

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD EN SABANA DE TORRES,
SANTANDER

LUIS MIGUEL ARIZA FORERO
COD 1101211048

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PAMPLONA, COLOMBIA
2022

**PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD EN SABANA DE TORRES,
*SANTANDER***

**LUIS MIGUEL ARIZA FORERO
COD 1.101.211.048**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Arquitecto

Director (a):

ARQ. ANDREA KATHERINE ROJAS VILLAMIZAR

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PAMPLONA, COLOMBIA
2022**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecer a todos los docentes que han estado conmigo a lo largo de este proceso.

A mis padres por creer en mí, por los valores y principios que me inculcaron. Finalmente, a mis amigos en la vida y en la universidad, por su apoyo diario.

TABLA DE CONTENIDO

.....	12
CAPITULO 1. GENERALIDADES	12
1.1 PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO	13
1.2 PREGUNTA PROBLEMA.....	13
1.3 ÁRBOL DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS.....	14
1.4 JUSTIFICACIÓN	14
1.5 OBJETIVOS.....	15
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.6 MÉTODO Y METODOLOGÍA.....	16
1.7 PRODUCTOS A EVALUAR	16
CAPITULO 2. CONCEPTUALIZACION	17
TEORIAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS	17
2.1 TEORIAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS.....	18
2.2 TEORIA DE LOS LUGARES CENTRALES	19
2.3 TEORIA DE LA RED URBANA	20
2.4 TEORIA ACUPUNTURA URBANA.....	21
2.5 DESARROLLOS DEL PROYECTO.....	22
DESARROLLO SOCIAL.....	22
DESARROLLO AMBIENTAL.....	23
2.6 REFERENTE DE INVESTIGACION	23
PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA EL VALLE DE ABURRÁ	23
2.7 MARCO NORMATIVO	31
CAPITULO 3. CONTEXTUALIZACION	32
3.1 UBICACIÓN GENERAL.....	33
3.2 ANÁLISIS DE ASPECTOS SISTÉMICOS DE RELEVANCIA PARA EL MUNICIPIO	34
MACRO VÍAS.....	34
MACRO AMBIENTAL	35
MACRO ECONÓMICO.....	36
Zonas Petroleras	36
ZONAS ARROCERAS.....	37

MESO VÍAS.....	38
MESO AMBIENTAL	38
MESO ECONOMÍA	40
ZONAS PETROLERAS	40
ZONAS ARROCERAS.....	41
ZONAS PISCICULTURA.....	42
MICRO RURAL VÍAS.....	43
MICRO RURAL AMBIENTAL	44
MICRO RURAL ECONOMÍA.....	45
ZONAS PETROLERAS	45
ZONAS ARROCERAS.....	46
ZONAS AVICULTURA.....	47
ZONAS PISCICULTURA.....	48
MICRO URBANO TIPO DE VÍAS	49
MICRO URBANO ESTADO DE LAS VÍAS	52
MICRO URBANO AMENAZAS	54
MICRO URBANO USOS ACTUALES.....	55
MICRO URBANO ACTIVIDADES.....	56
MICRO URBANO (RELACION ZONAS VERDES, EQUIPAMIENTOS INSTITUCIONALES).....	57
MICRO URBANO (CONFLICTO DE MOVILIDAD).....	58
3.3 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONANTES URBANÍSTICAS Y ARQUITECTÓNICAS DEL SECTOR Y DEL LOTE	62
CAPITULO 4. FORMULACION	63
4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN.....	64
4.2 INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE	65
4.3 ESQUEMA BÁSICO O PROPUESTA GENERAL	66
4.4 MODIFICACION TIPOS DE VIAS.....	67
4.5 INTERVENCION 1, CREACION DE LA CICLURUTA AL INTERIOR DEL CASCO URBANO.....	73
4.6 INTERVENCION 2, CREACION DEL NUEVO CORREDOR VIAL PARA EL TRAFICO PESADO	77
VIA PROPUESTA V1 TRAFICO PESADO	78
VIA PROPUESTA V1 DIRECCION V2	79

4.7 INTERVENCION 3, PARQUE LINEAL Y AJUSTE DE MOVILIDAD EN EL PARQUE CENTRAL	80
ZONA 1, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL.....	84
ZONA 2, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL.....	85
ZONA 3, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL.....	86
MODULO DE COMERCIO.....	87
MODULO DE VIGILANCIA	87
ODULO DE VIGILANCIA	87
MODULO DE TRASNPORTE	88
CONCLUSIONES.....	89
ANEXOS. PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	90
BIBLIOGRAFÍA.....	104

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Árbol de problemas. (Elaboración propia)	14
Ilustración 2 Mentefacto (Elaboración Propia)	18
Ilustración 3. Teoría de los lugares céntricos (Elaboración propia).....	19
Ilustración 4 Sistema Movilidad Valle de Aburra. (Elaboración Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá)	23
Ilustración 5 metodología, (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra).....	24
Ilustración 6 Fuentes de información, (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	25
Ilustración 7 Accidentes vehiculares (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	26
Ilustración 8 Emisiones de gases (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	27
Ilustración 9 Problemáticas (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	28
Ilustración 10 Corredores viales (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	29
Ilustración 11 Sistema de carga (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	30
Ilustración 12 Estaciones intermodales (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)	30
Ilustración 13 Contexto Ubicación (Elaboración propia)	33
Ilustración 14 Map. Macro Vías (Elaboración Propia).....	34
Ilustración 15 Map. Macro Ambiental (Elaboración Propia).....	35
Ilustración 16 Map. Macro Petróleo (Elaboración Propia).....	36
Ilustración 17 Map. Arroz (Elaboración propia).....	37
Ilustración 18 Map. Avicultura Piscicultura (Elaboración propia)	37
Ilustración 19 Map. Meso Vías (Elaboración propia)	38
Ilustración 20 Map. Meso Ambiental (Elaboración propia)	39
Ilustración 21 Map. Meso Petróleo (Elaboración propia).....	40

Ilustración 22 Map. Meso Avicultura (Elaboración propia)	41
Ilustración 23 Map. Meso Arroz (Elaboración propia)	41
Ilustración 24 Map. Meso Palma de aceite (Elaboración propia)	42
Ilustración 25 Map. Meso Piscicultura (Elaboración propia)	42
Ilustración 26 Map. Micro Vías (Elaboración propia).....	43
Ilustración 27 Map. Micro Ambiental (Elaboración propia).....	44
Ilustración 28 Map. Micro Petróleo (Elaboración propia)	45
Ilustración 29 Map. Micro Arroz (Elaboración propia).....	46
Ilustración 30 Map. Micro Avicultura (Elaboración propia)	47
Ilustración 31 Map. Micro Piscicultura (Elaboración propia).....	48
Ilustración 32 Map. Micro U. Tipo de vías (Elaboración propia).....	49
Ilustración 33 corte vial, vía tipo 1 (Elaboración propia)	50
Ilustración 34 Corte vial, vía tipo 1 (Elaboración propia).....	50
Ilustración 35 Corte vial, vía tipo 2 (Elaboración propia)	51
Ilustración 36 Corte vial, vía tipo 3 (Elaboración propia)	51
Ilustración 37 Map. Micro estado vial (Elaboración propia)	52
Ilustración 38 Carrera 11 Llegando al parque principal	53
Ilustración 39 Calle 14	53
Ilustración 41 Calle 16	53
Ilustración 40 Calle 19A.....	53
Ilustración 42 Map. Micro Amenazas (Elaboración propia)	54
Ilustración 43 Map. Micro Usos (Elaboración propia).....	55
Ilustración 44 Map. Micro Urbano Actividades (Elaboración propia).....	56
Ilustración 45 Map. relaciones entre zonas verdes (Elaboración propia).....	57
Ilustración 46 Map. Conflicto de movilidad. (Elaboración propia)	58
Ilustración 47 DETALLE Map anterior. Centro municipal. (Elaboración propia)	59
Ilustración 48 axonometría del centro urbano, análisis de actividades (Elaboración propia).....	60
Ilustración 49 DETALLE. Map vía tráfico pesado. (Elaboración propia)	61
Ilustración 50 Zonificación de planes proyectados (Elaboración propia)	64
Ilustración 51 Sistema de movilidad (Elaboración propia).....	65
Ilustración 52 ESQUEMA BÁSICO. (Elaboración propia)	66
Ilustración 53 Map. Modificación Vías (Elaboración propia)	67
Ilustración 54 Perfil vial tipo 1 (Elaboración propia)	68
Ilustración 55 Perfil vial tipo 2 (Elaboración propia).....	69
Ilustración 56 Perfil vial tipo 2 Propuesta (Elaboración propia)	70
Ilustración 57 Perfil vial tipo 3 (Elaboración propia).....	71
Ilustración 58 Perfil vial tipo 3 Propuesta (Elaboración propia)	72
Ilustración 59 Parque lineal (Elaboración propia).....	80
Ilustración 60 Corredor vial (Elaboración propia)	77
Ilustración 61 Axonometría. Recorrido Ciclo Ruta (Elaboración Propia)	73

INTRODUCCION

En la región del magdalena medio se encuentra un gran potencial en el ámbito del petróleo, la agricultura y la pesca, donde Sabana de Torres se posiciona en lugar estratégico de esta región y en relevancia en conexión con el centro del país y la parte del caribe

El municipio carece de una planificación en temas de movilidad, teniendo en cuenta la escala económica y social que maneja, ya que por su productividad existe un gran número de población flotante, por lo tanto, se requiere un proyecto que garantice a la comunidad en general, excelentes condiciones de movilidad interna y desde aquí poder influir en la economía, temas sociales y ambientales.

Se requiere generar orden al tema de movilidad partiendo desde las zonas aledañas del municipio, con todo el tema de transporté de carga, luego lograr crear senderos y rutas para la movilidad activa del municipio y a su vez restaurar vías en mal estado donde se garantiza también una cobertura en todo el municipio de señalizaciones requeridas, ya dado esto se generarán espacios de conexión entre zonas verdes recuperando o creando estas gracias al urbanismo táctico. Por otro lado, y como problema no menos importante de movilidad se descongestionará el centro del municipio ya que aquí es donde radica el mayor desorden del casco urbano, debido a esto se otorgará un espacio en específico para la organización y trabajo laboral para todo el transporte público, se gestionarán zonas de parqueo y un parque que nos ayude a expandir la centralidad y a descongestionar y recuperar partes perdidas del municipio.

PALABRAS CLAVES: Movilidad activa; Planificación vial; Urbanismo táctico; Sistemas de movilidad.

ABSTRACT

In the Magdalena Medio region there is great potential in the field of oil, agriculture and fishing, where Sabana de Torres is positioned in a strategic place in this region and in relevance in connection with the center of the country and the Caribbean part.

The municipality lacks planning on mobility issues, taking into account the economic and social scale that it manages, since due to its productivity there is a large number of floating population, therefore, a project is required that guarantees the community in general , excellent internal mobility conditions and from here to be able to influence the economy, social and environmental issues.

It is necessary to generate order to the issue of mobility starting from the surrounding areas of the municipality, with the entire issue of cargo transportation, then to create trails and routes for the active mobility of the municipality and in turn restore roads in poor condition where a Coverage throughout the municipality of required signage, and given this, connection spaces between green areas will be generated, recovering or creating these thanks to tactical urbanism. On the other hand, and as a no less important problem of mobility, the center of the municipality will be decongested since this is where the greatest disorder of the urba area lies, due to this a specific space will be granted for the organization and labor work for all transport public, parking areas and a park will be managed to help us expand the centrality and decongest and recover lost parts of the municipality.

KEY WORDS: Active mobility; road planning; Tactical urbanism; Mobility systems.

CAP1

GENERALIDADES



1.1 PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO

Sabana de Torres es un municipio con aproximadamente 35 mil habitantes, colombiano del departamento de Santander, Ubicado al noroccidente de la capital del departamento (Bucaramanga), se llega por carretera pavimentada de aproximadamente 110 km. El municipio es un importante productor de petróleo y gas natural provenientes de los campos de Payoa y Provincia. También es conocido por tener arenas aptas para procesar el vidrio (arenas silíceas). Además, posee vastos cultivos de palma africana, convirtiéndose en uno de los municipios con mayor extensión en cultivos de esta planta en el país. Debido a estos recursos, se genera día a día muchos puestos de trabajo para personas tanto del mismo pueblo como de afuera.

Todo lo anterior convierte a este municipio en un lugar de constante movimiento vehicular ya que las principales rutas y las más utilizadas son: vía la costa, vía Bucaramanga y vía Barrancabermeja. El servicio de transporte es prestado por 3 distintas empresas, entre ellas Lusitania con salidas a Puerto Wilches, Bucaramanga y Barrancabermeja, también se encuentra la empresa cootramagdalena quienes al igual que Lusitania tiene las mismas rutas y por último encontramos el transporte informal que opera internamente como los moto carros de carga los moto taxistas y los moto piratas, todo este transporte interno y externo se acumula en el parque principal gestionando desorden e inseguridad ya que no existen tantas zonas de parqueo y donde las hay están mal gestionadas y para el transporte interno no existe ninguna entidad que los organiza ni se garantiza como transporte de confianza.

Dado lo anterior le sumamos la mala planificación de vías y la no existencia de senderos o ciclorrutas para la movilidad activa, existencia de zonas verdes, pero no hay conexiones entre estas.

1.2 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo generar normas y lineamientos para implementar un modelo de movilidad sostenible y seguro, mediante la definición de las acciones requeridas a corto, mediano y largo plazo, en todo el casco urbano?

1.3 ÁRBOL DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS

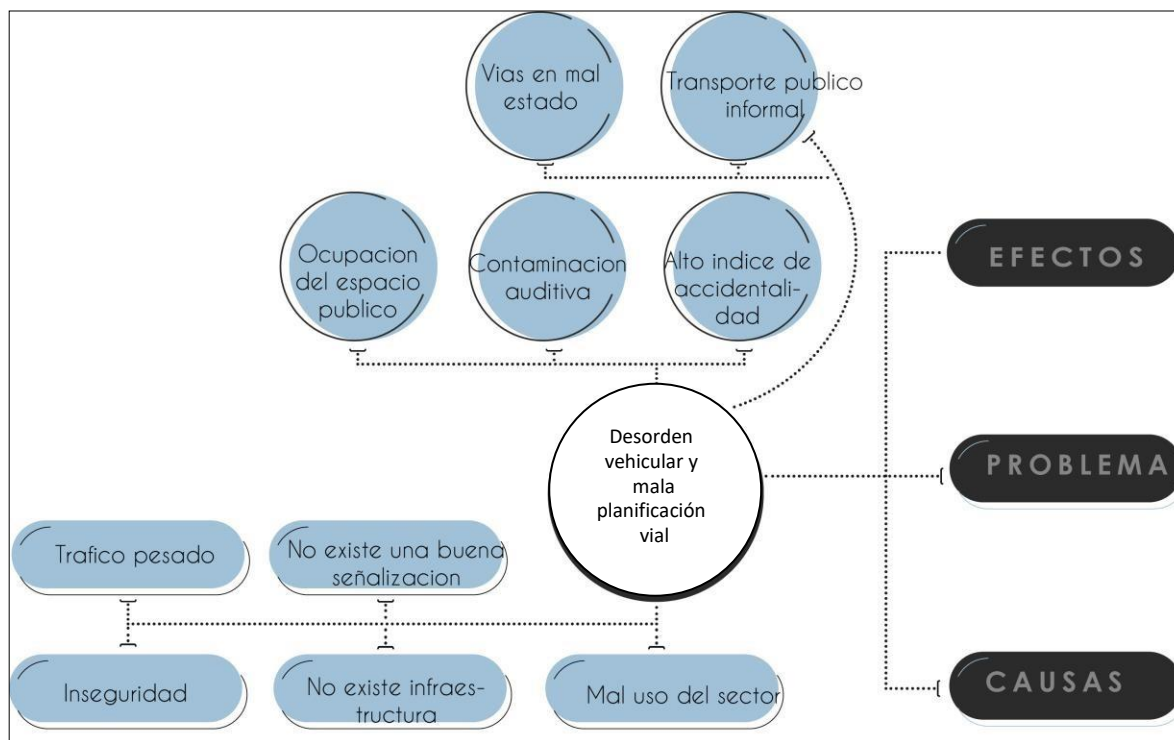


Ilustración 1 Árbol de problemas. (Elaboración propia)

1.4 JUSTIFICACIÓN

Partiendo desde un enfoque a nivel regional encontramos en el plan nacional de desarrollo departamental unos pactos regionales, que pretenden impulsar el desarrollo de los Santanderes como eje logístico, competitivo y sostenible de Colombia, a partir de las ventajas de su ubicación geográfica y sus conexiones con los mercados nacionales e internacionales. Se plantean 3 objetivos con lo dicho anteriormente:

1. Fortalecer la diversificación económica y la internacionalización partiendo desde el camino de:
2. Mejorar la conectividad intermodal y logística de la región todo esto llevado a cabo desde:
3. La conservación y uso sostenible del capital natural

Entendido lo anterior sobre los enfoques del desarrollo departamental y centrándonos en un enfoque local, vemos como en el departamento ponen en

marcha sus objetivos con la creación de la ruta del sol la cual ya está en su etapa de culminación, la cual pretende impulsar a todos los municipios de la región en temas económicos y sociales.

Para el caso urbano de sabana de torres, la ejecución del Plan maestro de movilidad será un desarrollo económico, social y ambiental para el sector y para el municipio en general, teniendo en cuenta y aprovechando los recursos que tenemos. Gracias a las regalías de varias empresas petroleras y agrícolas que operan en la zona que claramente se verán beneficiadas por este proyecto.

Este PMM nos generara orden y planificación en el futuro para el crecimiento del municipio en lo económico social y el cuidado Ambiental.

El proyecto no solo conlleva una movilidad vehicular y de movilidad activa, también compete el tema sobre el aeropuerto y esto se generará gracias a la reubicación de viviendas que invaden sectores pertenecientes a este que luego de su reubicación se solucionara el problema del tráfico pesado al municipio y también creara un próximo proyecto de la reapertura del aeropuerto de carga.

La infraestructura es la suma de los materiales institucionales, personales y físicos que sustentan una economía y contribuyen a la remuneración de los factores teniendo en cuenta una asignación oportuna de recursos, es decir, un grado relativamente alto de integración y el nivel más alto posible de los derechos económicos de las actividades (Buhr, 2009).

Buhr (2003 y 2009) reconoce tres tipos de infraestructura, cada una con su propia definición:

1. La infraestructura material se conoce como los bienes de capital que, en forma de equipamiento, facilitan las comunicaciones, transportación, educación, salud y producción mediante el transporte de energía. Es, en esencia, inmóvil y contribuye a la producción de bienes y servicios necesarios para satisfacer los requisitos básicos –físicos y sociales– de los agentes económicos. La función económica de la infraestructura es colaborar para que la producción en masa sea económicamente factible, debido a que su naturaleza física y su costo es inaccesible para los agentes económicos individuales (hogares, empresas, etcétera)

1.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Generar un PMM que establezca unas normas y lineamientos para implementar un modelo de movilidad sostenible y seguro, mediante la definición de las acciones requeridas a corto, mediano y largo plazo, en todo el casco urbano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identifique las teorías, conceptos, tendencias y normas, aplicables a un PMM
- Analizar las características del contexto (marco, meso, micro), para generar un PMM
- Definir las características, variables y estrategias de diseño urbano que deben implementar en un PMM

1.6 MÉTODO Y METODOLOGÍA

Este proyecto corresponde a una investigación de carácter municipal, partiendo de un problema inicial y llevando a 3 fases de investigación.

Conceptual, que corresponde a un proceso de recopilación y análisis de información teórica, conceptual y normativa; Contextual, que permite reconocer las determinantes económicas, sociales y ambientales del municipio, y las características urbanísticas asociadas a la problemática de la mala ubicación del sistema de transporte público y a la no planificación de un sistema de movilidad sostenible y seguro. Formulación, objetivos y estrategias de intervención urbanística, así como la propuesta urbanística y paisajística acorde a todo el PMM

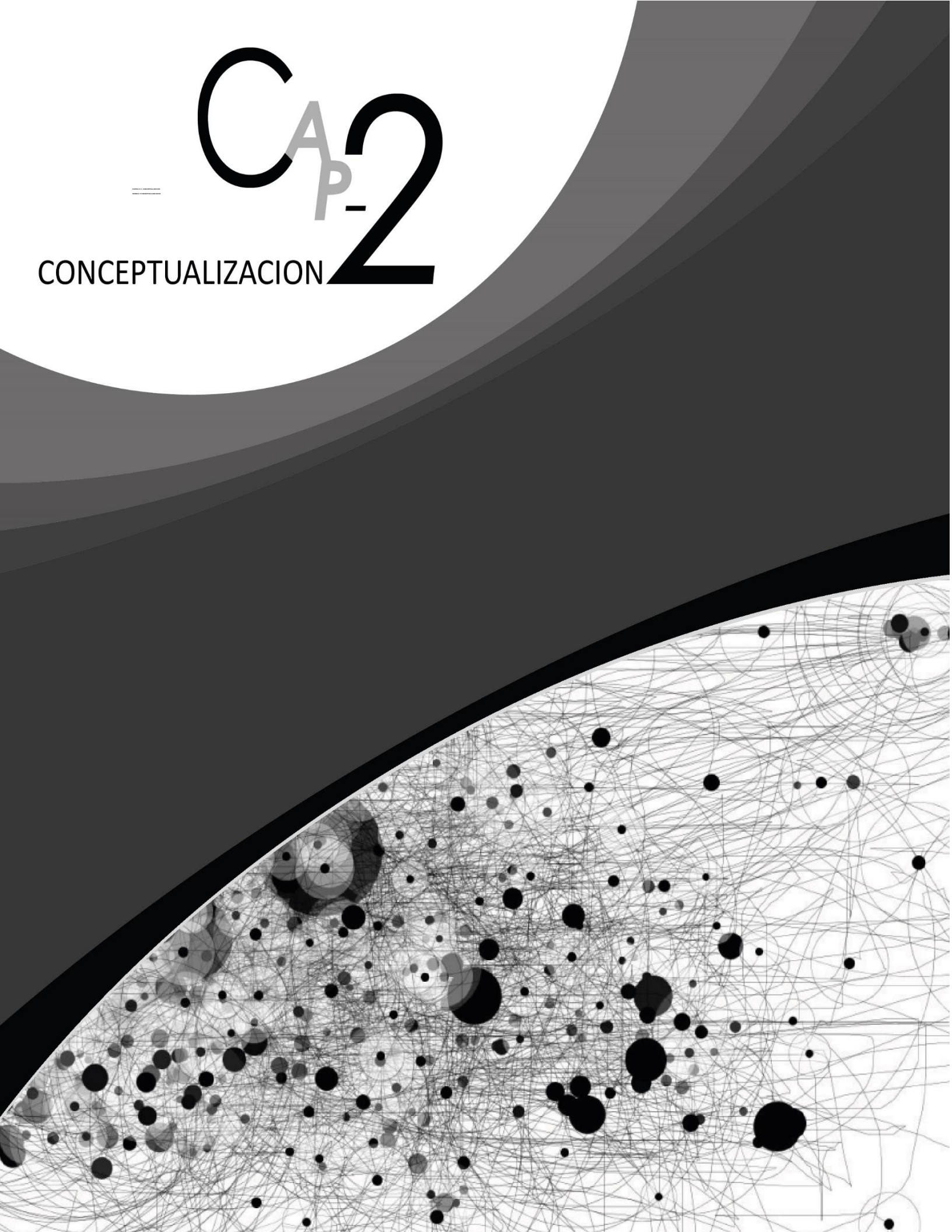
La recolección de datos será propia de ver y entender todo desde la perspectiva de la estadía por varios años en el lugar, esta se complementará con datos y recolección de información por el EOT. (ver matriz en archivo Excel

1.7 PRODUCTOS A EVALUAR

- Definir Funciones En Lugares Y Espacios Específicos
- Diseño urbano y paisajístico proyectado en los lugares a intervenir
- Ejecución arquitectónica urbana y paisajística del PMM en planimetría, perfiles, cortes y renders.

CAP-2

CONCEPTUALIZACION



2.1 TEORIAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS

Se tendrá en cuenta como pilar fundamental el mejoramiento sobre el desarrollo municipal el cual se dividirá en 3 desarrollos Económico, Social y Ambiental esto se basará mediante unos objetivos a cumplir, por medio de unas teorías y conceptos que nos aportaran bases para el mejoramiento y planificación de toda la movilidad vehicular y peatonal de todo el casco urbano

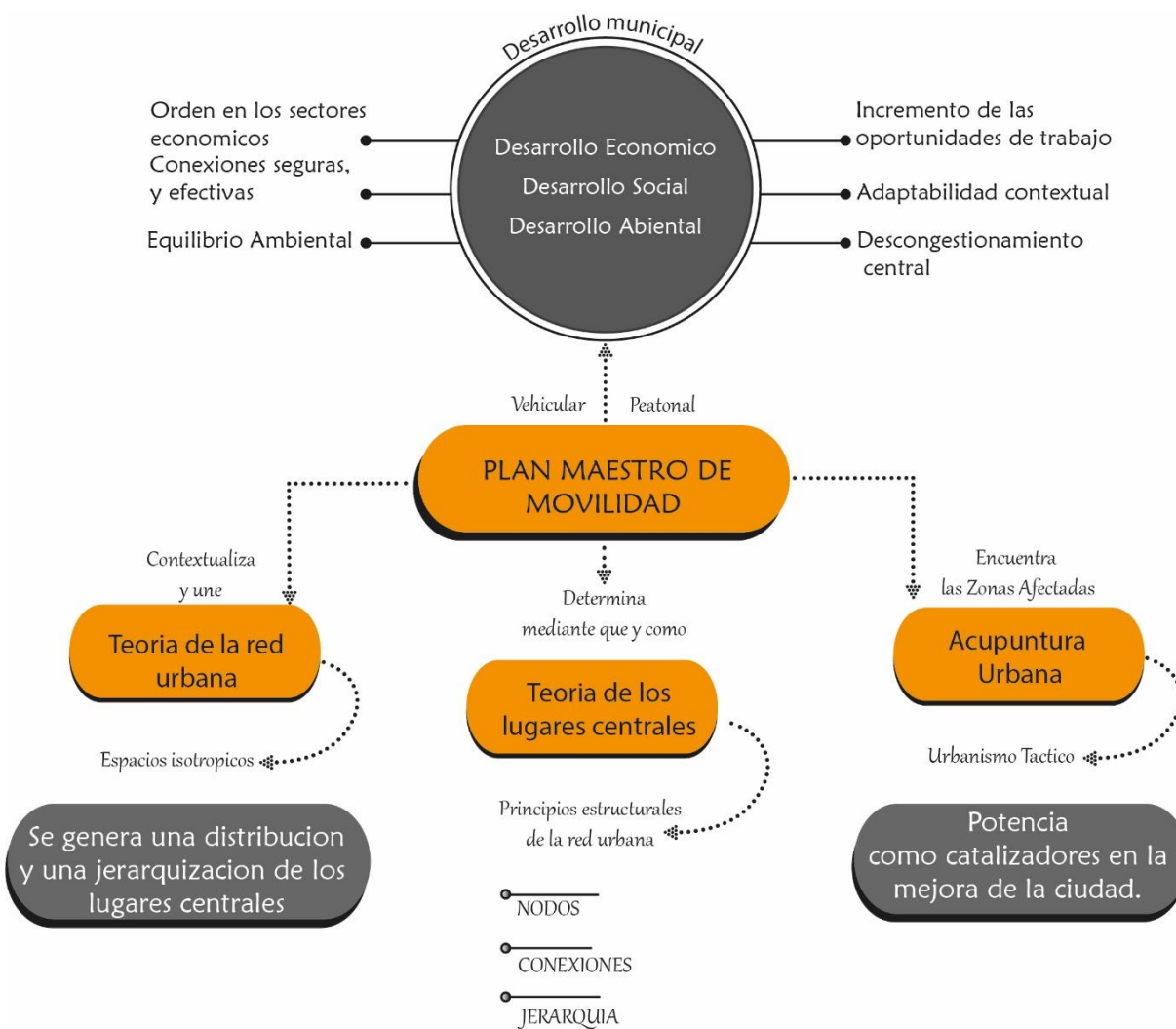
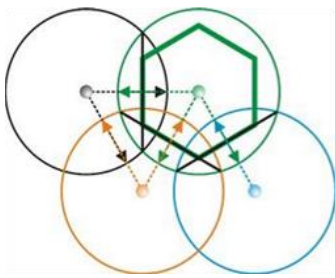


Ilustración 2 Mentefacto (Elaboración Propia)

Teniendo en cuenta el contexto presente sobre los problemas de movilidad, en especial en la zona central del casco urbano, se emplea la teoría de la red urbana, que se basa en los principios estructurales del urbanismo, y dada la problemática del sector, se pretende, generar conexiones seguras entre nodos que a su vez nos generen espacios isotrópicos mediante la teoría de los lugares centrales, por medio del concepto de la acupuntura urbana, se identifican los puntos con más daño en el sistema de movilidad y generar a partir de ellos no una centralidad si no varias, otorgándole al casco urbano un centro más equilibrado y con una movilidad más fluida

2.2 TEORIA DE LOS LUGARES CENTRALES

La teoría de los lugares centrales es una teoría geográfica deductiva desarrollada por el geógrafo alemán Walter Christaller (1893–1969), expuesta por primera vez en su obra *Los lugares centrales en Alemania meridional* de 1933 y que se convertiría en una de las teorías esenciales de la nueva geografía cuantitativa.



Esta teoría de sistemas intenta explicar, a partir de ciertos principios generales, la distribución y jerarquización de los espacios urbanos que prestan determinados servicios a la población de un área circundante en un espacio isótropo. Para ello establece el concepto de "lugares centrales" a los puntos donde se prestan determinados servicios para la población de un área circundante. Se sustenta en la



Ilustración 3. Teoría de los lugares centrales (Elaboración propia)

premisa de que la centralización es un principio natural de orden y que los asentamientos humanos lo siguen. La teoría sugiere que hay leyes que determinan el número, tamaño y distribución de las ciudades. (Christaller.W, 1966)

Esta teoría debe ser implementada con el fin de, teniendo los puntos principales, establecer unos espacios isotrópicos que nos generen diversas centralidades repartiendo las cargas en tema de movilidad, por lo tanto, se generaran diversos servicios económicos en lugares nuevos, y se ampliara la economía a otros lugares del casco urbano

2.3 TEORIA DE LA RED URBANA

Como consideración teórica local que permite el apoyo del proyecto, se adopta la Teoría de la red urbana, creada por Nikos A. Salingaros. Principios de estructura urbana. Planificación de la ciencia del diseño, Año 2005. aplicada al transporte Público, la cual tiene como principios estructurales:



Ilustración 4. Teoría de la red urbana. (Elaboración propia)

Mediante la teoría de la red urbana se pretende, crear una estructura que nos permita mejorar las conexiones de movilidad, manejando sus principios, como los NODOS, mediante las CONEXIONES que nos generen una GERARQUIA urbana para establecer una movilidad limpia y fluida

2.4 TEORIA ACUPUNTURA URBANA

El principio de recuperar la energía de un punto enfermo o cansado por medio de un simple pinchazo tiene que ver con la revitalización de ese punto y del área que hay a su alrededor. (Ramírez)

La acupuntura urbana es una teoría del ecologismo urbano que combina el diseño urbano con la tradicional teoría médica china de la acupuntura. Esta estrategia considera a las ciudades como organismos vivos que respiran y señala áreas específicas que necesitan una reparación. Los proyectos sostenibles, por tanto, sirven como agujas que revitalizan el todo mediante la curación de las partes. Al percibir la ciudad como un ser vivo, la acupuntura urbana promueve una maquinaria común y establece la localización de determinados núcleos -similares a los puntos clave en el cuerpo humano que localiza la acupuntura tradicional. La tecnología de los satélites, las diferentes redes y las teorías de la inteligencia colectiva, son usadas para intervenir de un modo quirúrgico y de forma selectiva en los nodos que tienen el mayor potencial de regeneración. (Parsons, 2010)

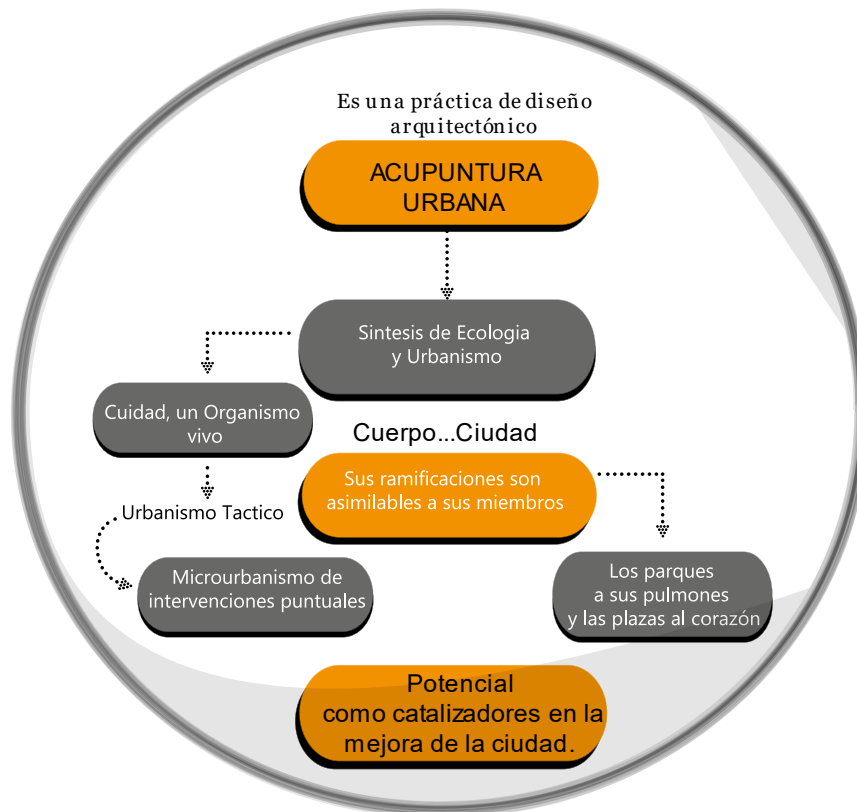


Ilustración 5. Acupuntura Urbana (Elaboración propia)

Se implementa esta Teoría, por un daño ya evidente que es el tema de movilidad y de organización tanto peatonal como vehicular, se obtendrá resultados de la acupuntura evidenciando los puntos con más problemas, luego de esto se calificaran entendiendo a cuáles se pueden llegar a explotar y a su vez se extenderá el centro del municipio y se descongestionaría las vías y sectores a intervenir

2.5 DESARROLLOS DEL PROYECTO

DESARROLLO ECONÓMICO

El desarrollo económico abarca más bien cinco pasos posibles:

- Introducción de un producto nuevo o de calidad nueva.
- Introducción de un nuevo método de producción.
- Creación de un nuevo mercado.
- Conquista de una nueva fuente de oferta de materias primas o de bienes semielaborados.
- Nueva organización empresarial (por ejemplo, creación de monopolios o ruptura de monopolios existentes)

Para (Schumpeter) el desarrollo económico es un proceso nuevo de producción, que implica nuevas combinaciones de factores, que necesita financiamiento por dinero creado, que no es función de las variables y funciones previas del sistema económico, sino que supone un cambio discontinuo en la historia de la economía real, y que tiende a concentrarse en algunos sectores del sistema económico.

