

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA
LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ.
CONEXIÓN CIUDAD-REGIÓN A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS
EN EL DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE

MAYRA ALEJANDRA GARCÍA GONZÁLEZ

OSCAR FERNANDO ROJAS VILLALOBOS



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA

BOGOTÁ

12 DE JUNIO 2020

**ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA
LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ.
CONEXIÓN CIUDAD-REGIÓN A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS
EN EL DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE**

Mayra Alejandra García González

Oscar Fernando Rojas Villalobos

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto(a)

Arq. Fabián Adolfo Aguilera Martínez
Ph D. Diseños y Estudios Urbanos
Director proyecto de grado



Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Arquitectura

Bogotá

Dedicatoria

Este proyecto está dedicado a nuestros padres y familiares, quienes han sido testigos del trabajo arduo, el compromiso académico y personal, las noches en vela y los momentos de alegría y frustración. Agradecemos a ellos por el acompañamiento diario, las tazas de café en las madrugadas y el esfuerzo constante por apoyar nuestros sueños y anhelos en la excelencia académica a través de sus esfuerzos personales por dotarnos con una mejor calidad de vida. Por estas razones y muchas más, dedicamos este proyecto a ellos con la alegría de compartirles la culminación de una etapa importante en nuestras vidas.

Muchas Gracias.

Agradecimientos

Son muchas las personas que han contribuido con sus conocimientos y experiencia al proceso y conclusión de este proyecto de grado, en primera instancia queremos agradecer a las(os) docentes de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil de la Universidad la Gran Colombia, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de este proceso. De manera especial hacemos mención al Ph.D Arq. Fabian Aguilera, director de esta tesis, quien ha guiado con paciencia y rigor nuestro proyecto y nos ha enseñado el valor y el compromiso que tiene tan hermosa disciplina.

De igual forma queremos agradecer a nuestros padres, familiares y amigos, quienes nos han acompañado desde el primer momento en la facultad, por creer en nuestro potencial y por apoyarnos incondicionalmente en este proceso que no ha sido fácil, para ellos nuestros más sincero aprecio y agradecimiento. Por último, agradecer a Dios y a la vida por este nuevo triunfo, al terminar esta etapa tan importante que culminamos con alegría y expectativas por las experiencias y etapas venideras.

Tabla de contenido

Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12
1 Formulación del problema.....	14
1.1 Pregunta problema	15
2 Justificación	16
3 Hipótesis	20
4 Objetivo	21
4.1 Objetivo General	21
4.2 Objetivos Específicos.....	21
5 Marco conceptual	22
5.1 Transporte Masivo	23
5.2 Segregación Urbana	24
5.3 Estación Intermodal	25
6 Marco Teórico	26
6.1 DOTS- - Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible	27
6.2 Eco Urbanismo	29
6.3 Objetivos Desarrollo Sostenible [ODS]	31

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

	4
7 Marco Histórico.....	32
7.1 Revolución Industrial.....	33
7.2 Movimiento Moderno.....	33
7.3 Transporte en Colombia – Bogotá.....	34
7.4 Crecimiento Urbano y Movilidad en Bogotá	35
8 Marco Referencial	37
8.1 Estación de Atocha – Madrid, España	37
9 Marco Normativo	39
10 Diseño Metodológico.....	42
10.1 Investigación Deductiva	42
10.2 Datos de Contexto.....	42
10.2.1 Caracterización de la movilidad poblacional en Bogotá	42
10.2.2 Caracterización de movilidad por corredores de acceso a Bogotá	43
10.2.3 Localización y análisis del lugar	45
10.2.4 Triangulación del lugar	47
10.2.5 Tamizaje poblacional.....	48
10.2.6 Tamizaje espacial.....	50
11 Marco Proyectual.....	51
11.1 Relación con el entorno.....	51

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

	5
11.2 Propuesta Plan Parcial.....	52
11.2.1 Estrategias de diseño.....	52
11.2.2 Normativa Urbana.....	54
11.3 Propuesta Arquitectónica.....	57
11.3.1 Implantación	57
11.3.2 Programa Arquitectónico	59
11.3.3 Espacio Público.....	62
11.3.4 Componente constructivo y Tecnológico	63
12 Desarrollo Grafico	66
13 Conclusiones	68
Lista de Referencia	69
Anexos.....	73

Lista de Tablas

Tabla 1. 39

Tabla 2. 40

Tabla 3. 41

Lista de Figuras

Figura 1. Conceptualización problemática actual.....	22
Figura 2. Crecimiento Urbano de Bogotá.....	35
Figura 3. Estación de Atocha.....	37
Figura 4. Plantas Arquitectónicas Estación Atocha.....	38
Figura 5. Caracterización de la dinámica de movilidad y población regional.....	43
Figura 6. Corredores de acceso Calle 80- Norte y Occidental.....	44
Figura 7. Localización general.....	45
Figura 8. Análisis del Lugar.....	46
Figura 9. Triangulación del lugar.....	47
Figura 10. Tamizaje poblacional usuario interurbano	48
Figura 11. Tamizaje poblacional usuario urbano.....	49
Figura 12. Tamizaje espacial	50
Figura 13. Implantación proyecto Enlace Occidental- Estación de Transferencia.....	51
Figura 14. Aplicación estrategias Entornos Vitales.....	53
Figura 15. Principios DOTS	54
Figura 16. Esquema Básico Plan Parcial Enlace occidental.....	54
Figura 17. U.A.U. Plan Parcial Enlace Occidental.....	55
Figura 18. Normativa urbana aplicada al Plan Parcial.....	56
Figura 19. Criterios de implantación	58
Figura 20. Programa Arquitectónico.....	59

