitaria entre la institución universitaria pascual bravo, el instituto tecnológico metropolitano y las áreas libres de la unidad básica comunitaria (predio de E.S.E Metrosalud).

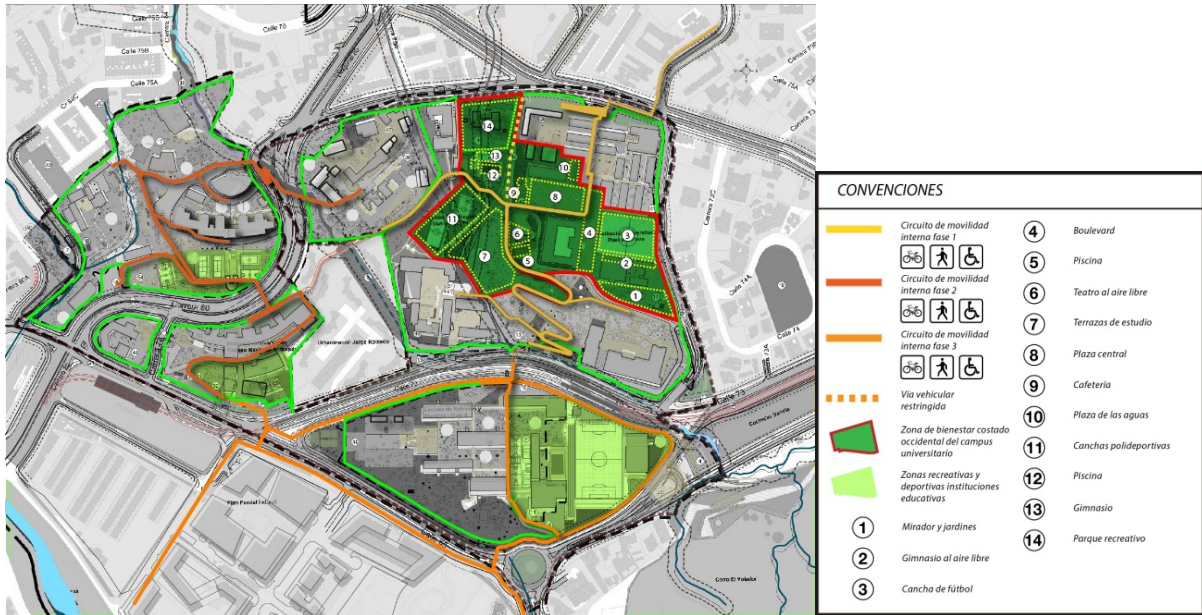


Imagen 31 áreas libres Modelo de Ocupación Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

Los criterios de intervención para las zonas de bienestar que se ejemplifica en el perfil de proyecto (Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto 50 ZONA DE BIENESTAR) y que servirá para el desarrollo futuro de otras zonas de bienestar al interior del polígono del API

- El proyecto propone un bulevar peatonal hacia el acceso del costado oriental del bloque donde actualmente funciona el Colegio Pascual Bravo, se propone con una sección de 20m, con el fin de promover la estancia, la recreación pasiva y disfrute visual y recorridos peatonales lentos.

Estará compuesto por una franja de amoblamiento central de 5.00 para la dotación de bancas, basureras y luminarias. La siembra de arborización se propone de forma secuencial y lineal en jardineras las cuales podrán plantearse contenidas por bancas corridas, adicionalmente se podrán instalar módulos de venta siempre y cuando respeten a una distancia mínima de cinco (5,00) metros entre cada módulo y una distancia mínima de tres (3,00) metros con respecto a la infraestructura de redes para servicios públicos, árboles, jardines o similares. Y dos franjas de circulación laterales de 7.5m de sección las cuales deberán estar libres de cualquier obstáculo.

- Se propone al conformación de dos plazas de carácter cívico y representativo, La Plaza Central de aproximadamente 3000 m², en el costado norte del bloque del colegio y La Plaza de las Aguas de 300 m² aproximadamente, en el área donde actualmente se encuentra al piscina que se plantea reubicar, dichos espacios se conciben como plazas ornamentadas con jardines y zonas verdes aproximadamente un 20% de su área. Podrán utilizarse para eventos transitorios de gran convocatoria dentro del campus como ferias y eventos culturales.

La plaza central se constituye en el espacio de mayor jerarquía dentro del campus, adicional a la arborización puntual se podrán localizar elementos escultóricos, ornamentales, representaciones artísticas que resalten su vocación de espacio cívico y conmemorativo. Hacia el costado occidental de la plaza se propone la generación de una nueva cafetería la cual podrá ocupar con mesas y sillas un

porcentaje del 5% de la plaza siempre y cuando no se obstaculicen los principales ejes de circulación peatonal.

- Hacia el costado occidental del Bloque del colegio, se propone la generación de un teatro al aire libre para el desarrollo de actividades escénicas y para la exhibición de este tipo de manifestaciones culturales, con capacidad aproximada para 500 personas. El cual deberá cumplir con los requerimientos de seguridad, señalización, materiales de piso y acabados que garanticen su adecuado funcionamiento.

- De igual manera se propone la generación de una nueva piscina hacia el costado sur del teatro y un gimnasio al aire libre hacia el costado sur de la cancha sintética. Aunque estos escenarios deportivos no están concebidos para la práctica de disciplinas deportivas para la competencia si deberán cumplir con las normas de seguridad y construcción establecidas por la normatividad vigente.

- Hacia el costado occidental del teatro y empalmado con el circuito de movilidad interno, se propone la generación de unas terrazas de estudio, esta área dentro del modelo de ocupación se identificó de alto valor ambiental y paisajístico para el establecimiento de colecciones especiales, por lo tanto cualquier intervención deberá tener un adecuado manejo de pendientes y conformación del terreno que estimule el aprovechamiento de las visuales y del paisaje, sin alterar las condiciones naturales del lugar y de la vegetación existente y propuesta. Adicionalmente, los acabados de piso y los materiales del amoblamiento urbano propuesto deberán al contexto, guardando armonía con el espacio natural (decks, pasamanos, elementos de señalización, basureros, mesas y sillas en madera inmunizada y estructuras metálicas galvanizadas).

Cabe anotar que si las terrazas propuestas generan taludes o vacíos mayores a 0.30 m se deberán instalar barandas o elementos de protección a una altura mínima de 1.00 acorde con la normatividad vigente.

- Finalmente en el predio de E.S.E Metrosalud, hacia el costado sur de la Unidad Básica comunitaria se proyecta la generación de un parque de aproximadamente 2500 m², cuya vocación está relacionada con la contemplación de la naturaleza, el ocio y con la actividad recreativa no programada. Este parque podrá ser intervenido con pisos duros para la generación de senderos peatonales y estancias en un 2% de su área bruta, el resto del área deberá tratarse en zona verde arborizada y deberá contar con el amoblamiento necesario como luminarias, basureras, bancas y elementos de señalización para garantizar su uso y disfrute por parte de la comunidad estudiantil y demás usuarios de los servicios de los nuevos desarrollos que allí se plantean.

7.7.3 Edificaciones al interior de los equipamientos educativos

Como se explicó anteriormente, para las edificaciones de las Instituciones Universitarias que se inscriben en el área de intervención del API 48 se consideran 6 tipos de tratamiento que se articulan en el modelo de ocupación ideal propuesto, cuyo fin es resaltar los valores espaciales existentes y a su vez responder a unas necesidades de crecimiento y ampliación de cobertura de este distrito educativo. Estos 6 tipos de tratamiento son: Conservación integral, Adecuación, Ampliación, Desmonte, Redesarrollo y Nuevo Desarrollo.

Para los 5 primeros tipos de tratamiento se dio una definición completa y los criterios en los cuales se inscribía cada uno en el contexto del Modelo de Ocupación que presenta el API. Sin embargo, se

quiere dar mayor claridad y criterios de intervención para los nuevos desarrollos que se realicen dentro del polígono.

Toda nueva edificación desarrollada en el perímetro del API 48 deberá respetar los lineamientos normativos establecidos en el acuerdo 46 de 2006 y documentos de soporte (Normas de sismoresistencia, Normas específicas para la construcción de ambientes educativos, etc) que condicionan nuevos desarrollos en las Instituciones Universitarias. Dada la condición de proyecto de ciudad que adquiere el API aquí descrito es importante que todo nuevo desarrollo se defina considerando 4 aspectos fundamentales:

- Las nuevas edificaciones no podrán darse en áreas de retiro a fuentes hídricas y desde su proyección deberá considerarse la aptitud del suelo sobre el cual serán construidas y las implicaciones que generarán dentro del desarrollo del proyecto. Igualmente, las nuevas edificaciones se integrarán al paisaje (natural y construido) y a los elementos que estructuran la totalidad del proyecto (red ecológica, sistema de espacio público y circuito de movilidad interna). Adicionalmente, el área construida en las nuevas edificaciones no deberá superar los índices de ocupación y construcción definidos para cada institución (IO=30% ; IC=1.00) y los nuevos ambientes generados deberán contabilizarse para definir los índices de áreas libres por estudiante cuyo valor no puede ser inferior a (4m²/estudiante).
- Los nuevos desarrollos deberán dar respuesta a las dinámicas urbanas de las que hacen parte, ofreciendo en lo posible oportunidades de apertura de los espacios hacia la comunidad, fortaleciendo de esta manera el rol de las Universidades como espacios de aprendizaje y encuentro y como un recurso más del conjunto de espacios públicos que configuran la ciudad.
- Estos edificios responderán a su vez a las necesidades espaciales de las Instituciones buscando reducir el déficit de ambientes educativos y espacios de bienestar descritos en la fase de diagnóstico del API. Adicionalmente, todo nuevo desarrollo deberá considerar, en su fase de planeación y diseño un estudio de proyecciones de crecimiento y vocaciones precisas de sus espacios de acuerdo a los programas ofrecidos y al carácter que busque alcanzar cada Institución.
- Las nuevas construcciones perseguirán la sostenibilidad de los espacios, desde el lenguaje arquitectónico, su resolución constructiva y los programas definidos para los espacios. Se busca lograr la eficiencia absoluta de los ambientes construidos atendiendo las necesidades propias de la comunidad académica que integra el proyecto. Para realizar un manejo eficiente y ambientalmente más sano de las edificaciones es necesario implementar cambios en la manera de intervenir las estructuras teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - Incluir todas las fases del ciclo de vida de la edificación, la planeación, el diseño, la construcción, la operación, la utilización y la demolición
 - Diseño pasivo y arquitectura bioclimática
 - Eficiencia energética, Calentamiento y enfriamiento pasivo de construcciones, Iluminación natural, energía solar. sistemas ahorradores, educación
 - Diseño acústico
 - Eficiencia en el uso de agua. Según la calidad requerida de acuerdo al uso, cambio de redes de agua para diferentes fuentes (lluvia, potable, reciclaje, subterránea), sistemas ahorradores, educación

- Materiales para la construcción: inocuos, locales, reusados, reciclados, con un ciclo de vida que minimicen el flujo de energía y los residuos.
- Guía socio ambiental para la fase de construcción
- Oferta académica referente al diseño y construcción sostenible
- Guía de habitar sostenible para la utilización de las edificaciones

Tipologías de nuevos desarrollos

El Planteamiento Urbanístico Integral para el polígono Z2-API-48 ha definido cinco tipologías para la ejecución de los nuevos desarrollos:

- Equipamiento multifuncional [Unidad Básica Comunitaria en el predio de Metrosalud E.S.E]: este desarrollo es común a las Instituciones y centralidad del Campus en un entorno urbano completamente permeable. (Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto 33 UNIDAD BÁSICA COMUNITARIA).
- Edificio zócalo [CMA, Ingeominas, Udea]: Edificios que ofrecen en primer nivel actividades de carácter público que hacen uso extensivo del espacio público (generan espacios de atrios) y se abren hacia él para el disfrute de la comunidad. (Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto 34 EDIFICIO ZÓCAL CMA).
- Edificio de borde [IUPB-3A, IUPB-hacia la Tr. 73]: Son edificios que responden a necesidades específicas de las Instituciones Universitarias pero que por su ubicación tienen una relación directa con el atrio de la institución y se constituyen como fachadas del campus y parte integral de las dinámicas urbanas en el espacio público.
- Edificios al interior de cada institución [Universidad Nacional - contiguos al M7; Ingeominas-Nuevos Bloques académicos; IUPB-3B, 3C, Nuevos desarrollos franja de bienestar]: Son edificios que responden a necesidades de crecimiento de las universidades y que se desarrollan a su interior pero que articulados al modelo de gestión establecido por el API pueden funcionar como espacios a disposición de la totalidad de la comunidad académica.
- Centros de acopio de residuos; Se definen como nuevos desarrollos y espacios obligatoriamente requeridos para todas las Instituciones. Deben cumplir con todas las condiciones espaciales y de sanidad establecidas en los lineamientos del **Anexo 6 (Informe recurso calidad de aire y manejo de Residuos API 48)** y deben diseñarse bajo parámetros de flexibilidad que permitan su crecimiento futuro.

7.7.4 Arquitecturas y conjuntos de posible valor

La propuesta urbanística consolida una serie de lineamientos que permitirán destacar arquitecturas y conjuntos con posible valor en el entorno urbano en el que se inscribe este API. A continuación se describen dichos lineamientos que también están consignados en las fichas de perfiles de proyecto sobre esta temática (Ver **Propuesta Urbanística**. Perfiles de Proyecto 62-65 ARQUITECTURAS Y CONJUNTOS DE POSIBLE VALOR).

- **Intervenciones generales**

- Conservar en buen estado las arquitecturas de valor, al igual que los murales y tallas que acompañan algunos de los edificios. Cuando sea posible, conservar los conjuntos que sean de posible para tratamientos de conservación integral.
- Sembrar vegetación alrededor de los edificios patrimoniales y monumentos, sin obstaculizar su legibilidad en el paisaje, para aportar valor estético y ambiental.
- Instalar señalización interpretativa de los valores históricos y culturales del conjunto, en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, formando un conjunto homogéneo que no obstaculice las visuales ni compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Instalar luminarias peatonales bajas en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, que no compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Soterrar los cables eléctricos en cercanías de los conjuntos de valor arquitectónico.

- **Intervenciones específicas**

Consolidación eje patrimonial Facultad de Minas Universidad Nacional

- Mantener la arquitectura característica de los edificios M3 y M5, bienes de interés cultural nacional, siguiendo las normas vigentes.
- Reformar el bloque M10 (punto de contacto entre el eje patrimonial y la carrera 80) formando un mirador hacia el sur-oriente de la ciudad, sin competir con los edificios existentes y aportando una arquitectura contemporánea y mesurada que mejore la calidad de las visuales hacia el paisaje. Puede mantener su uso como cafetería o incluir otros usos complementarios.
- Sembrar franjas de arborización a ambos lados del eje patrimonial que cruza entre los edificios M3 y M5, para enmarcar las visuales desde y hacia las arquitecturas de valor y el paisaje, y aportar valor ambiental. Los árboles deberán dar sombra sin ocultar el paisaje.
- Retirar plantas que ocultan el monumento al fundador de la Facultad de Minas y sembrar jardines apropiados para enmarcarlo.

- **Lineamientos normativos generales para áreas circundantes a los conjuntos patrimoniales**

- Las nuevas edificaciones que se localicen cerca de los conjuntos de valor arquitectónico, deberán tener fachadas abiertas y acabados de calidad hacia todos los costados. Cuando su estructura sea en pórticos de concreto, ésta no deberá ser visible desde el exterior.
- Las nuevas edificaciones que se realicen no podrán ir adosadas a las edificaciones identificadas como de valor arquitectónico; el retiro mínimo será de 10,00 metros.