Se creará un mejor desarrollo económico o se restaurará, ya que en toda mejora y más siendo del centro del municipio obtendremos ganancias desde todos los ámbitos económicos.

DESARROLLO SOCIAL

De acuerdo con (James, 1995), el desarrollo social es “un proceso que promueve el bienestar humano combinado con un desarrollo económico dinámico”. El desarrollo social es un proceso en el tiempo que conduce a una mejora en las condiciones de vida de toda la población en diferentes áreas: salud, educación, nutrición, vivienda, vulnerabilidad, bienestar social, empleo, salario, principalmente. También está relacionado con la reducción de la pobreza y la desigualdad de ingresos. En este proceso es determinante el papel del Estado como facilitador y coordinador, con la participación activa de los actores públicos, públicos y privados.

Partiendo de esto, lograremos un mejor desarrollo social creando mejores condiciones en la zona central del municipio, solucionando problemáticas no solo en el tema de movilidad si no en muchos más aspectos de carácter social

DESARROLLO AMBIENTAL

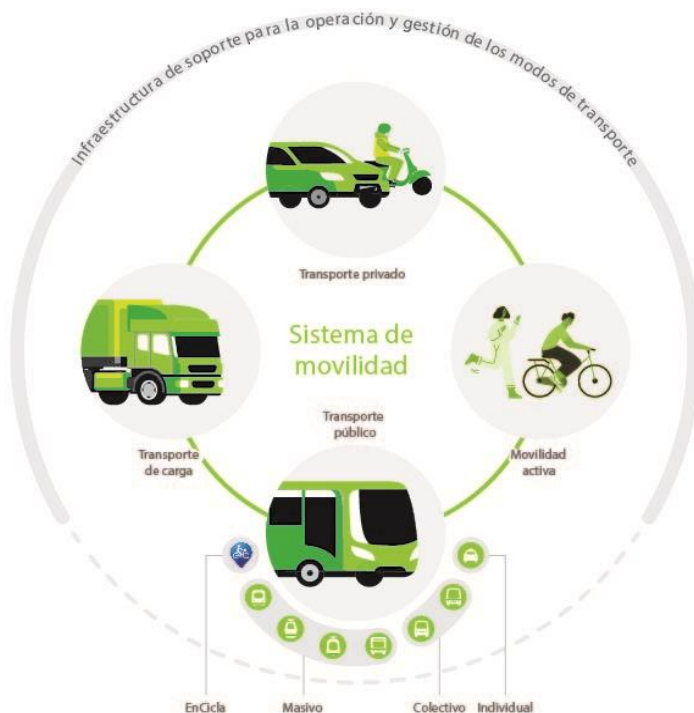
El objetivo de incluir el desarrollo ambiental está vinculado a todos los demás desarrollos, ya que se activa a lo largo del proceso del proyecto, teniendo en cuenta la inclusión del desarrollo sostenible en la sustentabilidad ambiental

La gestión ambiental, entendida como la gestión de los impactos ambientales, permite la optimización del entorno de los proyectos y, por tanto, la participación en su gestión integral, así como en la evaluación de los aspectos ambientales, económicos y técnicos. (Angel, 2001)

Este desarrollo marcará unos lineamientos en el transcurso de decisiones en diseños y propuestas de ejecución de este.

2.6 REFERENTE DE INVESTIGACION

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA EL VALLE DE ABURRÁ



¿Qué es el Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá?
Se prioriza en implementar un modelo de movilidad sostenible y seguro, definido por acciones a corto, mediano y largo plazo, y se considerará las perspectivas de los planes estratégicos ya establecidos, y los planes de orden territorial de los demás municipios. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

Ilustración 4 Sistema Movilidad Valle de Aburrá. (Elaboración Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá)

METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD



Ilustración 5 metodología, (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

FUENTES DE INFORMACIÓN

Para efectuar el plan de movilidad se buscaron distintas fuentes de información para poder identificar las problemáticas que tenían los ciudadanos con el actual sistema de movilidad. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)



Ilustración 6 Fuentes de información, (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

ACCIDENTES VEHICULARES

Según las cifras del ONSV (Observatorio Nacional Seguridad Vial) aproximadamente 390 personas fallecieron y otras 4,000 fueron lesionadas en accidentes viales en el Valle de Aburrá. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

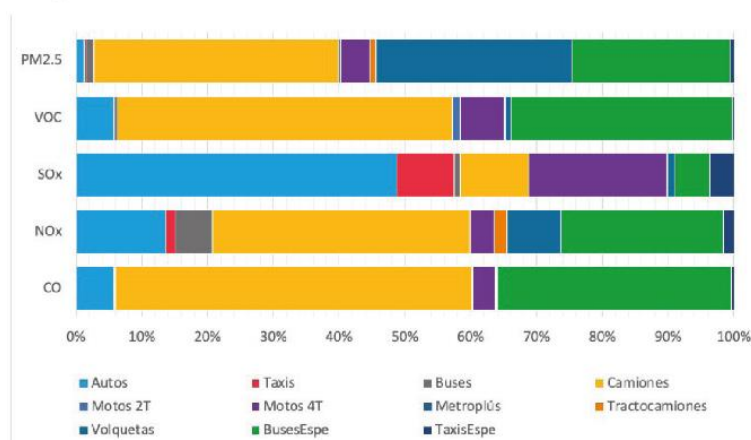


Ilustración 7 Accidentes vehiculares (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES

El área metropolitana del Valle de Aburra a partir del año 1996 ha tenido una caracterización por la generación de emisiones contaminantes, una gran parte de estas provienen de los automóviles, por esto la calidad del aire se ha ido deteriorando. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

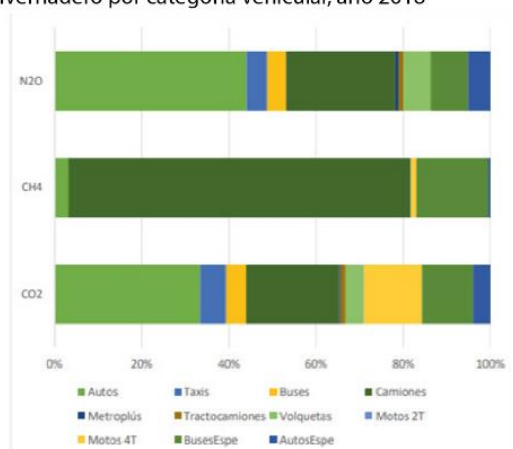
Categorías de las fuentes móviles



Modos no contaminantes con PM2.5 primario

0 %

Distribución de emisiones de gases de efecto invernadero por categoría vehicular, año 2018



PM2.5 Primario

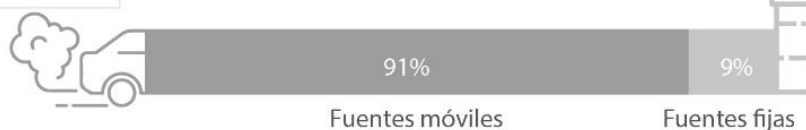


Ilustración 8 Emisiones de gases (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

PROBLEMÁTICAS PRINCIPALES



Ilustración 9 Problemáticas (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

FORMULACION

QUE SE QUIERE LOGRAR

Se quiere generar una mayor participación en el uso de los viajes en bicicleta y a pie, generando que se consideren como un uso cotidiano de movilidad de esta forma se puede generar una mejora en el estado del aire. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

Para generar esta mayor participación es necesario construir e incrementar los espacios de desplazamiento para los peatones, además de esto es necesaria una buena red ciclista como también tener más oferta en el sistema de bicicletas públicas. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

Mayor participación en el uso del transporte público, para esto se necesita un aumento de la cobertura del servicio para tener un transporte más eficiente para los usuarios, también es correspondiente tener un mejor uso de las tarifas para que más personas puedan acceder al servicio de transporte. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

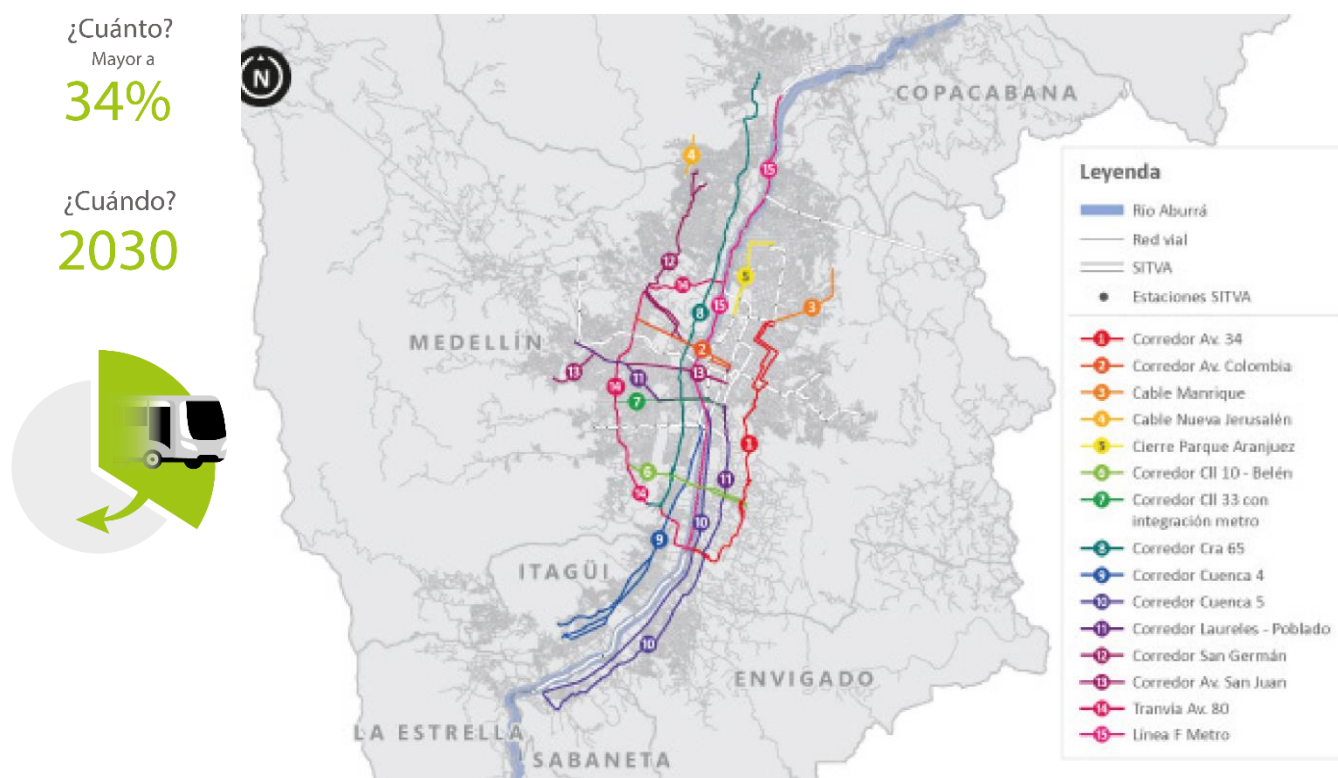


Ilustración 10 Corredores viales (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

SISTEMA FÉRREO DE CARGA MULTIPROPÓSITO

Un mejor sistema de transporte de carga para mejorar el tiempo al atravesar el Valle de Aburra, para reducir el tiempo en atravesar el valle es conveniente que se implemente una infraestructura que ayude la conexión del valle de Aburra. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020)

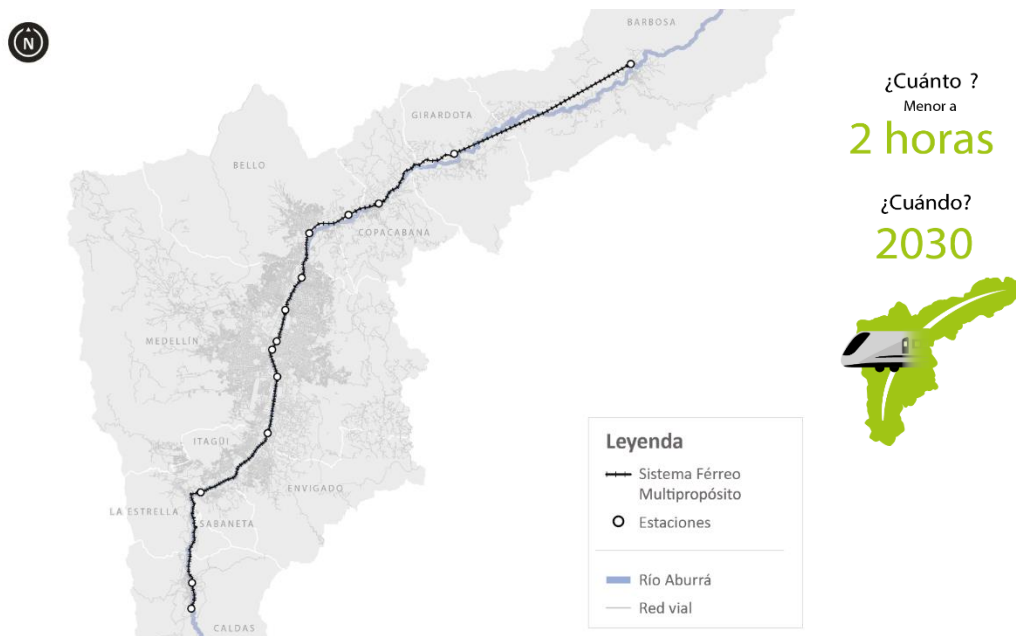


Ilustración 11 Sistema de carga (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

NUEVAS ESTACIONES INTERMODALES

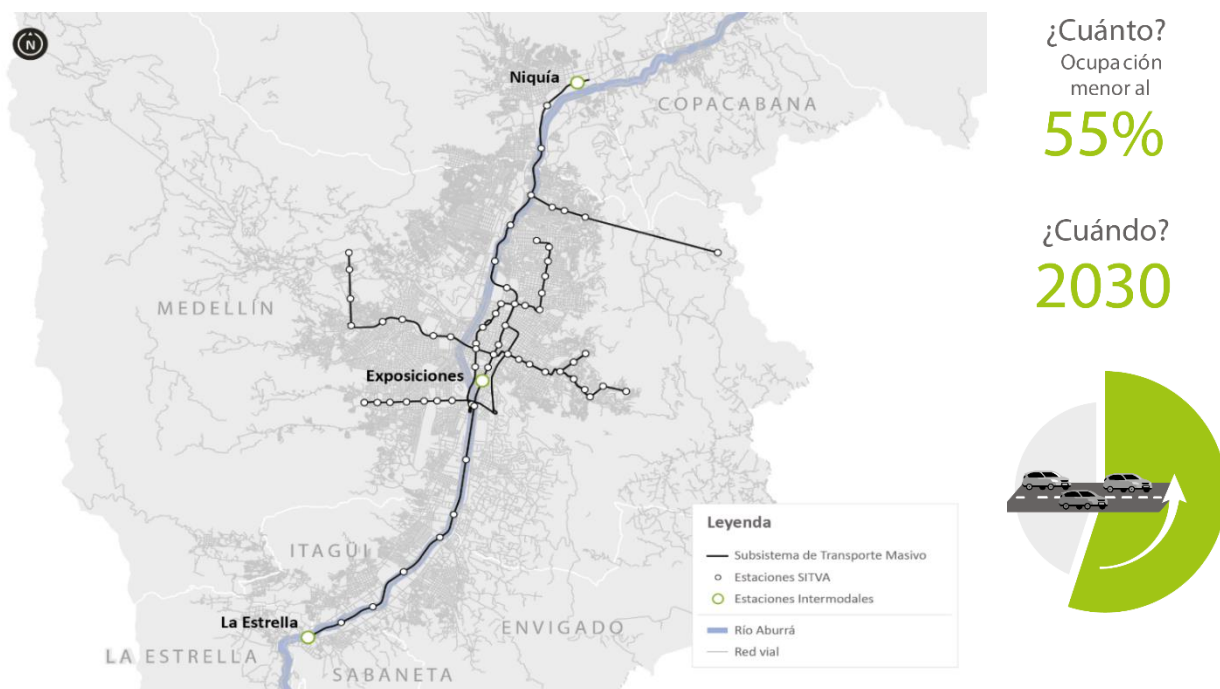


Ilustración 12 Estaciones intermodales (Elaboración Plan maestro para el Valle de Aburra)

2.7 MARCO NORMATIVO

NOMBRE DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD
EOT	Esquema de ordenamiento territorial	Directrices y determinantes a seguir según este documento establecido
LEY 769 DE 2002	Artículo 1: Regulan las circulaciones de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público	Por medio de esta ley se generan medidas para las nuevas circulaciones o las que se restauraran sobre la movilidad de cualquier espacio
	ARTÍCULO 5. DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN VIAL. las características técnicas de la demarcación y señalización de toda la infraestructura vial y su aplicación y cumplimiento será responsabilidad de cada uno de los organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción.	Se generarán nuevas señalizaciones o aplicabilidad en todo el casco urbano, donde se requiera según la ley
LEY 388 DE 1997	1504: manejo de espacio público Artículo 3: Se encarga Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en áreas del interés	Con el fin de restaurar zonas verdes y conectarlas o crear puntos estratégicos que lo necesiten
LEY 105 DE 1993	Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.” (COLOMBIA, 1993)	Requerida por la necesidad del control sobre el transporte informal y la unión y organización de todos estos transportes que requieren una planificación en su distribución y forma de operar
LEY 1083 DE 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.	Norma para todo tema de planificación urbana y sostenible
DECRETO 1077 DE 2015	Urbanismo y territorio	

CAP3

CONTEXTUALIZACION



3.1 UBICACIÓN GENERAL

El municipio de Sabana de Torres se encuentra ubicado geográficamente al noroeste del Departamento de Santander, en la región denominada como Magdalena Medio Santandereano. Esta ubicación lo centra como paso obligatorio, para la unión de la costa caribeña colombiana y el centro del país convirtiéndose en un punto estratégico de conexión

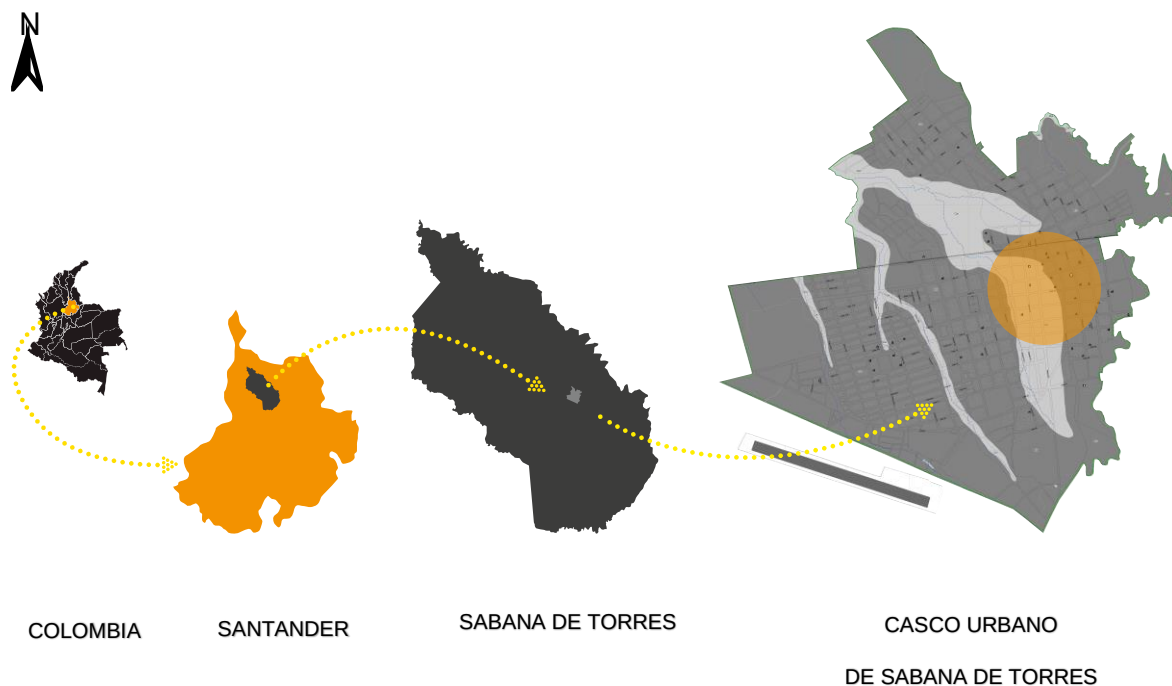


Ilustración 13 Contexto Ubicación (Elaboración propia)

3.2 ANÁLISIS DE ASPECTOS SISTÉMICOS DE RELEVANCIA PARA EL MUNICIPIO MACRO VÍAS

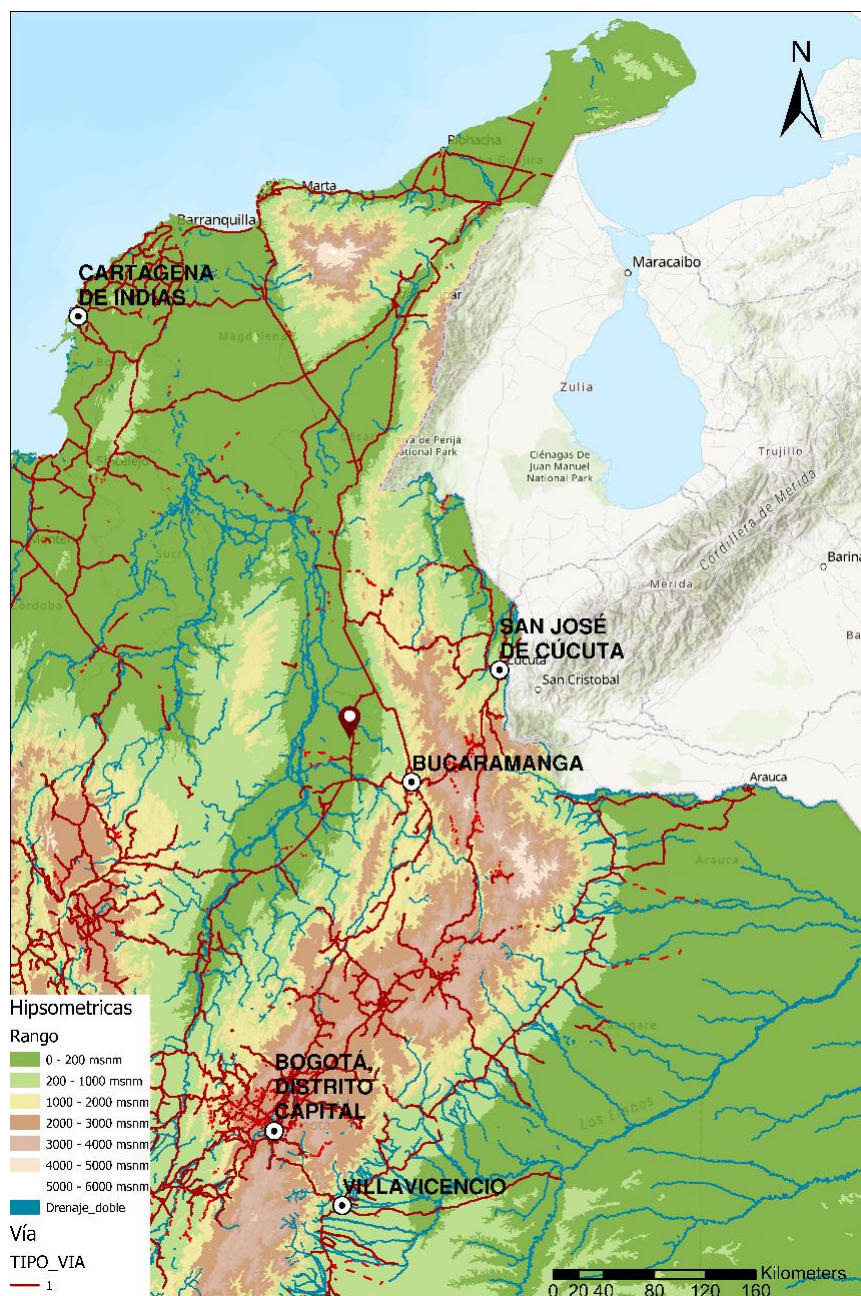


Ilustración 14 Map. Macro Vías (Elaboración Propia)

En Colombia se mantiene una jerarquía de conexiones que predominan del centro del país hacia la zona caribe. Esto se genera por todo el comercio que se da desde las zonas portuarias del caribe y la entrega de productos y servicios a todo el país desde el centro.

Sabana de torres se establece entre, el centro del país y la zona del caribe, en un lugar estratégico de conexiones entre varias capitales de forma rápida, hacia el sur y la más cercana Bucaramanga a dos horas (115 Km) en vehículo con vías en buen estado y con diferentes tramos doble calzada.

Hacia el noroeste se encuentra Cúcuta a 7 horas (310 Km), con vías en buen estado, hacia el sur también y más importante esta la capital del país

Bogotá, con varias vías de conexión, pero la ruta más cercana nos deja a 8 horas (465 Km) con vías

en buen estado. Hacia la costa caribe encontramos a Cartagena ciudad portuaria que nos deja a 10 horas (580 Km) con vías en excelente estado

Sabana de torres se encuentra entre el rango de 0 a 200 msnm en una planicie en medio de la cordillera Central y Oriental.

MACRO AMBIENTAL

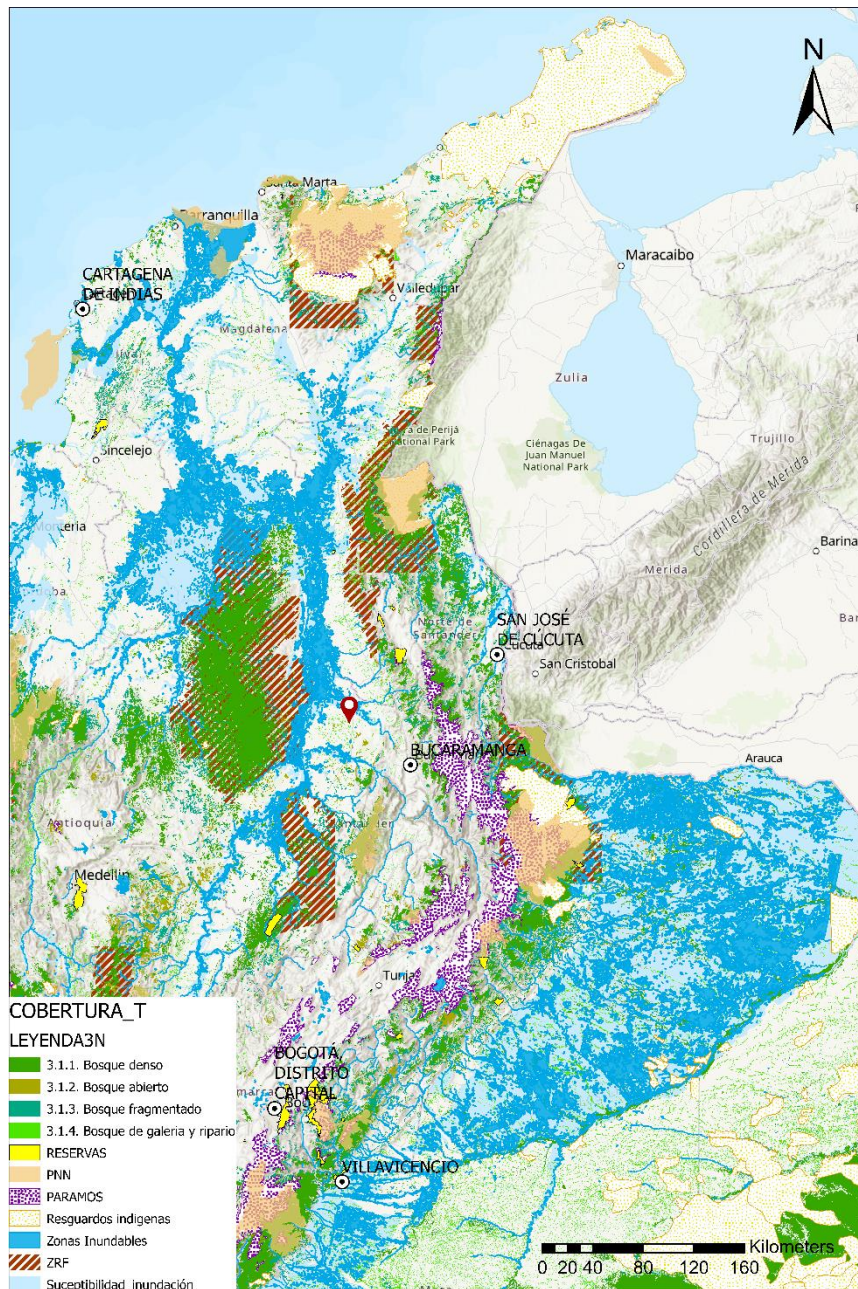


Ilustración 15 Map. Macro Ambiental (Elaboración Propia)

En el tema Ambiental Colombia cuenta con unas divisiones de bosques que depende de un tipo según su denominación, Bosques densos, Bosques Abiertos, Bosques Fragmentados, Bosques de galería y ripario, de estos los Fragmentas con 8.448 Bosques son los más grandes en Colombia, y los Abiertos con 1.131 Bosques son los más escasos en el país.

Por otro lado, encontramos las Reservas, de las cuales algunas son quebradas, ríos, paramos, cerros, cuencas, de estas tenemos 36 que se decretaron reservas, ya sea por medio de un decreto, una resolución, acuerdo o declaración.

Los Parques Nacionales Naturales (PNN) en el territorio colombiano se encuentran distribuidos por regiones de la siguiente manera: 15 en la Región Andina, 9 en la Caribe, 3 en Amazonia y 2

en Orinoquia, para un total de 29 (PNN). Encontramos 24 paramos en el país los cuales se encuentran en las cordilleras, Central, Oriental y Occidental y el único que se ubica fuera es el páramo de Santa Marta, en la sierra nevada de Santa Marta.

