



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos

Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible del municipio
de Envigado, Antioquia (Colombia)

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Civil

AUTOR/A: Alvarez Atehortua, Valentina

Tutor/a: Gielen, Eric Madeleine Pierre

Cotutor/a: Palencia Jiménez, José Sergio

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Grado en Ingeniería Civil

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible del municipio de
Envigado, Antioquia (Colombia)

Presentado por:

Álvarez Atehortúa, Valentina

Tutor: Gielen, Eric

Cotutor: Palencia Jiménez, José Sergio

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

Fecha: 03/09/2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS	6
2.1. Alcance	6
2.2. Metodología	6
2.3. Fuentes de información consultadas	7
3. ÁMBITO DE ESTUDIO	10
3.1. División política y administrativa de Colombia	10
3.2. Municipio de Envigado	11
4. SITUACIÓN ACTUAL DE ENVIGADO	16
5. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y RETOS URBANOS.....	19
5.1. Principales problemas urbanos.....	19
5.2. Retos urbanos	22
6. ANÁLISIS INTEGRADO DEL MUNICIPIO	25
6.1. Análisis demográfico.....	25
6.2. Análisis social	35
6.3. Análisis territorial y físico.	47
6.4. Análisis de la movilidad.....	57
6.5. Análisis medioambiental y climático.....	70
7. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL ÁREA URBANA.....	89
7.1. Síntesis del diagnóstico	89
7.2. Matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)	90
8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	92
8.1. Actuaciones propuestas.....	93
8.2. Resumen del presupuesto.....	106
8.3. Programación de las actuaciones	106
9. CONCLUSIONES.....	107
Anexo 1. Espacio Público Pendiente de Dotación	110
Anexo 2. Relación del Trabajo de Fin de Grado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.....	115

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama orientativo de desarrollo de la estrategia de desarrollo urbano sostenible integrado.....	7
Ilustración 2. Situación geográfica de Antioquia.....	10
Ilustración 3. Situación geográfica de Envigado en Antioquia.	12
Ilustración 4. Estación de Ferrocarril Envigado.....	13
Ilustración 5. Casa consistorial.	14
Ilustración 6. Iglesia de Santa Gertrudis.....	14
Ilustración 7. Planta de SOFASA en Envigado.	15
Ilustración 8. Mapa barrios Envigado.....	16
Ilustración 9. Vías arteria del municipio de Envigado.	17
Ilustración 10. Puentes existentes en Envigado.....	18
Ilustración 11. Evolución demográfica de Envigado.	25
Ilustración 12. Densidad de población.	26
Ilustración 13. Densidad de población Área metropolitana.	27
Ilustración 14. Evolución de la densidad de población del municipio de Envigado.....	27
Ilustración 15. Índice de crecimiento natural de Envigado.....	28
Ilustración 16. Saldo migratorio del municipio de envigado entre 2018 a 2022	29
Ilustración 17. Inmigración a Colombia por país de origen.....	30
Ilustración 18. Número total de emigrantes según país de destino (2020).....	30
Ilustración 19. Lugar de nacimiento de la población del municipio de Envigado.....	31
Ilustración 20. Pirámide poblacional de Envigado 2020.	32
Ilustración 21. Equipamientos urbanos de Envigado.....	35
Ilustración 22. Porcentaje de analfabetismo de Envigado, Antioquia y Colombia.	36
Ilustración 23. Comparativa de nivel de estudios Envigado y Antioquia.	37
Ilustración 24. Nivel de estudios Envigado.....	37
Ilustración 25. Equipamientos educativos en zona rural.	38
Ilustración 26. Localización de las Universidades del municipio de Envigado	39
Ilustración 27. Trabajador informal.....	42
Ilustración 28. Caseta de trabajador informal.	42
Ilustración 29. Equipamientos de salud en la zona urbana del municipio.....	43
Ilustración 30. Equipamientos de salud del municipio de Envigado.....	43
Ilustración 31. Ubicación de la Biblioteca pública y Parque Cultural Débora Arango	44
Ilustración 32. Zonas verdes de la Biblioteca Pública y Parque Cultural Débora Arango	45
Ilustración 33. Biblioteca Pública Débora Arango.....	45
Ilustración 34. Pendientes de Envigado.	47
Ilustración 35. Usos principales del Suelo Urbano.....	49
Ilustración 36. Clasificación del suelo del municipio de Envigado	50
Ilustración 37. Suelo de protección municipio de Envigado	51
Ilustración 38. Clasificación por áreas del suelo de protección del suelo rural.	52
Ilustración 39. Suelo de protección del suelo urbano.....	53
Ilustración 40. Casa en el centro urbano de Envigado	54
Ilustración 41. Edificios en las zonas alejadas del centro urbano y zonas rurales	54
Ilustración 42. Ortofoto de Envigado 2006.....	55
Ilustración 43. Ortofoto de Envigado 2014.....	56
Ilustración 44. Ortofoto de Envigado 2023.....	56

Ilustración 45. Registro Parque Automotor Envigado.....	59
Ilustración 46. Mapa Metro de Medellín	60
Ilustración 47. Localización de las estaciones del metro en el municipio.....	61
Ilustración 48. Buses en la estación metro Envigado.....	61
Ilustración 49. Rutas de autobuses de Envigado.....	62
Ilustración 50. Envigado bus 322	63
Ilustración 51. Recorrido de ciclorrutas de Envigado.....	64
Ilustración 52. Patrulla de policía aparcada en carril ciclista	65
Ilustración 53. Buses del Metro aparcados en el carril ciclista.	65
Ilustración 54. Carril bici en Envigado	66
Ilustración 55. Estación EnCicla Parque Débora Arango.....	66
Ilustración 56. Aceras en la zona centro de Envigado.....	67
Ilustración 57. Aceras del municipio de Envigado, barrio La Mina	67
Ilustración 58. Aceras del municipio de Envigado barrio El Salado	68
Ilustración 59. Calle de La Buena Mesa peatonalizada	69
Ilustración 60. Peatonalización de la Carrera 43.....	69
Ilustración 61. Ubicación de Parques importantes del municipio de Envigado.....	79
Ilustración 62. Foto aérea del Parque principal de Envigado.....	80
Ilustración 63. Parque principal de Envigado.....	80
Ilustración 64. Parque Cultural Débora Arango.	81
Ilustración 65. Parque Urbano El Dorado.....	81
Ilustración 66. Cancha El Dorado.	82
Ilustración 67. Parquecito Infantil de Envigado	82
Ilustración 68. Parque La Heliadora	83
Ilustración 69. Fotos de El salado Ecoturístico	84
Ilustración 70. Fotos de El salado Ecoturístico.....	84
Ilustración 71. Calidad del Aire	85
Ilustración 72. Presión Sonora de Envigado.....	85
Ilustración 73. Amenaza por inundación	87
Ilustración 74. Amenaza por movimiento de masa	88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tasa de desempleo por municipio del Valle de Aburrá.....	40
Tabla 2. Tasa de empleo informal por municipio del Valle de Aburrá.....	40
Tabla 3. Parque de vehículos por tipo y carburante (2018).....	57
Tabla 4. Espacio Público Existente	71
Tabla 5. Resumen del presupuesto.	106
Tabla 6. Espacio Público Pendiente de Dotación	111

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados por diferentes organizaciones demuestran que en un futuro próximo la cantidad de personas que viven en las ciudades pasarán de ser 3.500 a 5.000 millones de habitantes, lo que hace necesario el desarrollo de estrategias urbanas que estén encaminadas a afrontar los grandes desafíos que se plantean en éstas, las cuales, necesariamente tienen que contar con la colaboración amplia de la ciudadanía, el sector empresarial, las organizaciones asentadas en las ciudades y las administraciones públicas, que propendan a la búsqueda de soluciones a las situaciones detectadas.

Una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible hace referencia a la mejora duradera y a largo plazo de las condiciones sociales, económicas y ambientales de un área urbana lo que implica el análisis y diagnóstico de las ciudades para establecer así una serie de estrategias urbanas que definan la hoja de ruta de las ciudades hacia la sostenibilidad. Las estrategias de desarrollo urbano buscan en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible y las distintas agendas urbanas existentes hacer caminar las ciudades hacia la sostenibilidad social, económica y ambiental a largo plazo por medio de medidas que reduzcan los impactos negativos de las ciudades. Este trabajo plantea la realización de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible del municipio de Envigado, Antioquia (Colombia).

Envigado, municipio del departamento de Antioquia, hace parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá¹, donde Medellín (capital de Antioquia) es la ciudad núcleo. El municipio está limitado por el norte con Medellín, por el este con Rionegro, por el sur con Sabaneta y por el oeste con Itagüí.

Antioquia es el segundo departamento más poblado de Colombia con 6,99 millones de habitantes, de los cuales 4,24 millones habitan en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y 253.699 en el municipio de Envigado.

Envigado es el municipio de Colombia con mejor calidad de vida según el Instituto Ser de Investigaciones², con el menor índice de pobreza multidimensional (con un valor del 14%³), sin embargo, la accesibilidad desde y hacia el municipio, es una de las problemáticas más notorias y sentidas por los habitantes, no solo de Envigado, sino de los municipios vecinos, ya que para llegar al centro de Medellín (distante solo 11 km), zona laboral de muchos Envigadeños (gentilicio de quienes residen en este municipio), se puede tomar más de 40 minutos, lo que convierte a la movilidad en uno de los retos fundamentales. Además, la expansión urbana que ha tenido el casco urbano hacia el este ha sido descontrolada y sin planificación adecuada (debido a la corrupción, que no es objeto de este estudio) ya que, por obras de expansión habitacional, se han talado y afectado gran cantidad de zonas verdes y áreas protegidas del municipio. No se presenta expansión hacia el oeste, por el limitante del Río Medellín (que los separa de Itagüí), ni al norte o sur por su proximidad con Medellín y Sabaneta (ver ilustración 3).

¹ El Área metropolitana del Valle de Aburrá, es la segunda aglomeración urbana de Colombia. Es una entidad político-administrativa que reúne a diez (10) municipios de la subregión del Valle de Aburrá del departamento de Antioquia. www.metropol.gov.co

² Indicadores de calidad de vida para el valle de Aburrá (www.antioquia.gov.co)

³ Periódico El Tiempo. 3 de agosto de 2015.

2. OBJETIVOS

Este Trabajo de Fin de Grado pretende, después de un análisis y diagnóstico exhaustivo, proponer un conjunto de estrategias de desarrollo urbano sostenible adaptadas a lo que se requiere para el municipio de Envigado de acuerdo con las necesidades detectadas, buscando el bienestar colectivo.

Se trata por lo tanto de:

- i. Identificar las diferentes problemáticas demográficas, sociales, económicas, ambientales y climáticas que presenta el municipio de Envigado.
- ii. Establecer propuestas de actuación frente a los retos demográficos, sociales, económicos, ambientales y climáticos que presenta el municipio de Envigado.
- iii. Lograr una estrategia de desarrollo urbana que vaya con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en especial con el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, *“Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.”*

2.1. Alcance

El alcance de este Trabajo de Fin de Grado será la redacción de una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible para el municipio de Envigado, Antioquia (Colombia) donde, después de realizar un análisis de la situación actual del municipio se propondrán una serie de actuaciones que configuraran una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible que fomente el uso del suelo de forma racional, la eficiencia energética, la movilidad sostenible, entre otros objetivos. Las propuestas se realizarán a nivel estratégico, sin un desarrollo pormenorizado de ellas. La metodología seguirá la típica de la ordenación del territorio (identificación inicial de problemas / análisis / diagnóstico / planificación). Se inspira de las propuestas metodológicas de las EDUSI europeas y los planes de acción local propuesto por la Agenda urbana española (AUE), adaptándolas evidentemente al contexto colombiano.

2.2. Metodología

Para la realización del presente Trabajo de Fin de Grado se seguirán, en la medida de lo posible, las Orientaciones para la definición de Estrategias Integradas de Desarrollo Urbano Sostenible en el periodo 2014-2020⁴ elaborado por el Grupo de Trabajo sobre estrategias integradas en actuaciones de desarrollo urbano sostenible de la Red de Iniciativas Urbanas (RIU), complementándolo con la propuesta de Indicadores de

⁴ Orientaciones para la definición de estrategias de desarrollo urbano sostenible integrado en el periodo 2014-2020 (disponible en https://www.rediniciativasurbanas.es/recursos_riu/pagina-basica/recursos/20150803_orientacionesestrategiasintegradas2014202.pdf)

Seguimiento y evaluación de los objetivos estratégicos⁵ propuestos por la Agenda Urbana Española, adaptado evidentemente al contexto colombiano.

El punto de partida para el desarrollo de esta Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible, como se puede ver en la Ilustración 1, será identificar las problemáticas y los diferentes retos del municipio de Envigado mediante un análisis profundo en diferentes ámbitos.



Ilustración 1. Diagrama orientativo de desarrollo de la estrategia de desarrollo urbano sostenible integrado. Fuente: Orientaciones para la definición de estrategias de desarrollo urbano sostenible integrado en el periodo 2014-2020. Red de Iniciativas Urbanas (RIU).

Este análisis nos ayudará a pasar al siguiente apartado que será extraer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del municipio resumido en una matriz DAFO que integrará todas las dimensiones del municipio.

Finalmente, y a partir del análisis y el diagnóstico, se delimitará el ámbito de actuación para incorporar correctamente un plan de implementación para conseguir una mejora del municipio en los distintos ámbitos.

2.3. Fuentes de información consultadas

Durante el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado se han consultado los siguientes documentos:

Departamento Administrativo Nacional de Estadística “DANE”

- Censo Nacional de Población y Vivienda 2018

⁵ Indicadores de seguimiento y evaluación (disponible en: https://www.aue.gob.es/recursos_aue/04_doc_indicadores_de_seguimiento_y_evaluacion_0.pdf)

- Censo General 2005

Departamento Nacional de Planeación

- Ficha de caracterización de Envigado 2018
- Ficha de caracterización de Envigado 2019
- Ficha de caracterización de Envigado 2020
- Ficha de caracterización de Envigado 2021
- Ficha de caracterización de Envigado 2022

Departamento Administrativo de Planeación de Envigado

- Plan de Ordenamiento Territorial Acuerdo 010 de 2011 – 2023
- Decreto 600 del 19 de diciembre de 2019

Ministerio de Salud y Protección Social

- Registro para la Localización y Caracterización de Personas 2020
- Ficha demográfica Envigado 2019
- Ficha demográfica Envigado 2020
- Ficha demográfica Envigado 2021

Alcaldía de Envigado

- Plan de desarrollo municipal 2017-2020
- Plan de Movilidad del Municipio de Envigado 2017
- Situación de Salud de Envigado 2019

Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Desastres

- Plan Municipal para la Gestión del Riesgo Municipio de Envigado (Antioquia)

Agenda Urbana Española

- Indicadores de seguimiento y evaluación de los objetivos específicos

Comisión Europea

- Manual de Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible

Otras fuentes

- Plan de Desarrollo UNIDOS del departamento de Antioquia, del departamento de Antioquia, para el período 20220 – 2023.



- Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (#el plan de la Gente)
- Portal Geográfico Metropolitano: Envigado
- Plan de movilidad y espacios públicos Cuenca GAD municipal. Plan de movilidad de Cuenca 2015-2025.

3. ÀMBITO DE ESTUDIO

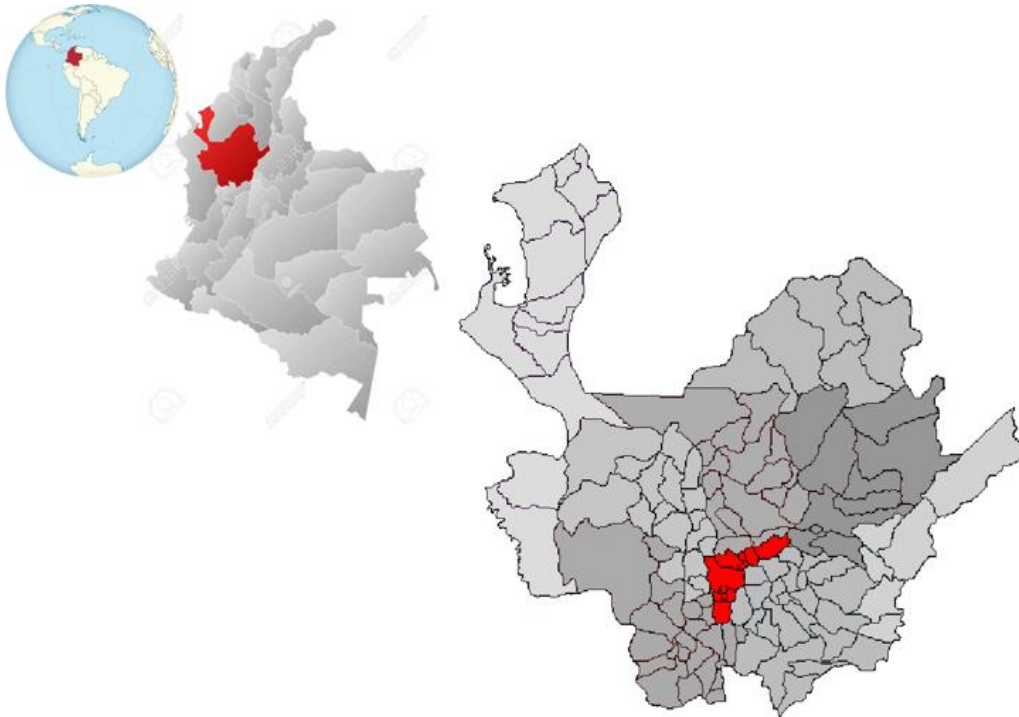
3.1. Divisi3n pol3tica y administrativa de Colombia

Colombia, oficialmente reconocida como Repùblica de Colombia, es un pa3s ubicado en el noroccidente de Am3rica del Sur limitado por los oc3anos atl3ntico, pac3fico, las repùblicas de Venezuela, Brasil, Perù, Ecuador y Panam3. Actualmente se divide territorial y administrativamente por departamentos que funcionan como entes de coordinaci3n entre el pa3s y los municipios de cada departamento

Colombia cuenta con 32 departamentos descentralizados distribuidos a lo largo de 1.141.748 kil3metros cuadrados y una poblaci3n superior a los 52 millones de habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística “DANE”, 2023).

Antioquia es un departamento ubicado en el noreste del pa3s (v3ase ilustraci3n 2), hace parte de la regi3n Andina de Colombia, esta regi3n es atravesada por la cordillera de los Andes que ocupa toda la zona occidental de Am3rica del Sur.

El departamento de Antioquia est3 conformado por 125 municipios distribuidos en nueve subregiones: Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste, Urab3 y Valle de Aburr3.



*Ilustraci3n 2. Situaci3n geogr3fica de Antioquia.
Fuente: Elaboraci3n propia.*

3.2. Municipio de Envigado

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una amplia región que se extiende en el territorio de diez municipios en el centro del departamento de Antioquia. Se convierte en una gran ciudad, donde Medellín, capital de departamento, la segunda ciudad en importancia después Bogotá, capital de la República, en la cual las decisiones administrativas deben ser tomadas considerando sus entornos más inmediatos.

El Valle de Aburrá es una región con espacios complejos debido a las altas pendientes y el cruce del río Medellín y de innumerables grandes y medianos afluentes (más de 506) que se denominan quebradas. El paso del río Medellín por la cordillera central, divide en dos esta región, donde las pendientes a lado y lado se convierten en obstáculo para el desarrollo urbano, debido a la baja inversión pública destinada a contrarrestar esta situación topográfica.

El Valle de Aburrá se encuentra desarrollada desigualmente, en la cual el proceso de degradación ambiental, como resultado de las construcciones invasivas a las laderas de la cordillera central (uno de los ramales de la cordillera de Los Andes que se trifurca en Colombia), en la cual se encuentra asentada la zona metropolitana y con problemas de integración física, económica y social, que ya han sido identificados por las respectivas administraciones municipales, así como sus oportunidades de solución y desarrollo.

El municipio de Envigado, como se aprecia en la ilustración 3, hace parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, está ubicado al sur de la ciudad de Medellín (capital del departamento de Antioquia). Ocupa la posición 27 de las ciudades más pobladas de Colombia (según DANE) con 253.699 habitantes distribuidos en 78,80 kilómetros cuadrados y una altitud comprendida entre los 1.530 y los 2.880 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal está localizada en el extremo noroeste del municipio y tiene una altitud de 1.575 msnm.

⁶ <https://www.metropol.gov.co/ambiental>



*Ilustración 3. Situación geográfica de Envigado en Antioquia.
Fuente: elaboración propia*

Envigado se caracteriza por ubicarse en una región montañosa (como lo es todo el departamento de Antioquia), con paisajes y parques naturales que lo rodean como el Parque Ecológico El Salado, sitio de interés para los amantes de la naturaleza por la presencia de la quebrada La Ayurá, que baña todo el recorrido, la fauna y la flora que lo conforman. Además, limita al norte con Medellín, la segunda ciudad más grande de Colombia.

Envigado es un municipio con tradiciones culturales que la destacan en el departamento además se vela por conservar el patrimonio histórico como las casas coloniales, calles empedradas y la arquitectura tradicional. Un ejemplo de esto es la Estación de Ferrocarril de Envigado que se puede observar en la ilustración 4, esta estación formaba parte del Ferrocarril de Antioquia, una infraestructura clave que impulsó significativamente el crecimiento económico de la región durante el siglo XX. Esta estación, que comenzó a operar a principios del siglo pasado, permitía la conexión de Envigado con otros municipios antioqueños, facilitando el transporte tanto de personas como de productos. El ferrocarril tuvo un papel esencial en el comercio, especialmente en la exportación de café y otros bienes agrícolas.

Con el paso del tiempo, el uso del ferrocarril fue disminuyendo debido al auge del transporte por carretera y al desarrollo de nuevas vías. A medida que el transporte ferroviario fue perdiendo relevancia, muchas estaciones, incluida la de Envigado, fueron abandonadas o destruidas. Hoy, la estación de Envigado es recordada como un vestigio del desarrollo industrial y económico del municipio.



*Ilustración 4. Estación de Ferrocarril Envigado.
Fuente: Patrimonio Inmueble Envigado*

Otro de los edificios que hacen parte del patrimonio de Envigado es la Casa Consistorial que se puede ver en la ilustración 5, se ubica en un costado del parque principal, en el área conocida como el "Pasaje de la Alcaldía", cerca de la sede administrativa del municipio. Este edificio ha sido un testigo silencioso de las transformaciones del parque y del centro de poder político de la ciudad a lo largo del tiempo.

Esta Casa Consistorial es un vestigio del sistema colonial y de la tradición española de organización territorial, social y administrativa, donde el concejo o cabildo ejercía el gobierno local mucho antes de que la figura del alcalde se consolidara como la autoridad ejecutiva principal. Otros ejemplos notables de casas consistoriales en Antioquia que también son consideradas patrimonio urbanístico se encuentran en municipios como Santa Fe de Antioquia y Rionegro.



*Ilustración 5. Casa consistorial.
Fuente: Patrimonio cultural de Envigado*

Además de estos dos ejemplos mencionados anteriormente, Envigado cuenta con más arquitectura colonial que preserva como patrimonio como la Casa de la cultura Miguel Uribe Restrepo, la Iglesia de Santa Gertrudis (ilustración 6), La Capilla de San José, entre otros.



*Ilustración 6. Iglesia de Santa Gertrudis.
Fuente: Arquidiócesis de Medellín (disponible en: [flickr.com/photos/eltb/6839313465/in/photostream/](https://www.flickr.com/photos/eltb/6839313465/in/photostream/))*

Por otro lado, el municipio de Envigado fue, hasta hace pocos años, el asiento industrial de grandes empresas, como lo eran: Coltejer (Compañía Colombiana de Tejidos), Peldar (el primer fabricante de envases de vidrio del país), permanecen aún asentadas la ensambladora de vehículos SOFASA (que le sirve a la Renault y a Toyota) y el periódico el Colombiano, entre otras grandes empresas. Igualmente, el municipio de Envigado fue cuna de grandes maestros, como lo fueron Débora Arango⁷ y Fernando González Ochoa⁸.



*Ilustración 7. Planta de SOFASA en Envigado.
Fuente: Renault Group*

⁷ Débora Arango fue una artista y acuarelista colombiana que desarrolló su obra dentro del movimiento expresionista. Es considerada la artista colombiana más importante y polémica; transgresora en su pintura abordó la crítica social y política además de ser la primera pintora colombiana en pintar desnudos femeninos. (www.deboraarango.edu.co)

⁸ Fernando González es considerado el más original de los filósofos colombianos y uno de los más vitales, polémicos y controvertidos escritores de su época. (www.otraparte.org/fernando-gonzalez/vida/biografia/)

4. SITUACIÓN ACTUAL DE ENVIGADO

El municipio de Envigado cuenta con un área aproximada de 78,80 km², de los cuales el 19,17% corresponde al área urbana y el 80,83% al área rural.

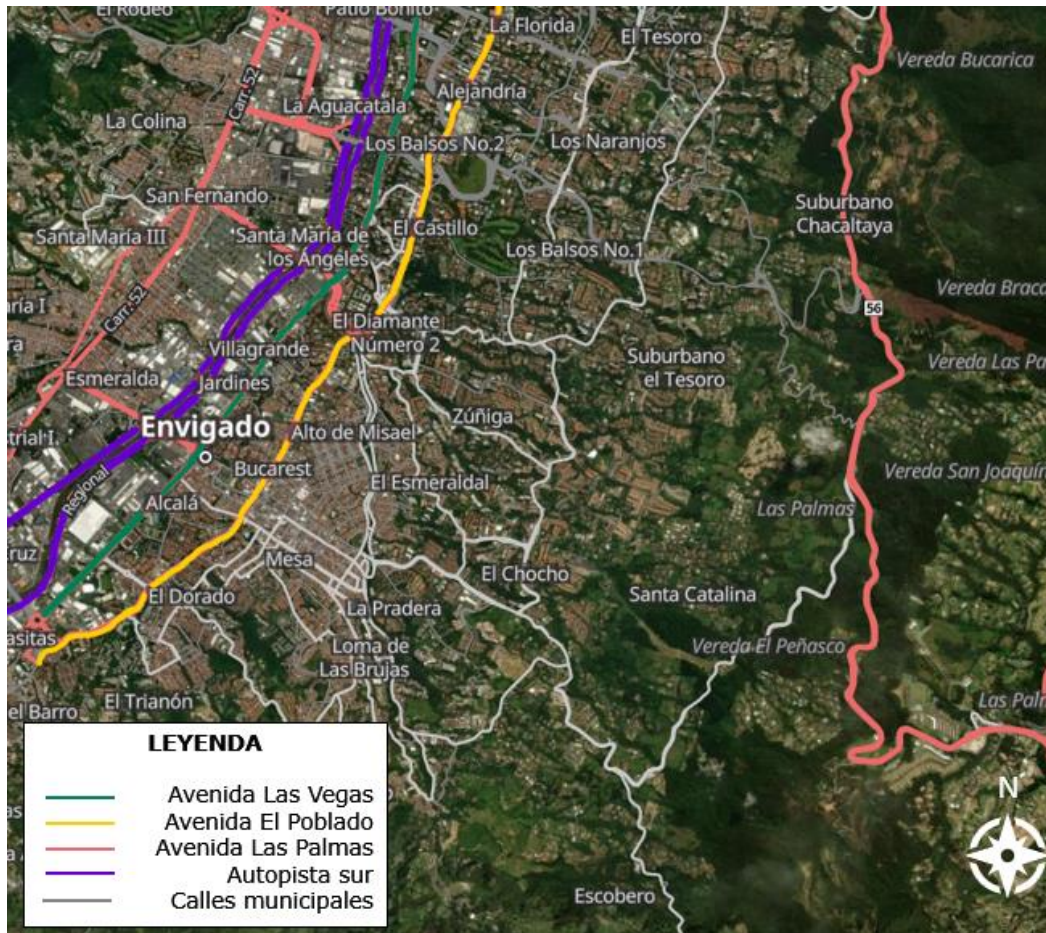
El municipio de Envigado está conformado territorialmente por 39 barrios y 6 veredas distribuidos en 13 zonas de planificación (véase Ilustración 8). Los barrios dividen el área urbana de una ciudad y las veredas comprenden las zonas rurales. La distribución en cada zona de planificación viene determinada por el Consejo Municipal de Envigado, que las distribuye, además de por su localización y conectividad, según la dotación de servicios, su grado de consolidación física y el tipo de desarrollo urbanístico⁹.



Ilustración 8. Mapa barrios Envigado. Fuente: Alcaldía de Envigado

El municipio se comunica de sur a norte principalmente por la autopista sur (Avenida Regional), localizada territorialmente en el municipio de Itagüí, cuenta con otras vías arteria como lo son la Avenida Las Vegas y la Avenida el Poblado, como se puede observar en la Ilustración 9.

⁹ Acuerdo n°43 de agosto 11 de 2005 por el cual se crea el Sistema Local de Planeación del Municipio de Envigado.



*Ilustración 9. Vías arteria del municipio de Envigado.
Fuente: elaboración propia a partir de viamichelin.es.*

Sin embargo, una de las limitaciones del municipio, es la comunicación tanto hacia el oeste como al este. La comunicación al oeste del Valle de Aburrá está restringida por el cruce del río Medellín, que atraviesa el área metropolitana de sur a norte. Envigado, como se puede ver en la ilustración 10, solo cuenta con dos puentes que lo comunican con el oeste, distantes 1,8 kilómetros el uno del otro. Adicionalmente, en los límites con Medellín (al norte) y con Sabaneta (al sur) existen otros dos puentes que pertenecen a la jurisdicción de estos municipios. Y, la comunicación al este se hace por una única vía (la Avenida las palmas, que inicia en Medellín), pero para acceder del centro del municipio a esta existe la carretera del Escobero. El Escobero es la subida que se caracteriza por tener la mayor pendiente media y con las rampas más inclinadas de la República de Colombia, el desnivel promedio es de 9% y tiene pendientes que oscilan entre el 13 y el 18%, lo que obliga a desplazamientos más largos.

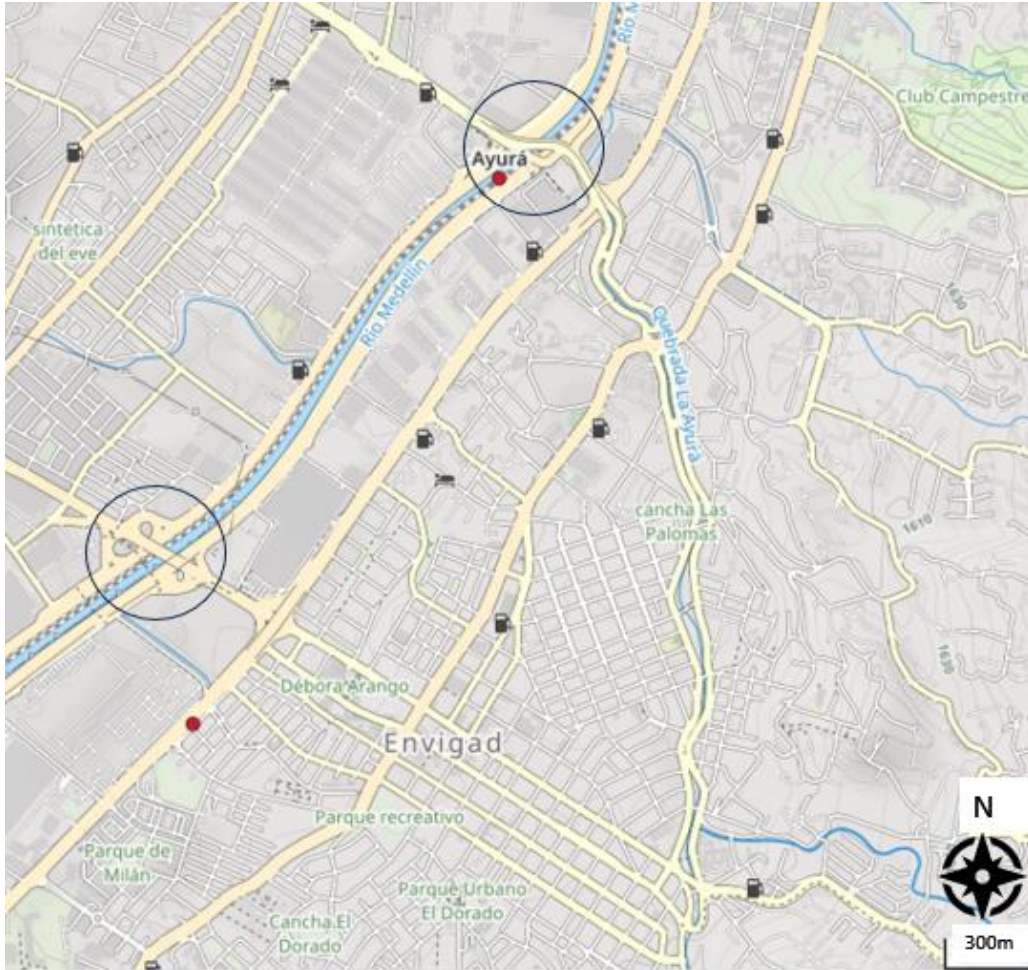


Ilustración 10. Puentes existentes en Envigado.