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

	8
Figura 21. Zonificación por plantas.....	60
Figura 22. Circulación de sistemas.....	60
Figura 23. Zonas pagas y no pagas del proyecto.....	61
Figura 24. Espacio público Estación de Transferencia.....	63
Figura 25. Sistema Estructural Estación de Transferencia y Plataformas de conexión.....	64
Figura 26. Esquema Básico propuesta componente Bioclimático.....	65
Figura 27. Acceso Plaza de la luz.....	66
Figura 28. Vista Sobre Calle 24 y Av. Caracas.....	66
Figura 29. Integración espacio público.....	67
Figura 30. Acceso Torre Empresarial.....	67

Resumen

El presente trabajo toma como tema de estudio la ciudad de Bogotá, hoy en día se enfrenta ante una problemática de movilidad al contar con un solo Sistema Integrado de Transporte Masivo [SITM], al ser una ciudad núcleo con impacto a escala regional recibe diariamente un gran flujo de población flotante de los diferentes municipios aledaños, sin embargo, se debe tener en cuenta que en la actualidad se están llevando a cabo proyectos de infraestructura como el desarrollo de la línea del Metro y el Regiotram, con el fin de comunicar de manera eficiente la ciudad y la Sabana de Occidente. Dado lo anterior, se plantea la propuesta de un proyecto urbano – arquitectónico que posibilita la conexión de los diferentes SITM nuevos y existentes, el cual, cuenta con un elemento arquitectónico como el producto final del trabajo, mediante el desarrollo de una estación intermodal que contiene como instrumento de planeación la proyección de un Master Plan, que permita integrar el lugar de intervención con el contexto inmediato y así mismo, generar una nueva centralidad urbana basados en la ubicación estratégica de la estación que articule el territorio a través de las dinámicas poblacionales con los diferentes centros de actividad económica de la ciudad.

Palabras claves: Desarrollo Sostenible, Diseño Urbano, Terminal, Transporte, Zona Urbana.

Abstract

The current job takes a Bogotá City like study topic. Today this city faces before a issue of mobility having only Integrated Mass Transportation System (IMTS), Being a core city, with regional impact; receive daily a large population flow of diferents bordering municipalities, perhaps, it has to be in account that nowadays, are taking place infrastructure projects like the subway line development and Regiotram, in order to communicate efficiently the City and the western savanna.

Given the above, a urban-architectural project is proposed wich enables the conection of the different IMTS (new and existing), which, has an architectural element as the final product of job, through intermodal station containing as a planning instrument the projection of a Master Plan, that allows integrate the place of intervention with the immediate context and likewise, generate a new urban centrality based on the strategic station location, that articulates the territory through population dynamics with the different centers of economic activity in the city.

Keywords: Development, sustainable, Design, Urban, Station, Urban Zone.

Introducción

Bogotá, como ciudad núcleo de un área con incidencia regional, constituye un nodo de tensión centralizado el cual atrae diariamente un importante número de personas que habitan en los municipios aledaños; paralelo a esto, las dinámicas internas que se dan entre la población de las diferentes localidades que conforman la capital, generan un fenómeno de desplazamiento poblacional con gran impacto.

En la actualidad, se puede evidenciar la baja cobertura del SITM Transmilenio, debido a que Bogotá se ha desarrollado como una metrópoli con ciudades satélites, lo que genera un “crecimiento de la población y de la mancha urbana alrededor de una ciudad núcleo” (Alcaldía Mayor de Bogotá, Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana, 2017, p. 5) y no cuenta con un sistema de transporte masivo que ofrezca de forma eficiente una conexión entre Ciudad – Región. Del mismo modo, los principales corredores de acceso a la ciudad diariamente son la manifestación de un atraso en infraestructura vial y un déficit en la oferta de SITM que conecte de forma eficiente la ciudad con la región, y que a su vez permita el desplazamiento al interior del territorio de una manera compacta, con diferentes posibilidades de sistemas de transporte, lo que ha generado mayores tiempos en recorridos y costos de desplazamientos.

Lo anterior se justifica según el estudio realizado por la Secretaria Distrital de Movilidad [SDM] en unión a la Alcaldía de Bogotá, donde indican que un trayecto intermunicipal por el corredor occidental en bus, desde Factitiva hasta Bogotá puede durar en promedio 93 minutos y un viaje urbano tarda en promedio 57 minutos, sin tener en cuenta los costos que genera movilizarse al interior de la ciudad y el doble pago incluyendo los desplazamientos interurbanos,

lo cual ocasiona retrasos y afecta factores como tiempos de recorrido, economía y calidad de vida (2017).

Basados en la problemática mencionada, se establece un método de investigación deductiva que permita el análisis y caracterización de las dinámicas de movilidad a través de la identificación de los principales corredores de acceso a la ciudad, la definición de los diferentes puntos estratégicos para un enlace de transporte y así mismo la triangulación del sector a intervenir con mayor potencialidad, con el fin de establecer estrategias aplicando las teorías del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible [DOTS] que se articulen con el avance en temas de infraestructura e innovación, teniendo en cuenta la necesidad del desarrollo de un proyecto Urbano-Arquitectónico que permita mitigar el déficit de conexión de los diferentes SITM nuevos y existentes; en consecuencia se hace necesario la proyección de un elemento articulador y estructurante, que funcione como nodo de desarrollo por medio de la centralidad urbana, de acuerdo al dinamismo de las características del lugar para la correcta distribución e interacción de la población con los diferentes sectores económicos de Bogotá.

1 Formulación del problema

“La propuesta del Sistema Integrado de Transporte Masivo Transmilenio en el año 1999 emerge como una alternativa para dar solución a los principales problemas de movilidad en Bogotá” (Silva Aparicio.2011, p. 48), sin embargo, este sistema no ha logrado suplir la demanda de la ciudad en su totalidad, lo que ha provocado un déficit en el sistema de transporte el cual no ha tenido un desarrollo paralelo que logre abastecer el aumento de usuarios.