Los resguardos Indígenas se distribuyen en gran parte del país, creándose así, 324 resguardos los cuales se encuentran entre 19 departamentos. Por otra parte, tenemos

las Zonas de Reserva Forestal que se dividen en 7 y se ubican a lo largo del territorio colombiano.

Por último, tenemos las Zonas inundables y las de susceptibilidad por inundación estas se encuentran prácticamente en todo el departamento de Arauca, Casanare, y sucre y en algunas partes de Bolívar, Santander, Meta, Córdoba, Cesar y Magdalena.

MACRO ECONÓMICO

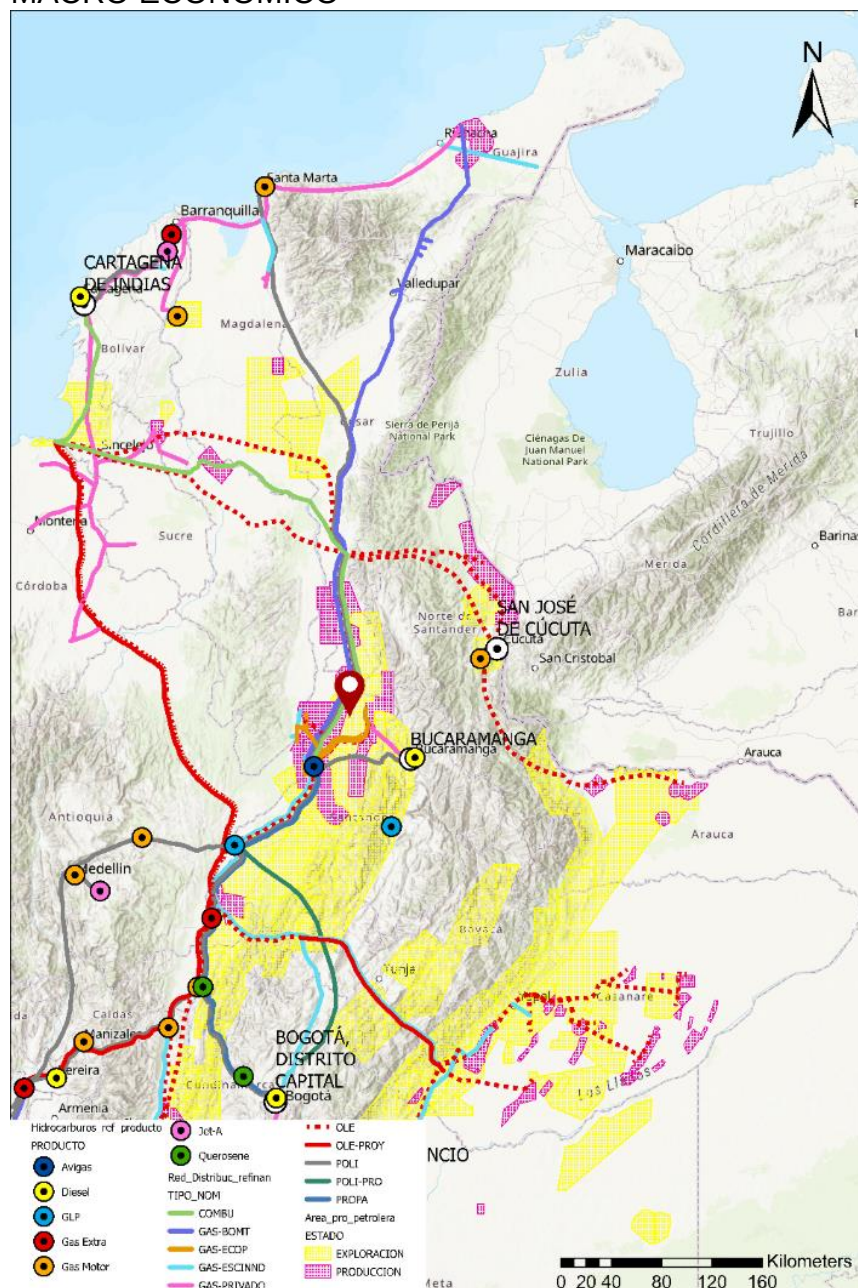


Ilustración 16 Map. Macro Petróleo (Elaboración Propia)

Zonas Petroleras

En el país se encuentran diferentes refinadoras dedicadas a la producción de productos como Avigas, Diesel, GLP, Gas Extra, Gas Motor, Jet-A y Queroseno. Estas refinadoras se encuentran en su mayoría en la zona central del país y algunas hacia el caribe colombiano completando 24 puntos. Sobre las redes de distribución en Colombia, se cuenta hasta el momento con 497 líneas, las cuales se dividen en 10 según su función.

Por otro lado, tenemos las áreas de Exploración y de producción, en estos momentos se cuenta con un área de cobertura mayor de exploración, áreas sometidas a permisos o a terminación de otras producciones para poder proseguir con nuevas zonas.

Para terminar, notamos una alta producción y exploración de petróleo a

los costados de la cordillera oriental y central y para otras zonas ya con una densidad mucho más baja.

ZONAS ARROCERAS

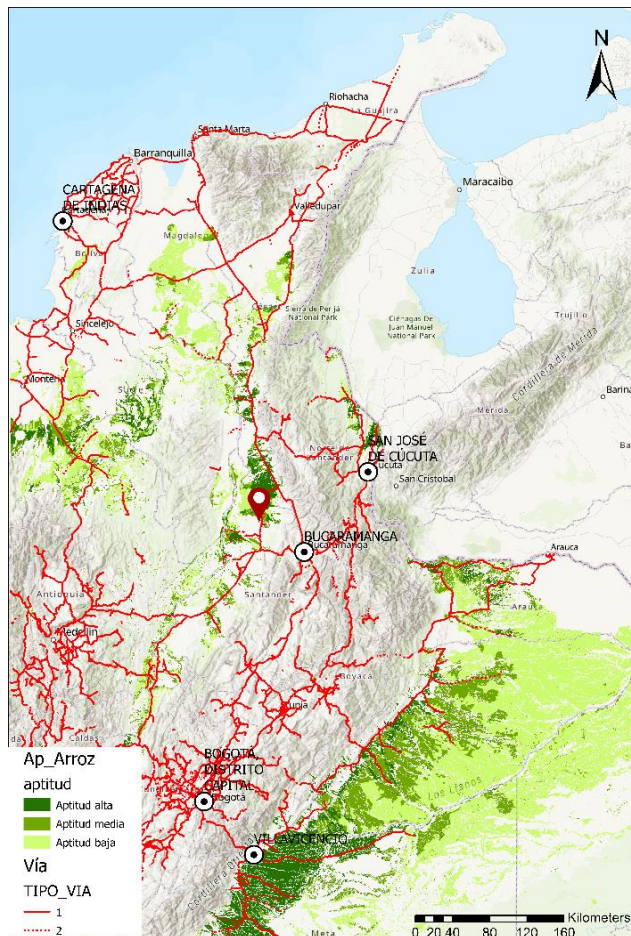


Ilustración 17 Map. Arroz (Elaboración propia)

ZONAS AVICULTURA Y PISCICULTURA

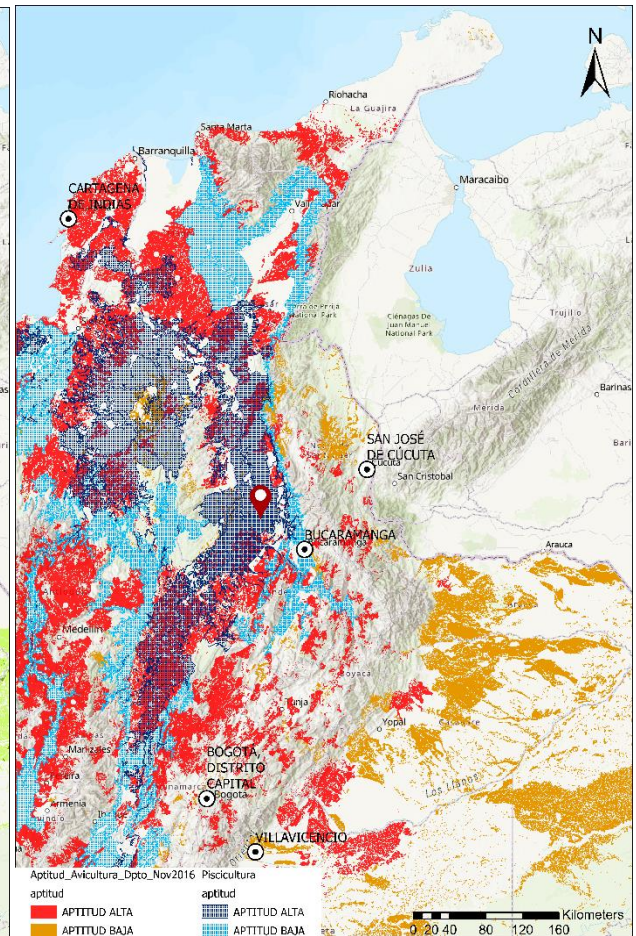


Ilustración 18 Map. Avicultura Piscicultura (Elaboración propia)

Las zonas arroceras del país se ubican siempre en zonas planas, que por lo general son zonas de vulnerabilidad por inundaciones, estas zonas se extienden hacia en oriente del país y otras pocas se ubican en el centro y norte de Colombia

La avicultura, se puede dar prácticamente en cualquier zona del país, esto genera una expansión en toda Colombia, la única variación que se da es producción alta y baja, esto depende de las empresas o grandes galpones para su producción. Sobre la piscícola, esta se da en su mayoría entre la cordillera central y oriental, ya que de allí salen varias vertientes que se conectan a algunos ríos muy importante en Colombia.

MESO VÍAS



Ilustración 19 Map. Meso Vías (Elaboración propia)

Como denominación principal, ya a una escala meso y refiriéndonos siempre hacia la región del Magdalena medio, el proyecto más extenso es la ruta del sol, la cual es una doble calzada que atraviesa toda la región y se convierte en un proyecto de alto impacto para cada uno de los departamentos que se afectan tanto directamente como indirectamente. Esta vía, aún en proceso conectara la zona centro del país con el Caribe colombiano.

Nos damos cuenta que esta región del Magdalena Medio se caracteriza por sus tierras planas en su mayoría, se encuentra casi en su totalidad entre los 0 a 2000 MSN.

Otro factor y no menos importante es la jerarquía del Rio Magdalena, el cual se sitúa hacia una dirección algo parecida a la de la ruta del sol.

MESO AMBIENTAL

Sobre el tema ambiental, encontramos en la región del Magdalena medio que existen muy pocas reservas a comparación de otras regiones, pasa lo mismo con los resguardos

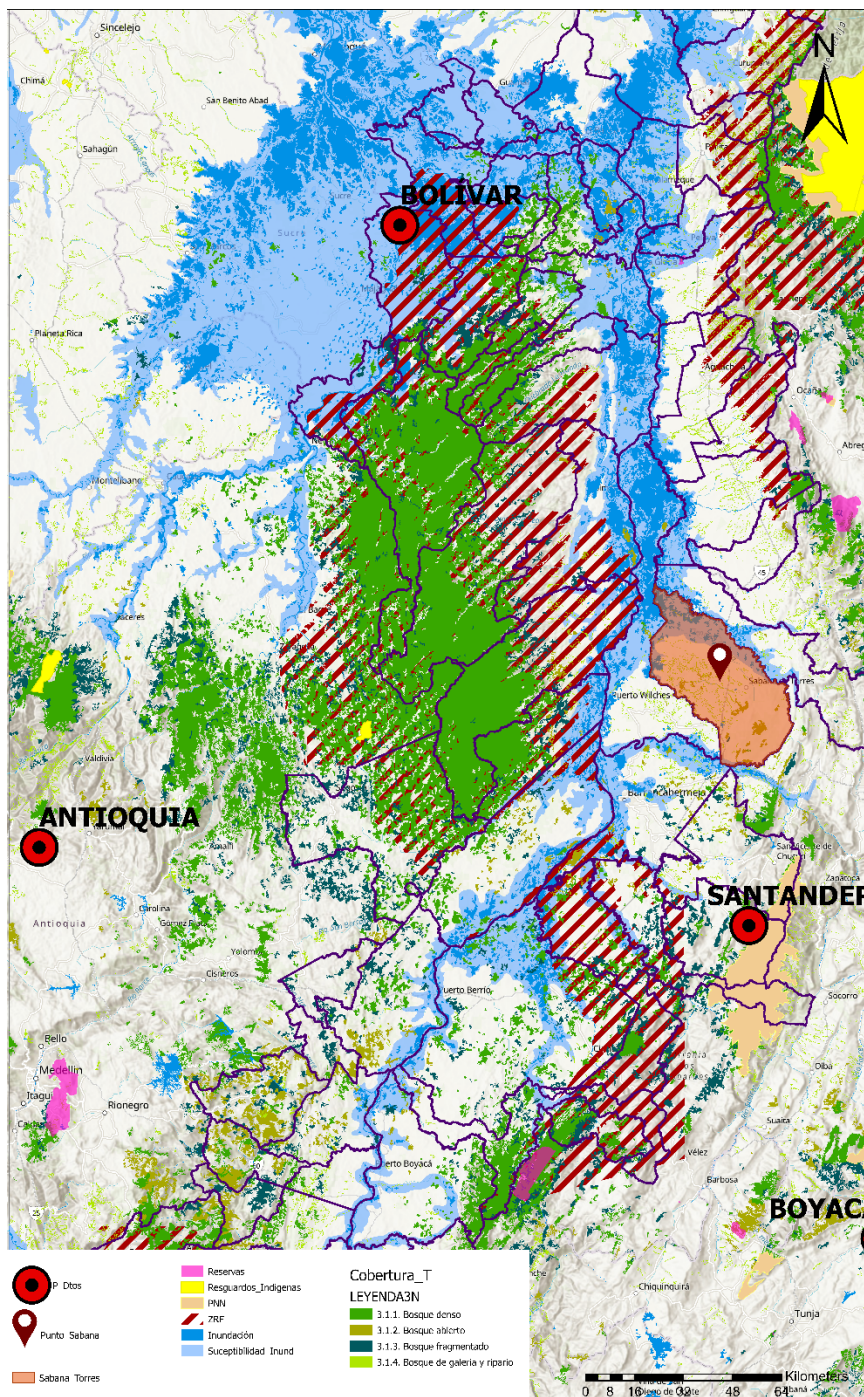


Ilustración 20 Map. Meso Ambiental (Elaboración propia)

indígenas, que hay muy pocos en la región

Sobre los PNN solo en la región hay dos el más extenso, serranía de los Yaraguines que está en Santander en el municipio de San Vicente de Chucurí, este parque también tiene algunas zonas que pertenecen a la región Andina,

El otro es la selva de Florencia, que también tiene zonas en la región andina.

En las zonas de reserva forestan, la más importante es totas las afectaciones que ejerce el Rio Magdalena y a su vez el mismo esta ZRF, prácticamente se expande en toda la región, también vemos las zonas de inundación y de susceptibilidad las cuales se generan alrededor del rio magdalena y en gran parte de Bolívar.

Para concluir vemos como la cobertura de bosques en gran parte se ubica en Bolívar que serían los bosques densos en su mayoría y los demás bosques y no tan demandantes en otras partes de la región.

MESO ECONOMÍA

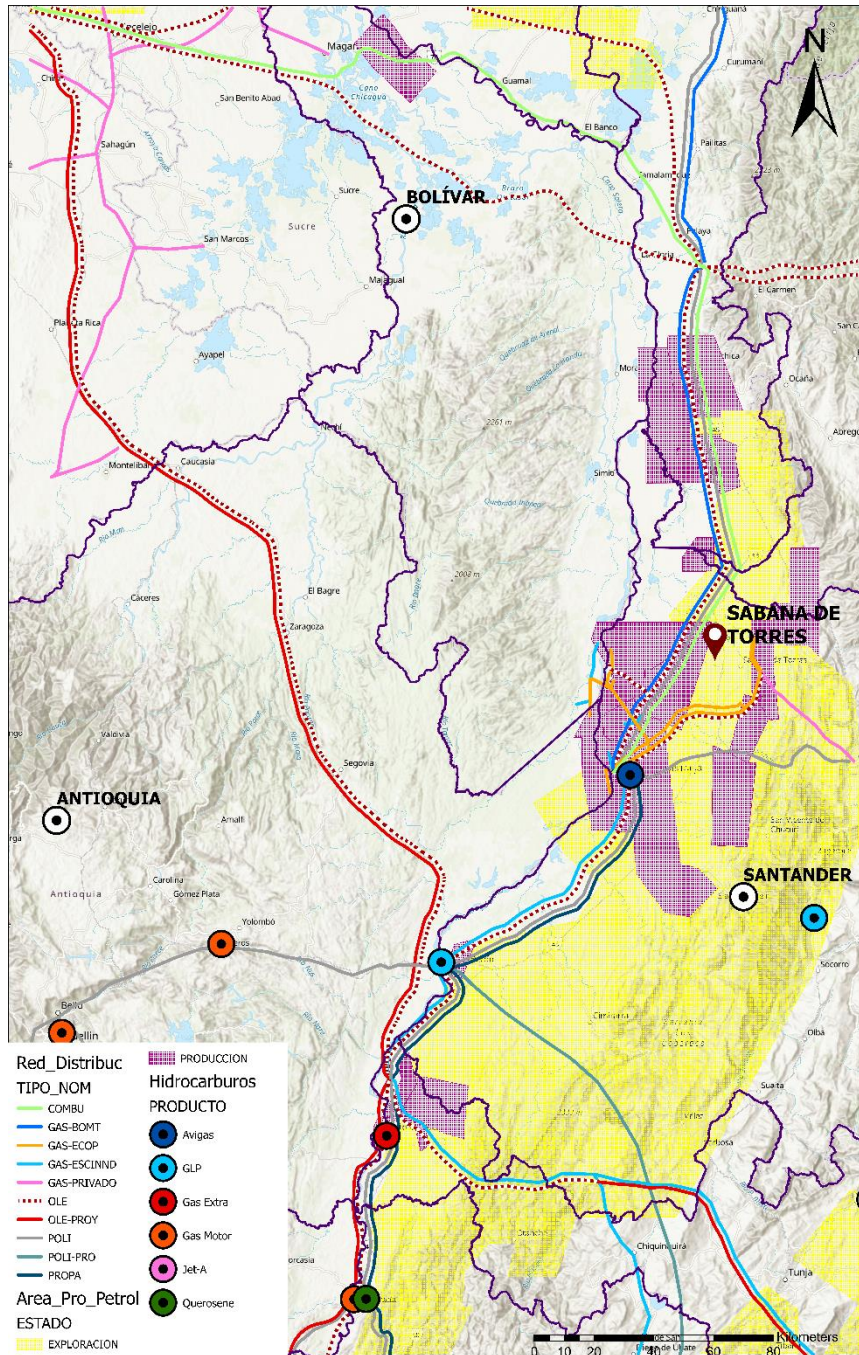


Ilustración 21 Map. Meso Petróleo (Elaboración propia)

ZONAS PETROLERAS

En el tema económico y más exactamente en la extracción de petróleo la región de la Magdalena medio cuenta con la refinería más grande del país, la cual está ubicada en Barrancabermeja, en el departamento de Santander donde también ha varios municipios en los cuales existe ya las operaciones de extracción o de exploración.

Otras zonas de explotación se encuentran en el departamento del Cesar, Bolívar y Boyacá. Las zonas de exploración son muchísimo más grandes que las de explotación actualmente, esto se da por permisos que se encuentran en proceso, por no haber aun determinadamente puntos extraíbles de petróleo.

ZONAS ARROCERAS

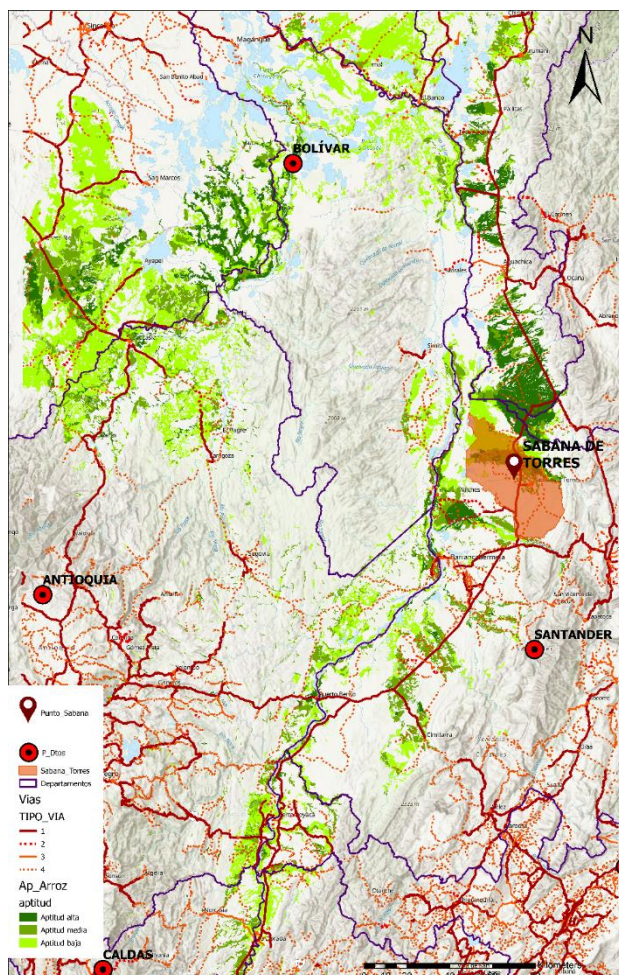


Ilustración 23 Map. Meso Arroz (Elaboración propia)

ZONAS AVÍCOLAS

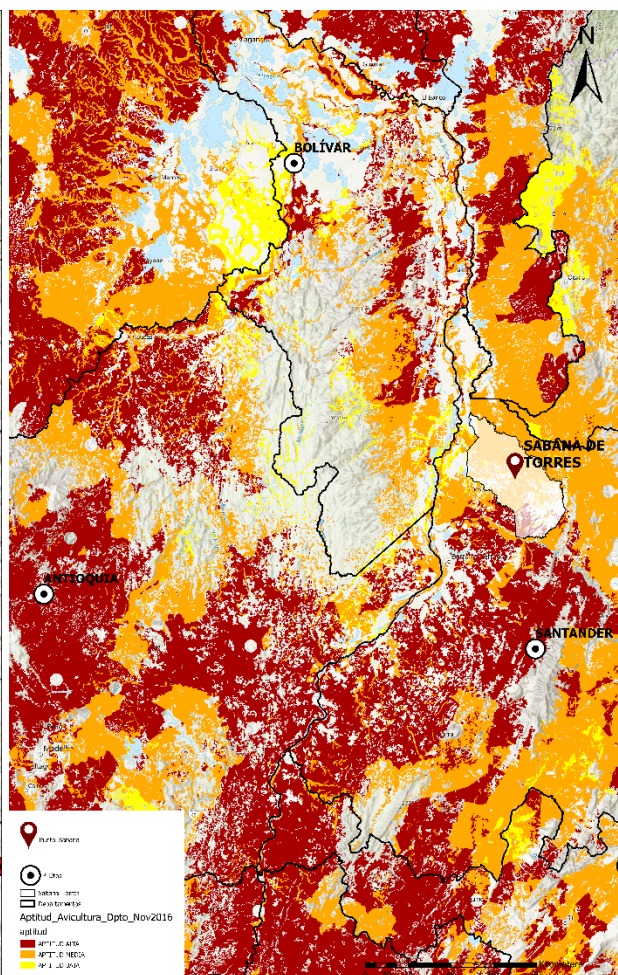


Ilustración 22 Map. Meso Avicultura (Elaboración propia)

La producción arrocera de la región se sitúa alrededor del río Magdalena, esto debido a los terrenos planos que se encuentran en estos sectores, como factor a mirar vemos como existe una producción alta en la zona del Cesar, y en parte de Santander en Sabana de Torres

La avicultura, tiene una gran expansión en la región, pero en Santander, los departamentos de Antioquia, Santander, Cundinamarca y Boyacá tiene la mayor producción dejando a un lado con producciones medias y bajas a Bolívar, Cesar y Caldas.

ZONAS PISCICULTURA

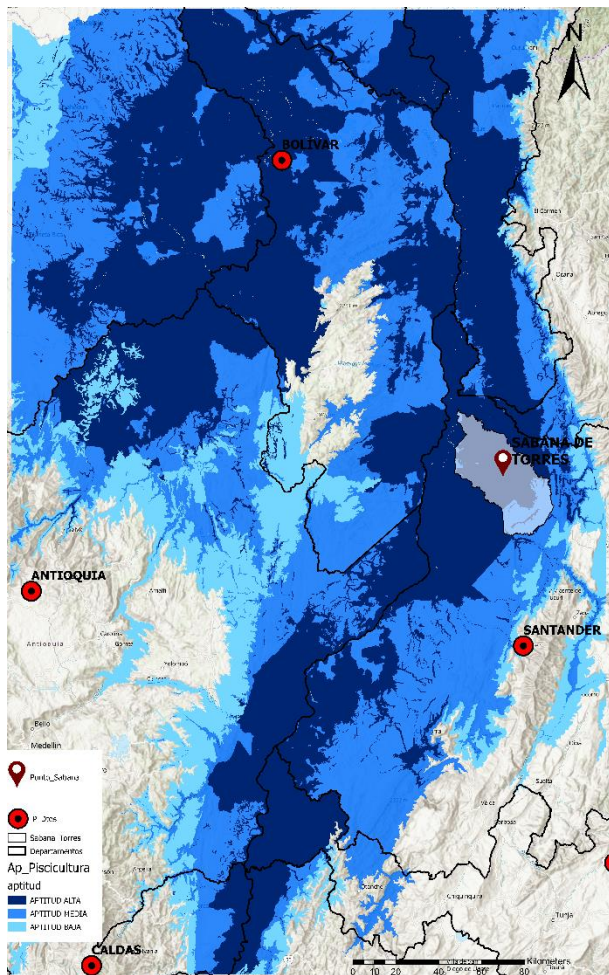


Ilustración 25 Map. Meso Piscicultura (Elaboración propia)

En la Piscicultura existe una gran producción a nivel de región, ya sea por la pesca que se genera en todo el perímetro del río Magdalena, principalmente en la pesca de bocachico o, en cultivos de mojarra y cachama ya en climas cálidos

Como principales departamentos tenemos, Bolívar, Cesar y Santander

ZONAS PALMA DE ACEITE

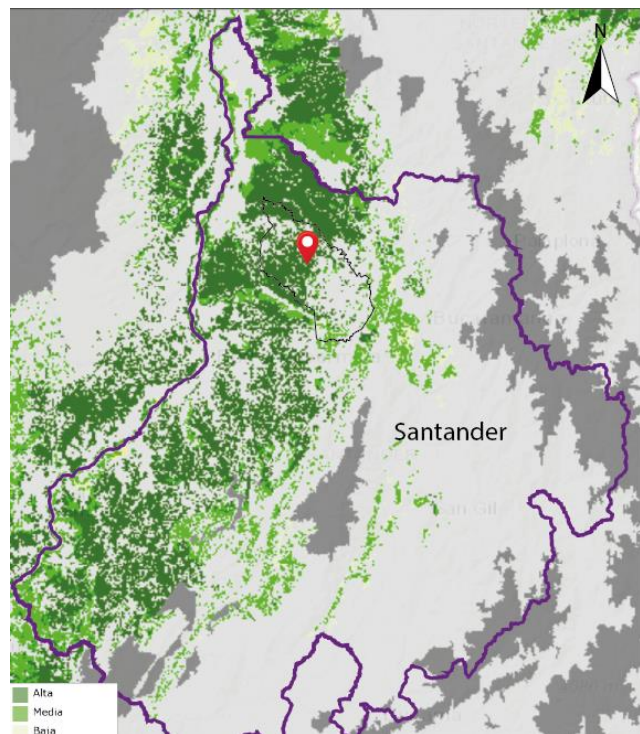


Ilustración 24 Map. Meso Palma de aceite (Elaboración propia)

En esta escala meso y ya acercándonos a Sabana de Torres analizaremos más específicamente al departamento de Santander en el tema de la Palma de aceite, esta producción cada día se va incrementando gracias a sus grandes ganancias económicas, y se sitúan en lugares planos y cerca de buenas vertientes hídricas

MICRO RURAL VÍAS

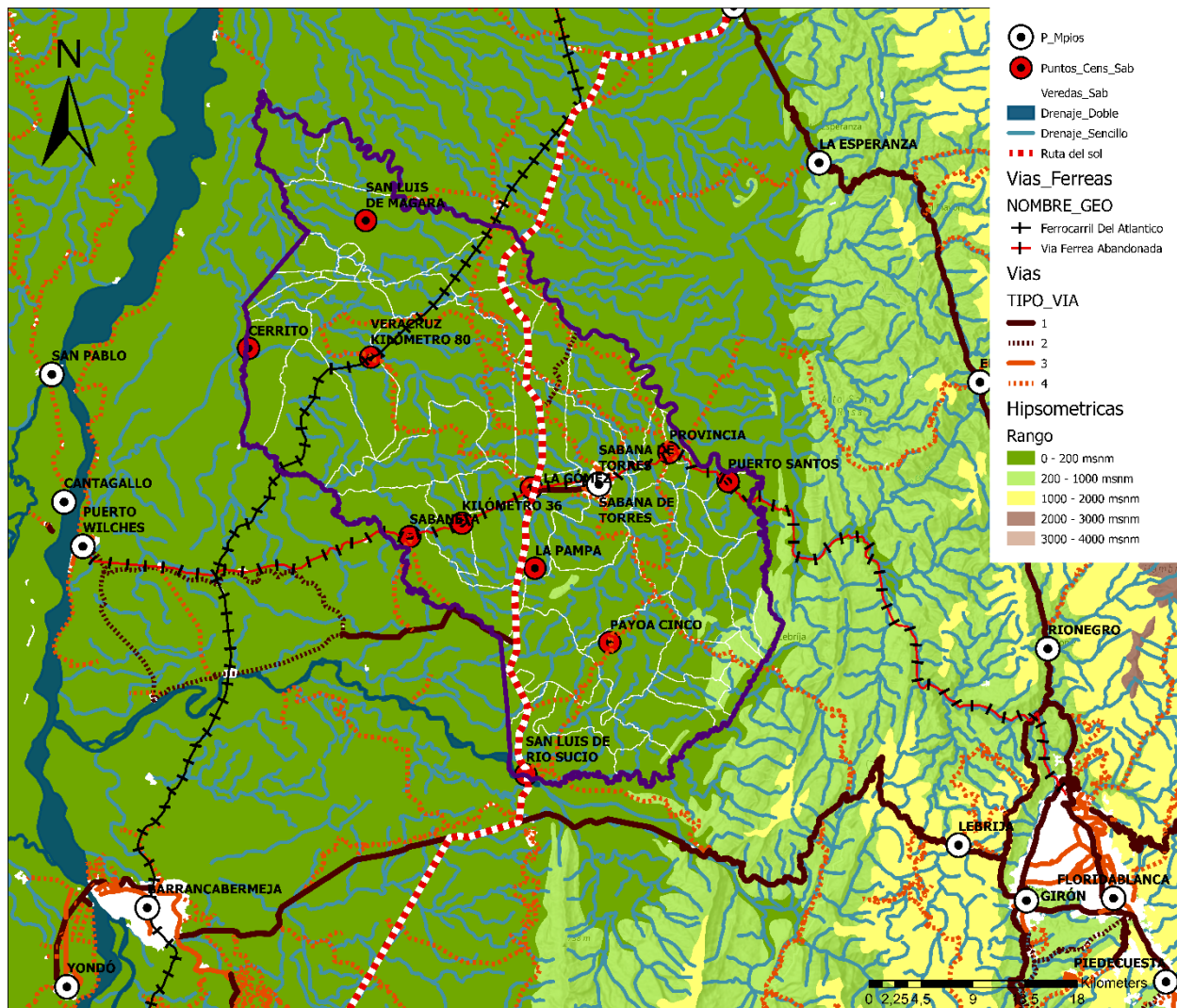


Ilustración 26 Map. Micro Vías (Elaboración propia)

Entre las determinantes que encontramos en Sabana de Torres, notamos como la Ruta del Sol atraviesa el municipio, esto nos generara conexiones mucho más rápidas y eficaces tanto en el tema social y económico del municipio, Por otra parte, también tenemos dos rutas férreas, una de actual uso que es la ruta del ferrocarril del Atlántico y la segunda que pasa por el casco urbano de sabana de torres que está en actual abandono, otro tema para analizar es el terreno de Sabana de Torres el cual tiende a ser prácticamente plano y sus hipsométricas rondan un rango de 0 - 200 MSM, para ser más exactos 110 MSM.

