

‘ITA’ ESTACION INTERMODAL

‘ITA’

**ESTACIÓN INTERMODAL SOSTENIBLE EN EL BARRIO LA REFORMA
COMO MODELO ARTICULADOR DE SISTEMAS DE MOVILIDAD PUBLICA
CON NECESIDADES QUE MUTAN EN EL TIEMPO.**

PRESENTADO POR: MICHAEL STEVEN VARGAS GUERRERO



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA

BOGOTA

2019

“ITA” ESTACION INTERMODAL

ITA

**ESTACIÓN INTERMODAL SOSTENIBLE EN EL BARRIO LA REFORMA
COMO MODELO ARTICULADOR DE SISTEMAS DE MOVILIDAD PUBLICA
CON NECESIDADES QUE MUTAN EN EL TIEMPO.**

Presentado por: Michael Steven Vargas Guerrero

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Dirigido por: Arq. Omar David Latorre



Universidad La Gran Colombia

Facultad de arquitectura

Arquitectura

Bogotá

2019

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación académica. A mis padres Luis Vargas y Claudia Guerrero quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, gracias por todo su apoyo e inculcar en mí un ejemplo de esfuerzo, valentía y perseverancia, sin ustedes nada de esto sería posible.

Agradecimientos

Agradezco al Arquitecto Omar Latorre quien con su esfuerzo, paciencia y dedicación dirigió este proyecto de grado para que el día de hoy sea la puerta a muchas oportunidades futuras en mi vida profesional, a mi hermano Dayan, compañeros y profesores que aportaron sus conocimientos en el desarrollo de este trabajo de grado, por todo su apoyo gracias.

Contenido

Lista de Figuras	7
Resumen	9
Palabras claves:.....	9
Abstract.....	10
Introducción:.....	11
Formulación del problema.....	12
Pregunta problema.....	18
Descripción del problema.....	18
Justificación, Estado del arte	20
Objetivos.....	24
Objetivo general.	24
Objetivos específicos.....	24
Hipótesis:	25
Marco teórico.....	25
Marco histórico:.....	29
Antecedentes del transporte público en Bogotá:	29
El tranvía:	30
El Bogotazo:	31
Empresa Distrital De Transporte Urbano [EDTU]:.....	32
Actualidad:.....	32
Transmilenio:.....	33
Sistema Integrado De Transporte Público [SITP]:	33
Futuro:	34
Planes para el metro:.....	34
Antecedentes:.....	34
Referentes:	35

‘ITA’ ESTACION INTERMODAL

Caso Curitiba:.....	36
Estación intermodal de oriente, Lisboa.	37
Metodología:.....	38
Marco legal y normativo:	41
Documento CONPES 3677:.....	41
Plan De Ordenamiento Territorial [POT]:.....	42
Plan Maestro De Movilidad [PMM]:.....	42
Decreto 327 de 2004:.....	42
Decreto 190 2004 Art 10	43
Norma Técnica Colombiana [NTC] 5454	43
Norma Sismo Resistente [NSR 10]	43
Capítulo 2	44
Diagnostico área de influencia	44
Circuitos vehiculares	45
Conectividad y continuidad	46
A tractores de flujos.....	47
Diagnostico área de análisis	48
Accesibilidad	48
Compatibilidad usos vs actividades cotidianas	50
Conexión espacial de continuidad entre equipamientos y la estructura ecológica principal.....	52
Capítulo 3	53
Síntesis del diagnostico	53
Proyectos complementarios al proyecto principal.....	55
Proyecto general	56
Proyecto 1 alameda de consolidación SUHÉ	58
Proyecto 2 Vivienda de interés social VIS SIE	58
Proyecto detonante ‘ITA’ ESTACION INTERMODAL	59
Atención desde el tema urbano.....	60
Elemento arquitectónico ‘ITA’	62
Conclusión	64
Listado de anexos	65
Bibliografía.....	66

Lista de Figuras

Figura 1 sistemas de movilidad en Usme, fuente propia.....	13
Figura 2, tiempos de desplazamiento y rutas, fuente propia	14
Figura 3 problemas en la localidad, fuente propia.....	16
Figura 4 teoría DOTS, fuente propia.....	27
Figura 5, teoría catalizador urbano. fuente propia.....	28
Figura 6. línea del tiempo, fuente propia.....	30
Figura 7, sistema de movilidad en curitiba, fuente propia.....	36
Figura 8, sistema de movilidad en Curitiba, fuente propia.....	37
Figura 9, estación de oriente y su conexión sistema de movilidad en la ciudad, fuente propia	38
Figura 10, metodología, fuente propia.....	40
Figura 11 marco normativo, fuente propia	41
Figura 12, circuitos vehiculares, fuente propia.....	45
Figura 13, conectividad y continuidad, fuente propia	46
Figura 14, a tractores de flujos, fuente propia	47
Figura 15, desplazamientos entre UPZ fuente propia.....	48
Figura 16, Accesibilidad área análisis, fuente propia.....	49
Figura 17, Compatibilidad usos vs actividades cotidianas, fuente propia.....	50
Figura 18, sistema de usos existentes en el sector entre los sectores residenciales, fuente propia.....	51
Figura 19, Conexión espacial equipamientos y EPP, fuente propia.....	52
Figura 20, Síntesis del diagnóstico, fuente propia.....	53
Figura 21 definición de proyectos, fuente propia	54
Figura 22, proyectos complementarios, fuente propia	55
Figura 23, esquema de vínculos, fuente propia	56

“ITA” ESTACION INTERMODAL

Figura 24, proyecto general zonificación, fuente propia	57
Figura 25, alameda suhé, fuente propia	58
Figura 26, axonometría vivienda VIS, fuente propia	59
Figura 27, aprovechamiento de la topografía en función al proyecto arquitectónico, fuente propia	60
Figura 28, articulación piezas urbanas con ITA, fuente propia	61
Figura 29, escalonamiento del edificio en función a los servicios complementarios, fuente propia	62
Figura 30, conexión del proyecto con Bogotá, fuente propia	63

Resumen

El propósito de esta investigación es dar cuenta las diferentes problemáticas de movilidad, cobertura e infraestructura en las diferentes escalas de la ciudad planteadas en el plan de ordenamiento territorial [POT] y como no se atiende a toda la población de los sectores periféricos de Bogotá, es así como después de realizar un diagnóstico y evidenciar los problemas en distintos lugares de la ciudad finalmente se aterriza en la localidad 5ta de Usme en especial el barrio la reforma perteneciente a la UPZ 59 de Alfonso López como sector trágico en desorden de sistemas de movilidad, ocupación del espacio público e infraestructura deficiente. Mediante una metodología como diagnóstico y solución llevándolas a cabo para plantear el diseño de un proyecto arquitectónico de transporte intermodal que responda a unas necesidades propias del sector del barrio la reforma pero a su vez atendiendo a los problemas de la ciudad en el área de movilidad y vinculando los diferentes sistemas de transporte del sector y el área metropolitana y regional en una pieza de la ciudad con unas determinantes propias de este tales como su topografía, su infraestructura y su población.

Palabras claves:

- Transporte
- infraestructura
- Articulación
- Desarrollo

- Espacio publico

Abstract

The purpose of this research is to take into account the different problems of mobility, coverage and infrastructure in the different scales of the city raised in the territorial planning plan [POT] and how it is not found in the entire population of the peripheral sectors of Bogotá , is how after making a diagnosis and evidence of the problems in different parts of the city finally lands in the 5th locality of Usme especially the neighborhood reform corresponding to the UPZ 59 of Alfonso López as a tragic sector in disorder of systems of mobility The occupation of public space and poor infrastructure. Linking the different transport systems of the sector and the metropolitan and regional area in a piece of the city with certain determinants of this story as its topography, its infrastructure and its population.

Keywords:

Transportation

infrastructure

Articulation

Development

Commons

Introducción:

Bogotá en sus diferentes administraciones ha realizado esfuerzos desarrollando estrategias de planificación para descongestionar sus diferentes sistemas de movilidad, sin embargo, esto no se ha podido lograr y en algunos casos completar ya que la ejecución ha sido difícil de lograr, su infraestructura, el parque automotor y su densificación no ayudan con el óptimo desarrollo de los sistemas de movilidad. Las conexiones viales con la región tampoco han salido del todo bien en parte a su infraestructura y sus servicios de transporte regionales, las congestiones viales, los parques de sectores automotores en mal estado han sido claras evidencias de que estos sistemas están en déficit y necesitan incorporar nuevas alternativas de transporte metropolitano y regional, Bogotá por ser capital es propuesta de desarrollo poli céntrico está en la necesidad de generar nuevos nodos de transporte para suplir las necesidades tanto metropolitanas como regionales.

Mosquera, Funza, Madrid, Soacha, Chía y Cota son los municipios más cercanos a el área metropolitana de Bogotá están ejerciendo un proceso de crecimiento que están en la necesidad de generar conexiones regionales con la capital

Los sistemas de transporte integrado con el pasar del tiempo han ido evolucionando y están abiertos a nuevas alternativas de desarrollo, uno de ellos es el sistema de transporte modal que vincula diferentes sistemas integrando los diferentes sistemas de movilidad formales y con un especial interés por dar respuesta a las problemáticas que están ocasionando el transporte informal que a su vez da guía de la necesidad que tienen ciertas poblaciones en ciertas piezas del territorio.

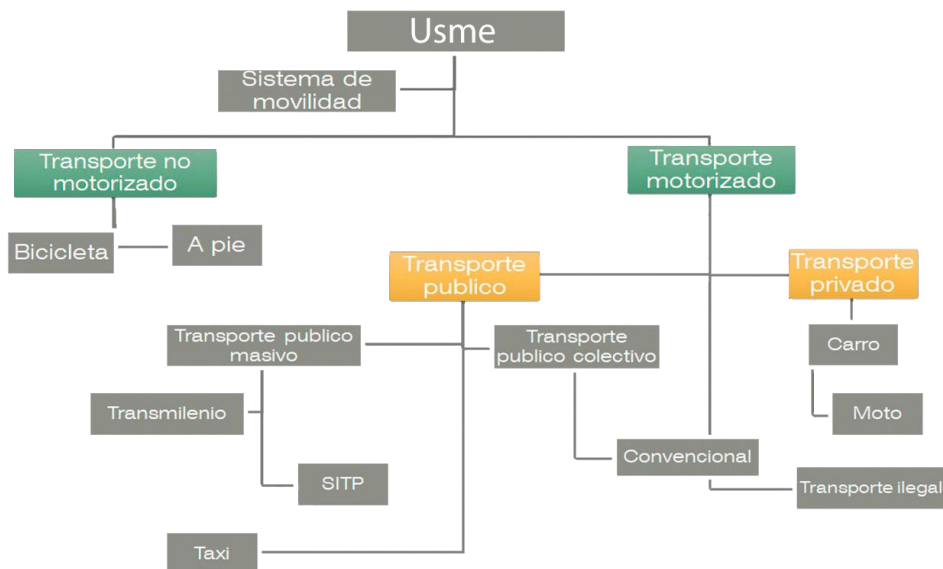
Es así que para poder entender la problemática de movilidad es necesario entender los demás escenarios que enmarcan el ordenamiento territorial en una ciudad como Bogotá, acotados a un área del sector sur oriental de la ciudad como es la localidad 5 de Usme. dentro de una pieza urbana para definir que la localidad de Usme en su proceso de crecimiento y mediante planes ya propuestos tiene la necesidad de generar una estación intermodal que abarque los diferentes sistemas de movilidad actuales en el sector y que de este mismo modo cumpla con la necesidad de cubrir mediante nuevos sistemas de transporte con tecnologías más eficientes que conciban con unas características topográficas y funcionales dentro de la localidad de Usme.

Formulación del problema.

En Bogotá actualmente existe un sistema de transporte masivo que posee unas características planeadas hace más de 18 años en el cual sus tecnologías no están siendo eficientes y no cumplen con unas características para todos los sectores de la ciudad, actualmente existen planes de mejoramiento y ampliaciones de las secciones viales para soportar y dar abasto al sistema masivo de Transmilenio.

Una de las mayores necesidades es garantizar la cobertura del sistema público del transporte de tal manera que esta necesidad de movilidad en Usme sea garantizada, esta localidad

al sur oriente de la ciudad posee un déficit en su malla vial, además de otras problemáticas dentro de la misma como lo son la inseguridad, el déficit de espacio público, los tiempos de espera y



desplazamiento para abarcar el sistema masivo de transporte que conecta con la ciudad.

Figura 1 sistemas de movilidad en Usme, elaboración propia

En la figura 1 se evidencia que la localidad posee los siguientes sistemas de transporte público que ofrecen el servicio de movilizar a los ciudadanos a los diferentes sectores de la ciudad.

Pero los conflictos existen dentro de la misma localidad al no encontrarse con un punto de organización que distribuya los diferentes sectores de movilidad y ofrezca la correcta cobertura a una población que primero se encuentra aislada de los sistemas de movilidad y segundo se encuentran en sectores de alto impacto donde por cuestiones topográficas y de infraestructura los sistemas de movilidad que ofrece la ciudad no son compatibles con este.

Por lo tanto, se realizó el siguiente esquema que evidencia los tiempos, desplazamientos dentro de la localidad en general, siendo esta importante dentro del desarrollo de la investigación ya que los tiempos de funcionamiento del sistema desde los diferentes sectores de movilidad están en déficit.

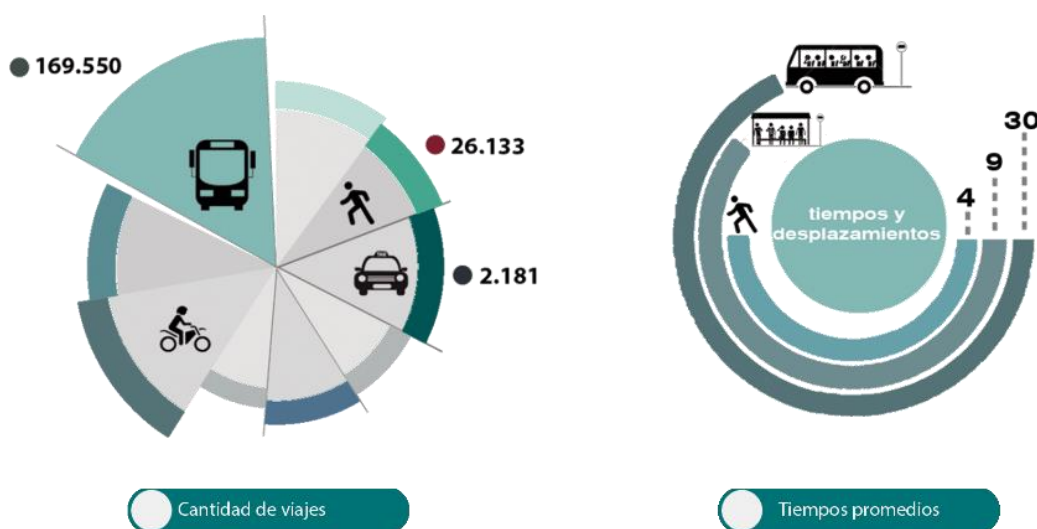


Figura 2, tiempos de desplazamiento y rutas, adaptado de "plan maestro de movilidad" por: secretaria distrital de movilidad, recuperado de: <https://bit.ly/2HF6Isp>

En la imagen 2 se puede ver el esquema 4, 9 ,30 donde los tiempos promedio de desplazamiento son 4 minutos, el tiempo de espera del autobús, servicios alimentadores o taxis son 9 minutos, y el tiempo de desplazamiento hacia la estación o portal más cercano son 30 minutos. Los servicios del sistema integrado de transporte público [SITP] o buses tradicionales no están cubriendo en su totalidad los sectores de la localidad generando así estos tiempos de demora siendo así que la localidad de Usme es una de las más conflictivas a nivel de la ciudad en la toma del servicio de transporte público.