Fuente: elaboración propia a partir del Portal Geográfico Metropolitano: Envigado

5. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y RETOS URBANOS

En este apartado se identificarán los principales problemas y retos del municipio encontrados en los documentos consultados como los planes de desarrollo tanto municipales como departamentales. También se encontraron las problemáticas tras encuestar a diferentes habitantes del municipio, mediante una visita a Envigado realizando la pregunta “¿Cuáles crees que son los mayores problemas de Envigado y cómo los resolverías?” y tomando las diferentes opiniones de los locales.

En el ‘apartado 6. Análisis integrado del municipio’ se estudiará con más detalle cada ámbito para justificar y extraer las problemáticas de Envigado.

5.1. Principales problemas urbanos

P. Deterioro de la infraestructura vial

El crecimiento acelerado del desarrollo urbanístico no ha sido igualado con la velocidad de crecimiento de la infraestructura vial lo que ha generado un colapso en las existentes. Además, dicho crecimiento ha llevado a la población a buscar soluciones individuales como lo son las motos de dos tiempos, grandes contribuyentes a la contaminación atmosférica de la región.

Cada día, cuando los Envigadeños pretenden desplazarse a algún sitio: trabajo, estudio, deporte, recreación, mercado, ocio, etc, implicará que los ciudadanos requieran movilizarse por toda la ciudad e incluso dentro del área metropolitana ya que los equipamientos urbanos principales no están ni bien conectados entre sí ni dentro de un radio de conectividad que facilite formas de transporte más sostenibles como la bicicleta o ir a pie. Estos traslados urbanos son millones en un solo día.

Es claro que, para garantizar estos desplazamientos, la infraestructura urbana debe garantizar que estos actos sean cómodos para garantizar una movilidad compatible con los estándares de calidad de vida que se buscan en las ciudades.

Las inversiones en vías para coches, ciclo rutas para bicicletas y andenes para los peatones, ha sido muy baja ya que se presenta una gran limitante topográfica que obliga que la comunicación oeste – este sea por medio de vías serpenteantes y de altas pendientes. Los andenes contienen gran cantidad de peldaños, lo que, en muchos casos, viola la igualdad y reduce la posibilidad de desplazamiento a las personas con movilidad reducida.

La demostrada deficiencia de la infraestructura vial urbana afecta seriamente el desarrollo de las regiones, contribuye al alto índice de pobreza, limitando el crecimiento industrial, esto representado en los sobrecostos de transporte.

Se cuenta con evidencia que la malla vial en buen estado ha disminuido en un alto porcentaje, esto debido a la falta de mantenimiento preventivo y el exceso de tráfico, mientras que la malla en mal estado ha aumentado de manera exponencial. Esta situación es de especial cuidado, ya que la administración municipal invierte una alta cantidad de recursos destinados a la rehabilitación de esta infraestructura.

P. Deficiente oferta modal de transporte público

El transporte público urbano es manejado mayoritariamente por empresas privadas, a excepción del sistema integrado al Metro de Medellín, que son autobuses que prestan el servicio hasta las estaciones del metro, aportando a la solución del caos por las rutas urbanas que se desplazan desde los municipios hacia la ciudad de Medellín, eje laboral del área Metropolitana.

Los conductores de los buses urbanos no reciben un buen salario y, como resultado de esta falta de ingresos dignos, trabajaban por un porcentaje que reciben por cada pasajero recogido, lo que desencadena "la guerra del centavo": *una lucha peligrosa por conseguir pasajeros a toda costa, incluso arriesgando la vida de transeúntes, pasajeros y los mismos conductores*¹⁰.

El sistema Metro de Medellín, que cruza a Envigado de norte a sur, por todo su límite oeste, sobre la margen derecha del Río Medellín, transporta en promedio, 800.000 personal/día, en vagones con capacidad de 1.220 pasajeros, esto es 8 personas por metro cuadrado, según datos oficiales, pero la realidad es otra, toda vez que el sistema no puede transportar más pasajeros, lo que se evidencia en las estaciones en las horas punta.

Tal y como se manifestó en el anterior apartado, el deterioro de la infraestructura vial contribuye mayoritariamente a la mala calidad en la oferta de transporte público, por el deterioro de la red vial, lo que conlleva a recorridos lentos que se traduce en inconformidad de la comunidad para lograr su desplazamiento a los diferentes sitios del municipio.

Aunado a lo anterior, la visión planificadora de las administraciones municipales, no han permitido la construcción de nuevas vías urbanas, contando con casi la misma infraestructura desde hace más de cincuenta años. Por ejemplo, Sabaneta, limítrofe al sur de Envigado, aún cuenta con calles de un solo carril, con un ancho no mayor a los cuatro metros, lo que imposibilita el paso libre de un autobús y restringe la circulación de las bicicletas.

P. Entornos urbanos de baja calidad

La falta de planificación en el desarrollo sostenible del municipio de Envigado ha generado diversos problemas en la conectividad desde y hacia el municipio. Vías estrechas y de doble sentido, estacionamientos sobre las calzadas y andenes, entre otros, lo que ha causado la reducción de los espacios públicos y de zonas verdes existentes.

En los últimos años, la sobrepoblación no ha sido gestionada de manera adecuada, ya que se ha enfocado principalmente en la construcción de nuevas viviendas, descuidando la creación de nuevos espacios públicos de alta calidad.

Otro detonante, es que el municipio no tiene incorporado la conformación del inventario general de los elementos constitutivos del espacio público en el área urbana y rural,

¹⁰ La guerra del centavo (1985) es una película documental dirigida y escrita por el cineasta colombiano Ciro Durán

inobservando el numeral 1 de los literales b y c del artículo 8 del Decreto 1504 de 1998, además del artículo 2.2.3.3.2 del Decreto 1077 de 2015 donde los Municipios podrán crear entidades responsables del espacio público, que cumplirán entre otras, la función de la elaboración del inventario de estos.

Además, las inversiones en mantenimiento, conservación, ampliación del espacio público con recursos propios son insuficientes.

De otro lado, el municipio de no viene exigiendo a los constructores las cesiones urbanísticas según lo estipulado en el POT, imposibilitando el cumplimiento del artículo 2.2.6.1.4.7 del Decreto 1077 de 2015, de verificar mediante inspección por la entidad municipal la entrega material de las áreas de cesión, para la adquisición de predios requeridos para la conformación del sistema de espacio público.

P. Sobreexplotación del suelo de protección.

El crecimiento de la población del municipio ha producido un incremento de la demanda de vivienda lo que, por falta de normativa y deficiente planificación, ha producido un inadecuado uso y ocupación del suelo, construyendo viviendas y ampliaciones del municipio hacia zonas protegidas sin recategorización del suelo. Esto ha llevado a la pérdida de corredores ambientales sin una reintegración ambiental de los hábitats afectados.

No obstante, el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 y el artículo 2.2.9.8.2.7 del Decreto 1076 de 2015, tratan sobre la obligación gubernamental de proteger las zonas de reserva hídrica para el manejo de los sistemas de acueducto para el consumo humano. De esta manera, se previene el crecimiento desbordado hacia las laderas y zonas de protección.

P. Incremento en el desarrollo urbanístico

La alta demanda de vivienda ha llevado a la ocupación de zonas destinadas al uso agrícola y productivo para la construcción infraestructura inmobiliaria y de vías nuevas o la ampliación de las existentes. Estas obras no han tenido en cuenta el impacto ambiental generado sobre el territorio y han afectado zonas naturales, lo que ha llevado a la desconexión de las áreas naturales protegidas por el Sistema Local de Áreas Protegidas del municipio de Envigado (SILAPE).

P. Baja inversión para la solución de movilidad sostenible

Como consecuencia de las pendientes del área urbana del municipio, la conectividad con bicicletas o de tracción humana es poco probable, toda vez que el desarrollo urbanístico del municipio, como se explicó anteriormente, es de oeste a este (la zona de menores pendientes en la longitud sur – norte); adicionado a la baja calidad del alumbrado público y las condiciones de inseguridad (por los grados de pobreza en los municipios del Área Urbana del Valle de Aburrá), que restringen el uso de estos vehículos ambientalmente sostenibles.

La baja inversión pública en este aspecto se ve reflejada desde la planificación proyectada por la administración municipal de 2008 a 2011, donde solo se propuso

realizar inversiones en su indicador “Kilómetros de nuevos viales construidos en suelo urbano” de 3,6¹¹.

P. Altos costos de la tierra, como resultado de la tradición ancestral de poseer viviendas de uno máximo dos pisos.

Una de las causas de la expansión urbanística hacia el este (laderas del municipio), se debe, en gran parte, a la tradición ancestral de residir en viviendas de uno/dos pisos, aunado a los costos de la tierra en la zona sur del Valle de Aburrá, lo que imposibilita la construcción o ampliación de nuevas vías para el tránsito vehicular y las ciclorrutas.

Complementado a lo anterior, contrario a lo que sucede en la mayor parte del mundo, el sector sur del Valle de Aburrá posee propiedades de mayor costo con respecto a las de la zona norte. Esto debido a la tradición de que las personas con mayor capacidad adquisitiva se han desplazado a residir en esta zona.

P. Deterioro de la calidad ambiental

El Valle de Aburrá es atravesado de sur a norte por el Río Medellín. Esta cuenca hídrica se encuentra abierta al norte, pero con marcados obstáculos naturales al sur, lo que imposibilita que los vientos, provenientes del norte sigan su curso natural, queden encerrados en esta zona, propiamente en el sector donde se encuentra asentado el municipio en estudio, y produzcan las emergencias ambientales detectadas en la región.

Estudios adelantados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Autoridad Ambiental), han demostrado que la contaminación de esta región obedece, principalmente, a la concentración de gases por la mala combustión de vehículos de transporte público de pasajeros y de carga, humo de quemas de zonas boscosas proveniente del nordeste y norte del departamento y, en ciertas épocas del año, a las arenas provenientes del Sahara¹².

5.2. Retos urbanos

R. Crecimiento urbanístico sostenible

El principio fundamental sobre el cual se basa la sostenibilidad es el de enfocar integralmente las necesidades que tenemos en la actualidad sin llegar a poner en riesgo los requerimientos de las futuras generaciones que estamos educando, esto debe lograrse sin renunciar al crecimiento económico, la protección del medioambiente y el desarrollo comunitario.

Lograr que las urbanizaciones asentadas en el municipio se desarrollen de manera ordenada, planificada y acorde a las pendientes de las laderas del este, sorteando las

¹¹ Plan de desarrollo municipal 2008-2011 “AVANCEMOS con toda SEGURIDAD”. Municipio de Envigado (disponible en: <https://www.concejoenvigado.gov.co/wp-content/uploads/2019/06/ACUERDO-025-PLAN-DE-DESARROLLO-2008.pdf>)

¹² <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/area-metropolitana-del-valle-de-aburra-atenta-al-fenomeno-de-intrusion-de-arenas-del-sahara-al-territorio.aspx>

vías onduladas y serpenteantes, que son el factor común del departamento de Antioquia.

Para alcanzar la sostenibilidad ambiental urbana, se requiere el compromiso de toda la ciudadanía, ya que lo que se pretende es generar conciencia en el uso de formas amigables con el medio ambiente, actuaciones tan sencillas como realizar el reciclaje en casa o en la empresa, economizar agua y energía eléctrica, los desplazamientos amigables o apostarles a las energías renovables.

R. Establecer un servicio de transporte público urbano sostenible e inteligente

Conseguir la unificación de las empresas privadas que controlan actualmente la mayoría del servicio de transporte en el municipio y que éstas con una alianza con la secretaría de movilidad, renueven la flota de buses en nuevos menos contaminantes.

Con el fin de tener una mejor calidad del aire que se respira en la región, se están adelantando gestiones que pretenden optimizar el sistema de transporte público, con la implementación de vehículos que utilizan energías alternativas y mejorar la calidad del combustible que se emplea en el país, el cual contiene elevados índices de plomo y azufre.

R. Calidad ambiental

Según ONU-Hábitat, las ciudades consumen una gran parte del suministro energético mundial y son responsables del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero¹³, lo que las convierte en la principal causa del cambio climático. Se buscará reducir esto mediante la reimplantación de corredores verdes para recuperar la estructura ecológica, reducir la isla calor y controlar las emisiones.

Se ha identificado la necesidad de mejorar la calidad del combustible que se emplea en el sector automotriz, no sólo en cuanto al contenido de azufre que este tiene, sino en el mejoramiento de otras medidas que disminuyen las emisiones generadas en la combustión debido al desplazamiento vehicular; para lo cual el Área Metropolitana del Valle de Aburrá viene sosteniendo acercamientos permanentes con Ecopetrol (Empresa Colombiana de Petróleos S.A. es la principal empresa de petróleo de Colombia) con el fin mantener el mejoramiento de la calidad de los combustibles que se emplean en el territorio colombiano, para que se favorezca el impacto de éstos en la problemática ambiental.

R. Reducción de la huella de carbono

Según La Plataforma de Financiamiento para América Latina, la Huella de Carbono es un indicador que busca cuantificar la cantidad de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (directas e indirectas), medidas en emisiones de CO2 equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a las actividades humanas¹⁴.

¹³ <https://news.un.org/es/story/2019/09/1462322>

¹⁴ <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/mitigaci/huella-de-carbono#>

Las emisiones en Colombia alcanzan una cifra de 4,2 ton CO₂eq por habitante año, ocupando el puesto 105 de emisores de GEI per cápita a nivel mundial.

Entre las acciones emprendidas por la administración están: Modernización del parque automotor de los transportes públicos, renovando los buses de combustión a gasolina y Diesel, por motores que utilizan energías alternativas. Además de la transición de energías alternativas como paneles solares, entre otros.

R. Espacio público de calidad

El espacio público es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes¹⁵.

Aumentar el índice de espacio público efectivo proporcionalmente al crecimiento demográfico esperado para además lograr apropiación y disfrute de la comunidad.

El índice de espacio público del municipio de Envigado, es de 1.02 m² por habitante, vulnerando el contenido del Decreto 1504 de 1998 ¹⁶, el cual en su Artículo 14^o, estipula: “Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos dentro de las metas y programa de largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince (15m²) metros cuadrados y por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo”.

¹⁵ <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1504-de-1998-Espacio-Publico.pdf>

¹⁶ <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1504-de-1998-Espacio-Publico.pdf>

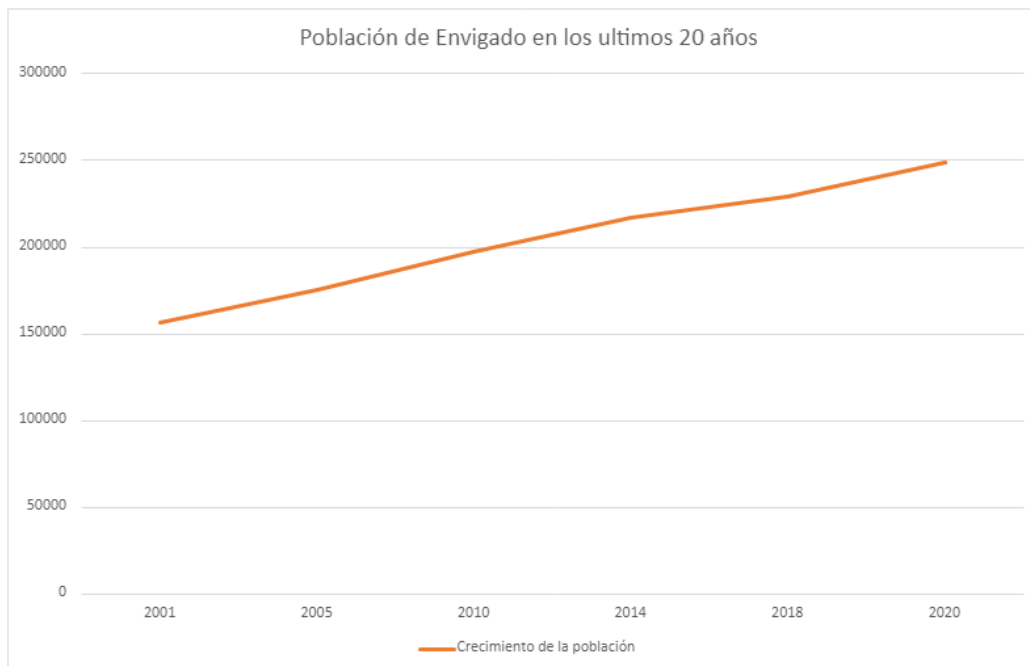
6. ANÁLISIS INTEGRADO DEL MUNICIPIO

Una vez que los principales problemas urbanos han sido identificados, se procederá a analizar las diferentes dimensiones urbanas que influyen en estas problemáticas para conocer en profundidad las debilidades y amenazas que afectan al municipio de Envigado, así como sus fortalezas y factores clave para abordar los retos a los que se enfrenta y convertirlos en oportunidades.

Ha de manifestarse que, pese a que el municipio de Envigado es autónomo administrativamente, algunas de sus decisiones, especialmente las relacionadas con la movilidad, son adoptadas por acuerdo con la Junta Directiva del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, autoridad en la materia, ya que entre sus funciones principales se encuentran: “Programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sustentable de los municipios que la conforman; recogiendo los elementos relacionados con el desarrollo humano integral y con el ordenamiento y planeación territorial, el desarrollo económico y la gestión social”¹⁷, entre otras

6.1. Análisis demográfico

Como se puede observar en la ilustración 11, la población del municipio de Envigado ha crecido a lo largo de los años: presenta un aumento de más de 90 mil habitantes en los últimos 20 años.



*Ilustración 11. Evolución demográfica de Envigado.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE.*

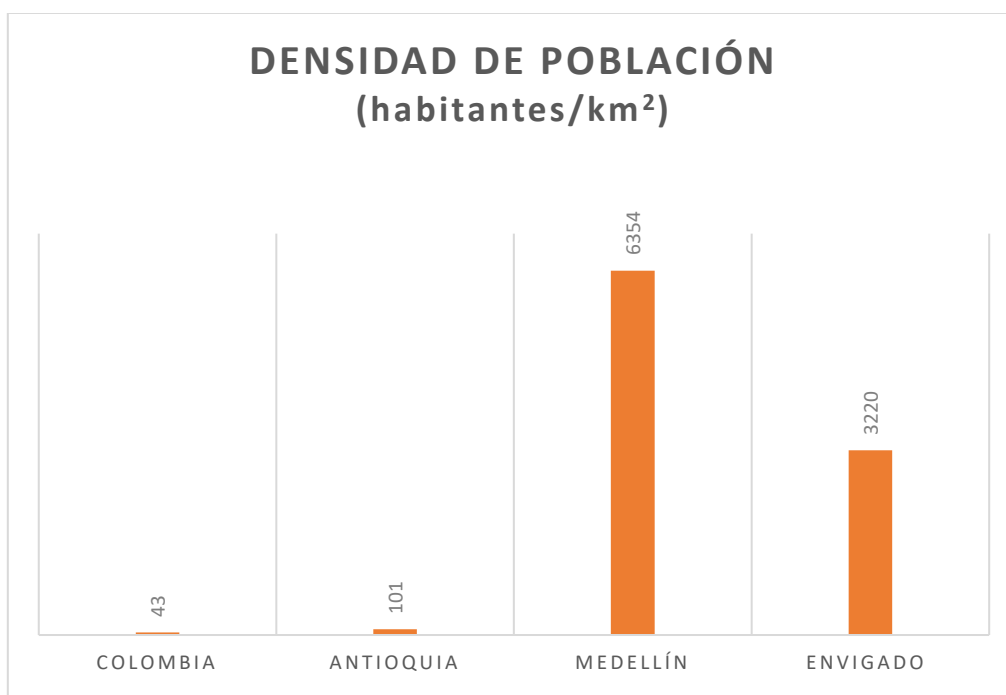
¹⁷ <https://www.metropol.gov.co/area/Paginas/somos/quienes-somos.aspx#:~:text=En%20sus%20funciones%20principales%20se,econ%C3%B3mico%20y%20la%20gesti%C3%B3n%20social.>

En parte, este crecimiento demográfico obedece a las condiciones de vida del municipio, catalogado como uno de los mejores de Colombia¹⁸.

Para estudiar los diferentes factores de crecimiento de la población, vamos a realizar un análisis de la densidad de población, los índices de crecimiento natural, envejecimiento, tasa de natalidad y las migraciones e inmigraciones.

6.1.1. Densidad de población

La densidad de población nos sirve para analizar la distribución de una localidad relacionando la cantidad de habitantes y la superficie de territorio en la que se encuentran.



*Ilustración 12. Densidad de población.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE.*

Envigado cuenta con una densidad de población de 3.220 habitantes por kilómetro cuadrado, que, aunque no haya un número específico para determinar un límite de si la densidad de población es alta o baja, si lo comparamos con Medellín, capital del departamento, está por debajo de éste (Ilustración 12).

Del mismo modo, si lo comparamos con todos los municipios del departamento, incluso, con la densidad de población del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, vemos (Ilustración 13) que está levemente por debajo y ocupa la posición número 5.

¹⁸ <https://arquitecturayconcreto.com/blog/manual-de-inversion/conoce-los-beneficios-de-vivir-en-envigado/#:~:text=Para%20nosotros%2C%20Envigado%20siempre%20ser%C3%A1,con%20la%20infraestructura%20de%20Medell%C3%ADn.>

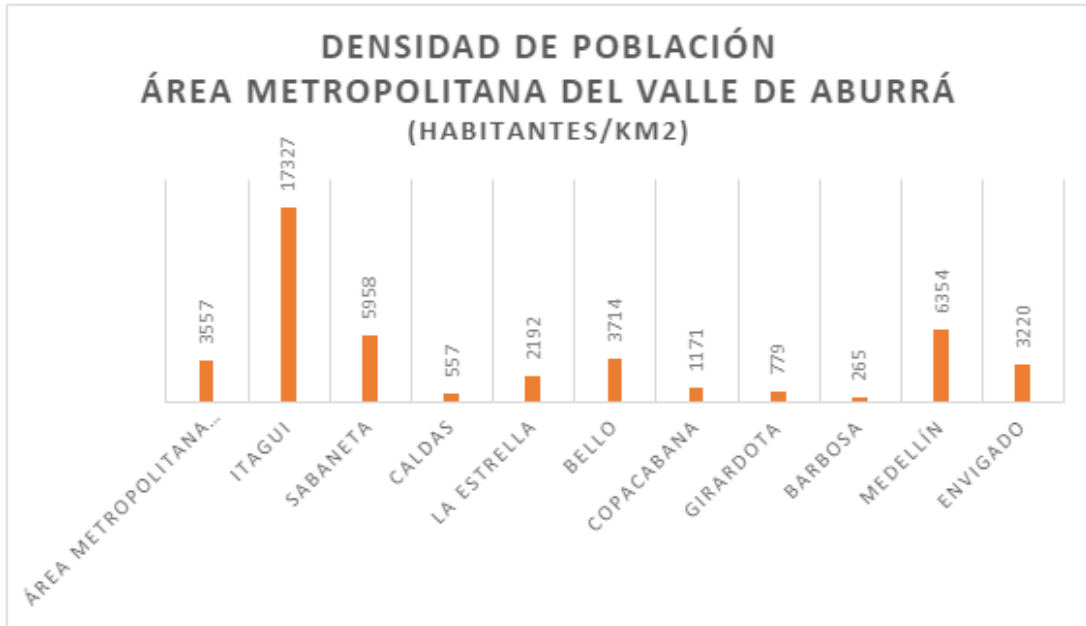


Ilustración 13. Densidad de población Área metropolitana. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE.

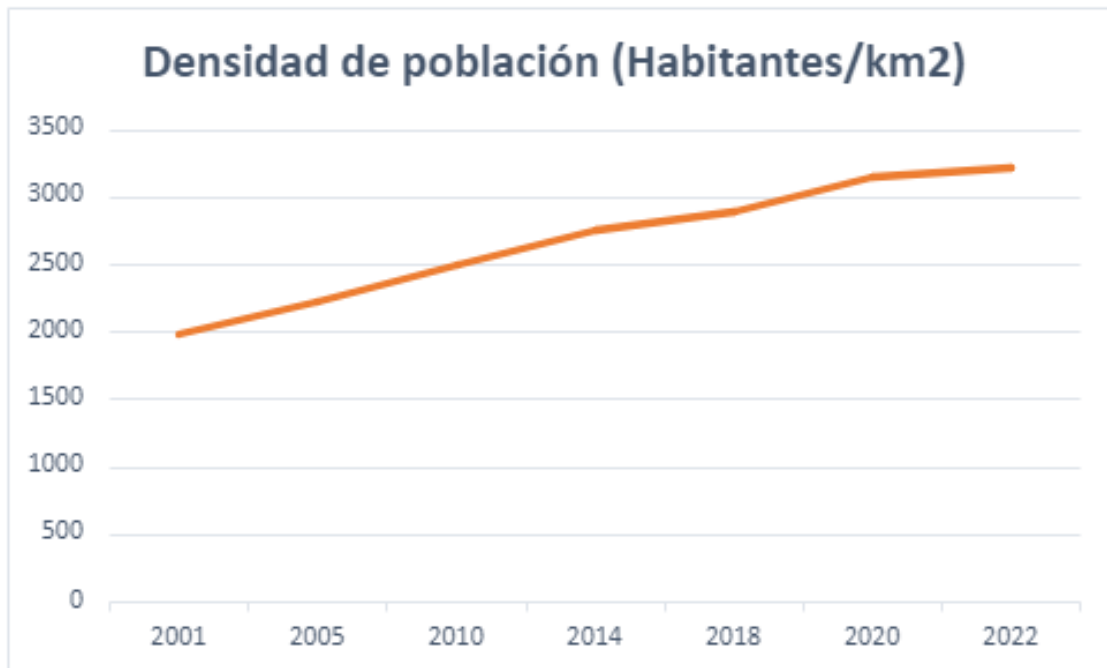


Ilustración 14. Evolución de la densidad de población del municipio de Envigado. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE

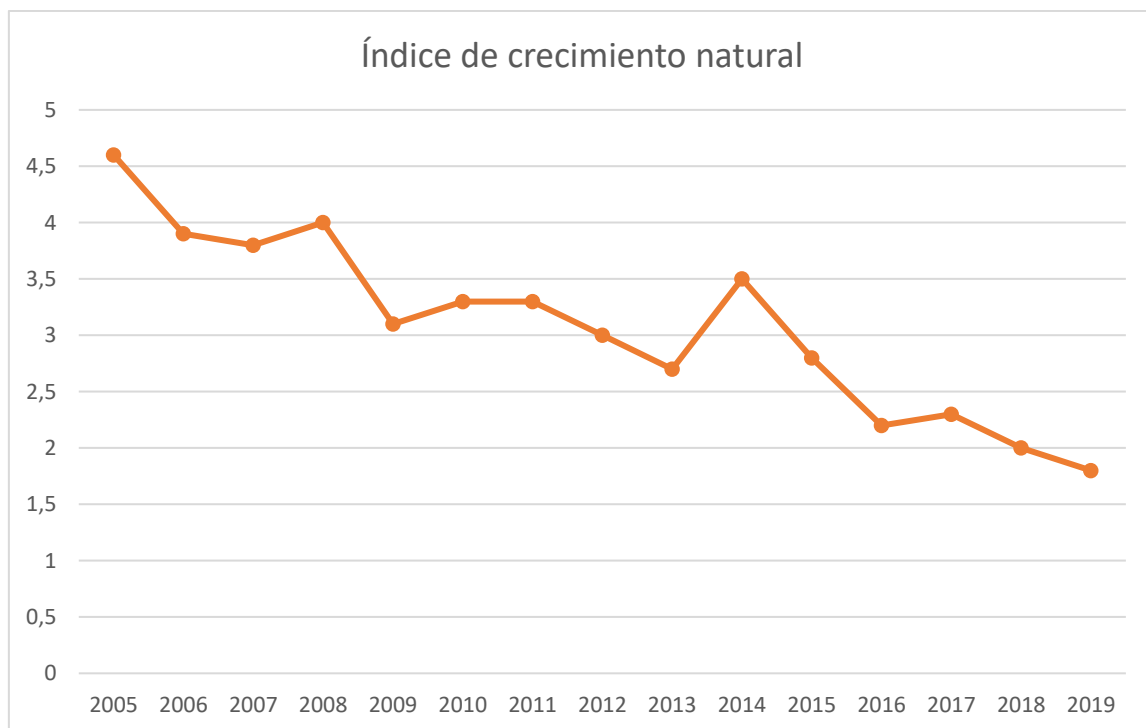
Sin embargo, aunque la densidad poblacional se encuentre por debajo de los índices de los otros municipios, se puede observar en la ilustración 14, como se viene produciendo un incremento de población, que, en los últimos 20 años ha aumentado más de un 50%, lo cual se debe, probablemente, a ser Envigado el municipio de Colombia con mejor calidad de vida.

6.1.2. Índice de crecimiento natural

La CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia, tienen lineamientos en los cuales se definen los diferentes índices de crecimiento para la región¹⁹.

El índice de crecimiento natural, también conocido como crecimiento vegetativo, es la diferencia entre el total de nacimientos y defunciones. Este índice nos muestra si la población crece o disminuye en un año determinado debido a nacimientos o defunciones expresadas en porcentaje de una población base.

En la ilustración 15 podemos observar como el crecimiento natural está presentando un descenso en los últimos años, aunque sigue siendo positiva. Esto quiere decir, que, aunque sigue habiendo más nacimientos que defunciones, la diferencia ha ido disminuyendo en los últimos años.



*Ilustración 15. índice de crecimiento natural de Envigado.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE.*

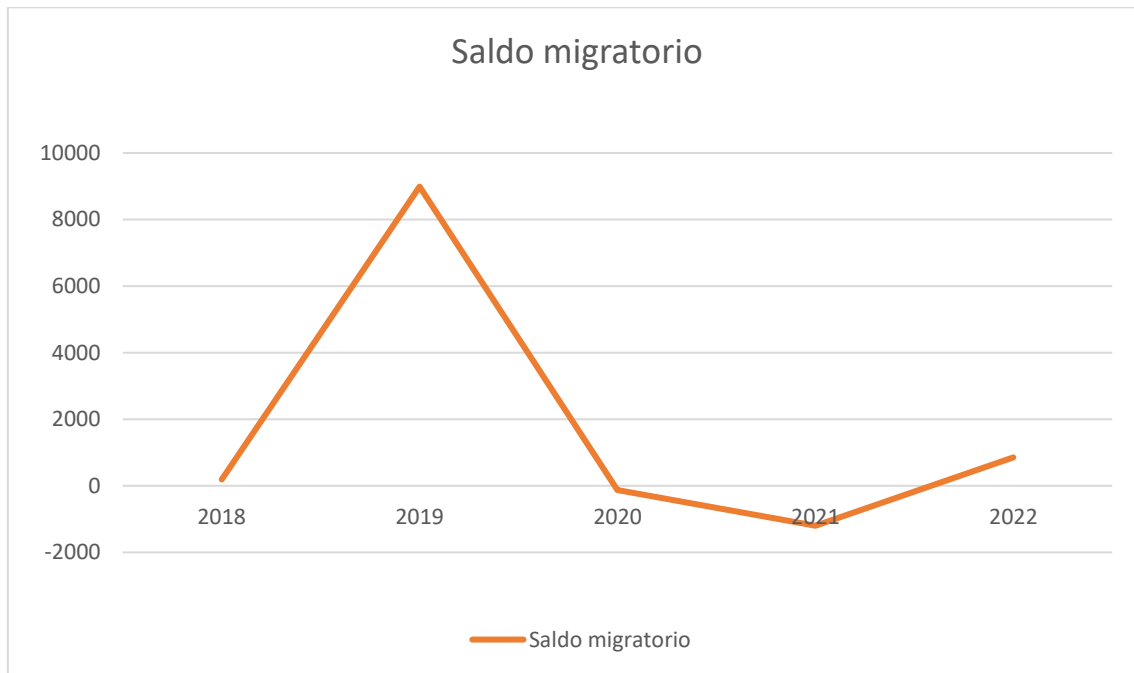
6.1.3. Saldo migratorio

El saldo migratorio de un área muestra la diferencia entre la cantidad de personas que viven actualmente en el municipio y la cantidad de personas que se han ido en un periodo de tiempo determinado.