MICRO RURAL AMBIENTAL

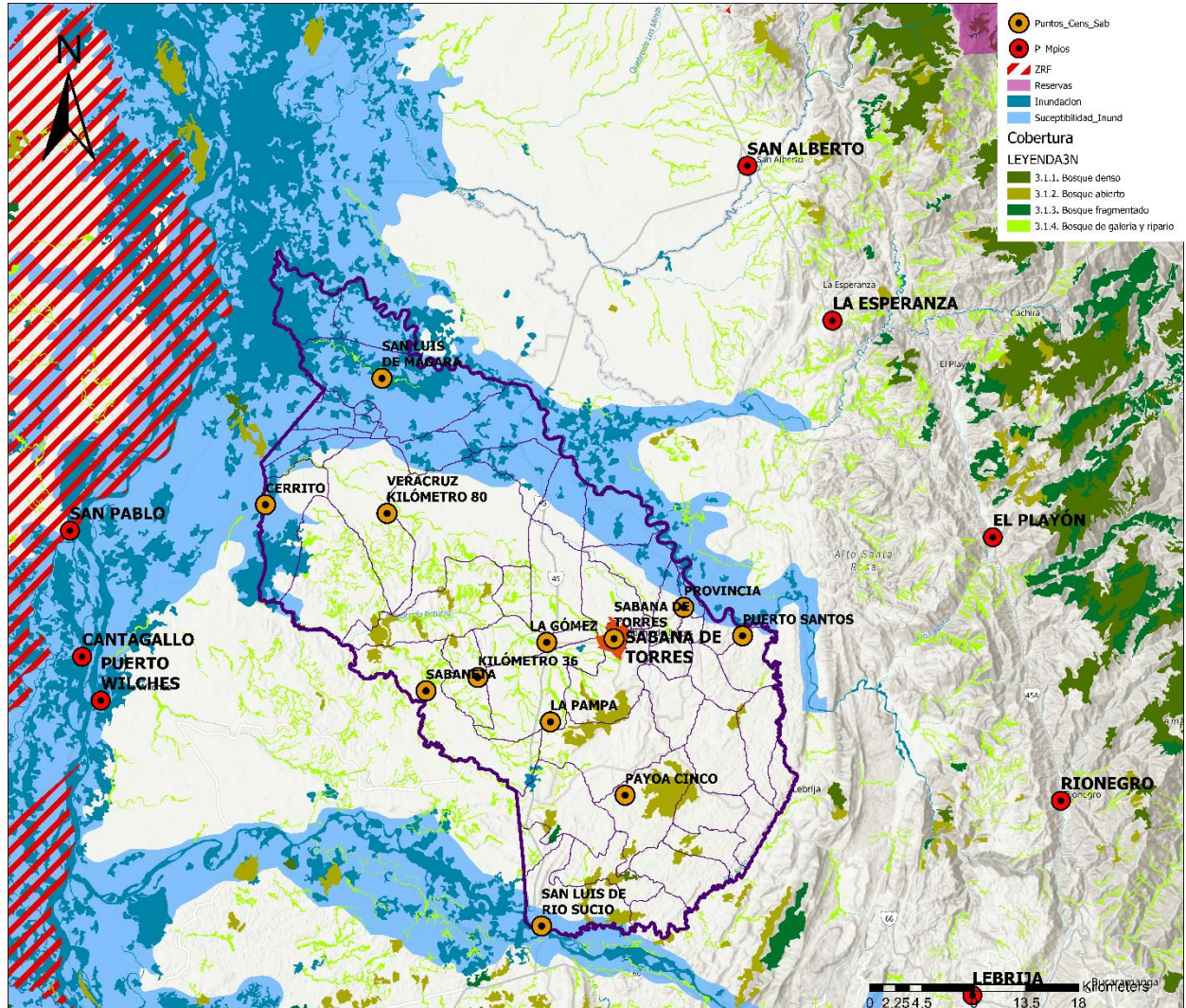


Ilustración 27 Map. Micro Ambiental (Elaboración propia)

Sabana de Torres cuenta con una superficie de 1428.36 km² en un clima estimado de 30 °C, una humedad del 65% y unos vientos aproximadamente de 6 km/h.

Tiene 11 centros poblados y el casco urbano, dentro del perímetro no encontramos reservas ni ZRF, sobre las zonas inundables y susceptibilidad por inundación se encuentra todo el perímetro del río Lebrija, el resto del municipio no cuenta con zonas inundables de alta relevancia.

Sobre el tema de los bosques solo encontramos los bosques abiertos y bosques de galería y ripario y muy pocos fragmentados.

MICRO RURAL ECONOMÍA

ZONAS PETROLERAS

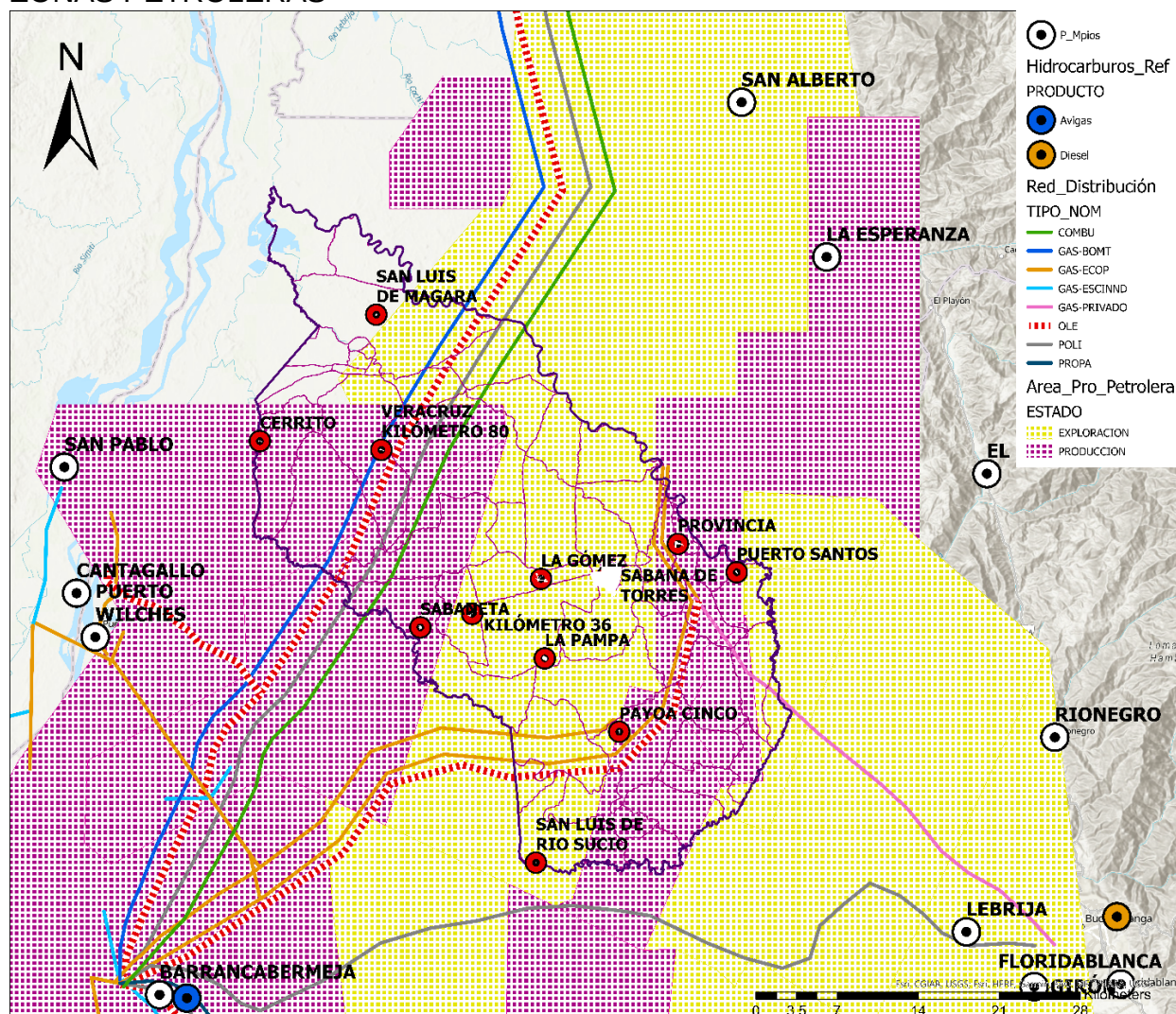


Ilustración 28 Map. Micro Petróleo (Elaboración propia)

Sabana de torres no cuenta con plantas procesadoras de petróleo, las más aledañas están en Barrancabermeja que procesa AVIGAS y en Bucaramanga que procesa DIESEL, pero a pesar de esto si existen varias redes de distribución y esto se genera que un 40% del municipio está en zona de explotación y un 50% en exploración para terminar con un 10% por fuera, dado esto el municipio cuenta con 2 empresas una nacional como lo es Ecopetrol, quienes arrendaron parte de sus predios a Petro Santander una empresa internacional.

ZONAS ARROCERAS

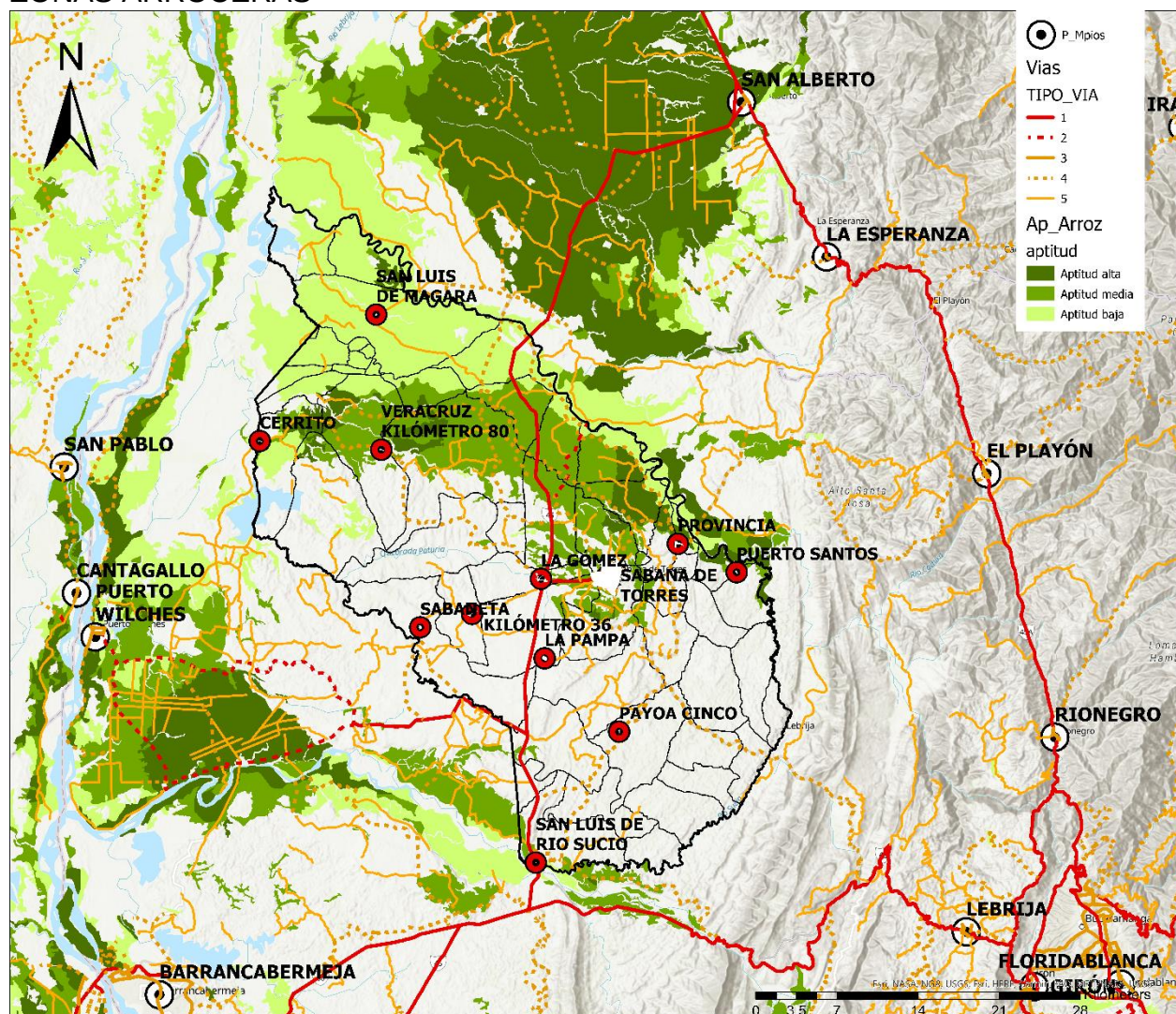


Ilustración 29 Map. Micro Arroz (Elaboración propia)

La producción de arroz no es muy alta en Santander a comparación de otros departamentos, sin embargo, Sabana de Torres brinda un aporte significativo en el departamento, esto se da gracias al río Lebrija que pasa por todo el perímetro del municipio y crea terrenos muy aptos para estos cultivos, también tierras muy planas y con susceptibilidad por inundación.

De toda el área del municipio se puede decir que un 25% a 30% son terrenos que actualmente se manejan cultivos de arroz ya sean en producciones altas medias o bajas.

Actualmente el departamento de Santander aporte un 25% en la producción avícola del país tanto en carnes como en huevos, de este porcentaje Sabana de Torres es el tercer municipio con más producción detrás de Lebrija y Barrancabermeja.

Sobre esto el municipio cuenta con un 10% de producción a gran escala y un 60% media

ZONAS PISCICULTURA

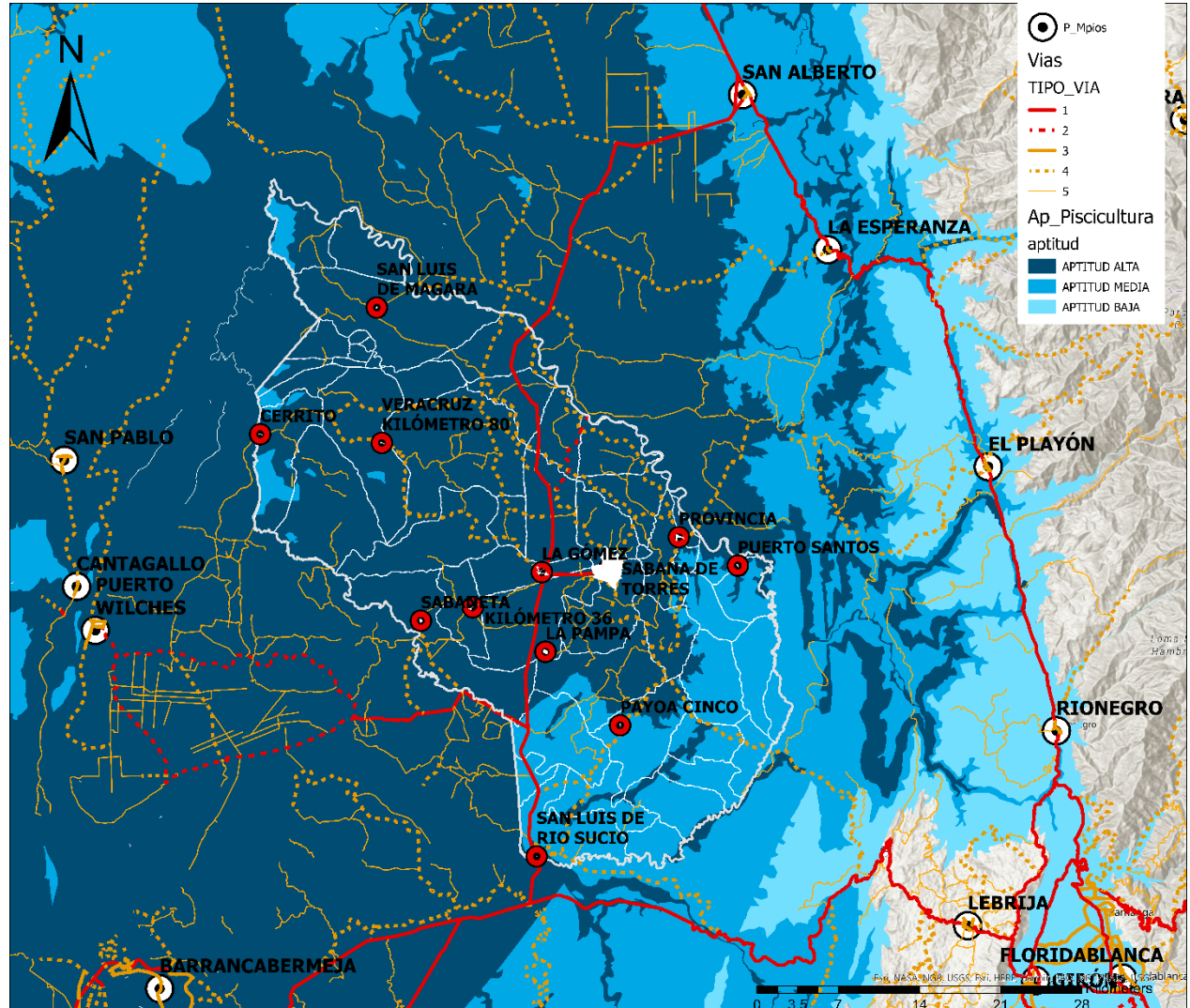


Ilustración 31 Map. Micro Piscicultura (Elaboración propia)

El municipio tiene un gran auge en el tema pesquero, esto se da gracias a las vertientes hídricas que existen, la producción más alta se da con el bocachico el cual se da en el río Lebríja y quebradas ya en otros casos son cultivados en lagos para piscicultura igualmente como la mojarra y la cachama las cuales si se dan netamente en lagos, ya sea en producciones altas o a mediana escala.

La climatología de Sabana de Torres es perfecta para la piscicultura dado esto en todo el territorio se da

MICRO URBANO TIPO DE VÍAS

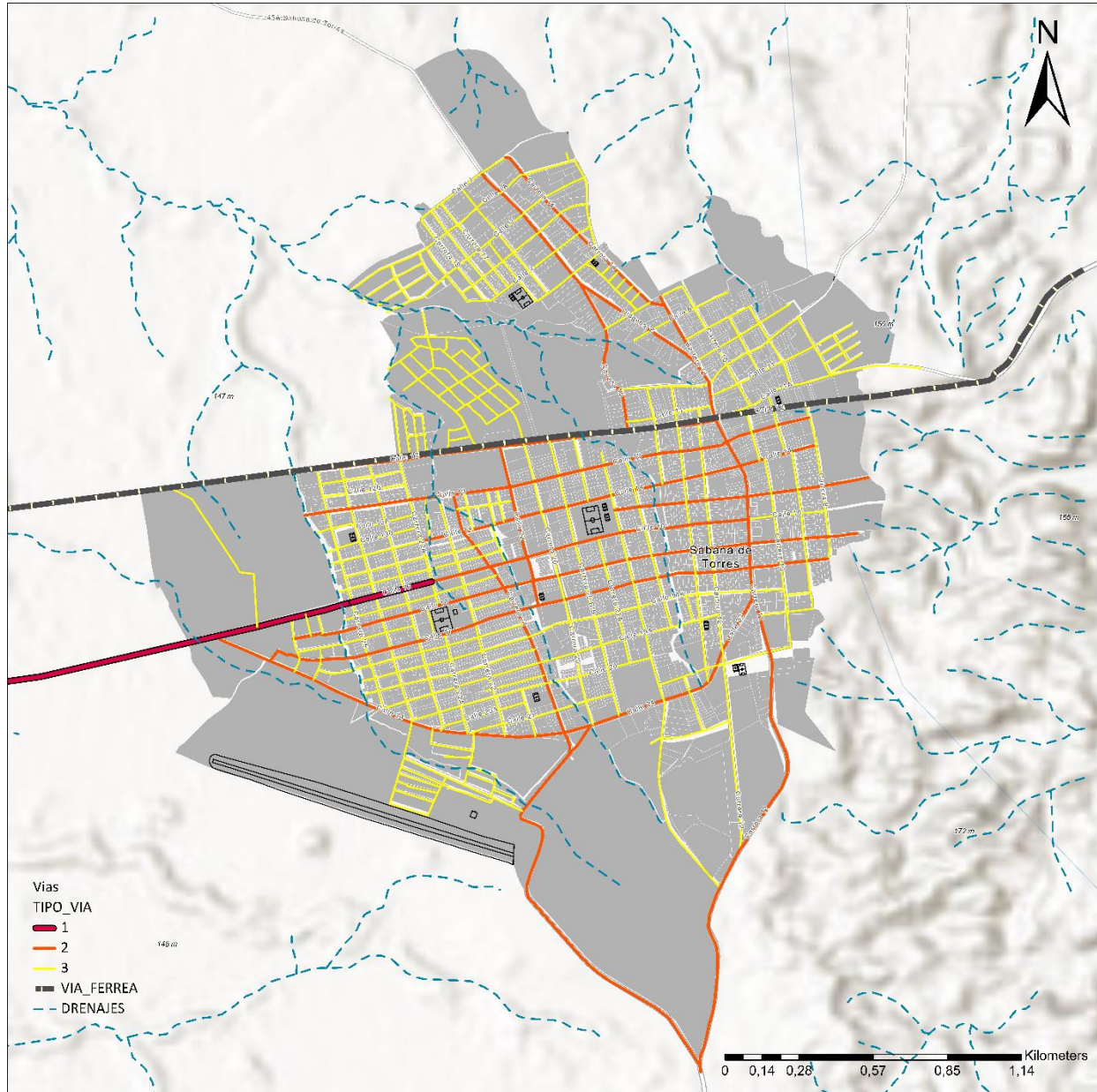
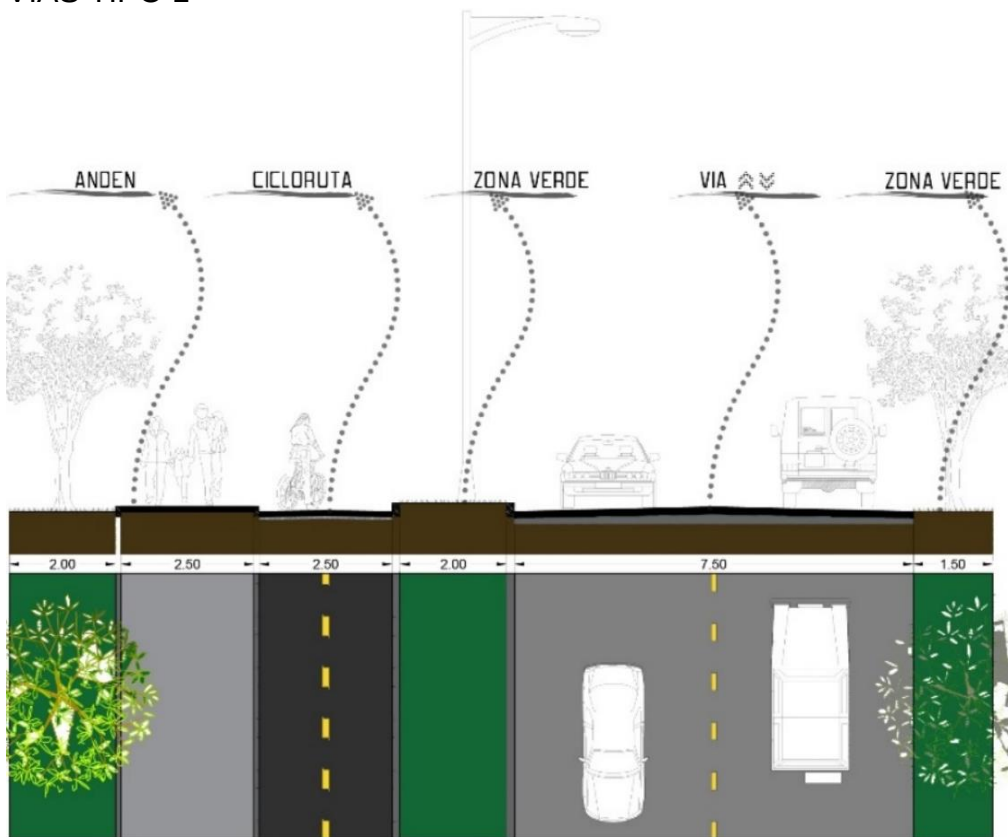


Ilustración 32 Map. Micro U. Tipo de vías (Elaboración propia)

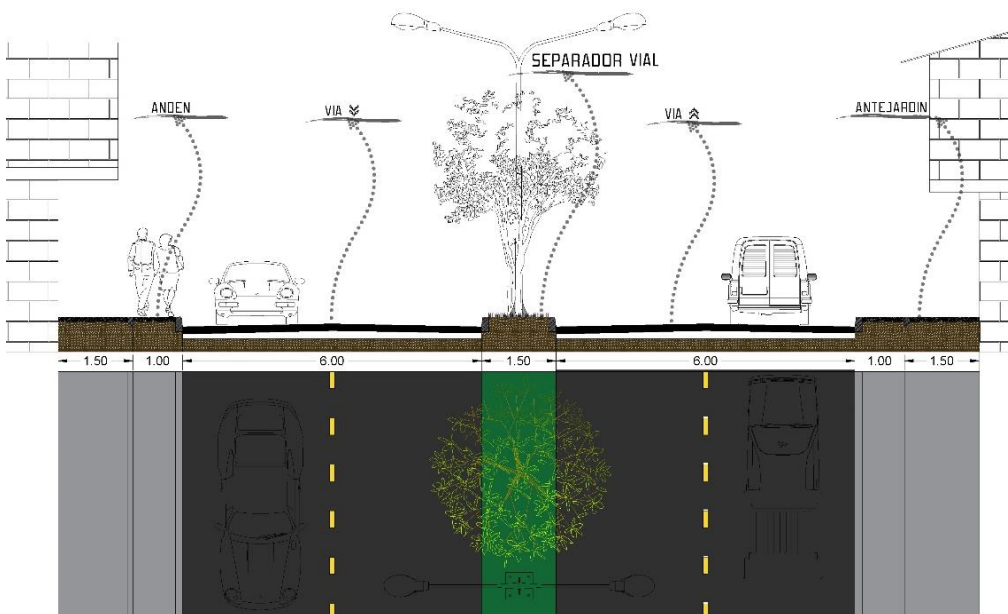
Sabana de torres Cuenta en lo urbano con una vía primaria la cual es la del ingreso o salida principal la cual conecta con la panamericana o más conocida Ruta del Sol, en segundo plano tenemos las vías secundarias las cuales son las de otras salidas significativas y también entran las vías importantes o de mayor relevancia dentro del casco urbano, estas vías conectar prácticamente grandes tramos del municipio. También están las vías terciarias que nos termina de enlazar las conexiones de las vías secundarias, estas vías son de menor relevancia y poco concurridas. Por ultimo y no menos importante esta la vía férrea que actualmente está abandonada

VIAS TIPO 1



Vía en buen estado y con perfecta iluminación, sector salida (vía la Gómez)

Ilustración 33 corte vial, vía tipo 1 (Elaboración propia)



Vía doble calzada, buen estado y perfecta iluminación, sector (salida principal del municipio)

Ilustración 34 Corte vial, vía tipo 1 (Elaboración propia)

VIAS TIPO 2

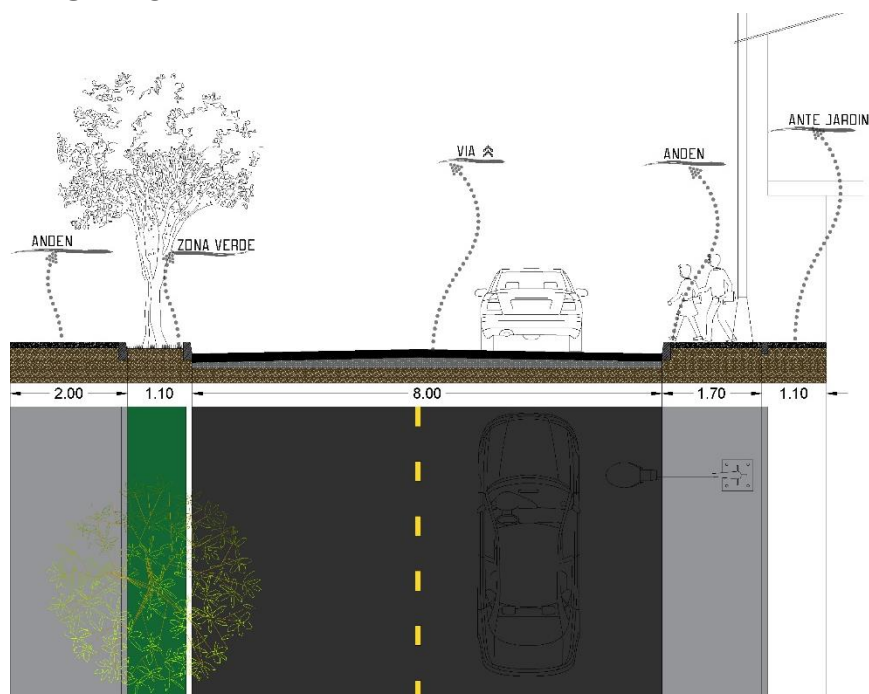


Ilustración 35 Corte vial, vía tipo 2 (Elaboración propia)

Via en buen estado, amplia de un solo sentido, (Calle 16 sector el estadio)

Las de mas vías tipo 2 se encuentran en buen estado en su mayoría las que no es porque se encuentran en mantenimiento, en relacion vehicular hay buenas vías, en relacion peatonal no se cuenta con una planificación buena y no existen ciclo ruras dentro del municipio.

VIAS TIPO 3

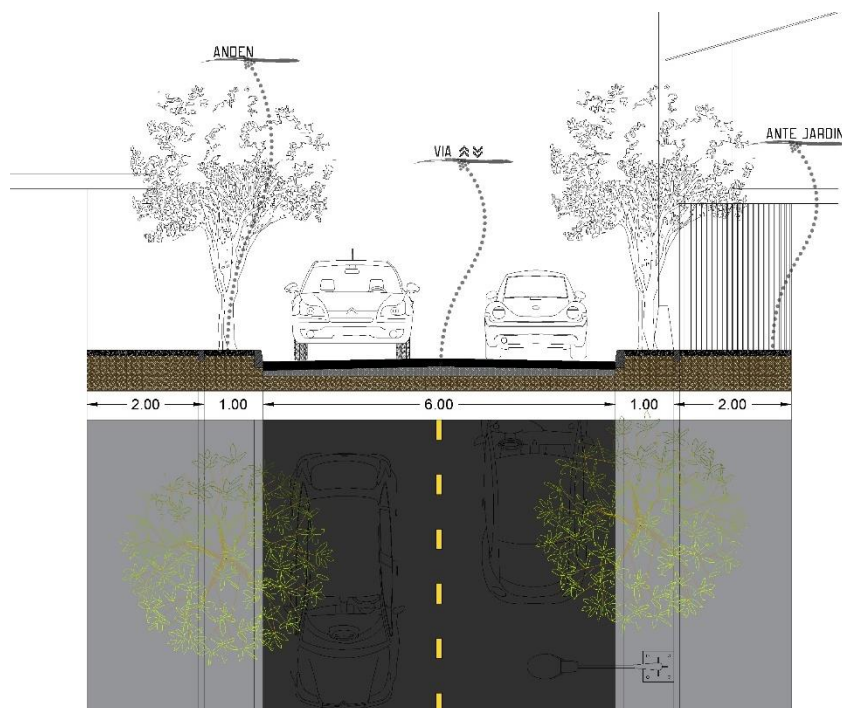


Ilustración 36 Corte vial, vía tipo 3 (Elaboración propia)

Las vías tipo 3, no están todas en buen estado las únicas son las que actualmente se hicieron las demás están en mal estado o no están pavimentadas y con muy poca iluminación

MICRO URBANO ESTADO DE LAS VÍAS

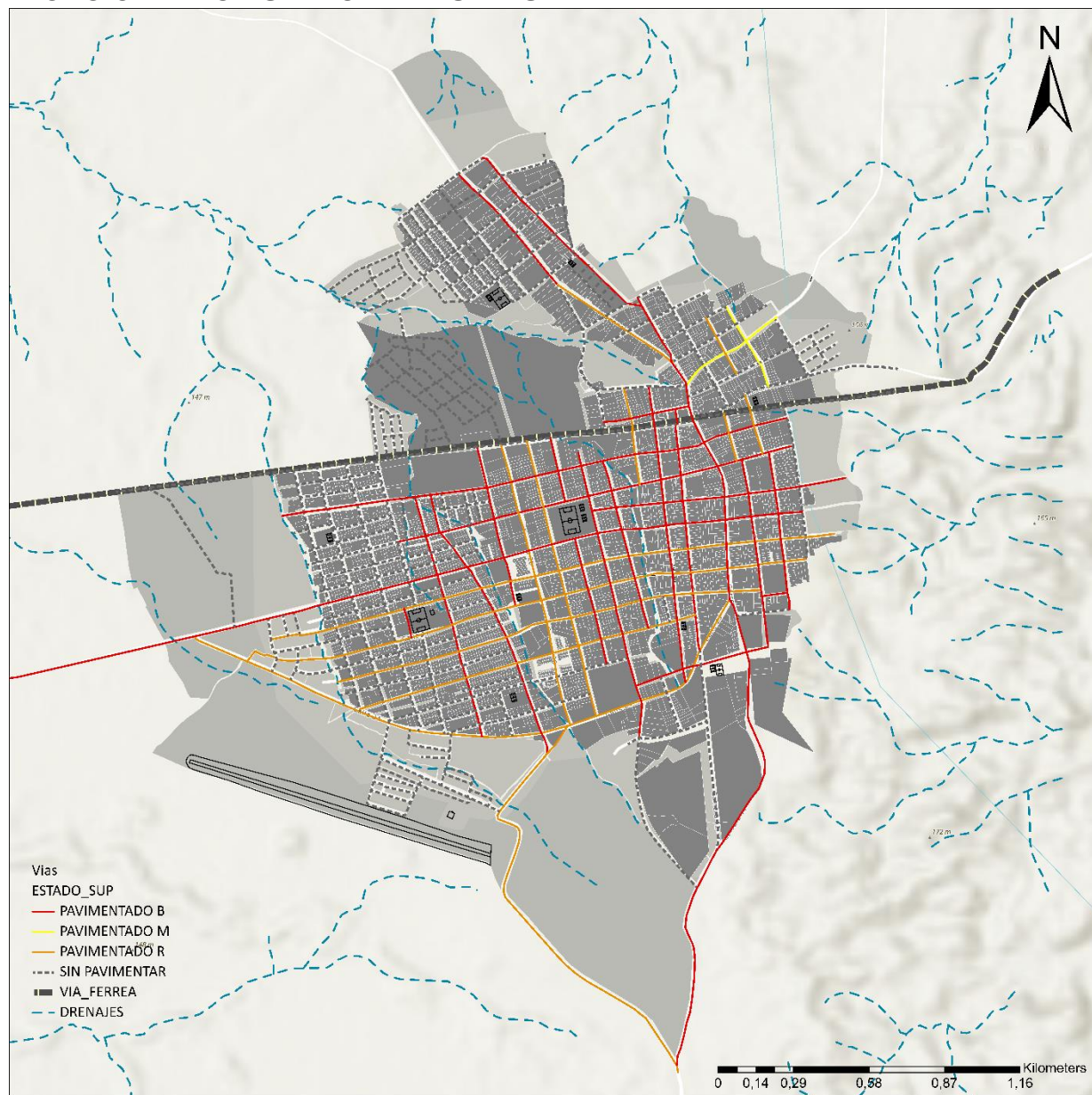


Ilustración 37 Map. Micro estado vial (Elaboración propia)

VÍAS VEHICULARES

Dentro del casco urbano municipal se cuenta con un total de 57 kilómetros lineales de vías, de las cuales 21 km, están pavimentados y el restante 36 km están sin capa asfáltica.