Para esto la cobertura de un sistema de transporte masivo en la población que se encuentra localizada en unas piezas del territorio de Usme que tiene unas particularidades espaciales, funcionales y topográficas diferentes a otros sectores de la ciudad que no están del todo cumplidas funcionando en pro de la movilidad y la calidad de vida de sus habitantes, además a este sistema de transporte metropolitano existe otro problema adicional como lo es el transporte regional movilizandando una cantidad de población que ingresa a Bogotá por el sector sur oriental que no encuentran como integrarse a los sistemas de movilidad, aplicando así el 4,9,30 con un factor adicional y es el desconocimiento del sector exponiéndose así a un factor externo como la inseguridad.

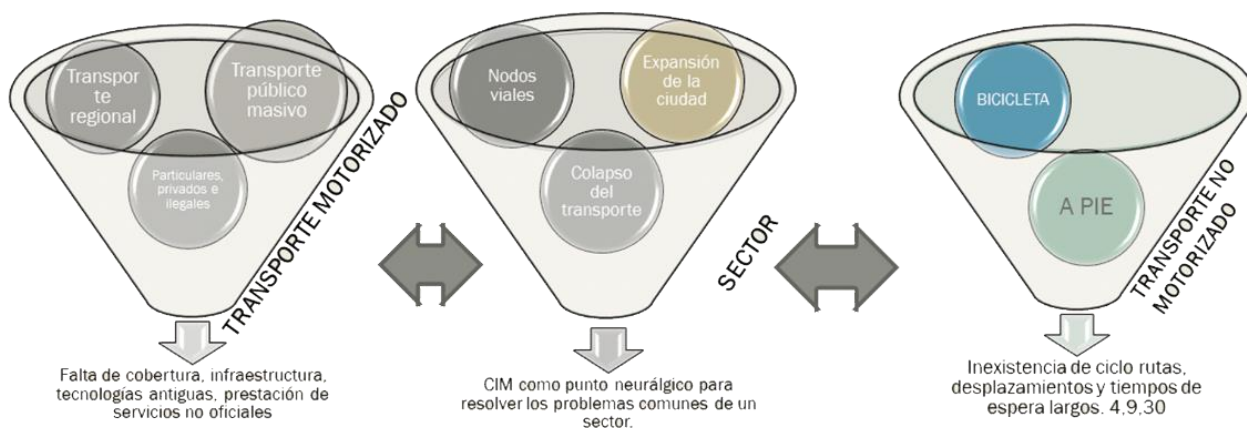


Figura 3 problemas en la localidad, elaboración propia

No existe en el momento un nodo de infraestructura consolidado de transporte que organice y apoye la cobertura a los diferentes medios de movilidad que se encuentran en el sector sur oriental de Bogotá, esto provoca que los diferentes sectores de transporte manifiesten la obligación de crear conflictos para la movilidad al no estar organizados en un solo sitio, sino que se vean obligados a esparcirse a lo largo de las Vías o en los terrenos no ocupados.

La carencia de un nodo de conexión que además de articular los sistemas de transporte en función del territorio y las dinámicas funcionales en cuestiones de movilidad, mitigue el impacto de ocupación del espacio público, reduzca tiempos y desplazamientos a las personas residentes y no residentes del sector aminorando el impacto o la influencia de nuevos servicios de transporte informal o pirata.

Un factor estratégico que posee la localidad de Usme es su conexión con la región por medio de la Avenida autopista al llano. El carácter estratégico de esta esta calzada potencia la entrada de gran parte de transporte a la ciudad, del cual el transito promedio diario anual [TPDA]

es de 7.400 vehículos, de los cuales el 50% son vehículos de transporte de pasajeros y vehículos particulares, lo que caracterizan a este corredor como uno de los de mayor tráfico del país. Un estudio de flujos vehiculares generado por INVIAS muestra los ingresos, salidas Y por las vías de conexión entre Bogotá y la región.

El ingreso por el sur oriente de la ciudad no posee actualmente un sistema de consolidación que integre o vincule los sistemas existentes tales como, SITP, rutas metropolitanas tradicionales, transporte regional y vehículos particulares. Esto provoca gran congestión en los diferentes nodos de acceso a la ciudad, el más caótico se encuentra en la intersección entre la av. Caracas y la Autopista al llano, ya que es el único punto donde se encuentran todos los diferentes transportes anteriormente mencionados, las rutas regionales también hacen parte del caos al interferir en el espacio vehicular parqueando y ocupando parte del perfil vial, también cabe mencionar que los sistemas de transporte no convencionales como la bicicleta o a pie no encuentran la infraestructura para ser aprovechados en su totalidad, lo cual el problema abarca los sistemas de movilidad en todas sus escalas.

Con esto se puede identificar problemáticas puntuales: ocupación del espacio público, índices de accidentalidad, deterioro de la malla vial, falta de consolidación de los paraderos y de escasez de infraestructura para amenorar los impactos de los sistemas de movilidad que se encuentran en la localidad.

La avenida autopista al llano y Bogotá generan gran dinámica en sus sistemas viales, esto significa que deben existir prioridades para la realizar o ajustar un nodo de operaciones estratégicas que dentro del plan de ordenamiento territorial [POT] ya se encuentra planteado de escala

metropolitana, zonal y local con un carácter regional que desee brindar un servicio a este tipo de conexiones que se generen no solo para la ciudad si no para sus visitantes.

Una vez entendiendo estas problemáticas y su origen y que la respuesta a un sector de la ciudad con ciertas características merece una solución similar a otros sectores de la ciudad tales como, el nodo vial de la calle 80, la salida norte de la ciudad y el mismo sector sur occidental de la ciudad que, aunque no se encuentren del todo consolidadas, ofrecen el desarrollo de la cobertura de los sistemas de movilidad.

Pregunta problema

¿Es necesario identificar los diferentes sistemas de movilidad en una pieza del territorio con características topográficas, de infraestructura y de cobertura para garantizar la cobertura del sistema de transporte público de Bogotá?

Descripción del problema

Bogotá se encuentra en un proceso de crecimiento rápidamente, se tiene estipulado que para 2020 la población en Bogotá será de 8.300.000, los sistemas de movilidad están colapsados y no atienden a las diferentes problemáticas actuales de la ciudad, según el plan maestro de movilidad algunos ejes arteriales de Bogotá se van a modificar e implementar el sistema de Transmilenio, algunos de las bases de la fase 3 de Transmilenio se pensaban ejecutar para 2010 junto a la troncal de la carrera 10 y la carrera 7ma. Pero se le dio prioridad a la carrera séptima y

se tuvo que aplazar los demás corredores. La fase IV de Transmilenio contempla las vías Av. Boyacá y Av. ciudad de Cali en donde su punto de conexión hacia el futuro metro de Bogotá será por la Av. primera de mayo, estos medios están pensados para ser articulados mediante estaciones intermedias.

El corredor por la Av. Boyacá pretende ser extendido y ejecutado para que funcione el servicio Transmilenio y abarque este corredor como un eje conector importante entre el norte y sur de la capital. Se tiene estipulado que este sistema debe llegar al barrio Yomasa y suplir la necesidad que posee actualmente el portal de Usme con sus desplazamientos y la lejanía del ahora nuevo Usme, esta localidad también tiene un proceso de crecimiento poblacional evidenciable, el implemento de vivienda de interés social como eje de desarrollo avanza progresivamente haciendo que cada vez más su población aumente provocando un colapso en sus bienes y servicios.

Para 2016 según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] su población era 337.152 y seguirá crecimiento debido a su demanda actual de producción de vivienda de interés social en sus áreas de crecimiento y expansión, por lo cual lleva a que se piense en nuevas maneras de transporte integral que vincule nuevos proyectos así como el ya mencionado Transmilenio, este podría ser un punto a favor para esta localidad ya que las estaciones formales que la cubren la primera es el portal de Usme que se encuentra entre el límite entre las localidades Tunjuelito y Rafael Uribe y ya no alcanza a suplir la necesidad de transporte de pasajeros provocando tiempos de desplazamiento de hasta 40 minutos solo en alimentador y la segunda es el portal 20 de julio que solo suple las necesidades de las UPZ de la parte oriental de Usme como

lo son Parque entre nubes y la flora en ello su destino final es el barrio Tihuaque y sus tiempos promedios son entre 35 y 40 minutos debido a su lejanía del portal puesto que su ubicación es en la localidad de san Cristóbal y su deber es suplir esta localidad, estos servicios que ofrece a Usme son complementarios.

Por esta razón es necesario pensar en nuevas ideas de implementación para ofrecerle a Usme un nuevo avance a lo metropolitano y regional ya que también cuenta con el corredor de la autopista a Villavicencio y abarca temas de transporte regional siendo este uno de los corredores viales importantes para la ciudad, por lo cual la idea de este proyecto de investigación es verificar viabilidad y contemplar ideas para generar una estación intermodal donde se puedan mitigar todas las problemáticas existentes continuando de la mano con los documentos de planeación existentes.

Finalmente, el problema que se abarca para la investigación y desde el punto de vista analítico del sector y por el cual se escoge es, la carencia de un punto de conexión que además de articular los sistemas de transporte en función del territorio y las dinámicas funcionales, mitigue el impacto de movilidad, tiempos y desplazamientos a las personas residentes y no residentes del sector.

Justificación, Estado del arte

El propósito de este documento es dar cuenta los diferentes puntos de vista desde el tema de movilidad y la intermodalidad, no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional, hace referencia a los temas que se han tratado desde el tema del transporte intermodal como punto

estratégico para el desarrollo económico, cultural y político dentro de una sociedad y un país, es así como llegan los diferentes modos de transporte y la necesidad de conectar un punto con otro generando igualdad en los diferentes métodos de transporte. Autores como Ricardo Montezuma, Claudia Dangond-Gibsoe, Jean Francois Jolly, Alejandra Monteoliva y Fernanda Rojas dan un avance y unos diagnósticos de la ciudad Bogotá y el paso que se tiene que dar al transporte intermodal para generar mejores recursos en pro de la movilidad y la sociedad, en este caso la base de investigación se enfocara en la movilidad y el transporte de pasajeros.

Para empezar, el libro **transporte y movilidad socio-espacial en américa latina**, contextualiza sobre los nuevos sistemas de transporte que han surgido y la relevancia que tiene la movilidad con el transporte y que los modos de comunicación se han diversificado, junto a la parte tecnológica, los bienes de mercadeo por parte de las industrias dedicadas a la movilidad y transporte también deben estar sujetos a políticas públicas. Menciona también que en la sociedad aumenta la percepción de riesgo que conllevan el aumento de la contaminación generada por los diferentes medios de transporte. Esta tensión ha ocasionado la articulación de grupos, colectivos e iniciativas que reclaman nuevas políticas y sistemas de movilidad más concordante con el medio ambiente, a la par que las entidades gubernamentales en algunas situaciones han ido promocionado iniciativas en dicho sentido y que apuntan a la implantación de nuevos sistemas de transporte colectivo y la recuperación de otros más inclusivos y sostenibles, habrá que resaltar los distintos factores que están configurando los nuevos sistemas de transporte con esto se debe tener claro que se deben ejecutar políticas públicas que obedezcan a los sistemas de transporte, desplazamientos, morfologías y la movilidad de las ciudades.

Pero no solo es hablar de las ciudades, la morfología y sus planes de movilidad, se debe prever que en américa latina el crecimiento del parque automotor está en auge y se está

convirtiéndose en un foco de atracción para las grandes compañías automotora, una de estas compañías es Volkswagen que ya cuentan con sedes en Argentina, México y Brasil,

También cabe destacar el accionar de las diferentes ciudades como Bogotá y Ciudad de México que aportan a la movilidad con transportes amigables con el medio ambiente incitando también al uso de la bicicleta esto con el fin de mitigar el aumento en el sector automotor de las ciudades e incentivando el uso de los transportes públicos y autónomos.

El problema del ingreso de las industrias automotoras a los países en desarrollo es que se reducen los costos de los vehículos generando así mayor demanda de consumo y provocando que aumente el parque automotor del país, Bogotá, México y Curitiba le apuntan al transporte multimodal, aunque unos funcionen mejor que otros, un ejemplo claro de desarrollo y ordenación intermodal es el caso Curitiba ya que es una de las regiones mayormente desarrolladas en Brasil con logros destacados por sus acciones de planificación y como saber implementar en medida de prioridad el uso del autobús, actualmente es un modelo de desarrollo urbano.

Este sistema funciona a nivel de 4 escalas rápida, alimentadora, inter barrial y directas rápidas, todas funcional como un eje principal conector de un todo mediante diferentes estaciones de integración urbana, de esta manera se puede relacionar con el artículo Transporte y su integración con el entorno urbano: ¿cómo incorporamos los beneficios de elementos urbanos en la evaluación de proyectos de transporte? Este artículo relata como la ciudad tiene que ir de la mano con el transporte, no se puede hablar de ciudad si no va de la mano con el transporte, la ciudad es un espacio donde todas las actividades ocurren, es una investigación enfocada más las vías, el ciclo vía, las áreas verdes y el peatón.

Algunas investigaciones se preocupan en la eficiencia urbana desde lo cualitativo, pero ninguno se enfoca a planificar en conjunto, mencionando así la integración de diferentes disciplinas que intervengan así en la configuración espacial, de estancia y ocio, espacios de encuentro intercambio y desplazamiento.