- **Lineamientos normativos específicos**

Eje patrimonial en la zona de influencia de los edificios M3 y M5 de la Universidad Nacional Núcleo Robledo (resolución 2236 de 2008 del Ministerio de Cultura). La expedición de las normas que rigen el interior de esta zona es competencia del Ministerio de Cultura mediante la aprobación del correspondiente Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP). Como lineamientos para el PEMP se recomienda:

- En caso de intervenir el bloque M10, éste debería reformarse a la manera - de un balcón urbano para actuar como mirador desde el eje patrimonial, manteniendo su uso de servicios complementarios para la comunidad universitaria.
- Cualquier intervención de los bloques M3 y M5 con declaratoria nacional deberá cumplir con la normativa vigente para la protección de bienes de interés cultural nacional.
- El nuevo edificio propuesto para ampliar el bloque M7, cercano al edificio M5 con declaratoria nacional, no debería sobrepasar los 4 pisos de altura y debería dejar permeabilidad visual hacia el edificio M5. Para realizar esta obra, se requerirá la realización de un plan de manejo arqueológico.

Consideraciones generales para la Universidad Nacional-Núcleo Robledo

- **Intervenciones específicas**

Proyecto complementario puesta en valor Casa Las Mercedes (M6) y protección del patrimonio arqueológico

- Mientras no se requiera realizar labores de ampliación para el bloque I+D+I, y en caso de que la Casa Las Mercedes (bloque M6) no pase por el proceso de declaratoria como bien de interés cultural, se recomienda mantener la arquitectura de casa finca tradicional que caracteriza esta casa. En caso de que la universidad adquiera otros predios para el desarrollo del bloque I+D+I, se recomienda preservar la Casa Las Mercedes.
- Mientras no se requiera realizar labores de ampliación para el bloque I+D+I, mejorar los jardines al frente de la antigua casa finca Las Mercedes (M6) con plantas de la región, en un diseño apropiado al estilo arquitectónico de la casa.
- Tener precaución al intervenir el área susceptible de contener contextos arqueológicos identificada mediante la inspección general del área de estudio y la consulta de fuentes secundarias, por lo cual se recomienda formular e implementar un plan de manejo arqueológico para los aterrazamientos alrededor de la Casa Las Mercedes (M6), cuyas características morfológicas y de localización apuntan a su potencialidad arqueológica, entre otros factores, por la proximidad a cursos de agua y la visual de casi 360 grados que debió presentarse antes de las construcciones e intervenciones en el lugar, permitiendo apreciar la cúspide de la vertiente occidental del Valle de Aburrá, cómo el Cerro El Volador se destaca sobre el horizonte, y buena parte del recorrido del río Medellín sobre el valle del Aburrá. Para la realización de este plan se deberá solicitar y contar con la autorización del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) de acuerdo con la reglamentación nacional vigente (programas de arqueología preventiva).

Proyecto complementario puesta en valor antiguo restaurante - laboratorio de estructuras en el bloque M1

- Mantener la arquitectura moderna y cubiertas en concreto que distinguen al edificio antiguo del bloque M1 (antiguo restaurante - laboratorio de estructuras). Retirar el depósito informal de basuras al costado oriental del cerramiento del predio.

- Sembrar jardines alrededor del edificio antiguo M1 (antiguo restaurante -laboratorio de estructuras), que armonicen con su arquitectura moderna. Incluir algunos árboles que mitiguen el impacto visual de las construcciones al costado norte del edificio. La ocupación en planta de los jardines debe diseñarse de forma que impida el parqueo de vehículos frente al edificio de valor, pero que éstos puedan circular hacia el fondo del predio para estacionar en otras zonas.

- **Lineamientos normativos específicos** (En los conjuntos de posible valor. Estos lineamientos normativas aplicarían si posterior al API se hace una valoración de bienes y conjuntos y se expide algún tipo de declaratoria)

Casa Las Mercedes (Bloque M6)

- En el caso de ejecutarse intervenciones constructivas, de infraestructura o movimientos de tierra en la zona circundante a la Casa Las Mercedes (bloque M6), realizar una prospección en este lugar en procura de prever un daño al patrimonio arqueológico, lo cual implica la formulación e implementación del respectivo plan de manejo arqueológico que deberá contar con la autorización del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) de acuerdo con la reglamentación nacional vigente (programas de arqueología preventiva).

Predio del bloque M1

- Mantener el edificio de arquitectura moderna del antiguo restaurante- bloque de estructuras, como ícono del área.

Consideraciones generales para la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

- **Intervenciones generales**

- Conservar en buen estado las arquitecturas de valor cultural, al igual que los murales y tallas que acompañan algunos de los edificios. Cuando sea posible, conservar los conjuntos para tratamientos de conservación integral.

- Sembrar vegetación alrededor de los edificios con posible valor y monumentos, sin obstaculizar su legibilidad en el paisaje, para aportar valor estético y ambiental.

- Instalar señalización interpretativa de los valores históricos y culturales del conjunto, en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, formando un conjunto homogéneo que no obstaculice las visuales ni compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.

- Instalar luminarias peatonales bajas en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, que no compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.

- Soterrar los cables eléctricos en cercanías de los conjuntos de valor arquitectónico.

- **Intervenciones específicas**

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia - edificio antiguo

- Conservar la arquitectura moderna del edificio antiguo, con sus fachadas blancas, pilastras y primacía de líneas simples que lo caracterizan.
- Retirar parqueaderos del área frontal junto al acceso del edificio antiguo.
- Ampliar y ordenar jardines junto al acceso principal al edificio antiguo y a lo largo del costado sur oriental del edificio.
- Retirar mobiliario de estudio instalado en el hall principal del edificio antiguo y reubicarlo en módulos en las terrazas y en los jardines.
- Las nuevas edificaciones que se localicen cerca de los conjuntos de valor arquitectónico, deberán tener fachadas abiertas y acabados de calidad hacia todos los costados. Cuando su estructura sea en pórticos de concreto, ésta no deberá ser visible desde el exterior.
- Las nuevas edificaciones que se realicen no podrán ir adosadas a las edificaciones identificadas como de valor arquitectónico; el retiro mínimo será de 10,00 metros.

- **Lineamientos normativos específicos en los conjuntos de posible valor.**(Estos lineamientos normativas aplicarían si posterior al API se hace una valoración de bienes y conjuntos y se expide algún tipo de declaratoria)

- Se recomienda conservar la arquitectura externa actual del edificio antiguo si bien se pueden realizar reformas internas que no afecten su tipología ni su estabilidad estructural. Si el edificio llega a ser declarado como bien de interés cultural, se deberá cumplir la reglamentación vigente para dichos bienes.
- No se deberán realizar nuevas construcciones al costado occidental del edificio antiguo para facilitar su legibilidad desde la portería principal actual.
- No se recomienda realizar adiciones externas ni en altura que afecten la fachada y la estabilidad estructural del edificio.
- Se deben conservar los dos murales existentes en el edificio, los cuales cuentan con declaratoria como bienes de interés cultural.

Consideraciones generales para la Institución Universitaria Pascual Bravo

- Conservar en buen estado las arquitecturas de valor cultural que cuentan con declaratoria, al igual que los murales y tallas que acompañan algunos de los edificios. Cuando sea posible, conservar los conjuntos para tratamientos de conservación integral.
- Sembrar vegetación alrededor de los edificios patrimoniales y monumentos, sin obstaculizar su legibilidad en el paisaje, para aportar valor estético y ambiental.

- Instalar señalización interpretativa de los valores históricos y culturales del conjunto, en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, formando un conjunto homogéneo que no obstaculice las visuales ni compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Instalar luminarias peatonales bajas en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, que no compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Soterrar los cables eléctricos en cercanías de los conjuntos de valor arquitectónico.

- **Intervenciones específicas**

Pascual Bravo - edificio talleres

- Conservar la arquitectura externa del edificio original de los talleres, por lo menos en las crujías hacia el sur, junto con el patio central y el acceso. Se pueden realizar reformas internas y mezanines en estos talleres, que se puedan aprovechar los espacios internos y puedan generar mayor área construida.
- Retirar parqueaderos del área frontal junto al acceso a los talleres.
- Sembrar y ordenar jardines junto al acceso principal a los talleres y mejorar los jardines al interior de los patios entre los talleres.
- Realizar mantenimiento preventivo al edificio.

- **Lineamientos normativos específicos en los conjuntos de posible valor.**(Estos lineamientos normativas aplicarían si posterior al API se hace una valoración de bienes y conjuntos y se expide algún tipo de declaratoria)

- Las nuevas edificaciones que se localicen cerca de los conjuntos de posible valor arquitectónico, deberán tener fachadas abiertas y acabados de calidad hacia todos los costados. Cuando su estructura sea en pórticos de concreto, ésta no deberá ser visible desde el exterior.
- Las nuevas edificaciones que se realicen no podrán ir adosadas a las edificaciones identificadas como de valor arquitectónico; el retiro mínimo será de 10,00 metros.

Talleres del Pascual Bravo

- No se deberán realizar nuevas construcciones cerca del acceso al costado sur de los talleres, para promover la legibilidad del conjunto desde el bulevar que los comunica con el claustro original de la institución.
- No se deberán realizar adiciones externas ni en altura en la crujía sur de los talleres con objeto de no afectar su fachada y tipología.
- En caso de que los talleres no surtan el proceso de declaratoria como bien de interés cultural, se podrá demoler la crujía norte de éstos para generar una nueva edificación, solamente cuando no quede más lote desarrollable en el predio de la institución. En este caso, la nueva edificación deberá cumplir con los lineamientos normativos generales para las áreas circundantes a los conjuntos patrimoniales. La nueva edificación deberá diseñarse de manera que responda adecuadamente a su relación con los talleres.

Consideraciones generales para la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia

- **Intervenciones generales**

- Conservar en buen estado las arquitecturas de posible valor cultural, al igual que los murales y tallas que acompañan algunos de los edificios. Cuando sea posible, conservar los conjuntos que sean de posible para tratamientos de conservación integral.
- Instalar señalización interpretativa de los valores históricos y culturales del conjunto, en un estilo contemporánea de líneas sencillas, formando un conjunto homogéneo que no obstaculice las visuales ni compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Instalar luminarias peatonales bajas en un estilo contemporáneo de líneas sencillas, que no compita con la apreciación de los edificios y el paisaje.
- Soterrar los cables eléctricos en cercanías de los conjuntos de valor arquitectónico.

- **Intervenciones específicas**

- Conservar en lo posible la arquitectura moderna del conjunto, con sus fachadas blancas y zócalos de piedra, y primacía de líneas horizontales que lo caracterizan, en armonía con el paisaje.
- Complementar la siembra de árboles de valor según lo especificado por el componente paisajístico y el plan de manejo de la Universidad para mantener y mejorar la conectividad ecológica y aportar a la calidad del paisaje, cumpliendo así con los lineamientos definidos en el Acuerdo 23 de 2009.
- Reformar el aula donde se localiza actualmente el mural "Historia de la Universidad de Antioquia" integrándola a las áreas de circulación, con objeto de que el mural quede visible para la comunidad universitaria en general y los visitantes.
- Realizar mantenimiento preventivo al edificio y a los murales.
- Tener precaución al intervenir las áreas susceptibles de contener contextos arqueológicos identificados mediante la inspección general del polígono de planificación y la consulta de fuentes secundarias, por lo cual se recomienda:

Zona A: área vecina al cerro El Volador donde en prospecciones cercanas se ha reportado presencia de material cerámico (ver diagnóstico); por tanto, de efectuarse remoción de suelos para nuevas construcciones, por tratarse de terrenos con presencia significativa de morteros y pavimento, se recomienda aplicar monitoreo permanente al avance de las obras siguiendo los lineamientos del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).

Zona B: área donde se ubican pequeños promontorios y aterrazamientos (ver diagnóstico) los cuales por las características del terreno, ameritan una inspección sistemática, mediante la aplicación de un Plan de Manejo Arqueológico con autorización del ICANH.

- **Lineamientos normativos específicos** (En los conjuntos de posible valor. Estos lineamientos normativas aplicarían si posterior al API se hace una valoración de bienes y conjuntos y se expide algún tipo de declaratoria)

- Las nuevas edificaciones que se localicen cerca de los conjuntos de posible valor arquitectónico, deberán tener fachadas abiertas y acabados de calidad hacia todos los costados. Cuando su estructura sea en pórticos de concreto, ésta no deberá ser visible desde el exterior.
- Las nuevas edificaciones que se realicen no podrán ir adosadas a las edificaciones identificadas como de valor arquitectónico; el retiro mínimo será de 10,00 metros.
- No se deberá aumentar la altura de los edificios existentes que hacen parte del conjunto de valor arquitectónico, ni realizar nuevas construcciones adosadas a éstos.
- Para que el nuevo edificio que complementará el conjunto se integre adecuadamente a la arquitectura existente, deberá plantearse como volúmenes que interactúen con el paisaje y no podrá superar los dos pisos de altura desde el nivel de piso de los bloques del conjunto existente. Además, sus fachadas externas no podrán realizarse en ladrillo o bloque de concreto a la vista y preferiblemente tendrá algunas superficies blancas.
- En el caso de ejecutarse intervenciones constructivas, de infraestructura o movimientos de tierra en las zonas de potencial arqueológico A y B identificadas en el plano, realizar las acciones señaladas:

Zona A: de efectuarse remoción de suelos para nuevas construcciones, por tratarse de terrenos con presencia significativa de morteros y pavimento, aplicar monitoreo permanente al avance de las obras siguiendo los lineamientos del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).

Zona B: realizar inspección sistemática aplicando un Plan de Manejo Arqueológico con autorización del ICANH.

8 Usos del Suelo

En el Acuerdo Municipal 46 de 2006, establece la zonificación de usos del suelo para Medellín con base en la identificación de la vocación del territorio, la forma más adecuada de utilizarlo de acuerdo con la distribución de recursos, las características de cada espacio y las implicaciones sociales y ambientales de cada actividad así como el uso racional de los recursos naturales. Este establece además que la asignación de usos que se realice para las distintas áreas de intervención definidas en los instrumentos de planificación deberá atender la zonificación de usos generales del suelo, en forma tal que garanticen el desarrollo sostenible del territorio.

En el área de planificación se inscriben equipamientos educativos como son los campus de la Universidad Nacional-Núcleo Robledo, Ingeominas, Institución Universitaria Colegio Mayor, Instituto Tecnológico Metropolitano, Instituto Tecnológico Pascual Bravo y el centro de salud de E.S.E Metrosalud Robledo, todos estos, denominados por el POT como Uso Social Obligado, el cual se asigna a los inmuebles públicos y privados por el servicio que prestan y sus especiales condiciones locativas como patrimonio social y colectivo, que deben mantener como reserva su suelo y edificaciones, buscando obtener un equilibrio de la estructura espacial urbana y rural que propenda por el logro de una mejor calidad de vida.

En este sentido, los usos propuestos por el planteamiento urbanístico para el polígono Z2-API-48 se toman con la referencia de la tabla de usos del suelo del Plan de Ordenamiento Territorial, y encuentran en concordancia con la preservación del uso social obligado, con el fin de consolidar este polígono como un centralidad educativa con todas las actividades asociadas y complementarias.

8.1 Zona 1 Universidad Nacional – Núcleo Robledo

A continuación se definen los usos aplicables en esta área de planificación:

Usos principales	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de Educación. Con todos sus ambientes escolares. • Equipamiento institucional en las categorías de Ciencia, Tecnología y Cultura
Usos compatibles y condicionados	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la tabla de usos complementarios y compatibles de Áreas Residenciales del Acuerdo 46 de 2006, exceptuando los definidos como prohibidos en el presente cuadro. • Se permitirán también: <ul style="list-style-type: none"> - Vivienda como parte integral del equipamiento solo con fines estudiantiles. - Culto solo como parte del Equipamiento. - Servicios bancarios y financieros. - Ventas de drogas y medicinas para uso humano y veterinario, cosméticos, productos de uso personal.