Dichas vías obedecen no a la planeación para su construcción sino al proceso de invasión y posterior legalización de zonas perimetrales al casco urbano, dichas ampliaciones se han desarrollado buscando mantener un mallado consistente con las calles y carreras

iniciales, pero no siempre con la misma amplitud ni características, razón por la cual se encuentran variedad de tipos de vías urbanas hasta dentro de un mismo barrio o sector, específico

PEATÓN

La circulación peatonal en el casco urbano se da por andenes laterales a las vías, los cuales no son continuos, ya que se generan cercamientos en las viviendas que abarcan en algunos casos hasta la vía sin respetar la zona de tránsito peatonal, también se encuentran accesos vehiculares las cuales si cumplen con el criterio de continuidad y homogeneidad.

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DE ALGUNAS VÍAS DEL CASCO URBANO



Ilustración 38 Carrera 11 Llegando al parque principal



Ilustración 39 Calle 14



Ilustración 40 Calle 19A



Ilustración 41 Calle 16

Sabana de torres cuenta con vías amplias, no en el mejor estado posible, pero si donde se pueden reformas, viendo una necesidad muy notable como lo es el peatón, y a su vez pensando en la planificación de varias ciclo rutas para la movilidad activa del municipio.

MICRO URBANO AMENAZAS

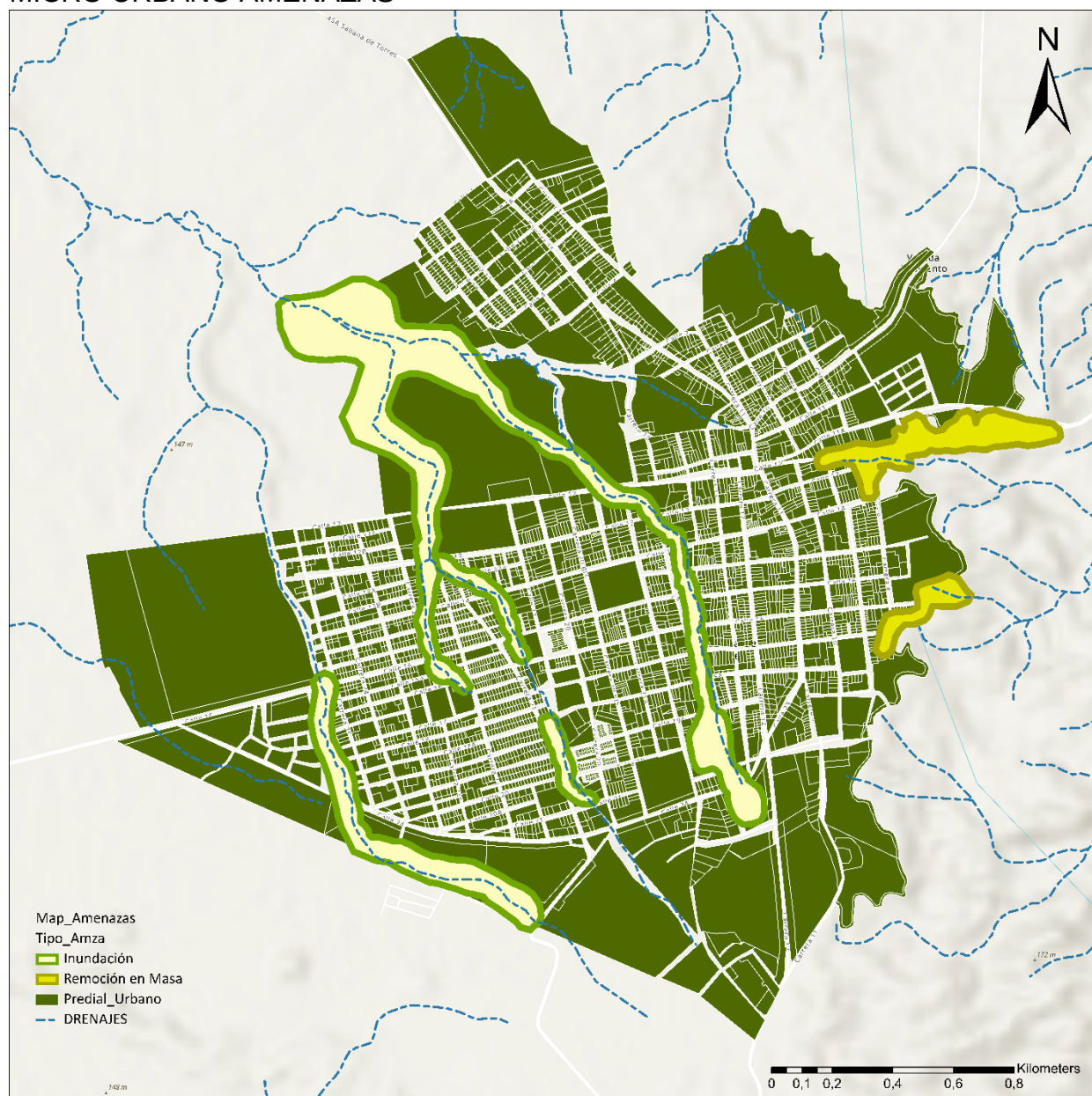


Ilustración 42 Map. Micro Amenazas (Elaboración propia)

El Casco Urbano de Sabana de Torres es completamente plano, solo en algunos lugares tiene algunas pendientes dado esto es muy mínimo las amenazas por remoción de masas, como principales amenazas tenemos las inundaciones ya que hay algunas vertientes que pasan por el municipio y por su topografía se podrían llegar a dar, aunque estas vertientes actualmente son muy bajas

MICRO URBANO USOS ACTUALES

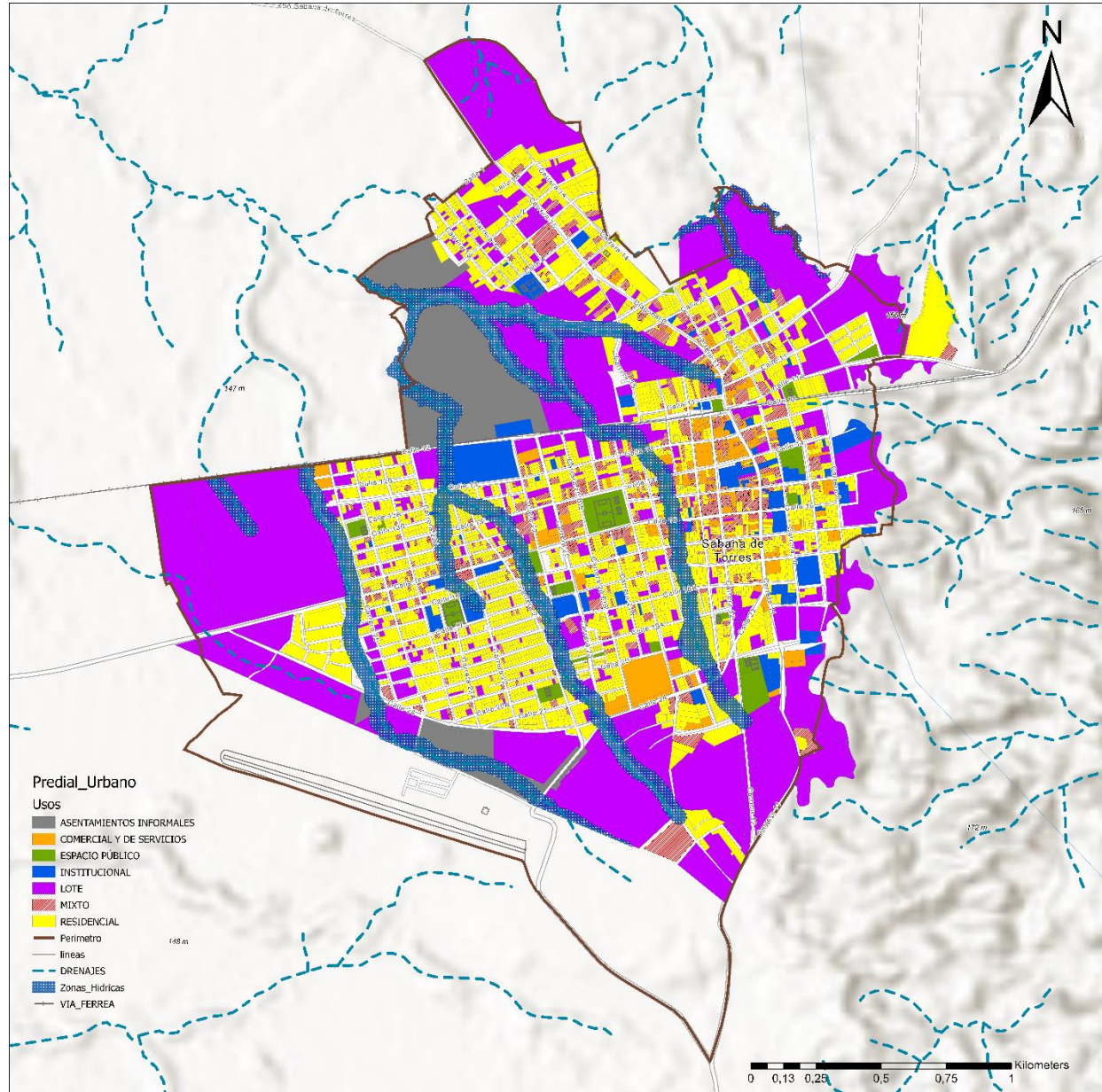


Ilustración 43 Map. Micro Usos (Elaboración propia)

Sabana de torres cuenta con varias zonas para su expansión, aunque en los últimos años ha sido llevado por malos proyectos urbanísticos, terminándose así de crear varios asentamientos informales, no se cuenta con zonas residenciales muy marcadas ya que los usos mixtos se expanden en todos los sectores

Por otro lado, vemos unas zonas comerciales marcadas principalmente por el centro y por las vías de mayor jerarquía del municipio

Para concluir también se nota la falta que carece el municipio de zonas verdes parques o corredores verdes

MICRO URBANO ACTIVIDADES

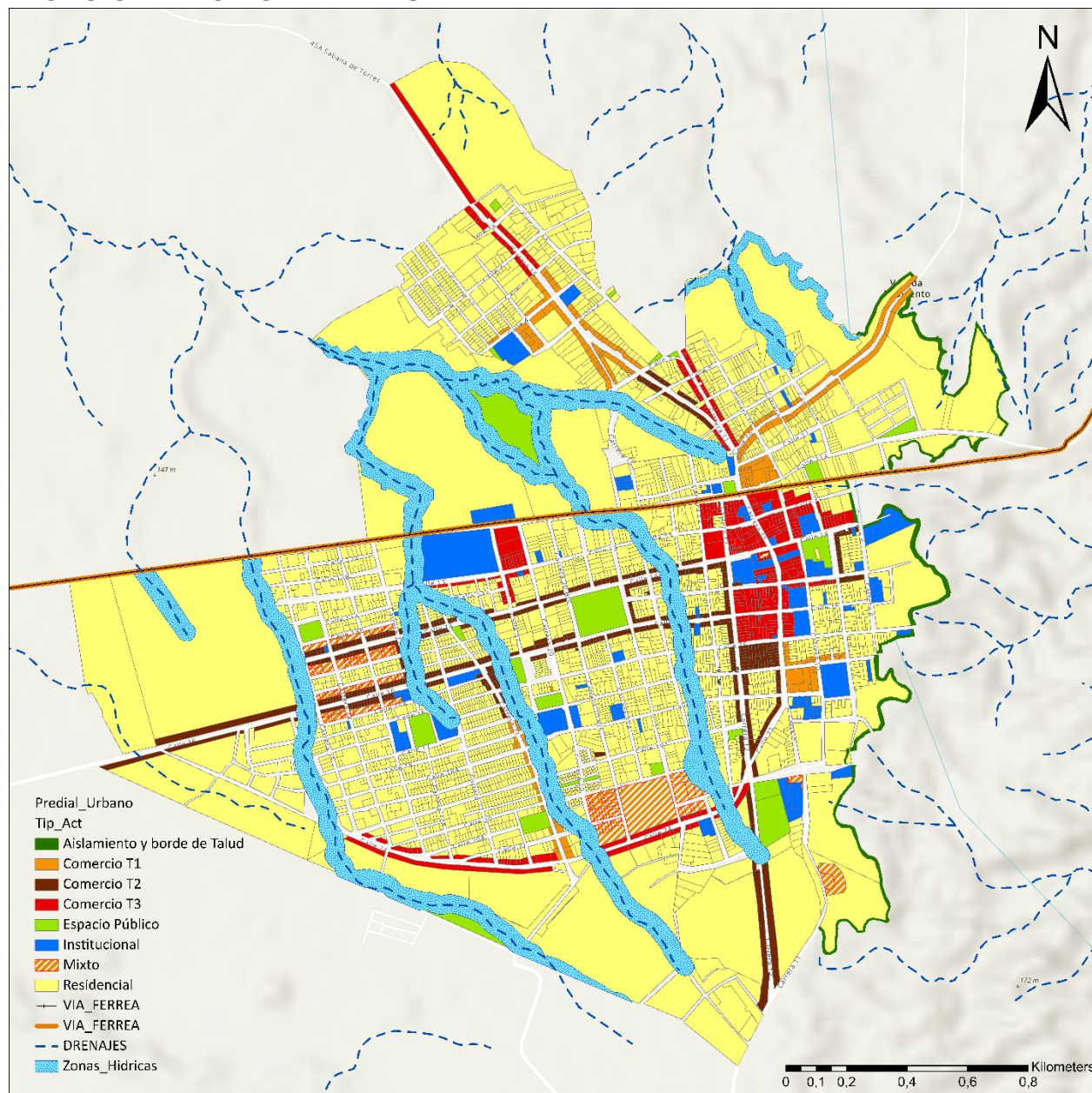


Ilustración 44 Map. Micro Urbano Actividades (Elaboración propia)

En sabana las denominadas calles 16 y 14 nos rigen mediante corredores viales de comercio, vemos también un comercio tipo 3 muy marcado en la zona central de sabana y la zona residencial que se expande en todo el municipio.

MICRO URBANO (RELACION ZONAS VERDES, EQUIPAMIENTOS INSTITUCIONALES)

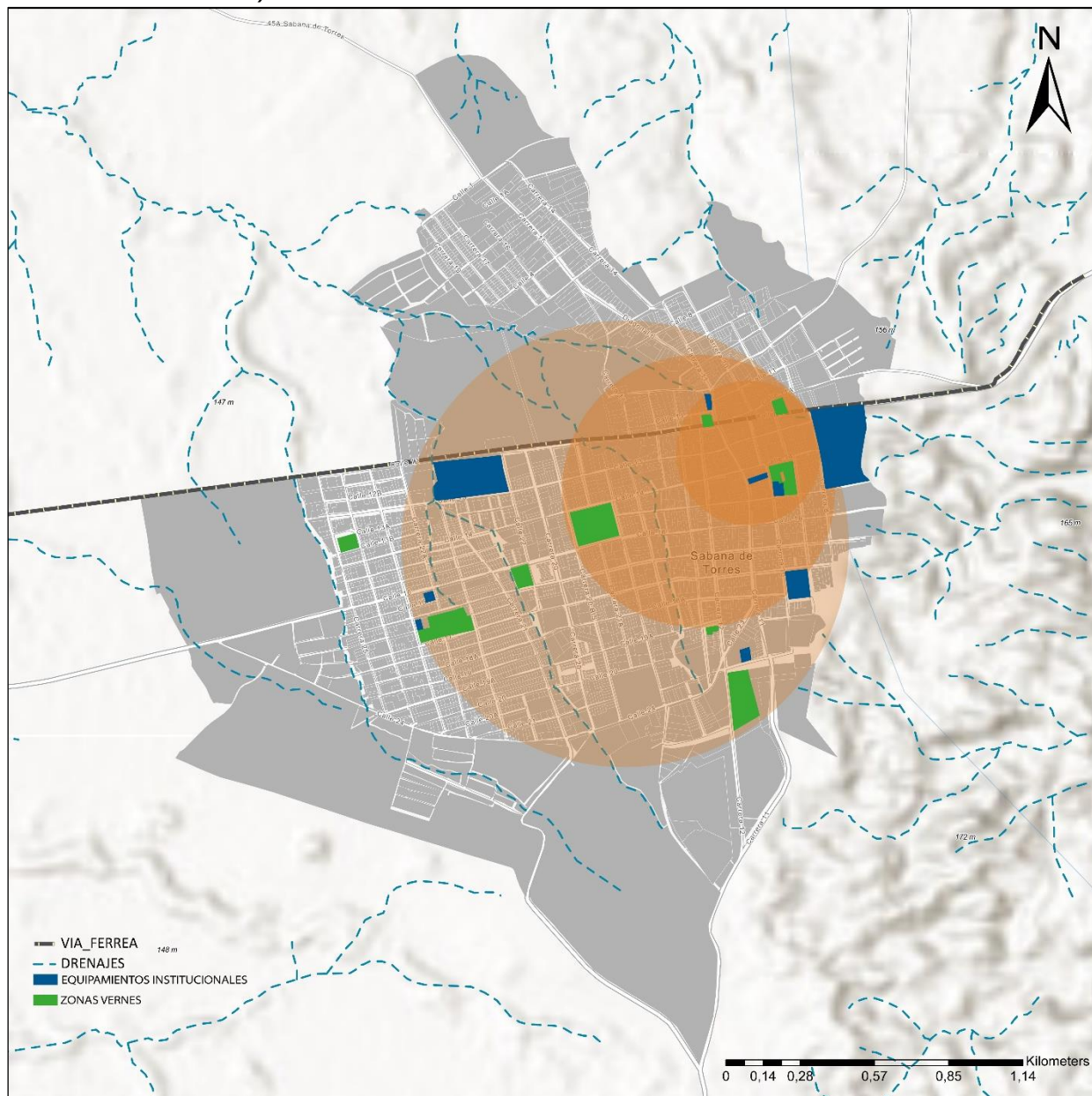


Ilustración 45 Map. relaciones entre zonas verdes (Elaboración propia)

Se determinen unas coberturas según la zona central donde se encuentra escasas de zonas verdes en áreas periféricas, ya para la parte más central del municipio se cuenta con buenas zonas verdes, algunas en buen estado y otras no, pero el factor diferencial o que nos arroja el análisis es la falta de conexión ya que no hay ningún ciclo ruta o senderos para una buena conexión de movilidad activa.

MICRO URBANO (CONFLICTO DE MOVILIDAD)

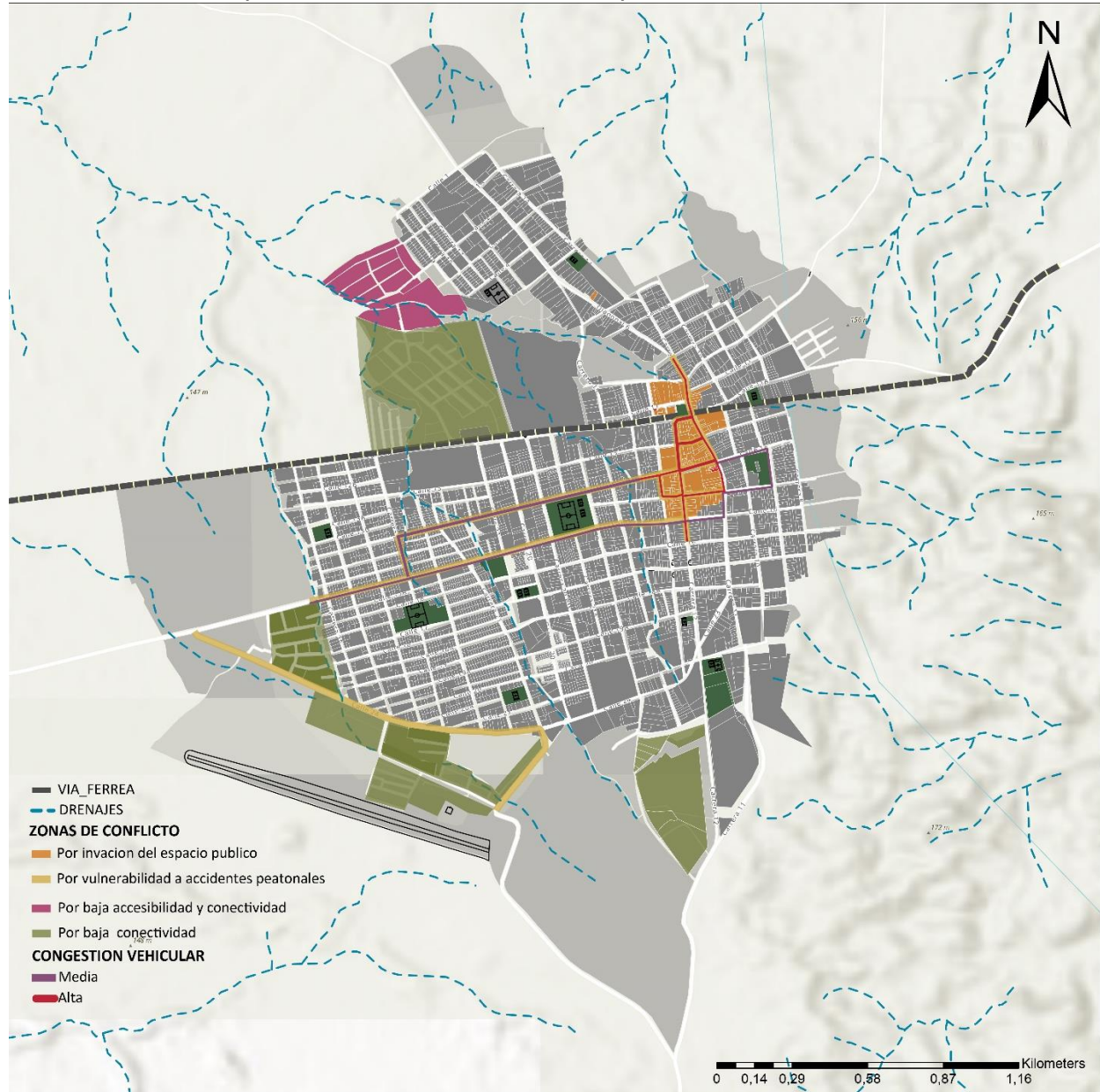


Ilustración 46 Map. Conflicto de movilidad. (Elaboración propia)

El conflicto de movilidad se genera en varios sectores, ya sea por invasión del espacio público de parte de vendedores ambulantes o de zonas que se apropiaron para el transporte informal, debido a la no existencia de zonas de parqueo debido a esto y en particular en la zona central, la cual cuenta con una congestión vehicular alta, se genera una alta vulnerabilidad a accidentes peatonales. Accesibilidad

Por otro lado, encontramos zonas de baja conectividad que en este caso se dan por las malas vías, dado esto se pierde una conexión con la zona central del municipio ya que

estas zonas son periféricas, también tenemos las zonas de baja accesibilidad, estas no cuentan con una buena relación hasta para su llegada a los peatones.

CENTRO URBANO



- 1 ALCANDIA
- 2 CENTRO DE CONVIVENCIA
- 3 PLAZA DE MERCADO
- 4 NOTARIA
- 5 ESTACION DE POLICIA
- 6 IGLESIA
- 7 HOSPITAL

Ilustración 47 DETALLE Map anterior. Centro municipal. (Elaboración propia)

En el centro municipal se generan problemas por falta de zonas de parqueo, mala señalización, tanto como para los peatones y para los vehículos e invasión del espacio público.

Sobre horas de mayor congestión, no se puede tener algo con exactitud ya que por ejemplo sobre los vendedores ambulantes trabajan algunos en el día y otros de noche, pero se podría decir que fines de semana hay más conflicto de movilidad.

ZONAS DE CONGESTION VEHICULAR Y DE INVACION AL ESPACIO PUBLICO



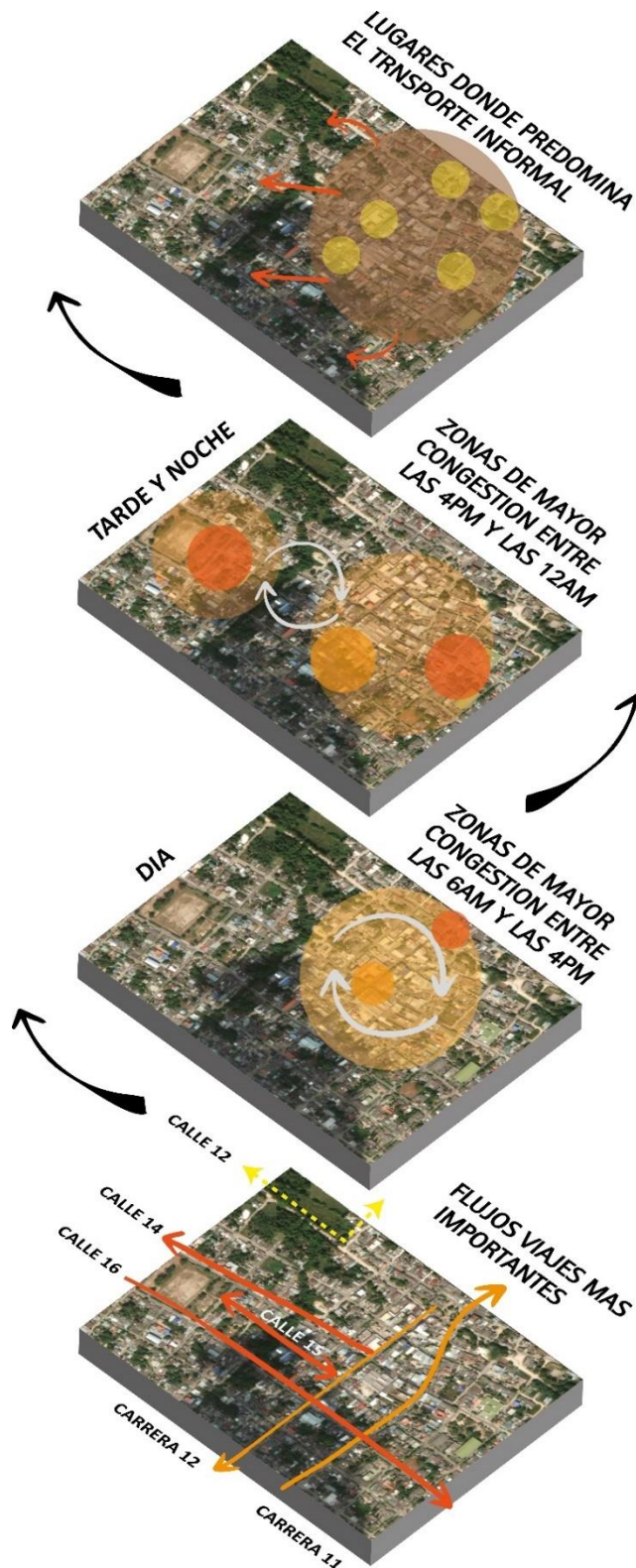


Ilustración 48 axonometría del centro urbano, análisis de actividades (Elaboración propia)

Se ubican en varios puntos, donde el transporte informal se da ya sea de manera interna o hacia otros municipios, como problemática, se generan invasiones al espacio público y cuestión de inseguridad ya que sean moto taxis moto carros o motos piratas, no existe ninguna entidad que los controle y que brinde seguridad a los usuarios.

La congestión vehicular e invasión del espacio público se genera en estos sectores con mayor predominancia entre el jueves y el domingo, se crean conflictos de movilidad debido a negocios y parques donde también se genera invasión del espacio público por vendedores, ya que no existen zonas o puntos concretos para ellos ni zonas de parqueos para las aglomeraciones en estas horas.

Se centra el conflicto desde lunes a viernes en estas zonas ya que son las que predominan todos los servicios, también se ubican todos los vehículos prestadores del servicio de transporte, y debido a esto no hay una planificación para tanta congestión.

Encontramos las vías más importantes y de rápida salida, la calle 14 y 16 las cuales se convierten en las columnas principales del municipio, igualmente con las carreras 12 y 11 con un poco menos de importancia, y la calle 12 la cual gestiona una parte del tráfico pesado dentro del municipio.

VÍA TRÁFICO PESADO



Ilustración 49 DETALLE. Map vía tráfico pesado. (Elaboración propia)

La vía por la cual entra el tráfico pesado al municipio hacia las diferentes empresas, en su momento estaba bien gestionada ya que se encontraba rodeando los límites urbanos, pero actualmente se encuentra en deterioro y dado a las invasiones ya existentes se genera una gran problemática, ya que esta zona tiene una congestión vehicular media, pero por el tipo de vehículos que circular se genera una alta vulnerabilidad de accidentes para peatones, por otro lado vemos como algunas invasiones se encuentran en terrenos legales y otras no, debido a esto se necesita una reubicación de estas para la re apertura del aeropuerto de transporte y la oportunidad de crear un corredor vial delimitador que a su vez gestionaría el tráfico pesado y descongestionaría la vía actual

3.3 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONANTES URBANÍSTICAS Y ARQUITECTÓNICAS DEL SECTOR Y DEL LOTE

Tabla 1 Matriz Analítica de F

MAFE			FORTALEZAS	DEBILIDADES
			Ubicación estratégica a nivel regional y departamental	Falta de aprovechamiento según se ubicación
			Tierras fértiles para la agricultura	Falta de empresas internas, y de contratación para gente del municipio
			Ubicación en zona petrolera	Vías en mal estado y sin pavimentar
			Contar con un aeropuerto y una antigua vía férrea	Invasiones cerca del aeropuerto, debido a esto no puede funcionar
			Gran aporte económico hacia el departamento, en sus distintas fortalezas comerciales	No se ven las regalías en lo urbanístico ni paisajístico entendiendo que contamos con gran auge económico
OPORTUNIDADES	O1	Buen auge económico por parte de las zonas petroleras	Al haber tanto empleo en el municipio, se requiere crear una mejor planificación pensada en la población existente y flotante	Generar más senderos para el peatón según nos muestre la teoría de los lugares centrales, esto depende del alcance que tenga el plano isotrópico creado desde la teoría
	O2	Excelentes conexiones con ciudades prestadoras de servicios	Creación de una red Multimodal donde correlacione todo el sistema transporte del municipio Implementar un mejor manejo	Reubicar el sector transporte a un lugar Más acorde, ya que nuestra Teoría de la red urbana nos muestra la problemática de el lugar actual
AMENAZAS	A1	Congestión vehicular central y en vías principales	Generar nuevas vías para el tráfico pesado, mejorar las señalizaciones existentes	PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD (VEHICULAR Y PÉATONAL)
	A2	Ocupación del espacio publico	Crear puntos estratégicos para los vendedores ambulantes	
	A3	Desorden y mala organización de los distintos sistemas de transporte	Generar rutas de entrada y salidas, proyectar zonas de parqueo sin invadir el espacio publico	
	A4	Mala planificación para la movilidad activa del peatón	Generar una planificación partiendo desde la necesidad de la movilidad activa	

CAPITULO 4. FORMULACION

4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

Se plantea como objetivo establecer unas directrices y lineamientos que nos lleven a la ejecución de un modelo de movilidad seguro y sostenible.