Las ciudades deberían estar totalmente cubiertas de bienes y servicios ya que las personas son el factor que las promueven y es lo primero que ven al momento de decidir dónde vivir, cual es el entorno y las características en cuestiones de conexión con la ciudad, de este modo se toma también como referencia el Desarrollo orientado al transporte sostenible que muestra en los diferentes textos donde se hace referencia que se tiene la necesidad de replantear la visión del desarrollo urbano-regional para que se enfoque en componer nuevas alternativas de movilidad incluyente para los partícipes de la ciudad. Esto quiere decir que se debe contemplar la necesidad que ha surgido en los últimos años de trasladarse hacia modelos y estrategias de desarrollo urbano en donde el caminar, usar la bicicleta y el transporte público de manera masiva sean un eje estructurante de los cuales se forja el desarrollo de las ciudades, pero el transporte debe funcionar en pro de la ciudad y no la ciudad en pro del transporte, este documento sirve como referente ya que plantea ciertos puntos que pueden ser utilizados en el desarrollo del proyecto y mediante este promover el uso del transporte público.

Cinco beneficios están ligados a este sistema ya implementado en México, el incremento de los pasajes y la vinculación de los transportes públicos con los No motorizados, el segundo generar oportunidades de desarrollo conjuntos, proyectos de movilidad con la ciudad en particular, el tercer punto importante es la revitalización de barrios, este funciona también como un catalizador detonante dentro de un sector dando una plusvalía dentro del sector donde será ubicado el proyecto intermodal, el cuarto punto es el desarrollo económico, no solo se involucran las

personas de un solo sector, sino también sectores de otras localidades y a nivel regional y para finalizar el quinto punto es incrementar las viviendas asequibles y el valor del suelo este también funciona en pro de la plusvalía y dándole un valor agregado al sector donde se desarrollara un proyecto puntual que beneficie la movilidad.

Objetivos

Objetivo general.

Diseñar una estación intermodal que integre sistemas de movilidad existentes y propuestos de manera eficiente en el sector sur oriental de Bogotá.

Objetivos específicos

- Identificar un área de intervención que cumpla las siguientes características: conectividad, inclusión, acceso a servicios y que cumpla con el uso permitido normativamente.
- Generar la puerta de acceso estratégica desde lo funcional para el sector sur oriental de Bogotá para la movilidad de carácter regional.

- Identificar las necesidades comunes de los sistemas de transporte de escalas regionales y metropolitanas del sector y que además cubra unas necesidades puntuales del sector.

Hipótesis:

Podría la implantación de una estación intermodal localizada en un lugar estratégico en el sector sur oriente de la ciudad garantizar la correcta relación entre sistemas de transporte público de orígenes individuales, funcionar adecuadamente de tal manera que garantice a su vez la cobertura de necesidades de servicios de su entorno inmediato y de su área de influencia.

Marco teórico

Es necesario para Bogotá generar nuevas dinámicas en servicio a la movilidad bogotana, muchos proyectos están enfocados en pro de la movilidad, pero la gestión administrativa es escasa o tiende a acumularse en los sectores más exclusivos de la ciudad o en muchos casos la agobia el proceso de la corrupción, es imposible hablar de movilidad sin la necesidad de mencionar los diferentes actores que abarca, tales como las personas, las vías y las mismas áreas verdes

El transporte es un elemento necesario para el desarrollo de la ciudad moderna, sin el cual las ciudades no serían lo que son. No es posible pensar en ciudad separada del transporte. Son parte de una relación compleja entre personas, necesidades y servicios. (Navarro, Galilea, Hidalgo, & Hurtubia, 2018, pág. 138).

Resulta interesante la afirmación anterior ya que esto fue recomendado para una ciudad como Medellín que en el momento tiene una población actual de 2.529,403 habitantes, en los cuales sus sistemas de transportes todos se vinculan a una red principal de metro y de él se derivan los diferentes sistemas complementarios como: cable aéreo, alimentadores, tranvía y la inclusión de sistemas de movilidad autónomos como la bicicleta, entonces para Bogotá con 8 millones de habitantes y que para 2025 se contempla tenga 2 millones más, no se estén tomando o contemplando las recomendaciones pertinentes de los diferentes sectores de análisis y expertos en el tema que estudian este tipo de problemas.

Bogotá para 2025 junto a otras ciudades superará la barrera de los 10 millones de habitantes, con esta cantidad numérica difícilmente podrá transitar ese camino si no le apuesta al transporte multimodal y a la construcción de la infraestructura necesaria para eso. (Dangond Gibsone, François Jolly, Monteoliva, & Rojas, 2013, pág. 13)

Se adopta como teoría el desarrollo orientado al transporte sustentable [DOTS] y el catalizador urbano los cuales son aprovechables para generar un equipamiento en función de la sociedad y que promueva sistemas de movilidad eficientes con tecnologías que funcionen en pro de las energías alternas o los medios de transporte alternos, este marco no solo servirá a favor de la propuesta arquitectónica sino también a su entorno inmediato en las diferentes propuestas que se plantearan como complemento del mismo proyecto arquitectónico siendo así una propuesta integral que generen recorridos de manera sustentable en función de los sistemas de transporte no

convencionales. por otro lado, desde la perspectiva de análisis del sector se prevé que mediante la construcción de un nodo de operaciones estratégicas se genere una catálisis formando una serie de conexiones y re estructuraciones con los diferentes equipamientos que existen en el sector examinado y las nuevas propuestas urbanas que reaccionan de acuerdo a la implantación de un nuevo equipamiento dotacional de servicios en función a su entorno inmediato y a los sectores poblaciones cercanas dentro de la misma localidad y de la región.

El [Dot] se implementará como ordenador urbano de acuerdo a la implementación de la nueva alameda que conectara el parque entre nubes con el parque Famaco y a su vez con el parque San José de Usme, este impulsara las tecnologías de movilidad alternas y se desarrollaran infraestructuras que hasta el momento no existen en la localidad ni en el sector.

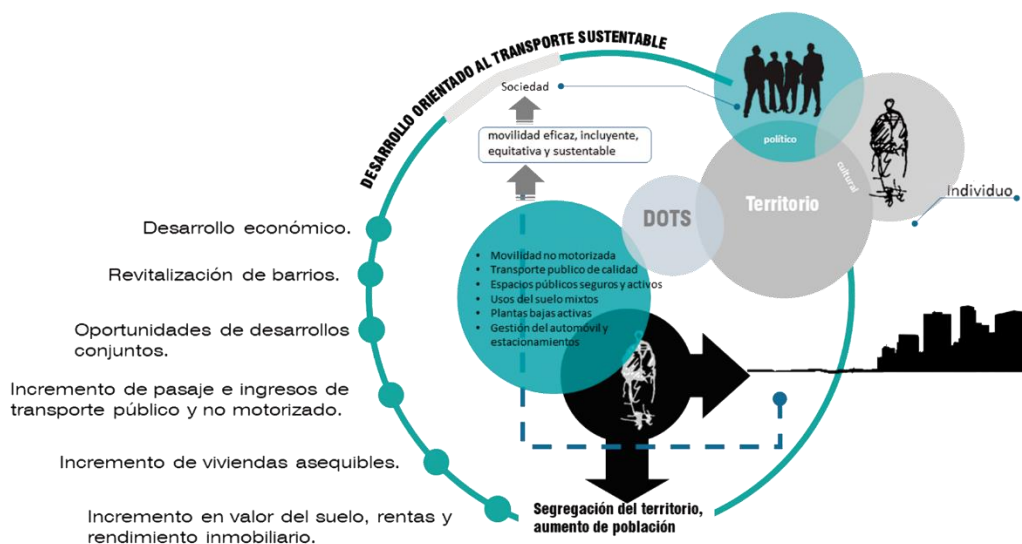
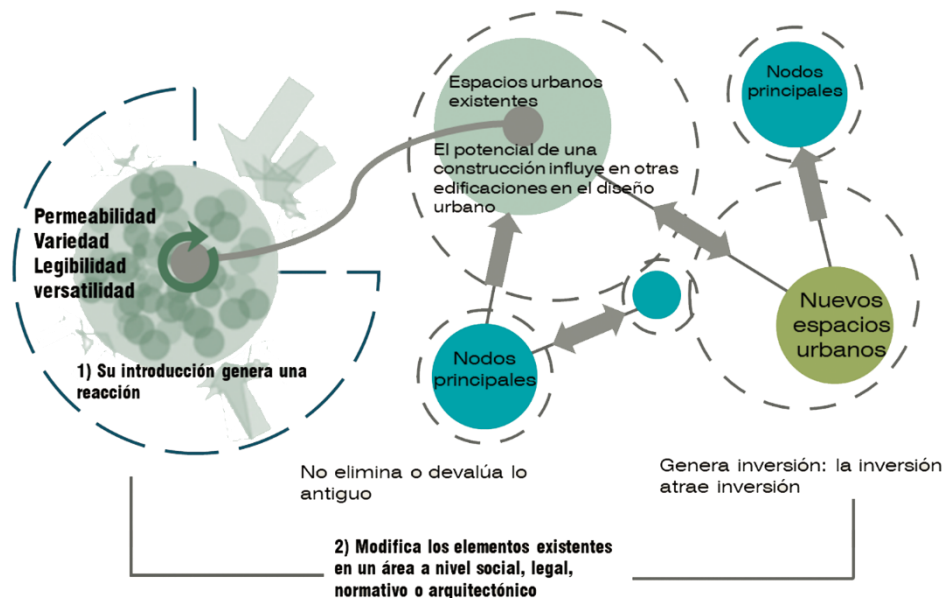


Figura 4 teoría DOTS, elaboración propia adaptada de: Desarrollo orientado al transporte, elaborado por salvador medina y Jimena veloz, 2013, recuperado de: <https://bit.ly/2NFfY11>

El catalizador urbano entrara a implementar la formación e implantación de la estación intermodal como estructurante y detonador en su entorno inmediato, como la figura 5 demuestra, este generara una reacción funcional y de nuevos espacios urbanos con unas inversiones que atraigan nuevas



inversiones dentro de las estructuras funcionales y normativas a las que el proyecto o los proyectos respondan y cumplan con este, dentro del área de influencia de 'ITA' se requieren ciertos tratamientos y esta teoría funciona de manera correcta siendo así la introducción de un detonante para que se genere una reacción.

Marco histórico:

Antecedentes del transporte público en Bogotá:

Parte de estos sucesos históricos están referenciados en un libro de vital importancia dentro de este ítem, **El libro de los buses de Bogotá**, publicado por la Universidad Católica de Colombia en el año 2011, este contiene archivos mencionados en parte de este marco histórico.

Dentro de la historia del transporte público en Bogotá han acontecido periodos tanto históricos como de acontecimientos en su estructura urbana en los que la forma de movilización ha sufrido diferentes transformaciones marcados en las demandas de la ciudad. Los problemas que siempre abarca una ciudad como el tráfico vehicular, el crecimiento de la ciudad, el aumento poblacional y sus necesidades en la conexión con los diferentes nodos importantes de la ciudad y la región acompañada de los índices de corrupción en las diferentes administraciones públicas y privadas, han sido la preocupación principal de los ciudadanos respecto al tema del transporte y movilidad.

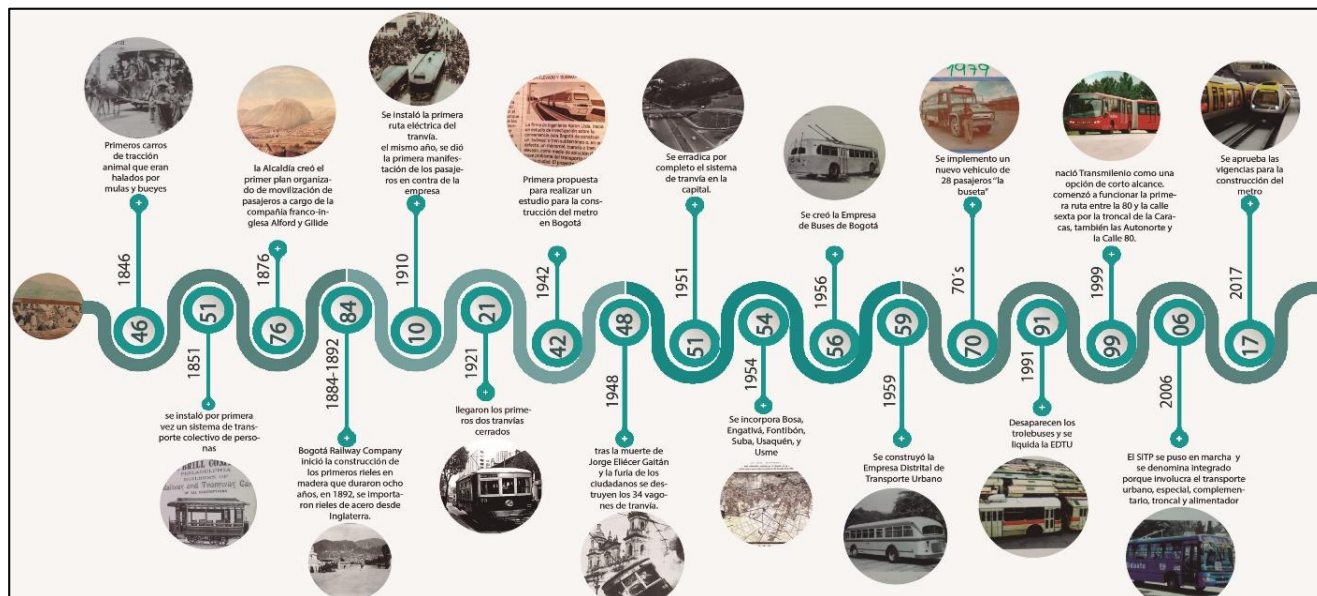


Figura 6. línea del tiempo, elaboración propia adaptada de, el libro de los buses, por Juan Carlos Pergolis, 2011.

El tranvía:

Hacia mitad del siglo XX los primeros sistemas de movilidad empezaron a llegar a la ciudad a causa de las distancias entre el caserío de Chapinero y el centro de la ciudad. Estos estaban extensamente separados por una gran extensión de tierra rural, en 1846 apareció el sistema de tranvía por tracción animal, hasta 1851 se instaló un sistema de carruajes que podían trasladar hasta 10 personas.

En 1910 se instaló la primera ruta de tranvía eléctrico, la primera protesta por parte de los pasajeros fue en marzo del mismo año. La excusa de esta fue que la empresa no era nacional, es así como 8 meses después la empresa pasó a ser propiedad del distrito y permaneció así hasta el final. Relatos de la gente que lo utilizó para esa época describe como los sistemas de transporte funcionaban por sus horarios y sus desplazamientos, en la mañana lo utilizaban los obreros y en la tarde lo utilizaban las personas que se desplazaban desde Chapinero hacia el barrio Las Cruces, uno de los primeros barrios obreros de la ciudad, según el libro de los buses de Bogotá (2011) “el

tranvía era un vagón donde la gente se colgaba y tenía pocos asientos''(p.20). además solo pagaba el servicio la persona que fuera sentada, los que iban de pie o colgados no pagaban el servicio, el tranvía conectaba sectores de largas distancias.

Para 1942 por primera vez y como acontecimiento a una nueva alternativa de movilidad a una ciudad de tan solo 380.000 habitantes se propuso realizar un estudio para la construcción del metro, pero fue rechazada por el entonces presidente Alfonso López Pumarejo.