¹⁹ https://www.cepal.org/sites/default/files/def_ind.pdf

El saldo migratorio positivo indica que son más las personas que han inmigrado al municipio de las que han emigrado. Por otro lado, un saldo migratorio negativo significa que más personas han salido del municipio de las que han llegado. Sin embargo, esto no indica específicamente que la población haya crecido o disminuido ya que otro factor del aumento o descenso de la población es el crecimiento vegetativo.

En la ilustración 13 se puede observar que en el municipio de Envigado el saldo migratorio de los últimos años ha sido muy variable, notándose un pico positivo importante en el 2019, que coincide con la masiva inmigración del país vecino Venezuela.



*Ilustración 16. Saldo migratorio del municipio de envigado entre 2018 a 2022
Fuente: Registro Estadístico de Migración Internacional del DANE.*

Como se puede observar en la ilustración 17, el país de donde provienen la mayoría de los inmigrantes en los últimos 6 años es Venezuela con más de 180.000 personas en 2018, esto debido a la crisis económica y humanitaria que ha estado enfrentando el país vecino que conllevó a que la población venezolana buscara mejores oportunidades.

Aunque en Colombia la crisis económica y social no es de la magnitud de Venezuela, es uno de los principales motivos para que los colombianos también emigren en busca de oportunidades en otros países. Según el DANE, en 2020 se registró una salida de 3.024.273 colombianos cuyo motivo no era turismo, de los cuales 7.920 eran del municipio de Envigado. Como se puede apreciar en la ilustración 18, los países a los que más emigran es Estados Unidos y España.

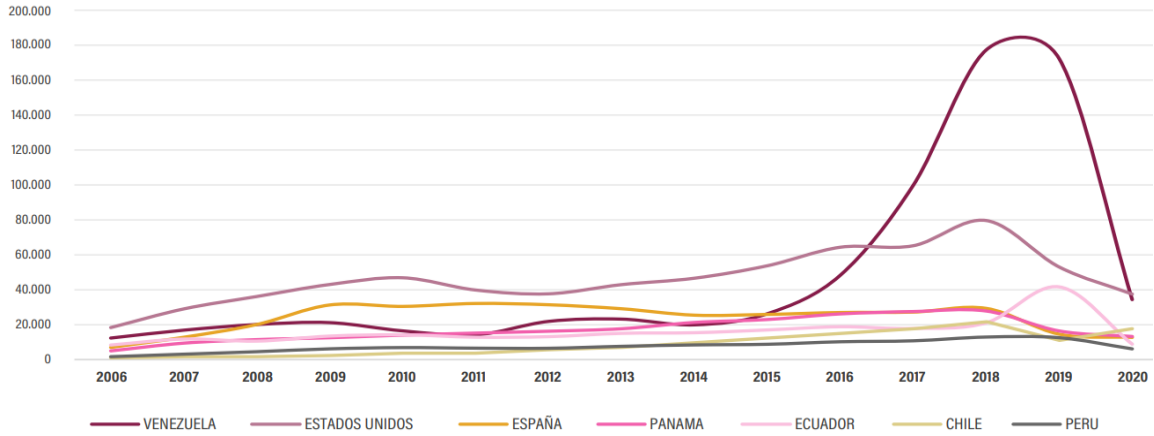


Ilustración 17. Inmigración a Colombia por país de origen. Fuente: Registro Estadístico de Migración Internacional del DANE.

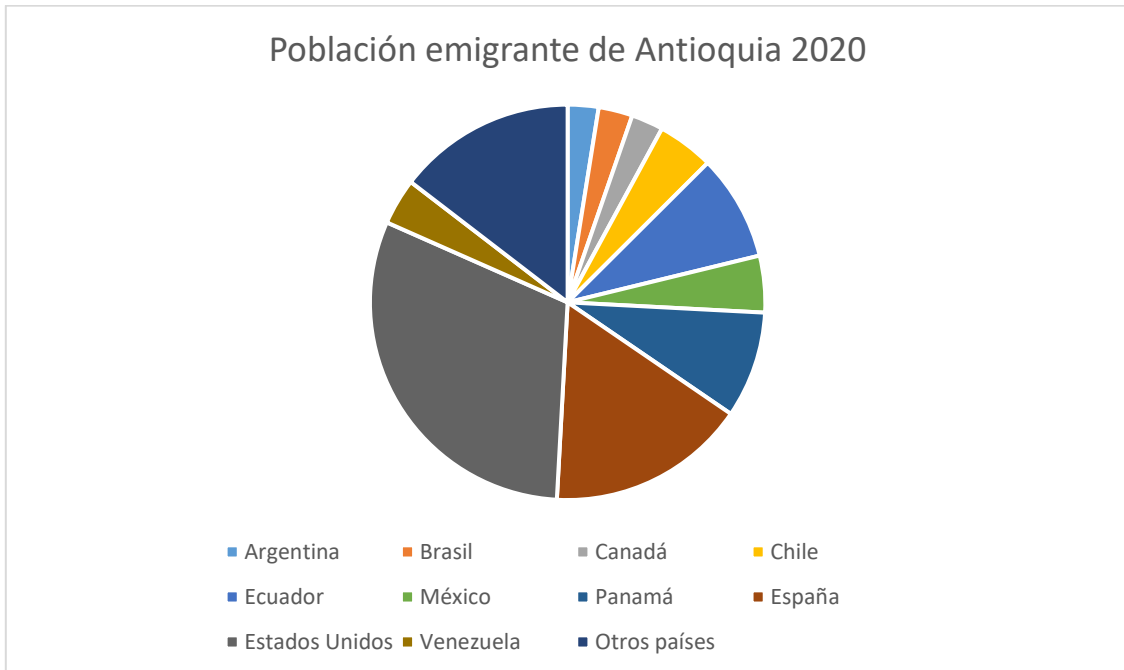


Ilustración 18. Número total de emigrantes según país de destino (2020) Fuente: Registro Estadístico de Migración Internacional del DANE.

Uno de los indicadores que generan que solo el 49% de los habitantes en el municipio de Envigado (véase ilustración 19) sean personas nacidas en su territorio, obedece, entre otras, a las condiciones de orden público que se presentaron en las décadas de los 80's - 90's, cuando en este municipio hizo presencia un conocido narcotraficante asentado en este territorio²⁰, lo que generó la salida hacia otras ciudades y países de sus habitantes, aunado a la llegada de personas provenientes de diversos lugares, en búsqueda de nuevas oportunidades laborales, condiciones climáticas, entre otros factores.

²⁰ ¿Qué hacía Pablo Escobar en la oficina de Envigado? InSight Crime

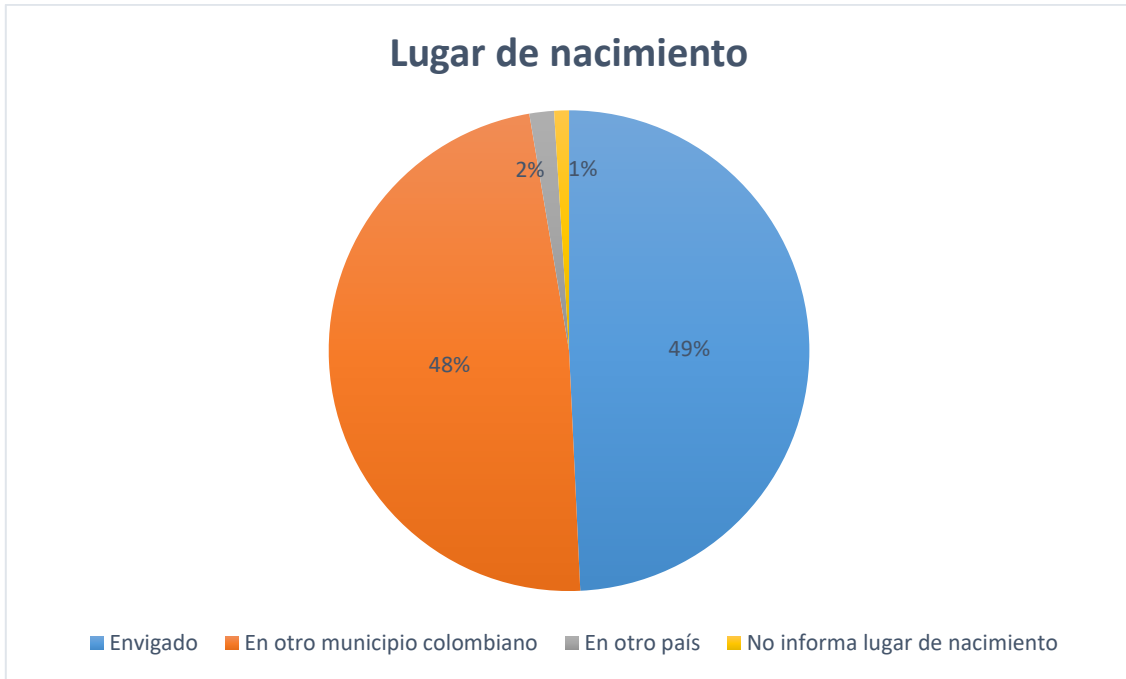


Ilustración 19. Lugar de nacimiento de la población del municipio de Envigado. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE.

En la Ilustración 15 podemos observar que el índice de crecimiento natural es positivo, pero ha ido disminuyendo con el paso de los años. Esto nos indica que, aunque la población está creciendo, lo hace a un ritmo más lento actualmente que hace 15 años.

La densidad poblacional observada en las ilustraciones 12, 13 y 14, obedecen a la migración por personas que buscan una mejor calidad de vida, que es ofrecido en este municipio, sumado al incremento de población que ha tenido Colombia en los últimos seis años, por la llegada de los inmigrantes venezolanos que han abandonado su país, por condiciones políticas, crisis económica y humanitaria, que no son objeto de este análisis.

Este análisis coincide con la regularización de la evolución demográfica que podemos ver en la Ilustración 11, donde a partir del año 2018 se puede ver un notable cambio de pendiente en la gráfica, con lo que se puede concluir que, aunque la población está en aumento, con el pasar de los años no es debido a nacimientos si no a población inmigrante. Sin embargo, estos dos índices no son determinantes por sí solos, por lo que la explicación de esta regularización habrá que analizarla en otros factores como el envejecimiento de la población, la inmigración o los efectos de la transición demográfica en vistas desde la natalidad.

6.1.4. Estructura de la población

En la ilustración 20 podemos observar la pirámide poblacional que es la representación gráfica de la distribución de la población por edad y género. En el grupo de las mujeres se puede notar la gran diferencia entre jóvenes y adultos mayores, sin embargo, en los hombres es mucho menor e incluso con saldo positivo para los jóvenes. Tanto en

hombres como en mujeres hay un pico notorio en la población menor a los 35 años, lo que nos demuestra una tendencia de renovación en la demografía.

Pirámide poblacional de Envigado del año 2020
Total población: 249046 habitantes

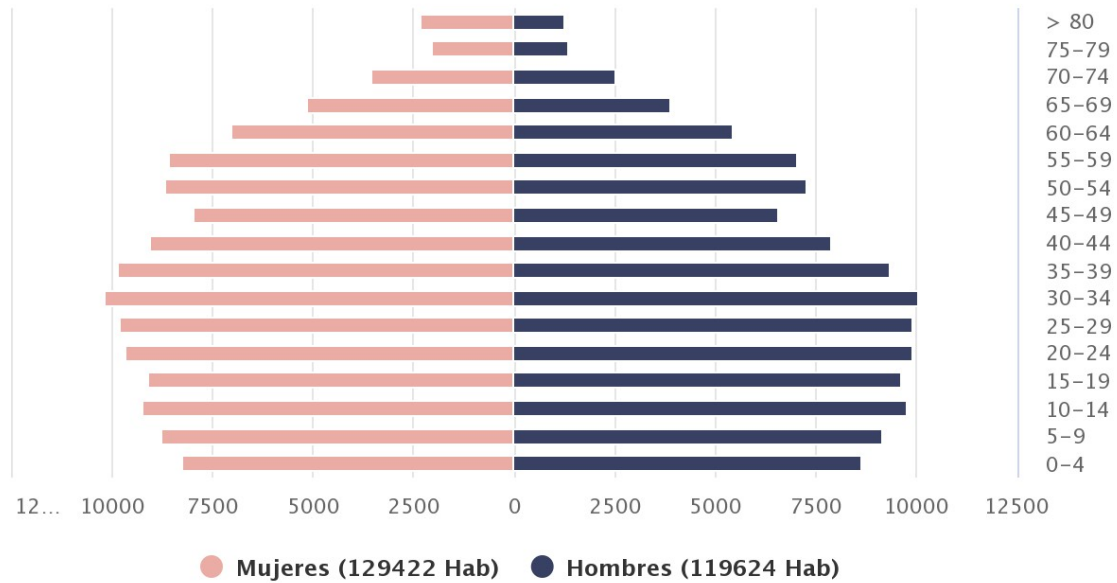


Ilustración 20. Pirámide poblacional de Envigado 2020.
Fuente: Urbam: Centro de investigación y proyección social.

6.1.5. Indicadores demográficos característicos

1. **Índice de envejecimiento:** Este índice expresa la proporción de adultos mayores (personas mayores de 65 años) en relación con los jóvenes menores de 16 años.

$$\frac{P > 65}{P < 16} * 100$$

En Colombia, este índice es de 40,4%, en el departamento de Antioquia es de 49,5%, en Medellín es de 51,9% mientras que en Envigado es de 86,82%, alejándose notoriamente de los valores del departamento del país.

Que se encuentre por debajo del 100% indica que hay más jóvenes que adultos mayores en el municipio, sin embargo, hay más adultos mayores por cada 100 jóvenes respecto al departamento y el país.

Se podría concluir que el arraigo de los Envigadeños de antes, aunado a las condiciones climáticas y de calidad de vida, hacen que más personas mayores busquen su asentamiento habitacional en este municipio, encontrando mejores condiciones de vida.

2. **Índice de longevidad:** Se utiliza para medir la esperanza de vida de una población mediante la proporción de los adultos mayores separados en dos grupos, un grupo conformado por los mayores de 74 años y otro comprendido entre 65 y 74 años.

$$\frac{P > 74}{75 > P > 64} * 100$$

En Envigado, este índice es de 66,02%, mientras que en Medellín es de 68,59%, en Antioquia es de 66,55% y en Colombia de 68,57%, lo que indica que, en términos de longevidad y esperanza de vida, Envigado está dentro de la media del departamento y el país.

3. **Índice de Tendencia:** Este índice es un indicador que se utiliza para analizar y proyectar un patrón de tendencia en la evolución de la población, en este caso se evaluará la natalidad en un intervalo de cuatro años.

$$\frac{4 > P > 0}{9 > P > 5} * 100$$

En Envigado, el indicador nos muestra que decrece la natalidad (87,80%) al igual que en Medellín (93,95%), en el departamento de Antioquia (90,42 %) y en Colombia (91,08%).

Como se ha demostrado en índices anteriores, la población del municipio de Envigado es más longeva que la del departamento de Antioquia, lo que repercute en la cantidad de nacimientos en los últimos años.

4. **Tasa de renovación de la población activa:** Este indicador hace referencia a la proporción de personas que ingresan y salen de la población activa relativa a la fuerza laboral de una población.

$$\frac{29 > P > 20}{64 > P > 55} * 100$$

En Envigado, esta tasa está por encima del 100% (111,74%) lo que indica que existen menos proporción de jóvenes adultos que personas a punto de entrar a la tercera edad. Sin embargo, esta tasa es considerablemente menor a comparación de Medellín, Antioquia y Colombia, siendo la tasa de renovación de la población activa de un 175,83%, 174,51% y de 181,91% respectivamente. Como se ha demostrado a lo largo del presente trabajo, la cantidad de personas mayores influye en esta tasa, ya que está casi igualada a la cantidad de jóvenes. Se puede concluir que Envigado es un municipio que le gusta tanto a la gente mayor como a la gente joven.

5. **Tasa de dependencia:** Es un indicador demográfico que relaciona la población dependiente con la población en edad de trabajar Este indicador nos ayuda a analizar la carga que la población no económicamente activa ejerce sobre la población activa.

$$\frac{P < 16 + P > 64}{64 > P > 16} * 100$$

En Envigado esta tasa es de 38,38%, estando por debajo tanto del departamento de Antioquia (44,98%) como del país (50,20%).

Para analizar mejor este indicador, lo separaremos por los grupos dependientes.

a. Población < 16 años

$$\frac{P < 16}{64 > P > 16} * 100$$

En Envigado, la población dependiente menor de 16 años corresponde a un 19,69%, muy por debajo de la departamental (30,84%) y la del país (36,47%).

b. Población > 64 años.

$$\frac{P > 64}{64 > P > 16} * 100$$

En Envigado, la población dependiente mayor de 64 años corresponde a un 18,65%, muy cerca de los índices departamentales (14,15%) y nacionales (13,73%).

De los índices demográficos característicos se puede concluir que en Envigado hay un balance entre personas dependientes por ser adultos mayores, como por ser menores de edad, lo que podría indicar una igualdad de importancia en garantizar la mejora de los sistemas pensionales, situación debatida constantemente en el Congreso de la República, como en mejorar la educación y formación para el futuro, aspecto que encontramos en los planes de desarrollo Nacional, Departamental y Municipal.

En conclusión, en los últimos años Envigado ha tenido un aumento poblacional importante que se demuestra no solo con el aumento de personas sino también con la densidad poblacional y la disminución del índice de crecimiento natural, además de contar con un saldo migratorio positivo.

6.2. Análisis social

Tras analizar la estructura demográfica del municipio, se analizarán las características sociales mediante diversos aspectos como el nivel de estudios y los equipamientos educativos, de salud, de empleo, culturales y sociales, que se muestran en la ilustración 21.

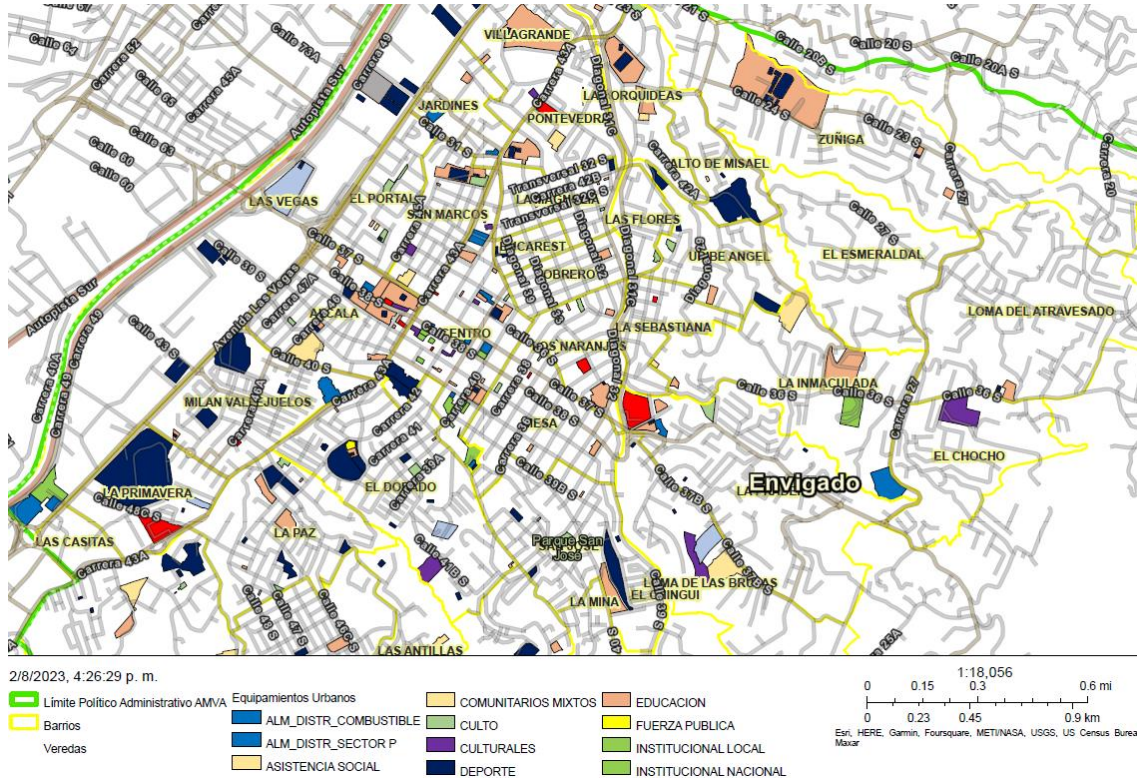


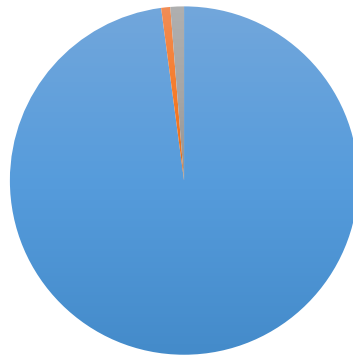
Ilustración 21. Equipamientos urbanos de Envigado
Fuente: Portal geográfico metropolitano: Envigado

6.2.1. Nivel de estudios.

Según la base de datos del DANE, Envigado es un municipio que presenta un porcentaje de analfabetismo muy bajo (1%) en comparación con el porcentaje departamental (4%) y el de Colombia (5%), esto se puede observar en la ilustración 22.

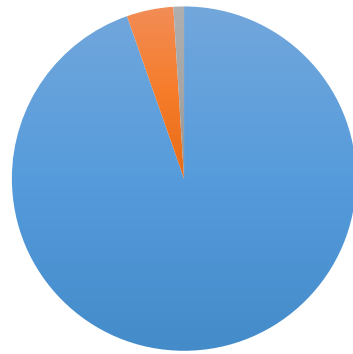
Esta diferencia se demuestra la calidad de vida en el municipio que se ha planteado a lo largo de este documento. En parte, este indicador es el resultado de las gestiones gubernamentales en el mejoramiento de los establecimientos educativos y de poseer una Universidad de carácter oficial, como la Institución Universitaria de Envigado (IUE), además de ser asiento de diversas instituciones universitarias de índole privado como la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la Escuela de Ingenieros de Antioquia (EIA).

Porcentaje de analfabetas mayores de 15 años en el municipio de Envigado



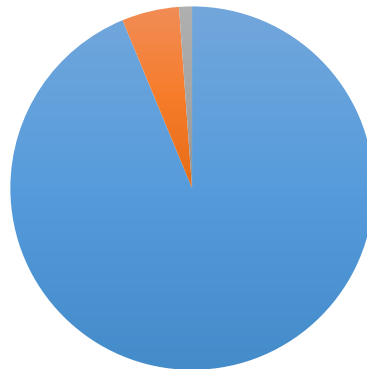
■ No ■ Si ■ Sin información

Porcentaje de personas analfabetas mayores de 15 años en el departamento de Antioquia



■ No ■ Si ■ Sin información

Porcentaje de personas analfabetas mayores de 15 años en Colombia



■ No ■ Si ■ Sin información

Ilustración 22. Porcentaje de analfabetismo de Envigado, Antioquia y Colombia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE

Además de comparar el porcentaje de personas analfabetas, se puede observar en la ilustración 23 la comparación de los diferentes niveles de estudios del municipio de Envigado y del departamento de Antioquia, siendo Envigado notoriamente superior en la educación técnica y superiores como son la tecnológica, universitario, especializaciones, maestrías y doctorados.

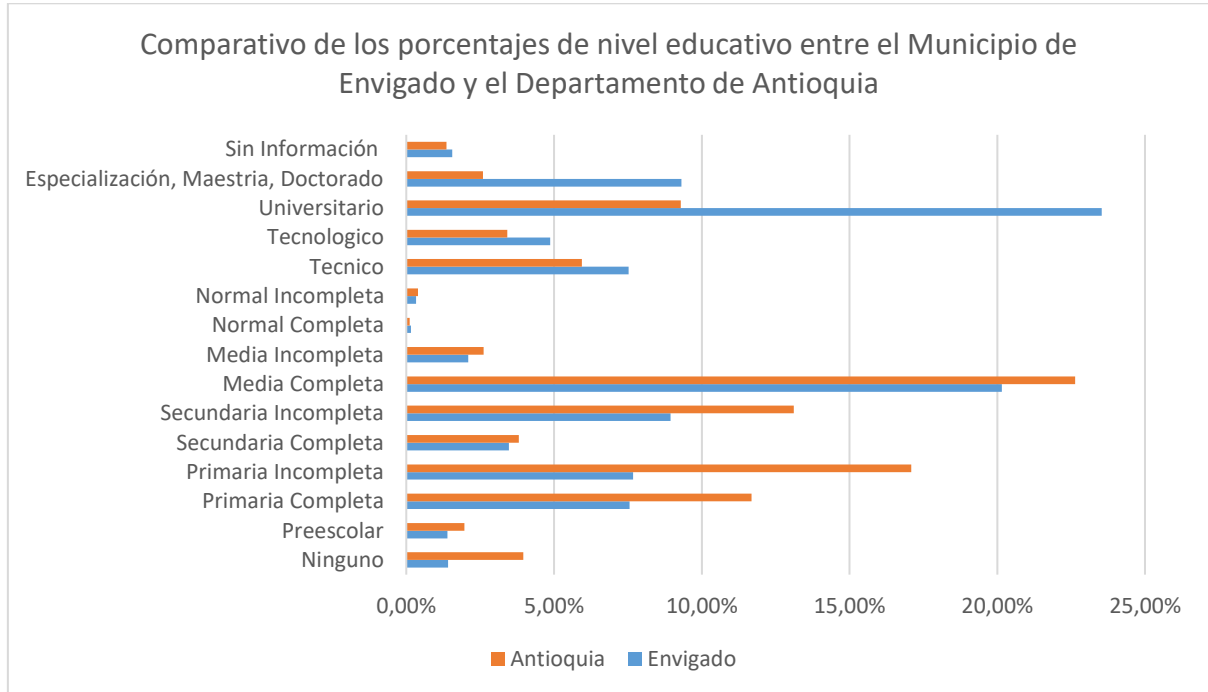


Ilustración 23. Comparativa de nivel de estudios Envigado y Antioquia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE

En la siguiente ilustración se detalla la cantidad de personas según su nivel de estudios.

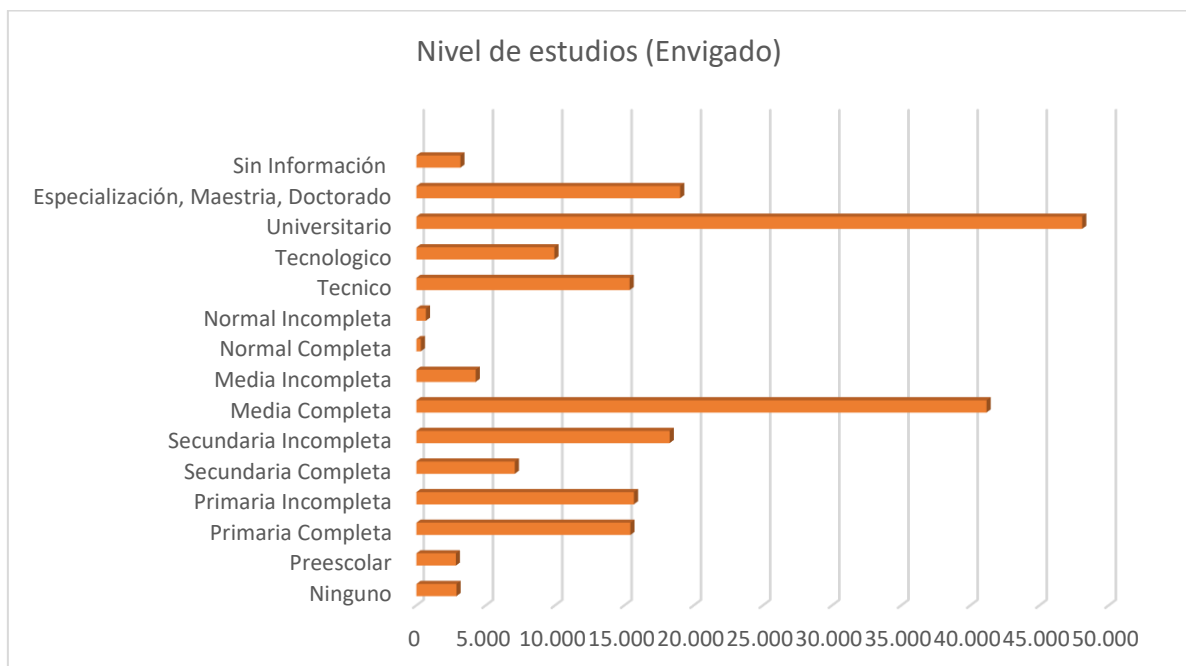


Ilustración 24. Nivel de estudios Envigado. Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE

6.2.2. Equipamientos educativos

Envigado cuenta con una gran variedad de equipamientos educativos a disposición de toda la población, la gran mayoría son alcanzables a pie ya que se encuentran en la zona urbana y central del municipio. A continuación, se comentarán algunos de ellos.

El municipio de Envigado tiene un inventario de 82 equipamientos urbanos educativos, de los cuales 68 son Instituciones Educativas que ofrecen los servicios de preescolar, 12 son Instituciones Educativas de primaria y bachillerato, 2 Instituciones Educativas que ofrecen estudios técnicos; 59 de carácter privado y 23 públicos²¹. Los equipamientos en la zona urbana del municipio se pueden observar en la ilustración 21, donde se marcan de color rosa. Allí se puede ver como toda la zona urbana está cubierta por las instituciones educativas, sin embargo, en la zona rural cuenta con 12 equipamientos educativos, que, como se puede observar en la ilustración 25, no conectan completamente la zona rural pues la zona noreste no cuenta con suficientes colegios, escuelas o universidades.

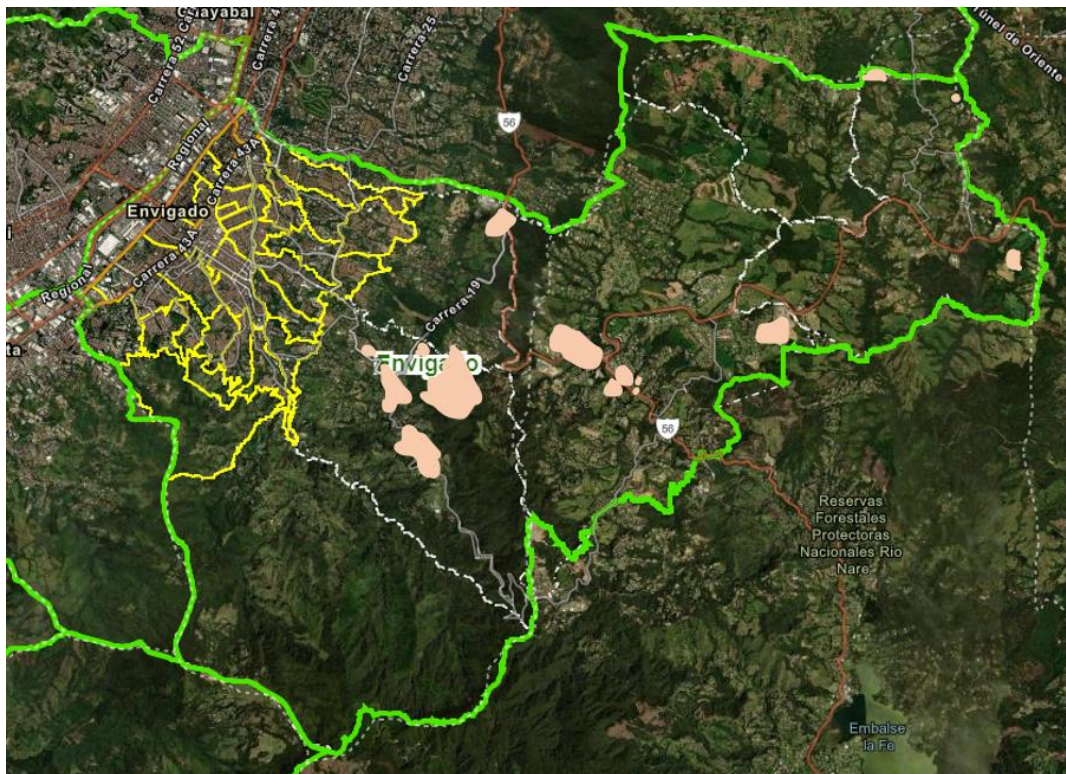


Ilustración 25. Equipamientos educativos en zona rural.
Fuente: elaboración propia

Según los estudios de Ranking Col-Sapiens, realizado por Sapiens Research²², que es una firma de consultoría que, desde hace 10 años, investiga y califica a las instituciones educativas y colegios de Colombia, Envigado tiene un rendimiento promedio de los

²¹ <https://www.datos.gov.co/Educacion/Instituciones-Educativas-Municipio-de-Envigado/g8hy-gwg8/data>

²² <https://www.srg.com.co/>

colegios de 57.3, superior al de Antioquia (48.2) y al de Colombia (49.3) lo que indica el buen camino de la educación en Envigado.