Usos prohibidos	<p>Aplica la tabla de usos prohibidos de las Áreas Residenciales, exceptuando los definidos como usos compatibles y condicionados en el presente cuadro.</p> <p>Se prohíbe también:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vivienda en todas sus categorías (excepto vivienda estudiantil como parte integral del equipamiento). - Equipamiento de salud de mediana y alta complejidad (Nivel 2 en adelante). - Equipamientos Sanitarios. - Equipamientos de Fuerza Pública. - Carnicería, productos del mar, pescados, cárnicos y aves. - Materias primas pecuarias; cuero y pieles; el comercio al por menor de animales vivos (insectos, mascotas: peces ornamentales, aves, perros, etc.) y sus productos (no se permite la crianza). - Licoreras, distribuidora de licores, cigarrería, salsamentarías, charcuterías, estanquillos. - Comercio minorista recuperación de materiales. - Comercio minorista industrial. - Establecimientos con venta y consumo de bebidas alcohólicas. - Talleres industriales y de mecánica que no hagan parte del equipamiento. - Juegos de azar. - Usos de alto impacto. - Sedes políticas.
------------------------	---

Tabla 36 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 1.

Todos los predios que conforman la zona 1 del polígono de planeamiento se enmarcan en la categoría de equipamiento como uso principal; no se permite el cambio de uso de manera total a otras categorías como la residencial, comercial, servicios mercantiles o industria. Por otra parte, los usos complementarios y condicionados deberán desarrollarse dentro de las áreas privadas destinadas en el planteamiento urbanístico para dicho fin, en ningún momento se permitirá el usufructo del espacio público a favor de estas actividades sin que medien las autorizaciones pertinentes.

8.2 Zona 2. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, ITM, Institución Universitaria Pascual Bravo y predio E.S.E Metrosalud

Los usos aplicables en esta área de planificación, conformada por las Instituciones Universitarias del orden Municipal, Colegio Mayor, Instituto Tecnológico Metropolitano - I.T.M y Pascual Bravo, sumado el predio correspondiente a Metrosalud, son:

<p>Usos principales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de Educación. Con todos sus ambientes escolares. • Equipamiento institucional en las categorías de Ciencia, Tecnología y Cultura
<p>Usos compatibles y condicionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la tabla de usos complementarios y compatibles de Áreas Residenciales del Acuerdo 46 de 2006, exceptuando los definidos como prohibidos en el presente cuadro. • Se permitirán también: <ul style="list-style-type: none"> - Vivienda como parte integral del equipamiento solo con fines estudiantiles. - Culto solo como parte del Equipamiento. - Servicios bancarios y financieros. - Ventas de drogas y medicinas para uso humano y veterinario, cosméticos, productos de uso personal. - Restaurante con auto servicios.
<p>Usos prohibidos</p>	<p>Aplica la tabla de usos prohibidos de las Áreas Residenciales, exceptuando los definidos como usos compatibles y condicionados en el presente cuadro.</p> <p>Se prohíbe también:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vivienda en todas sus categorías (excepto vivienda estudiantil como parte integral del equipamiento). - Equipamiento de salud de mediana y alta complejidad (Nivel 2 en adelante). - Equipamientos Sanitarios. - Equipamientos de Fuerza Pública. - Carnicería, productos del mar, pescados, cárnicos y aves. - Materias primas pecuarias; cuero y pieles; el comercio al por menor de animales vivos (insectos, mascotas: peces ornamentales, aves, perros, etc.) Y sus productos (no se permite la crianza). - Licoreras, distribuidora de licores, cigarrería, salsamentarías, charcuterías, estanquillos. - Comercio minorista recuperación de materiales. - Comercio minorista industrial. - Establecimientos con venta y consumo de bebidas alcohólicas. - Talleres industriales y de mecánica que no hagan parte del equipamiento. - Juegos de azar. - Usos de alto impacto. - Sedes políticas.

Tabla 37 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 2.

Todos los predios que conforman la zona 2 del polígono de planeamiento se enmarcan en la categoría de equipamiento como uso principal; no se permite el cambio de uso de manera total a otras categorías como la residencial, comercial, servicios mercantiles o industria. Por otra parte, los usos complementarios y condicionados deberán desarrollarse dentro de las áreas privadas destinadas en el planteamiento urbanístico para dicho fin, en ningún momento se permitirá el usufructo del espacio público a favor de estas actividades sin que medien las autorizaciones pertinentes.

8.3 Zona 3. Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia – Sede Robledo

A continuación se definen los usos aplicables en esta área de planificación:

<p>Usos principales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de Educación. Con todos sus ambientes escolares. • Equipamiento institucional en las categorías de Ciencia, Tecnología y Cultura • Consultorios y clínicas veterinarias.
<p>Usos compatibles y condicionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la tabla de usos complementarios y compatibles de Áreas Residenciales del Acuerdo 46 de 2006, exceptuando los definidos como prohibidos en el presente cuadro. • Se permitirán también: <ul style="list-style-type: none"> - Vivienda como parte integral del equipamiento solo con fines estudiantiles. - Culto solo como parte del Equipamiento. - Servicios bancarios y financieros. - Ventas de drogas y medicinas para uso humano y veterinario, cosméticos, productos de uso personal. - Restaurante con auto servicios.

Usos prohibidos	<p>Aplica la tabla de usos prohibidos de las Áreas Residenciales, exceptuando los definidos como usos compatibles y condicionados en el presente cuadro.</p> <p>Se prohíbe también:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vivienda en todas sus categorías (excepto vivienda estudiantil como parte integral del equipamiento).- Equipamiento de salud de mediana y alta complejidad (Nivel 2 en adelante).- Equipamientos Sanitarios.- Equipamientos de Fuerza Pública.- Carnicería, productos del mar, pescados, cárnicos y aves.- Materias primas pecuarias; cuero y pieles; el comercio al por menor de animales vivos (insectos, mascotas: peces ornamentales, aves, perros, etc.) Y sus productos (no se permite la crianza).- Licoreras, distribuidora de licores, cigarrería, salsamentarías, charcuterías, estanquillos.- Comercio minorista recuperación de materiales.- Comercio minorista industrial.- Establecimientos con venta y consumo de bebidas alcohólicas.- Talleres industriales y de mecánica que no hagan parte del equipamiento.- Juegos de azar.- Usos de alto impacto.- Sedes políticas.
------------------------	--

Tabla 38 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 3

Todos los predios que conforman la zona 3 del polígono de planeamiento se enmarcan en la categoría de equipamiento como uso principal; no se permitirá su cambio de uso de manera total a otras categorías como la residencial, comercial, servicios mercantiles o industria.

Por otra parte, los usos complementarios y condicionados deberán desarrollarse dentro de las áreas privadas destinadas en el planteamiento urbanístico para dicho fin, en ningún momento se deberá permitir el usufructo del espacio público a favor de estas actividades sin que medien las autorizaciones pertinentes.

9 Aprovechamientos Urbanísticos

Teniendo en cuenta que los aprovechamientos urbanísticos representan la capacidad o posibilidad máxima de crecimiento (en área - metros cuadrados de construcción) que es asignada a un predio o porción de territorio por la norma urbanística vigente para uno o un grupo de usos que son determinados por esta; el Acuerdo Municipal 46 de 2006, establece los objetivos y criterios básicos para su definición.

Entre los que podemos enunciar como principales o de mayor aplicación para el API, los siguientes: (i) Orientar hacia adentro la construcción futura de la ciudad, aprovechando la capacidad instalada en infraestructuras y el potencial de desarrollo diferencial de las áreas construidas. (ii) Mejorar la calidad de vida de la población determinando densidades de población objetivo, de acuerdo con los estándares de habitabilidad que definan la capacidad de soporte de los sectores, relacionados con dotaciones mínimas de equipamientos, espacios públicos y accesibilidad por persona. Y (iii) Buscar una mejor distribución de la población en el territorio, disminuyendo los desequilibrios en las densidades actuales.

En este sentido, con el fin de orientar la concreción del modelo de ocupación territorial, el Planteamiento Urbanístico Integral para el polígono Z2-API-48 establece los aprovechamientos urbanísticos para cada una de sus zonas internas de planificación de la siguiente manera:

El primer paso para la fijación de aprovechamientos es la definición del potencial de desarrollo del predio, este permite dimensionar las posibilidades reales con las que cuenta el área de planificación para la aplicación e implementación de los elementos y lineamientos estructurantes y específicos del modelo de ocupación.

El potencial de desarrollo se establece en concordancia con todo lo planteado en el modelo de ocupación, con base en el cruce de las condiciones iniciales (estado actual del predio, definido sobre el levantamiento de información y los estudios desarrollados por el API) y los aprovechamientos actuales del predio (áreas neta y urbanizable e índices de ocupación y construcción), con los compromisos que por infraestructuras, retiros y condicionantes ambientales que este tiene.

Una vez establecido el potencial de desarrollo tomando como referencia lo establecido por el POT para instituciones educativas nuevas de un índice de ocupación del 30% y de construcción del 1 sobre el área neta del lote, se fijan los nuevos aprovechamientos, estos deben estar definidos de manera particular para cada una de las zonas y predios, se fijan con el fin de garantizar la aplicación de los lineamientos específicos de desarrollo para la concreción del modelo de ocupación.

En el caso particular del polígono Z2-API-48; estos podrán ser desarrollados a partir de la aplicación de actuaciones de ampliación, desmonte y redesarrollo de edificaciones o nuevos desarrollos de infraestructura (aplicando cualquiera de las cinco tipologías establecidas para estos) según se haya dispuesto en los lineamientos estratégicos y particulares para cada una de las zonas y lotes.

Los nuevos aprovechamientos estarán compuestos por tres elementos particulares como son:

En primera instancia, el nuevo índice de ocupación I.O., allí se orientará la materialización de la propuesta urbanística del modelo de ocupación, este se discriminará de acuerdo con los tipos de intervención, se definirá el área en primer piso para desmonte de edificaciones así como la ocupación adicional posible.

El segundo elemento establecerá el área de crecimiento total proyectada, esta reflejará en metros cuadrados las necesidades de crecimiento para cada una de las zonas y lotes, que a su vez, estará

expresada de manera particular para cada uno de los tipo de intervención (ampliación, nuevos desarrollo, redesarrollo) establecidos.

Por último, se define el índice de construcción final, este será el límite del crecimiento físico para cada una de las instituciones, se expresa como el resultado de la sumatoria de la nueva área de crecimiento total proyectada y los aprovechamiento actuales.

9.1 Zona 1 - Universidad Nacional – Núcleo Robledo

Esta zona está conformada por las sedes Facultad de Minas y Bloque M1 de la Universidad Nacional de Colombia Núcleo Robledo, así como del predio de Ingeominas.

El potencial de crecimiento de esta zona se concentra en su gran mayoría en el predio de Ingeominas, como oportunidad de desarrollo, por el contrario, el campus de la Universidad Nacional – Núcleo Robledo cuenta con restricciones establecidas por la declaratoria de Bienes de Interés Cultural de Nación BIC – N que actualmente ostentan algunas de sus edificaciones así como por el área de influencia que las cobija, por otra parte, la definición de los parámetros de intervención para estos bienes de interés patrimonial depende de la formulación de un Plan Especial de Manejo del Patrimonio PEMP.

El desarrolló del PEMP para la Universidad Nacional – Núcleo Robledo, deberá tener como insumo el Modelo de ocupación de la presente formulación del API 48 y pondrá en consideración sus aprovechamientos, los cuales podrá modificar según su resultado y valoración.

Los nuevos desarrollos en los predios correspondientes al campus de la Universidad Nacional estarán orientados a la construcción de aulas y espacios u oficinas de bienestar estudiantil. En el caso del predio de Ingeominas se aplicaran en edificaciones para albergar nuevas aulas y laboratorios.

9.1.1 Predios Universidad Nacional – Núcleo Robledo (Facultad de Minas y Bloque M1)

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	Área de Ocupación Actual	Construcción Actual
68625,49	4397,54	22430,36

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
5220,59	5620,30	4397,54	22,21

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
63404,90	7%	0,35

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
10778,83	40974,54

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
89,88	2000,00	10%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
89,88	9000 m ²	6700 m ²	4500 m ²	20200 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
0,67	0,14	0,1	0,07

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **10%** de la sumatoria de las áreas neta de los lotes.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.14** aplicado sobre la sumatoria de las áreas neta de los lotes.

Nuevos desarrollos y desarrollos: Hasta **0.17** aplicado sobre la sumatoria de las áreas neta de los lotes

Tendrá un índice máximo de construcción global de **0.67** aplicado sobre sumatoria de las áreas neta de los lotes donde se incluyen el área construida existente.

9.1.2 Predio INGEOMINAS

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
29597,91	4103,6061	8383,2857

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
4672,63	4659,52	2091	38,59

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
24925,28	16%	0,34

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
3489,54	16542

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
1546,04	2500,00	20%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
1704,55	2000 m ²	10000 m ²		12000 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
0,75	0,08	0,40	0,00

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **20%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.1** aplicado sobre el área neta del lote.

Nuevos desarrollos y redesarrollos: Hasta **0.5** aplicado sobre el área neta del lote.

Tendrá un índice máximo de construcción global de **0.75** aplicado sobre el área neta del lote donde se incluyen el área construida existente.

9.2 Zona 2 Instituciones de orden Municipal

Esta zona está conformada por las Instituciones Universitarias del orden Municipal, Institución Universitaria Colegio Mayor, Instituto Tecnológico Metropolitano - I.T.M y Institución Universitaria Pascual Bravo, sumado el predio correspondiente a E.S.E Metrosalud.

9.2.1 Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

En el crecimiento de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, los nuevos desarrollos se llevaran a cabo, en su mayoría, en el marco de la ocupación actual y serán aplicados en la redensificación de los bloques académico y de la actual biblioteca, en la construcción del edificio atrio con espacios de bienestar y espacios administrativos y el edificio zócalo administrativo sobre los nuevos parqueaderos.

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
22011,96	4875	10012

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
809,40	0	0	3,68

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
21202,56	23%	0,47

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
1484,18	11190,5587

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
146,81	1200	28%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
146,81	2000 m ²	4000 m ²	0 m ²	6000 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
0,75	0,09	0,19	0,00

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **28%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.09** aplicado sobre el área neta del lote.

Nuevos desarrollos y redesarrollos: Hasta **0.2** aplicado sobre el área neta del lote.

Tendrá un índice máximo de construcción global de **0.75** aplicado sobre el área neta del lote donde se incluyen el área construida existente.

9.2.2 Institución Universitaria Pascual Bravo

El predio perteneciente a la Institución Universitaria Pascual Bravo cuenta con la mayor capacidad de crecimiento de todo el API, las intervenciones físicas y los nuevos desarrollos estarán orientados a la inserción de bloques de aulas, laboratorios, y la consolidación de la zona de bienestar universitario.

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
87810,72	11891	23367

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m²]	Áreas de retiros [m²]	Áreas no aptas geológicamente [m²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
5739,58	2584,75	2262,82	12,06

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
82071,14	14%	0,28

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
12310,67	58704,1429

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
2062,41	6500,00	20%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
2971,05	3000 m ²	11500 m ²	11000 m ²	25000 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
0,56	0,04	0,14	0,13

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **20%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.04** aplicado sobre el área neta del lote.

Nuevos desarrollos y redesarrollos: Hasta **0.25** aplicado sobre el área neta del lote.

Tendrá un índice máximo de construcción global de **0.6** aplicado sobre el área neta del lote donde se incluyen el área construida existente.

9.2.3 Instituto tecnológico Metropolitano ITM

El Instituto Tecnológico Metropolitano ha copado su capacidad en expansión en superficie, por lo que todos los nuevos desarrollos deberán darse a partir de la ampliación o redesarrollo de las edificaciones existentes, para la inserción de espacios administrativos y oficinas docentes.

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
33086,56	7539	30094

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
471,45	8333,47	633,62	28,53

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
32615,11	23%	0,92

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
2283,06	2521,1077

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
0,00	0,00	23%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
0,00	2600 m ²	0 m ²		2600 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
1,00	0,08	0,00	0,00

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **23%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.08** aplicado sobre el área neta del lote.