La Secretaria Distrital de Movilidad, en el estudio realizado por El Observatorio (2017), indica que en un día hábil en Bogotá, se realizan cerca de 13.325.901 viajes desde y hacia las diferentes localidades, destacando entre ellas Santa Fe, Teusaquillo y Chapinero, centralidades que manifiestan una fluctuación en su densidad poblacional que aumenta en el día y disminuye en la noche, convirtiéndolas en localidades con la mayor población flotante de la ciudad; Sumado a esto, en la región más del 70% de los viajes que se generan desde y hacia Bogotá, tienen como origen y destino los diferentes municipios aledaños a la capital, lo que genera una relación importante entre el enlace ciudad – región, que trae como consecuencia la demanda de una red única integrada de transporte publico eficiente para las diferentes escalas territoriales.

Con el proyecto Regiotram de Occidente que se desarrolla en esta área metropolitana sobre la actual vía férrea, se busca mitigar las problemáticas de movilidad que existen a escala regional teniendo en cuenta el corredor de la Calle 13 o Avenida Centenario, como uno de los principales accesos a la ciudad; Según la Empresa Férrea Regional el Regiotram iniciará con una demanda aproximada de 126.000 usuarios/día, lo que equivale aproximadamente al 25% del total

de la Región Capital (CONPES 3902. 2017), esto indica que diariamente llegará una población interurbana considerable desde los municipios que conforman la Sabana de Occidente.

Dado lo anterior, se debe señalar la problemática en la que se enfrenta la ciudad con la integración de la población flotante y local, ya que “El sistema de transporte público de Bogotá exhibe altos niveles de saturación que demandan inversiones dirigidas a subsanar el déficit en la prestación del servicio” (2017, p.12), por lo cual, se hace notoria la prioridad de proyectos de infraestructura para mejorar las condiciones de movilidad e integración a través de la consolidación de un sistema integrado de transporte público de pasajeros para atender la demanda actual. (CONPES 3900. 2017).

En consecuencia, se puede conjeturar dicha problemática frente al flujo de usuarios que busca conectar con otro tipo de transporte diferente a Transmilenio que posibilite el enlace de los nuevos sistemas complementarios y en efecto pueda generar más oportunidades de transporte y de mejor servicio a la hora de realizar los respectivos trayectos en la ciudad.

1.1 Pregunta problema

El proyecto de conexión ciudad – región que se desarrollará en el corredor occidental de acceso a Bogotá (Regiotram), movilizará un considerable número de usuarios urbanos e interurbanos hacia el centro expandido de la ciudad. Debido a la necesidad de un punto de distribución estratégico para la población y la importancia de contar con más de un SITM se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo solucionar de manera eficiente a través de la arquitectura y el diseño urbano, un nuevo modelo de movilidad eficiente para la ciudad, que resuelva las

problemáticas entra la conexión de los diferentes sistemas de movilidad existentes que generen un impacto urbano-regional positivo en la ciudad y su región?

2 Justificación

Las principales actividades de la ciudad que marcan las dinámicas más incidentes dentro del territorio son el trabajo y el estudio, lo que lleva a identificar de manera pertinente la distribución zonal de Bogotá como territorio que se constituye en función de las diferentes zonas de actividad socioeconómicas, es decir, las distribuciones modales, cantidad de viajes, tiempos de recorrido y las características urbanas socioeconómicas, se basan en la interrelación que se da entre los principales centros de actividad localizados en el borde oriental, que incluyen localidades como Teusaquillo, Chapinero, Santa fe y centralidades urbanas complementarias como el Centro Administrativo Nacional [CAN], Centro Internacional, Centro Histórico y el Centro ampliado de Bogotá.

Esta distribución local de pasajeros se realiza en un 43% mediante el transporte público, donde Transmilenio y el SITP cobijan más del 50 % como medio más usado según la localización residencial de los usuarios,

“De acuerdo al estrato de la vivienda de residencia, se observan claras diferencias en el uso de los medios de transporte público y privado a medida que aumenta el nivel del estrato de la vivienda. Así, mientras que entre el 50% y 60% de las personas que viven en estratos 1, 2 y 3 se movilizan hacia el trabajo en transporte público colectivo y masivo, la proporción baja al 30% en el estrato 4 y se reduce

hasta menos del 20% en el estrato 6 (...). Al analizar la distribución modal de los viajes hacia el trabajo para cada una de las localidades, se observa que, si bien prevalece el transporte público colectivo y masivo como principal medio en la mayoría de localidades, con alrededor del 50% de los viajes, también se pueden observar diferencias en algunas localidades con marcada participación de un estrato socioeconómico. En localidades como Chapinero, Teusaquillo, Fontibón, Usaquén o Suba, principalmente de viviendas de estratos altos, donde el automóvil alcanza participaciones de más del 23%, significativamente mayor a la media de la ciudad, de 15%.” (SDM, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 67).

Dado lo anterior y según las características mencionadas en el funcionamiento de la movilidad de la zona urbana de la ciudad, también es concerniente sumar a esta problemática las dinámicas poblacionales intermunicipales que tienen afectación directa sobre Bogotá, las cuales abarcan condiciones intrínsecas que tienen las ciudades nucleó como mayor incremento de la población flotante, aumento de viajes locales e intermunicipales y el crecimiento de la demanda que exigen nuevas modalidades de transporte eficiente.

Así mismo, como factor principal de la función administrativa y de servicios con la que se identifica Bogotá, cabe mencionar que por cuestiones netamente laborales (sin tener en cuenta otras variables) en un día hábil se realizan en promedio 3.585. 662 viajes de los cuales 420.231 son intermunicipales, lo que representa el 11.72 % y que tienen como origen o destino Bogotá. (Alcaldía Mayor de Bogotá, Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. 2017.)