Además, el municipio cuenta con tres universidades (véase ilustración 26) y siete institutos tecnológicos. De las tres universidades, dos son de carácter público y una de carácter privado, de las cuales cabe resaltar la Escuela de Ingenieros de Antioquia (EIA), una de las mejores posicionadas en el ámbito de la ingeniería y la Institución Universitaria de Envigado (IUE).

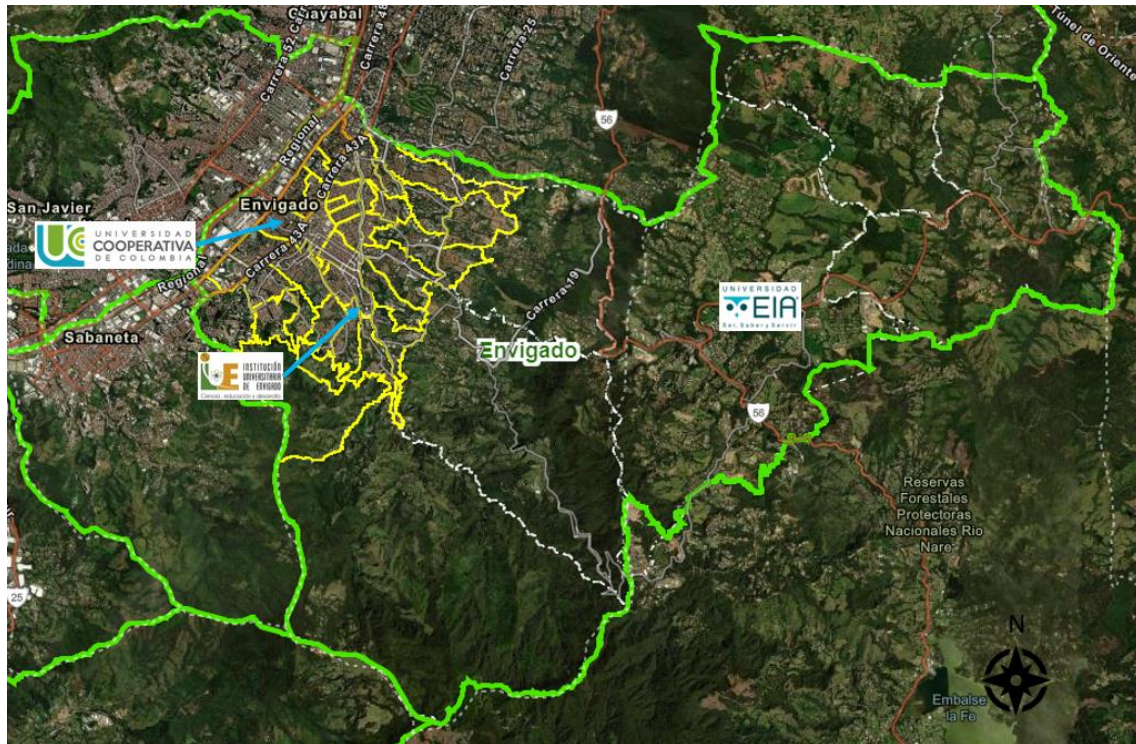


Ilustración 26. Localización de las Universidades del municipio de Envigado
Fuente: elaboración propia

La educación está profundamente vinculada con la dinámica del mercado laboral en las regiones, ya que proporciona a las personas las habilidades y competencias requeridas para integrarse en el mundo laboral. Un sistema educativo eficaz asegura el acceso, la continuidad y la calidad de aprendizaje en todos los niveles de educación. Esto permite a las personas completar años de formación y adquirir habilidades fundamentales como la lectura y la escritura, es decir, alfabetismo, así como habilidades más avanzadas como el bilingüismo y hábitos como la lectura.

6.2.3. Situación de empleo en el municipio.

La situación del mercado laboral de un municipio (y del Estado en general) es esencial para el funcionamiento de la economía y afecta directamente la vida de las personas. Es el espacio en el que los trabajadores ponen en práctica las habilidades y

competencias adquiridas mediante la educación, y las empresas buscan empleados que posean habilidades específicas necesarias para sus procesos productivos.

El municipio de Envigado tiene una tasa de desempleo baja respecto al resto del Valle de Aburrá e incluso muy por debajo de la Tasa de Desempleo del país como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Tasa de desempleo por municipio del Valle de Aburrá

	2019	2021	Variación
Itagüí	10,6	6,2	-4,4
La estrella	9,9	6,4	-3,5
Envigado	7,6	7,1	-0,5
Sabaneta	8,9	7,2	-1,7
Caldas	10,4	7,5	-2,9
Bello	10,5	9,3	-1,2
Barbosa	9,3	9,7	0,4
Girardota	11,3	10,3	-1,0
Medellín	12,3	11,7	-0,6
Copacabana	9,8	11,9	2,1
Colombia	10,9	12,1	1,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Informe de dinámica laboral de las nueve subregiones del departamento de Antioquia

Sin embargo, aunque las cifras parecen muy buenas, casi una tercera parte del municipio tiene un trabajo informal (véase tabla 2). De acuerdo con el DANE, el empleo informal se refiere a aquellas actividades económicas de mercado que operan a partir de los recursos de los hogares, pero sin constituirse como empresas con una personalidad jurídica independiente de esos hogares.

Tabla 2. Tasa de empleo informal por municipio del Valle de Aburrá

	2019	2021	Variación
Itagüí	37,9	26,4	-11,5
La estrella	38,9	29,6	-9,3
Envigado	44,2	30,5	-13,7
Sabaneta	41,8	31,2	-10,6
Caldas	38,4	34,6	-3,8
Bello	43,9	35,0	-8,9
Barbosa	40,0	36,5	-3,5
Girardota	46,4	36,9	-9,5
Medellín	40,3	40,7	0,4
Copacabana	43,5	51,5	8,0
Colombia	59,3	57,6	-1,7

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Informe de dinámica laboral de las nueve subregiones del departamento de Antioquia

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la economía colombiana, es la magnitud de su economía informal, la cual cada día es más elevada. Pocas son las oportunidades laborales que se abren ante el incremento desmedido de la población migrante, la cual ha colmado todo tipo de expectativas. Es necesario que se generen sistemas flexibles que se dirijan a combatir la falta de oportunidades laborales y de acceso a derechos como la seguridad social en pensiones. Es imperante que se encuentren acciones contundentes que faciliten la inclusión social de estas personas.

Ante la realidad laboral que se vive, no solo en el municipio de Envigado, sino en todo el territorio nacional, es común ver como las personas se ven obligadas a elegir entre, subsistir, alimentarse y brindarle alimentación a los miembros de sus familias, adquirir los implementos básicos de su canasta familiar, obtener techo para albergarse o aportarle al sistema pensional los dineros con los que no cuentan, en un sistema desigual en el cual se ven pensiones hasta de más de 30 salarios mínimos. Esta situación ha generado que, incluso, la gran mayoría de estas personas resignen sus beneficios de salud, los cuales se encuentran ligados al sistema general de pensiones (por Ley 100 de 1993), es decir, que se ven ineludiblemente obligados a renunciar a derechos de los que deberían gozar. La actual Ley 293 de 2023, de Reforma al Sistema Pensional en Colombia, supuestamente busca aliviar este hecho.

No solo la evasión a los aportes del sistema recae sobre el desempleo, también obedece a que algunas empresas prefieren subemplear a su planta de personal, quienes no realizan cotizaciones acordes a su salario, solo hasta el 40% de su salario, que es lo que estipula la Norma Colombiana al respecto. Esto, sumado a que la edad de retiro forzoso u obligado es a los 70 años, lo cual es consentido por los empleados, quienes esperan hasta esta edad para realizar su desvinculación, privando a muchas personas a acceder a un empleo digno.

La parte negativa de esta situación es que no se realizan los aportes al sistema de pensiones, con los consecuentes resultados, por la no generación de recursos que apoyen al sistema.

Lo único bueno de la informalidad, es que no se tienen a estas personas buscando oportunidades económicas en el raponeo, la delincuencia o la mendicidad callejera. El raponeo es una forma de hurto que se caracteriza por la rapidez para despojar a una persona de sus pertenencias. Este tipo de robo es común en espacios públicos con alta afluencia de personas, donde el delincuente puede aprovechar la aglomeración para actuar sin ser detectado de inmediato. El raponeo suele ser un delito oportunista, donde el criminal busca víctimas desprevenidas, y aunque no necesariamente implica violencia física, la rapidez de la acción puede causar caídas o lesiones en las personas afectadas.



*Ilustración 27. Trabajador informal
(Fuente: propia)*



*Ilustración 28. Caseta de trabajador informal.
(Fuente: propia)*

6.2.4. Equipamientos de salud

Respecto a los centros de salud, en Colombia conocidos como IPS (Instituto Prestador de Salud, que son las Instituciones encargadas de prestar los servicios de salud en su nivel de atención correspondiente a los afiliados y beneficiarios dentro de los parámetros y principios señalados en la presente Ley²³), el municipio cuenta con 14, de los cuales 8 son centros de salud de atención primaria, 4 son Empresas Sociales del Estado Prestadoras de Servicios de Salud (ESE) o mejor conocidas como clínicas u hospitales y 2 son centros especializados.

Como se observa en la ilustración 29, 13 de los 14 equipamientos se encuentran en la zona urbana del municipio, ubicados en su mayoría en el centro de este o en el oeste, mientras que en la ilustración 30 se puede observar cómo solo 1 equipamiento de salud

²³ IPS, según el Ministerio de Salud de Colombia (<https://www.minsalud.gov.co/salud>)

se encuentra en la zona rural, lo que hace que para los envigadeños de las zonas urbanas sea muy asequible la salud, sin embargo, fuerza a que los habitantes de la zona rural del municipio deban realizar largos desplazamientos para acceder a la salud.

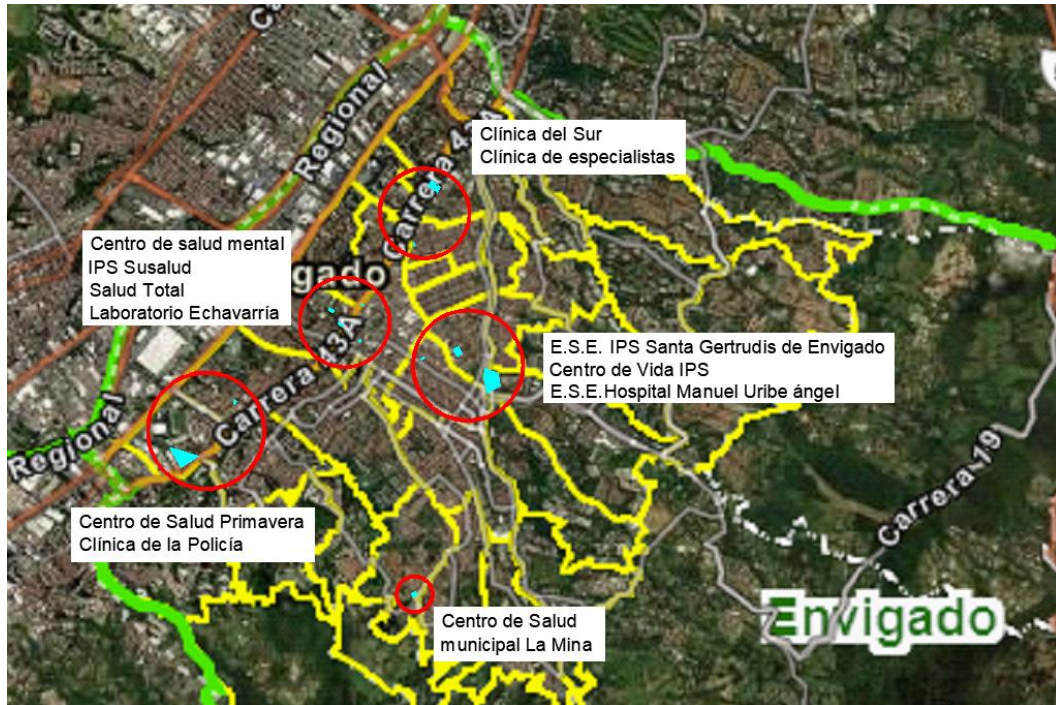


Ilustración 29. Equipamientos de salud en la zona urbana del municipio
Fuente: elaboración propia



Ilustración 30. Equipamientos de salud del municipio de Envigado.
Fuente: elaboración propia

6.2.5. Equipamientos culturales

En cuanto a los equipamientos culturales, el más destacable es la Biblioteca Pública y Parque Cultural Débora Arango, que es un lugar de educación, cultura y potenciación de desarrollo. Este centro cultural conjuga el entretenimiento, el conocimiento y la cultura ciudadana con el propósito de convertirse en un eje de la cultura regional²⁴ (no solo municipal).

Este equipamiento se encuentra en la zona oeste del municipio (véase ilustración 31), lo que dificulta su acceso para todos los envigadeños, sin embargo, todas las rutas de buses atraviesan por el oeste o por el este este parque cultural.

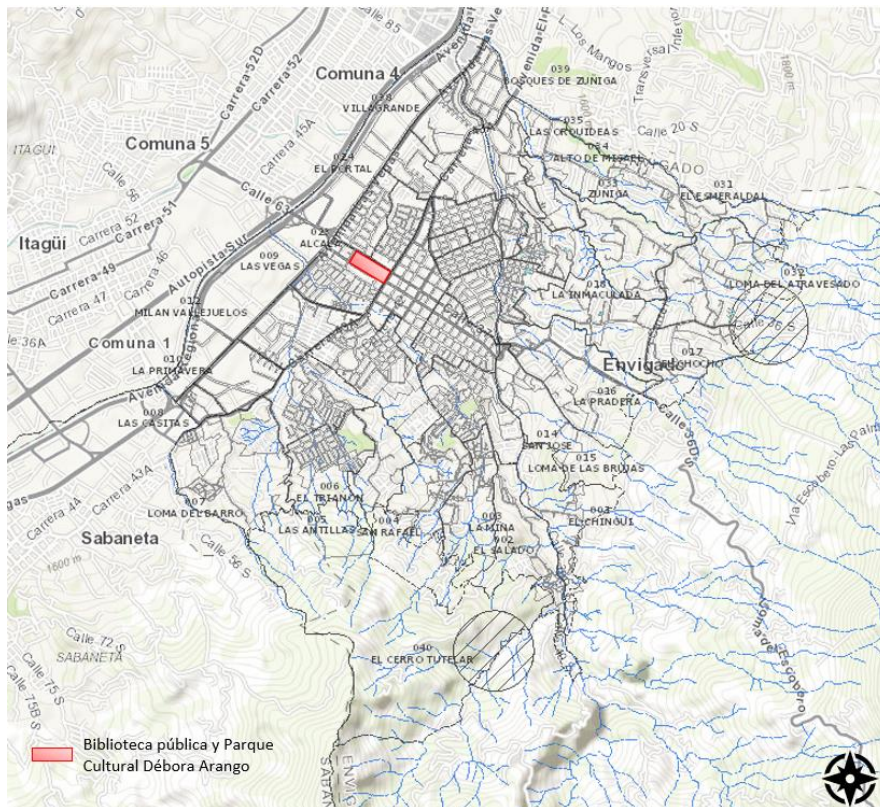


Ilustración 31. Ubicación de la Biblioteca pública y Parque Cultural Débora Arango
Fuente: Elaboración propia

En las ilustraciones 32 y 33 se muestran las zonas verdes de la Biblioteca Pública y Parque Cultural Débora Arango y un mural hecho en el lado sur de la biblioteca.

²⁴ Biblioteca Pública y Parque Cultural Débora Arango: Información general.
<http://www.bibliotecadeboraarango-envigado-antioquia.gov.co/entidad/informacion-general>

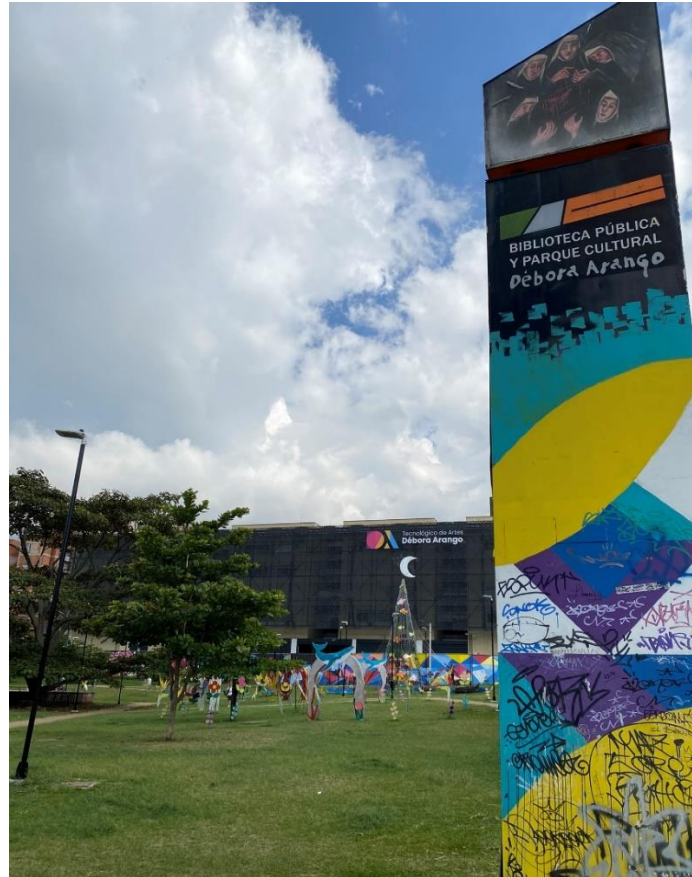


Ilustración 32. Zonas verdes de la Biblioteca Pública y Parque Cultural Débora Arango
Fuente: propia



Ilustración 33. Biblioteca Pública Débora Arango
Fuente: Propia

6.2.6. Servicios sociales

La Alcaldía de Envigado, desde la secretaría de bienestar social y comunitario pone a la disposición de los ciudadanos una serie de servicios sociales divididos en diferentes áreas:

- Atención a las víctimas del conflicto armado interno colombiano: A través de una atención integral de asesoría y orientación se garantiza el goce efectivo de los derechos de la población víctima del conflicto armado colombiano que residan en Envigado.
- Atención municipal integral al adulto mayor.
- Comedor comunitario: Servicio de almuerzo servido en sitio, ración empacada o paquete alimentario mensual.
- Atención integral a la familia: Atención psicosocial a la familia envigadeña a nivel individual, de pareja, familiar y grupal.
- Personería jurídica y representación legal de las organizaciones comunales de primero y segundo grado.
- Atención integral institucional a personas desprotegidas o en abandono.
- Juntas de acción comunal.
- Atención a las madres de los hogares comunitarios.
- Atención a las madres sustitutas de Bienestar Familiar.
- Red de apoyo a la población LGTBI: Acompañamiento grupal a la población LGTBI y a sus familias durante el proceso de aceptación de la orientación sexual o identidad de género.
- Atención integral a las personas en condición de discapacidad
- Atención pedagógica y reeducativa: Atención de asuntos que afectan la convivencia escolar, familiar y social de los usuarios pertenecientes al programa de atención integral a la niñez y adolescencia.

En conclusión, el municipio de Envigado está bien posicionado respecto al departamento y al país por su sólido desarrollo en áreas clave como la educación, la salud y la cultura, lo que ha contribuido significativamente al bienestar de sus habitantes. En el ámbito educativo, Envigado ha mostrado avances notables en cobertura y calidad, consolidándose como un referente en la región. En términos de salud, el acceso a servicios de atención y la promoción de una vida saludable han sido fundamentales para mejorar la calidad de vida de la población. En el aspecto cultural, la conservación del patrimonio y la promoción de actividades artísticas y recreativas han fortalecido la identidad comunitaria y el sentido de pertenencia. No obstante, para mantener estos logros, es crucial seguir apostando por políticas integrales que aborden las necesidades emergentes y aseguren la sostenibilidad de estos avances en el largo plazo.

6.3. Análisis territorial y físico.

Envigado tiene una localización privilegiada ya que se encuentra aproximadamente a 11 kilómetros al sur del centro de Medellín, punto laboral de referencia del área metropolitana del valle de Aburrá, estando bien comunicado mediante transporte público, autobuses urbanos y el metro de Medellín.

A continuación, se analizará el ámbito territorial y físico del municipio a través de aspectos como el relieve, la clasificación y usos del suelo, la situación del parque edificatorio y la movilidad desde, hacia y dentro del municipio.

6.3.1. Relieve

La localización geográfica del municipio deja ver su relieve en forma de valle, pudiéndonos encontrar pendientes muy elevadas, como se evidencia en la ilustración 34, lo que dificulta la creación de senderos, rutas, ciclo rutas, andenes y vías urbanas, para el desplazamiento de la población con diversos sistemas de movilidad, sin que se vean limitaciones longitudinales para su desarrollo.

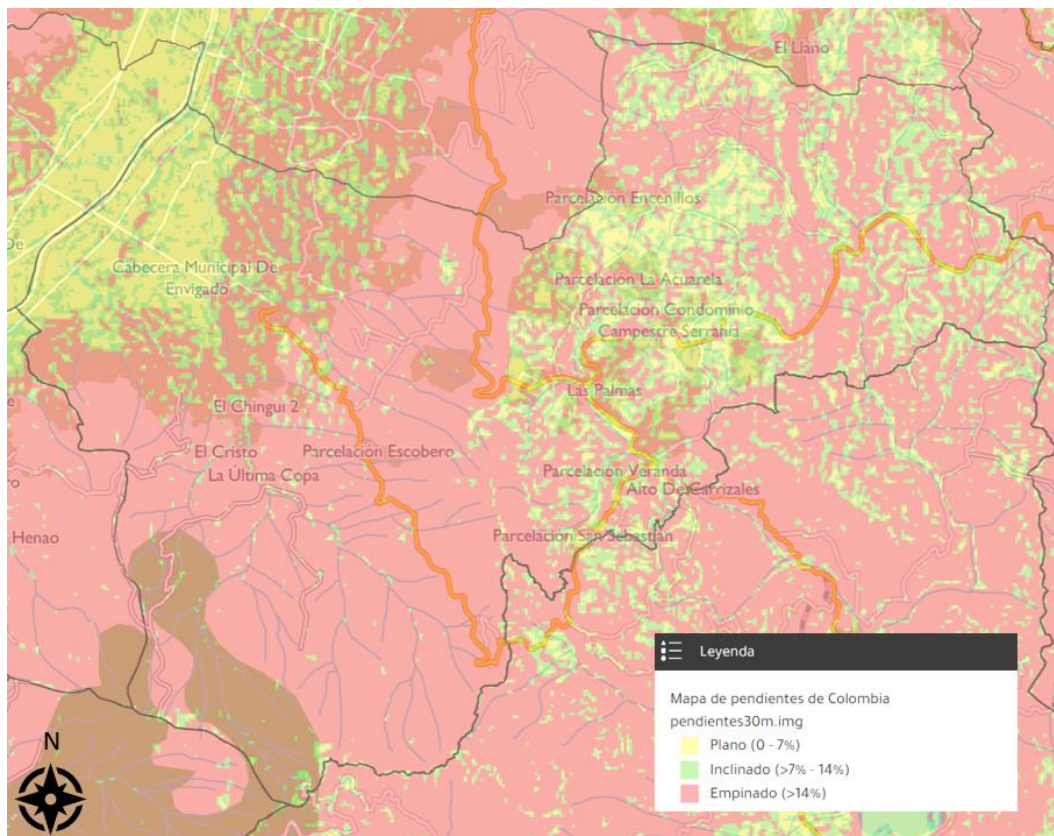


Ilustración 34. Pendientes de Envigado.
Fuente: Colombia En Mapas

6.3.2. Usos planificados en el suelo urbano

El plan de ordenamiento territorial (POT) es un instrumento de planeación y gestión a largo plazo definido en la Ley 388 de 1997 que sirve para que los municipios y distritos del país planifiquen el ordenamiento del territorio. El POT contiene un conjunto de objetivos, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas que orientan el desarrollo físico del territorio y la utilización o usos del suelo²⁵.

El POT del municipio de Envigado del 2011²⁶ define cuatro usos del suelo:

- **Uso residencial:** Todo terreno que de acuerdo con el concepto general de urbanización se adecúe específicamente para el uso principal de vivienda, constituye un desarrollo urbanístico residencial.
- **Uso comercial:** Entiéndase por uso comercial la actividad destinada al intercambio de bienes al por mayor o al detal, sin incluir su fabricación o transformación.
- **Uso industrial:** Corresponden a este grupo, aquellas áreas cuyo uso se destina al desarrollo de actividades relacionadas con la transformación de materias primas, manual, química o mecánica en bienes de consumo.
- **Uso de servicios:** Se consideran como servicios las actividades de apoyo a la producción y al intercambio de bienes que satisfacen necesidades cotidianas o básicas de la población.

En la ilustración 35, se puede observar la distribución de los usos del suelo actual del municipio de Envigado.

²⁵ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

²⁶ Acuerdo 010-2011 por medio del cual se adopta la revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Envigado.

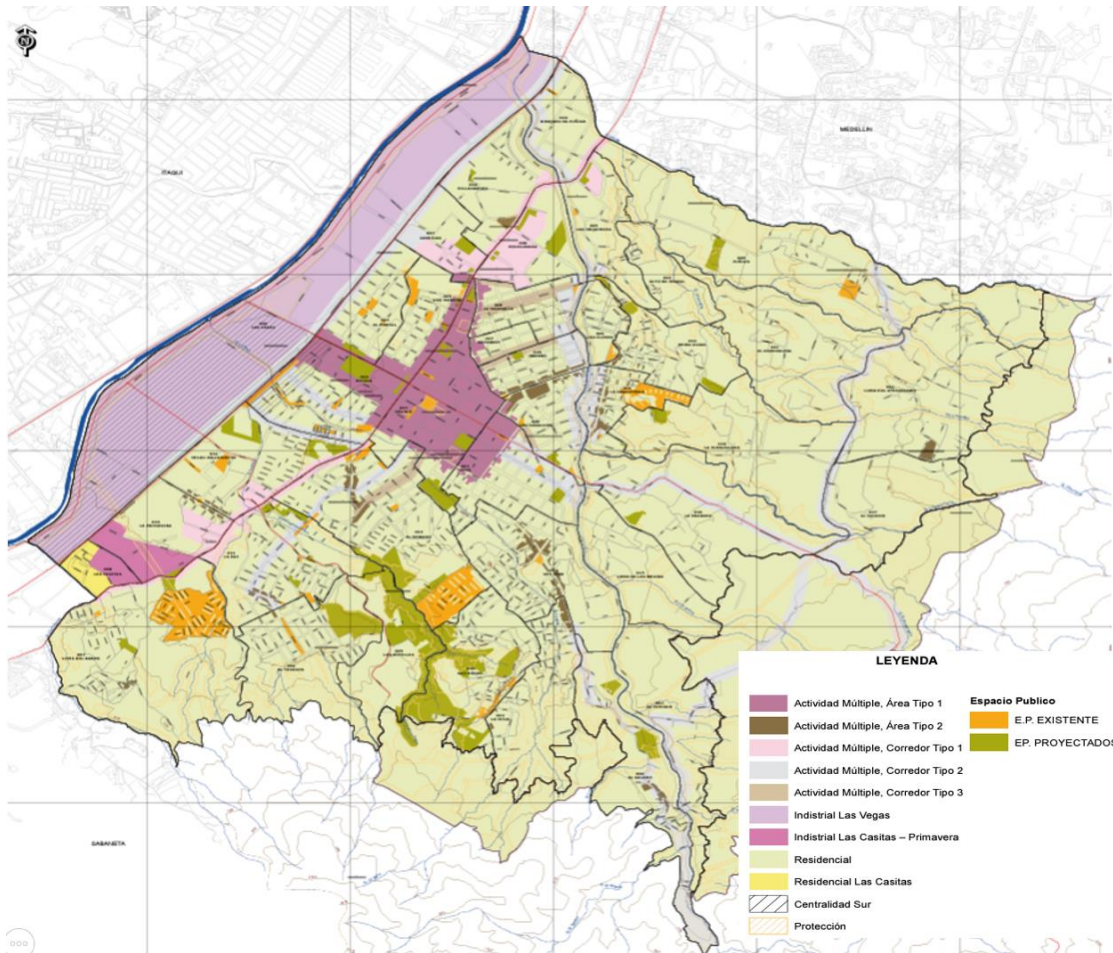


Ilustración 35. Usos principales del Suelo Urbano
Fuente: Acuerdo 010 de 2011. POT Envigado.

6.3.3. Clasificación del suelo

En el municipio de Envigado el suelo se clasifica de la siguiente manera (véase ilustración 36):

- Suelo urbano: Conforman el suelo urbano las áreas destinadas a usos urbanos que disponen de infraestructura vial y redes primarias de acueducto, energía y alcantarillado²⁷.
- Suelo de expansión urbana: Se define como suelo de expansión urbana el constituido por la porción del territorio municipal que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial²⁸.
- Suelo rural: Se clasifican como suelos rurales aquellos terrenos no aptos para el uso urbano, por su destinación a usos agrícolas, pecuarios, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas, garantizando el cuidado del patrimonio cultural, productivo y ambiental. Al interior del suelo rural se delimitan las categorías de protección y desarrollo restringido²⁹.

²⁷ Plan de Ordenamiento Territorial 2011 - Artículo 144. Conformación del suelo urbano.

²⁸ Plan de Ordenamiento Territorial 2011 - Artículo 145. Concepto de suelo de expansión urbana.

²⁹ Plan de Ordenamiento Territorial 2011 - Artículo 147. Clasificación del suelo rural.

- Suelos suburbanos: En este tipo de suelo se mezclan los usos y las formas de vida. El suelo suburbano se puede desarrollar, pero tiene restricciones de uso.

Según el Decreto 600 de 2019 por el cual se adopta la modificación excepcional de norma urbanística del plan de ordenamiento territorial del municipio de Envigado acuerdo municipal 010 de 2011, solo un 18,86% del suelo del municipio es suelo urbano, un 1,59% es suelo de expansión urbana, y un 79,55% es suelo rural. Dentro del suelo rural encontramos que el 16,44% es suelo suburbano, el 0,52% son centros poblados rurales como Las Palmas, Changúí, entre otros, el 25,93% es suelo rural de explotación de recursos naturales, los viales suburbanos son el 6,68%, y el 29,97% restante es suelo para parcelación de vivienda campestre.

El hecho de que solo el 1,59% del territorio de Envigado esté reservado para la expansión urbana genera desafíos significativos en relación con el crecimiento, la planificación y la sostenibilidad del municipio ya que con un espacio tan limitado para expansión y conociendo la velocidad de crecimiento del municipio, podría ser difícil satisfacer la demanda de vivienda y conducir a aumentar la densidad de población en las áreas ya existentes. Aunque esta restricción puede contribuir a la conservación de áreas rurales y espacios naturales, es fundamental que se realice una planificación estratégica que permita mitigar riesgos como la densificación excesiva, la sobrecarga de la infraestructura existente y la desigualdad en el acceso a servicios y viviendas.