Nuevos desarrollos y redesarrollos: Hasta **0.00** aplicado sobre el área neta del lote.

Tendrá un índice máximo de construcción global de **1.00** aplicado sobre el área neta del lote donde se incluyen el área construida existente.

9.2.4 Predio E.S.E METROSALUD

El predio de E.S.E Metrosalud se concibe como una oportunidad para el conjunto de instituciones educativas que componen el API, en este los nuevos desarrollos se aplicarán en la construcción de espacios de uso común para todas las instituciones.

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
5318,5735	572,7028	590

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
410,05	1624,99	0	38,26

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
4908,52	12%	0,12

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
883,53	4318,5205

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
599,84	1000,00	20%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
599,84	0 m ²	5000 m ²		5000 m ²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
1,02	0,00	1,0	0,00

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **20%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Tendrá un índice máximo de construcción global de **1.00** aplicado sobre el área neta del lote.

9.3 Zona 3. Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Antioquia – Campus sede Robledo

La aplicación de los aprovechamientos al interior del campus de la Escuela de Nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia, está orientado a la consolidación del conjunto de su campus, a partir de la inserción de nuevas edificaciones, en armonía con las existentes, de forma tal que posibilite la puesta en valor en conjunto de sus campus.

Estos nuevos desarrollos se aplicaran en la construcción de nuevas edificaciones de aulas y biblioteca.

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO:

Área actual del Lote [m ²]	AREA OCUPACION ACTUAL	CONSTRUCCION ACTUAL
87117,21	9435	15173

COMPROMISOS VIALES Y AMBIENTALES:

Áreas compromisos viales [m ²]	Áreas de retiros [m ²]	Áreas no aptas geológicamente [m ²]	Porcentaje del área total reducido compromisos viales, retiros y zonas no aptas geológicamente[%]
20440,46	2287,14	0	26,1

APROVECHAMIENTOS ACTUALES:

AREA NETA	I.O ACTUAL	I.C ACTUAL
66676,75	14%	0,23

POTENCIAL DE DESARROLLO:

área disponible para alcanzar el índice de ocupación permitido de 30% [m ²]	área disponible para alcanzar el índice de construcción permitido de 1,00 [m ²]
---	---

10001,51	51503,7546
-----------------	-------------------

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE OCUPACIÓN I.O.:

Áreas de desmonte de edificaciones en primer piso [m ²]	OCUPACION ADICIONAL PROPUESTA	I.O PROPUESTO
230,09	4000,00	20%

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – TOTAL ÁREA PROYECTADA:

Áreas de desmonte total edificación [m ²]	AMPLIACION	NUEVOS DESARROLLOS	REDESARROLLO	TOTAL AREA PROYECTADA
230,09	3000 m²	8500 m²		11500 m²

NUEVOS APROVECHAMIENTOS – ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN I.C.:

I.C PROPUESTO	INDICE AMPLIACION	INDICE NUEVOS DESARROLLOS	INDICE REDESARROLLO
0,40	0,04	0,13	0,00

Propuesta final de Aprovechamientos:

Índice de Ocupación:

Se tendrá una ocupación máxima del **20%** área neta del lote.

Índice de construcción por tratamientos de intervención:

Ampliación: Hasta **0.05** aplicado sobre el área neta del lote.

Nuevos desarrollos y redesarrollos: Hasta **0.15** aplicado sobre el área neta del lote.

Tendrá un índice máximo de construcción global de **0.4**. Aplicado sobre el área neta del lote donde se incluyen el área construida existente.

9.4 Proyectos para la aplicación de los aprovechamientos urbanísticos

A continuación se discriminan los proyectos de nuevos desarrollos previstos para cada una de las instituciones, los cuales se han incluido en los aprovechamientos propuestos y según las determinantes establecidas en el modelo de ocupación territorial, para nuevos desarrollos.

9.4.1 Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Los nuevos desarrollos en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia se concentran en el Edificio zócalo y en la construcción de un centro de acopio para residuos orgánicos contiguo al centro de acopio de residuos existente.

Edificio zócalo CMA

El proyecto del edificio zócalo de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia se presenta dentro del API 48 como elemento esencial en la configuración de un frente urbano lugar de llegada al campus (portal del campus), adicionalmente, su construcción permitirá reducir el déficit de espacios administrativos y de bienestar que actualmente presenta la Institución Universitaria.

La tipología de edificio zócalo describe una condición en la que el edificio se proyecta hacia el espacio público ofreciendo actividades al ciudadano. En estos casos la función del atrio cobra mayor relevancia como punto de llegada y encuentro. Este espacio público deberá integrarse la propuesta paisajística formulada por el API 48 y deberá facilitar la integración a las instituciones universitarias colindantes.

Criterios de intervención:

- Configurar un frente urbano del CMA hacia el corredor de la calle 73 y consolidar de esta manera el Portal del Campus.
- Aumentar el índice de espacios administrativos y de bienestar de la Institución Universitaria.
- Proponer una tipología de edificación que se adapte a la topografía del lugar y haga una ocupación del suelo que no afecte en gran medida las áreas verdes existentes en el campus y que tampoco sobrepase el índice de ocupación permitido.

El desarrollo del edificio deberá responder a una estrategia de preservación de las áreas verdes de la Institución Universitaria y al desarrollo en una altura que no supere la de las edificaciones con potencial valor, por tanto deberá buscarse la optimización en cuanto al área ocupada en primer piso y el desarrollo en baja altura, objetivo que puede ser logrado si se trabaja adaptando los espacios a la topografía actual.

El edificio deberá respetar los retiros a las fuentes hídricas definidos normativamente y considerar la zonificación de aptitud geológica previo a su diseño. Adicionalmente, el aumento en el área con la construcción de este nuevo desarrollo no podrá superar los índices de ocupación y de construcción establecidos por el API para la Institución.

La función principal de este nuevo desarrollo será albergar espacios administrativos y de bienestar, debe seguirse la normativa correspondiente al diseño de estos espacios, especialmente en el tema

que describe medidas estándar de los espacios deportivos (ajustándose a las limitaciones de espacio que presenta el Colegio Mayor de Antioquia).

Como estrategia para reducir la ocupación en primer piso se propondrán desarrollos parcialmente enterrados, por esta razón se prestará especial cuidado en las alternativas de ventilación e iluminación natural de los espacios (generación de patios internos, circulaciones abiertas o con cubiertas traslúcidas, sistemas de ventilación cruzada, etc). Se deberá Garantizar un 80% de apertura en fachada y se ubicarán los espacios de trabajo hacia las zonas que reciben mayor iluminación natural directa y dejando en las zonas con mayores restricciones de iluminación, los espacios cuyos requerimientos lumínicos son menores (p.e. gimnasios).

El programa del edificio en porcentajes respecto al área construida se distribuirá así:

- Ambientes tipo D [15%]: Cancha polideportiva y espacios de soporte que garanticen su buen funcionamiento.
- Ambientes tipo F [20%]: Espacios de bienestar como gimnasio y espacios de apoyo a su funcionamiento
- Ambientes Complementarios C [15%]: Espacios destinados a albergar oficinas administrativas de la institución universitaria para reducir el déficit que presenta actualmente.
- Ambientes complementarios C [15%] : Espacios comerciales y zonas de estudio
- Ambientes tipo E [35%]: Es importante generar circulaciones generosas que puedan servir a su vez como entradas de luz y ventilación natural. Debe posibilitarse también la creación de patios que permitan mejorar las condiciones de los espacios semienterrados que de lo contrario podrían verse afectados bioclimáticamente.

Centro de Acopio de residuos

Producto de la evaluación sobre los centros de acopio de residuos del Colegio Mayor hecha por el equipo técnico del API 48 se establece que si bien la institución cuenta con espacios aptos para este uso, se debe prever un área adicional para almacenar y procesar los residuos orgánicos y un área contigua al acopio existente que permita el crecimiento de estos centros de acuerdo al futuro aumento de la población estudiantil.

Los centros de acopio de residuos deberán seguir las recomendaciones descritas en *el Anexo 6- Informe recurso calidad del aire y manejo de residuos Z2 API 48*.

9.4.2 Instituto Tecnológico Metropolitano ITM

Dados los índices actuales de construcción y ocupación de la institución, sumado al alto déficit de áreas libres efectivas por estudiante, no es posible que se dé crecimiento de la infraestructura física del ITM en la modalidad de nuevos desarrollos.

El API, permitirá a la institución realizar labores de ampliación siempre y cuando las edificaciones objeto de esta actuación se sometan a un estudio de patología estructural que viabilice su repotenciación. Estas obras de ampliación no podrán superar los índices de construcción y ocupación permitidos.

En cuanto a los centros de acopio de residuos, se adaptarán los espacios que actualmente existen en la institución.

9.4.3 Institución Universitaria Pascual Bravo

De las tres Instituciones Universitarias de carácter municipal que se inscriben en el polígono Z2-API-48 la Institución Universitaria Pascual Bravo es la que cuenta con mayores posibilidades de crecimiento desde el punto de vista normativo y desde el plan maestro de la misma institución que propone diversas áreas para nuevos desarrollos.

Teniendo en cuenta esta situación, el planteamiento urbanístico agrupa parte de los nuevos desarrollos del plan maestro de la institución y los complementa estimando un área para nuevos desarrollos distribuidos así:

Bloque 3A

El nuevo desarrollo implica el desmonte del actual bloque 3A y la construcción de una nueva edificación que deberá seguir los lineamientos descritos para todo nuevo desarrollo inscrito en el polígono de intervención del API.

La edificación se ajustará a los criterios normativos que aplican para el diseño de ambientes escolares y albergará en su mayoría Ambientes tipo C.

Bloque 3B

El nuevo desarrollo implica el desmonte del actual bloque 3B, el área definida para esta edificación (4200 m²) fue tomada desde el documento del Plan de Ordenamiento entregado por la Institución Universitaria Pascual Bravo en la fase de diagnóstico del API -48, su diseño y construcción deberá seguir los lineamientos descritos para todo nuevo desarrollo inscrito en el polígono de intervención del API.

La edificación se ajustará a los criterios normativos que aplican para el diseño de ambientes escolares y albergará en su mayoría Ambientes tipo A.

Bloque 3C

El nuevo desarrollo implica el desmonte del actual bloque 3C y la construcción de una nueva edificación que deberá seguir los lineamientos descritos para todo nuevo desarrollo inscrito en el polígono de intervención del API.

La edificación se ajustará a los criterios normativos que aplican para el diseño de ambientes escolares y albergará en su mayoría Ambientes tipo B.

Bloque 2

El nuevo desarrollo implica el desmonte del actual bloque 2 y la construcción de una nueva edificación que deberá seguir los lineamientos descritos para todo nuevo desarrollo inscrito en el polígono de intervención del API.

La edificación se ajustará a los criterios normativos que aplican para el diseño de ambientes escolares y albergará los ambientes escolares que en su momento la Institución considere necesarios según su crecimiento en cuanto a programas y población estudiantil.

Cafetería

El proyecto de la nueva cafetería de la IUPB es una propuesta que se retoma del plan de ordenamiento de la institución (al igual que el área que se destina para este uso); su desarrollo implica el desmonte y traslado de la actual cafetería y la ampliación de su capacidad para reducir de esta manera un déficit de la Institución respecto a estos espacios de bienestar y esparcimiento.

Este nuevo desarrollo deberá seguir los lineamientos descritos para todo nuevo desarrollo inscrito en el polígono de intervención del API y se ajustará a los criterios normativos que aplican para el diseño de ambientes escolares.

La nueva cafetería se integrará al proyecto de la Franja de Bienestar para el IUPB del API 48 (Ver ficha 60 de Perfiles de Proyecto) y deberá considerar y dar respuesta a los diferentes espacios que integran esta propuesta (circuito de movilidad interna, zona deportiva, zonas de estudio y esparcimiento, áreas libres, zonas deportivas, etc).

Camerinos

La propuesta para este nuevo desarrollo (al igual que el área que se destinará para los camerinos) se retoma del plan de ordenamiento presentado por la Institución Universitaria en la fase de diagnóstico del API -48. La edificación seguirá los lineamientos ya mencionados para los nuevos desarrollos y lo que se define normativamente para este tipo de ambientes.

Edificio de Borde

Complementario al desarrollo de la nueva cafetería en la franja de bienestar anteriormente descrita, se propone, contiguo a las edificaciones administrativas y a la Biblioteca de la Institución, un edificio de borde que se integra al atrio de acceso de la Institución sobre el corredor de la Transversal 73.

Además de seguir los lineamientos ya descritos para todo nuevo desarrollo, el edificio se propondrá en un solo nivel, totalmente permeable y accesible para la comunidad estudiantil, generará espacios comerciales, zonas de esparcimiento y estancia. Además, su diseño considerará todo el tratamiento de espacio público (circuito de movilidad interna, espacios para jardines, fuentes y demás intervenciones paisajísticas) que se proyecta desde la Institución Universitaria hacia el corredor de la transversal 73.

Centro de acopio de residuos

Como obra complementaria al centro de acopio de residuos con el que actualmente cuenta la institución se propone un nuevo desarrollo para albergar espacios de recepción de residuos peligrosos, especiales, orgánicos y ordinarios. Los centros de acopio de residuos deberán seguir las recomendaciones descritas en este documento (Ver **Anexo 6- Informe recurso calidad del aire y manejo de residuos Z2 API 48**)

9.4.4 Universidad Nacional De Colombia – Núcleo Robledo Minas

El polígono Z2-API-48 agrupa parte de los nuevos desarrollos del plan maestro de la institución y los complementa estimando un área total para nuevos desarrollos, a su vez el desarrolló del PEMP para

la Universidad Nacional – Núcleo Robledo, deberá tener como insumo el Modelo de ocupación de la presente formulación del API 48 y pondrá en consideración sus aprovechamientos, los cuales podrá modificar según su resultado y valoración. En tanto están distribuidos así:

Bloques contiguos al bloque M7

Estas nuevas edificaciones deberán integrarse al paisaje construido y natural existentes en el campus, deberán ofertar espacios a la comunidad académica que ayuden a satisfacer las necesidades espaciales que la universidad proyecte desde sus estudios de crecimiento. Adicionalmente, y como se mencionó en las conclusiones del informe de recurso de suelo y geología (**Capítulo 2** de este documento o ver **Anexo 5 - informe de recurso de suelo y geología**), la zona donde se prevé estos nuevos desarrollos presenta algunas fallas de estabilidad que deben ser previstas y contrarrestadas en la etapa de diseño.

Cafetería zona de bienestar UNAL

Las edificaciones que se inscriban en zonas de bienestar deberán seguir los criterios de intervención y lineamientos establecidos para esta temática (zonas de bienestar) que pueden ser consultados y reinterpretados a través de los imaginarios construidos en las fichas de perfiles de proyecto (*Ver Propuesta Urbanística – Perfiles de Proyecto – 50 Zona de Bienestar*).

Segunda fase bloque M17

Edificio espejo del actual M17, deberá considerar en su etapa de definición y diseño los lineamientos dados para los nuevos desarrollos en capítulos anteriores (Capítulos 5 y 6) y deberá ofertar espacios a la comunidad académica que ayuden a satisfacer las necesidades espaciales que la universidad proyecte desde sus estudios de crecimiento

Edificio zócalo Ingeominas

El desarrollo de este proyecto deberá seguir los lineamientos descritos anteriormente para esta tipología de nuevo desarrollo. Adicionalmente, se deberá seguir los criterios de intervención y lineamientos establecidos para esta temática (edificio zócalo) que pueden ser consultados y reinterpretados a través de los imaginarios construidos en las fichas de perfiles de proyecto (*Ver Propuesta Urbanística – Perfiles de Proyecto – 34 Edificio Zócalo CMA*). Dada su condición de edificio que se proyecta al espacio público, las posibilidades de apertura de los espacios a la comunidad deberán considerarse siempre y cuando se lleven a cabo las intervenciones para configurar el sistema de corredores viales que permitan consolidar una plataforma de espacio público que facilite los mecanismos de apropiación de los ciudadanos.