Por otra parte, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] la provincia Sabana de Occidente conformada por municipios como Facatativá (cabecera

municipal), Madrid, Funza, Mosquera, Bojacá, entre otros, presenta un gran flujo de movilidad sobre el corredor occidental como enlace ciudad – región. En relación a las dinámicas de movilidad se toma como ejemplo y análisis el municipio dentro de la región con mayor desplazamiento poblacional hacia Bogotá, donde Mosquera comprende un 37,0 % en su población laboral total, de los cuales el 48,4% trabaja en otros lugares diferentes al lugar de residencia (otros municipios aledaños) y el 51,6 % se desplaza a Bogotá en un día hábil para cumplir con sus actividades laborales, sin tener en cuenta otros motivos de desplazamiento como estudio, salud, servicios, tramites y ocio; En resumen, en este caso, un aproximado de 126 mil pasajeros/día de población interurbana se desplaza a la capital para desarrollar diversas actividades (2018).

El Departamento Nacional de Planeación [DNP] (2019), en sus políticas públicas y en paralelo a los mecanismos para el desarrollo de proyectos de infraestructura contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo [PND](2018-2022), donde involucra aspectos como la restauración del transporte ferroviario y la intermodalidad de los diferentes sistemas de transporte para la integración del territorio a través del desarrollo regional, es acertado plantear un proyecto de carácter intermodal que permita enlazar los diferentes SITM existentes y nuevos, con el objetivo de mitigar el alto déficit de movilidad que presenta Bogotá y a su vez fortalecer la incidencia que tiene un proyecto de transporte como el Regiotram de occidente y la primera Línea del Metro.

En relación a lo anterior y de acuerdo con las premisas mencionadas en el Derecho a la ciudad como lo señala Do rio Caldeira (2007),

hoy tenemos mayor crecimiento económico, expansión urbana y mejores condiciones tecnológicas para diseñar la ciudad, sin embargo, los mecanismos de segregación espacial, el empobrecimiento de la experiencia urbana y la restricción de la participación y la democracia urbana dificultan el acceso a la ciudad a la mayoría de sus habitantes. Citado por Lefebvre (2016, p. 4),

hecho que no se aleja a lo que actualmente se evidencia en el territorio Cundinamarqués.

En razón de lo expuesto, y con el objetivo de plantear una nueva modalidad de transporte intermodal eficiente y en respuesta a la actual problemática con la que se enfrenta la ciudad, se plantea el desarrollo proyectual de un elemento arquitectónico integrador y ordenador que consienta la integración de los diferentes SITM para mejorar la estructura de movilidad mediante la conexión de los diferentes sistemas de transporte, y su vez los desplazamientos de la población urbana e interurbana en variables de tiempo y costo, así mismo posibilitar y establecer una pieza urbana como eje articulador a través de una nueva centralidad urbana en la ciudad, basados en las dinámicas que se generan en el centro expandido o borde occidental donde se concentran las principales actividades económicas de la ciudad.

3 Hipótesis

La ciudad de Bogotá se enfrenta a una gran problemática de movilidad que surge de un sistema integrado de transporte masivo segregado debido a la expansión desorganizada de la ciudad, la conurbación no planificada con municipios aledaños y el crecimiento poblacional; sin embargo, en la actualidad se plantean proyectos como la primera línea del metro y el tren de cercanías – Regiotram que conectara la provincia Sabana de Occidente con la ciudad.

Basados en lo anterior y en respuesta a los nuevos proyectos planteados, se propone una estación intermodal adyacente a la red férrea occidental, con una implantación en el nodo vial Cll 26 – Cra 14, en la localidad de los Mártires; La estación permitirá distribuir de manera estratégica la población a las diferentes zonas de actividad económica de la ciudad como lo es el centro internacional, centro histórico y localidades como Santa fe, Chapinero y Teusaquillo.

Teniendo en cuenta el impacto que genera este equipamiento de carácter intermodal, se plantea como instrumento complementario el desarrollo de un master plan que involucre la conexión de los diferentes SITM existentes y nuevos, además de una red de espacio público y edificios que proveerán sectores de vivienda, comercio y servicios los cuales podrían generar nuevas dinámicas en el sector propiciando la renovación urbana a través de la mezcla de los diferentes usos del suelo generando una centralidad en la ciudad.

4 Objetivo

4.1 Objetivo General

Diseñar una estación intermodal adyacente a la línea férrea occidental de Bogotá, que permita mejorar el enlace entre los diferentes sistemas de transporte masivo nuevos y existentes que confluyen en la intersección de la Cll 26 con Cra 14, con el fin de generar un equipamiento de impacto a nivel local y metropolitano.

4.2 Objetivos Específicos

- Analizar y caracterizar las dinámicas de movilidad de los sectores de retorno sobre el corredor occidental de Bogotá, que como estudio logren evidenciar la capacidad y movimientos de usuarios.
- Establecer criterios de implantación y estrategias de diseño sostenible con elementos en el espacio público y la mezcla de usos del suelo para potencializar la pieza urbana como una centralidad.
- Proponer un esquema básico de master plan como instrumento de planificación que funcione como eje articulador del espacio entre los diferentes sistemas de transporte masivo en relación con el contexto inmediato existente e involucre la estación intermodal como nodo de desarrollo.

5 Marco conceptual

Este marco tiene como propósito establecer los conceptos y criterios fundamentales para el desarrollo del proyecto bajo el carácter y la incidencia que debe tener una estación de transferencia en una ciudad capital como Bogotá, se defienden los principales conceptos a través del desarrollo de un mapa conceptual identificando las problemáticas y causas en torno a la movilidad y el transporte en la ciudad.