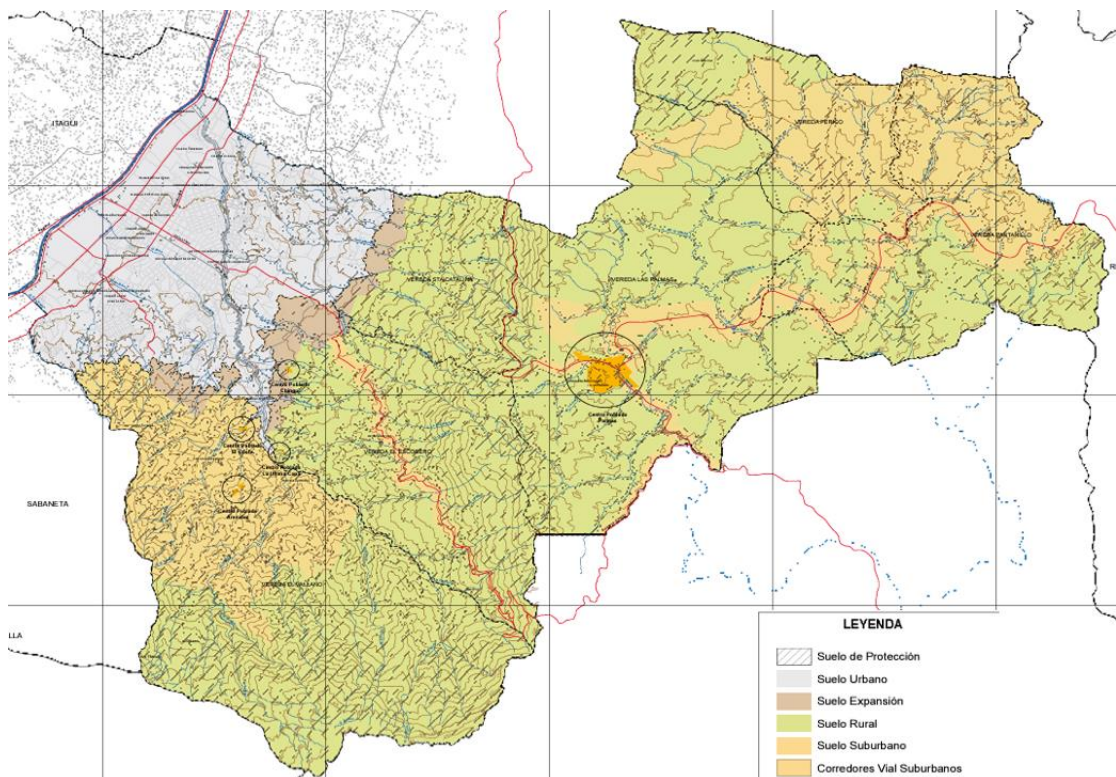


Ilustración 36. Clasificación del suelo del municipio de Envigado
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Envigado.

Dentro de cada tipo de suelo se encuentran los suelos de protección. El suelo de protección está constituido por las zonas y terrenos que tiene restringida la posibilidad de urbanizarse por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructura para la provisión de servicios públicos domiciliarios³⁰. Se clasifica en cuatro subcategorías: Áreas de conservación y protección ambiental; áreas para la explotación de recursos naturales; áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural y, áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios. En la ilustración 37 se puede observar como el suelo rural, casi en su totalidad es considerado suelo de protección.

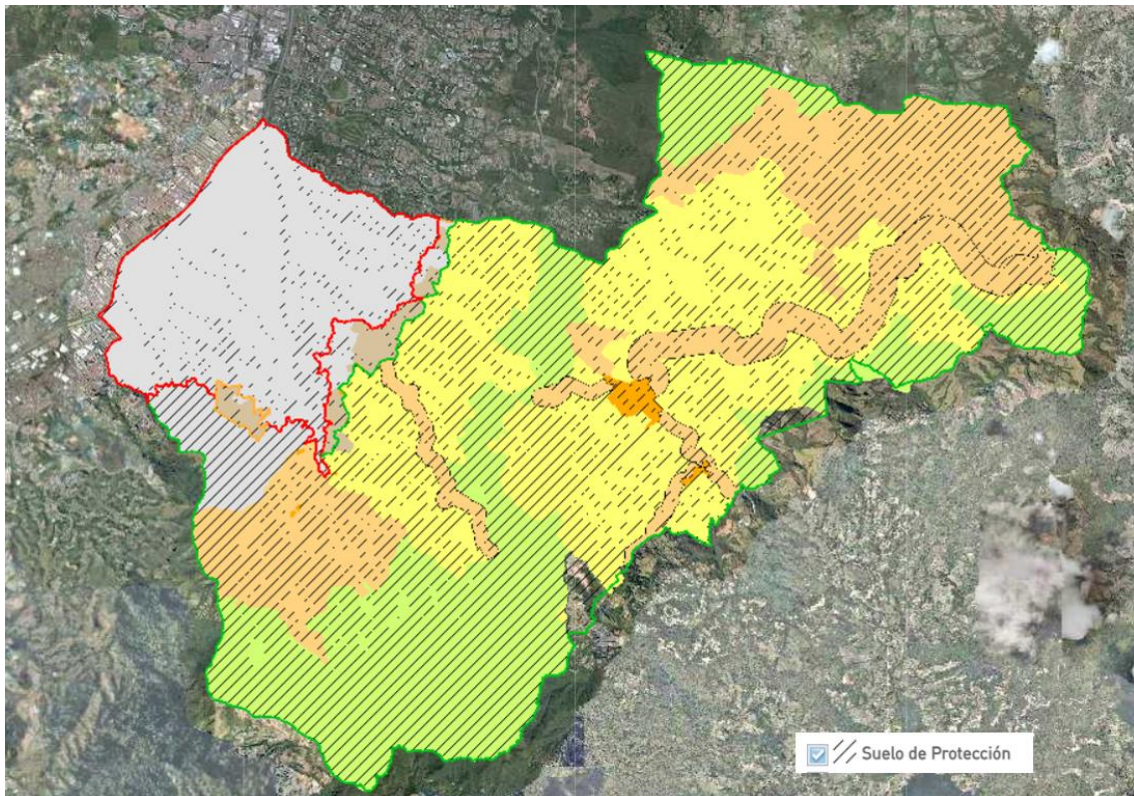


Ilustración 37. Suelo de protección municipio de Envigado
Fuente: Visor geográfico del Municipio de Envigado.

En la ilustración 38 se puede observar la clasificación del suelo de protección rural, que se diferencia por:

- Áreas de conservación y protección ambiental, “se clasifican como tales, el sistema de áreas protegidas del Municipio ubicadas en el suelo rural”³¹.
- Áreas e inmuebles considerados patrimonio cultural, “incluye los sitios históricos y arqueológicos y las construcciones o restos de ellas que hayan sido declarados como bienes de interés cultural”³²
- Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios, “dentro de esta categoría se localizan las zonas y los sitios donde se ubican infraestructuras primarias para la provisión de servicios públicos”³³ Como las plantas de tratamientos de agua,

³⁰ Decreto 600 del 2019. Artículo 173

³¹ Acuerdo N°010-2011. Artículo 308.

³² Acuerdo N°010-2011. Artículo 321.

³³ Acuerdo N°010-2011. Artículo 323.

- las captaciones de agua, acueductos, tanques de almacenamiento, líneas de conducción de alta tensión o estaciones y subestaciones eléctricas.
- Áreas de amenaza y riesgo alto, que son las zonas que presentan riesgo por asentamientos humanos o riesgos naturales, además de por condiciones de insalubridad.
 - Áreas para la explotación de los recursos naturales, “se identifican como tales, las zonas que permiten el desarrollo de actividades de explotación de los recursos naturales”³⁴

Además, se pueden ver las áreas de desarrollo restringido como lo son los suelos suburbanos, los corredores suburbanos, los centros poblados y las parcelaciones de vivienda campestre.

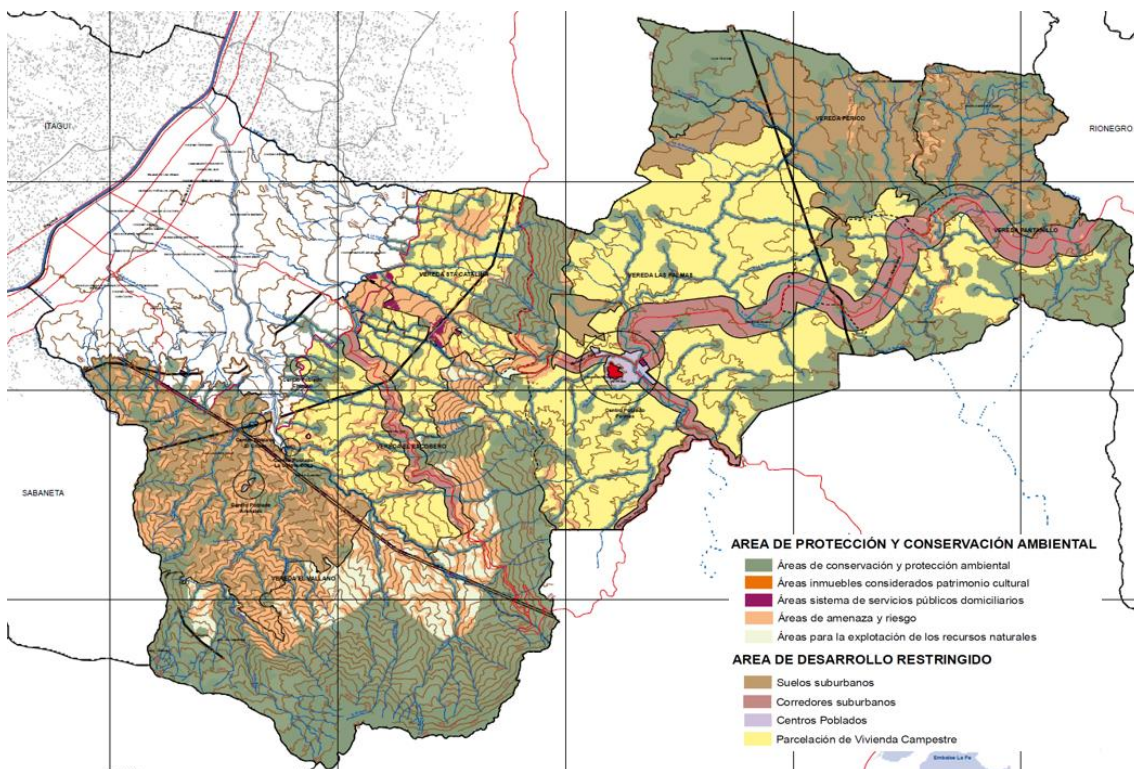


Ilustración 38. Clasificación por áreas del suelo de protección del suelo rural.
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Envigado.

Por otro lado, en la ilustración 39 se puede observar, a comparación con la ilustración 37 que los suelos de protección en el suelo urbano corresponden, en su mayoría a las quebradas y ríos que atraviesan el municipio.

³⁴ Acuerdo N°010-2011. Artículo 317.

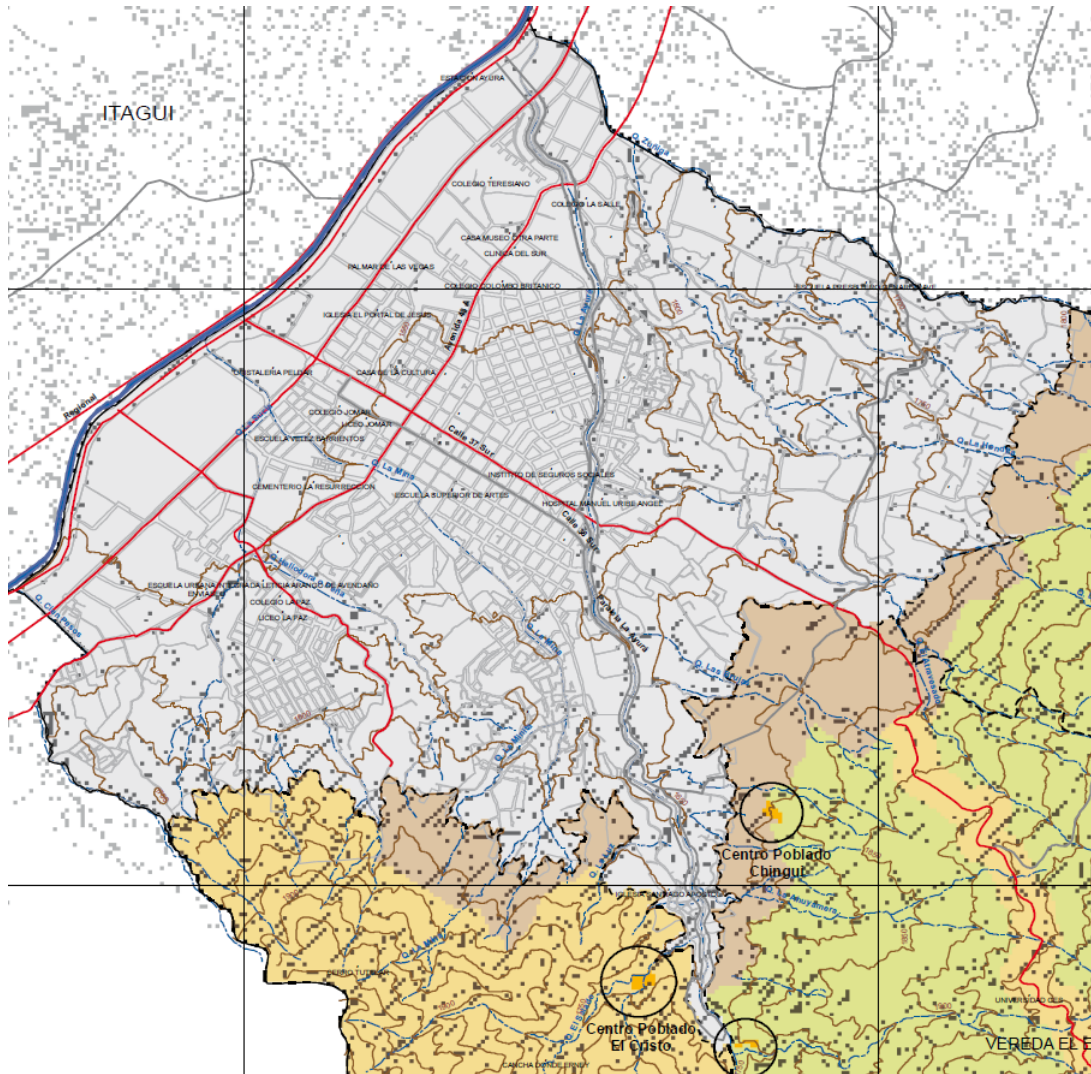


Ilustración 39. Suelo de protección del suelo urbano
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Envigado.

6.3.4. Situación del parque edificatorio

Envigado es un municipio en expansión, por lo que la mayoría de los edificios y viviendas son construcciones nuevas, lo que lleva a que gran porcentaje de las edificaciones estén en buen estado. El municipio cuenta actualmente con 93.458 viviendas registradas (según el Portal Metropolitano de Envigado), mientras que en el 2015 contaba con 59.484 viviendas, lo que evidencia el crecimiento del parque edificatorio demandado por el crecimiento demográfico expuesto en el apartado 6.1.

Las nuevas construcciones, son en su gran mayoría, urbanizaciones de edificios de más de 10 plantas (ilustración 41), sin embargo, en la zona céntrica del municipio son viviendas unifamiliares como se observa en la ilustración 40.



Ilustración 40. Casa en el centro urbano de Envigado

Fuente: Google maps



Ilustración 41. Edificios en las zonas alejadas del centro urbano y zonas rurales

La evolución del territorio se puede evidenciar en las ilustraciones 42 a 44, donde podemos ver con el paso del tiempo, lo que se ha expandido el municipio en los últimos 17 años.

En estas ilustraciones se marca de verde el límite municipal y en amarillo el límite urbano actual. En la ilustración 42, ortofoto del 2006, se puede observar como el municipio estaba concentrado en el centro urbano y el oeste, mientras que la zona rural y la zona este urbana no estaba casi poblada.

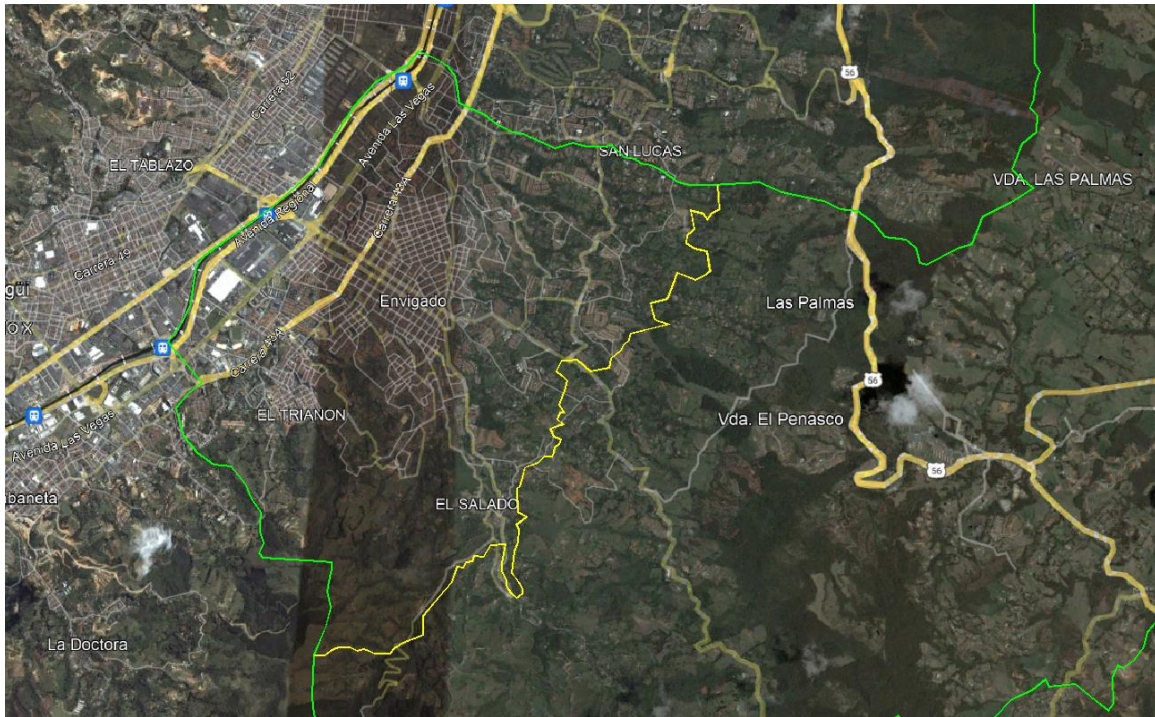


Ilustración 42. Ortofoto de Envigado 2006.
Fuente: Google earth.

En ocho años, tiempo que separa la ortofoto de la ilustración 42 a la 43, se puede observar cómo se ocupó la zona este de la zona urbana del municipio. Para este año ya estaba determinada la limitación urbana (límite amarillo), sin embargo, no estaba ocupada en su totalidad.

Además, también se puede observar el avance de edificaciones en la zona rural del municipio, pues en las ilustraciones 42 y 43 la zona rural está apenas poblada mientras que en la ilustración 44 se puede observar como ya la expansión urbana ha llegado a estas zonas.



Ilustración 43. Ortofoto de Envigado 2014.
Fuente: Google earth.

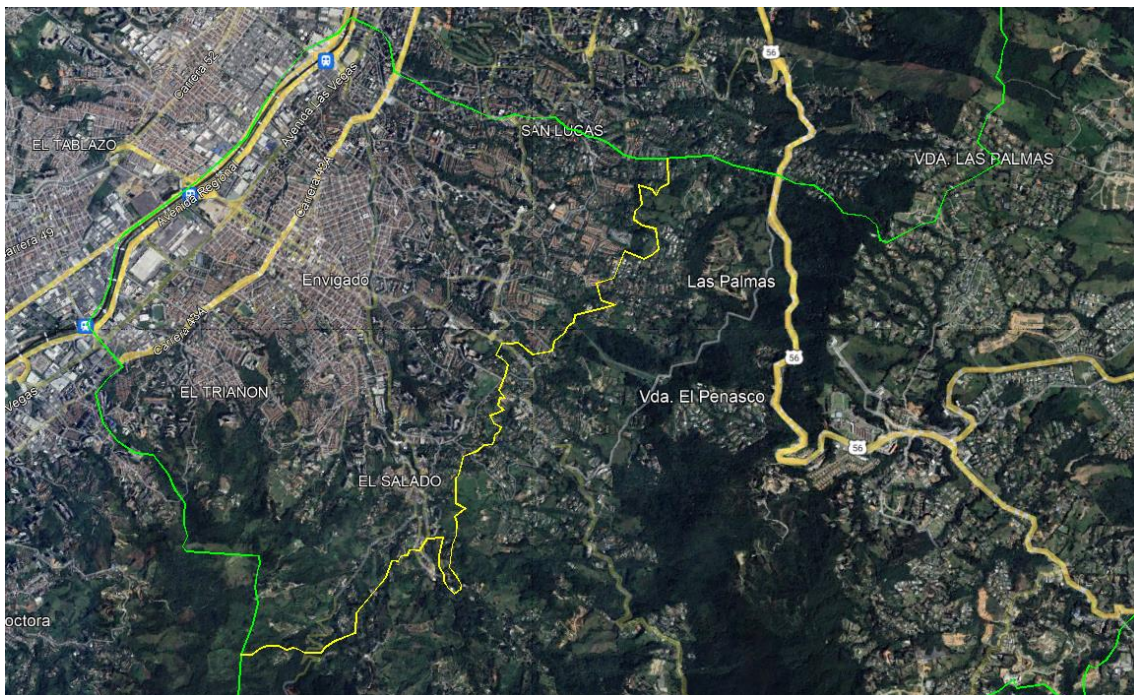


Ilustración 44. Ortofoto de Envigado 2023.
Fuente: Google earth.

Se puede concluir que la zona 10 de planificación, que incluye la Vereda El Escobero y la Vereda Santa Catalina son las que más expansión presentan. (véase ilustración 8. Mapa de barrios de Envigado).

En conclusión, Envigado tiene una planeación del suelo deficiente ya que se le nombra rural a zonas que claramente están urbanizadas, aunque a pesar de esto, al combinar áreas urbanas densamente pobladas con zonas rurales y naturales se contribuye al equilibrio ecológico. Por otro lado, la limitada disponibilidad de espacio para expansión representa un desafío a futuro.

El relieve montañoso del municipio ha influido en la planificación urbana, limitando la expansión horizontal y favoreciendo la verticalización en las áreas más urbanizadas. Las edificaciones en Envigado muestran un equilibrio entre la preservación del patrimonio arquitectónico y el crecimiento moderno, reflejando un enfoque consciente hacia el desarrollo sostenible. Para continuar con un desarrollo armónico, es necesario seguir integrando políticas de ordenamiento territorial que protejan los recursos naturales y aseguren un crecimiento urbano responsable y equilibrado.

6.4. Análisis de la movilidad

Para estudiar la movilidad del municipio vamos a analizar la tipología de vehículos del parque existente, la oferta de transporte público, el reparto modal de los desplazamientos de los habitantes del municipio y la oferta de ciclorrutas.

6.4.1. Parque de vehículos

Uno de los aspectos más importantes para analizar la movilidad del municipio es el tipo de vehículos que circulan en él y su índice de motorización. El índice de motorización es un indicador que mide la cantidad de vehículos por cada mil habitantes.

El parque de vehículos del municipio de Envigado se caracteriza por mayoría de motocicletas, un 59%, como se puede observar en la tabla 3, seguido de los turismos que representan un 36% del total de vehículos.

Tabla 3. Parque de vehículos por tipo y carburante (2018)

	Diésel	Gasolina	Eléctrico	Híbrido	Resto	Total	Porcentaje
Turismos	10.069	244.973	50	2.121	172	257.385	36,47%
Motocicletas	1.109	415.984	70	0	37	417.200	59,12%
Furgonetas y camiones	5.441	3.185	0	11	4	8.641	1,22%
Autobuses	1.386	1.060	0	5	9	2.460	0,35%
Maquinaria industrial	9.603	2.019	5	16	6	11.649	1,65%
Ciclomotores	0	22	28	1	0	51	0,01%
Otros	64	8.221	7	0	0	8.292	1,18%
Total	27.672	675.464	160	2.154	228	705.678	100,00%
Porcentaje	3,92%	95,72%	0,02%	0,31%	0,03%	100,00%	

Fuente: Elaboración propia a partir de 'Datos abiertos del Estado Colombiano' (www.gov.co)

Una vez obtenido el número total de vehículos, se puede obtener el índice de motorización.

$$\text{índice de motorización} = \frac{\text{Total de vehículos}}{\text{Cantidad de habitantes}} = \frac{705.678}{253.699} = 2,78$$

Pudiendo caracterizar el índice en turismos, motocicletas y ciclomotores que funcionan más de uso personal que el resto de los estudiados.

$$\text{índice de motorización} = \frac{\text{turismos} + \text{motocicletas} + \text{ciclomotores}}{\text{Cantidad de habitantes}} = \frac{674.636}{253.699} = 2,66$$

Sin embargo, para analizar correctamente este índice es necesario tener en cuenta que una de las principales ensambladoras de vehículos del país (SOFASA, fabricante para Renault y Toyota), se encuentra en Envigado, por lo que este dato presentará una inflación que no representará un índice totalmente real ya que, al también estar los concesionarios en el municipio, los vehículos quedan registrados en este aunque su destino final sean otros municipios cercanos o incluso, otras ciudades del país.

Por otro lado, en la ilustración 45, podemos observar el año de registro del parque de automóviles del municipio, donde se puede evidenciar un pico importante en el año 2011, con un total de 55.373 vehículos registrados. Esto puede deberse a varios factores como el desarrollo económico, el aumento de población o cambios en políticas de movilidad, sin embargo, como se ha detallado en apartados anteriores, el aumento de población del municipio de Envigado ha sido casi constante y no tuvo picos importantes en estos años, por lo que, el crecimiento acelerado en los años 2007 y 2011 se debe a los tratados de libre comercio que se firmaron estos años con Estados Unidos. Un tratado de libre comercio (TLC) es un acuerdo regional o bilateral, a través del cual se establece una zona de libre comercio de bienes y servicios, en la que se eliminan aranceles³⁵. Estos tratados redujeron los aranceles de importación de vehículos y sus materias primas por lo que los automóviles se volvieron mas asequibles.

³⁵ ¿Qué son los Tratados de libre comercio – TLC? Ministerio de Comercio, Industria y Turismo <https://www.tlc.gov.co/>



Ilustración 45. Registro Parque Automotor Envigado.
Fuente: Datos abiertos del Estado Colombiano (www.gov.co)

6.4.2. Oferta de transporte público

6.4.2.1. Ferroviario

Envigado cuenta, dentro de su jurisdicción, con dos estaciones del Sistema Integrado de Transporte Masivo Metro de Medellín, las estaciones que se encuentran dentro de la jurisdicción municipal de Envigado, estas son: Envigado y Ayurá (véase ilustración 46 y 47). Adicionalmente, en el límite con el municipio de Sabaneta, se encuentra la estación Itagüí, que presta sus servicios a estos tres (3) municipios (Itagüí, Sabaneta y Envigado).

El tren metropolitano funciona en el horario de 4:30 h a 23:00 h con una frecuencia de 3 minutos en hora pico³⁶, de lunes a sábado; los domingos y festivos su horario solo es de 5:00 a 22:00.³⁷ En el Valle de Aburrá, con una longitud férrea de 31,3 kilómetros, que mueve 800.000 personas diarias a una velocidad promedio de 37 km/h.

El Metro de Medellín facilita el transporte en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Las estaciones Envigado y Ayurá hacen parte de la línea A, que circula en sentido norte-sur y sur-norte, las cuales son surtidas con pasajeros por 20 rutas integradas, que son buses alimentadores que vienen desde los barrios hasta las estaciones.³⁸

³⁶ Hora pico: hace referencia a los momentos del día donde el tráfico es más intenso.

³⁷ <https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/horarios>

³⁸ <https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/sistema-integrado>



Ilustración 46. Mapa Metro de Medellín

Fuente: (Metro de Medellín: Sistema Integrado de Transporte Masivo (metrodemedellin.gov.co))

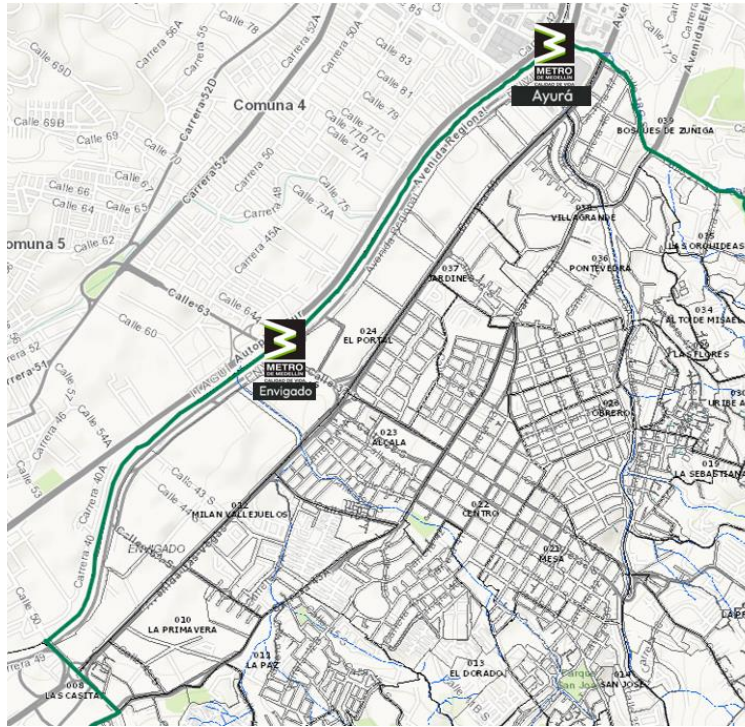


Ilustración 47. Localización de las estaciones del metro en el municipio
Fuente: elaboración propia

6.4.2.2. Autobús

Envigado cuenta con una extensa cantidad de rutas de buses de transporte público urbano que lo conectan con las ciudades aledañas como son Medellín, Itagüí y Sabaneta. Sin embargo, para el transporte urbano dentro del municipio, solo cuenta con las rutas alimentadoras del Metro de Medellín.



Ilustración 48. Buses en la estación metro Envigado
Fuente: Propia

Para analizar el transporte público del municipio, hay que tener en cuenta, como se ha mencionado en capítulos anteriores, que el sistema de autobuses del Área Metropolitana no es centralizado, es decir, existen cantidad de empresas públicas y privadas que prestan el servicio. Las empresas más presentes en el municipio son: SOTRAMES S.A., SANTRA Ltda y TPC Envigado. Estas empresas tienen a su cargo más de 40 rutas que conectan a Envigado con Itagüí y Sabaneta, 9 rutas que conectan al municipio con Medellín y 20 rutas alimentadoras del metro.

La variedad de empresas y descentralización del transporte público causa que los transbordos y conexiones entre rutas no sea posible, por lo que debes gastar más de un pasaje en un solo trayecto si es necesario tomar más de un autobús en un trayecto.

Para el presente análisis nos basaremos en el proveedor de transporte público SOTRAMES S.S.A. que es el proveedor de servicios que más rutas tiene dentro del municipio de Envigado. Este cuenta con más de 30 rutas de autobús que facilitan la movilización de los habitantes del municipio.

En la siguiente ilustración se muestran los recorridos de los autobuses más usados del municipio, que, como se podrá observar, cubren la gran mayoría del municipio incluso las zonas rurales.

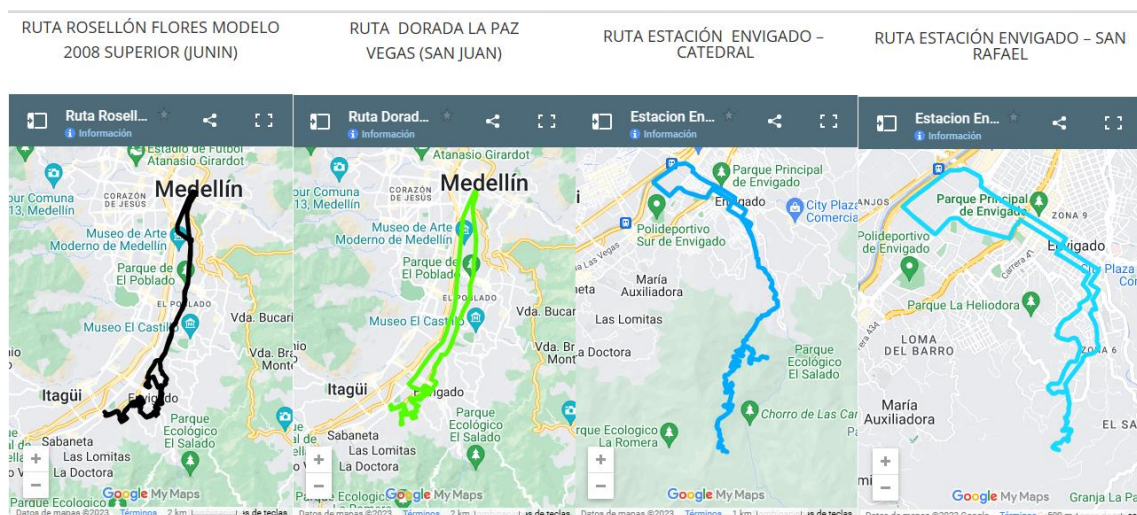


Ilustración 49. Rutas de autobuses de Envigado Fuente: Rutas - Sotrames S.A.