Bloque académico costado occidental del campus de Ingeominas y bloque académico costado oriental del campus de Ingeominas

Para su desarrollo se deberá considerar en su etapa de definición y diseño los lineamientos dados para los nuevos desarrollos en capítulos anteriores (Capítulos 6 y 7) y deberá ofertar espacios a la comunidad académica que ayuden a satisfacer las necesidades espaciales que la universidad proyecte desde sus estudios de crecimiento.

Centro de acopio de residuos

Los centros de acopio de residuos, como obra requerida por norma para estas instituciones educativas deberán seguir las recomendaciones descritas en este documento y reservar espacios

para el manejo correcto de los residuos (Ver **Anexo 6- Informe recurso calidad del aire y manejo de residuos Z2 API 48**)

9.4.5 Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia – Campus sede Robledo

El planteamiento urbanístico agrupa los nuevos desarrollos del plan maestro de la institución y los complementa estimando un área para nuevos desarrollos distribuidos así:

Edificio zócalo bloque académico y biblioteca

El desarrollo de este proyecto deberá seguir los lineamientos descritos anteriormente para esta tipología de nuevo desarrollo. Adicionalmente, se deberá seguir los criterios de intervención y lineamientos establecidos para esta temática (edificio zócalo) que pueden ser consultados y reinterpretados a través de los imaginarios construidos en las fichas de perfiles de proyecto (Ver *Propuesta Urbanística – Perfiles de Proyecto – 34 Edificio Zócalo CMA*). En este nuevo desarrollo se ofertarán espacios a la comunidad académica que ayuden a satisfacer las necesidades espaciales que la universidad proyecte desde sus estudios de crecimiento. Dada su condición de edificio que se proyecta al espacio público, las posibilidades de apertura de los espacios a la comunidad deberán considerarse siempre y cuando se lleven a cabo las intervenciones para configurar el sistema de corredores viales que permitan consolidar una plataforma de espacio público que facilite los mecanismos de apropiación de los ciudadanos.

Centro de acopio de residuos

Los centros de acopio de residuos, como obra requerida por norma para estas instituciones educativas deberán seguir las recomendaciones descritas en este documento y reservar espacios para el manejo correcto de los residuos (Ver **Anexo 6- Informe recurso calidad del aire y manejo de residuos Z2 API 48**)

9.4.6 Unidad Básica Comunitaria

El edificio se consolida como punto de confluencia de diferentes tipos de usuarios, por esta razón su respuesta al entorno urbano debe ser consecuencia de esta condición urbana.

El área destinada al atrio deberá seguir los lineamientos establecidos para este tipo de espacios en la ficha (Ver propuesta Urbanística Perfiles de proyecto 33 – Unidad básica Comunitaria), de este documento. Adicionalmente, como desarrollo común de las instituciones del Campus y edificio con carácter comunitario fuertemente definido se deberá garantizar la total apertura de sus áreas libres hacia la comunidad siempre y cuando se garantice el control de ingreso hacia los espacios internos de los equipamientos.

El espacio público deberá integrar la propuesta paisajística formulada por el API 48 y deberá facilitar la integración a las instituciones universitarias colindantes con el fin de configurar no sólo el proyecto de Red ecológica del área de intervención (Ver *propuesta Urbanística Perfiles de proyecto 1 – Red ecológica*), sino también de consolidar la franja de bienestar del campus (Ver *propuesta Urbanística Perfiles de proyecto 50– Zona de Bienestar*).

Construcción de Equipamiento Público en propiedad pública destinada a equipamiento público (edificación destinada a cubrir los servicios básicos de la población por Ley: educación, salud, deporte y recreación y afines). Considerando que dentro de los predios de los equipamientos existentes se deberán construir áreas destinadas al desarrollo de actividades comunitarias, servicios de salud, educación y recreación, tales como: servicios médicos, auditorios, espacios recreativos, aulas múltiples o talleres de capacitación que presten servicios tanto a la comunidad universitaria como a la comunidad del sector ; se proyecta cumplir con la construcción de la Unidad Básica Comunitaria propuesta en el lote de E.S.E Metrosalud.

La Unidad Básica Comunitaria se propone como desarrollo común de las instituciones municipales que configurarán el Campus.

El edificio deberá respetar los retiros a las fuentes hídricas existentes en el lote y no podrá superar los índices de ocupación y de construcción establecidos por el API para esta institución.

Siguiendo los lineamientos presentados por el POT del municipio de Medellín para las Unidades Básicas Comunitarias, el edificio integrará en porcentajes de su área total:

- Áreas de formación [35%]: Específicamente, ambientes tipo C, como se definen en el decreto 409 de 2007).
- Áreas de divulgación colectiva [10%]: Auditorio.
- Áreas asistenciales [6%]: Se considera importante preservar la función que actualmente se tiene con los consultorios de Metrosalud y se pretende integrar a la función académica en la que se inscribe el API.
- Áreas complementarias [25%]: Oficinas, unidades sanitarias, celaduría y espacios comerciales. Donde se articulará la gestión de estos espacios que serán construidos como desarrollo conjunto de las Instituciones Universitarias Municipales que integran el Campus.
- Áreas adicionales [4%]: Ludoteca.
- Ambientes tipo E [30%]: Espacios de circulación.

Adicionalmente, como futuro punto neurálgico e integrador del campus, el proyecto desarrollará en sótano uno de los centros de intercambio modal que forman el circuito de movilidad interna. Su desarrollo en sótano permitirá que el área no sea contabilizada dentro del área construida y a su vez liberará el espacio en primer piso brindando posibilidades a los diferentes usuarios de usar y apropiarse de las áreas libres alrededor del edificio. El área del centro de intercambio modal será igual al 20% del área total del edificio y ofertará sus servicios a la totalidad de usuarios del campus.

10 Obligaciones especiales y áreas de cesión pública

Con el objeto de lograr un equilibrio armónico en la distribución espacial de la ciudad, el Plan de Ordenamiento Territorial, en su sección 5, establece que las nuevas actuaciones constructivas y urbanísticas, ampliaciones y modificaciones que generen nuevas destinaciones, deberán disponer de áreas de cesión obligatoria y obligaciones especiales; estas deberán ser acordes con la densidad poblacional y las necesidades de la comunidad objeto de intervención, bajo el criterio fundamental que la población debe gozar de un adecuado espacio público y una equilibrada red de equipamientos para su realización como ser humano.

Con base en las disposiciones POT, para el polígono Z2-API-48 las áreas de cesión públicas serán aquellas que fueren requeridas para vías públicas, tanto vehiculares como peatonales, que estén dentro del lote incluidas en los proyectos viales aprobados por el Departamento Administrativo de Planeación, así como todas aquellas áreas requeridas para permitir la vinculación plena del inmueble a la malla urbana y que hagan posible la continuidad del desarrollo vial del municipio.

Estas deberán incluir las zonas verdes, los parques o plazoletas de uso público, el amoblamiento, señalización y la dotación que los mismos requieren, deberán cumplir además con los requerimientos técnicos establecidos para el sistema vial y la movilidad, así como con las demás normas que las rigen.

Por otra parte, las obligaciones especiales, como aquellas áreas de uso público o común que no son objeto de cesión obligatoria, entre estas se encuentran las vías peatonales y vehiculares privadas, los parqueaderos privados y de visitantes (incluye celdas y circulaciones), los antejardines, los retiros normativos, los suelos para áreas verdes privadas de uso común, en el caso del API todas aquellas áreas libres requeridas por estudiante en los ambientes tipo A.

Para el área de planificación se definieron las siguientes obligaciones:

Los equipamientos públicos que hagan uso de los nuevos aprovechamientos ya sea como construcción anexa o como edificación completamente nueva, deberán contribuir a conformar las secciones públicas de las vías y disponer de los espacios libres requeridos para la garantizar la funcionalidad de los mismos.

En ambos casos, deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

10.1 Obligaciones Viales

- Las áreas correspondientes a fajas viales según proyecto vial o la sección dispuesta en esta resolución que resultaren por fuera del cerramiento de los equipamientos, deberán disponerse de forma tal que generen franjas de circulación peatonal, franjas de amoblamiento y zonas verdes continuas, bahías de aproximación a los accesos principales peatonales o vehiculares.
- Los equipamientos deberán respetar las fajas de suelo comprometidas con proyectos viales. Estas áreas no se podrán ocupar con edificaciones o pisos duros, y la arborización y vegetación existente deberá paulatinamente irse trasladando y/o reemplazando. Sobre estas fajas no se planteará ningún tipo de intervención con edificios, solo se realizarán obras provisionales para garantizar su apropiación por parte de la comunidad hasta que se construyan los proyectos viales planteados.
- Construir las bahías de aproximación en todos los accesos y salidas vehiculares cumpliendo con lo establecido en el artículo 40° del Decreto Municipal 409 de 2007 y lo dispuesto en esta Resolución.

10.2 Obligaciones Urbanísticas Especiales

- Los espacios públicos y los accesos a los equipamientos deberán dotarse con el amoblamiento urbano, iluminación, arborización, grama y señalización, en concordancia con el diseño urbano que fuere avalado previamente por el Departamento Administrativo de Planeación.
- Las vías internas de los equipamientos ya sean peatonales o vehiculares, que brindan la posibilidad a la población de movilizarse dentro del equipamiento de una forma continua, amable y segura, deberán cumplir con las mismas especificaciones de las vías públicas, que

garantice el desplazamiento de personas con movilidad reducida. Debe diseñarse una buena señalización e iluminación en estas vías y alertas o cambios de dirección para acceder a las diferentes edificaciones.

- Reservar la faja al interior de cada institución para garantizar la construcción del circuito de movilidad interno con todos sus componentes según como se muestran en el planteamiento de movilidad y proyectos viales protocolizado en el presente documento. No obstante la Universidad Nacional y la Universidad de Antioquia sólo se podrán implementar el paso libre cuando se generen las intervenciones de espacio público, movilidad, transporte, de seguridad y servicios internos y externos dentro de los lineamientos propuestos en el Modelo de Ocupación.
- Las áreas libres planteadas en el modelo de ocupación, destinadas a plazas, patios, plazoletas, parques, bulevares, zonas verdes, senderos peatonales, áreas descubiertas para el uso deportivo, vías, áreas descubiertas de parqueaderos, ciclo rutas, retiros, etc., deberán permanecer sin cubiertas y libres de construcción y estar debidamente señalizadas.
- Los estacionamientos que se plantean en la reglamentación específica deben tener una respuesta técnica y funcional adecuada con respecto a los requerimientos de estacionamientos que le apuestan a solventar el déficit actual, considerando que se encuentra rodeado de sistemas de transporte de toda índole.
- No utilizar el espacio público como estacionamiento de vehículos.
- Por las características de estos equipamientos de educación superior, por los servicios complementarios que ofrecen actualmente y que se proyectan en el modelo de ocupación se realiza el cálculo de los atrios considerando el 10% de los Ambientes tipo A, B, C y F, es decir todos los ambientes escolares actuales y proyectados exceptuando las circulaciones, áreas libres y recreativas e instalaciones técnicas, considerando la demanda que tienen estos espacios para la población usuaria. Este parámetro se acoge como criterio normativo para el dimensionamiento de los atrios en los equipamientos de educación superior.
- En el caso del atrio del edificio multifuncional, por sus características y programa arquitectónico se acoge la normativa establecida para los equipamientos comunitarios, estableciendo como criterio para el dimensionamiento del atrio el 20% del área destinada a aulas y al área de divulgación colectiva del equipamiento.

11 Modelo de gestión

El Modelo de Gestión para el desarrollo del polígono Z2-API-48 busca encontrar mecanismos para que se gestionen los proyectos identificados, definidos y concertados por los actores en el Modelo de Ocupación y así cumplir con los objetivos generales y específicos enunciados anteriormente de acuerdo a escenarios posibles en el tiempo.

Este API es una apuesta no sólo por el desarrollo de esta porción de la ciudad dedicada al conocimiento, sino que hoy, una de las grandes apuestas de la administración municipal es el desarrollo del Campus Universitario Tecnológico Pedro Nel Gómez, el cual está enmarcado en el Plan de Desarrollo 2012-2015 "Un hogar para la vida", donde se plantea en la Línea 2. Equidad, prioridad de la sociedad y del gobierno, en su Componente 1: "Medellín, educada para la vida y la equidad" el Programa Medellín a la U.

Este programa busca fortalecer el Sistema de Educación Superior de Medellín, para garantizar una mayor cobertura bajo criterios de equidad, mejorar el nivel de acreditación en alta calidad de los programas ofrecidos por las instituciones de educación superior y potenciar la vocación tecnológica e investigativa de la ciudad y la región. Para esto, una de las estrategias es la creación y consolidación del **Sistema de Educación Superior del Municipio -SINERGIA-**el cual busca crear las debidas sinergias físicas, académicas y administrativas en la red de educación superior del Municipio para mejorar el acceso creando eficiencias y mejorando la calidad a través del aumento de capacidades de las IES. En ese marco, una de las acciones más determinantes es el desarrollo del Campus Universitario como lugar de civilidad, pensamiento y aprendizaje, en equilibrio con la naturaleza, integrador de la ciudad y su entorno, potenciando sus valores paisajísticos y culturales.

Como primer paso a la concreción de este Sistema y su correspondiente Campus Universitario, se ha realizado la formulación del presente API con el objetivo de plantear el desarrollo a largo plazo de esta porción de ciudad (entre 15 y 20 años). Además de esto la apuesta de este tipo de desarrollo promovido por instrumentos de planificación como el API, busca no sólo la concertación en el momento en que se realiza el ejercicio de planificación, sino que se pretende que estos procesos de concertación, colaboración y acuerdos se implementen y desarrollen conjuntamente, con el objetivo de que las estrategias y proyectos definidos se sigan articulando en sus etapas de diseño, ejecución y puesta en marcha.

Adicional a esto, para la implementación de sistema de educación superior – Sinergia -, en el año 2012 se creó la Agencia de Educación Superior de Medellín – SAPIENCIA. Este nuevo actor deberá promover que los acuerdos para el desarrollo del Campus (zona 2) sean más eficiente y además deberá promover que las otras instituciones vinculadas en el API (Universidad Nacional y Universidad de Antioquia) se articulen activamente a este desarrollo que podría ser el inicio del Distrito Educativo para la ciudad de Medellín.

Es importante aclarar que si bien el tema físico es un hecho en la planificación, en este caso el tema social debe ser el objetivo para cumplir con los objetivos de vocación, apropiaciones en el lugar y su proyección en la ciudad inherentes al desarrollo educativo del que se está refiriendo este instrumento con el fin de que se logre una transformación integral del territorio.

Por esta razón todas las apuestas realizadas desde el componente físico espacial buscan subsanar las problemáticas sociales encontradas en el diagnóstico con el objetivo de que no sólo la comunidad académica sino las comunidades aledañas puedan disfrutar de la educación, la cultura y la recreación a través de las instituciones universitarias y universidades del sector. Para esto es fundamental que todos los temas de gestión estén propendiendo a lograr mayores niveles de apropiación y proyección del territorio a través de los espacios públicos y de encuentro ciudadano.