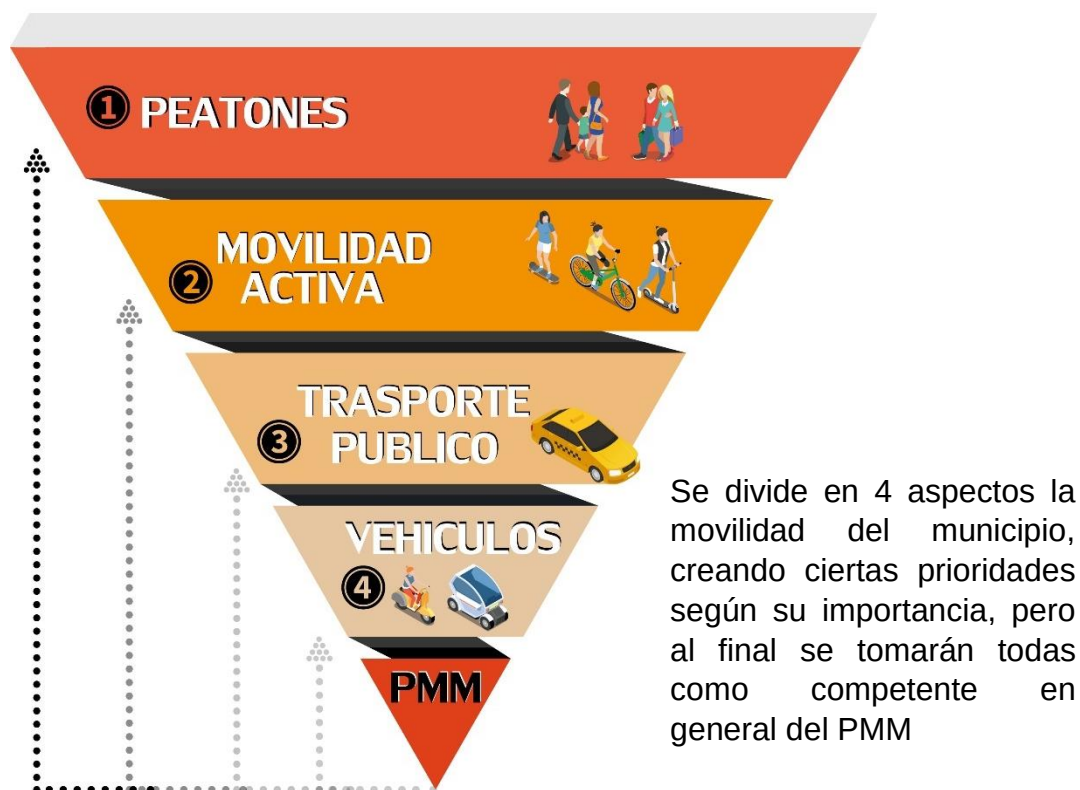


Ilustración 50 Zonificación de planes proyectados (Elaboración propia)

Se tiene como objetivo establecer unas directrices y lineamientos que nos lleven a la ejecución de un modelo de movilidad seguro, enfatizado en puntos como:

- Convertir los andenes o zonas para el peatón en lugares no solo transitorios si no agradables donde se genere mejores iluminaciones, mediante el urbanismo táctico, esto gracias a la **Acupuntura urbana**.
- Se incentivará a la población en generar una mejor movilidad activa para bajar los índices de vehículos y motocicletas, para esto se crearán ciclo rutas por todo el municipio, redes de conexión. **Teoría de la red Urbana**
- En prioridad se tienen que establecer empresas para el transporte público ya sean para transporte dentro del casco urbano o hacia otros municipios, esto con el fin de dar mejor orden y acabar con el transporte informal, luego de esto se dispondrá de lugares precisos para las diferentes empresas de transporte.

- Y ya en general se requiere la pavimentación de vías muy importantes y que están en abandono por su estado, y restaurar o crear todo tipo de señalización requerida
- Para finalizar se tendrá como producto la descentralización y la amplitud económica a lugares poco concurridos donde se generarán mejoras, esto ayudara a descongestionar el centro del municipio creando varias centralidades unidas por una respectiva jerarquización. **Teoría de los lugares centrales**

4.2 INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE



Ilustración 51 Sistema de movilidad (Elaboración propia)

4.3 ESQUEMA BÁSICO O PROPUESTA GENERAL PUNTOS CLAVES DE INTERVENCIÓN

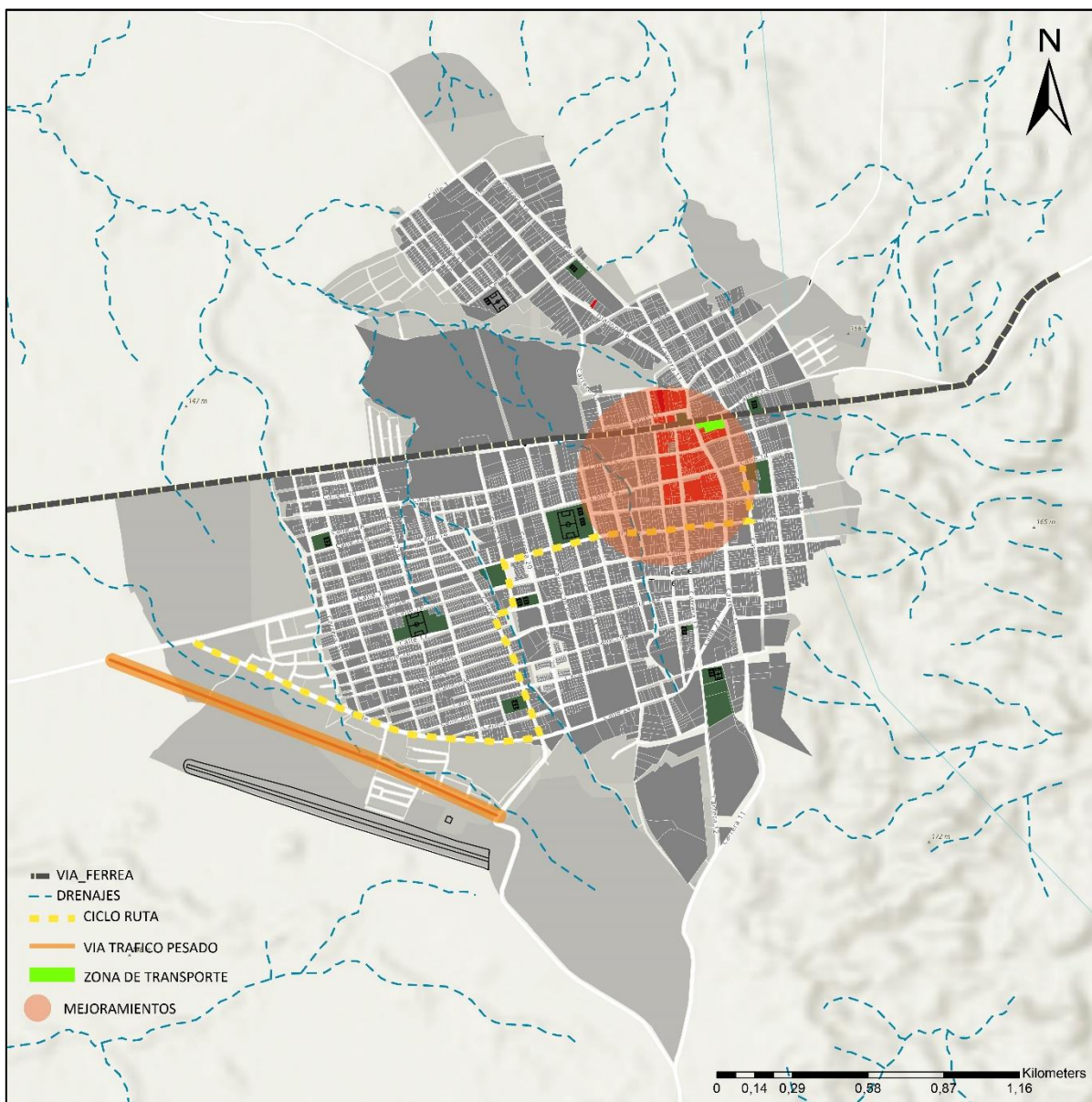


Ilustración 52 ESQUEMA BÁSICO. (Elaboración propia)

Se generarán tres intervenciones claves para mejorar la movilidad y todos sus flujos viales y de toda la movilidad activa.

El primer punto el cual nos abarca toda la zona de mayor congestión se intervendrá de varias formas, la primera será en el parque principal del municipio.

4.4 MODIFICACION TIPOS DE VIAS

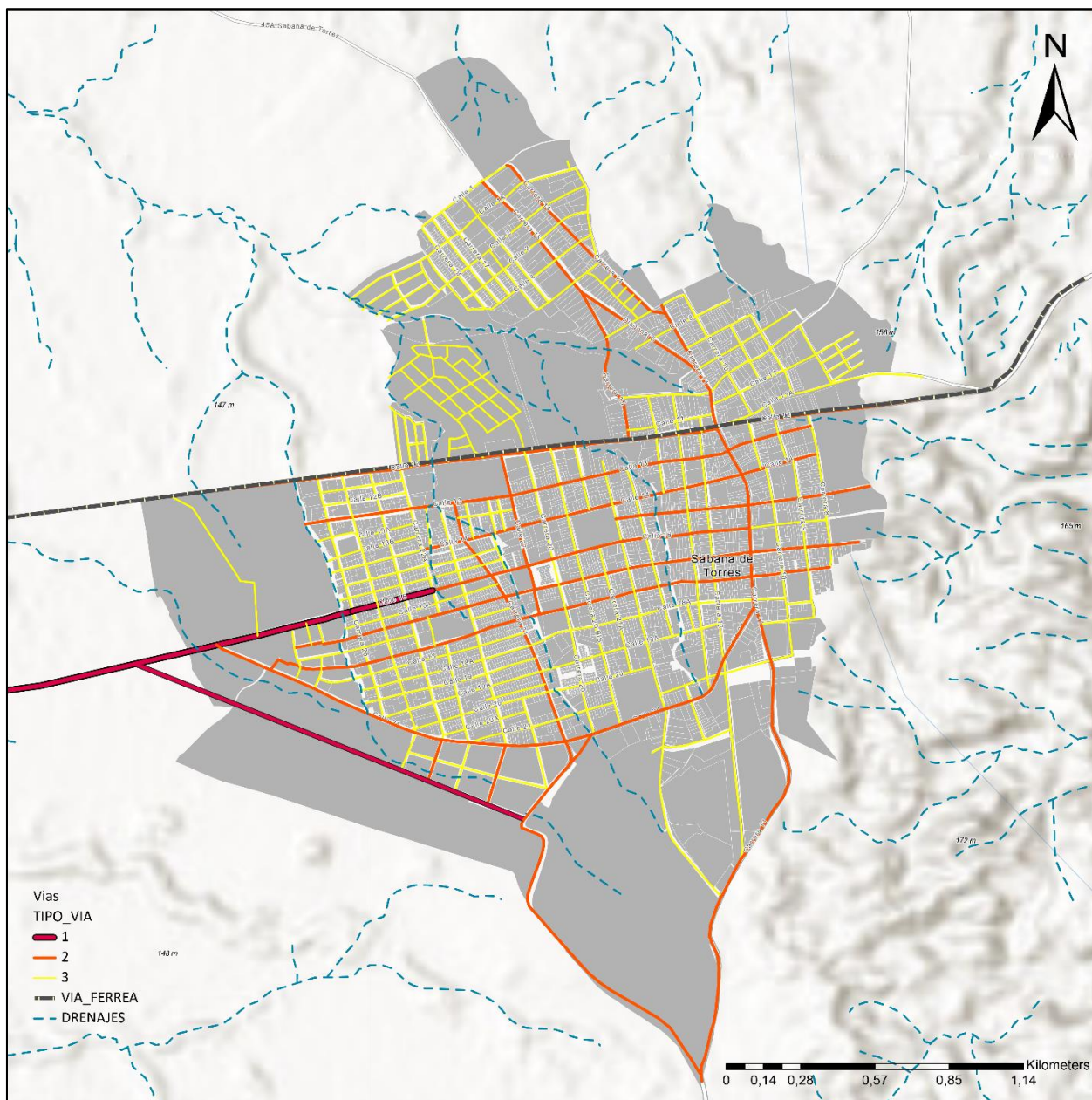


Ilustración 53 Map. Modificación Vías (Elaboración propia)

Mediante las necesidades vistas según todo el análisis, se crean nuevas tipologías y se ajustan algunas mediante lo propuesto.

PERFIL VÍA TIPO 1

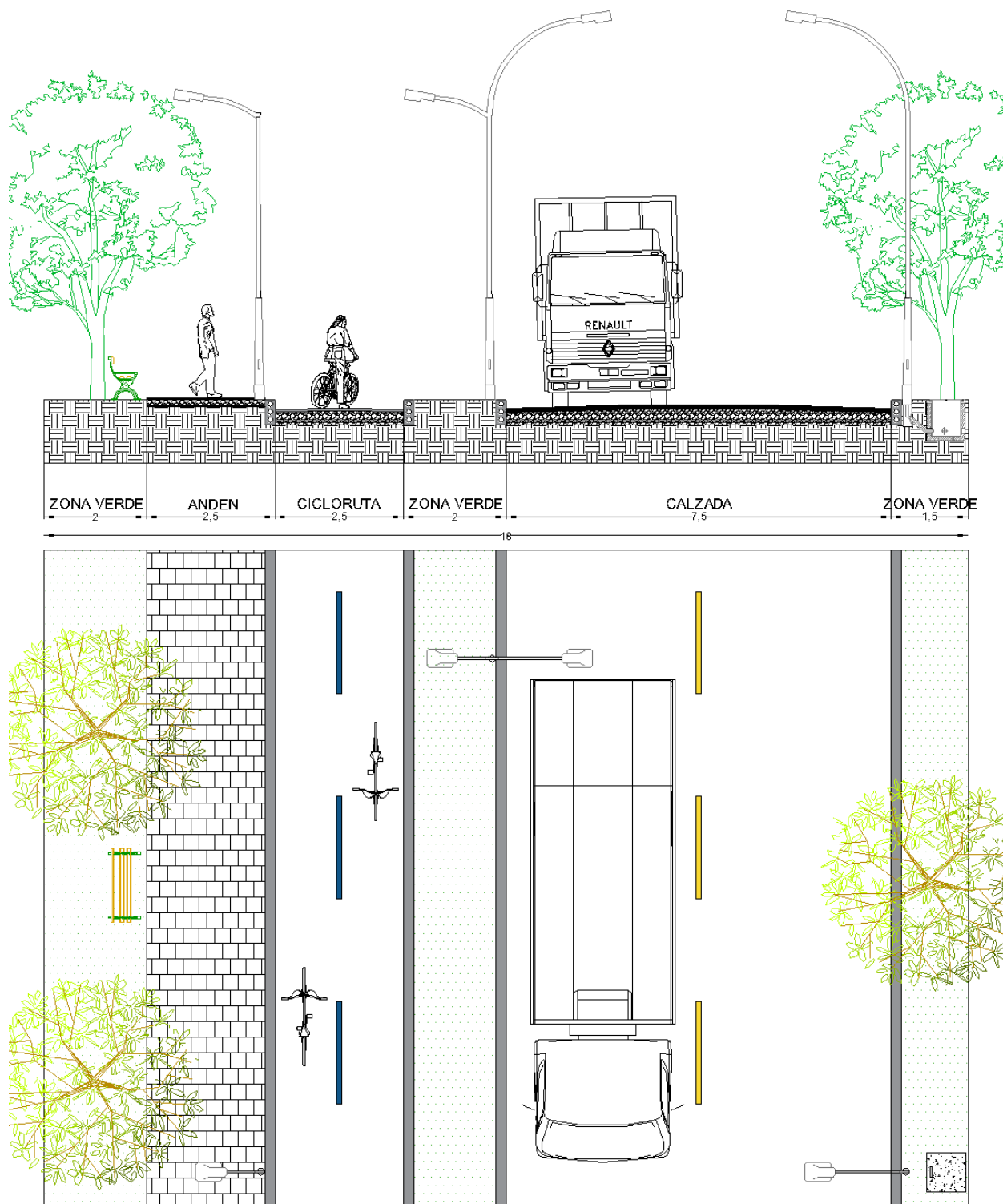


Ilustración 54 Perfil vial tipo 1 (Elaboración propia)

PERFIL VÍA TIPO 2 A-2

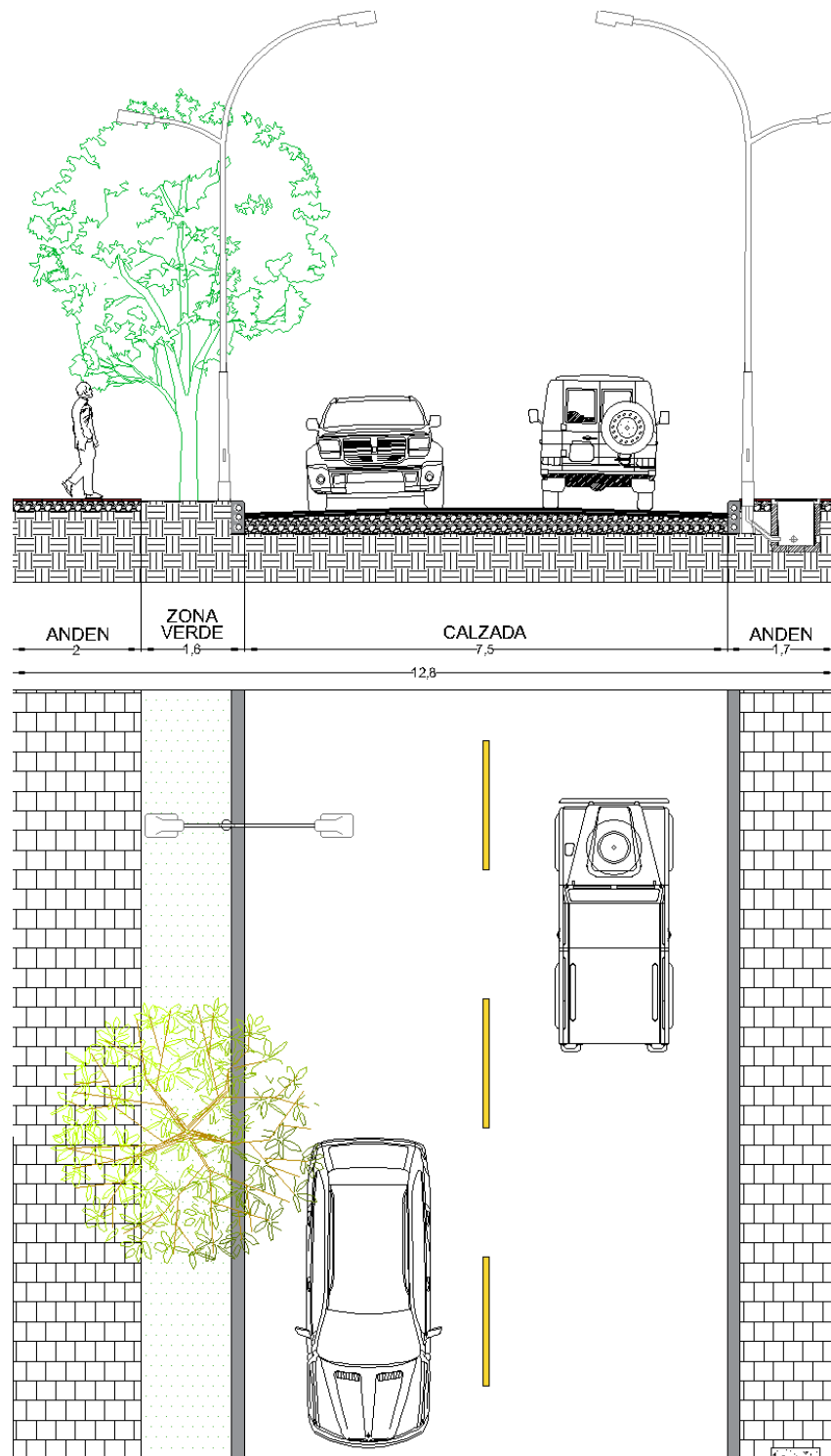


Ilustración 55 Perfil vial tipo 2 (Elaboración propia)

PERFIL VÍA TIPO 2 A-1

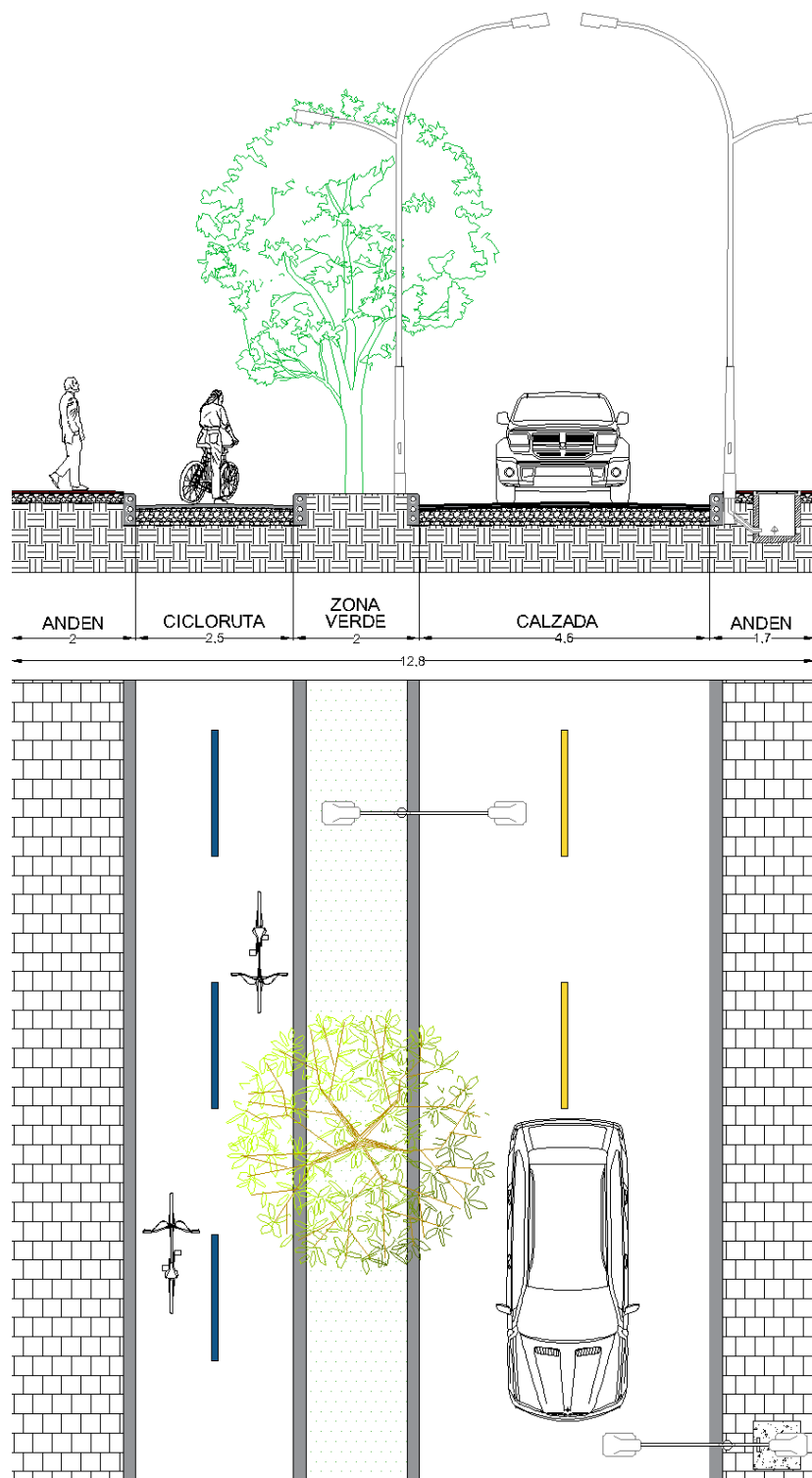


Ilustración 56 Perfil vial tipo 2 Propuesta (Elaboración propia)

PERFIL VÍA TIPO 3 A-2

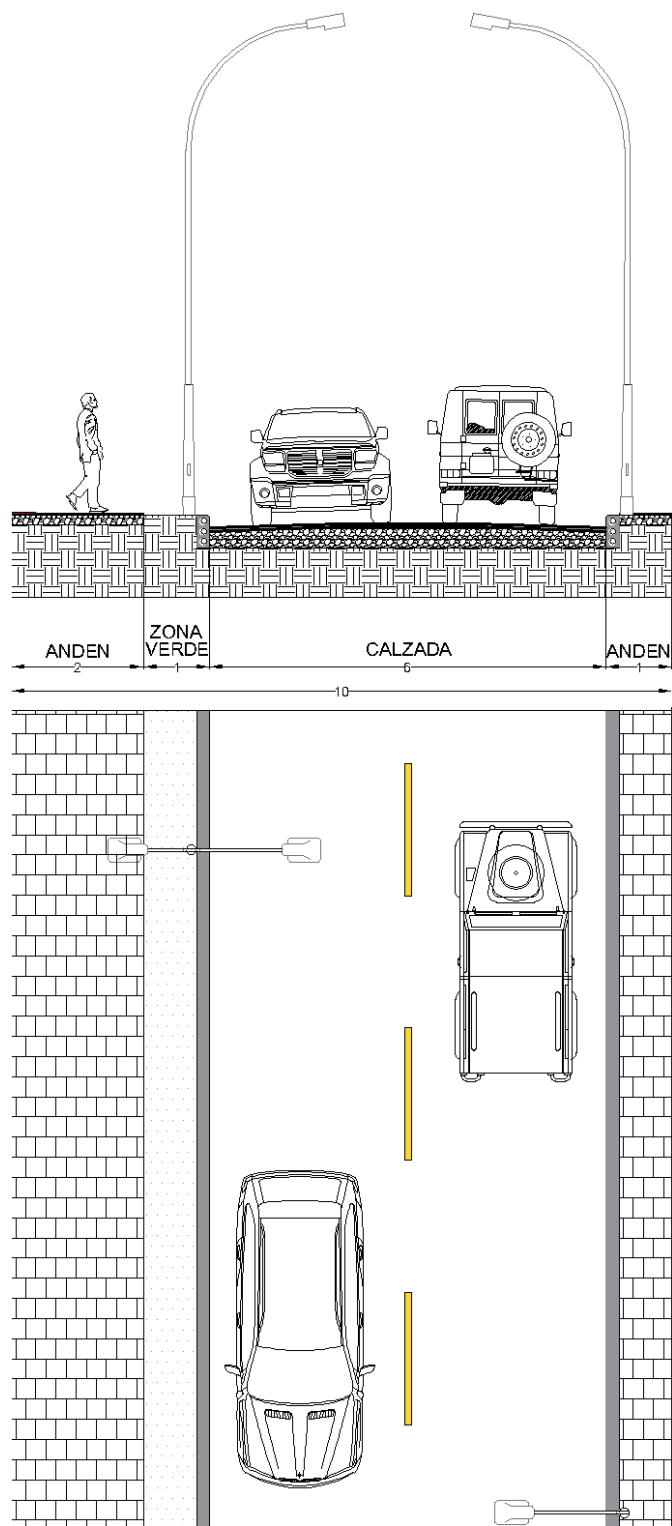


Ilustración 57 Perfil vial tipo 3 (Elaboración propia)

PERFIL VÍA TIPO 3 A-1

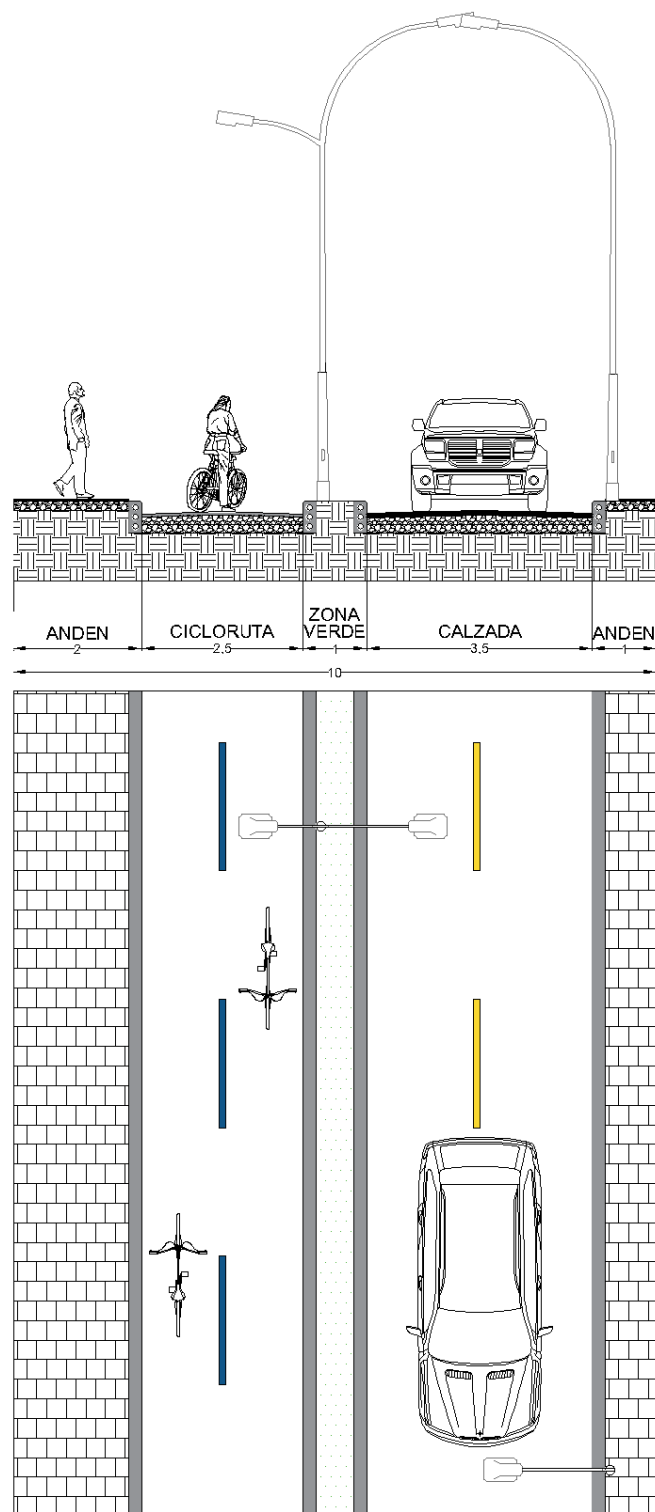


Ilustración 58 Perfil vial tipo 3 Propuesta (Elaboración propia)