Para concluir este aparte, basta manifestar que la edad de la flota de buses urbanos, su kilometraje de uso y el bajo mantenimiento, generan un alto grado de la contaminación que se manifiesta en la calidad del aire, tanto del municipio de Envigado como el toda el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Ha de comentarse que la dirección de los vientos en el Área Metropolitana, corren de norte a sur, siendo nuestro municipio de estudio, uno de los que más contaminación presenta³⁹.

³⁹ <http://bart.ideam.gov.co/cliciu/rosas/viento.htm>



Ilustración 50. Envigado bus 322

(Fuente: Luis Fernando Bermúdez en <https://www.flickr.com/photos/58013613@N04/6104597243>)

6.4.2.3. Oferta de vías ciclistas

“El ciclismo, un deporte que se practica en todo el mundo, cuenta una historia muy nuestra. La bicicleta ha sido el medio de trabajo y comunicación de la mayor parte del pueblo colombiano y, como deporte, está ligada al desarrollo del país desde mediados de los años cincuenta, cuando era casi impensable que pudiera correrse algo como la Vuelta a Colombia en bicicleta”, afirma Ana Roda, directora del Departamento Red de Bibliotecas del Banco de la República, acerca del proyecto expositivo de la Biblioteca Luis Ángel Arango: *Escarabajos: un país descubierto a pedalazos.*⁴⁰

Colombia ha sido catalogado como el país de los escarabajos, esto debido a las altas pendientes de las cordilleras que atraviesan el país, tal como ya se había manifestado anteriormente. Razón por la cual se notó, durante las décadas de los 80 – 90, la supremacía de los ciclistas colombianos en las principales competencias ciclistas internacionales.

En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y más concretamente al municipio que nos llama la atención, Envigado, existen carriles bici que no conectan de manera eficiente los diferentes equipamientos urbanos, lo que dificulta la promoción de este tipo de movilidad sostenible. No obstante, la movilidad en sentido sur – norte es más eficiente que la transversal de este – oeste, esto debido a las condiciones topográficas, resultado de las altas pendientes, caso que se ha citado en diversas oportunidades.

La Avenida El Poblado, carrea 43A, se ha convertido en el circuito empleado de preferencia por los habitantes del municipio, que, con la ayuda de la administración municipal, han destinado esta arteria vehicular, como ruta para la práctica deportiva, con la creación de un carril para su uso preferente, así como la Avenida Las Vegas, que

⁴⁰ <https://www.banrepcultural.org/exposiciones/escarabajos>

alimenta el municipio por la parte inferior, paralela a las vías férreas del tren Metropolitano. Esta última es empleada sin la destinación exclusiva de carril bici.



*Ilustración 51. Recorrido de ciclorrutas de Envigado
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EnCicla (Sistema de bicicletas del Área Metropolitana).*

Sin embargo, los carriles bici del municipio de Envigado no generan la sensación de seguridad ya que no existe separación entre los vehículos y los ciclistas, lo que no promueve el uso de estos carriles.

Prueba de esto se puede evidenciar en las siguientes ilustraciones, donde se puede observar que, debido a la inexistencia de separadores, los vehículos estacionan en los carriles ciclistas o transitan por estos, además, existen zonas donde a pesar del esfuerzo del municipio por crear itinerarios ciclistas, la anchura de estos es inferior al metro y medio recomendado.



Ilustración 52. Patrulla de policía aparcada en carril ciclista
Fuente: propia



Ilustración 53. Buses del Metro aparcados en el carril ciclista.
Fuente: Propia



Ilustración 54. Carril bici en Envigado
Fuente: Google earth

Además de los itinerarios peatonales del municipio, el Área Metropolitana cuenta con un sistema de bicicletas públicas conocido como EnCicla, con servicio de 5:30 a.m. a 10:00 p.m.



Ilustración 55. Estación EnCicla Parque Débora Arango
Fuente: Propia

6.4.3. Infraestructura peatonal

En la ilustración 56 podemos ver que los itinerarios peatonales en la zona centro del municipio son accesibles y seguros, sin embargo, a medida que se van alejando las calles de la zona centro, se pierde la accesibilidad y sensación de seguridad (véase ilustración 57 y 58), aceras con menos de un metro de ancho o incluso inexistentes, bordillos altos que hacen imposible la movilidad de las personas con movilidad reducida (PMR).



*Ilustración 56. Aceras en la zona centro de Envigado.
Fuente: Google Earth*



*Ilustración 57. Aceras del municipio de Envigado, barrio La Mina
Fuente: Google Earth*



*Ilustración 58. Aceras del municipio de Envigado barrio El Salado
Fuente: Google Earth*

Por otro lado, el municipio no cuenta con suficientes zonas peatonales a lo largo del municipio, pues solo se han peatonalizado dos vías: la calle “de la buena mesa”⁴¹ y la carrera 43. Con la calle de la buena mesa se buscó mejorar la calidad de vida e impulsar las posibilidades de negocio en la zona gastronómica del municipio y con la peatonalización de la carrera 43 se buscó ampliar el parque de Envigado y lograron ganar 1.400 metros cuadrados⁴².

⁴¹ Peatonalización de la Calle de la Buena Mesa en Envigado es una realidad. Oficina Asesora de Comunicación del Área Metropolitana Valle de Aburrá (<https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/peatonalizacion-de-la-calle-de-la-buena-mesa-en-envigado-es-una-realidad.aspx>)

⁴²

https://www.elcolombiano.com/historico/14_km_de_espacio_gana_envigado_con_el_nuevo_parque-GGEC_303036



Ilustración 59. Calle de La Buena Mesa peatonalizada
Fuente: Área METROPOLITANA Valle de Aburrá



Ilustración 60. Peatonalización de la Carrera 43
Fuente: El Colombiano

En conclusión, si bien el municipio cuenta con una infraestructura de transporte relativamente desarrollada y aunque accesible, enfrenta retos que impactan en la eficiencia del transporte público. El metro, por su parte, representa una opción rápida y efectiva, pero la limitada cantidad de estaciones dentro del municipio reduce su accesibilidad para algunos sectores. La movilidad a pie, aunque viable en ciertas áreas, se ve afectada por la falta de una infraestructura peatonal más amplia y segura. En adelante, será clave implementar estrategias integradas de movilidad sostenible, mejorar la infraestructura existente y fomentar alternativas

como el uso de la bicicleta y los sistemas de transporte compartido para reducir la dependencia del automóvil y mejorar la calidad del transporte en el municipio.

6.5. Análisis medioambiental y climático

En este apartado se analizarán los aspectos ambientales del municipio de Envigado. Se estudiarán los siguientes temas: los espacios naturales que están protegidos o que son zonas verdes, las áreas que sufren algún tipo de deterioro ambiental, el nivel de ruido y la calidad del aire, cómo se gestionan los residuos urbanos y qué riesgos ambientales hay en Envigado.

6.5.1. Espacios protegidos, espacios públicos y zona verde.

El municipio de Envigado cuenta con cerca de 3.300 hectáreas de suelo de protección⁴³ distribuidos a lo largo y ancho de la jurisdicción del municipio. Creado como el Fondo Verde del municipio, destinado, en cumplimiento del Artículo 14 del Decreto 1504 de 1998, en el cual se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos dentro de las metas y programa de largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince metros cuadrados (15m²) por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo, toda vez que es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

En 2019, el municipio contaba con 791.120,50 metros cuadrados de espacio público efectivo (EPE) y 423.267 metros cuadrados de espacio pendiente por dotar. Esto resultó en un índice de 3,35 metros cuadrados de EPE por habitante. Sin embargo, según datos actualizados por el DANE para 2023, el EPE aumentó a 821.848 metros cuadrados, mientras que el espacio público pendiente por dotar alcanzó los 660.653 metros cuadrados. Así, el índice de espacio público efectivo por habitante disminuyó a 3,33 metros cuadrados en 2023. Índice muy inferior a los 10 y 15 metros cuadrados por habitante que recomienda la OMS con el fin de reducir los impactos que genera la contaminación en las ciudades.

El EPE son todas las áreas del municipio que están destinadas al aprovechamiento y encuentro ciudadano conformado por zonas verdes, parques, plazoletas y plazas, mientras que el espacio público pendiente por dotación son las áreas que aún no han sido intervenidas, no cuentan con mobiliario urbano ni cumplen las condiciones para ser clasificadas como EPE, pero tienen el fin de proyectarse e intervenir para estos. Dentro de la clasificación de los Espacios Públicos también se encuentra el Espacio Público Rural que tiene como objetivo priorizar la prevalencia del medio ambiente, el paisaje y los corredores ecológicos.

El área cubierta por las zonas verdes es de 122.984,30 m², de los parques 574.380,70 m², de las plazoletas 46.875,40 m², de las plazas 199,90 m² y el restante de 46.680,20

⁴³ <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/dialogosmetropolitanos/notas/envigado-proteccion-espacios-verdes.aspx>

m2 está distribuido en zonas sin definir que son combinación de parques, plazoletas y zonas verdes o los corredores de las quebradas del municipio. En la tabla a continuación se muestra un inventario de estos espacios públicos y su área.

Tabla 4. Espacio Público Existente

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Por Definir	CL 44 sur entre CR 46A y CR45G	430,1
Zona Verde	EL TRIANON - 8	314,3
Zona Verde	LA PAZ - 25	64,0
Por Definir	EL TRIANON - 9	272,5
Por Definir	MILAN VALLEJUELOS - 6	274,9
Por Definir	EL DORADO - 3	880,5
Por Definir	CENTRO - 6	366,1
Por Definir	MESA - 4	317,0
Por Definir	Zonas verdes Obrero Benjamin Herrera	386,5
Por Definir	Corredor de la Quebrada La Ayurá	813,2
Zona Verde	Parque San Jorge	3.702,4
Por Definir	San Jorge	1.266,0
Por Definir	LOMA DEL ATRAVESADO - 2	258,4
Por Definir	Corredor Quebrada La Ayurá	1.209,6
Zona Verde	LOS NARANJOS - 1	227,5
Por Definir	MESA - 7	418,1
Parque	URIBE ANGEL - 14	837,0
Por Definir	La Heliodora	377,9
Por Definir	La Heliodora	58,6
Parque	La Heliodora	5.363,8
Zona Verde	EL SALADO - 9	2.636,5
Parque	La Cuenca	4.623,4
Zona Verde	SAN RAFAEL - 8	1.142,5
Por Definir	SAN RAFAEL - 19	442,1
Zona Verde	SAN JOSE - 4	334,0
Zona Verde	SAN JOSE - 1	153,1
Por Definir	SAN RAFAEL - 21	534,0
Por Definir	LA MINA - 2	276,0
Por Definir	LA MINA - 3	343,6
Por Definir	LA MINA - 12	241,9
Por Definir	LA MINA - 10	2.651,7
Por Definir	LA MINA - 15	822,1
Por Definir	SAN RAFAEL - 5	472,4
Por Definir	SAN RAFAEL - 6	174,1
Parque	SAN RAFAEL - 7	1.444,5
Zona Verde	LA MINA - 16	857,3
Por Definir	SAN JOSE - 5	581,6
Zona Verde	MESA - 6	185,8
Por Definir	SAN JOSE - 11	226,9

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Plazoleta	Iglesia Niña María	430,7
Parque	Parque Biblioteca Debora Arango	105,5
Parque	Parque Biblioteca Debora Arango	1.162,3
Por Definir	Corredor de la Quebrada La Ayurá	1.144,1
Plazoleta	Zona 30 - URIBE ANGEL - 6	409,1
Plazoleta	Pasaje y plazoleta de Santa Barbara	381,8
Parque	URIBE ANGEL - 12	337,1
Plazoleta	URIBE ANGEL - 13	411,5
Zona Verde	Corredor Verde Bosques del Esmeraldal	3.121,5
Por Definir	Parque Villagrande	461,5
Por Definir	EP Supermercado Euro	772,3
Zona Verde	Zona Verde 1	987,8
Por Definir	EL ESMERALDAL - 9	1.782,6
Parque	PARQUE LINEAL DE LA QUEBRADA LA AYURA TRAMO 4	612,2
Parque	PARQUE LINEAL DE LA QUEBRADA LA AYURA TRAMO 4	295,8
Parque	Parque de la 37 sur	3.250,5
Parque	SAN JOSE - 8	3.926,2
Parque	SAN JOSE - 10	2.000,9
Por Definir	Parque Debora Arango	4.720,3
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	20.351,7
Parque	LOMA DEL ATRAVESADO - 6	5.088,7
Parque	LAS VEGAS - 1	3.976,3
Plazoleta	LA SEBASTIANA - 3	354,6
Plazoleta	MESA - 2	898,0
Zona Verde	EL PORTAL - 9	731,4
Por Definir	EL CHINGUI - 2	333,9
Por Definir	EL CHINGUI - 5	501,8
Por Definir	SAN RAFAEL - 20	1.166,3
Zona Verde	ZUÑIGA - 2	421,1
Zona Verde	EL PORTAL - 5	732,8
Parque	LA PAZ - 21	1.623,8
Plazoleta	Placa Deportiva El Trianon	1.557,1
Plazoleta	EL TRIANON - 6	327,4
Zona Verde	EL TRIANON - 4	1.118,0
Plazoleta	EL TRIANON - 7	309,2
Por Definir	EL TRIANON - 3	255,0
Parque	LA PAZ - 28	2.000,4
Parque	EL DORADO - 1	73,6
Zona Verde	MILAN VALLEJUELOS - 7	122,1
Zona Verde	MILAN VALLEJUELOS - 8	23,2
Por Definir	MILAN VALLEJUELOS - 9	157,5
Por Definir	TRATAMIENTO CALLE 40 SUR	192,1

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Parque	ALCALA - 6	165,4
Por Definir	Parque Monumento la Fertilidad	304,8
Plazoleta	Parque recreativo	2.071,7
Por Definir	TRATAMIENTO CALLE 40 SUR	5.207,6
Parque	SAN RAFAEL - 14	425,2
Parque	SAN RAFAEL - 12	2.259,5
Parque	SAN RAFAEL - 2	5.077,3
Parque	SAN RAFAEL - 11	2.591,0
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	13.465,5
Zona Verde	Boulevard de Alcalá	1.008,8
Por Definir	LAS FLORES - 2	297,4
Plazoleta	Iglesia San Mateo	1.080,5
Parque	Parque Iglesia la Paz	384,0
Parque	Efectivo	6.448,5
Zona Verde	EL PORTAL - 7	829,0
Zona Verde	EL PORTAL - 4	186,2
Zona Verde	SAN MARCOS - 4	844,5
Zona Verde	SAN MARCOS - 2	345,0
Por Definir	EL PORTAL - 8	878,7
Zona Verde	CR 43 A CL 49 SUR Y CL 50 SUR	999,8
Plaza	CR 43A CL 50 SUR	79,1
Plazoleta	CR 43 A CL 49 SUR	946,9
Zona Verde	Glorieta Clínica de la Policía	1.251,6
Parque	CEC Parque de Milán	9.141,0
Parque	Parque Los Almendros	1.395,6
Por Definir	MESA - 5	255,6
Zona Verde	Zona Verde 1	282,8
Plazoleta	Zona Verde entre CR 43A y CR 42D	547,8
Plazoleta	EP entre CR 43A y CL 45B SUR	354,4
Plazoleta	Urbanización Portón de la Paz	286,1
Plazoleta	Unidad Deportiva la Paz	2.498,1
Plazoleta	Cerramiento y Articulación	2.969,1
Parque	LA PAZ - 9	382,0
Zona Verde	LA PAZ - 2	1.133,6
Zona Verde	EL DORADO - 4	497,2
Zona Verde	CR 43 A CL 50A SUR	356,3
Zona Verde	CR 43 A CL 50A SUR	281,1
Parque	EL TRIANON - 2	120,5
Parque	LOMA DEL BARRO - 7	390,7
Zona Verde	LA PAZ - 16	1.312,2
Plazoleta	LA PAZ - 15	430,1
Plazoleta	LA PAZ - 12	467,0

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Zona Verde	LA PAZ - 28	285,7
Zona Verde	LA PAZ - 10	529,7
Plaza	LA PAZ - 8	120,8
Plazoleta	LA PAZ - 7	466,6
Parque	EL TRIANON - 11	1.384,9
Parque	EL TRIANON - 5	209,4
Parque	LAS ANTILLAS - 1	41,8
Por Definir	TRATAMIENTO CALLES 37 SUR Y 38 SUR	423,1
Plazoleta	Los Fundadores - 2	216,0
Plazoleta	Los Fundadores - 3	501,1
Plazoleta	Los Fundadores - 4	625,3
Plazoleta	Los Fundadores - 5	1.278,0
Parque	EP aledaño al Parque Central Marceliano Velez	1.774,1
Parque	CENTRO - 5	1.561,3
Por Definir	TRATAMIENTO CALLES 37 SUR Y 38 SUR	296,2
Parque	SAN JOSE - 12	1.081,9
Por Definir	LA MINA - 14	1.913,3
Zona Verde	LA INMACULADA - 12	2.789,4
Plazoleta	Cancha Las Flores	914,9
Zona Verde	E.S.E. Hospital Manuel Uribe Angel	114,8
Parque	Calle 37 sur	29,5
Parque	LA PAZ - 29	1.675,0
Por Definir	TRATAMIENTO CALLES 37 SUR Y 38 SUR	53,7
Plazoleta	Placa Polideportiva I.E. JOMAR	1.247,5
Plazoleta	Placa Polideportiva La Merced	1.159,4
Parque	Zona Verde Urbanización Luminares	396,0
Parque	Zona Verde Urbanización Luminares	1.549,2
Plazoleta	Unidad Deportiva la Paz	2.593,0
Zona Verde	LA MINA -13	8.763,4
Por Definir	Otra Parte	2.729,4
Plazoleta	Los Fundadores - 6	1.024,8
Parque	Parque de la 37 SUR	579,8
Parque	LA PAZ - 3	3.493,8
Plazoleta	LA PAZ - 5	417,4
Zona Verde	LA PAZ - 6	2.660,3
Plazoleta	LOS NARANJOS - 5	1.928,7
Parque	Parque MANUEL MEJIA VALLEJO	5.040,9
Por Definir	Parque de Las Cometas	2.949,5
Zona Verde	Zona Verde Milán	6.637,5
Zona Verde	LA PAZ -11	853,7
Zona Verde	LA PAZ -13	766,8
Parque	La Heliodora	5.010,3

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Zona Verde	Gualandayes	6.776,7
Zona Verde	Gualandayes	15.341,9
Zona Verde	Gualandayes	5.463,8
Parque	La Heliodora	535,3
Parque	La Heliodora	4.405,4
Parque	La Heliodora	21,9
Parque	La Heliodora	2.421,8
Parque	La Heliodora	95,9
Parque	La Heliodora	1.652,8
Parque	La Heliodora	224,4
Parque	La Heliodora	525,8
Parque	La Heliodora	6.483,3
Por Definir	Ampliación Calle 37 sur	42,5
Parque	Ampliación Calle 37 sur	112,9
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	313,3
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	408,8
Parque	Ampliación Calle 37 sur	36,5
Plazoleta	Calle 37 sur	213,5
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	32,7
Parque	La Pradera 2	741,9
Parque	Corredor de la Quebrada Zuñiga	471,4
Parque	BOSQUES DE ZUÑIGA - 2	2.887,5
Parque	La Heliodora	4.172,2
Parque	La Heliodora	290,2
Parque	La Heliodora	4.365,2
Parque	La Heliodora	194,6
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	3.498,7
Parque	LOS NARANJOS - 2	303,7
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	487,5
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	2.983,6
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	14.439,2
Parque	Señorial	72.870,7
Zona Verde	LA SEBASTIANA - 4	325,5
Zona Verde	Parque de Las Cometas	12.740,2
Parque	Parque Iglesia la Paz y Carrera 43 A	464,4
Parque	EL SALADO - 6	8.942,4
Zona Verde	LA SEBASTIANA - 6	5.269,3
Por Definir	Boulevard de Alcalá	342,2
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	55,2
Parque	SAN RAFAEL - 16	7.161,3
Por Definir	Corredor Verde Bosques del Esmeraldal	208,2
Plazoleta	Plaza Polideportiva I.E. JOMAR	111,8

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Plazoleta	Plaza Polideportiva I.E. JOMAR	49,8
Plazoleta	Plaza Polideportiva I.E. JOMAR	68,1
Parque	Parque Señorial - Luminares	8.885,0
Parque	LA PAZ - 1	5.597,4
Parque	LOMA DEL BARRO - 4	21.435,8
Parque	LA INMACULADA - 7	4.319,4
Parque	URIBE ANGEL - 8	6.249,5
Parque	URIBE ANGEL - 11	4.680,9
Parque	LA SEBASTIANA - 7	3.319,7
Parque	LA INMACULADA - 4	1.410,6
Parque	LA PRADERA - 2	5.882,3
Parque	L AINMACULADA - 6	4.659,7
Parque	LOMA DE LAS BRUJAS - 2	12.466,9
Parque	La Heliodora	3.668,0
Por Definir	Ampliación Calle 37 sur	52,9
Por Definir	Ampliación Calle 37 sur	855,3
Parque	Parque Señorial - Luminares	3.749,8
Parque	SAN MARCOS - 1	212,8
Parque	SAN RAFAEL - 1	263,6
Plazoleta	Placa Polideportiva Villanueva del Ayurá	498,9
Plazoleta	Placa Polideportiva La Paloma	1.242,4
Plazoleta	Iglesia Niña María	781,6
Zona Verde	Gualandayes	6.805,3
Plazoleta	MILAN VALLEJUELOS - 10	1.385,4
Por Definir	La Heliodora	60,7
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	955,9
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	37,1
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	248,0
Plazoleta	Ampliación Calle 37 sur	307,2
Zona Verde	Parque Los Almendros	1.547,1
Parque	SAN RAFAEL - 9	612,1
Parque	BOSQUES DE ZUÑIGA - 7	756,0
Parque	LA MAGNOLIA - 1	578,1
Parque	Pasaje Peatonal CL 32 SUR	580,3
Parque	Pasaje Plazoleta San Marcos	467,2
Parque	LAS FLORES - 3	2.072,7
Plazoleta	Pasaje Peatonal del Ley	1.103,9
Parque	CENTRO - 7	4.441,6
Parque	ALCALA - 5	1.334,3
Plazoleta	Pasaje Peatonal de La Alcaldía	1.197,0
Parque	ALCALA - 4	563,5
Parque	ALCALA - 3	391,7

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Parque	ALCALA - 1	563,4
Parque	URIBE ANGEL - 10	1.693,1
Parque	SAN JOSE - 2	2.974,6
Zona Verde	La Guayaca	378,4
Zona Verde	La Guayacana	6.024,7
Parque	SAN MARCOS - 5	2.593,0
Parque	Parque Cancha Hogar de la Joven	1.927,4
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	462,7
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	3.798,4
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	2.677,2
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	6.578,6
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	3.909,4
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	5.534,3
Plazoleta	LOS NARANJOS - 3	513,7
Plazoleta	LA PRIMAVERA - 1	177,6
Plazoleta	MILAN VALLEJUELOS - 3	297,1
Parque	EL DORADO - 2	887,7
Plazoleta	SAN JOSE - 3	1.389,3
Plazoleta	LA PAZ - 14	330,6
Zona Verde	CR 42D CL 50A SUR	696,0
Zona Verde	EL TRIANON - 2	3.104,2
Parque	SAN RAFAEL - 18	3.871,3
Parque	SAN MARCOS - 3	1.690,1
Parque	Parque de Las Ilusiones	1.036,9
Parque	Parque Antena Parabolica Barrio El Dorado	3.585,0
Parque	EL PORTAL - 1	1.457,3
Por Definir	EL PORTAL - 6	426,3
Parque	EL PORTAL - 3	1.870,9
Parque	Parque Monumento la Fertilidad	1.462,5
Parque	Parque Los Saladitos	445,2
Parque	Plaza La Presentación 2	371,5
Parque	Parque Ambiental Humedal del Trianon	31,2
Parque	Parque Ambiental Humedal del Trianon	36.856,7
Parque	LA PAZ - 20	1.640,4
Parque	URIBE ANGEL - 5	1.684,9
Parque	LA PRADERA - 1	3.839,3
Parque	ALCALA - 2	8.335,2
Parque	LA PAZ - 22	768,6
Parque	LA PAZ - 24	3.861,0
Plazoleta	LAS FLORES - 1	3.076,0
Parque	URIBE ANGEL - 4	1.783,3
Parque	SAN RAFAEL - 13	329,1

ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE		
Clasificación	Descripción	Área (m2)
Parque	EL TRIANON - 1	28.399,9
Parque	LAS ANTILLAS - 2	17.169,5
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	350,2
Parque	Corredor de la Quebrada La Ayurá	32.078,6
Plazoleta	Parque Señorial - Luminares	1.363,1
Parque	La Heliodora	599,6
Por Definir	La Heliodora	588,6
Parque	La Heliodora	4.680,7
Por Definir	Corredor Poblado Club	2.431,6
Parque	La Heliodora	15.340,9
Parque	La Heliodora	187,1
Parque	PARQUE DE LA CARRERA 45 B	3.518,1
Plazoleta	San Jorge	207,8
Zona Verde	Boulevard de Alcalá	488,3
Zona Verde	CR 43A CL 50B SUR	122,1
Zona Verde	LOMA DEL BARRO - 5	160,0
Plazoleta	Cicloruta Av. La Vegas	29,1
Plazoleta	Iglesia Niña María	262,3
Plazoleta	Iglesia San Marcos	953,6
Plazoleta	Iglesia San Ignacio de Antioquia	216,0
Zona Verde	Gisabo	1.211,2
Parque	PARQUE LINEAL DE LA QUEBRADA ZUÑIGA TRAMO 4	374,3
Parque	PARQUE LINEAL DE LA QUEBRADA ZUÑIGA TRAMO 4	569,2
Zona Verde	LOMA DEL BARRO - 1	2.263,4
Zona Verde	LOMA DEL BARRO - 9	1.117,7
Zona Verde	Zona Verde Peldar	1.806,2
Zona Verde	Zona Verde Peldar	1.281,0
Zona Verde	Zona Verde Peldar	456,6
Por Definir	LOMA DEL ATRAVESADO - 1	779,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Decreto 600 de 2019

De estas áreas, las más importantes debido a su uso y aprovechamiento se ubican en la ilustración 61 y se describen a continuación según su zona de ubicación (urbana o rural).

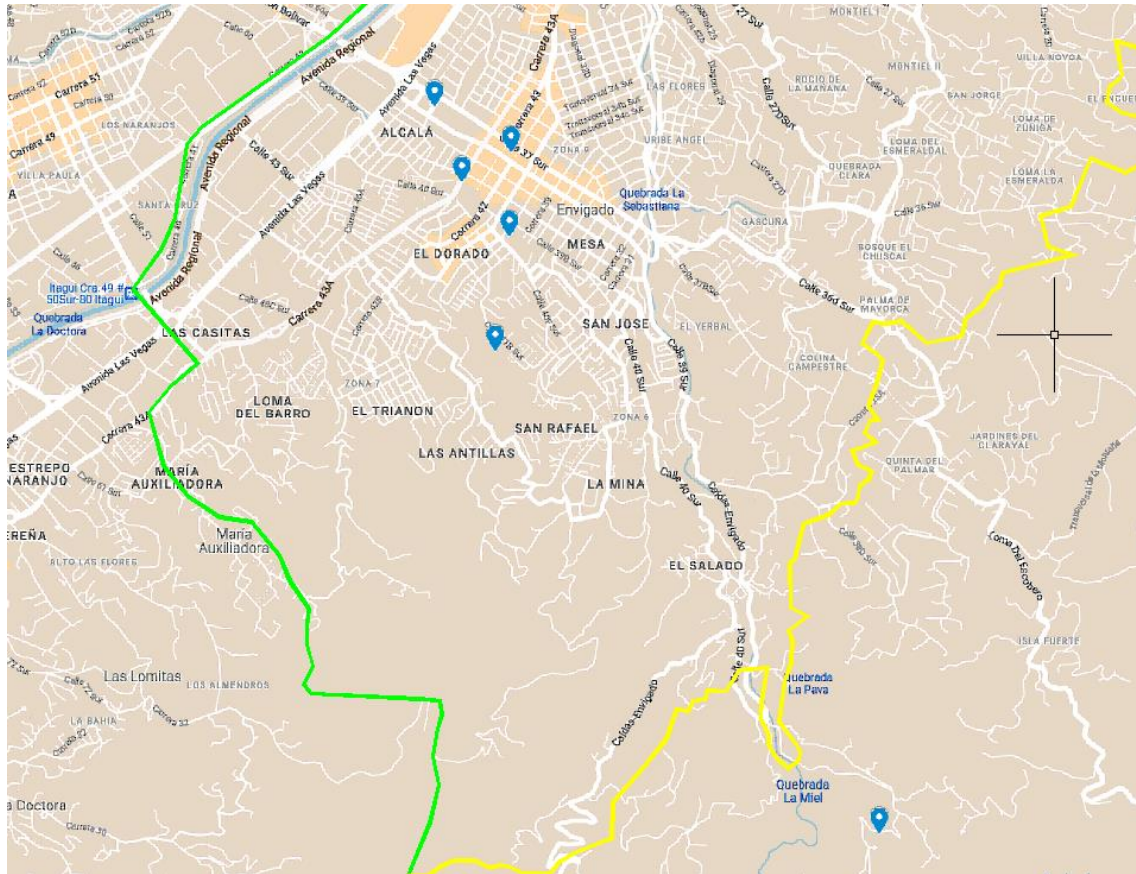


Ilustración 61. Ubicación de Parques importantes del municipio de Envigado
Fuente: Elaboración propia

- Zona urbana
 - **El parque principal de Envigado** tiene un área de 5.600 metros cuadrados. Se ha convertido en un punto de encuentro central en el municipio, es testigo diario del tránsito de madres que madrugan para llevar a sus hijos al colegio, personas que se levantan temprano para disfrutar de un café mientras conversan, y quienes lo utilizan como una vía de paso hacia sus trabajos. El parque principal de Envigado, que fue creado hace más de 50 años, ha experimentado varias transformaciones a lo largo de su historia. Una de las más significativas ocurrió en 1975, cuando el Concejo Municipal decidió remodelarlo, ya que el parque anterior era pequeño y mostraba signos de deterioro. Este parque, nombrado en honor a Marceliano Vélez Barreneche, primer graduado en derecho de la Universidad de Antioquia y cinco veces gobernador del departamento, tenía una estructura de los años 80. Sin embargo, en 2015 fue renovado, convirtiéndose en un lugar más moderno, seguro y adecuado para el disfrute de los ciudadanos.



Ilustración 62. Foto aérea del Parque principal de Envigado
Fuente: EnvigadoHoy



Ilustración 63. Parque principal de Envigado
Fuente: Revista Semana

- **El Parque Débora Arango** cuenta con 6.300 metros cuadrados, este es un lugar ideal para el encuentro y la promoción de la lectura y la cultura, ya que en él se desarrollan múltiples actividades que buscan fomentar la participación ciudadana a través de diversas formas de expresión y maneras de vivir ya que en las infraestructuras cuenta con salas de lectura, salas infantiles, terrazas, salas TIC, entre otros, y el parque y sus

zonas verdes son ideales para compartir en familia y amigos, estando siempre abierto a todos los visitantes.



Ilustración 64. Parque Cultural Débora Arango.
Fuente: CiudadSur-Nuestras Historias

- **El Parque El Dorado** tiene una extensión de 13.500 metros cuadrados, en este no solo existen zonas verdes, sino que también cuenta con una cancha y zona de atletismo que acoge diferentes escuelas y clubes tanto de fútbol como de atletismo del municipio.