11.1 Zonificación, modelo de gestión y espacios de discusión

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el API se desarrolla en una amplia porción de territorio (33,35 ha) y tiene múltiples actores con diferentes intereses y mecanismos de gestión de recursos y priorizaciones. Debido a esta variedad de temas, se definió plantear tres zonas de intervención, las cuales serán gestionadas independientemente y por actores diferentes. Estas zonas son:

ZONA	ACTORES INSTITUCIONALES	ÁREA LOTE	PORCENTAJE
ZONA 1—Escuela de Minas - UNal	Universidad Nacional	98.223,40 m2	30%
ZONA 2 - Campus Universitario Tecnológico Pedro Nel Gómez (44%)	Agencia de Educación Superior de Medellín - SAPIENCIA	-	-
	Colegio Mayor de Antioquia	22.011,96 m2	7%
	ITM	33.086,56 m2	10%
	Pascual Bravo	87.810,72 m2	26%
ZONA 3 – Escuela de Nutrición y Dietética - UdeA	Metrosalud	5.318,57 m2	2%
	Universidad de Antioquia	87.117,21 m2	26%

Tabla 39 Áreas de zonificación estratégica Polígono Z2-API-48
 Fuente: Equipo técnico API 48

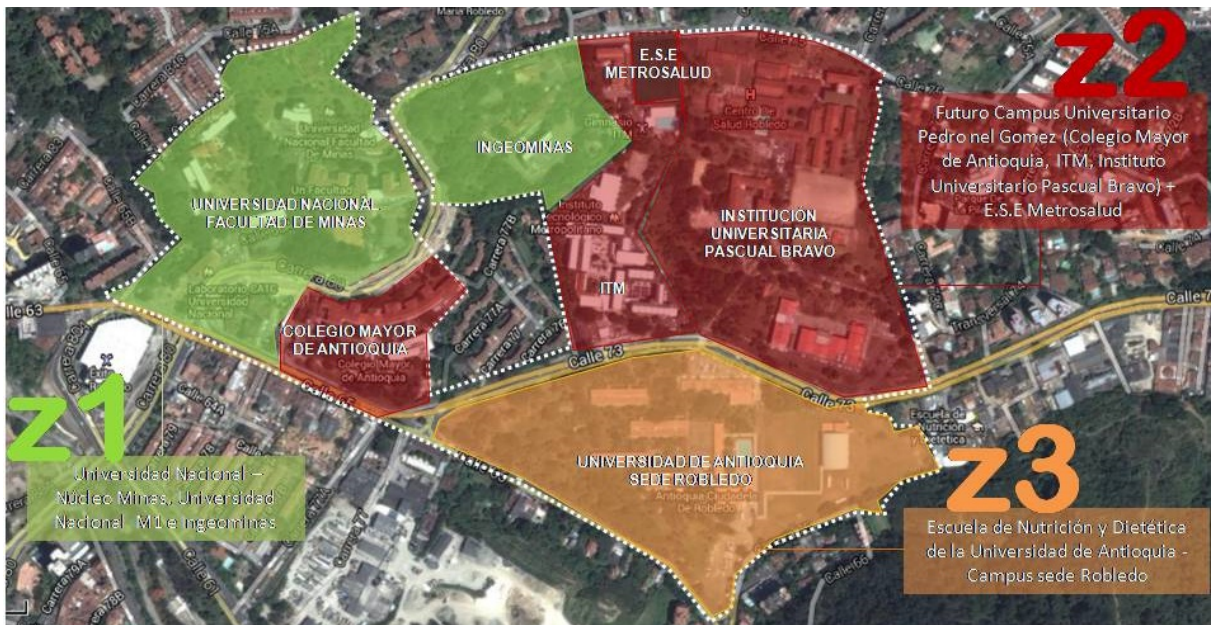


Imagen 32 Zonificación estratégica Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo técnico API 48

Esta estructura permitirá el desarrollo del área de intervención por zonas independientes de acuerdo al nivel de avance que se tenga en los proyectos, las necesidades particulares de cada zona y los recursos que se tengan priorizados para el desarrollo de las mismas.

De acuerdo a lo anterior y como principal mecanismo de gestión, se propone conformar la **Mesa de Articulación de la Educación Superior en el sector de Robledo** con los siguientes objetivos:

- Lograr acuerdos y protocolos para el manejo de la infraestructura que se desarrolla en el API 48
- Hacer seguimiento de los proyectos físicos y sociales que se estén realizando y gestión de los mismos como grupo ante entidades municipales, metropolitanas, departamentales o nacionales.
- Articular acciones en temas sociales y de impacto para la comunidad académica como es la seguridad y el bienestar universitario.
- Ofertar conjuntamente programas académicos y de extensión.
- Ampliación de oferta de bienes y servicios de bienestar universitario.
- Intercambios académicos, culturales y deportivos.
- Buscar estrategias de control y programación de accesos y horarios que permita el uso de las infraestructuras deportivas y recreativas de las cinco instituciones.
- Buscar que los espacios deportivos y recreativos de las instituciones puedan prestar servicios a las otras garantizando las condiciones de seguridad y la optimización de horarios requeridos.

Los actores permanentes que deben conformar esta mesa son los participantes directos del API o sus delegados que manejen ampliamente los temas enunciados. Estos actores son: Agencia de Educación Superior de Medellín – SAPIENCIA, Colegio Mayor de Antioquia, ITM, IU Pascual Bravo, Metrosalud, Universidad Nacional, Universidad de Antioquia.

Igualmente, se podrá invitar a diferentes actores de la ciudad de acuerdo a la agenda de trabajo que se tenga programada. Para el seguimiento de las intervenciones del API, los invitados deben ser Departamento Administrativo de Planeación, Metro de Medellín, entre otros.

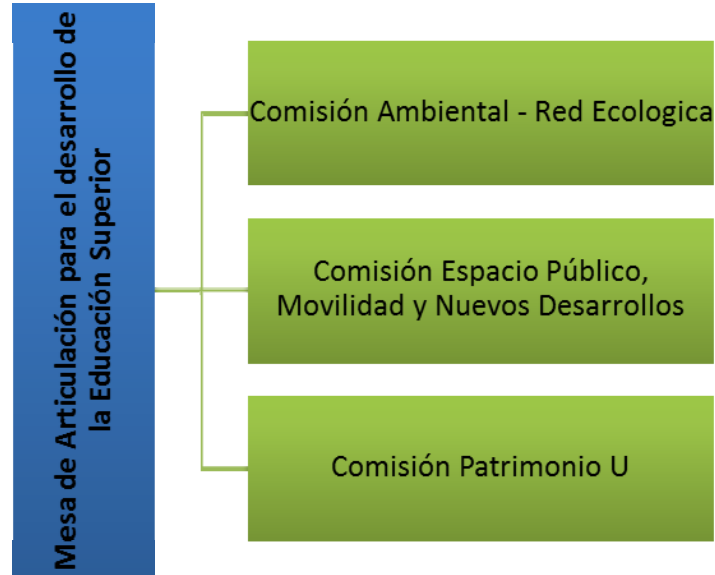


Gráfico 2 Esquema articulación Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo Técnico API 48

Como parte de un modelo de gestión colaborativo entre las entidades se recomienda que cada una de las zonas identificadas desarrolle un Plan Maestro de Intervenciones que permita identificar a una escala más cercana cuales son los proyectos puntuales a desarrollar en el lapso del corto, mediano y largo plazo con el objetivo de plantear Planes de Acción que permitan hacerle seguimiento a esta herramienta de planificación.

11.2 Gestión hacia los Lineamientos y estrategias de intervención

A partir de los lineamientos y estrategias de intervención definidas en el capítulo 2.5 se evidencia que los mismos están divididos no sólo como Sistema Natural y Construido, sino que esto corresponde a cuatro pilares de intervenciones que lograrán transformar el sector en cuestión y cumplir con el objetivo general definido: *“Consolidar un campus tecnológico y universitario incluyente como lugar de civilidad, pensamiento y aprendizaje, en equilibrio con la naturaleza, integrador de la ciudad y su entorno, potenciando sus valores paisajísticos y culturales. Articulado a los equipamientos educativos inscritos en el API a partir de acciones de integración y/o apoyo en servicios.”*

Igualmente cada uno de estos componentes tiene una manera de desarrollarse diferente de acuerdo a los actores que allí intervienen y de las necesidades del mismo.

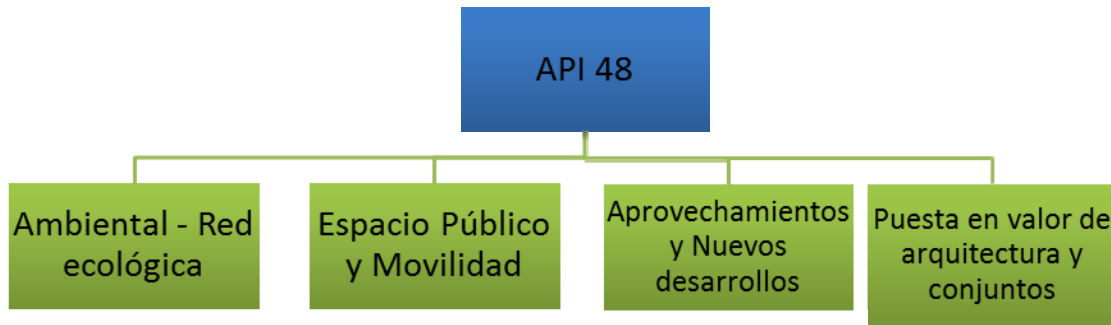


Gráfico 3 Líneas temáticas Modelo de Gestión POLÍGONO Z2-API-48.

Fuente: Equipo técnico API 48

11.2.1 Componente Ambiental

Para el desarrollo del componente Ambiental – Red Ecológica, se propone conformar dentro de la un Comité Ambiental liderado por los actores del API, el cual tenga los siguientes objetivos:

Buscar acciones conjuntas y posible apadrinamiento para la protección, promoción y preservación de las zonas verdes definidas en el API.

Articular otras instancias para que se vinculen al desarrollo del sector desde los temas ecológicos, paisajísticos y de recuperación de ecosistemas vitales

Vincular al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia, Secretaria Municipal y Departamental de Medio Ambiente, entre otras instancias para que se vinculen frente al tema ambiental, ecológico, paisajístico y de recuperación de ecosistemas vitales

Generar un grupo interuniversitario en torno a temas ambientales, ecológicos y de pedagogía ambiental para que sean los abanderados de los procesos de formación y de gestión en todo el campus universitario.

Definir políticas de intervención paisajística y ecológica, además de velar por que las construcciones o desarrollos futuros promuevan ser construcciones sostenibles y con bajo consumo energético.

Los actores que integrarían este Comité serían los participantes directos del API o los delegados de cada institución que manejen y lideren el tema ambiental. Igualmente es fundamental la participación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la Secretaría de Medio Ambiente Municipio de Medellín y el Departamento Administrativo de Planeación principalmente debido a que hay proyectos de intervención en áreas públicas como son los parques lineales, el cambio de infraestructuras o la restitución de espacios público que no son competencia de los actores directos del API.

Con respecto a los instrumentos de gestión que se pueden aplicar a este componente se aclara que muchas de estos lineamientos están dados como parte del sistema estructurante, como son las intervenciones sobre la quebrada La Gómez, El Chumbimbo, el Parque La Pilarica o las zonas verdes de las urbanizaciones cercanas. Estas acciones deberán ser financiadas por entidades municipales o metropolitanas, aunque es responsabilidad de los actores del API (Comisión Ambiental) acompañar y promover las gestiones respectivas para que estos desarrollos se viabilicen.

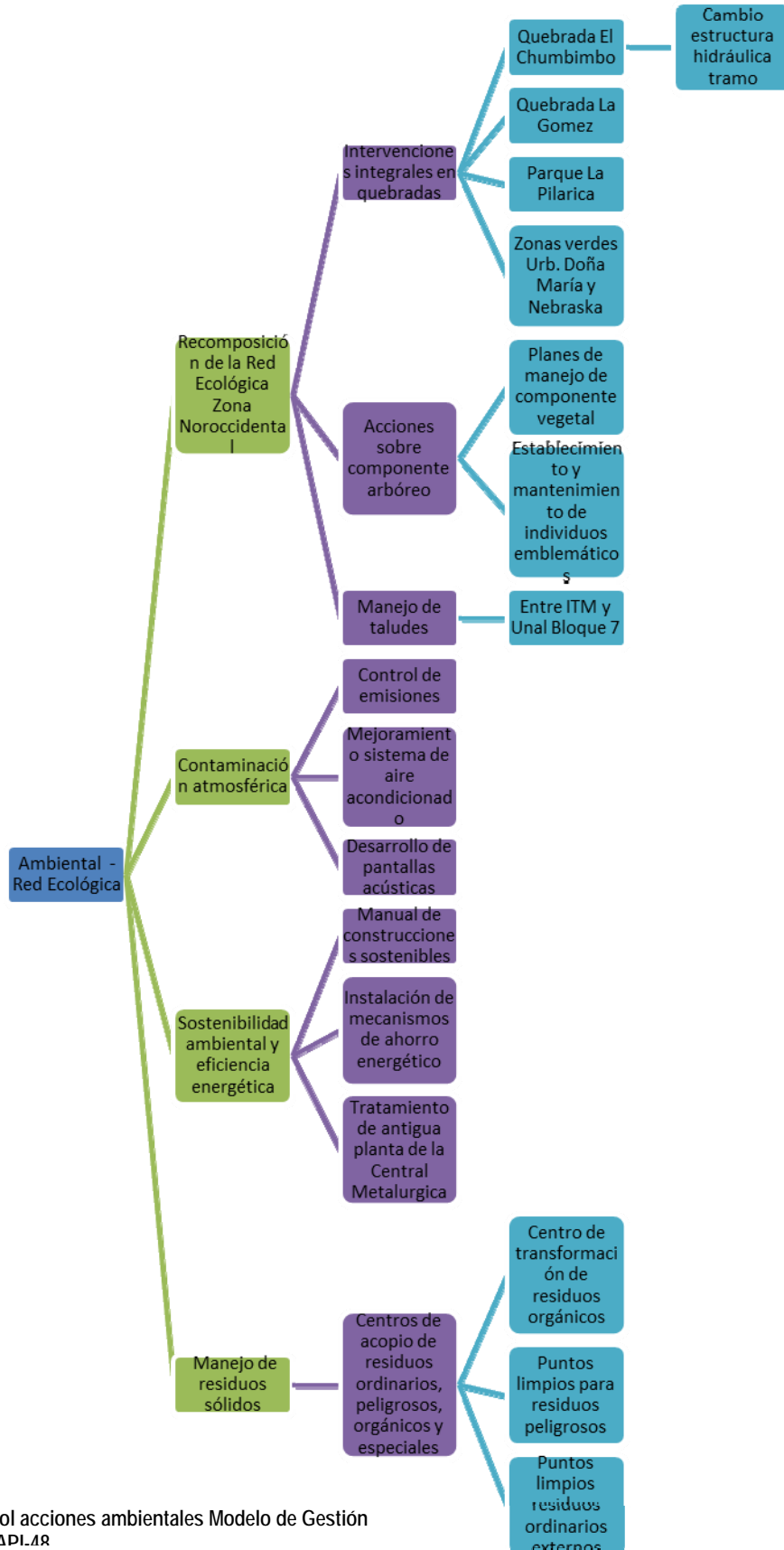


Gráfico 4 Árbol acciones ambientales Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48