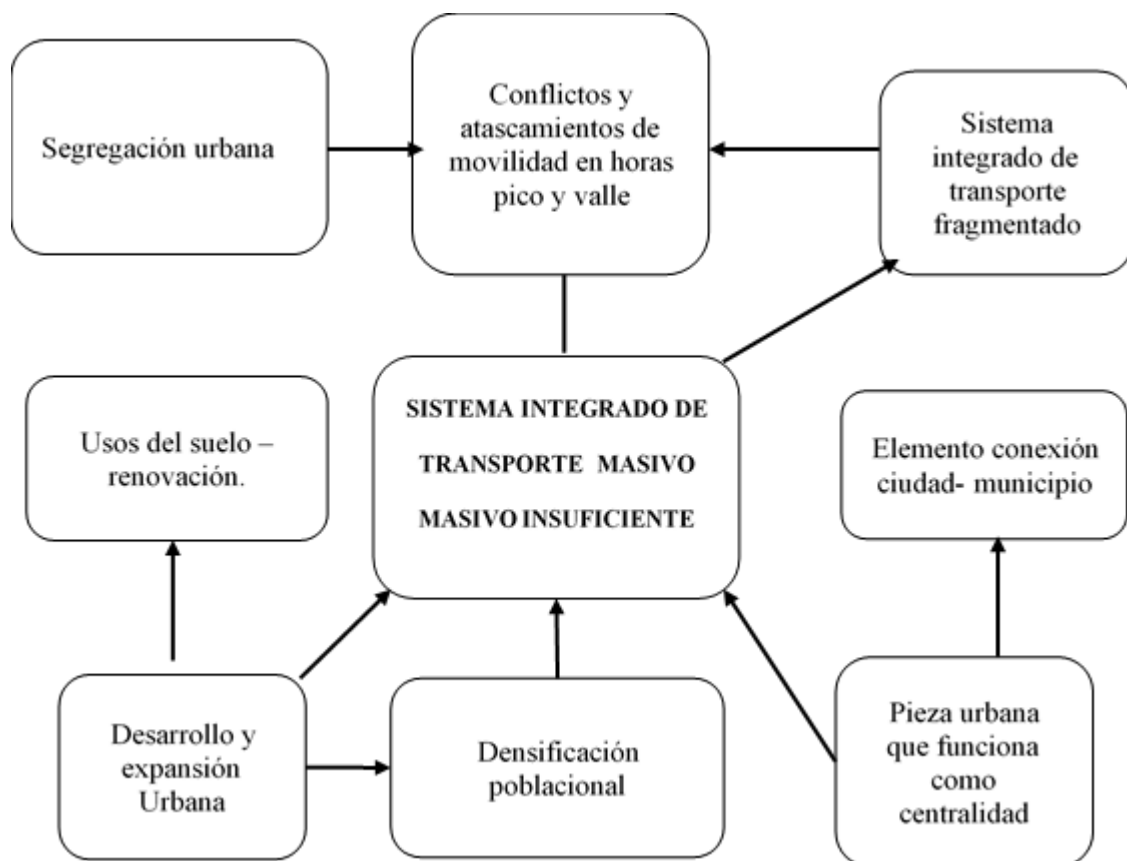


Figura 1. Conceptualización problemática actual. Mapa conceptual para la definición de conceptos aplicados al proyecto. Elaboración propia.

5.1 Transporte Masivo

El concepto de Transporte Masivo tiene como raíz un conocimiento a priori, es decir, su noción no cambia según la experiencia o el lugar en donde se desarrolle, por el contrario, su validez es universal y tiene relación directa con los sistemas de transporte que se caracterizan por su función estructurante de movilizar un considerable número de personas al mismo tiempo y de manera masiva. Como señala Wright & Fjellstrom (2002), el transporte masivo tiene como objetivo trasladar pasajeros habitualmente en un contexto urbano y metropolitano con el propósito de movilizar un considerable número de personas al mismo tiempo, a través de un sistema con infraestructura exclusiva que opera según los horarios, rutas y estaciones establecidas., citado por Rincón y Galindo. (2010), Así mismo, el transporte masivo permite la conexión a escala metropolitana y en su defecto debe acoger y tener influencia en los alrededores de esta misma, por lo tanto, cuando el transporte masivo llega al borde de ciudad permite y genera una demanda especial de un sistema intermodal de transporte que pueda proporcionar la conexión ciudad- municipio. Adicional a esto, como menciona Cal y Mayor & Cárdenas (1998:504) es importante dejar claro que “el criterio fundamental que se debe adoptar en una gran ciudad es el de transportar personas, no mover vehículos, con un máximo de pasajeros por unidad de tiempo, dentro de las posibilidades económicas” citado por Rincón y Galindo (2010, p.22).

En consecuencia, como elemento complementario para el desarrollo de ciudad, este concepto es uno de los componentes funcionales de las ciudades núcleo, ya que deben enlazar los diversos sistemas de transporte con el fin de integrar el territorio para generar una conexión y

competitividad entre cada pieza urbana según las diferentes dinámicas o actividades del lugar.

Conforme al concepto de SITM se debe considerar las características de movilidad de la ciudad, ya que,

Su importancia radica en que la distribución de los viajes en el área urbana, de acuerdo con los modos de transporte, indican la calidad de la movilidad, y de ellos también se puede derivar la medición del tiempo perdido en traslados de un lugar a otro y de los niveles de contaminación atmosférica, al ser el tráfico una de las principales causas de la mala calidad del aire en las ciudades, y en el caso específico de las ciudades latinoamericanas, el de vehículos de servicio público. (Castillo de Herrera y Castiblanco Prieto, 2019, p.78)

lo que permite concluir que el termino de Transporte Masivo, no es solamente la articulación o incidencia del uso de diferentes SITM, si no la implementación optima de la articulación de sus diferentes estructuras con los centros de actividad de Bogotá para ofrecer un mejor servicio y calidad de vida a los ciudadanos mediante la reducción de costos y tiempos de desplazamientos.