Ilustración 65. Parque Urbano El Dorado
Fuente: EnvigadoHoy



Ilustración 66. Cancha El Dorado.
Fuente: Braulio Espinoza Márquez

- **El Parqucito Infantil de Envigado o Parque Acuático Los Colores**, es un espacio recreativo diseñado especialmente para el disfrute de los niños. Con una extensión de aproximadamente 1.400 metros cuadrados, el parque ofrece diversas instalaciones, incluyendo áreas de juegos acuáticos, toboganes, y zonas de chapoteo. Está diseñado para brindar entretenimiento seguro y promover la actividad física y el disfrute del agua en un ambiente colorido y divertido.



Ilustración 67. Parqucito Infantil de Envigado
Fuente: CiudadSur-NuestrasHistorias

- **El Parque La Heliodora** tiene una extensión de 23,31 hectáreas y se creó con el objetivo de preservar la quebrada La Heliodora junto a su fauna y flora. Es un parque natural que cuenta con infraestructuras que permiten el uso de la comunidad para diferentes actividades bajo la naturaleza.



*Ilustración 68. Parque La Heliodora
Fuente: EnvigadoHoy*

- Zona rural

Como se mencionó inicialmente, Envigado cuenta con un área aproximada de 78,80 km², de los cuales el 19,17% corresponde al área urbana y el 80,83% al área rural, lo que quiere decir que el municipio es, en su mayoría, rural. Sin embargo, el 95% la población está concentrada en el área urbana y menos en las veredas, es decir, la zona rural.

La zona rural del municipio de Envigado es importante para el equilibrio ecológico y ambiental de Envigado ya que cuenta con una oferta de fauna y flora muy importantes además de una gran despensa agrícola. Además, cuenta, entre diferentes reservas forestales y ambientales, con el Parque El Salado, sitio de preferencia para el descanso, la reunión familiar y de esparcimiento.

El Parque Ecológico El Salado, es un espacio natural dedicado a la conservación ambiental y la recreación al aire libre. Con una extensión de aproximadamente 170.000 metros cuadrados, este parque ofrece a sus visitantes una rica biodiversidad y una variedad de actividades como senderismo, zonas de picnic y recorridos por sus ríos y cascadas. El parque es un lugar ideal para disfrutar de la naturaleza, y es reconocido por su compromiso con la protección del medio ambiente y la educación ecológica en la región.



Ilustración 69. Fotos de El salado Ecoturístico (fuente: Facebook El Salado Ecoturístico)



Ilustración 70. Fotos de El salado Ecoturístico (fuente: Facebook El Salado Ecoturístico)

6.5.2. Contaminación

Como se había manifestado anteriormente, los vientos en el área metropolitana cruzan el Valle de Aburrá en sentido norte a sur, siendo el municipio de Envigado, el receptor de toda la contaminación de 5 municipios (Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello y Medellín) los que representan casi el 70% de la población de la región. El resultado de esto se evidencia en los permanentes llamados de la Autoridad Ambiental Área Metropolitana, en el llamado a evitar el uso de vehículos particulares y otro tipo de elementos contaminantes que afecten el aire.

El municipio de Envigado dispone de su propia estación para medir el material particulado menor de 2.5 micras, así como la temperatura y la humedad. Además, la ciudad cuenta con sensores instalados en diversos puntos, que permiten monitorear la calidad del aire en el interior de viviendas y establecimientos.

A pesar de lo descrito anteriormente, la calidad de aire de Envigado suele ser buena o aceptable según el Índice de la Calidad del Aire (ICA) como se puede observar en la siguiente ilustración.

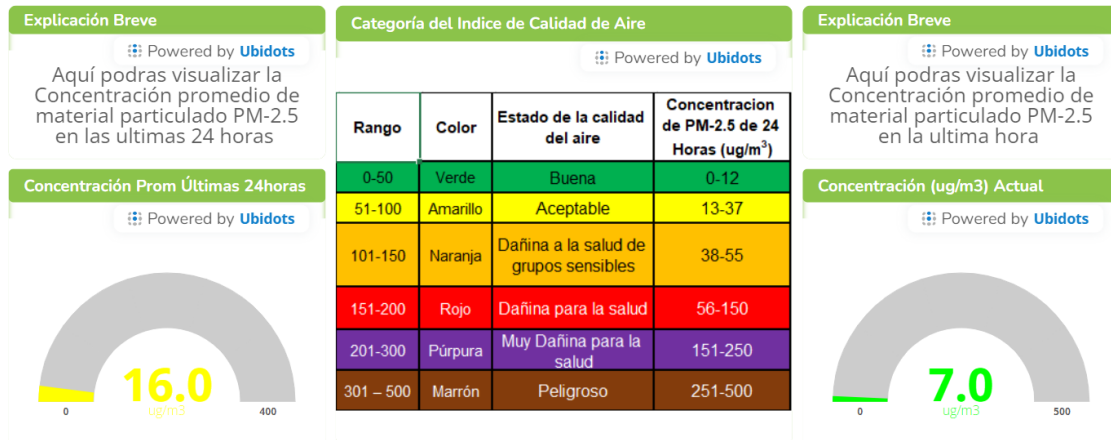


Ilustración 71. Calidad del Aire
Fuente: Ambientómetro Observatorio Ambiental de la Alcaldía de Envigado

Además de la contaminación del aire, también se mide y se controla el ruido ambiental mediante sensores de presión sonora que se han instalado a lo largo del municipio.



Ilustración 72. Presión Sonora de Envigado
Fuente: Ambientómetro Observatorio Ambiental de la Alcaldía de Envigado

6.5.3. Gestión de residuos

En Envigado, la empresa Enviaseo E.S.P, es la entidad responsable de la prestación del servicio público de aseo en el municipio. Desde esta se apoya el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), que incluye diferentes acciones que buscan disminuir la cantidad de residuos que se generan a diario en el municipio. Todos los desechos son depositados en el relleno sanitario La Pradera, atendido por ENVARIAS, filial de las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la cual se encarga de la gestión de la recolección de los residuos sólidos de la ciudad de Medellín.

Poca es la gestión de reciclaje que se alcanza, tanto en Envigado como en el resto del país; todo obedece a los bajos incentivos gubernamentales a este tipo de agremiaciones, quienes se encargan de pelear con los carros recolectores, la basura, toda vez que el negocio de las empresas está en el peso de los desechos sólidos que se depositen en el relleno sanitario.

6.5.4. Riesgo de inundación

Dadas las pendientes que presenta el municipio, longitudinal como transversalmente, como se explicó anteriormente, un riesgo de inundación es casi nulo, como se puede observar en la ilustración 73. La única posibilidad de inundación se puede presentar por el represamiento de las aguas lluvias en las cuencas de las quebradas y afluentes como resultado del depósito de escombros y basuras en estas fuentes hídricas, por los habitantes desconsiderados que arrojan desperdicios a las fuentes, quienes desconocen los riesgos que esta actuación implica aguas abajo, generando represamientos en las quebradas y sus posteriores consecuencias. Aunque esta situación no acontece en el municipio de Envigado desde hace más de treinta años.

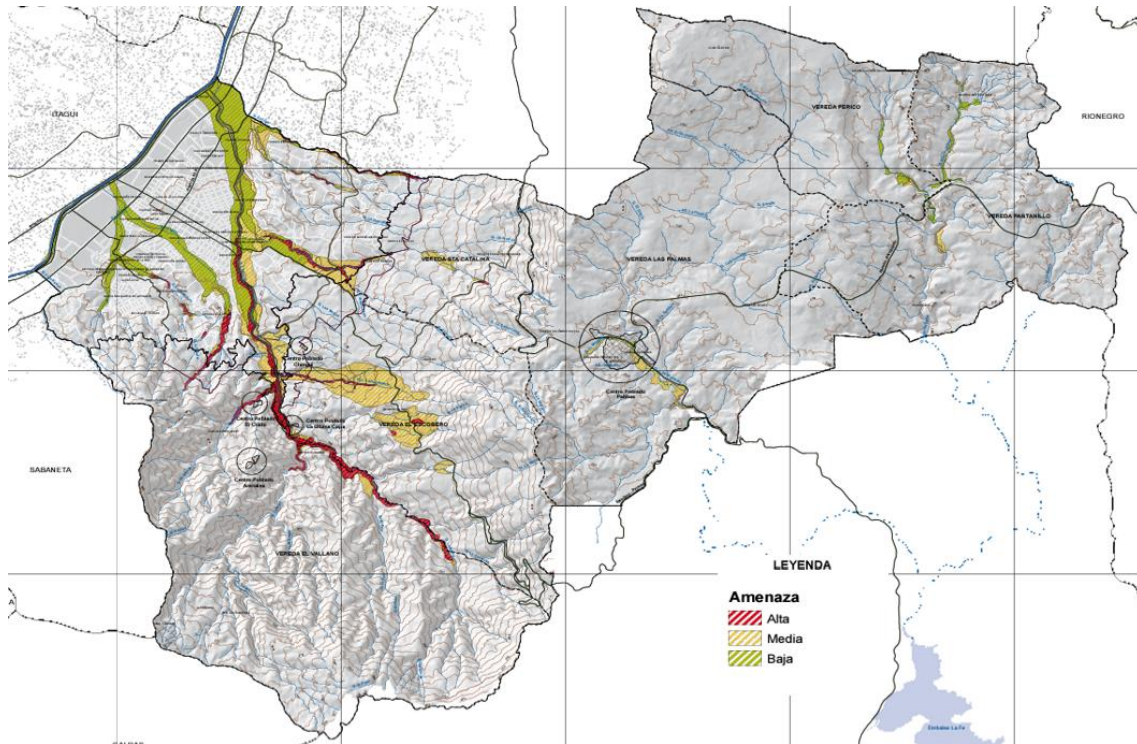
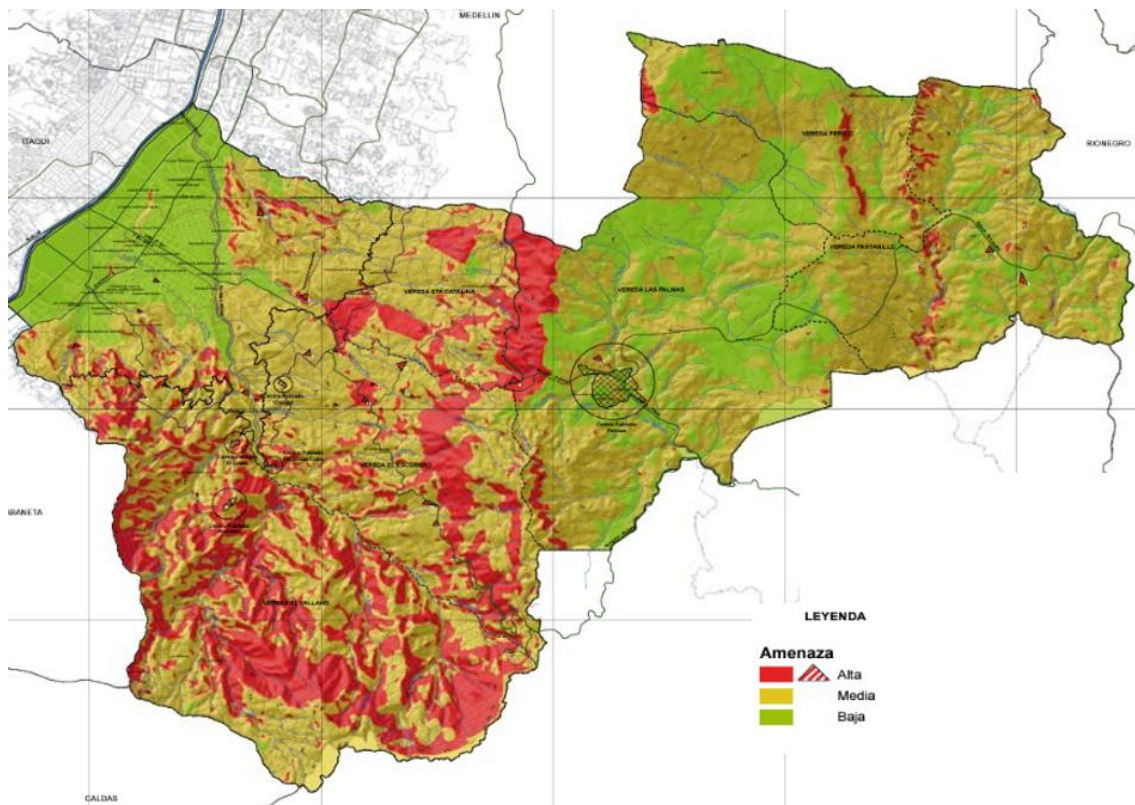


Ilustración 73. Amenaza por inundación
Fuente: POT Acuerdo 010 de 2011

6.5.5. Riesgo de movimiento en masa

Los movimientos en masa, más conocidos como derrumbes o deslizamientos de tierra, tienen un riesgo considerable en el municipio debido a su relieve. La zona rural del municipio (las veredas) cuentan con el mayor riesgo de movimientos en masa como se puede observar en la ilustración 74, donde la zona roja corresponde a riesgo alto, el amarillo a riesgo medio y el verde a riesgo bajo.

Las zonas con riesgo alto corresponden a un 22,83% del suelo rural, más concentrado el riesgo en la zona rural sur del municipio.



*Ilustración 74. Amenaza por movimiento de masa
Fuente: POT Acuerdo 010 de 2011*

En conclusión, el análisis medioambiental y climático de Envigado resalta la importancia de los espacios protegidos y públicos como elementos clave para la sostenibilidad del municipio. Las áreas naturales protegidas desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y la regulación del clima local, mientras que los espacios públicos contribuyen a la calidad de vida de los habitantes al ofrecer áreas recreativas y de esparcimiento. La gestión de residuos ha mostrado avances, aunque persisten desafíos en cuanto a la separación y reciclaje efectivo de desechos. Los riesgos asociados a inundaciones y movimientos en masa, debido al relieve montañoso y a las lluvias intensas, requieren una planificación y monitoreo constante para mitigar su impacto en las zonas urbanas y rurales. A futuro, será fundamental fortalecer las políticas de conservación ambiental, mejorar la infraestructura de manejo de residuos y desarrollar estrategias preventivas que minimicen los riesgos climáticos y geológicos, garantizando así un desarrollo sostenible y resiliente para el municipio.

7. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL ÁREA URBANA.

Una vez realizado el análisis del municipio, se realizará, a través de una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Debilidades), el diagnóstico de carácter transversal que nos permitirá identificar las problemáticas y retos actuales del municipio de Envigado, así como sus activos y potencialidades.

Mediante este diagnóstico, se establecerán los resultados que se esperan alcanzar a largo plazo a través de la implementación de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible.

7.1. Síntesis del diagnóstico

El municipio de Envigado está situado en una buena localización geográfica respecto al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuenta con frontera con Medellín, capital del departamento y del área metropolitana, lo que lo hace un municipio deseado por todos los ciudadanos del departamento y del país.

Envigado es reconocido por su alta calidad de vida, patrimonio cultural, modelo de ciudad compacta, ubicación estratégica, y una red de transporte público variada, además de una activa participación ciudadana. Además, al ser considerado el municipio con mayor calidad de vida, provoca la inmigración de diferentes personas. Esto pasó de ser una oportunidad y fortaleza a una amenaza, ya que el municipio no estaba preparado para el gran incremento de su población.

Por lo tanto, se identifica una alta densidad poblacional, problemas de accesibilidad y movilidad, deficiencias en el transporte público, escasez de energías renovables y espacios públicos verdes, junto con un alto uso de combustibles fósiles. Además, se destaca la presión inmobiliaria, el impacto de los migrantes en la infraestructura, el desarrollo territorial no planificado, vulnerabilidad a desastres naturales, efectos del cambio climático, y crisis económicas que afectan la inversión.

Sin embargo, cuenta con muchas oportunidades que incluyen el crecimiento poblacional, la creación de planes de acción sostenible, el fortalecimiento de la cooperación regional, el avance en tecnologías para la gestión urbana, y la regeneración de áreas rurales y urbanas.

7.2. Matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

DEBILIDADES
La densidad de población es muy elevada.
El trabajo informal afecta la economía del municipio.
Problemas de accesibilidad e inclusión en las vías ya que no cuenta con suficientes aceras accesibles para las personas con movilidad reducida o con limitaciones visuales
Oferta insuficiente de red ciclista.
Descentralización del transporte público crea dificultades para interconexiones.
Movilidad peatonal no atractiva: el ancho de las aceras en las zonas no céntricas es insuficiente y en algunas zonas inexistente, lo que produce sensación de inseguridad.
Escasez de energías renovables.
El 95% parque automotor utiliza gasolina por lo que depende de combustible contaminante.
El transporte público es el responsable de las mayores emisiones de CO2 en el municipio.
La recogida de residuos no es selectiva lo que no impulsa la consciencia de reciclaje entre los habitantes del municipio
Inexistencia de planes de desarrollo lo que hace que el crecimiento urbano sea desordenado.
Congestión vehicular. Crece el número de vehículos, pero no el de vías.
Falta de espacios públicos verdes.

AMENAZAS
Debido a la alta demanda de vivienda por el aumento de población, las empresas inmobiliarias buscan construir edificaciones incluso en zonas protegidas.
La llegada masiva de migrantes crea desafíos a la infraestructura.
Desarrollo territorial enfocado en la expansión
La competencia entre diferentes usos de suelo puede generar conflictos que dificultan la planificación urbana
La vulnerabilidad a desastres naturales como deslizamientos puede afectar el desarrollo urbano.
Los efectos del cambio climático pueden afectar las infraestructuras y la calidad de vida.
Elevada generación de residuos.
Las crisis económicas nacionales y globales reducen la inversión en el municipio.
Desigualdad social.

FORTALEZAS
El municipio es conocido por la alta calidad de vida.
Posee patrimonio y variedad cultural.
Modelo de ciudad compacta
Cercanía de todas las zonas urbanas a la zona centro y a los equipamientos urbanos lo que podría impulsar la conversión del municipio a un modelo “ciudad de los 15 minutos”
Ubicación estratégica, Envigado está en una zona céntrica del Valle de Aburrá.
Variada red de transporte público
Cuenta con economía diversificada.
Existe buena participación ciudadana.

OPORTUNIDADES
Crecimiento de la población por atractivo nacional
Dotación de diferentes servicios públicos
Elaboración de planes de acción locales y políticas de desarrollo sostenible
Fortalecer cooperaciones entre todos los municipios del Valle de Aburrá para desarrollar proyectos comunes donde se aborden problemas comunes
El avance en las tecnologías podría ser aprovechado para mejorar la gestión urbana.
Fortalecimiento del transporte público en conjunto con el área metropolitana y el Valle de Aburrá.
Proyectos de regeneración urbana que mejoren la habitabilidad de las zonas rurales.
Promover la conservación del patrimonio para potenciar el turismo para generar más ingresos y empleos.

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Tras describir la problemática, hacer un análisis del municipio donde se justificará lo encontrado y delimitar el área de actuación, se procede a establecer un Plan de Implementación de la Estrategia, donde se buscará una mejora del municipio en todos los ámbitos estudiados, así como lograr cumplir los retos encontrados al inicio de este trabajo.

El Plan de Implementación de la Estrategia se desarrollará mediante fichas de implementación según las directrices de la Agenda Urbana Española, estas fichas contendrán la actuación esperada junto con sus objetivos, una descripción delimitando su ámbito de actuación, un plazo esperado y un presupuesto aproximado.

Los plazos se establecen según los siguientes intervalos de tiempo:

- Corto: 2025-2027
- Medio: 2025-2029
- Largo: 2025-2032

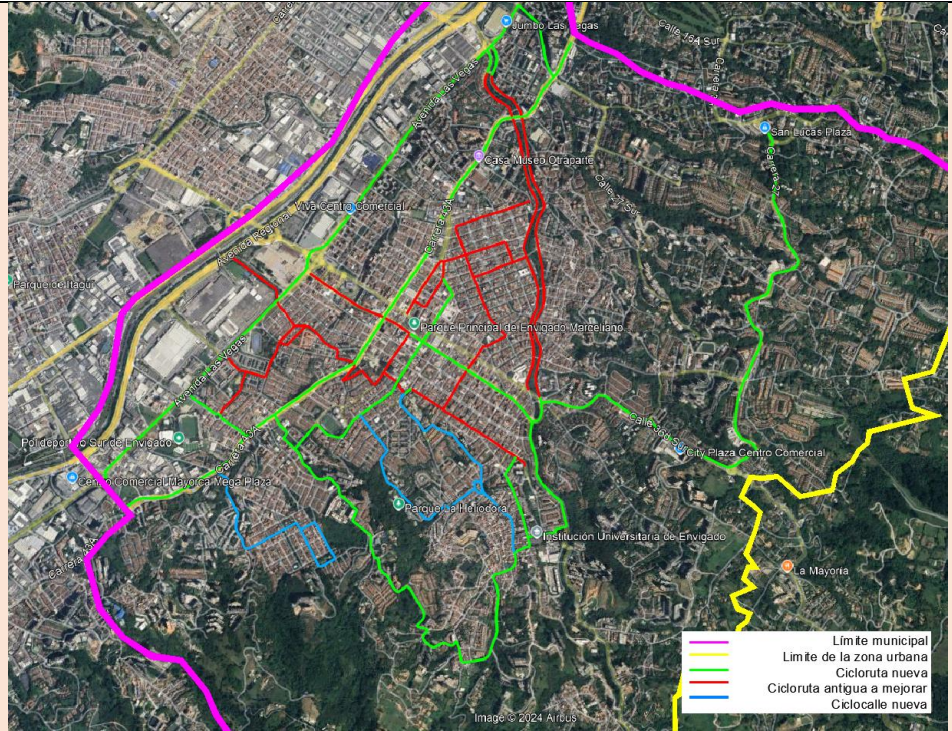
Las medidas propuestas son las siguientes:

1. Creación de red ciclista segura
2. Mejora de los espacios peatonales del municipio
3. Dotación de espacios públicos de calidad
4. Redacción de un nuevo Plan Urbanístico
5. Implementación de energías renovables
6. Unificación de las empresas de transporte público
7. Modernización del parque automotor del transporte público
8. Establecimiento de red de transporte urbana sostenible e inteligente
9. Programa de separación de residuos

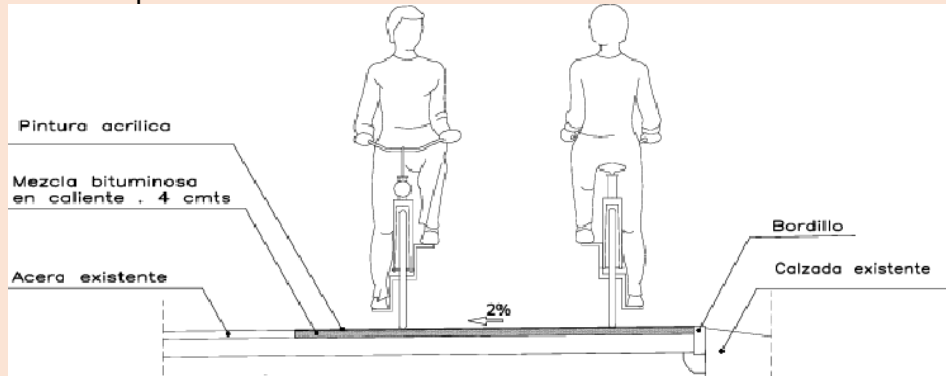
8.1. Actuaciones propuestas

Actuación nº1	CREACIÓN DE RED CICLISTA SEGURA
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el uso de la bicicleta en la zona urbana del municipio. • Incrementar la seguridad de los carriles bici existentes.
<p>Descripción de la actuación</p>	<p>Las redes ciclistas pueden proporcionar diferentes beneficios al municipio. Con la creación de esta se pretende reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire además de reducir la huella de carbono, disminuir el tráfico, mejorar la salud de los envigadeños. Sin embargo, el relieve del municipio hace casi imposible fomentar el uso de este medio de transporte a las zonas rurales, por lo que se implementará en la zona urbana del municipio mediante carriles bici y ciclocalles en las vías que por su topografía o trazado sea imposible la creación de carriles bici.</p> <p>Se planeará una red ciclista que una los puntos de interés del municipio como lo son: La Biblioteca Pública, el parque principal, la IUE, los hospitales y las casas de la cultura además de los centros comerciales y los polideportivos principales (el estadio de Envigado y el Dorado), procurando unirlos desde todos los barrios de la zona urbana aprovechando la red existente, proporcionándole a esta, barreras de seguridad que eviten que los vehículos invadan los carriles bici y los accidentes, marcando claramente la separación entre el carril bici y el carril de vehículos. Esto se proyecta a través de separadores de carril bici de plástico reciclado.</p> <p>La red ciclista existente cuenta con 12,33 km y la propuesta de la nueva ciclorruta se prevé de 20,55 km, y 4,26 km de ciclocalle. Se propone que 8 km de la ciclorruta nueva sea de doble carril sobre acera, estos 8km cubren las dos vías principales que cruzan el municipio de sur a norte: La Av. Las vegas y la Av. El Poblado. El resto de la ciclorruta será de un solo carril y sentido e irá sobre el pavimento.</p>

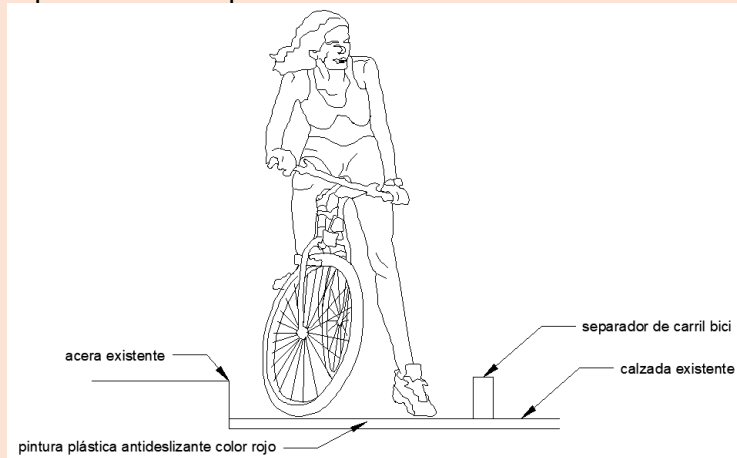
Ámbito de actuación




Sección tipo doble carril sobre acera:




Sección tipo carril sobre pavimento:

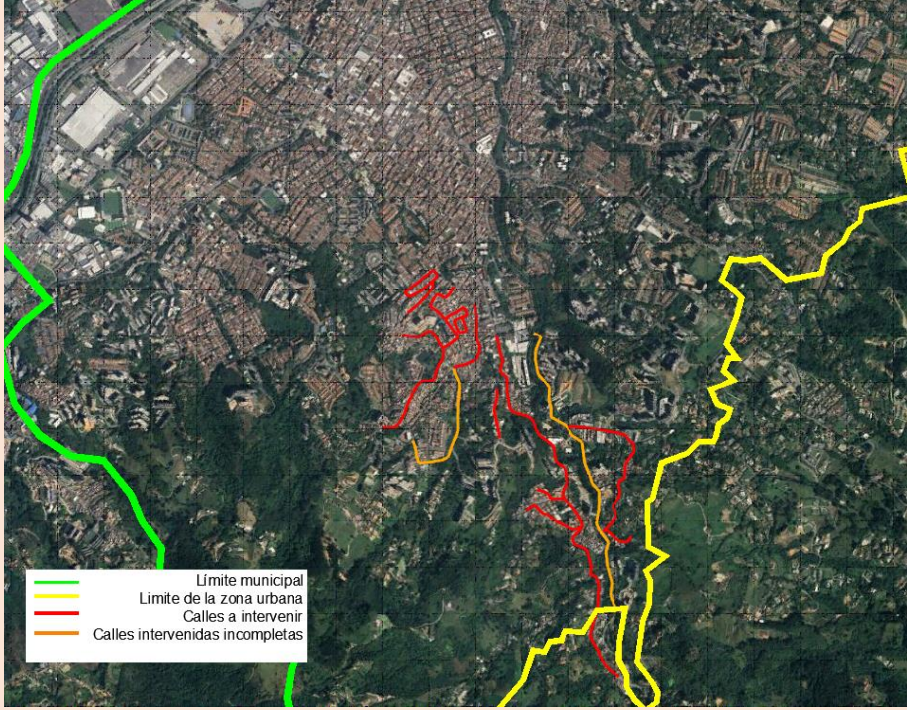
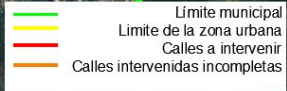


Separadores por implementar:

	
Plazo	Medio
Presupuesto aproximado	<p style="text-align: center;">2.200.000 € / 8.800.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 530.000 € en el carril existente de los cuales: 100.000 € en la pintura del suelo, suponiendo 14.760 m² de superficie a pintar, incluyendo pintura plástica antideslizante roja y las marcas longitudinales y transversales, proyectando 12.300 m de líneas. Y 420.000 € en los separadores viarios ciclistas, presupuestando los separadores que se observan en la imagen de ámbito de actuación, instalándolos cada 50 cm, sabiendo que miden 80 cm, se proyecta la instalación de 9.500 unidades. • En la creación de los 8 km de carril bici en acera se presupuestan 1.200.000 €. • 450.000 € en los 12,55 km de carril bici sobre pavimento. • 20.000 € en la adaptación de las ciclocalles que incluyen las señales verticales y longitudinales. <p>Estos presupuestos se han obtenido mediante la utilización del Generador de Precios de CYPE y proyectos similares.</p>

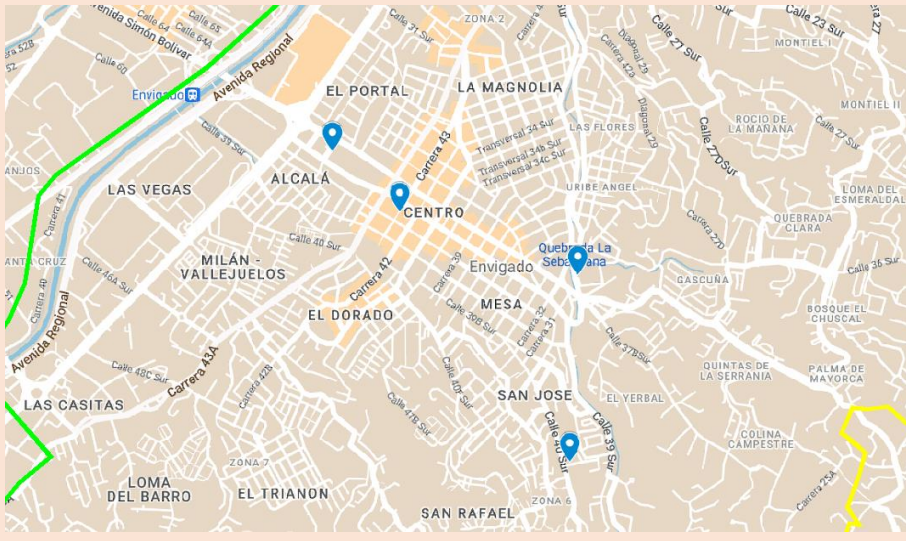
Actuación nº2	MEJORA DE LOS ESPACIOS PEATONALES DEL MUNICIPIO
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar los desplazamientos a pie en el ámbito municipal. • Mejorar la accesibilidad del municipio para personas con movilidad reducida.
<p>Descripción de la actuación</p>	<p>Las zonas peatonales de los barrios alejados del centro del municipio son poco accesibles y con aceras incluso inexistentes.</p> <p>Se busca transformar y revitalizar las áreas destinadas al tránsito peatonal, con el objetivo de crear un entorno más seguro, accesible y agradable para los residentes y visitantes. La iniciativa incluye la ampliación y renovación de aceras, la instalación de mobiliario urbano como bancos y alumbrado eficiente, y la implementación de señalización adecuada para mejorar la movilidad y seguridad vial.</p> <p>Se propone principalmente la mejora de la zona 6 del municipio (zona naranja) compuesta por los barrios El chinguí, El Salado, La Mina, San Rafael y San José. A continuación, se detallan las calles de cada barrio a intervenir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Del Barrio Chinguí se propone la mejora de 1,1 km distribuidos en las siguientes calles: Carrera 25 entre calle 39D sur y calle 39 sur. Calle 39A sur entre carrera 24EE y carrera 25. Carrera 24EE entre calle 39A sur y calle 39B sur. También el tramo entre la calle 39B sur y la Tienda Cipaint. Y la calle 39B sur entre la carrera 24EE y la calle 39D sur. • Del Barrio El Salado se propone la mejora de 2,9 km distribuidos en las siguientes calles: Calle 40 sur entre la IUE y la carrera 24ª. Calle 40A sur entre el Edificio Aguassi y el Mirador de la Ayurá etapa 2. La carrera 24F en su totalidad Y la carrera 24E entre la carrera 24F y la calle 40 sur. • Del Barrio La Mina se propone la mejora de 0,5 km que corresponden a la calle 40B sur entre la carrera 26 y la carrera 28. • Del Barrio San Rafael se propone la mejora de 0,9 km que corresponden a la calle 41AA sur desde la carrera 29 hasta la calle 41 sur, también el tramo de la calle 41B sur entre la carrera 25 y la carrera 26 y el tramo de la carrera 26 entre la calle 41B sur y la calle 41A sur. • Del Barrio San José se propone la mejora de 1,6 km distribuidos en las siguientes calles: La carrera 27A entre las calles 41 sur y 41AA sur. Y entre las calles 40F sur y 40E sur. La carrera 28 entre las calles 40D sur y 40F sur. La carrera 28A entre la calle 41 sur y la calle 40D sur. La carrera 29 entre la calle 40C sur y la calle 40E sur.