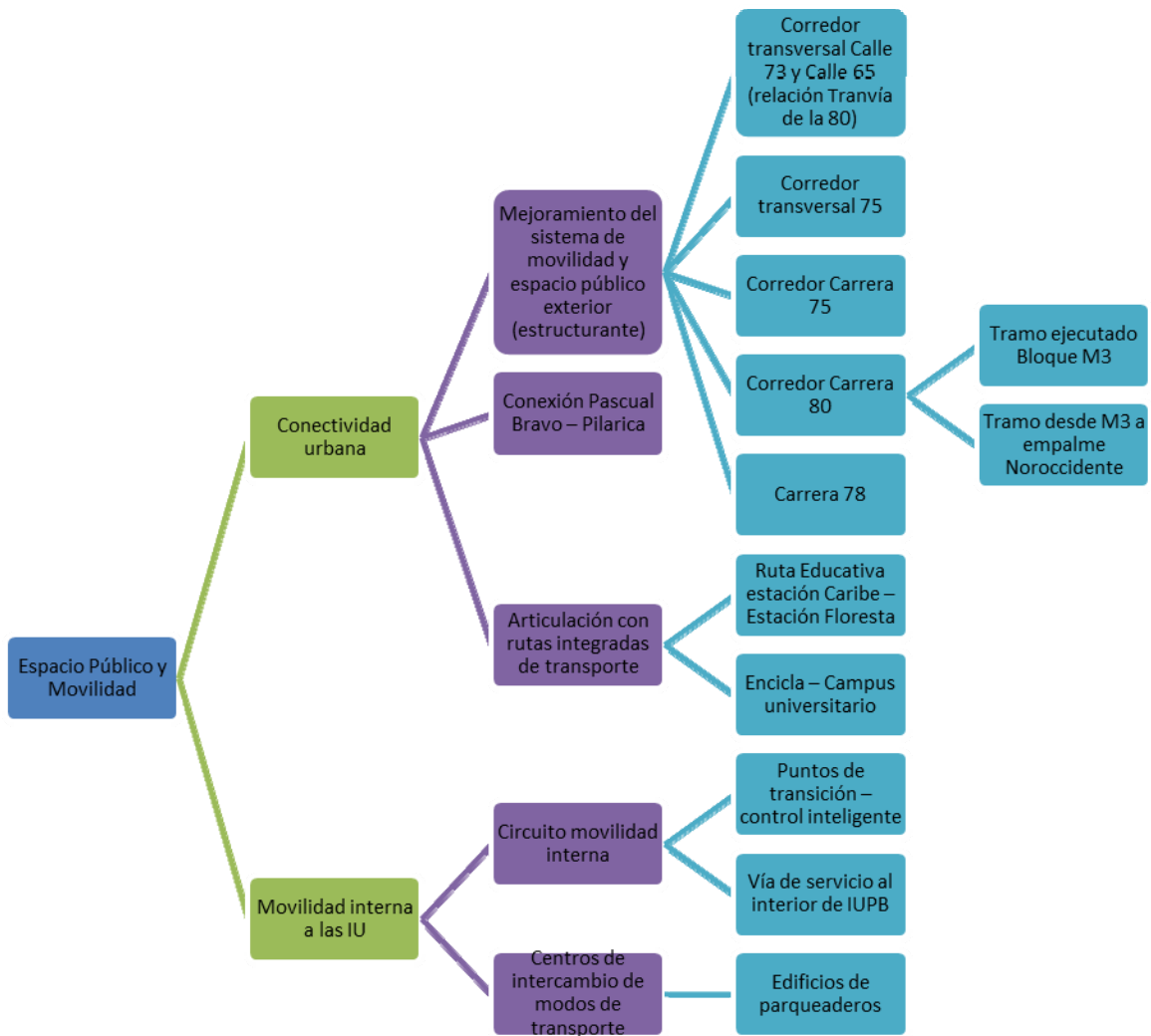


Gráfico 5 Árbol Acciones Espacio p Modelo de Gestión POLÍGONO Z2-API-48.

Fuente: Equipo técnico API-48

11.2.2 Componente Espacio Público y Movilidad y Nuevos Desarrollos y Aprovechamientos:

Sobre los proyectos de los componentes Espacio Público y Movilidad y Nuevos Desarrollos y Aprovechamientos se propone crear una comisión que los integre ya que la manera de gestionarse y de desarrollo de los mismos no puede desvincularse.

Esta comisión deberá cumplir con los siguientes objetivos:

Liderar procesos de transformación del sector a partir de proyectos en curso como el desarrollo del Tranvía de la 80, buscando que el proyecto no sólo se realice sino que las entidades de alrededor pueda transformarse y articularse a este gran proyecto detonador del cambio.

Hacer seguimiento al cumplimiento de los lineamientos definidos en el API que permiten conformar y consolidar el sistema estructurante de la zona a través de atrios, mejoramiento de fachadas y espacio público.

Acompañamiento a la implementación de los lineamientos para lograr la mayor eficiencia en la ocupación de los espacios y permitir el intercambio de espacios entre las instituciones e incluso de programas académicos, de bienestar y extensión que permitan llevar la integración al ámbito operativo.

Definir temas en torno a la movilidad, el acceso y la conectividad del sector hacia otros sectores de la ciudad

Gestión interinstitucional con la Secretaría de Movilidad, las Instituciones Universitarias y el Metro para la implementación de una ruta de transporte educativa integrada.

Implementación de Medios Alternativos de Transporte Urbano

Validar el desarrollo de los Planes Maestros de Intervenciones de las zonas 1, 2 y 3 para evaluar cuales posibles sinergias se pueden dar dentro de la operación de las instituciones.

Los actores que integrarían este Comité serían los participantes directos del API o los delegados de cada institución que manejen y lideren el tema de infraestructura. Igualmente es fundamental la participación del Departamento Administrativo de Planeación, el Metro de Medellín, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Subdirección de Movilidad), Secretaría de Infraestructura, entre otros con el fin de articularse a la transformación del sector.

Igualmente se aclara que las intervenciones puntuales de cada una de las zonas de intervención se realizarán con recursos propios de las instituciones que hacen parte del API y que de acuerdo a sus estatutos podrán buscar financiación de otras fuentes.

Es importante resaltar que para el desarrollo de algunos proyectos y acciones es importante definir por parte de la Secretaría de Educación como se articula la Institución Educativa Pascual Bravo a la transformación del Campus Universitario Pedro Nel Gómez ya que esta institución opera en el centro de la Institución Universitaria la cual tiene dinámicas sociales diferentes. Si bien estas definiciones de carácter operativo no son el alcance del presente API, se debe tener en cuenta en el modelo de gestión esta situación para preverla como parte del desarrollo futuro. Por esta razón, el edificio donde actualmente se ubica el colegio y la zona de los talleres norte del Pascual Bravo se denominan con tratamiento de Redesarrollo buscando la flexibilidad futura para intervenciones profundas sobre el componente físico. Se aclara que sólo en el momento en que se haga un ejercicio de pre-dimensionamiento de las necesidades de la Institución Educativa se podrá dar una mirada completa a esta situación y definir un modelo de gestión específico para el manejo de este nuevo proyecto que hoy no está contemplado en la formulación.

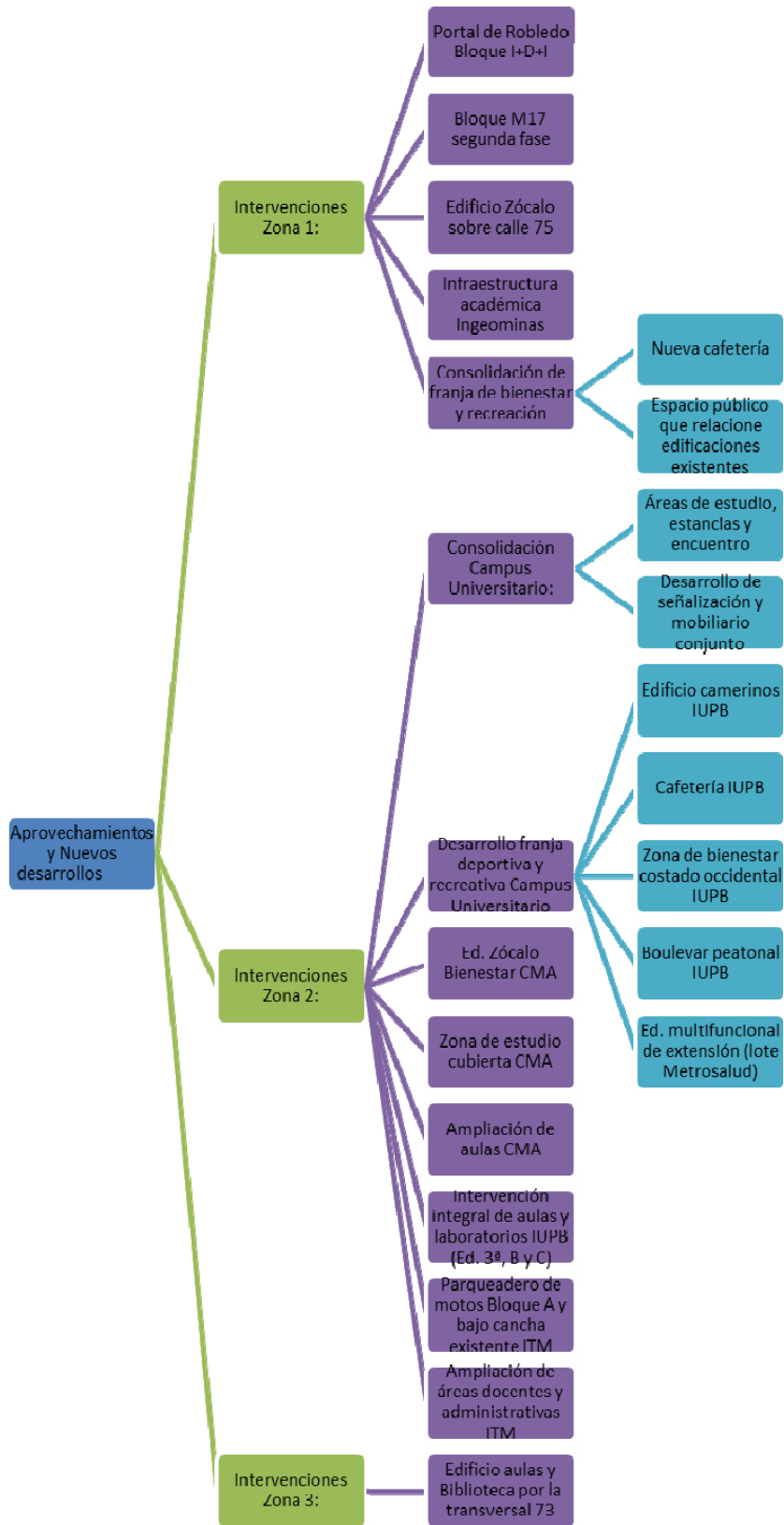


Gráfico 6 Árbol Acciones espacio público, movilidad, nuevos desarrollos y aprovechamientos Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo Técnico API-48

11.2.3 Componente Puesta en valor de arquitectura y conjuntos

La tercera comisión se denomina “Patrimonio U” busca:

- Planificar y gestionar recursos y acciones para la difusión y preservación del patrimonio cultural (con énfasis en el arquitectónico, paisajístico, ecológico, artístico y arqueológico).
- Velar por que tanto los edificios con valor patrimonial como los que tienen valor histórico se intervengan y mantengan de acuerdo a políticas claras
- Diseño e instalación de señalización informativa para la apreciación, deleite y comprensión del patrimonio.
- Promocionar, difundir y conservar el patrimonio cultural y arquitectónico o de los lugares que cuentan con valor histórico - patrimonial.

Los actores que integrarían este Comité serían los participantes directos del API 48 o los delegados de cada institución que manejen y lideren el tema de patrimonio. Igualmente es fundamental la participación del Departamento Administrativo de Planeación, el Ministerio de Cultura, entre otros.

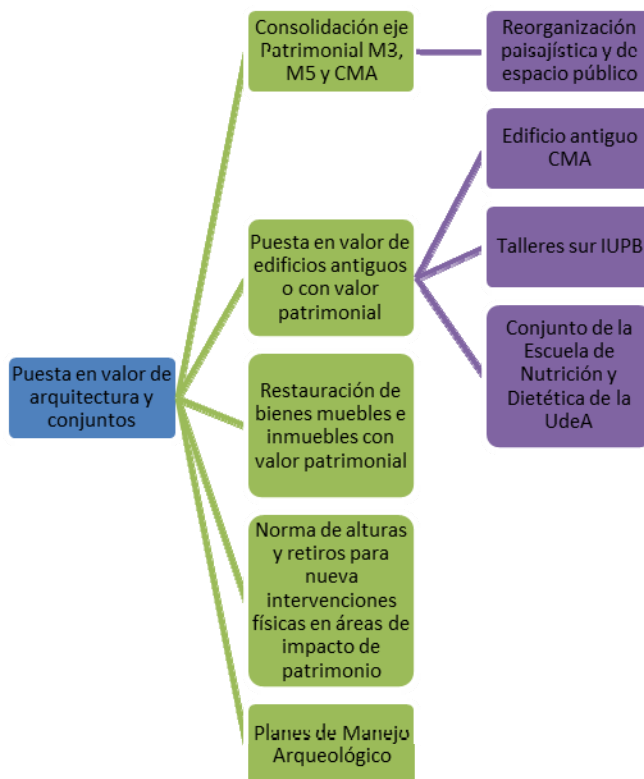


Gráfico 7 Árbol Acciones propuestas en valor de arquitectura y conjuntos Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48

Fuente: Equipo API_48 2013

11.3 Gestión del suelo

Los puntos más relevantes sobre la gestión del suelo son tres:

- **Incorporación del área de lote de E.S.E Metrosalud al Campus Universitario Tecnológico para usos académicos, de salud, espacio de recreación y ambiental:**

Este lote aporta la posibilidad de mejorar los espacios libres y los aprovechamientos del Campus Universitario, además de darle un mejor uso al suelo existente en la zona. Para lograr esta integración se visualizan dos caminos:

- **Compra del lote por parte de los actores del Campus Universitario (zona 2).** Se recomienda que sea a través de Sapiencia con el objetivo de que ésta desarrolle allí los servicios integradores del campus. Este escenario se plantea en el supuesto en que se defina que Metrosalud no debe seguir atendiendo población desde este punto debido a que no se requiere por los niveles de cobertura que hay en la zona y que garantizan la atención desde otros centros de salud.

- **Asociación de E.S.E Metrosalud con la Agencia de Educación Superior de Medellín – SAPIENCIA, para el desarrollo de nuevas edificaciones de uso educativo y de salud.** Bajo este escenario se defendería que el Centro de Salud debe seguir operando en el sector, pero que no es necesario para esta operación toda el área y por tanto la asociación permitiría una integración con el campus además de una actualización del equipamiento de salud y un mayor aprovechamiento del terreno. Bajo este escenario también se podrían desarrollar convenios de Bienestar Universitario entre las instituciones universitarias para que Metrosalud preste servicios médicos a la comunidad académica. *(Ver Anexo 9 – Componente social API 48)*

- **Desarrollo de proyectos viales e impacto sobre la propiedad de las instituciones**

- En general los proyectos viales que están previstos en el desarrollo del API como consecuencia de los proyectos viales adoptados en los planes de movilidad de la ciudad deben ser cedidos a título gratuito por parte de las instituciones en el momento en que se priorice la construcción de estos proyectos por parte de la municipalidad.

- En el caso específico de la Zona 3, es un caso especial debido a que la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia tiene por obligación urbanística la cesión del 23.4% de su predio para proyectos viales (Área 20.440,45 m²), debido al proyecto vial que pasa por la carrera 75 (base del Cerro El Volador) correspondiente a la conexión arterial Corredor Carreras 76-72^a. Este proyecto se propone sea ajustado para permitir la conexión del sistema natural y paisajístico del API 48 con el Cerro el Volador y que en el subsuelo del proyecto vial pueda ser utilizado para dotar de estacionamientos para la Universidad de Antioquia. *(Ver Propuesta Urbanística Perfiles de proyecto 3 – Conexión API Cerro el Volador)*

- Con respecto a estos estacionamientos, se debe realizar en su momento la negociación con la Universidad de Antioquia para que en compensación a los impactos viales se la dote de estacionamientos a la misma universidad, siempre y cuando cedan a título gratuito las fajas requeridas para el proyecto vial y el lote remanente al oriente de la vía (hacia la quebrada El Chumbimbo – hoy área urbanizable de la universidad).

- Desarrollo de los atrios por parte de las instituciones universitarias sobre el sistema estructurante de espacio público.