El Bogotazo:

El suceso de mayor importancia en la ciudad y dio cambio total en la historia del país de cara a los nuevos sistemas de transporte, 9 de abril de 1948 es asesinado Jorge Eliecer Gaitán y la ciudad entró en caos, los sistemas de tranvías que para ese entonces ya contaba con 34 unidades colapsaron y fueron destruidos en su totalidad, algunas personas explican que la destrucción de este sistema de movilidad fue una excusa para pasar del sistema de tranvía a un nuevo modelo de buses que estaba en auge en las grandes ciudades del mundo. Para 1951 el tranvía hizo su último recorrido en la ciudad dando así paso a un nuevo sistema de movilidad en una ciudad emergente de una catástrofe años anteriores.

El crecimiento poblacional de la ciudad hacia la periferia y la infraestructura exigió una pronta respuesta a la necesidad en el cubrimiento de todos los sistemas funcionales en la ciudad, incluido el de transporte y movilidad, en los nuevos territorios que se estaban consolidando. Es así como para 1954 la ciudad agregó a Bosa, Engativá, Fontibón, Suba, Usaquén y Usme municipios aledaños para el entonces. Dando así inicio a una reestructuración en los servicios públicos, desde 1926 y 1930 operaban no regularmente buses.

Empresa Distrital De Transporte Urbano [EDTU]:

en 1959 inicio la Empresa Distrital de Transporte Urbano [EDTU], esta empresa ya tenía como objetivo modernizar el sistema de transporte, así como ponerles control a las empresas privadas de transporte. La EDTU establecía subsidios a las empresas que cumplieran con un mínimo de rutas, como fin de este era incentivar a prestar un mejor servicio y mantener las tarifas fijas.

Por lo tanto, para 1983 se estableció el transporte sin subsidio [TSS], funcionaban con la misma tarifa que los operadores con mayor tiempo en circulación, para diversificar de los subsidiados, se pintaron con diferentes colores tales como verde y amarillo. En 1984 fue inaugurada la Terminal del Salitre, este fue localizado estratégicamente en lo que era el anterior borde occidental de la ciudad, este se toma como la primera estación en combinar varios servicios de transporte dentro de un mismo sistema.

la década de los 90 presento dificultades para la EDTU ya que esta se esforzó en mejorar el sistema de movilidad, pero la situación empeoro por cobertura, redes y equipamiento para los mismos buses es así como para 1991 la empresa no contaba con los recursos suficientes dándose así la liquidación el 31 de diciembre y la desaparición de los trolebuses.

Actualidad:

A mediados de la década de los 80 el modelo de buses tradicionales entró en una crisis de gran escala. El aumento de la población, las constantes peleas entre conductores en las diferentes

rutas que cubrían la ciudad por la mal llamada guerra del centavo hicieron que las administraciones planteasen recursos para optimizar la situación del transporte en la ciudad.

Transmilenio:

En el año de 1999 bajo la alcaldía de Enrique Peñalosa nace Transmilenio como elección a la solución al problema de movilidad aún vigente que acababa con algunos de los problemas de cobertura que enfrentaban los buses de la época, se estableció como un consorcio anónimo, en ese entonces y ahora maneja estaciones troncales y se implementó una forma de pago por medio de tarjetas, este sistema construyó sistemas viales propios, puentes conectores, plazoletas y ciclo rutas, características que lo hicieron ser la mejor solución de transporte para la época.

Este sistema ha desarrollado problemas como la inseguridad, el colapso de sus rutas, déficit de infraestructura. Además de esto el sistema ha enfrentado lo mismo que ocurrió con los anteriores sistemas, la falta de cobertura por el crecimiento poblacional lo cual es tema de debate en la actualidad.

Sistema Integrado De Transporte Público [SITP]:

Con los problemas a los que se enfrentaban las empresas de transporte y su “guerra del centavo” el distrito empezó a plantear sobre la mesa nuevas estructuras de movilidad con las tecnologías existentes, este involucra el mismo sistema de tarjetas que Transmilenio con paradas urbanas específicas, pero a diferencia que Transmilenio circulan por las vías particulares.

Futuro:

Planes para el metro:

El panorama sobre la construcción del metro es confuso puesto que está planteada la propuesta de un metro elevado en la actual alcaldía, pero los estudios que se realizaron para realizarlo fueron pensados para llevar a cabo un metro subterráneo, cuando la intención del alcalde de Bogotá Enrique Peñalosa plantee su hipótesis del metro elevado.

Según la página web metrodeBogotá.gov.co. Dicha línea está pensada por una extensión de 23,96 Kilómetros y 15 estaciones, desde el Portal de las Américas pasando por la Avenida primero de mayo, la Caracas hasta la Calle 72, se tiene pensado dejar licitado, pero diferentes sectores políticos tratan de sustentar la mejor manera de construir el metro de manera que no afecte predios ni entornos cercanos a la línea de trazado de este con inseguridad, personas en estado de habitante de calle, desechos entre otros.

Antecedentes:

Bogotá ha tenido la necesidad de implementar nuevos sistemas de movilidad y así mismo ampliar los existentes que cumplen con la función de transportar a todos los habitantes que tomen el servicio, es así como desde mitad del siglo XX ya tenía planeado los sistemas de movilidad que suplirían con la necesidad de cubrir una ciudad emergente, con el pasar de los años su población ha incrementado llegando a los 8 millones en la actualidad y en la necesidad de cubrir las nuevas poblaciones tanto flotantes como los residentes de la ciudad.

Se han implementado estaciones satélites en los diferentes puntos de conexión de la ciudad con la región, de estas se puede destacar el portal norte y el portal calle 80 que incluyen modos de transporte regional con la sabana de Bogotá, existen estaciones de transferencia dentro del sistema Transmilenio tales como: Ricaurte, primera de mayo, Jiménez, las aguas y bicentenario. Dentro del plan maestro de movilidad y los documentos Conpes se planea la ejecución y ampliación de vías tales como la Av. Boyacá, La Av. ciudad de Cali y la Caracas desde el cantón sur después de la estación molinos hasta el nodo de intersección entre la Av. Caracas y la Av. Boyacá que pasa a ser luego de este la vía al llano en el barrio Yomasa. Las nuevas fases de Transmilenio y en efecto la intervención de la Avenida Boyacá para la fase IV de Transmilenio pretende hacer llegar el Transmilenio hasta el barrio la reforma en la localidad de Usme, lugar de intervención previsto desde análisis sistemáticos para la implantación de la estación intermodal. De este modo se toman como base documentos técnicos ya estudiados por las entidades nacionales y mediante análisis la justificación para implantar la estación intermodal. Además, los nuevos planes de desarrollo que se plantean con la Av. Villavicencio y los tramos viales que actualmente se están ejecutando que conectan y dan potencial a Bogotá con los llanos orientales.

Referentes:

Caso Curitiba:



Figura 7, sistema de movilidad en Curitiba, elaboración propia, adaptado de: estaciones intermodales de transporte, por B Cordi, R Belaus, 2013 recuperado de: <https://bit.ly/2Xe9WbO>

Para empezar a nivel Latinoamérica se toma como referente la ciudad de Curitiba en Brasil, este sistema de movilidad es referente a nivel mundial ya que se implementó un plan de articulación de todos los sistemas de movilidad existentes en la ciudad y los vinculo mediante sistemas de estaciones intermodales y estaciones troncales, este sistema sirvió de referente para implementar en la ciudad de Bogotá el sistema masivo Transmilenio, Curitiba ha creado densidades articuladas a lo largo de sus corredores de buses de transito rápido, La construcción orientada al transporte de Curitiba se origina en una buena planeación urbana. Al principio del proceso de planeación, los líderes de Curitiba adoptaron un plan maestro que buscó minimizar el crecimiento a lo largo de corredores designados, realizar un mix de usos, intensificar la urbanización hacia las estaciones principales del sistema masivo e introducir diseños urbanos de

alta calidad que favorecerían la permeabilidad constante a los sistemas masivos de movilidad en la ciudad.

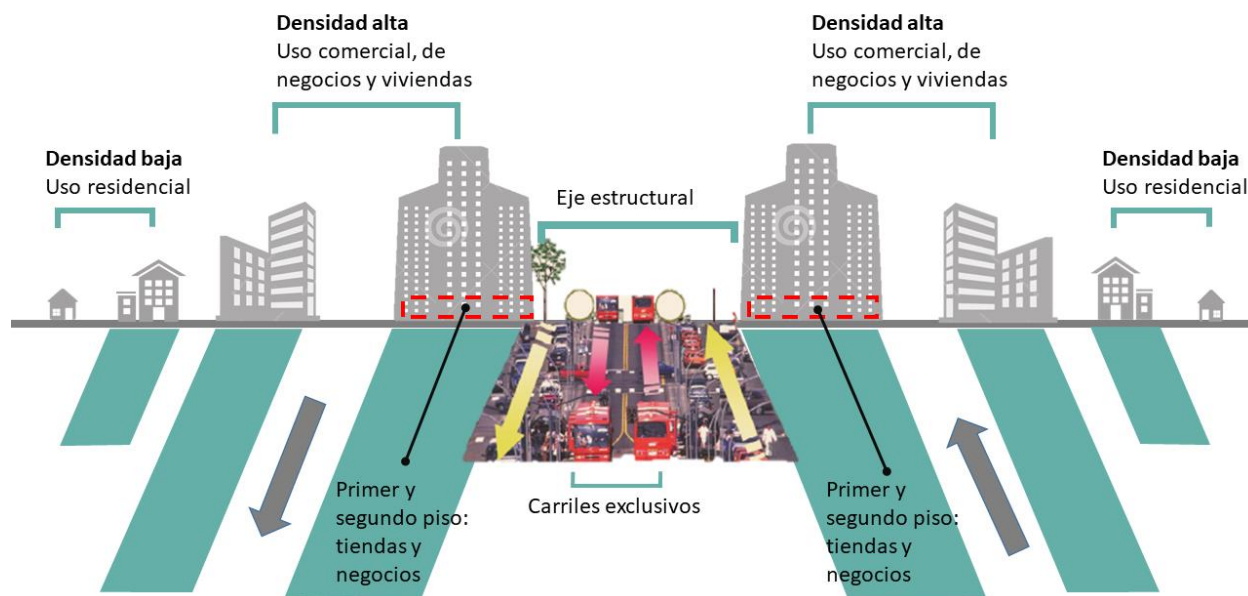


Figura 8, sistema de movilidad en Curitiba, elaboración propia, adaptado de: transformando las ciudades con el transporte público, por, hiroaki Suzuki, 2014, p 83

Estación intermodal de oriente, Lisboa.

Esta estación Diseñada por el arquitecto Santiago calatrava, alberga el tráfico de trenes autobuses y metro, y conecta la red vial de Lisboa con el aeropuerto, esto anteriormente no era posible ya que la red vial no estaba consolidada en su totalidad haciendo de la estación un catalizador urbano explotando los servicios y ampliando los servicios de movilidad entre lo urbano y lo metropolitano. Su función principal era conectar los medios de movilidad en la ciudad de

Lisboa aprovechando las redes existentes pero que no estaban consolidadas.



Figura 9, estación de oriente y su conexión sistema de movilidad en la ciudad, elaboración propia, adaptado de: estaciones intermodales de transporte, por B Cordi, R Belaus, 2013 recuperado de: <https://bit.ly/2Xe9WbO>

Esta estación. Integra, vincula, articula los sistemas de transporte y funciona como punto de quiebre a la red roja de estación de tren, organizar el transporte de automóviles, ferroviario regional, metropolitano y subterráneo, parada de buses, taxis, vínculo a la autopista, conexiones al aeropuerto y parqueo para 2000 vehículos, conformando un nodo multifuncional que pudiera atender la intensa demanda de Lisboa. Todo ello trabajado en un conjunto formalmente atractivo.

Metodología:

La metodología propuesta es diagnóstico y solución para poder llegar al alcance esperado primero se diagnostica el problema y definiendo el área de estudio, se toman unas variables de análisis importantes, movilidad, espacio público, usos y de una manera no tan influyente la estructura ecológica principal, estas ya contempladas dentro de las 3 estructuras del plan de ordenamiento territorial se toman unos análisis correspondientes definiendo un área de análisis y otra de influencia, el área de análisis será el barrio la reforma en el cual se construirá la estación

intermodal, el área de influencia está definida en una pieza que abarca los barrios, Chuniza, el virrey, serranías, Alfonso López, Charalá, Chapinerito. Estos barrios pertenecen a 2 UPZ, Alfonso López y comuneros.

A partir de las conclusiones graficas e identificar las coincidencias, se aplicarán los marcos de referencia seleccionados y además de esto se generarán unos proyectos integradores que vinculen y se conecten con la estación intermodal, es ahí donde entra el método comparativo ya que se analizaran diferentes estaciones, desde la escala intermedia hasta los portales que existen actualmente en la ciudad. Se analizan comparándolas en la variable función las estaciones: calle 40 sur, molinos, portal de Usme y portal 20 de julio, estas son importantes ya que son las ultimas estaciones que dan cobertura a la población de la localidad.

A partir de esto se toman pautas de diseño y lo que se debe ofrecer mediante la estación intermodal y generar un proyecto detonante que abarque las falencias que tienen las otras estaciones para que no se repitan y funcione como un referente a nivel local para la implantación en los otros sectores donde se implementarán centros de integración modal, finalmente se seleccionan unos referentes para identificar las pautas de diseño y generar el proyecto detonante.

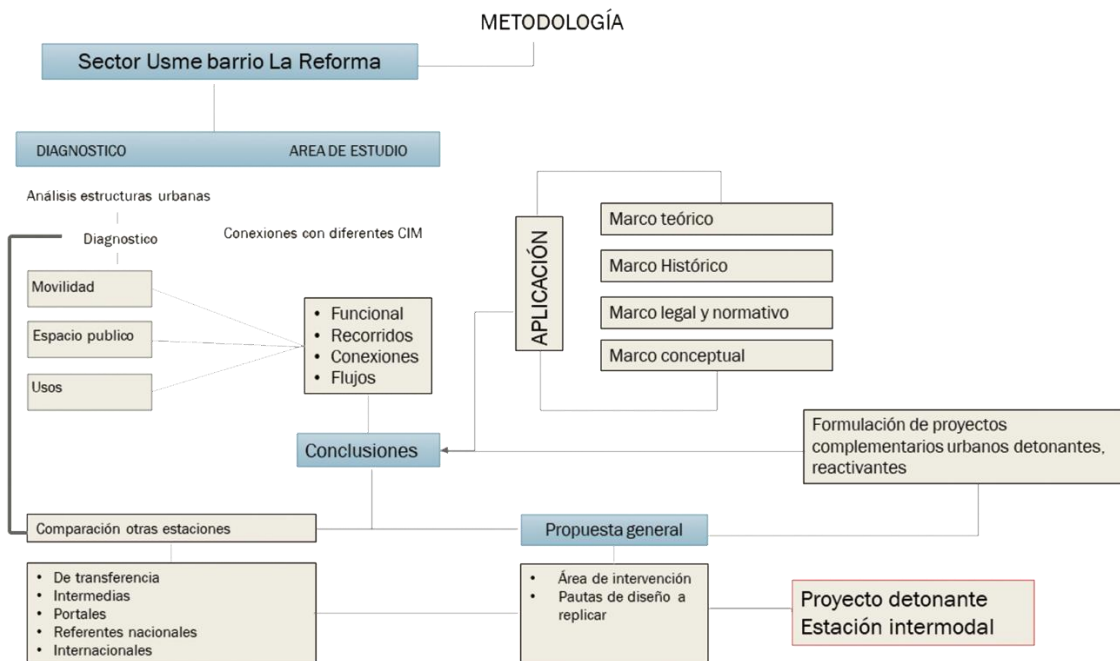


Figura 10, metodología, elaboración propia

Marco legal y normativo:

Este marco normativo tomara los diferentes decretos, leyes y normativas en sus diferentes escalas tanto para los proyectos complementarios como para el proyecto detonante, el esquema planteado es en caracol de acuerdo a sus jerarquías y los planteamientos en el mismo proyecto.