4.5 INTERVENCION 1, CREACION DE LA CICLURUTA AL INTERIOR DEL CASCO URBANO

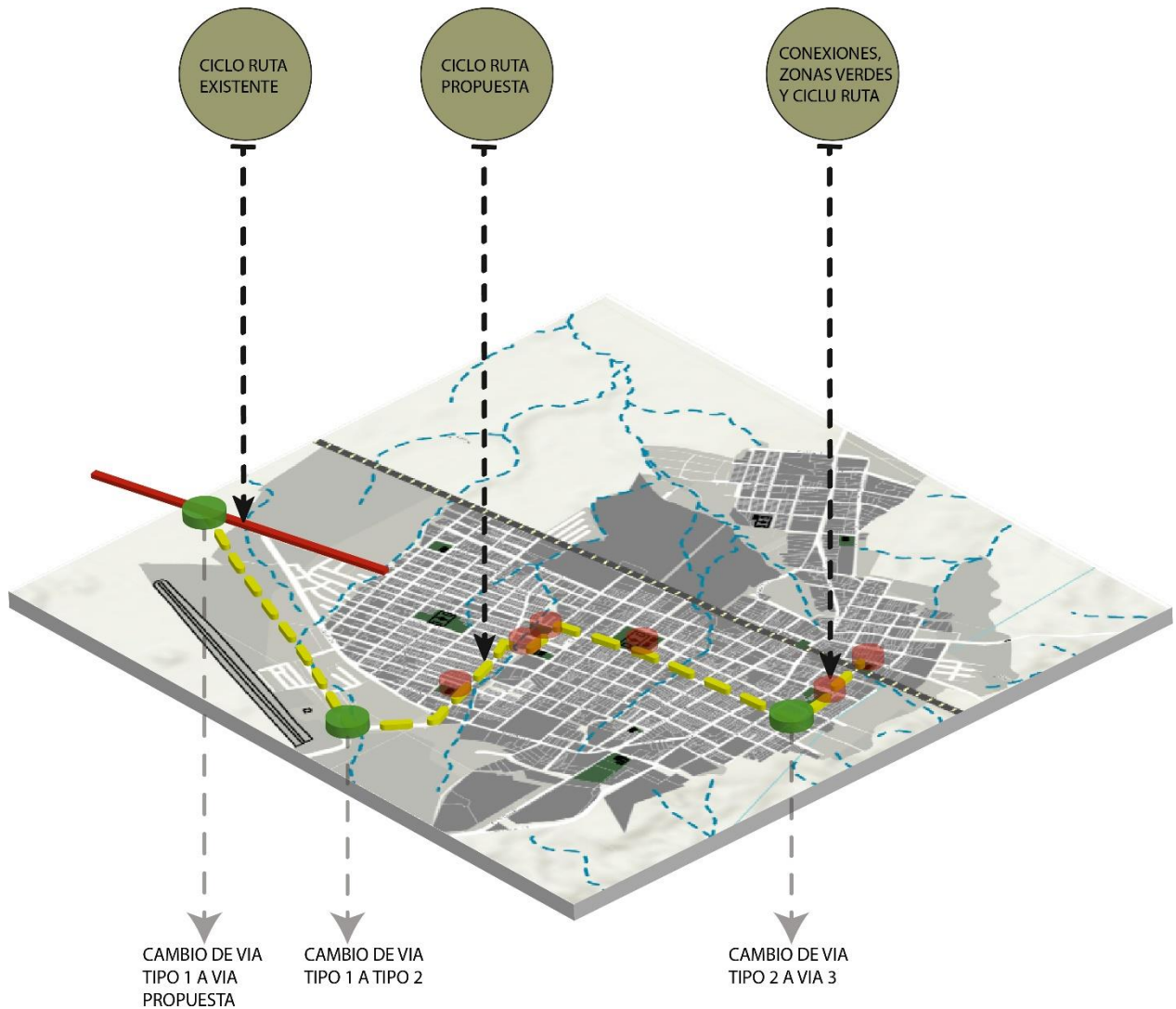


Ilustración 59 Axonometría. Recorrido Ciclo Ruta (Elaboración Propia)

Se proyecta todo el recorrido de la ciclo ruta, teniendo en cuenta una conexión de los parques más relevantes, junto con los perfiles viales existentes y llevando a cabo sus respectivas modificaciones, también se identifican los cruces donde hay un cambio de tipo de vía el cual tendrá relevancia según los perfiles

CAMBIOS TIPOS DE VIAS



Ilustración 60 Cruce entre vía tipo 1 existente a vía tipo 1 propuesta (Elaboración propia)

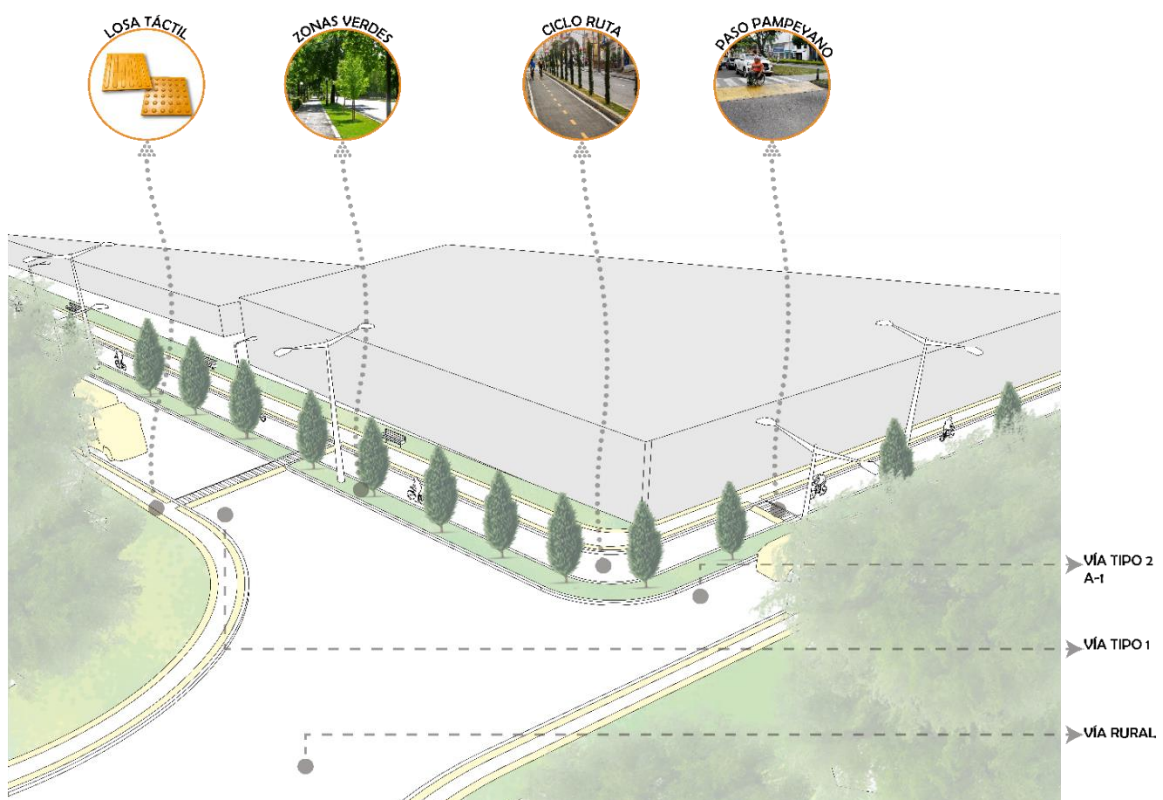


Ilustración 61 CAMBIO TIPO 1 A TIPO 2 (Elaboración propia)

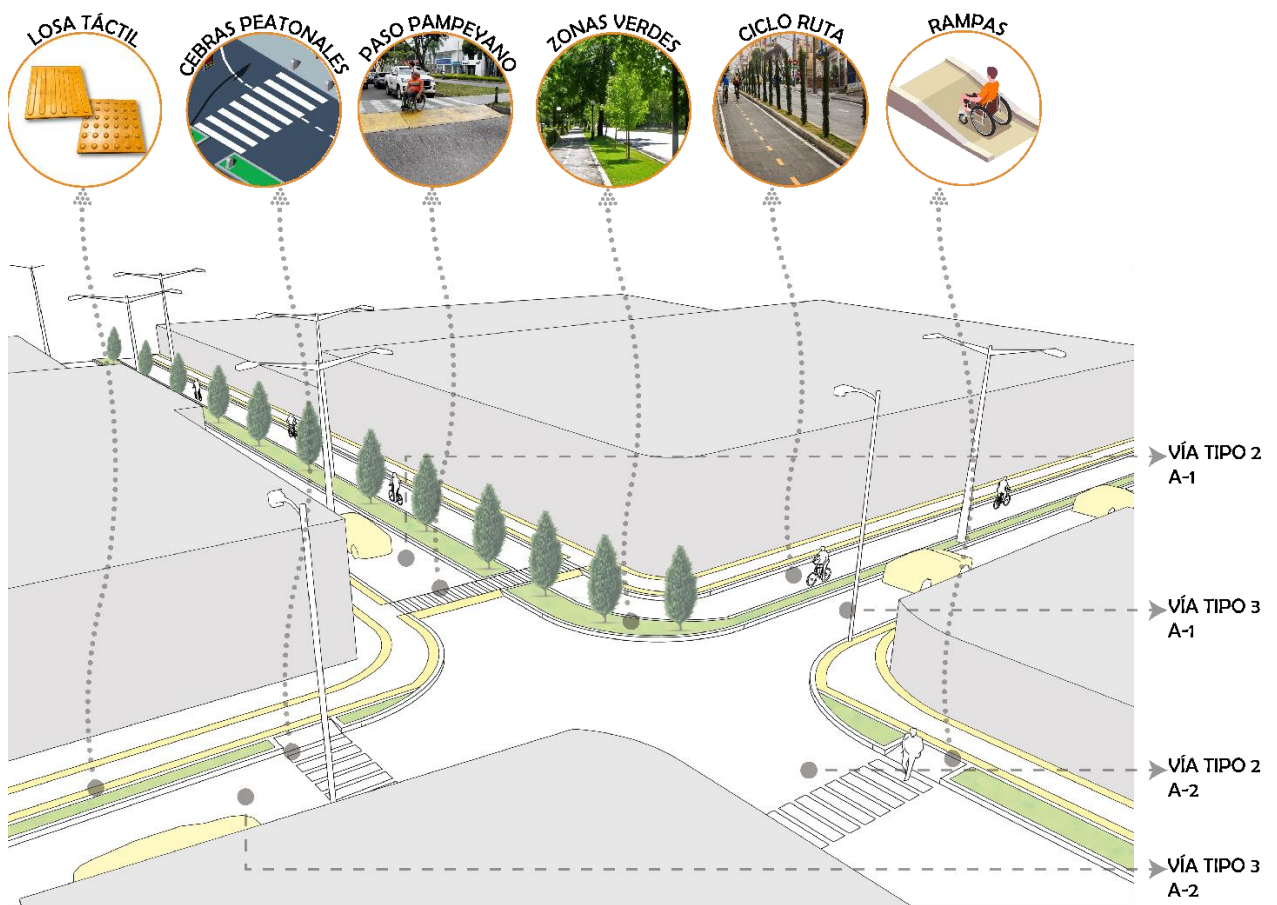


Ilustración 62 CAMBIO VIA TIPO 2 A TIPO 3 (Elaboración propia)

LOSA TÁCTIL

Existen dos tipos de pavimento táctil:

- **PAVIMENTO DE ADVERTENCIA:** Se utiliza para indicar zona de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y de recorrido.
- **PAVIMENTO DE GUÍA:** Se utiliza para indicar una ruta táctil, este se compone de líneas paralelas.

CEBRAS PEATONALES

Los pasos de cebra son marcas blancas paralelas pintadas en el suelo que dan prioridad a los peatones sobre los vehículos en las carreteras y que generalmente permiten cruzar de acera sin peligro.

PASO POMPELLANO

Un paso pompeyano se conforma mediante la construcción de un elemento sobre la calzada para generar un paso continuo y seguro a nivel del peatón, en el que los vehículos deben disminuir la velocidad y ceder el paso, dando prevalencia al tránsito peatonal, al de modos de transporte no motorizado y, especialmente, al paso seguro y autónomo de las personas en condición de movilidad reducida. (Planeación)

ZONAS VERDES

Estas funcionan como separadores viales, que este caso generan seguridad entre las ciclo rutas y las vías vehiculares

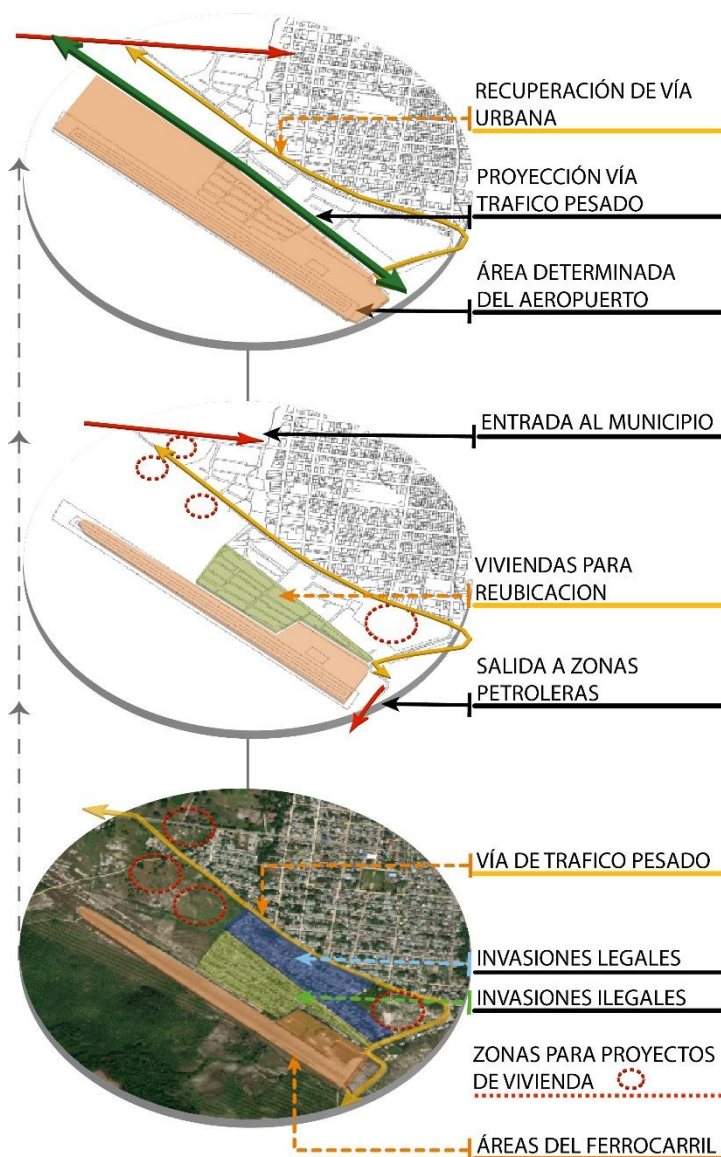
CICLORUTA

Vía o sección de la calzada destinada al tránsito de bicicletas en forma exclusiva (2002, 2002)

RAMPAS

Superficie inclinada que supera desniveles entre pisos

4.6 INTERVENCION 2, CREACION DEL NUEVO CORREDOR VIAL PARA EL TRAFICO PESADO



- Ampliamente legal del área de cobertura para la recuperación del aeropuerto de sabana de torres
- Creación de un corredor vial para la activación de la vía de tráfico pesado, y a su vez la recuperación del lugar
- Recuperación de la vía anterior de tráfico pesado, mejoramiento vial de esta vía

- Determinar puntos para proyectos de vivienda
- Reubicación de viviendas en mal estado y en zonas ilegales ya que detienen las operaciones del aeropuerto

- Identificación de áreas existentes, y problemáticas a mejorar teniendo en cuenta la invasión del área del aeropuerto y la reubicación de la vía de tráfico pesado

Ilustración 63 Corredor vial (Elaboración propia)

VIA PROPUESTA V1 TRAFICO PESADO

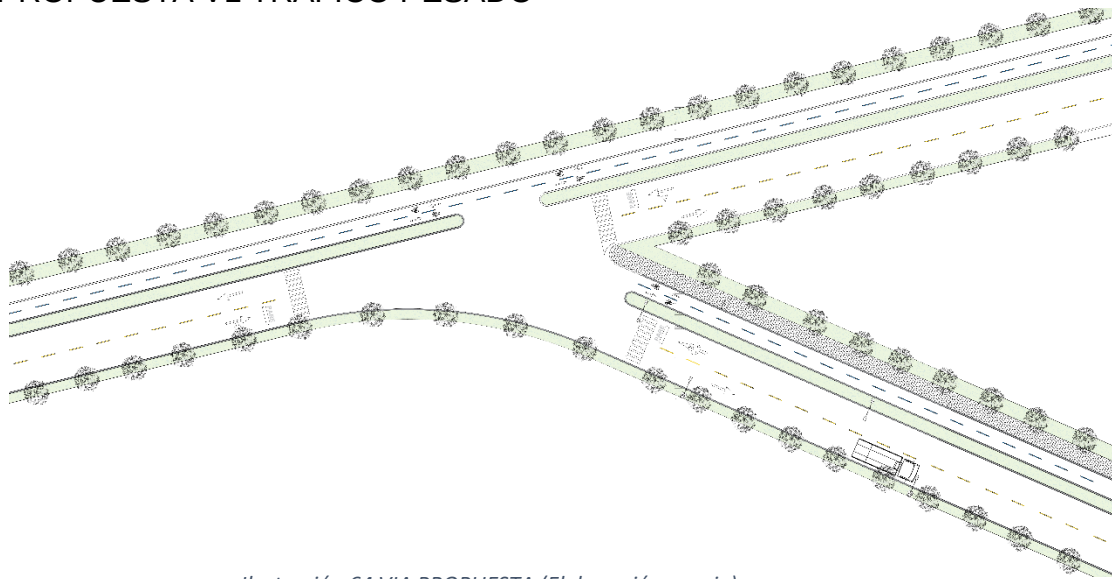


Ilustración 64 VIA PROPUESTA (Elaboración propia)

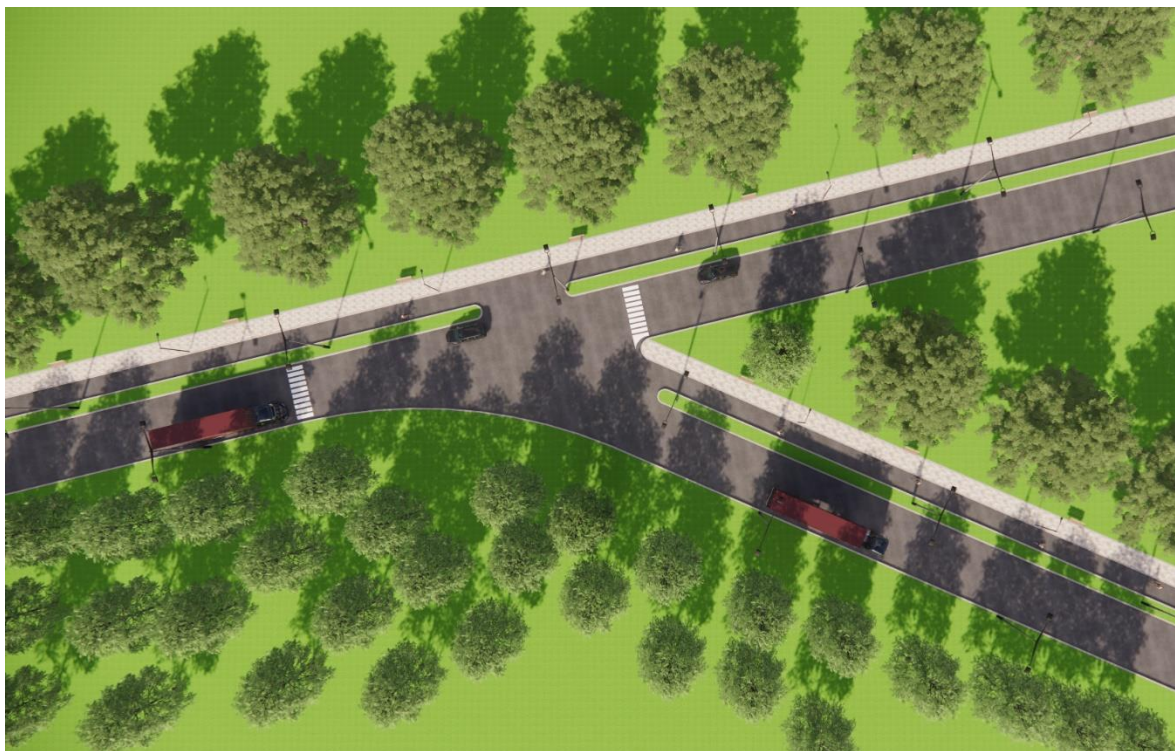


Ilustración 65 Foto realista (Elaboración propia)

VIA PROPUESTA V1 DIRECCION V2

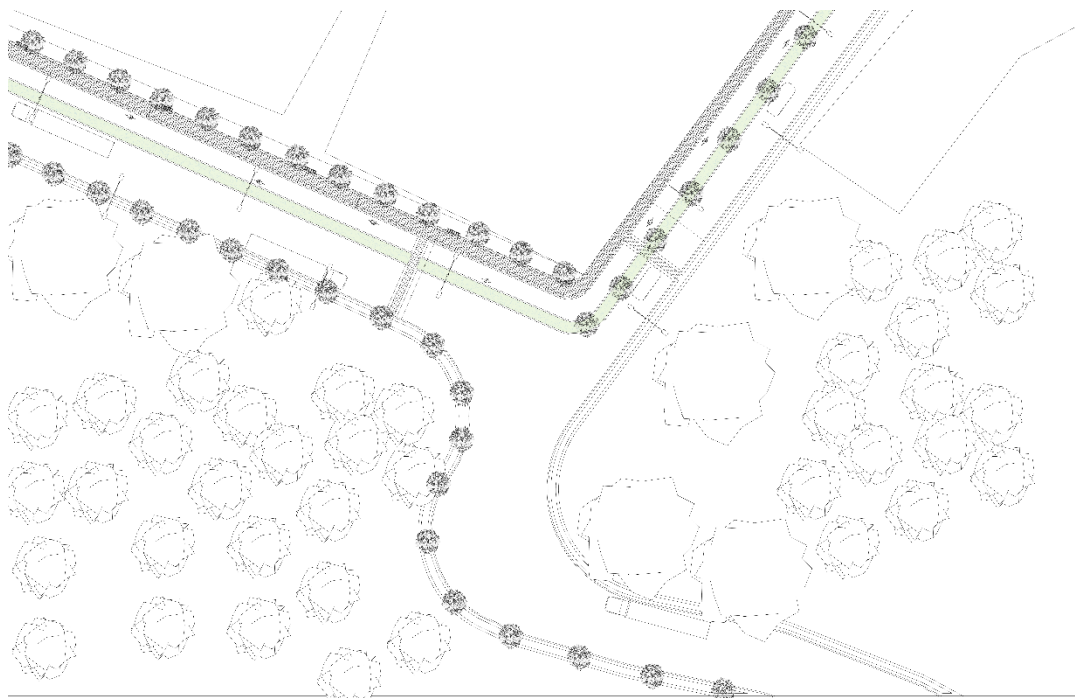
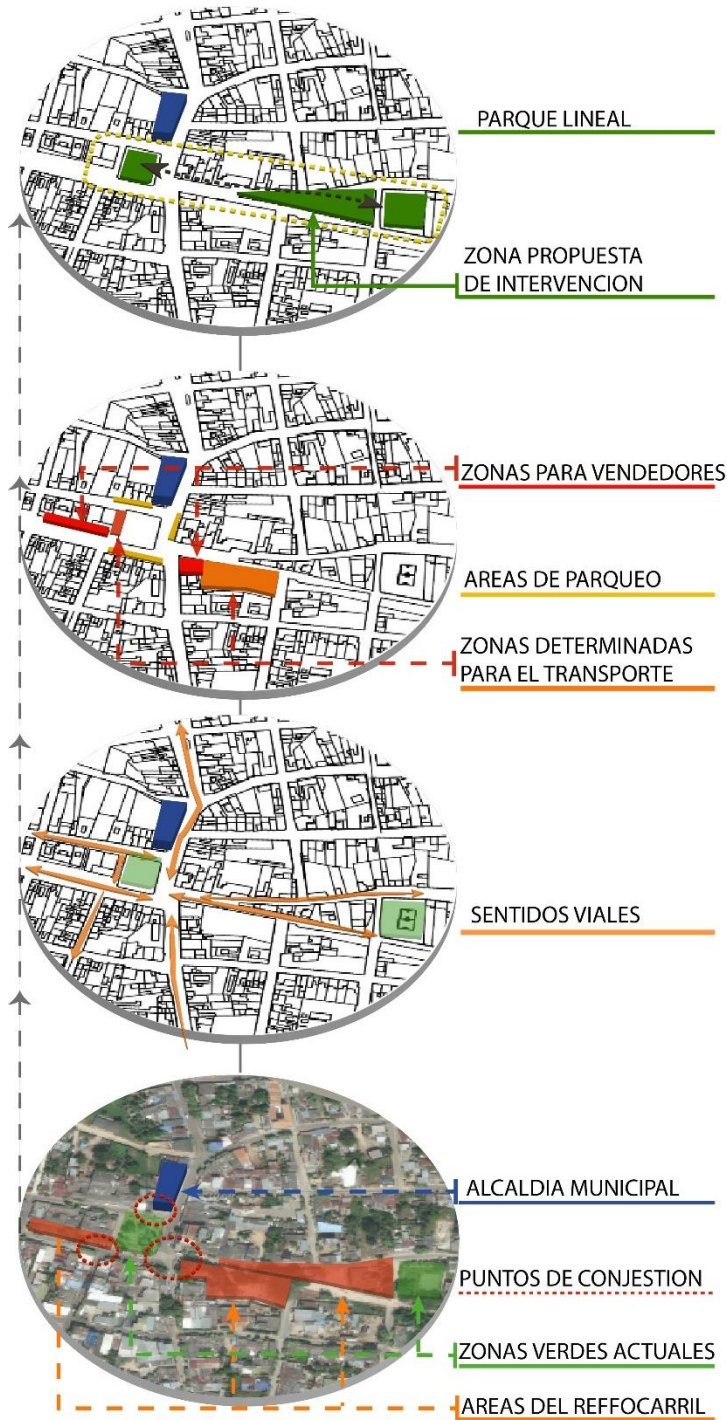


Ilustración 66 VIA PROPUESTA V1 (Elaboración propia)



Ilustración 67 Foto realista (Elaboración propia)

4.7 INTERVENCION 3, PARQUE LINEAL Y AJUSTE DE MOVILIDAD EN EL PARQUE CENTRAL



- intervención sobre el desalojo de esta zona y apropiación y aprovechamiento para generar unión y creación de un parque lineal

- Determinar puntos de parques con sus respectivas señalizaciones
- Centralización del sistema de transporte interno y legalización de este, así mismo su prohibición al no pertenecer al gremio
- Centralización de los vendedores deambulantes y prohibición en lugares públicos

- Determinantes viales según el sentido de las vías

- Identificación de áreas existentes, equipamiento (Alcaldía) como punto de referencia y puntos de conflicto o de mayor congestión

Ilustración 68 Parque lineal (Elaboración propia)

FITOTECTURA DEL PROYECTO



Ilustración 69 Árbol Maíz Tostado

CARACTERÍSTICAS

- Familia: Polygonaceae
- Nombre científico: Coccoloba acuminata
- Nombre común: Maíz tostado
- Amplitud de copa: (5 a 10 m)
- Altura máxima: (6 m)
- Función: Ornamental, Barrera rompevientos, Alimento para la fauna, Barrera contra ruido
- Usos en espacio público: Separadores, Orejas de puente, Glorietas, Parques, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales. (Varón, (2006) (2013))

USO EN EL PROYECTO

- Se ubicarán en zonas del parque y en alamedas de parqueo para generar sombra



Ilustración 70 Palma real

Características

- Familia: Arecaceae
- Nombre científico: *Roystonea regia*
- Nombre común: Palma real
- Altura máxima: (30 m)
- Usos en espacio público: Orejas de puente, Parques
- Requerimiento de luminosidad: Alta (Varón, 2006-2013)

USO EN EL PROYECTO

- Se ubicarán para generar jerarquía en puntos estratégicos del parque y de las zonas de parqueo principal



Ilustración 71 Pino vela

Características

- Familia: Cupressaceae
- Nombre científico: *Cupressus sempervirens*
- Nombre común: Pino vela
- Altura máxima: (10 m)
- Función: Ornamental
- Requerimiento de luminosidad: Alta (Lorenzo, 2014)

USO EN EL PROYECTO

- Se ubicarán únicamente en los separadores viales entre la ciclo ruta propuesta y la vía

ZONA 1, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL



Ilustración 72 SECCION 1 DE LA INTERVENCION (Elaboración propia)

Aquí encontramos vías ajustadas según sus perfiles viales y creación de zonas de parqueo, inclusión de señalización e intervención con casetas para para el comercio

ZONA 2, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL



Ilustración 73 SECCION 2 DE LA INTERVENCION (Elaboración propia)

En esta sección se diseñan unos módulos comerciales donde se generará una plazoleta de comidas, aparte se centralizo y diseño todo el sistema de transporte público, y no menos importantes zonas de parqueo aledañas y ajustes de vías según sus respectivos perfiles viales.

ZONA 3, INTERVENCION PARQUE PRINCIPAL



Ilustración 74 SECCION 3 DE LA INTERVENCION (Elaboración propia)

Como intervención principal, se diseñó un parque en dos niveles el cual articulará los dos parques aledaños y recibirá las circulaciones de movilidad activa que se despliegan de otros sentidos.