5.2 Segregación Urbana

Bogotá se ha desarrollado bajo el concepto de ciudad dispersa, lo que causa un fenómeno de desplazamiento y conurbación sobre el borde de ciudad, lo anterior, como menciona Diaz- Osorio y Medina- Ruiz (2019), “la ciudad dispersa produce impactos sociales relacionados con la segregación socioespacial, la fragmentación, la inseguridad y el encarecimiento de los servicios urbanos, lo que promueve una baja calidad de vida para sus habitantes” (p. 121), así mismo, estas

disparidades se manifiestan en desiguales condiciones de vivienda, con desiguales infraestructuras y servicios que afectan a la vez asuntos ambientales y económicos. Dados estos dos conceptos es oportuno traer a colación que la segregación es un tema de suma importancia y que va estrechamente ligado a la teoría social, ya que se ven influenciados temas de carácter prioritario como los servicios básicos para la sociedad, referentes a la red de servicios públicos, red de servicios dotacionales y en este caso la red de movilidad; esta última, con el enfoque y análisis del desarrollo de conectividad y accesibilidad a los territorios más vulnerables donde se debe tener en cuenta la planeación y desarrollo urbano paralelo al crecimiento de la infraestructura vial y SITM que permita la buena distribución de rutas, enlace y permeabilidad en el lugar con los diferentes centros de actividad de la ciudad.

Por lo tanto, como lo afirma Espino, A. (2008)

La segregación urbana es uno de los principales retos del urbanismo actual, y sus efectos han sido objeto de estudio y preocupación reciente en distintos continentes”, donde propone que “la mejor manera de analizar los problemas de la segregación es abordando el tema desde la perspectiva de la desigualdad social” (p.34).

5.3 Estación Intermodal

La estación intermodal o también conocido como el “intercambiador modal”, se define según la SDM en el Plan Maestro de Movilidad [PMM] “como un equipamiento o infraestructura que permite combinar el uso de diferentes modos o medios de transporte para que los pasajeros

cubran la distancia de su viaje de origen a un destino” (2006, p.11-2); estos espacios son colectivos, ya que al ser lugares de intercambio de transporte las personas también intercambian su cultura, además existe una integración del lugar mediante el cual el usuario se desenvuelve dentro del espacio generando nuevas dinámicas urbanas.

El concepto de intermodalidad, busca mejorar los flujos de movilidad y eficiencia en el transporte, por lo cual, no solo es un elemento arquitectónico con enlace de movilidad urbana e interurbana, sino que también busca integrar el contexto inmediato con áreas de permanencia, corredores peatonales, espacios verdes y al aire libre, donde

Los lugares de estancia o espacios de disfrute, como elementos articuladores y espacios de dominio común, fomentan la equidad, por medio de la participación y acción ciudadana representada en el espacio físico, lo que fortalece la cohesión social, la participación multiactoral y su progresividad (Díaz-Osorio y Medina-Ruiz. 2019, p.137).

6 Marco Teórico

El presente marco tiene como objetivo definir las teóricas y criterios que soportan el desarrollo del proyecto en un contexto donde el elemento arquitectónico tiene en cuenta el entorno y el espacio existente, resaltando la importancia del lugar de intervención y su impacto en las diferentes escalas.

Caneva (2012), en el trabajo “Criterios de localización de estaciones intermodales: definición y aplicación en el área metropolitana de caracas” plantea,

Su clasificación dentro de una estructura compuesta por tres ámbitos de análisis:

Normativo, metropolitano y local; El ámbito normativo incluye aspectos legales, políticas urbanas y normas dirigidas a la protección del medio físico natural; El ámbito metropolitano reúne criterios que orientan la ubicación de las estaciones intermodales considerando la estructura, dinámica urbana y la interacción entre distintos sectores de la ciudad. Finalmente, el ámbito local considera criterios que permiten la identificación de la localización específica de la estación tomando en cuenta las características urbanas del sector (p. 166).

Según el estudio realizado en el trabajo mencionado anteriormente, se puede resaltar que la localización de estaciones de carácter intermodal, deben responder a criterios que contemplen la potencialización de las dinámicas del sector y la satisfacción a las demandas de la población a través del entorno físico natural construido. Cada territorio se caracteriza y se construye en base a las dinámicas de la pieza urbana y la demanda que se requiere solucionar según los usuarios y la vocación del suelo, por esta razón, es importante identificar a través de un tamizaje poblacional y espacial los usos que requiere el lugar y así mismo identificar los espacios urbanos articuladores que den respuesta proyectual a las dinámicas del sector y que a su vez permitan generar identidad o apropiación en el lugar de implantación de dicha estación.

6.1 DOTS- - Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible

Debido a la necesidad de crecimiento y desarrollo que actualmente enfrentan las ciudades es importante analizar y plantear de manera integral las metodologías más relevantes a la hora de

la planificación territorial a través del diseño urbano, por esta razón, la principal temática de este trabajo se desarrolla con un enfoque en movilidad y las posibles estrategias que puedan enlazar el espacio público con el sistema de transporte intermodal para generar impactos positivos en el sector y que a su vez mitiguen la problemática actual de una malla vial insuficiente y deteriorada.