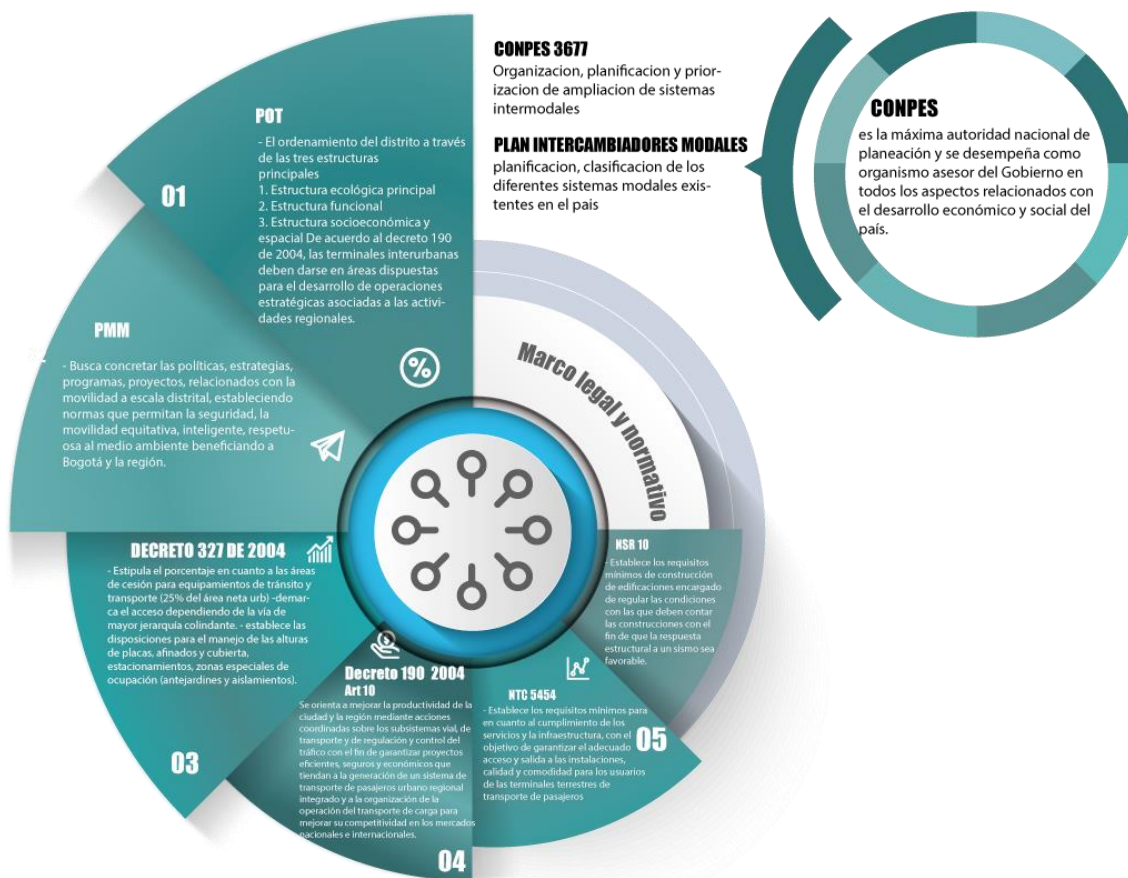


Figura 11 marco normativo, elaboración propia tomado de normativas publicas

Documento CONPES 3677:

Tal como lo menciona departamento nacional de planeación [DNP] en su página web define que el Conpes Es la entidad de mayor jerarquía en cuestiones de planeación y desempeña

la función de asesorar el gobierno en periodo en aspectos respectivos con el sector de desarrollo del país, este documento trata la organización y priorización de ampliación de sistemas modales, actualmente este documento es la base para el desarrollo del proyecto, puesto que en este da la localización y el punto estratégico para el desarrollo de la estación, de la mano con el Plan Maestro De Intercambiadores Modales que planifican y clasifican los diferentes sistemas modales existentes del país.

Plan De Ordenamiento Territorial [POT]:

El ordenamiento territorial en las diferentes escalas a través de las estructuras principales, ecológica, funcional y de servicios y la estructura socioeconómica y espacial, de acuerdo al decreto 190 de 2004, las terminales interurbanas deben darse en áreas estratégicamente planificadas para el desarrollo de nodos de operaciones estratégicas que estén directamente ligadas a las actividades urbanas y regionales.

Plan Maestro De Movilidad [PMM]:

Busca concretar las políticas, estratégicas, programas, proyectos relacionados con la movilidad a escala distrital, estableciendo normas que permitan la seguridad, la movilidad equitativa, inteligente, respetuosa al medio ambiente beneficiando a Bogotá y la región.

Decreto 327 de 2004:

Estipula los porcentajes en cuanto a áreas de cesión para equipamientos de tránsito y transporte (25% del área neta urbanizable), demarca el acceso dependiendo de la vía de mayor jerarquía colindante, establece las disposiciones para el manejo de las alturas de placas, afinados y cubierta, estacionamientos, zonas especiales de ocupación (antejardines y aislamientos).

Decreto 190 2004 Art 10

Se orienta a mejorar la productividad de la ciudad y la región mediante acciones coordinadas sobre los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico con el fin de garantizar proyectos eficientes, seguros y económicos que tiendan a la generación de un sistema de transporte de pasajeros urbano regional integrado y a la organización de la operación de transporte de carga para mejorar la competitividad en los mercados nacionales e internacionales. (Secretaría jurídica distrital, decreto 190 de 2004. (2004). recuperado de <https://bit.ly/2LjotxL>)

Norma Técnica Colombiana [NTC] 5454

Establece los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de los servicios y la infraestructura con el objetivo de garantizar el adecuado acceso y salida de las instalaciones, calidad y comodidad para los usuarios de las terminales terrestres de transporte de pasajeros.

Norma Sismo Resistente [NSR 10]

Establece los requisitos mínimos de construcción de edificaciones es el documento máximo para la regulación y cumplimiento de los diferentes capítulos con los que debe cualquier tipo de construcción con el fin de que la respuesta de la edificación ante un evento sísmico sea favorable.

Capítulo 2

Diagnostico área de influencia

Para empezar el proceso de análisis toma 3 fases fundamentales dentro del diagnóstico, estas se dividen en área de análisis, área de influencia y área de intervención. En cada uno se toma un diagnostico que más adelante servirán como determinantes de diseño desde las diferentes escalas urbanas, con el fin no solo de general un proyecto arquitectónico sino aplicar de manera correcta el marco teórico, y que sea funcional atendiendo a unas problemáticas de la localidad y el sector.

Circuitos vehiculares

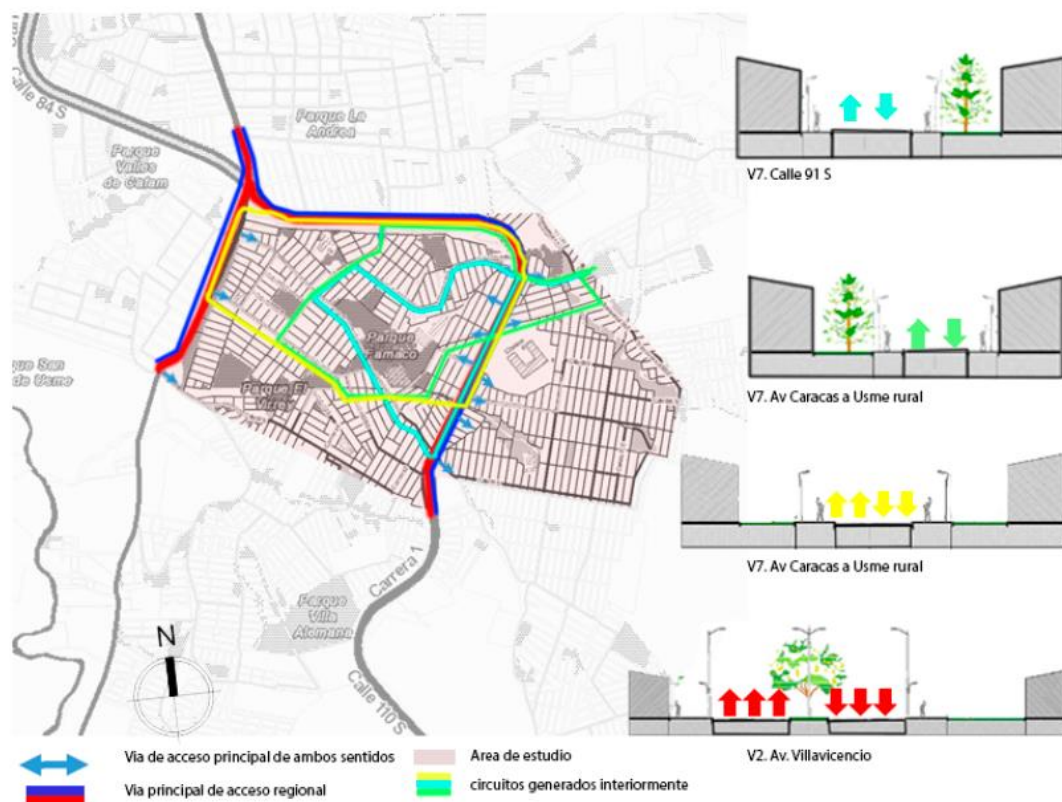


Figura 12, circuitos vehiculares, elaboración propia

Dentro del área de análisis la mayoría de las vías son en doble sentido, algunas difieren en sus secciones viales, pero tienen acceso en doble sentido, los circuitos trazados evidencian la conectividad entre calles y se prolonguen largas distancias para realizar el circuito, el punto de invasión de espacio público es en la conexión entre la Av. Caracas y la Av. Villavicencio punto del cual en horas pico o días festivos generan retrasos y congestionamientos.

La movilidad no motorizada no está totalmente consolidada, hasta el momento no existen ciclo rutas, la única vía que cuenta con ciclo ruta temporal es la Av. Villavicencio que en la conexión con la Av. Caracas pasa a ser la Boyacá, tampoco existen alamedas ni zonas de esparcimiento aparte de los parques ya consolidados.

Conectividad y continuidad

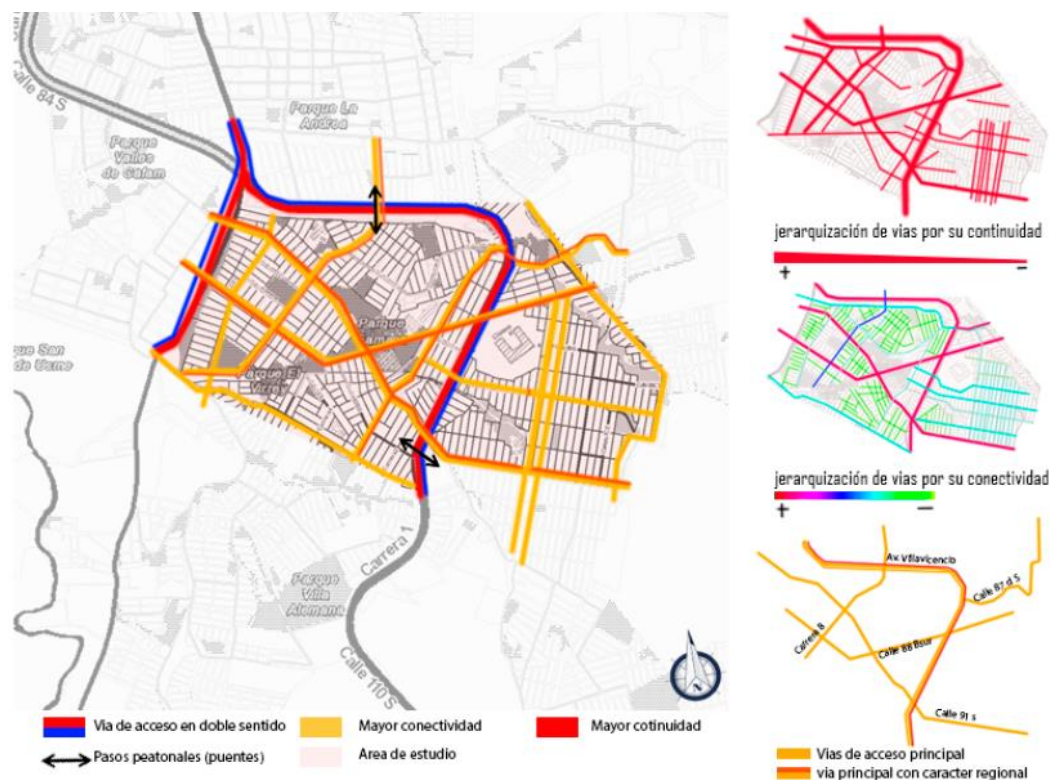


Figura 13, conectividad y continuidad, elaboración propia

El ejercicio de conectividad y continuidad en el análisis del programa ITA, se evidencia que la continuidad y la conectividad se ven interrumpidas a un proceso geométrico y morfológico de implantación de las manzanas.

En el trabajo de campo se encuentra que la calle 88 sur y la calle 91 sur tienen una continuidad vectorial, además de esto atraviesan 2 vías principales de la localidad como la Av. Villavicencio y la Av. Caracas. pueden tener una potente visual puesto que conectan también con los parques Virrey y Famaco, Por consiguiente se obtiene como conclusión un circuito de conectividad visual y conectividad jerárquica con las vías principales de la estructura de análisis, además se ve como conectores influenciados para los equipamientos existentes y nuevas oportunidades de desarrollo,

las áreas verdes también se ven conectadas por estos ejes por lo cual funcionan de manera funcional con la estructura ecológica del sector.