MODULO DE COMERCIO

MODULO COMERCIAL TIPO 1 ESC. 1/50

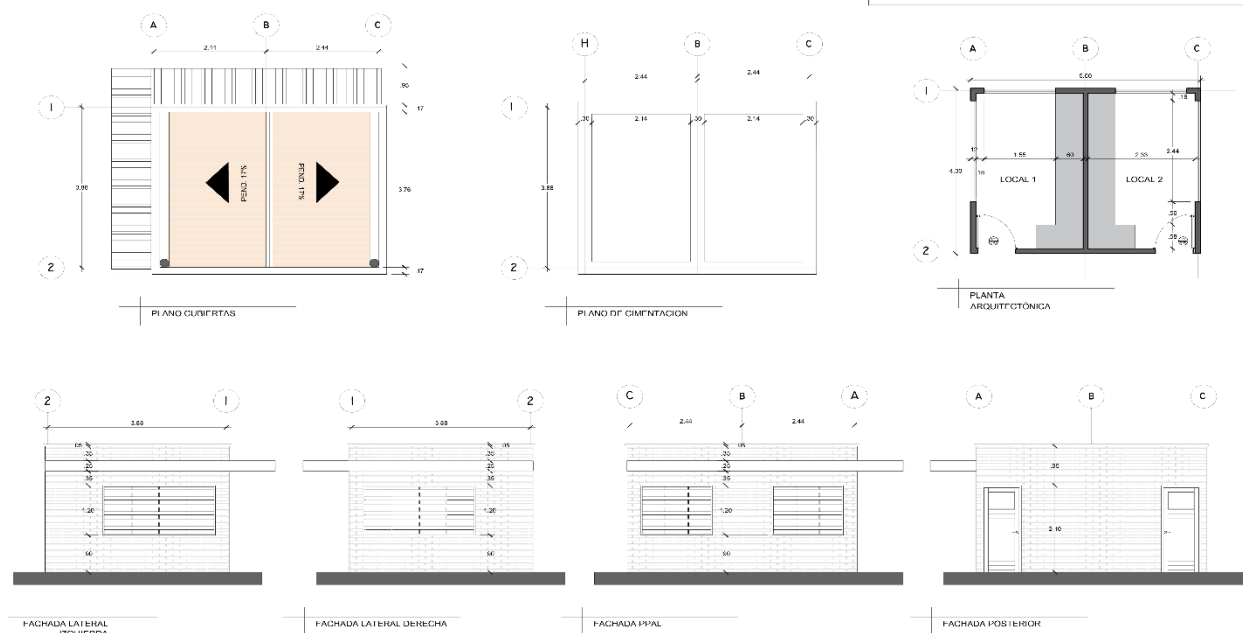
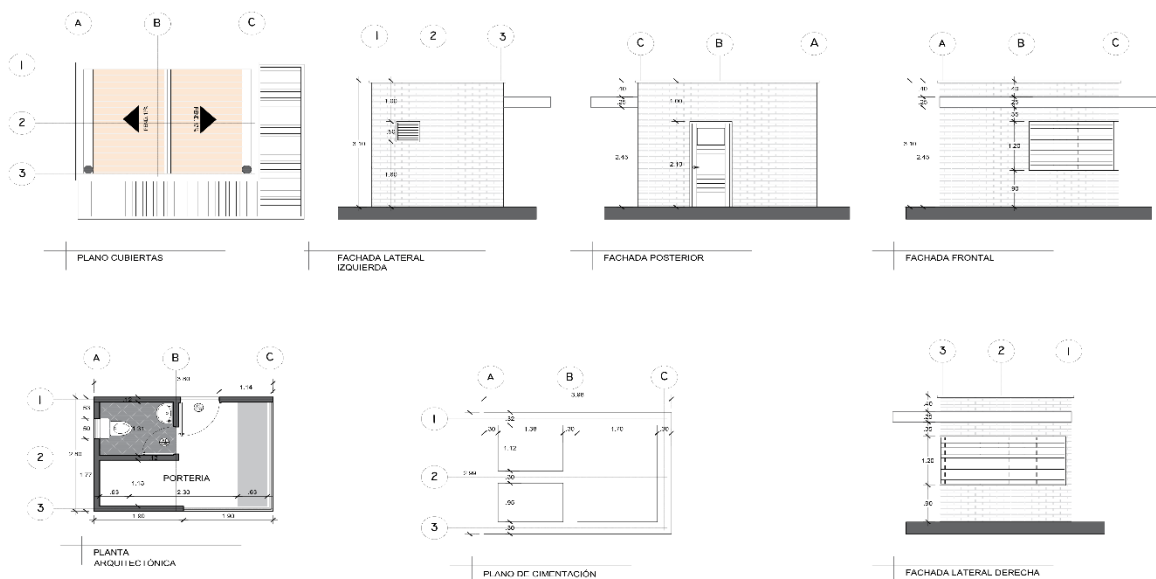


Ilustración 75 Modulo comercio (Elaboración propia)

MODULO DE VIGILANCIA

MODULO VIGILANCIA ESC. 1/50



MODULO DE VIGILANCIA

Ilustración 76 Modulo vigilancia (Elaboración propia)

MODULO DE TRASNPORTE

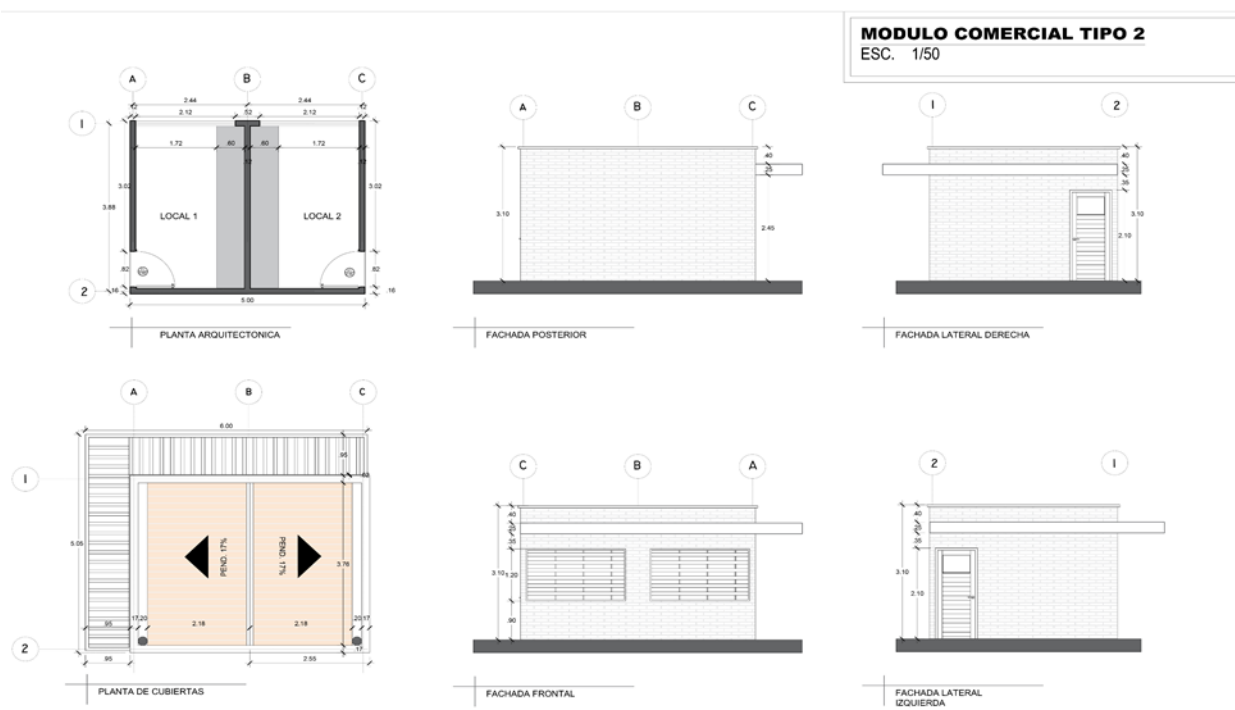


Ilustración 77 Modulo de transporte (Elaboración propia)

CONCLUSIONES

Entendemos que el comportamiento urbano al no ser planificado, creara dificultades a largo plazo, teniendo problemas en temas económicos, ambientales y sociales, dado esto y bajo un determinado estudio se entiende las problemáticas de la causa.

Es interesante como al intervenir el municipio con el PMM se logra tener una planificación que beneficiara a todo el casco urbano en todos los ámbitos, ya que se proyectan unas directrices de crecimiento urbano que acogerán problemáticas futuras.

Visto esto se logra establecer más seguridad en vías urbanas gracias a la reubicación de vías de tráfico pesado, la apertura del aeropuerto por la reubicación de viviendas que invadían predios.

Se incentiva a la movilidad activa gracias a la inclusión de senderos y ciclo rutas, las cuales generan jerarquía con zonas verdes ya existentes en todo el municipio, proyecciones de nuevos perfiles viales para lograr lo anterior y estableciendo una predominancia a la importancia del peatón

Por otro lado, se logra una dispersión del centro gracias a la proyección de un nuevo parque que se proyecta de forma lineal y conecta dos parques ya existentes.

Y en temas del transporte privado, se determina un punto estratégico para acabar con zonas de parqueo y de operaciones prohibidas y que ocasionan inconvenientes públicos, esto se logra gracias a la unión de todos los sistemas de transporte existentes creando un nodo de transporte multimodal, que ejecutara sus funciones bajo empresas que brindaran seguridad y confianza para la población

ANEXOS. PROPUESTA TRABAJO DE GRADO

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

“vehicular y peatonal”

LUIS MIGUEL ARIZA FORERO

COD 1101211048

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SABANA DE TORRES, SANTANDER

2022

Tabla de contenido

DELIMITACION INICIAL	93
Matriz de delimitación inicial	94
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	95
JUSTIFICACIÓN	96
MARCO CONTEXTUAL	97
MARCO TEORICO CONCEPTUAL	99
MARCO NORMATIVO	100
OBGETIVOS.....	102
ESTRUCTURA METODOLOGICA.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz para delimitación inicial proyectos de investigación.	4
---	---

Ilustración 1Causas y consecuencias. (Elaboración propia)	96
Ilustración 2 Ubicación regional. (elaboración propia).	98
Ilustración 3 Mentefacto (Elaboración propia)	100

INTRODUCCION

El objetivo del proyecto es garantizar a la comunidad en general, excelentes condiciones de movilidad interna y desde aquí poder influir en la economía, temas sociales y ambientales.

Se requiere generar orden al tema de movilidad partiendo desde las zonas aledañas del municipio, con todo el tema de transporté de carga, luego lograr crear senderos y rutas para la movilidad activa del municipio y a su vez restaurar vías en mal estado donde se garantiza también una cobertura en todo el municipio de señalizaciones requeridas, ya dado esto se generarán espacios de conexión entre zonas verdes recuperando o creando zonas gracias al urbanismo táctico.

Por otro lado, y como problema no menos importante de movilidad se descongestionará el centro del municipio ya que aquí es donde radica el mayor desorden del casco urbano, debido a esto se otorgará un espacio en específico para la organización y trabajo laboral para todo el transporte público.

DELIMITACION INICIAL

El proyecto del Plan Maestro de Movilidad abarcara todo el casco urbano, y el cual pretende gestionarse en 3 partes, las cuales se generarán claramente a corto mediano y largo plazo, desde gestionar nueva movilidad activa, arreglo y creación de vías pavimentadas junto con sus respectivas señalizaciones esto a corto plazo, a mediano plazo la creación de un equipamiento que unifique todo el tema de transporte público y que nos garantice orden y seguridad, y para concluir se requiere reubicar todo el tráfico pesado ubicándola a un costado del municipio, aunque para esto se requiere gestionar varias reubicaciones de viviendas que actualmente invaden sectores privados.

MATRIZ DE DELIMITACIÓN INICIAL

NÚCLEOS PROBLÉMICOS	AMBIENTAL	CULTURAL	SOCIAL	ECONÓMICO	POLÍTICO	CIENTECNOLOGÍA INNOVACIÓN
	Principios de los Núcleos Sistémicos del Territorio					
	Sostenibilidad Adaptabilidad	Territorialidad Apropiación	Equidad Inclusión	Productividad Competitividad	Gobernabilidad Gobernanza Operatividad	Investigación Universidad – Empresa – Comunidad
	Conflictos Estructurales de los Núcleos Problemáticos					
Áreas temáticas	Insostenibilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, contaminación, deterioro y degradación, naturaleza como objeto, deforestación, inundaciones	Pérdida de identidades y sentido de pertenencia, transculturización, desterritorialización, pocos espacios para manifestaciones culturales, deterioro y poca valoración del patrimonio material e inmaterial	Exclusión, pobreza, desigualdad, segmentación, necesidades básicas insatisfechas, bajo índice de desarrollo humano, poca felicidad	Marginalidad, estratificación, distribución inequitativa de recursos, baja o nula inserción en los mercados internacionales, poca atracción e incorporación de tecnología. Baja asociatividad.	Falta de transparencia y credibilidad, baja participación de actores sociales, baja gobernabilidad y gobernanza. Inexistencia de normativa o poca aplicación de normativa existente	Bajo desarrollo o de capacidades científicas y tecnológicas, Poca apropiación social del conocimiento Escasa innovación aplicada a la disminución de las asimetrías territoriales
Teoría, historia y crítica						
Diseño urbano y paisajístico						
Hábitat popular						
Proyecto Arquitectónico y Paisajístico	x		x	X		
Recuperación del patrimonio						
Tecnológico constructivo						
Ordenamiento territorial						

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sabana de Torres es un municipio con aproximadamente 35 mil habitantes, colombiano del departamento de Santander, Ubicado al noroccidente de la capital del departamento (Bucaramanga), se llega por carretera pavimentada de aproximadamente 110 km. El municipio es un importante productor de petróleo y gas natural provenientes de los campos de Payoa y Provincia. También es conocido por tener arenas aptas para procesar el vidrio (arenas silíceas). Además, posee vastos cultivos de palma africana, convirtiéndose en uno de los municipios con mayor extensión en cultivos de esta planta en el país. Debido a estos recursos, se genera día a día muchos puestos de trabajo para personas tanto del mismo pueblo como de afuera.

Todo lo anterior convierte a este municipio en un lugar de constante movimiento vehicular ya que las principales rutas y las más utilizadas son: vía la costa, vía Bucaramanga y vía Barrancabermeja. El servicio de transporte es prestado por 3 distintas empresas, entre ellas Lusitania con salidas a Puerto Wilches, Bucaramanga y Barrancabermeja, también se encuentra la empresa cootramagdalená quienes al igual que Lusitania tiene las mismas rutas y por último encontramos el transporte informal que opera internamente como los moto carros de carga los moto taxistas y los moto piratas, todo este transporte interno y externo se acumula en el parque principal gestionando desorden y inseguridad ya que no existen tantas zonas de parqueo y donde las hay están mal gestionadas y para el transporte interno no existe ninguna entidad que los organiza ni se garantice como transporte de confianza.

Dado lo anterior le sumamos la mala planificación de vías y la no existencia de senderos o ciclorrutas para la movilidad activa, existencia de zonas verdes, pero no hay conexiones entre estas.

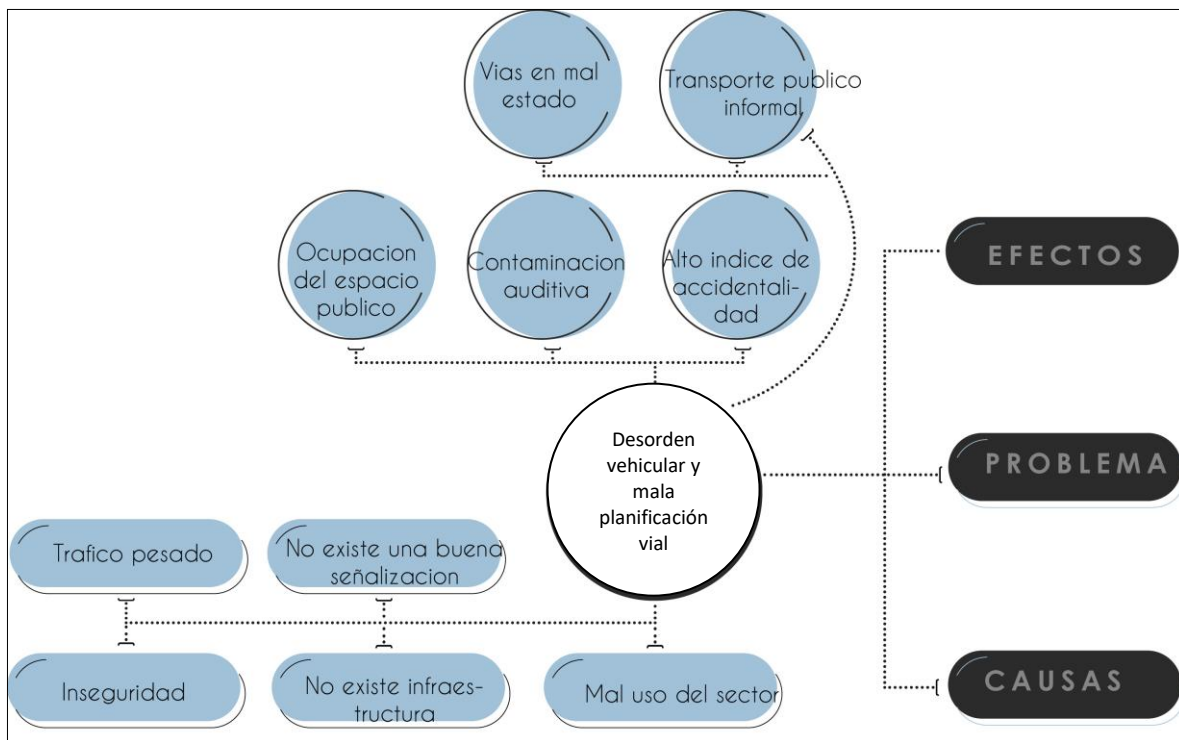


Ilustración 78 Causas y consecuencias. (Elaboración propia)

JUSTIFICACIÓN

Partiendo desde un enfoque a nivel regional encontramos en el plan nacional de desarrollo departamental unos pactos regionales, que pretenden impulsar el desarrollo de los Santanderes como eje logístico, competitivo y sostenible de Colombia, a partir de las ventajas de su ubicación geográfica y sus conexiones con los mercados nacionales e internacionales. Se plantean 3 objetivos con lo dicho anteriormente:

1. Fortalecer la diversificación económica y la internacionalización partiendo desde el camino de:
2. Mejorar la conectividad intermodal y logística de la región todo esto llevado a cabo desde:
3. La conservación y uso sostenible del capital natural

Entendido lo anterior sobre los enfoques del desarrollo departamental y centrándonos en un enfoque local, vemos como en el departamento ponen en marcha sus objetivos con la

creación de la ruta del sol la cual ya está en su etapa de culminación, la cual pretende impulsar a todos los municipios de la región en temas económicos y sociales.

Para el caso urbano de sabana de torres, la ejecución del Plan maestro de movilidad será un desarrollo económico, social y ambiental para el sector y para el municipio en general, teniendo en cuenta y aprovechando los recursos que tenemos. Gracias a las regalías de varias empresas petroleras y agrícolas que operan en la zona que claramente se verán beneficiadas por este proyecto.

Este PMM nos generara orden y planificación en el futuro para el crecimiento del municipio en lo económico social y el cuidado Ambiental.

El proyecto no solo conlleva una movilidad vehicular y de movilidad activa, también compete el tema sobre el aeropuerto y esto se generará gracias a la reubicación de viviendas que invaden sectores pertenecientes a este que luego de su reubicación se solucionara el problema del tráfico pesado al municipio y también creara un próximo proyecto de la reapertura del aeropuerto de carga.

La infraestructura es la suma de los materiales institucionales, personales y físicos que sustentan una economía y contribuyen a la remuneración de los factores teniendo en cuenta una asignación oportuna de recursos, es decir, un grado relativamente alto de integración y el nivel más alto posible de los derechos económicos de las actividades (Buhr, 2009).

Buhr (2003 y 2009) reconoce tres tipos de infraestructura, cada una con su propia definición:

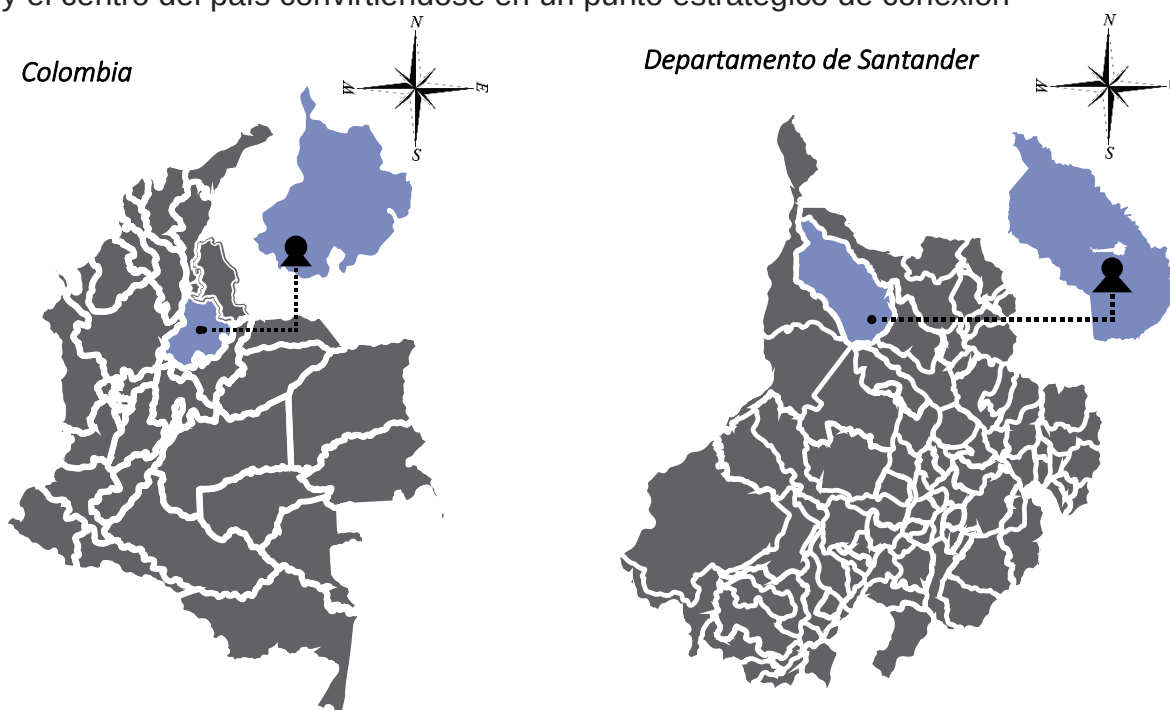
1. La infraestructura material se conoce como los bienes de capital que, en forma de equipamiento, facilitan las comunicaciones, transportación, educación, salud y producción mediante el transporte de energía. Es, en esencia, inmóvil y contribuye a la producción de bienes y servicios necesarios para satisfacer los requisitos básicos –físicos y sociales– de los agentes económicos. La función económica de la infraestructura es colaborar para que la producción en masa sea económicamente factible, debido a que su naturaleza física y su costo es inaccesible para los agentes económicos individuales (hogares, empresas, etcétera)

MARCO CONTEXTUAL

Sabana de Torres es un municipio del departamento de Santander, se caracteriza por varios aportes al departamento como lo es ser el primer productor de leche, y también en la producción avícola, tanto a nivel departamental como en el de aportar a nivel nacional, y se está encaminando a ser primer productor de palma de aceite a nivel regional

Por otro lado, está ubicada en una zona con alto índice de petróleo ya que está muy cerca de la refinería más grande del país como lo es la de Barrancabermeja. Sabana de Torres se tiende a considerar como una zona en donde se encontrarán tierras planas y cálidas

El municipio se encuentra ubicado geográficamente al noroeste del Departamento de Santander, en la región denominada como Magdalena Medio Santandereano. Esta ubicación lo centra como paso obligatorio para la unión de la costa caribeña colombiana y el centro del país convirtiéndose en un punto estratégico de conexión



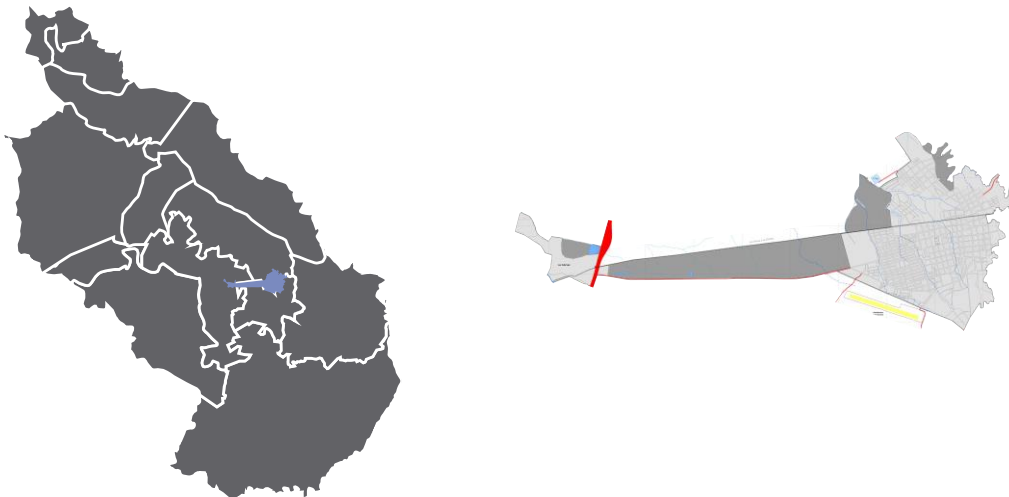
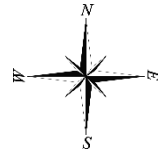
*Ilustración 79 Ubicación regional.
(elaboración propia).*

El municipio cuenta con conexiones a ciudades importantes como lo son Bucaramanga capital del departamento a 112 km aproximadamente 2 horas, y Barrancabermeja como zona productiva de petróleo en el país a 60 km aproximadamente 1 hora

Dentro de la organización territorial del municipio de Sabana de torres se encuentra que, este cuenta con un área de 1428.36 km², se divide en 12 veredas y el casco urbano el cual también lo dividen 12 barrios y 9 asentamientos informales de los cuales algunos ya tienen trámites legales urbanísticos. Actualmente el municipio cuenta con aproximadamente 22.000 habitantes en el área urbana y 5.000 habitantes repartidos en el área rural.

Municipio de Sabana
de Torres

Casco Urbano



El proyecto se gestionará en todo el casco urbano actualmente y se proyectará hacia las zonas de expansión, generando planificación pensada en su crecimiento.

MARCO TEORIOCO CONCEPTUAL

Como consideración teórica principal que permite el apoyo del proyecto, se adopta la Teoría de los Lugares Centrales, para el ámbito regional, Esta teoría de sistemas intenta explicar, a partir de ciertos principios generales, la distribución y jerarquización de los espacios urbanos que prestan determinados servicios a la población de un área circundante en un espacio isótropo. Para ello establece el concepto de "*lugares centrales*" a los puntos donde se prestan determinados servicios para la población de un área circundante. Se sustenta en la premisa de que la centralización es un principio natural de orden y que los asentamientos humanos lo siguen. (Christaller, 1933)

Como consideración teórica local que permite el apoyo del proyecto, se adopta la Teoría de la red urbana, Principios de estructura urbana. Planificación de la ciencia del diseño, aplicada al transporte Público, la cual tiene como principios estructurales:

Nodos: como nodos Habitacionales, Parques, Trabajo, Tiendas, Restaurantes, Iglesias, etc. Estos se generan por las actividades humanas dentro de una red urbana. Y se conectan gracias a elementos de conexiones naturales y arquitectónicas por medio de recorridos peatonales o avenidas

Conexiones: Conexiones peatonales, Conexiones múltiples y Trayectorias acertadas

Jerarquía: Cuando se permite, la red urbana se autoorganiza creando una jerarquía ordenada de conexiones en muchos y diferentes niveles de escala. Se vuelve múltiplemente conectada pero no caótica. El proceso de organización sigue un estricto

orden: comienza con las escalas menores (sendas peatonales), y progresa hacia escalas superiores (calles de creciente capacidad). Estos principios se sugieren por los resultados en matemáticas. Los términos no son nuevos (Salingaros, 2005)

El principio de recuperar la energía de un punto enfermo o cansado por medio de un simple pinchazo tiene que ver con la revitalización de ese punto y del área que hay a su alrededor. (Ramírez) acupuntura urbana

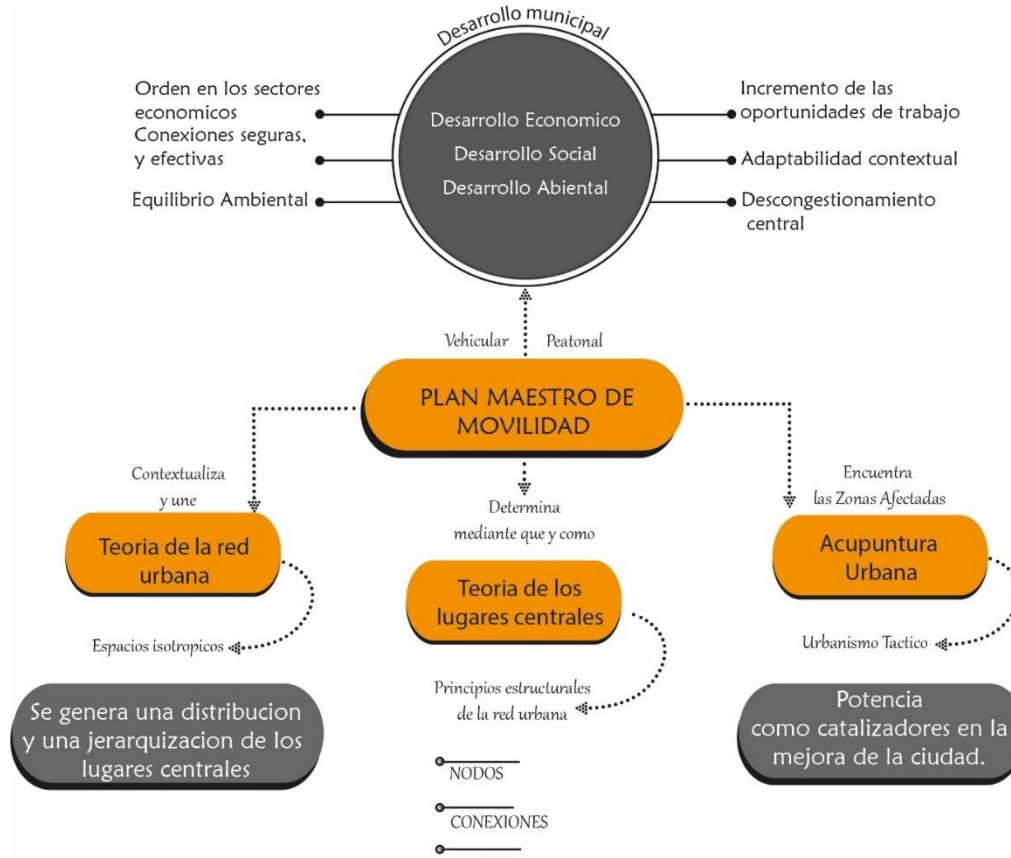


Ilustración 80 Mentefacto (Elaboración propia)

MARCO NORMATIVO

Normas que rigen el proyecto

NOMBRE DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD
EOT	Esquema de ordenamiento territorial	Directrices y determinantes a seguir según este documento establecido

LEY 769 DE 2002	Artículo 1: Regulan las circulaciones de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público	Por medio de esta ley se generan medidas para las nuevas circulaciones o las que se restauraran sobre la movilidad de cualquier espacio
	ARTÍCULO 5. DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN VIAL. las características técnicas de la demarcación y señalización de toda la infraestructura vial y su aplicación y cumplimiento será responsabilidad de cada uno de los organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción.	Se generarán nuevas señalizaciones o aplicabilidad en todo el casco urbano, donde se requiera según la ley
LEY 388 DE 1997	1504: manejo de espacio público Artículo 3: Se encarga Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en áreas del interés	Con el fin de restaurar zonas verdes y conectarlas o crear puntos estratégicos que lo necesiten
LEY 105 DE 1993	Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.”	Requerida por la necesidad del control sobre el transporte informal y la unión y organización de todos estos transportes que requieren una planificación en su distribución y forma de operar
LEY 1083 DE 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.	Norma para todo tema de planificación urbana y sostenible
DECRETO 1077 DE 2015	Urbanismo y territorio	

OBJETIVOS

Objetivo general: Generar un PMM que establezca unas normas y lineamientos para implementar un modelo de movilidad sostenible y seguro, mediante la definición de las acciones requeridas a corto, mediano y largo plazo, en todo el casco urbano.	
preguntas	Objetivos específicos
¿Cuáles son las teorías, conceptos, tendencias y normas, aplicables a un PMM?	Identifique las teorías, conceptos, tendencias y normas, aplicables a un PMM
¿Cuáles son las características del contexto (marco, meso, micro), para generar un PMM?	Analizar las características del contexto (marco, meso, micro), para generar un PMM
¿Qué características, variables y estrategias de diseño urbano se deben implementar en un PMM?	Definir las características, variables y estrategias de diseño urbano que deben implementar en un PMM

ESTRUCTURA METODOLOGICA

Este proyecto corresponde a una investigación de carácter municipal, partiendo de un problema inicial y llevando a 3 fases de investigación.

Conceptual, que corresponde a un proceso de recopilación y análisis de información teórica, conceptual y normativa; Contextual, que permite reconocer las determinantes económicas, sociales y ambientales del municipio, y las características urbanísticas asociadas a la problemática de la mala ubicación del sistema de transporte público y a la no planificación de un sistema de movilidad sostenible y seguro. Formulación, objetivos y estrategias de intervención urbanística, así como la propuesta urbanística y paisajística acorde a todo el PMM

La recolección de datos será propia de ver y entender todo desde la perspectiva de la estadía por varios años en el lugar, esta se complementará con datos y recolección de información por el EOT. (ver matriz en archivo Excel

BIBLIOGRAFÍA

- 2002, L. L. (2002). *circular_009_de_2019*. Obtenido de https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/09-03-2020/circular_009_de_2019.pdf
- Angel. (2001). *Gestión ambiental en proyectos de desarrollo*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2020). *Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá*. Obtenido de <https://www.metropol.gov.co/movilidad/PlanMaestro/Plan%20Maestro%20de%20Movilidad.pdf>
- Christaller. (1933). *Teoria de los lugares Centrales*. Alemania meridional: https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_los_lugares_centrales#Referencias.
- Christaller.W. (1966). *Central Places in Southern Germany*. Nueva Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- COLOMBIA, E. C. (30 de 12 de 1993). *LEY 105 DE 1993*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0105_1993.html
- Currie. (1981). *Allyn Youn y el desarrollo de la teoría del crecimiento*. Bogota: En Rev. Cuadernos. U. Nacional.
- James. (1995). *Social Development: The Developmental Perspective in Social Welfare*. Londres.
- Lorenzo, S. d. (2014). Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/301>
- Parsons, A. (2010). *Urban Acupuncture*. University of Portsmouth.
- Planeación, S. D. (s.f.). *CARTILLA DE ANDENES BOGOTÁ D.C*. Obtenido de <https://ambientebogota.gov.co/documents/10184/626774/cartilla+anden+modificacion.pdf/15ad777d-60fa-4b13-ab85-556b6055daf8>
- Ramírez, E. D. (s.f.). *ACUPUNTURA URBANA*.
- Salazar. (2001). *Introducción al Estudio del Transporte*. Bogota: U. Externado de Colombia.
- Salingaros, N. A. (2005). *Teoría de la Red Urbana*. .: <https://applied.math.utsa.edu/~yxk833/urbanweb-spanish.pdf>.
- Schumpeter. (s.f.). : España en contraste: crecimiento.
- Suares. (2007). *Los costes de transporte en la teoría del comercio internacional*. ICE No. 834. U. Jaume.
- Varón, M. y. ((2006) (2013)). Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/86>
- Varón, M. y. (2006-2013). Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/86>