El término “desarrollo orientado al transporte” [DOT] –en inglés, Transit Oriented Development o TOD– se utiliza para describir el desarrollo urbano que se caracteriza por ser compacto con mezcla de usos del suelo, entre los cuales generalmente se encuentran los de tipo residencial, comercial y de oficinas, así como un entorno urbano de alta calidad para los peatones que efectivamente tienen acceso al transporte público. Se considera que dicho desarrollo urbano facilita o respalda el transporte público, ya que puede concentrar la demanda a lo largo de las troncales y/o corredores de transporte, equilibrar los flujos de pasajeros y generar oportunidades para garantizar viajes de carácter multimodal. La evidencia de la experiencia en los Estados Unidos en este tema sugiere que las personas que residen en áreas servidas por DOT utilizan más el transporte público en comparación con otros viajeros frecuentes (Rodríguez y Vergel, 2013, Párr. 3).

Esta estrategia del DOT

es una herramienta “... que brinda alternativas para identificar el tipo de proyectos urbanos que se deben implementar alrededor de los sistemas de transporte masivo, aplicando metodologías que tienen como objetivo lograr la disminución del uso del vehículo motorizado, para lograr beneficios en el ambiente y en la calidad de vida de las personas” (Dec. 623, art 6, 2014).

Estas estrategias se fundamentan en la identificación de ocho indicadores que permiten analizar el enfoque del diseño del proyecto basados en el peatón y las dinámicas poblacionales del sector; se evalúan ocho principios, (caminar, pedalear, conectar, transportar, mezclar, densificar, compactar, cambiar) y dos principios complementarios como el análisis social y los servicios públicos.

Este sistema del DOT permite no solo pensar en el diseño de un sistema de transporte masivo que supla las necesidades de la ciudad a escala metropolitana, sino que de manera paralela tiene influencia en el desarrollo urbano de los sectores involucrados buscando una consolidación del sector a través de lo existente, y a la vez basada en las experiencias del espacio público en relación con el habitante, las cuales son las encargadas de transformar las dinámicas del lugar generando impactos positivos para propiciar la mitigación y posible solución de la segregación urbana existente. Por lo tanto, una propuesta basada en el DOT, crea un lugar multidimensional con opciones “de vida, empleo, compras y recreación” renovando de manera constante el territorio.

6.2 Eco Urbanismo

El Ecourbanismo es un concepto que complementa el Diseño Urbano ambiental, no solo busca un diseño urbano amigable con el entorno si no que a su vez busca que el diseño sea optimo, productivo y eficiente con el contexto y el ambiente.

El ecourbanismo entendido como el conjunto de acciones coordinadas por la Administración Distrital, orientadas a construir y transformar la ciudad y su

entorno, para lograr una mejor calidad de vida, mediante la implementación de modelos eficientes, productivos y con relaciones armónicas con el entorno natural, que a su vez permitan el acceso equitativo a los bienes y servicios colectivos, locales y de ciudad (Secretaria Distrital de Ambiente, 2020, Parr.1).

Este concepto permite enlazar la movilidad y el diseño urbano con aspectos ambientales, mediante objetivos que “Promueven la conservación, compensación de las zonas verdes y el mejoramiento paisajístico en el desarrollo de obras de infraestructura, con el fin de garantizar un área verde mínima adecuada por cada habitante de la ciudad” (Secretaria Distrital de Ambiente, 2020, Parr.7), por consiguiente, el diseño de alamedas o franjas de manejo ambiental incrementan la optimización del espacio y así mismo se permea el espacio a través de ejes de conexión como parques, senderos y plazas; Además se logra incrementar el uso alternativo de herramientas de transporte como las ciclorrutas y los espacios para caminar como los senderos ecológicos a través de parque lineales o bulevares.

Por otro lado, el ecourbanismo también se enfoca en el hábitat y en los problemas sociales como la inseguridad, la violencia, los espacios dignos, los sitios de trabajo cómodos y eficientes como la permeabilidad en el lugar y la movilidad.

Dentro del enfoque de esta política se incluye un nivel básico de satisfacción de necesidades, que contempla la habitabilidad digna y saludable. Posteriormente se entenderá otro nivel de satisfacción de necesidades, caracterizado por espacios públicos y privados que brinden confort a la ciudadanía. (Secretaria Distrital de Ambiente, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015, p.25).

Cada uno de los elementos mencionados no solo permite identificar las necesidades y posibles soluciones para una comunidad en específico, sino que además buscar hacer ciudad a través de sistemas conectados por estructuras ya establecidas que al unirlos se puedan complementar entre sí y se lean como un sistema integral que contiene aspectos ambientales, de movilidad, habitabilidad y de usos complementarios.

Así mismo, unido el ecourbanismo con el DOT se puede llegar a construir ciudades compactas pero eficientes que se desarrollan a través del sistema de transporte y a la vez cuentan con espacios versátiles que aumentan las dinámicas en cada sector permitiendo encontrar diversos lugares con identidades diferentes.

6.3 Objetivos Desarrollo Sostenible [ODS]

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], se crearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el fin de abordar los problemas más urgentes a los que hoy se enfrenta el mundo. En relación a esta iniciativa de carácter mundial que plantea 17 objetivos que buscan equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social, se adoptan dos objetivos en específico que inciden directamente en el desarrollo del proyecto, ya que abordan temas de Industria, innovación e infraestructura (Objetivo 9) donde

La inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico. Con más de la mitad de la población mundial viviendo en ciudades, el transporte masivo y la energía renovable son

cada vez más importantes, así como también el crecimiento de nuevas industrias y de las tecnologías de la información y las comunicaciones (PNUD, 2020).

Otro de los objetivos a tener en cuenta es el desarrollo de comunidades y ciudades sostenibles (objetivo 11), donde

Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También incluye realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva. (PNUD, 2020)

generando mejoría en el Transporte en temas de seguridad vial, ampliación del transporte público, para acceder y conectar con las zonas más vulnerables teniendo en cuenta la planificación del desarrollo nacional y regional.