A tractores de flujos

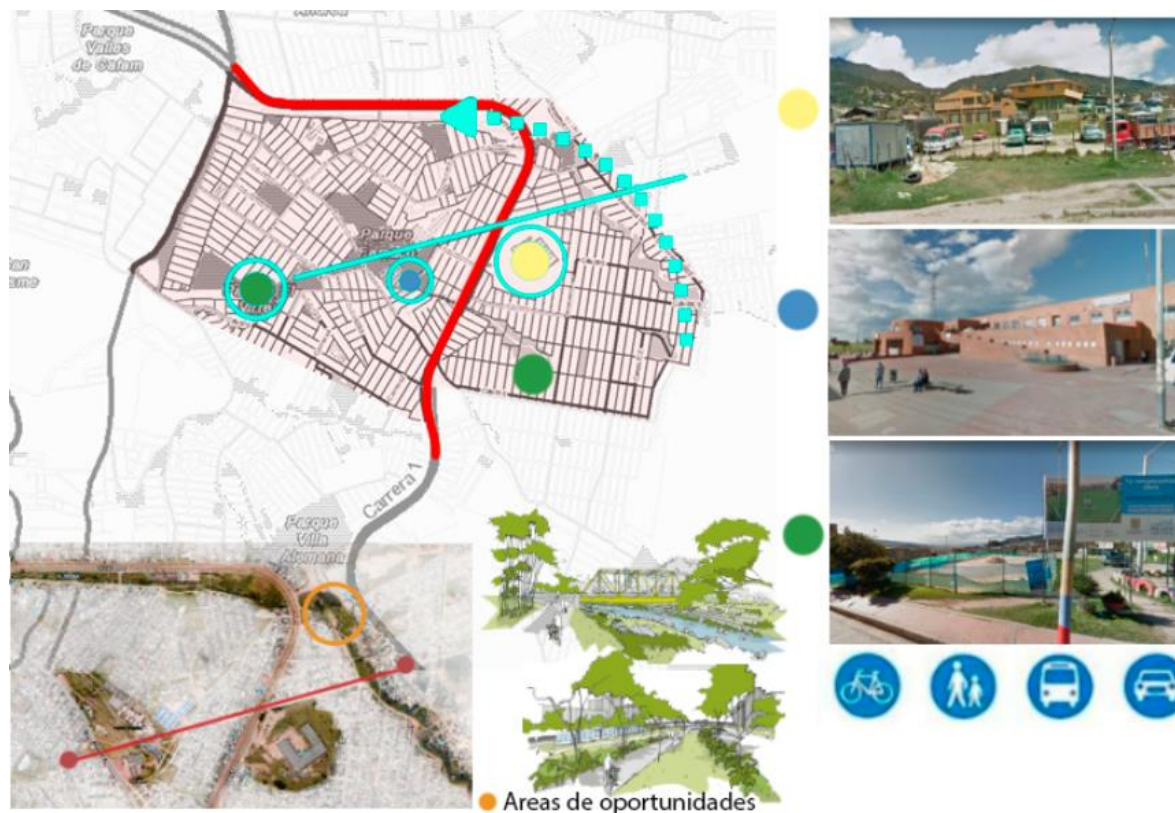


Figura 14, a tractores de flujos, elaboración propia

Dentro del área de influencia se ven que existen diferentes áreas verdes y parques que también ofrecen servicios como call center del distrito y piscinas estos son grandes a tractores de flujos para los colegios distritales y privados que están en el sector ya que estos ofrecen programas relacionados a la natación, también se puede ver en las imágenes un conector vial que puede funcionar como oportuno para conectar sectores y nuevas áreas de oportunidad y que afecta de manera positiva el sector de intervención para generar plazoletas o bulevares comerciales dándole potencial y una continuidad en los a tractores de flujos del sector de influencia.

Los parques Famaco y virrey son a tractores de flujos y se puede conectar a nuevas áreas de oportunidad como lo puede ser re estructurar y formular un plan de recuperación en la quebrada Yomasa para generar corredores ecológicos integrando los cerros orientales con los parques y el occidente de la localidad.

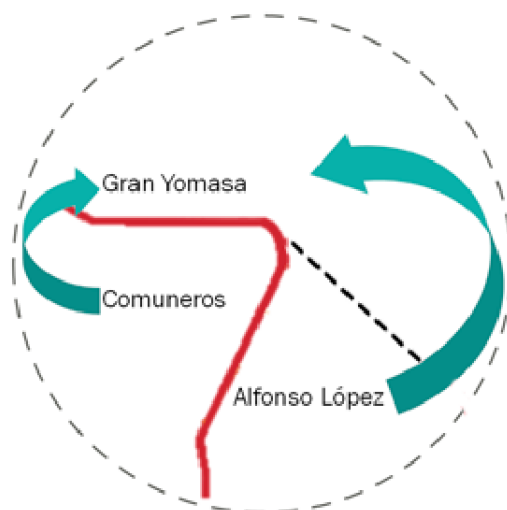


Figura 15, desplazamientos entre UPZ, elaboración propia

El eje de la avenida Villavicencio a tractor de flujos y da accesibilidad a las diferentes UPZ de la localidad, el carácter estratégico de esta esta calzada potencia la entrada de gran parte de transporte de carga a la ciudad, del cual el transito promedio diario anual [TPDA] es de 7.400 vehículos, de los cuales el 50% son vehículos de carga, lo que caracteriza a este corredor como uno de los de mayor tráfico del país, así mismo el eje de la avenida caracas posee gran parte del comercio de la localidad es entonces como es la gran a tractora de flujos de las diferentes UPZ que componen la localidad de Usme.

Diagnostico área de análisis

Accesibilidad

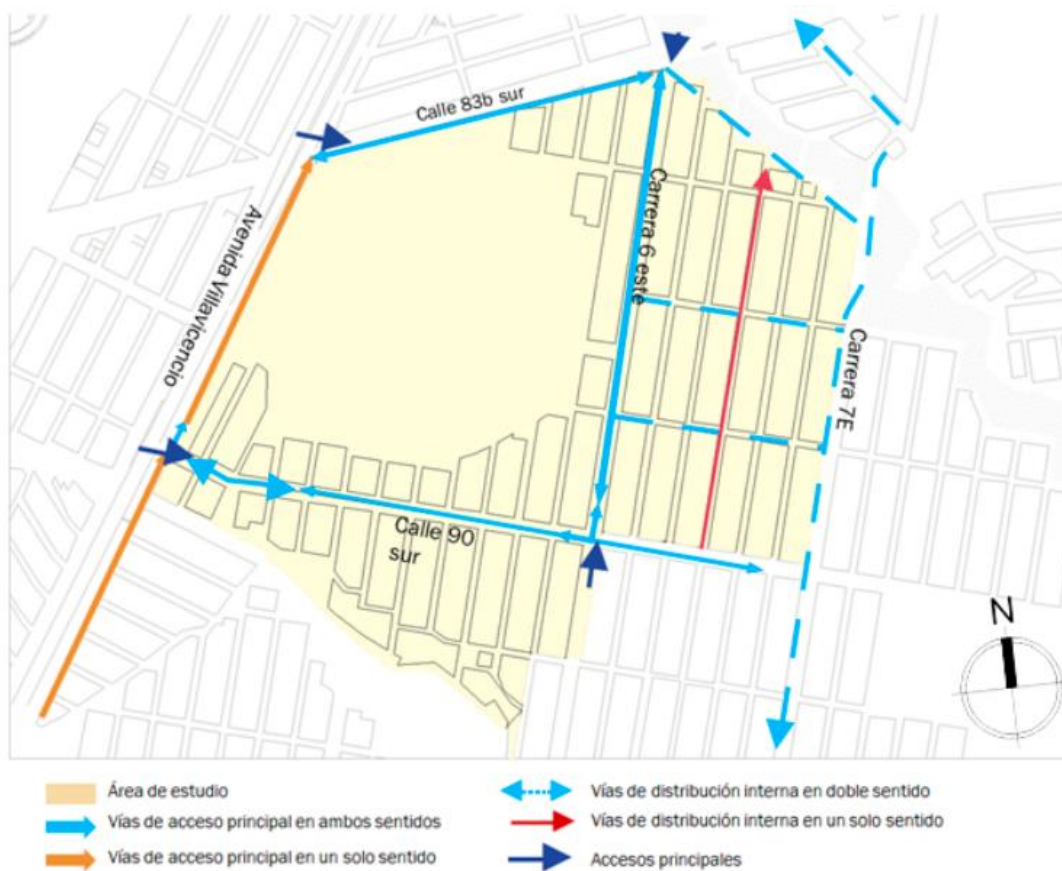


Figura 16, Accesibilidad área análisis, elaboración propia

En el barrio la reforma las vías principales enmarcan el límite del barrio, así como también enmarcan los accesos y atraen los flujos al sector, está rodeada por una vía de carácter regional como la Av. Villavicencio y otras de carácter local que sirven como conectoras a los sectores orientales de la localidad.

Las vías enmarcadas dentro del análisis son las de mejor distribución ya que las no marcadas están 1. no pavimentadas y 2. son en un solo sentido y solo se permite el ingreso a vehículos de bajo impacto.

a nivel de funcionamiento se presentan limitaciones ya sea por el perfil de las calzadas o la

ocupación indebida de los vehículos de carga ligera que llegan a distribuir los diferentes sectores comerciales del barrio.

Hay buena accesibilidad al barrio en sentido sur- norte, pero es tardío el acceso en sentido norte-sur ya que sobre la misma avenida Villavicencio se encuentran desniveles para generar accesos continuos, solo es hasta el barrio comuneros que se encuentra una oreja de retorno para tomar el curso en sentido sur-norte. No se encuentran recorridos exclusivos a peatones ni ciclo rutas todas las vías estas dispuestas en función del vehículo.

Compatibilidad usos vs actividades cotidianas



Figura 17, Compatibilidad usos vs actividades cotidianas, elaboración propia

El sector de la reforma no cuenta con los suficientes usos para ofrecer a la comunidad y se ven obligados a desplazarse a los diferentes sectores de la localidad a tomar los servicios que si están en los mismos, los sectores comerciales de escala vecinal se ven reflejados y se encuentran a un solo eje que es el acceso principal en sentido sur-norte, es un sector en su totalidad residencial

con algunas afectaciones comerciales del que carece de equipamientos que le brinden servicios en su totalidad sin la necesidad de recorrer grandes distancias o desplazarse de barrio a barrio para poder tener apoyo de las mismas.

los parques son utilizados por la cercanía a los colegios, pero se encuentran en un estado de deterioro, estos requieren un tratamiento e integración con nuevos usos emergentes que se pueden dar mediante la implementación de nuevos planes de acción al mejoramiento de la localidad



Figura 18, sistema de usos existentes en el sector entre los sectores residenciales, elaboración propia

El sector comercial solo se establece en la parte principal consolidándose en los primeros pisos y la zona residencial se esparce por el resto de las manzanas del sector.

Conexión espacial de continuidad entre equipamientos y la estructura ecológica principal

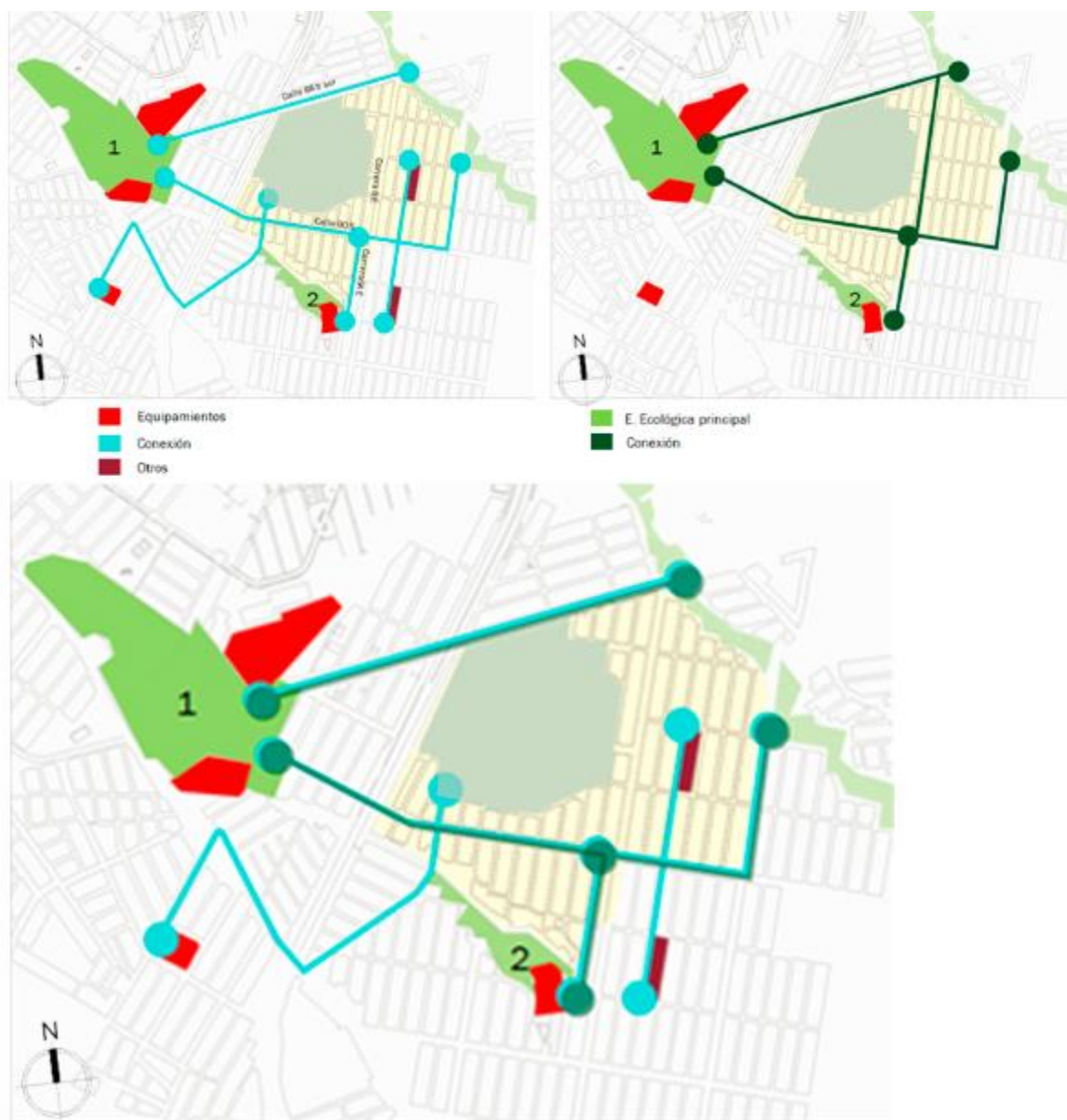


Figura 19, Conexión espacial equipamientos y EPP elaboración propia

La necesidad de equipamientos por parte del sector de la reforma tiende a generar recorridos y desplazamientos a otros sectores de la localidad, por otra parte, si cuenta con unas áreas verdes extensas que pueden ser aprovechadas para generar recorridos conectores verdes entre

Sobreponiendo todas las conclusiones de los análisis se puede evidenciar que las hay 2 ejes que coinciden en la mayoría de los análisis estos son la calle 88 b sur y la calle 90 s, con esto se entiende que se pueden ser un detonante al generar proyectos paralelos en función de generar nuevas oportunidades al sector de análisis.

se identifica cual es el área detonante para desarrollar el proyecto y enlazarlo según las conectividades analizadas que puede conectarse a otra red de equipamientos y áreas verdes.