- De acuerdo a lo estipulado en el Acuerdo 46 de 2006 – POT – Art. 183 y al Decreto 409 de 2007 art. 94 y 126, los atrios se convierten en la mayor posibilidad de generar una articulación urbana entre los equipamientos y el espacio público, fortaleciendo los principales corredores que bordean los equipamientos educativos. Se aclara que estos espacios son un área libre verde arborizada que podrá tener una administración del espacio público por parte de la institución, en cuanto a cerramiento, ocupación e intensidad de uso, mas no será cedida como espacio público.

11.4 Fases de desarrollo del API

De acuerdo a la zonificación planteada y al seguimiento de los lineamientos dados por el API 48, a través de la Mesa de Articulación de la Educación Superior, las fases de desarrollo quedan supeditadas a los Planes Maestros de cada zona de intervención ya sea que se desarrollen unos nuevos o que se reajusten los existentes.

Igualmente, los desarrollos que se consideran prioritarios y de gestión propia y autónoma de las entidades son:

ZONA 1 (Universidad Nacional-Núcleo Robledo):

- Desarrollar el Plan de Manejo Especial de Patrimonio ante el Ministerio de Cultura para definir las políticas generales con respecto a las edificaciones y conjuntos que se han declarado como patrimonio y las que tienen algún potencial de valor, esto como de partida para un nuevo Plan Maestro de Intervenciones.
- Realizar las acciones pertinentes para lograr que el territorio hoy denominado Ingeominas pueda ser intervenido y planificado de manera integral con la Universidad Nacional ya que actualmente está entregado Ministerio de Minas y Energía – Ingeominas – en calidad de comodato.

ZONA 2 (Campus Universitario Tecnológico Pedro Nel Gómez):

- Solucionar situación encontrada en la Quebrada El Chumbimbo para lograr el desarrollo de la fachada del campus hacia la calle 73 y su respectivo conexión con la ciudad.
- Atrio sobre la Calle 73 del ITM y la IU Pascual Bravo donde se ubicará la obra Fuente de las Américas, para lo cual se debe realizar un nuevo planteamiento artístico para la integración del conjunto escultórico.
- Atrio y edificio zócalo localizado en el Colegio Mayor de Antioquia.
- Desarrollo del lote de E.S.E Metrosalud.
- Desarrollo del conjunto de bloques 3ª, 3B, 3C y 2 del IU Pascual Bravo.

ZONA 3 (Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia):

- Actualización del Plan Maestro de la Escuela de Nutrición y Dietética con respecto a las definiciones adoptadas por el Modelo de Ocupación del presente API.

12 Resolución

En el caso particular de la Áreas para la Protección de Infraestructura API, la Resolución es el acto administrativo mediante el cual el Departamento Administrativo de Planeación, aplica las competencias que le fueron impuestas por el Plan de Ordenamiento Territorial para aprobar y reglamentar el Planteamiento Urbanístico que orientará el desarrollo físico en el área de planificación.

Esta se constituye en un instrumento de carácter general y obligatoria aplicación en lo que respecta al licenciamiento y desarrollo de los proyectos e intervenciones físicas establecidas para la implementación del modelo de ocupación.

Los temas que se reglamentarán desde la resolución serán los siguientes:

- ADOPCIÓN.
- PREVALENCIA NORMATIVA
- IDENTIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y SITUACIÓN PREDIAL DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN.
- OBJETO DEL PLANTEAMIENTO URBANÍSTICO.
- MODELO DE OCUPACIÓN.
- COMPONENTE AMBIENTAL.
- APTITUD GEOLÓGICA PARA EL USO DEL SUELO.
- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO.
- ACCIONES SOBRE EL ESPACIO PÚBLICO Y ÁREAS LIBRES.
- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.
- ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.
- ACCESIBILIDAD VEHICULAR.
- SECCIONES VIALES.
- USOS DEL SUELO.
- INTERVENCIONES Y DESARROLLO DE EDIFICACIONES.
- APROVECHAMIENTOS.
- ÁREAS DE CESIÓN PÚBLICA Y OBLIGACIONES ESPECIALES.
- REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA.
- ESTACIONAMIENTOS.
- PROYECTOS.
- GESTIÓN URBANÍSTICA.
- DEROGATORIAS.
- VIGENCIA.

13 Glosario de Siglas Utilizadas

- API** - Áreas destinadas para la Preservación de Infraestructuras y el sistema estructurante
- AMVA** - Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- BIC** - Bienes de Interés Cultural
- BIC-N** - Bienes de Interés Cultural de la Nación
- CMA** - Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
- EPM** - Empresas Públicas de Medellín
- HCM** – Highway Capacity Manual (Manual de Capacidad de Carreteras)
- IC** – Índice de Construcción
- ICANH** – Instituto Colombiano de Antropología e Historia
- IES** – Instituciones de Educación Superior
- IGAC** – Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- IO** – Índice de Ocupación
- ITM** – Instituto Tecnológico Metropolitano
- IU** – Institución Universitaria
- IUPB** – Institución Universitaria Pascual Bravo
- MED-UNFM** – Estación Universidad Nacional – Núcleo Robledo
- MEP** – Manual de diseño y construcción de los componentes de Espacio Público para Medellín
- PEMP** – Plan Especial de Manejo y Protección
- PMIRS** – Plan de Manejo Integral de residuos sólidos
- POMCA** - Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca
- POT** - Plan de Ordenamiento Territorial
- SIT** – Sistema Integrado de Transporte
- UDA** – Universidad de Antioquia – Escuela de Nutrición y Dietética
- UNAL** – Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín – Núcleo Robledo

14 Anexos técnicos

- Anexo 1 – Estudio de títulos técnico jurídico POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 2 - Documento diagnóstico físico espacial POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 3 - Estudio Hidrológico e hidráulico POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 4 - Componente vegetal arbóreo POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 5 - Recurso Suelo Geología POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 6 - Recurso Calidad del aire y manejo de residuos POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 7 - Estudio de Movilidad POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 8 - Servicios públicos POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 9 - Componente Social POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 10 - Matriz DOFA Hipótesis propositivas
- Anexo 11 - Plano Áreas de oportunidad POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 12 - Documento ACUERDO DE VOLUNTADES
- Anexo 13 - Planos Diagnóstico POLIGONO Z2-API-48
- Anexo 14 – Componente SIG - POLIGONO Z2-API-48

15 Índice de planos

Plano 1 Localización del área de planificación Comuna 7.....	9
Plano 2 Delimitación del Área Objeto de Planificación.....	13
Plano 3 Área de influencia inmediata	20
Plano 4 Área de Influencia	21
Plano 5 Proyectos Estratégicos y de Ciudad	26
Plano 6 Sistema Estructurante de Espacio Público	27
Plano 7 Coberturas terrestres para el área del API_48.....	35
Plano 8 Red ecológica en el área de influencia del API_48.....	37
Plano 9 Espacios verdes urbanos de valor patrimonial y paisajístico en el área de influencia del proyecto	39
Plano 10 Plano de continuidad de la red ecológica y especies de posible valor	42
Plano 11 Esquema espacios verdes Universidad Nacional Núcleo Robledo e Ingeominas	42
Plano 12 Esquema espacios verdes Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus Robledo	44
Plano 13 Esquema de espacios verdes Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia	45
Plano 14 Esquema de espacios verdes Instituto Tecnológico Metropolitano ITM.....	47
Plano 15 Esquema espacios verdes Institución Universitaria Pascual Bravo.....	49
Plano 16 Unidades geomorfológicas del polígono Z2-API-48	53
Plano 17 Zonificación de la aptitud geológica del Polígono Z2-API-48	55
Plano 18 Espacios públicos y Equipamientos existentes, polígono Z2-API-48.....	62
Plano 19 Cobertura de Espacios Públicos Área de influencia. Polígono Z2 - API-48.....	63
Plano 20 Cobertura de Equipamientos Área de influencia. Polígono Z2-API-48	67
Plano 21 Ejes estructurantes. Acuerdo 046 de 2006	68
Plano 22 Proyectos viales y fajas de afectaciones viales	73
Plano 23 Semáforo estado movilidad peatonal API 48.....	75
Plano 24 Actuaciones de Manejo Propuestas para los corredores urbanos	77
Plano 25 Relaciones Urbanas - Equipamientos educativos. Polígono Z2-API-48.....	83
Plano 26 Área con potencial de prospección arqueológica Polígono Z2-API-48	93
Plano 27 Áreas libres recreativas Equipamientos Educativos. Polígono Z2-API-48.....	97
Plano 28 Modelo de ocupación API 48 Escenario Ideal	125
Plano 29 Plano de Lineamientos y estrategias Paisajísticas.....	167
Plano 30 Ruta de transporte público Estación Caribe – Estación Floresta	173
Plano 31 Planteamiento Ruta Educativa en el área de influencia inmediata	174

16 Índice de imágenes

Imagen 1 Predios Inscritos en el área objeto de planificación.....	10
Imagen 2 Delimitación de la zona de Influencia de los Edificios M3 y M5, Facultad de Minas, Universidad Nacional Sede Medellín declarados Bienes de Interés Cultural BIC	24
Imagen 3 Ubicación específica para el polígono API-48	31
Imagen 4 Secciones viales de referencia sobre Ejes estructurantes. Acuerdo 046 de 2006	70
Imagen 5 Sección propuesta CII 65. Colegio Mayor de Antioquia	78
Imagen 6 Sección propuesta CII 73. Urbanización Jorge Robledo	79
Imagen 7 Sección Propuesta CII 73. ITM UDEA	79
Imagen 8 Sección propuesta CII 73. IUPB - UDEA	80
Imagen 9 Plano aerofotogramétrico de Medellín 1962.....	86
Imagen 10 Un taller del IU Pascual Bravo 2013	87
Imagen 11 Uno de los Talleres del IU Pascual Bravo 1962	87
Imagen 13 Edificio antigua Central Metalúrgica - INGEOMINAS	88
Imagen 12 Facultad de Minas - Cafetería 1964.	88
Imagen 14 Izq-Antiguo edificio de la Facultad de Ingeniería Química hoy del CMA- Hall de acceso	89
Imagen 15 Drch-Antiguo edificio de la Facultad de ingeniería Química hoy del CMA	89
Imagen 16 Áreas verdes y corredores en la Universidad de Antioquia Campus Robledo.....	90
Imagen 17 Panorámica desde corredor oriental Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia Campus Robledo.....	90
Imagen 18 Maqueta de la concepción de la "Ciudad Universitaria" en el terreno de Robledo	91
Imagen 19 Convenciones utilizadas según las tipologías de ambientes escolares.....	95
Imagen 20 Resumen de Matriz DOFA - Hipótesis propositivas Polígono Z2-API-48.....	110
Imagen 21 Área Bruta Polígono Z2-API-48.....	119
Imagen 22 Área Neta Polígono Z2-API-48.....	120
Imagen 23 Área a intervenir Polígono Z2-API-48.....	121
Imagen 24 Predios Delimitación área planificación e intervención API 48.....	126
Imagen 25 Zona 1 área de Planificación e Intervención API 48	128
Imagen 26 Zona 2 áreas de Planificación e Intervención API 48	130
Imagen 27 Zona 3 áreas de Planificación e Intervención API 48	131
Imagen 28 Propuesta interrelación de atrios de los equipamientos educativos Polígono Z2-API-48 .	186
Imagen 29 Tipos de cerramientos propuesta urbanística Polígono Z2-API-48.....	190
Imagen 30 Circuito de movilidad interno Polígono Z2-API-48.....	191
Imagen 31 áreas libres Modelo de Ocupación Polígono Z2-API-48	196
Imagen 32 Zonificación estratégica Polígono Z2-API-48.....	235

17 Índice de tablas

Tabla 1 Conformación del Área de Intervención	11
Tabla 2 Delimitación del área objeto de Planificación	12
Tabla 3 Coordenadas geográficas cardinales de polígono objeto de planificación	13
Tabla 4 Resumen de propietarios y áreas jurídicas.....	18
Tabla 5 Relación suelo con aprovechamiento y suelo "congelado" o sin aprovechamiento	22
Tabla 6 Sistema Estructurante del Espacio PúblicoSegún el Acuerdo Municipal 46 de 2006	29
Tabla 7 Clasificación por tramos Quebrada El Chumbimbo.....	32
Tabla 8 Área ocupada por las coberturas terrestres del API _ 48.....	35
Tabla 9 Espacios verdes de interés patrimonial del API _48 y su relación con la clasificación del Acuerdo 46 de 2006	38
Tabla 10 Prácticas de manejo áreas Acuerdo 23 de 2009 en API_48	40
Tabla 11 Especies más comunes (10 de 114) dentro de la composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia	43
Tabla 12 Especies más comunes (10 de 164) dentro de la Composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia - Campus sede Robledo.....	44
Tabla 13 Síntesis de las 10 especies de flora con mayor abundancia en las zonas verdes del Colegio Mayor de Antioquia	46
Tabla 14 Especies más comunes (10 de 47) dentro de la composición florística de individuos con diámetro mayor a 5cm registrados en el Instituto Tecnológico Metropolitano.....	48
Tabla 15 Composición florística para la Institución Universitaria Pascual Bravo.....	50
Tabla 16 Clasificación pendientes Z2-API-48	51
Tabla 17 Cumplimiento normativo SO2 año 2011 estación móvil Los Colores	57
Tabla 18 CO año 2011 estación móvil Los Colores.....	57
Tabla 19 Niveles máximos permisibles para contaminantes no convencionales con efectos cancerígenos	58
Tabla 20 Puntos críticos de contaminación de aire y contaminación por ruido por movilidad de transporte	59
Tabla 21 Cuadro resumen de la Gestión Integral de Residuos sólidos en las Instituciones del API	60
Tabla 22 Cálculo de Espacio Público, Área de influencia Polígono Z2-API-48.....	64
Tabla 23 Cálculo de Atrios según diagnóstico Polígono Z2-API-48.....	65
Tabla 24 Impacto afectaciones Proyectos viales.....	75
Tabla 25 Actuaciones a implementar sobre los corredores viales.....	77
Tabla 26 Cálculo de los Ambientes tipo D, Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48.....	102
Tabla 27 Cálculo de los Ambientes tipo D. Equipamientos Educativos de orden Municipal.....	103
Tabla 28 Cuadro resumen de capacidades de parqueaderos. Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48	104
Tabla 29 Cuadro Resumen diagnóstico social Polígono Z2-API-48	106
Tabla 30 Diagnóstico déficit de estacionamientos. Estudio de Movilidad API 48	171

Tabla 31 Inventario de Espacios Públicos del Área de Influencia	179
Tabla 32 Secciones viales propuestas Polígono Z2-API-48.....	184
Tabla 33 Áreas estimadas para el predimensionamiento de los atrios de los Equipamientos Educativos Polígono Z2-API-48.....	187
Tabla 34 Indicador de áreas libres Modelo de Ocupación Zona 2+Zona 3. Polígono Z2-API-48	194
Tabla 35 Indicadores áreas libres instituciones de orden municipal Polígono Z2-API-48	195
Tabla 36 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 1.	208
Tabla 37 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 2.	209
Tabla 38 Tabla de Usos polígono Z2-API-48 zona 3	211
Tabla 39 Áreas de zonificación estratégica Polígono Z2-API-48	235

18 Índice de gráficos

Gráfico 1 Cálculo de Espacio Público, Área de influencia Polígono Z2-API-48.....	64
Gráfico 2 Esquema articulación Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48.....	237
Gráfico 3 Líneas temáticas Modelo de Gestión POLÍGONO Z2-API-48.	238
Gráfico 4 Árbol acciones ambientales Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48	239
Gráfico 5 Árbol Acciones Espacio p Modelo de Gestión POLÍGONO Z2-API-48.	240
Gráfico 6 Árbol Acciones espacio público, movilidad, nuevos desarrollos y aprovechamientos Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48.....	242
Gráfico 7 Árbol Acciones propuestas en valor de arquitectura y conjuntos Modelo de Gestión Polígono Z2-API-48.....	243