	<p>La carrera 29A entre la calle 40E sur y la calle 40F sur. La carrera 29B entre la calle 40E sur y la carrera 29CC. La carrera 29C entre la calle 40D sur y la calle 41 sur. La carrera 30 entre la calle 40D sur y la calle 41 sur. La calle 40D sur entre la carrera 28 y la carrera 28A. La calle 40E sur entre la carrera 29 y la carrera 29A y entre la carrera 27A y la carrera 28. La calle 40F sur entre la carrera 27A y la carrera 28. La calle 41 sur entre la carrera 30 y la carrera 29C, y entre la carrera 29A y la carrera 27A.</p> <p>Por otro lado, hay 1,5 km que están intervenidas, pero de manera incompleta ya que le falta mantenimiento debido al crecimiento maleza, entre otros. Esto se ve en la calle 39 sur Caldas-Envigado desde la urbanización Sendero Verde hasta la Urbanización Mandala, en la calle 40F sur desde la carrera 25B hasta la carrera 24B y la calle 41 sur entre la carrera 24B y la carrera 24DD. Por lo que a estas calles se les propone un mantenimiento correctivo.</p>
<p>Ámbito de actuación</p>	<p>Se actuará en la Zona 6: zona naranja.</p>  <p>En las calles marcadas:</p>

	 <p>  </p> <ul style="list-style-type: none"> — Límite municipal — Límite de la zona urbana — Calles a intervenir — Calles intervenidas incompletas
Plazo	Corto
Presupuesto aproximado	<p style="text-align: center;">380.000 € / 1.520.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> 350.000 € en la construcción de las aceras incluyendo la excavación, nivelación, instalación de base y subbase, vertido de concreto, y acabado. 30.000 € en el mantenimiento de los 1,5 km de aceras contempladas, esto incluye la reparación de bordillos dañados y limpieza de aceras incluida la maleza.

Actuación nº3	DOTACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS DE CALIDAD
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar los espacios públicos existentes y proyectados • Fomentar el uso de los espacios públicos para actividades de la población del municipio.
Descripción de la actuación	<p>En esta actuación se busca crear entornos más seguros, accesibles y atractivos que fomenten la cohesión social, el bienestar de los ciudadanos y el desarrollo sostenible. Estas mejoras buscan revitalizar áreas comunes, promover la movilidad peatonal y generar espacios que inviten al esparcimiento y la interacción comunitaria. En última instancia, el objetivo es elevar la calidad de vida de los habitantes, fortalecer el sentido de pertenencia y contribuir a un entorno urbano más inclusivo y saludable.</p> <p>Se propone el desarrollo de proyectos de la generación de espacio público que alcance un índice superior a los 10 m² por habitante mediante la dotación del espacio público proyectado y el existente sin dotar. Según la Planeación municipal, el EP proyectado sin dotar es de 660.653 metros cuadrados, que junto con los 821.848 ya existente y dotado, además del parque ecológico El Salado que no cuenta en su totalidad en el EPE, se obtendría un Espacio Público de 3.403.922,10 metros cuadrados por lo que se obtendría un índice de 13,42 metros cuadrados de espacio público efectivo por habitante.</p> <p>Este espacio público se pretende crear mediante la limpieza de las zonas, incluyendo la instalación de mobiliario urbano como bancos, y basuras además de adaptar algunos gimnasios callejeros para fomentar el deporte en estas zonas.</p>
Ámbito de actuación	Ver Tabla 6 en el Anexo 1 de este trabajo.
Plazo	Largo
Presupuesto aproximado	<p style="text-align: center;">2.370.000 € / 9.480.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 340.000 € en la instalación de bancos, suponiendo 1 banco cada 200 metros. • 1.060.000 € en la construcción de gimnasios callejeros en las áreas superiores a 1.000 m². Se prevé la construcción de 53 según la tabla 5 del anexo de este trabajo. • 70.000 € en la instalación de basuras, proyectando una basura cada 400 metros. • 900.000 € en la instalación de luminarias, se proyecta la instalación de 1 luminaria cada 15 metros, es decir, cada 56,25 m².

Actuación nº4	REDACCIÓN DE UN NUEVO PLAN URBANÍSTICO
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar correctamente los planes urbanísticos del municipio. • Proteger las zonas protegidas de la expansión urbanística • Detener el crecimiento urbanístico incontrolado. • Mejorar la calidad de vida de los habitantes y sus espacios públicos.
<p>Descripción de la actuación</p>	<p>Un plan urbanístico es un documento técnico y normativo que guía el desarrollo ordenado de un territorio, organizando el uso del suelo y definiendo las infraestructuras y servicios necesarios para el crecimiento sostenible de la comunidad. Su objetivo principal es mejorar la calidad de vida de los habitantes, promover un desarrollo equilibrado, y proteger el medio ambiente.</p> <p>Se pretende la redacción de un plan urbanístico que incluya los estudios técnicos, tenga la participación ciudadana y se elaboren propuestas encaminadas a los ODS.</p>
<p>Ámbito de actuación</p>	<p>El Plan Urbanístico proyectado debe incluir todo el municipio, desde la zona urbana hasta la rural.</p>
<p>Plazo</p>	<p>Corto</p>
<p>Presupuesto aproximado</p>	<p>250.000 € / 1.000.000.000 COP</p> <p>Esta cifra incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico del territorio: Análisis de las condiciones actuales del municipio, incluyendo aspectos como infraestructura, medio ambiente, transporte, usos del suelo, etc. • Consultoría y estudios técnicos: Involucra la contratación de expertos en distintas áreas, estudios de impacto ambiental, estudios de movilidad, y evaluación de riesgos. • Desarrollo del plan: Redacción del plan maestro, que incluye el diseño urbano, normativas, planes de zonificación y estrategias de desarrollo. • Participación comunitaria: Proceso de consulta con la comunidad y actores locales, que puede requerir talleres, encuestas y reuniones. • Trámites administrativos: Costos asociados a la aprobación del plan por parte de las autoridades locales y regionales

Actuación nº5	IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el uso de energías renovables en los edificios públicos del municipio. • Promover el uso de energías renovables a edificios de empresas privadas. • Fomentar el uso de energías renovables en viviendas y urbanizaciones. • Asegurar el acceso a una energía asequible y limpia, fundamental para impulsar el desarrollo en sectores como las empresas, las comunicaciones, la educación y la salud.
<p>Descripción de la actuación</p>	<p>Se proyecta la instalación de paneles solares en edificios públicos como la alcaldía, la biblioteca Débora Arango, la Institución Universitaria de Envigado y el hospital Manuel Uribe Ángel. Sin embargo, para este último se pretende la financiación del 60% de la instalación.</p> <p>Además, se plantea un programa de apoyo para la rehabilitación energética las edificaciones privadas, respaldado por planes de financiamiento y subvenciones ofrecidas por la Administración Pública.</p>
<p>Ámbito de actuación</p>	
<p>Plazo</p>	<p>Medio</p>
<p>Presupuesto aproximado</p>	<p>500.000 € / 2.000.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50.000 € para la alcaldía de Envigado, considerando la instalación de 80 paneles de 600 W. • 30.000 € para la Biblioteca Débora Arango, considerando una superficie de 3.500 m², por lo tanto, la instalación de 63 paneles solares de 400 W. • 100.000 € para la IUE, se proyectan 150 paneles de 600 kW. • La financiación para el MUA se presupuesta de 140.000 €. • Las subvenciones variarán entre los 1.000 y los 10.000 € según la actuación y tipo de edificio, con un monto máximo total de 180.000 €

Actuación nº6	UNIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE Y SISTEMA TARIFARIO UNITARIO
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la eficiencia de operación del transporte público para reducirle los costes a los ciudadanos facilitando los transbordos entre diferentes modos de transporte. • Detener la “guerra del centavo”.
Descripción de la actuación	<p>Se busca centralizar la gestión y coordinación de los sistemas de transporte público como autobuses y metros, para poder optimizar las rutas, reducir costos redundantes y ofrecer un servicio más coherente y accesible para los usuarios. La unificación también facilitará la implementación de sistemas de tarifas integradas y permite una mejor planificación urbana, contribuyendo a una movilidad más sostenible y eficaz en las ciudades.</p> <p>Esto se logrará mediante la creación de una concesión entre las empresas que coordine el transporte público del municipio, así se podrá alcanzar una reestructuración de rutas y frecuencias, lo que permitirá eliminar la superposición y la ineficiencia en las rutas actuales de transporte público urbano. Además, la integración tarifaria entre los buses urbanos y el sistema tranviario simplificará la operación y el proceso de recaudo, garantizando un servicio eficiente y de calidad para los usuarios.</p>
Ámbito de actuación	Todo el ámbito municipal cubierto por las rutas de buses de transporte público.
Plazo	Medio
Presupuesto aproximado	<p>20.250.000 € / 81.000.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.000.000 € a la implantación de sistema de una tarjeta en los autobuses, incluida la adquisición de un hardware y el desarrollo del software. • 250.000 € en la concesión para la reestructuración de rutas y frecuencias.

Actuación nº7	MODERNIZACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la contaminación ambiental. • Mejorar la eficiencia energética. • Incrementar la seguridad vial. • Mejorar la experiencia de los usuarios.
Descripción de la actuación	<p>El municipio de Envigado cuenta actualmente con 3 empresas diferentes prestadoras del servicio público de autobuses, SOTRAMES S.A., SANTRA Ltda y TPC Envigado. Estas empresas cuentan con aproximadamente 115, 80 y 60 autobuses. Se pretende modernizar la flota con vehículos que cumplan con estándares ambientales más estrictos, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes. Se proyecta la modernización del 20% de la flota total sustituyendo vehículos antiguos y en mal estado que a menudo presentan fallas.</p> <p>Todo esto se hace con el fin de introducir vehículos más eficientes y menos contaminantes, que mejore la puntualidad y la fiabilidad del servicio.</p>
Ámbito de actuación	<p>Se pretende la modernización de 20 buses de la empresa SOTRAMES S.A, 15 de SANTRA Ltda y 10 de TPC Envigado. Se muestra a continuación una imagen de los buses eléctricos similares a los presupuestados,</p> 
Plazo	Largo
Presupuesto aproximado	<p>15.750.000 € / 63.000.000.000 COP</p> <p>Suponiendo un precio de 350.000 € por autobús.</p>

Actuación nº8	ESTABLECIMIENTO DE RED DE TRANSPORTE URBANO SOSTENIBLE E INTELIGENTE
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la huella de carbono. • Aumentar la accesibilidad. • Fomentar el uso del transporte público.
Descripción de la actuación	<p>Se proyecta fomentar el uso de vehículos eléctricos para reducir la contaminación del aire. También se busca asegurar que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, tengan acceso a un transporte seguro y eficiente.</p> <p>Por otro lado, se busca promover el uso de autobuses, otros modos de transporte colectivo para disminuir la dependencia del automóvil privado buscando también reducir la congestión urbana.</p> <p>Esto se logrará mediante la subvención de la compra de vehículos eléctricos por parte de particulares y empresas, será una financiación parcial que no supera los 5.000 €.</p> <p>Por otro lado, la mejora del transporte público exige la implementación de los llamados Sistemas de Ayuda a la Explotación y Operación, los cuales consisten en tecnologías diseñadas para integrarse en cada vehículo del transporte urbano. Estos sistemas permiten el monitoreo en tiempo real de los trayectos, el registro de la demanda de pasajeros y la gestión del recaudo. La información obtenida es enviada y almacenada en un centro de datos, lo que facilita realizar ajustes y optimizar la operación del sistema de transporte, por lo que se proyecta el desarrollo de uno de estos sistemas además de la instalación de paradas de autobús con pantallas led para uso exterior y que sean accesibles para las PMR.</p> <p>A demás, se crearán descuentos para estudiantes y empresas para fomentar el uso del autobús.</p>
Ámbito de actuación	Después de la unificación del transporte público y su remodelación, será viable el desarrollo del software y la instalación de las paradas inteligentes.
Plazo	Medio
Presupuesto aproximado	<p>1.000.000 € / 4.000.000.000 COP</p> <p>Desglosados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40.000 € para la creación del software y el desarrollo de la aplicación. • 460.000 € para la instalación y adaptación de las 258 paradas⁴⁴ que cuenta el municipio. • Las subvenciones tendrán un presupuesto máximo de 500.000 €, no superando los 3.000 € por persona subvencionada. Estas subvenciones serán dadas cumpliendo requisitos exigidos por la administración pública encargada.

⁴⁴ Moovit app. Rutas y paradas Envigado.

Actuación nº9	PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el reciclaje en el municipio, tanto en las viviendas como en empresas y organismos públicos. • Reducir la cantidad de residuos que va a vertedero buscando reducir la contaminación del suelo y el impacto ambiental.
Descripción de la actuación	<p>Se pondrán cubos de basura a lo largo de las calles del municipio generando conciencia de separación de residuos, además se promoverá con publicidad la información de cómo se separan éstos.</p> <p>Se separará la recolección de éstos por parte de la empresa Enviaseo, creando varias rutas según si es basura común, plástico o papel y cartón.</p>
Ámbito de actuación	<p>Se instalarán contenedores similares a la siguiente imagen en todo el ámbito municipal.</p> 
Plazo	Corto
Presupuesto aproximado	<p>500.000 € / 2.000.000.000 COP</p> <p>Se propone la implantación de los 4 cubos de basura: azul, amarillo, gris y verde, cada 250 habitantes aproximadamente, lo que daría un total aproximado a 4.060 cubos de basura repartidos a lo largo del municipio. La implantación de cada cubo se supone a un precio de 80€, y se suponen gastos de la nueva gestión de enviaseo de aproximadamente 40.000€. Además de 5.200 € de publicidad y promoción.</p>

8.2. Resumen del presupuesto

A continuación, se presenta una tabla resumen del presupuesto del total de las actuaciones.

Tabla 5. Resumen del presupuesto.

ACTUACIÓN	PRESUPUESTO	
	€	COP
1. Creación de red ciclista segura	2.200.000,00 €	\$ 8.800.000.000
2. Mejora de los espacios peatonales del municipio	380.000,00 €	\$ 1.520.000.000
3. Dotación de espacios públicos de calidad	2.370.000,00 €	\$ 9.480.000.000
4. Redacción de un nuevo Plan Urbanístico	250.000,00 €	\$ 1.000.000.000
5. Implementación de energías renovables	500.000,00 €	\$ 2.000.000.000
6. Unificación de las empresas de transporte y sistema tarifario unitario	20.250.000,00 €	\$ 81.000.000.000
7. Establecimiento de red de transporte urbana sostenible e inteligente	15.750.000,00 €	\$ 63.000.000.000
8. Modernización del parque automotor del transporte público	1.000.000,00 €	\$ 4.000.000.000
9. Programa de separación de residuos	500.000,00 €	\$ 2.000.000.000
TOTAL	43.200.000,00 €	172.800.000.000 €

8.3. Programación de las actuaciones

En el siguiente diagrama se presenta la planificación de las acciones programadas para los próximos 7 años. Adicionalmente, se detalla el presupuesto asignado a cada acción, tanto en euros como en porcentaje, junto con su distribución anual.



ACTUACIÓN	2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		PRESUPUESTO TOTAL
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	
1. Creación de red ciclista segura																	
Anual	600.000 €	27,27%	400.000 €	18,18%	400.000 €	18,18%	400.000 €	18,18%	400.000 €	18,18%							2.200.000 €
Acumulado	600.000 €	27,27%	1.000.000 €	45,45%	1.400.000 €	63,64%	1.800.000 €	81,82%	2.200.000 €	100,00%							5,09%
2. Mejora de los espacios peatonales del municipio																	
Anual	190.000 €	50,00%	95.000 €	25,00%	95.000 €	25,00%											380.000 €
Acumulado	190.000 €	50,00%	285.000 €	75,00%	380.000 €	100,00%											0,88%
3. Dotación de espacios públicos de calidad																	
Anual	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	296.250 €	12,50%	2.370.000 €
Acumulado	296.250 €	12,50%	592.500 €	25,00%	888.750 €	37,50%	1.185.000 €	50,00%	1.481.250 €	62,50%	1.777.500 €	75,00%	2.073.750 €	87,50%	2.370.000 €	100,00%	5,49%
4. Redacción de un nuevo Plan Urbanístico																	
Anual	200.000 €	80,00%	50.000 €	20,00%													250.000 €
Acumulado	200.000 €	80,00%	250.000 €	100,00%													0,58%
5. Implementación de energías renovables																	
Anual	100.000 €	20,00%	100.000 €	20,00%	100.000 €	20,00%	100.000 €	20,00%	100.000 €	20,00%							500.000 €
Acumulado	100.000 €	20,00%	200.000 €	40,00%	300.000 €	60,00%	400.000 €	80,00%	500.000 €	100,00%							1,16%
6. Unificación de las empresas de transporte y sistema tarifario unitario																	
Anual	4.050.000 €	20,00%	4.050.000 €	20,00%	4.050.000 €	20,00%	4.050.000 €	20,00%	4.050.000 €	20,00%							20.250.000 €
Acumulado	4.050.000 €	20,00%	8.100.000 €	40,00%	12.150.000 €	60,00%	16.200.000 €	80,00%	20.250.000 €	100,00%							46,88%
7. Modernización del parque automotor del transporte público																	
Anual	787.500 €	5,00%	787.500 €	5,00%	157.500 €	1,00%	787.500 €	5,00%	787.500 €	5,00%	3.937.500 €	25,00%	3.937.500 €	25,00%	4.567.500 €	29,00%	15.750.000 €
Acumulado	787.500 €	5,00%	1.575.000 €	10,00%	1.732.500 €	11,00%	2.520.000 €	16,00%	3.307.500 €	21,00%	7.245.000 €	46,00%	11.182.500 €	71,00%	15.750.000 €	100,00%	36,46%
8. Establecimiento de red de transporte urbana sostenible e inteligente																	
Anual	400.000 €	40,00%	150.000 €	15,00%	150.000 €	15,00%	150.000 €	15,00%	150.000 €	15,00%							1.000.000 €
Acumulado	400.000 €	40,00%	550.000 €	55,00%	700.000 €	70,00%	850.000 €	85,00%	1.000.000 €	100,00%							2,31%
9. Programa de separación de residuos																	
Anual	200.000 €	40,00%	300.000 €	60,00%													500.000 €
Acumulado	200.000 €	40,00%	500.000 €	100,00%													1,16%
Total anual	6.823.750,00 €		6.228.750,00 €		5.248.750,00 €		5.783.750,00 €		5.783.750,00 €		4.233.750,00 €		4.233.750,00 €		4.863.750,00 €		43.200.000 €
	15,80%		14,42%		12,15%		13,39%		13,39%		9,80%		9,80%		11,26%		
Total acumulado	6.823.750,00 €		13.052.500,00 €		18.301.250,00 €		24.085.000,00 €		29.868.750,00 €		34.102.500,00 €		38.336.250,00 €		43.200.000,00 €		100%
	15,80%		30,21%		42,36%		55,75%		69,14%		78,94%		88,74%		100,00%		

9. CONCLUSIONES

Con la redacción de esta Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible del municipio de Envigado, Antioquia (Colombia) se ha pretendido identificar y estructurar las principales problemáticas del área urbana y rural de Envigado. Para esto se ha realizado un análisis integral del municipio, teniendo en cuenta el ámbito demográfico, social, territorial, de movilidad, medioambiental y climático.

Envigado es un municipio en crecimiento constante tanto demográfica como socialmente que combina un desarrollo urbano planificado con un enfoque en la sostenibilidad ambiental y social, aunque enfrenta desafíos futuros en temas como la movilidad y la gestión del crecimiento urbano.

Tras identificar las problemáticas se han establecido propuestas de actuación frente a los retos del municipio para así lograr una estrategia de desarrollo urbana encaminada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Como resumen, se han identificado 13 Debilidades, 9 Amenazas, 8 Fortalezas y 8 Oportunidades. Estas se han procurado aprovechar al máximo para realizar la redacción de las 9 actuaciones propuestas en el plan de implementación de la estrategia teniendo un enfoque integral para hacer de Envigado un municipio más sostenible en términos de movilidad, medio ambiente, y calidad de vida.

El análisis profundo de la situación actual del municipio y las propuestas específicas buscan contribuir al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible a largo plazo, en línea con la Agenda 2030 y los ODS.



En Valencia, a 03 de septiembre de 2024

Valentina Alvarez Atehortua



Anexo 1. Espacio Público Pendiente de Dotación

Tabla 6. Espacio Público Pendiente de Dotación

ESPACIO PÚBLICO PENDIENTE DE DOTACIÓN			DOTACIÓN PREVISTA			
Clasificación	Descripción	Área (m ²)	BANCOS	GYM	BASURAS	ILUMINARIAS
Por Definir	ALTO DE MISAEL - 4	1.828,6	10	1	5	8
Zona Verde	ALTO DE MISAEL - 5	747,1	5	0	3	3
Zona Verde	Zona Verde Puente Simón Bolívar	1.401,8	8	1	4	6
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	17.114,0	87	1	44	76
Por Definir	EL ESMERALDAL - 3	1.504,0	9	1	5	7
Zona Verde	Zona Verde Puente Simón Bolívar	725,9	5	0	3	3
Zona Verde	Zona Verde Puente Simón Bolívar	721,3	5	0	3	3
Por Definir	LA PAZ - 19	356,1	3	0	2	2
Por Definir	EL TRIANON - 10	471,0	3	0	2	2
Zona Verde	La Heliodora	5.711,6	30	1	15	25
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	44,9	1	0	1	0
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	42,1	1	0	1	0
Parque	LOMA DEL ATRAVESADO - 5	6.297,8	32	1	16	28
Parque	ZUÑIGA - 6	20.889,9	105	1	53	93
Parque	ZUÑIGA - 1	50.218,7	252	1	126	223
Plazoleta	CENTRO - 8	280,6	2	0	1	1
Parque	LA INMACULADA - 1	11.201,0	57	1	29	50
Parque	LA PRADERA - 5	11.476,0	58	1	29	51
Parque	SUELO DE EXPANSIÓN - 7	8.103,9	42	1	21	36
Parque	MILÁN VALLEJUELOS - 4	417,3	3	0	2	2
Por Definir	LA SEBASTIANA - 5	2.832,8	15	1	8	13
Zona Verde	EL ESMERALDAL - 11	15.813,7	80	1	40	70
Zona Verde	La Guayacana	2.014,9	11	1	6	9
Parque	Casa Blanca	558,4	4	0	2	2
Plazoleta	Polideportivo Sur	12.310,7	63	1	32	55
Plazoleta	Polideportivo Sur	11.031,6	56	1	28	49
Plazoleta	Polideportivo Sur	7.740,2	40	1	20	34
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	4.587,3	24	1	12	20
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	690,3	4	0	2	3
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	245,8	2	0	1	1
Zona Verde	Cicloruta Av. Las Vegas	492,5	3	0	2	2
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	3.068,1	16	1	8	14
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	501,2	4	0	2	2
Zona Verde	Cicloruta - Las Vegas	2.655,0	14	1	7	12
Zona Verde	Cicloruta - Las Vegas	1.090,5	6	1	3	5
Zona Verde	Cicloruta - Las Vegas	1.273,0	7	1	4	6
Parque	Parque recreativo Inder	12.482,2	63	1	32	55
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	2.512,7	14	1	7	11
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	2.489,9	13	1	7	11
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	1.035,8	6	1	3	5

ESPACIO PÚBLICO PENDIENTE DE DOTACIÓN			DOTACIÓN PREVISTA			
Clasificación	Descripción	Área (m2)	BANCOS	GYM	BASURAS	ILUMINARIAS
Parque	Loma del Atravesado - 1	5.179,4	27	1	14	23
Parque	Loma del Atravesado - 2	1.075,0	6	1	3	5
Parque	Andén - Vía Distribuidora	442,9	3	0	2	2
Parque	Andén - Vía Distribuidora	393,5	3	0	2	2
Zona Verde	Cicloruta - Vía Distribuidora	1.167,0	7	1	4	5
Parque	Cicloruta Av. Las Vegas	78,8	1	0	1	0
Plazoleta	Cicloruta Av. Las Vegas	152,4	2	0	1	1
Parque	Bordillo - Vía Distribuidora	104,1	2	0	1	0
Parque	Bordillo - Vía Distribuidora	164,8	2	0	1	1
Parque	Bordillo - Vía Distribuidora	248,2	2	0	1	1
Parque	Cicloruta - Vía La Distribuidora	196,1	2	0	1	1
Parque	Cicloruta - Vía La Distribuidora	295,7	2	0	1	1
Parque	Andén - Vía Distribuidora	58,3	1	0	1	0
Parque	Andén - Vía Distribuidora	217,2	2	0	1	1
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	48,4	1	0	1	0
Por Definir	Cicloruta Av. Las Vegas	91,2	1	0	1	0
Plazoleta	Cicloruta Av. Las Vegas	1.402,6	8	1	4	6
Parque	Cicloruta - Vía La Distribuidora	2.594,9	14	1	7	12
Parque	Corredor contiguo al Parque Cementerio	5.729,4	30	1	15	25
Parque	LOMA DEL BARRO - 2	2.162,5	12	1	6	10
Parque	LOMA DEL BARRO - 5	20.395,3	103	1	52	91
Por Definir	LOMA DEL ATRAVESADO - 3	772,1	5	0	3	3
Parque	ZUÑIGA - 7	3.214,4	17	1	9	14
Parque	ZUÑIGA - 8	62,5	1	0	1	0
Por Definir	Mirador de la Ayurá	53.771,7	270	1	135	239
Parque	Unidad deportiva El Dorado	17.411,7	88	1	44	77
Parque	CEC ZONA 7	2.923,5	16	1	8	13
Parque	LA INMACULADA - 11	115,0	2	0	1	1
Parque	LA SEBASTIAN A- 6	3.127,7	17	1	9	14
Parque	LA INMACULADA - 9	9.390,8	48	1	24	42
Parque	EL PORTAL - 2	3.815,1	20	1	10	17
Parque	Parque Los Almendros	7.056,6	36	1	18	31
Parque	MILAN VALLEJUELOS - 5	4.118,5	22	1	11	18
Parque	MILAN VALLEJUELOS - 2	316,7	3	0	2	1
Parque	CENTRO - 3	11.301,6	58	1	29	50
Parque	URIBE ANGEL - 3	12.603,7	64	1	32	56
Parque	Casa Blanca	2.741,3	15	1	8	12
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	133,8	2	0	1	1
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	98,0	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	67,6	1	0	1	0
Zona Verde	Cicloruta - Vía Distribuidora	467,2	3	0	2	2

ESPACIO PÚBLICO PENDIENTE DE DOTACIÓN			DOTACIÓN PREVISTA			
Clasificación	Descripción	Área (m2)	BANCOS	GYM	BASURAS	ILUMINARIAS
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	1.036,9	6	1	3	5
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	920,4	6	0	3	4
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	83,2	1	0	1	0
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	46,5	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	189,1	2	0	1	1
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	271,9	2	0	1	1
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	501,8	4	0	2	2
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	34,3	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	444,0	3	0	2	2
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	92,0	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	789,5	5	0	3	4
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	649,6	4	0	2	3
Zona Verde	Cicloruta - Vía Distribuidora	1.161,2	7	1	4	5
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	36,3	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	82,3	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	32,8	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	24,4	1	0	1	0
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	499,6	3	0	2	2
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	208,2	2	0	1	1
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	200,2	2	0	1	1
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	441,8	3	0	2	2
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	327,0	3	0	2	1
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	330,9	3	0	2	1
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	28,3	1	0	1	0
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	879,4	5	0	3	4
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	247,7	2	0	1	1
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	52,1	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	1.121,9	7	1	4	5
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	62,6	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	1.175,1	7	1	4	5
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	27,6	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	965,5	6	0	3	4
Zona Verde	Cicloruta - Vía La Distribuidora	812,5	5	0	3	4
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	85,0	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	383,2	3	0	2	2
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	95,5	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	92,5	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	30,2	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	39,0	1	0	1	0
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	222,0	2	0	1	1
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	34,4	1	0	1	0
Por Definir	Bordillo - Vía Distribuidora	243,5	2	0	1	1

ESPACIO PÚBLICO PENDIENTE DE DOTACIÓN			DOTACIÓN PREVISTA			
Clasificación	Descripción	Área (m ²)	BANCOS	GYM	BASURAS	ILUMINARIAS
Parque	Boulevard occidental del corredor del río aburrá	770,5	5	0	3	3
Parque	Bordillo - Vía Distribuidora	119,5	2	0	1	1
Parque	PARQUE DE LA CALLE 40 SUR	1.666,7	9	1	5	7
Parque	Andén - Vía Distribuidora	1.017,2	6	1	3	5
Parque	Andén - Vía Distribuidora	26,0	1	0	1	0
Parque	Boulevard occidental del corredor del río aburrá	43,7	1	0	1	0
Zona Verde	Parque Cancha Hogar de la Joven	879,7	5	0	3	4
Zona Verde	CR 43A CL 50A SUR	174,7	2	0	1	1
Parque	Andén - Vía Distribuidora	112,3	2	0	1	0
Parque	PARQUE DE LA ESTACIÓN AYURÁ	48,8	1	0	1	0
Parque	Andén - Vía Distribuidora	173,3	2	0	1	1
Parque	Parqye mirador de la Loma del Barro	1.070,1	6	1	3	5
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	206,5	2	0	1	1
Por Definir	Andén - Vía Distribuidora	141,4	2	0	1	1
Parque	Andén - Vía Distribuidora	947,0	6	0	3	4
Parque	Andén - Vía Distribuidora	991,5	6	0	3	4
Por Definir	Cicloruta - Vía La Distribuidora	280,7	2	0	1	1



Anexo 2. Relación del Trabajo de Fin de Grado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030

Relación del TFG “Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible del municipio de Envigado, Antioquia (Colombia)” con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS ODS DE LA AGENDA 2030				
Objetivo de Desarrollo Sostenible	Grado de relación			
	Alto	Medio	Bajo	No procede
ODS 1. Fin de la pobreza.			X	
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.			X	
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.	X			
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.			X	
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.		X		
ODS 10. Reducción de las desigualdades.			X	
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	X			
ODS 12. Producción y consumo responsables.			X	
ODS 13. Acción por el clima.		X		
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.		X		
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				X

Descripción de la alineación del TFG con los ODS con un grado de relación más alto.

ODS 3. Salud y bienestar: En este trabajo de fin de grado se han propuesto actuaciones para que el acceso a servicios sanitarios esté al alcance de todos, además de promover espacios públicos verdes que garanticen un aire más puro y fomentando el deporte

ODS 7. Energía asequible y no contaminante: En este trabajo se han propuesto actuaciones para impulsar el uso de energías renovables, además de fomentar los cambios de vehículos contaminantes.

ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras: Se fomenta la modernización del parque automotor y la creación de infraestructura sostenible como redes ciclistas y transporte inteligente, promoviendo una infraestructura urbana resiliente y sostenible.

ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles: Este es el objetivo central del trabajo, ya que se busca lograr que Envigado sea una ciudad más inclusiva, segura, resiliente y sostenible mediante la implementación de una estrategia de desarrollo urbano que aborde problemas de movilidad, espacio público, y sostenibilidad ambiental.



ODS 13. Acción por el clima: El trabajo aborda la necesidad de mitigar los efectos del cambio climático mediante la reducción de emisiones de CO₂, el fomento de energías limpias y la mejora de la calidad ambiental.

ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres: La reimplantación de corredores verdes y la protección de zonas ecológicas afectadas por la expansión urbana descontrolada contribuyen a la conservación de la biodiversidad y la lucha contra la degradación de ecosistemas.