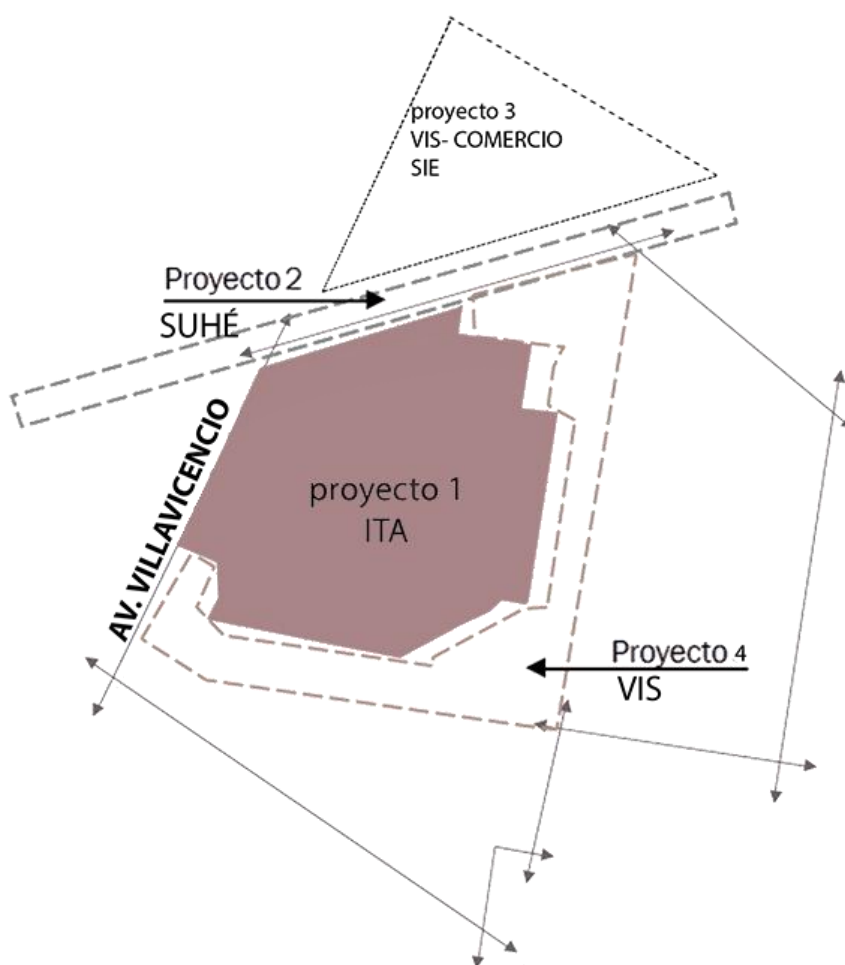


Figura 21 definición de proyectos, elaboración propia

Proyectos complementarios al proyecto principal



Figura 22, proyectos complementarios, elaboración propia

Los corredores ecológicos pueden ser consolidados mediante conexiones en función de la movilidad conectándolos así con el equipamiento brindando una conexión sostenible, destigmatizando la bicicleta y las caminatas.

Estos mismos corredores conectan con equipamientos generando unos flujos conectores, con estas nuevas consolidaciones se le dará un plus al proyecto generando nuevas conexiones que están fragmentadas por el eje vial de la Av. Villavicencio, con esto se aplicaría de manera adecuada el DOTS, y la estación funciona como un catalizador para los diferentes sectores y equipamientos que se encuentran dentro del área de influencia.

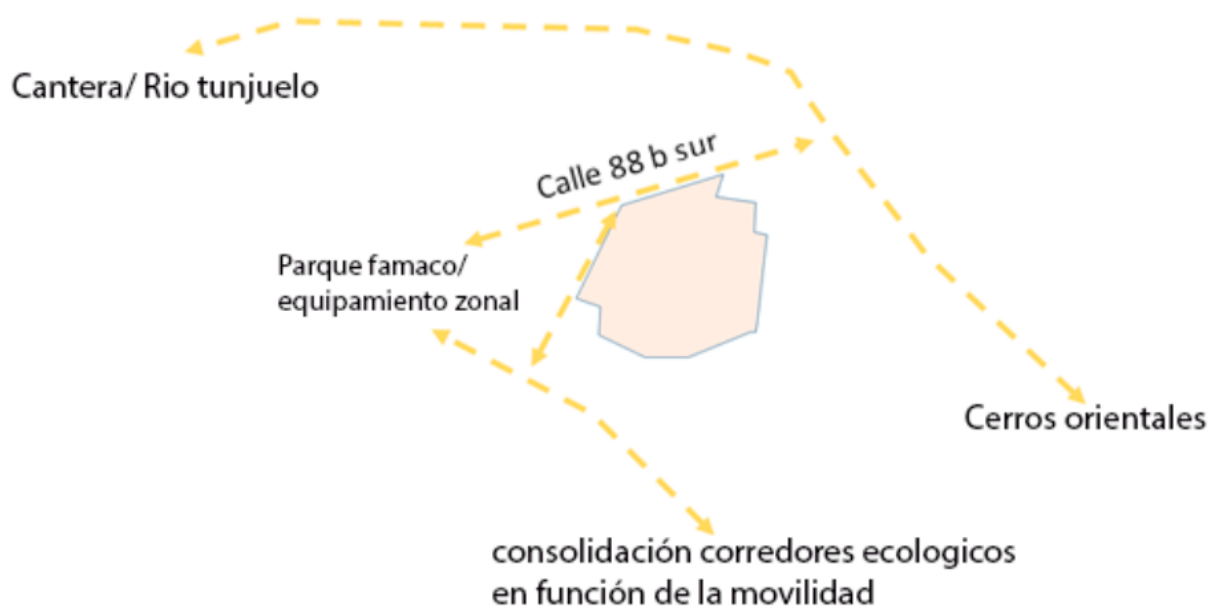


Figura 23, esquema de vínculos, elaboración propia

Proyecto general

El proyecto general consolida un borde de transición de la franja sur oriental del parque ecológico entre nubes con la UPZ y el borde occidental de la localidad que logra conectar con el río Tunjuelito con un recorrido ecológico en el borde de la quebrada Yomasa, también de esta se plantea una alameda de conexión entre el eje de la calle 88 bis que conecte y funcione como articulador para el proyecto puntual ITA estación intermodal y a su vez conecte el eje de parques

de tipo local y zonal que se encuentran en la localidad.

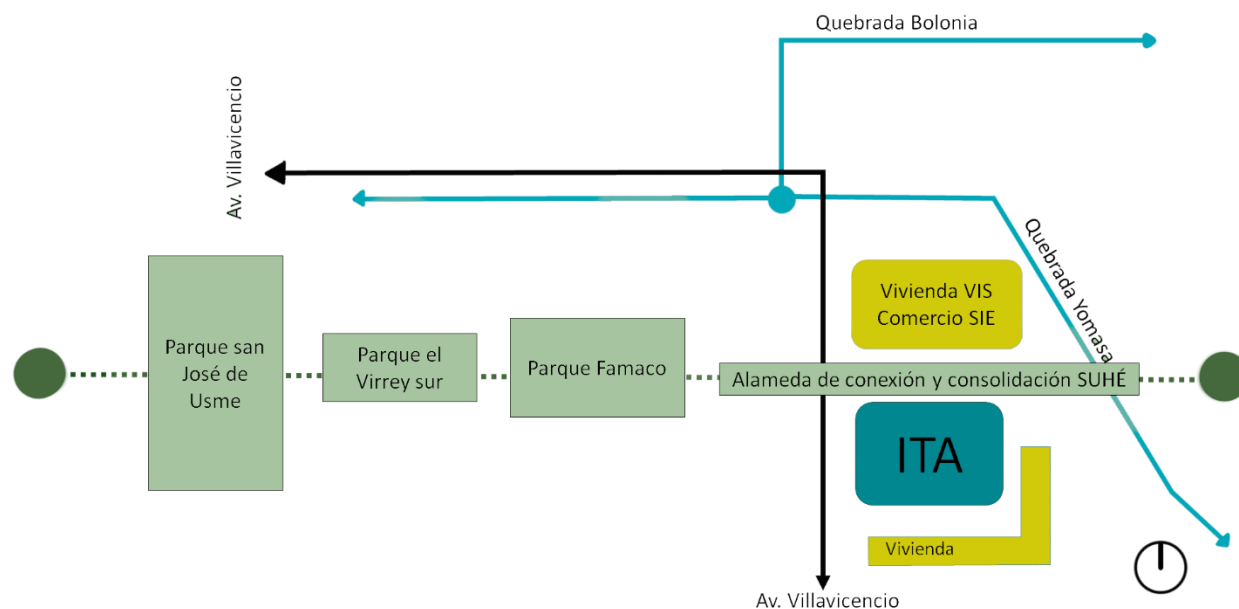


Figura 24, proyecto general zonificación, elaboración propia

Además de esta, 2 agrupaciones de vivienda de interés social [VIS] como tratamiento de consolidación de los sectores que se encuentran en estado de déficit, deterioro o necesitan una mejora de acuerdo a las áreas de oportunidad que fueron analizadas anteriormente.

Proyecto 1 alameda de consolidación SUHÉ

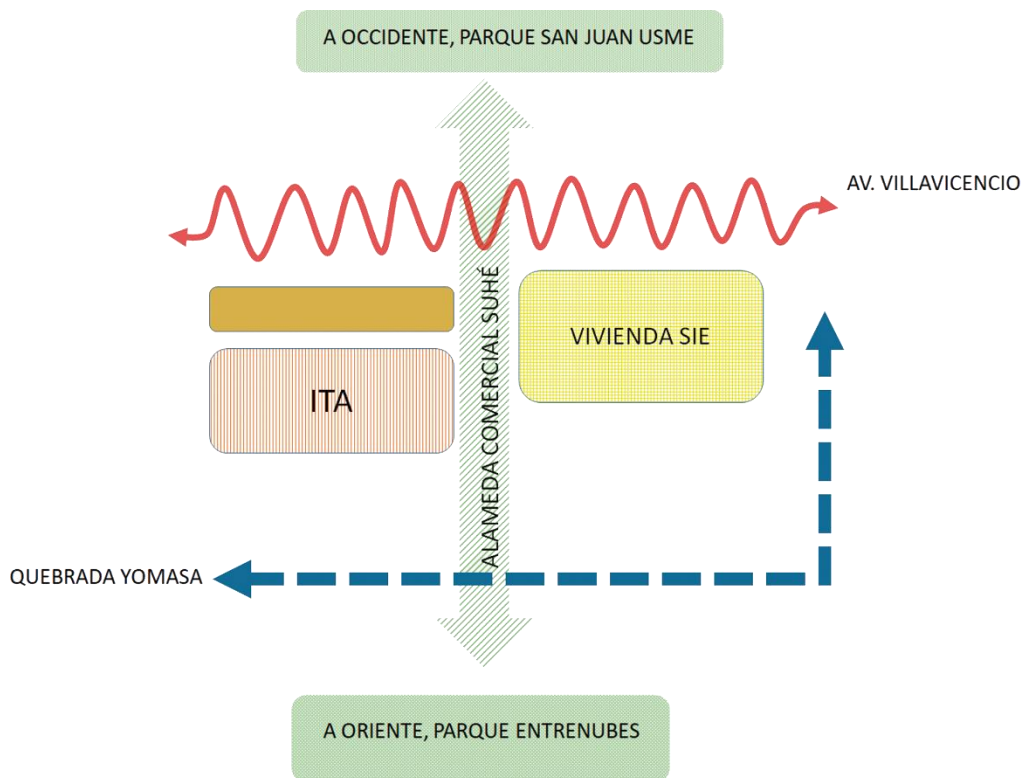


Figura 25, alameda suhé, elaboración propia

La alameda de conexión plantea conectar el sector sur oriental con la zona occidental de la UPZ y los diferentes parques de las diferentes escalas que se encuentran en el sector de influencia, esta unificará el borde de transición de la franja de la quebrada Yomasa con el río Tunjuelito, y a su vez generará unas conexiones a plazos futuros mediante ciclo rutas o alamedas con las diferentes rondas hídricas de la localidad.

Proyecto 2 Vivienda de interés social VIS SIE

Este proyecto será complementario a la alameda SUHÉ ya que está directamente relacionado y su función es consolidar los diferentes sectores de comercio y vivienda que se encuentran dentro del sector a renovar, seguido de la alameda, será un detonante en el sector residencial ya que este sector se encuentra en estado precario y la vivienda no se encuentra consolidada al 100%. Se toma la decisión de generar este proyecto ya que los flujos en la estación van a requerir nuevos servicios, aplicando en este la teoría catalizadora urbano, generando ITA una reacción en su entorno inmediato

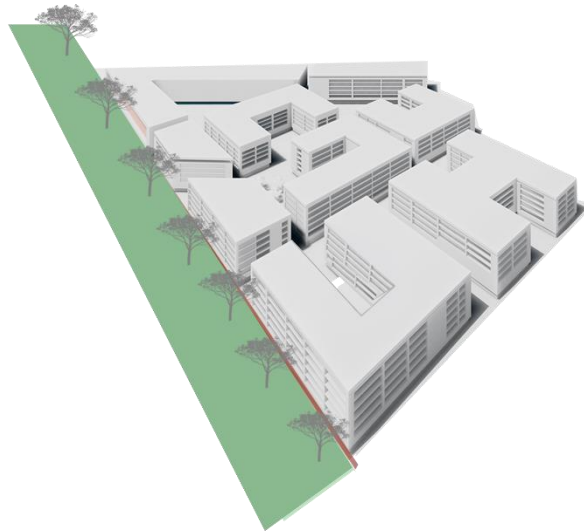


Figura 26, axonometría vivienda VIS, elaboración propia

Proyecto detonante “ITA” ESTACION INTERMODAL

De acuerdo a los análisis realizados y a las diferentes problemáticas se opta por llevar a cabo el diseño puntual de este proyecto como nodo de articulación, siendo el eje principal de un desarrollo en una pieza urbana con unas características puntuales, tales como: la topografía, la infraestructura, la accesibilidad y las diferentes necesidades del sector, siendo así un complemento para la ciudad y el sector atendiendo en sus diferentes escalas las necesidades planteadas anteriormente.

Atención desde el tema urbano

De acuerdo a los análisis planteados se determina que el sector en el predio establecido tiene unas condiciones que hacen especial la integración de las diferentes piezas urbanas colindantes con el propio terreno. Este será un factor exclusivo del proyecto ya que se utilizan las debilidades del predio y las necesidades del sector para vincularlas y que sean fortalezas para el mismo proyecto arquitectónico.

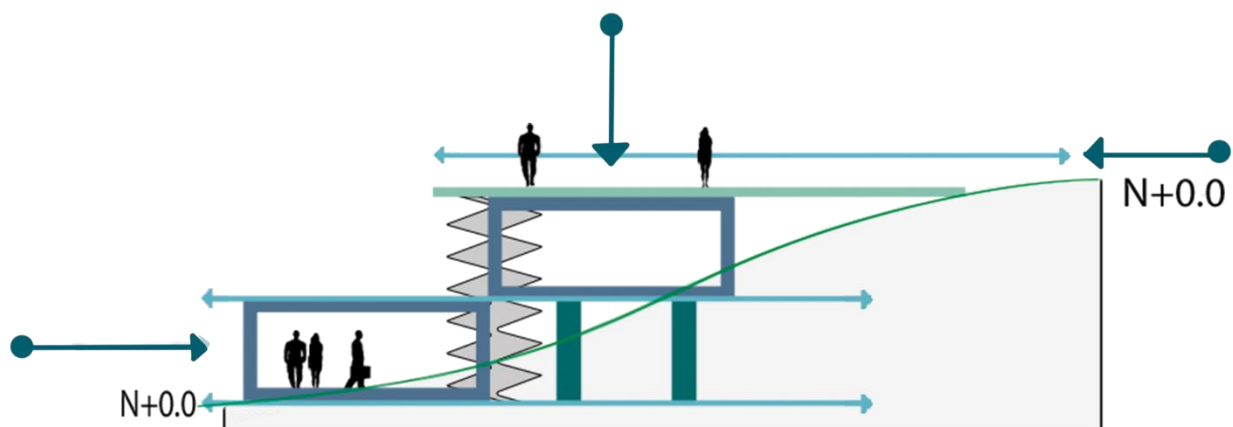


Figura 27, aprovechamiento de la topografía en función al proyecto arquitectónico, elaboración propia

En primer lugar, se toma como determinante de diseño las pendientes pronunciadas del terreno para duplicar la cota 0 en sus diferentes niveles y así hacerlas coincidir en un mismo punto del espacio arquitectónico. Relacionando así los espacios urbanos exteriores con los interiores reuniéndose en un mismo lugar.

En segundo lugar, se atienden las problemáticas de conexión entre las piezas del área de análisis, el barrio la reforma se encuentra fragmentado, 1 por la avenida autopista al llano y 2 por sus diferentes pendientes y 3 por falta de espacios urbanos recreativos de recreación activa o pasiva. Lo que se quiere lograr con el proyecto es vincular las piezas del sector mediante espacio público y servicios en un mismo nodo.

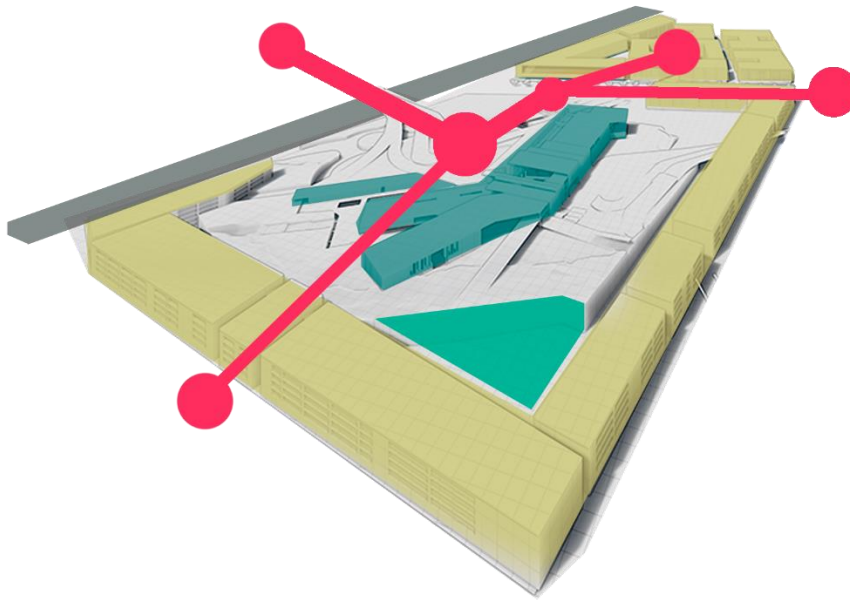


Figura 28, articulación piezas urbanas con ITA, elaboración propia

En tercer lugar, el ofrecimiento de servicios complementarios escasos o nulos dentro del barrio la reforma y posiblemente en la localidad que son compatibles o se vinculen de manera eficiente dentro del mismo equipamiento en sus diferentes volumetrías sin la necesidad de realizar desplazamientos prolongados sino que funcione como un generador y a tractor de flujos que sean compatibles o reduzcan los desplazamientos a otros sectores de la ciudad.

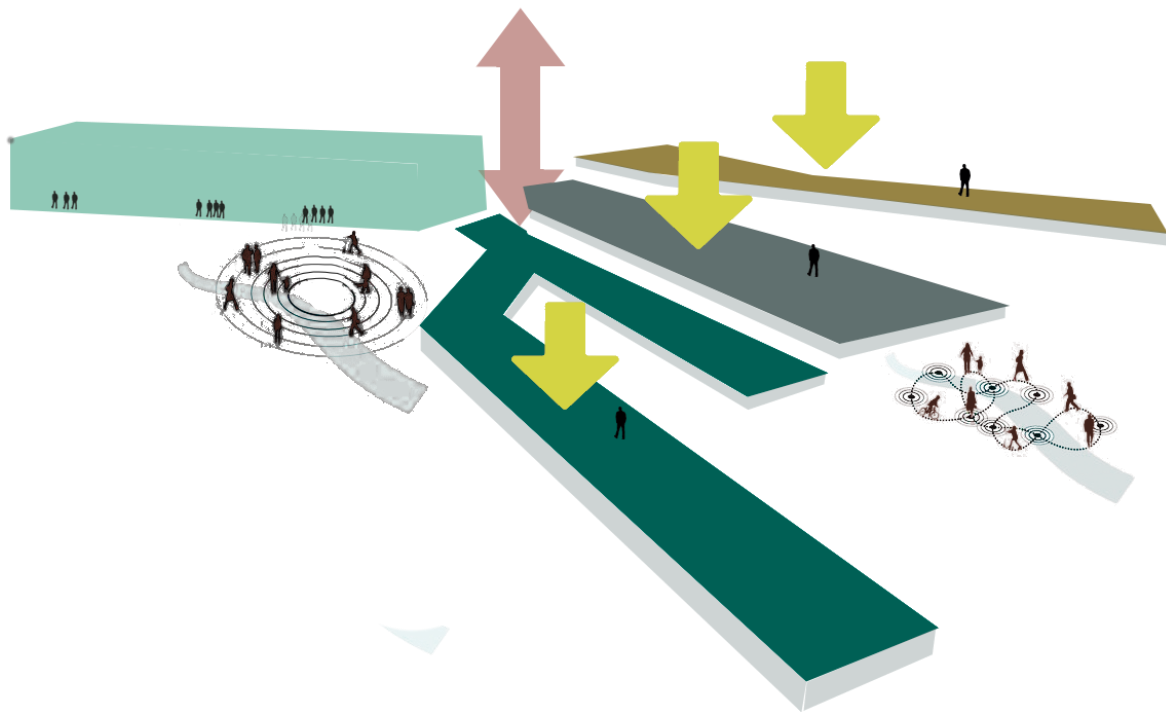


Figura 29, escalonamiento del edificio en función a los servicios complementarios, elaboración propia

Elemento arquitectónico ‘ITA’

De acuerdo a todos los análisis planteados y el surgimiento del problema, la intención de diseñar una estación intermodal lleva a generar la consolidación de usos y plantear un complemento en servicios que se ofrezcan a la comunidad de su entorno inmediato y a los de otros

sectores o regiones. El propósito principal es suplir unas necesidades con la excusa de suplir necesidades de carácter movilidad, pero con funciones que sean compatibles dentro de un mismo objeto arquitectónico, casos tales como estaciones de transporte internacionales, como conclusión final se establece que este objeto arquitectónico brindara la correcta cobertura en función al transporte y mejorara la calidad de vida de personas que en el momento no encuentran en los sistemas de movilidad actual la capacidad y el funcionamiento esperado.

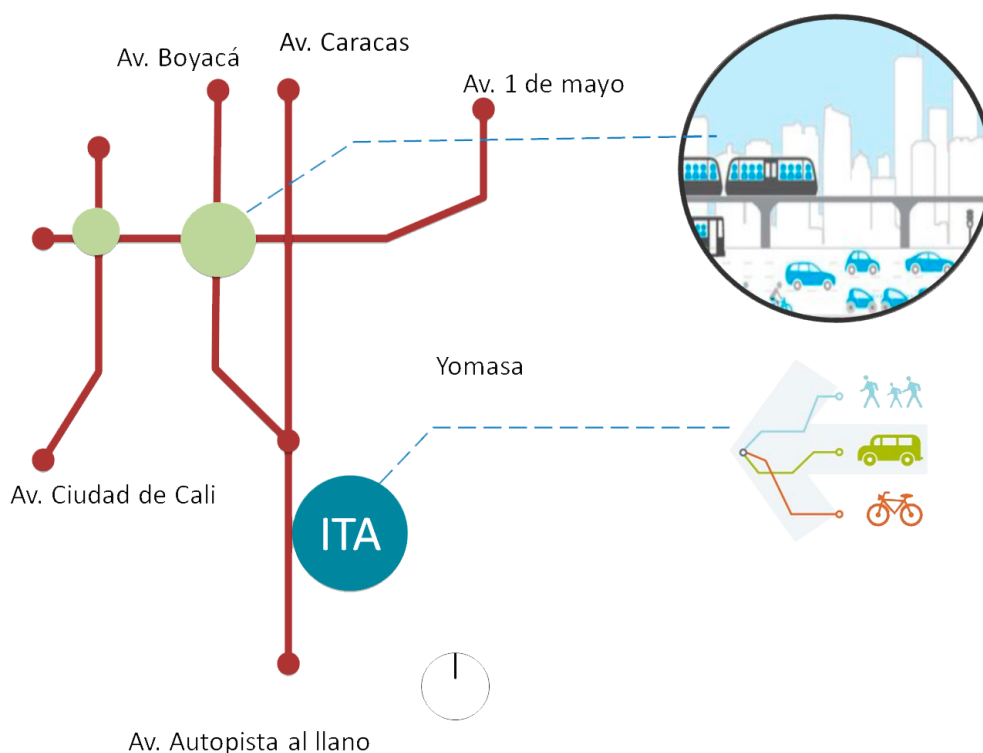


Figura 30, conexión del proyecto con Bogotá, elaboración propia

El proyecto se conecta con Bogotá en el trazado de la av. Boyacá como la fase 4 del sistema integrado de transporte funcionando este como conector principal al sistema metro en su construcción en la Av. primera de mayo, a su vez esta estación tendrá cabida para las nuevas mejoras a la infraestructura dentro del sector con los proyectos planteados por el distrito como lo

son la ampliación del perfil vial de la Av. Caracas en el barrio Yomasa y la instauración de la troncal Av. Boyacá, siendo así la intersección de estas dos vías la conexión a la avenida autopista al llano siendo esta la puerta de entrada de los llanos orientales a la ciudad.

Conclusión

De ser una realidad la construcción del metro y la ampliación de los perfiles viales en la Av. Caracas y Boyacá la infraestructura, los servicios y las nuevas necesidades del sector harán que se requiera la construcción de un nodo operativo en función a la movilidad, Usme al ser un área urbano rural con suelos de expansión tendrá un crecimiento poblacional notable, la demanda de servicios y de transporte se verán reflejados en un futuro, se deben plantear las estrategias necesarias en las diferentes administraciones para ver así el propósito de esta investigación que es brindar una cobertura y unos servicios complementarios a las personas que más lo requieran, la localidad requiere ser tenida en cuenta como se ha contemplado en el sector norte o noroccidente de la ciudad.

Listado de anexos

Alameda 11

Corte fachada

Cortes

Detalle bioclimático

Detalle puertas

Detalles cimentación

Parqueos

Planta cubiertas

Planta piso 1

Planta piso 2

Red contra incendios

Red desagües

Red eléctrica

Red lluvias

Suministros

Tercera planta fel

Unidad de actuación

Fotos: maqueta

Bibliografía

- Andina, C. V. (07 de diciembre de 2017). *Conseccionaria Vial Andina*. Obtenido de <https://bit.ly/2QsUrd6>
- Camara Colombiana de Infraestructura. (sin año de publicación). *construcción doble calzada Bogota- villavicencio*.
- Camara de Comercio de Bogota. (sin año de publicacion). *pasado, presente y futuro de la localidad de usme*.
- Castaño, J. A., Diez, A. E., & Giraldo, D. P. (2018). análisis del consumo Energetico de un sistema de transporte publico de pasajeros con tracción Eléctrica desde una perspectiva sistémica. *Información Tecnológica*, 147-160.
- D. d. (mayo de 2005). *Contraloria De Bogotá*. Obtenido de <https://bit.ly/2M9QEmH>
- Dangond Gibsone, C., François Jolly, J., Monteoliva, A., & Rojas, F. (2013). *Del transporte a la movilidad urbana en Bogotá: más que un problema de vías y automotores*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Departamento administraivo de planeacion DAPD. (2004). *Secretaria distrital de hacienda*. Obtenido de <https://bit.ly/2eOgOWr>
- México, I. d. (2013). *Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México ITDP*. Obtenido de <https://bit.ly/2NFfY11>
- Ministerio de transporte, & Departamento de Planeacion Nacional. (2005). *Documento compes, politica nacional del transporte urbano y masivo*. Bogotá.
- Navarro, I., Galilea, P., Hidalgo, R., & Hurtubia, R. (2018). Transporte y su integración con el entorno urbano:¿ cómo incorporamos los beneficios de elementos urbanos en la evaluación de proyectos de transporte? *EURE*, 135-153.
- Oficina de Comunicaciones ANI. (sin año de publicacion). *Camara colombiana de infraestructura*. Obtenido de <https://bit.ly/2K8n0vt>
- Pergolis , J. C., & Valenzuela, J. A. (2011). *El libro de los buses de bogota*. Universidad catolica de colombia.