7 Marco Histórico

Este marco hace referencia a las distintas épocas donde la evolución de las ciudades se desarrolló a partir de elementos de movilidad que permitieron el auge en los sistemas de transporte y el desarrollo urbano de cada territorio, posteriormente describe el desarrollo del transporte en Colombia y en Bogotá.

7.1 **Revolución Industrial**

Los inicios del siglo XIX tienen un carácter y una temática especial ya que se desarrolló la planificación urbana a través de la expansión de los centros urbanos, los cuales tenían la necesidad de ampliar su rango de acción y así mismo implementar nuevos medios de transporte para la realización de nuevas ideas económicas y sociales para el crecimiento de las grandes ciudades bajo la premisa de la concentración industrial.

Las ciudades se vieron en la necesidad de generar grandes redes de circulación, bulevares y avenidas, modificando la estructura vial mediante la ampliación de las calles, jerarquización de vías y desarrollo del espacio público dando importancia a la distribución adecuada de la ciudad conservando los principios de la vida urbana y suburbana (Mateus, D.,2008)

7.2 **Movimiento Moderno**

Es un periodo en el cual se desarrolla el fenómeno de expansión urbana, donde se deja a un lado lo rural y lo urbano toma fuerza en su desarrollo generando dinámicas poblacionales en las periferias de la ciudad como un proceso de conurbación. El centro de la ciudad es un área esencial que cumple funciones de metrópoli y la cual comienza a presentar problemas de accesibilidad, congestión e insuficiencia en la cobertura en los sistemas de transporte ya que no tiene una repercusión que involucre la población periférica del lugar.

Las propuestas utópicas de ciudad radiante o céntrica (Le Corbusier) y la ciudad Broadacre (Frank Lloyd Wright) no fueron la solución a todos los problemas, pero si dejaron una

pauta importante en la época dejando clara la importancia y naturaleza de los ejes de movilidad como elemento fundamental para la localización de las distintas actividades de la ciudad, donde la articulación integral de las zonas en función del centro se convierte en el mayor reto del desarrollo sostenible (Mateus, D.,2008).

7.3 Transporte en Colombia – Bogotá

Durante el período colonial en Colombia, el único transporte de la época era el equino, lo que incluía el caballo, la mula y algunas carrozas. En el año 1882, Bogotá y Cundinamarca, bajo la asesoría e influencia de W.W. Randall norteamericano, se establece la proyección de un tranvía como se usan en Nueva York, dando inicio al desarrollo del transporte colectivo en Colombia con la inauguración de la primera línea de San Francisco a Chapinero durante el año de 1884 hasta el año 1923; Posterior a este desarrollo del tranvía, surge la integración de nuevos sistemas de transporte en la capital con la inclusión de los primeros autobuses privados en forma de camiones con carrocerías adaptadas con capacidad de 20 a 30 pasajeros por viaje, creando la primera Cooperativa de Buses de Bogotá para el año 1934. (Rincón y Galindo, 2010)

A medida que la ciudad de Bogotá creció y superó los cinco millones de habitantes y alcanzó una extensión de 30.000 hectáreas, se multiplicó el parque automotor hasta alcanzar más de 20.000 vehículos, a la vez que se multiplicaban la anarquía, la ineficiencia, la incomodidad y la contaminación (Rincón y Galindo, 2010, p. 36),

así mismo, el crecimiento segregado, generó nuevas crisis de transporte por el colapso e ineficiencia de los sistemas, la sobreoferta poblacional, rutas y operación ineficientes, debido a que la ciudad empezó a tomar el carácter de metrópoli dejando a un lado el desarrollo de su infraestructura vial.

7.4 Crecimiento Urbano y Movilidad en Bogotá

El crecimiento urbano de Bogotá en sus inicios se caracterizaba por la red de caminos en función de los centros poblados, así mismo,

el desarrollo desde su época colonial, la ciudad comienza a crecer bajo una estructura en cruz interrelacionada por ejes donde la plaza mayor fue el punto de desarrollo de la ciudad, las manzanas el funcionamiento de la estructura urbana, y la calle el elemento primordial del espacio público (Mateus, 2008, p. 77),

Posterior a esto, se da la prolongación de Bogotá en función de la escala urbana, donde los elementos y nuevos desarrollos de movilidad generan la modificación de los sectores incentivando la expansión urbana.



Figura 2. Crecimiento Urbano de Bogotá. Desarrollo urbano desde la colonia hasta 1938. Adaptado de: Lineamientos para un sistema intermodal de transporte para Bogotá y la Sabana. (2008)

Referencia: Lineamientos para un sistema intermodal de transporte para Bogotá y la Sabana. 2008. Mateus, D.
Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/181>

A partir del año 1984 surgen proyectos de movilidad donde el tranvía es el componente inicial para la orientación urbana, igualmente, en 1890 La Estación de la Sabana y la instalación de ferrocarriles urbanos causa que la ciudad tenga una transformación en función, sin embargo, el crecimiento de barrios informales genera la aparición del sistema informal de transporte colectivo, dado que el tranvía como sistema único era ineficiente; sumado a la baja capacidad de abastecer el territorio desde su movilidad y en unión a hechos como el Bogotazo (1948), el tranvía se ve afectado en su infraestructura lo que ocasiona el cierre definitivo del sistema en el año 1955.

Para la época del modernismo bajo la influencia del Arq. Le Corbusier, se toman como referencia conceptos de ciudad zonificada, en efecto, en el año 1954 aparece otro elemento de movilidad como el Aeropuerto Internacional El Dorado, que permite la expansión de la ciudad hacia el occidente que junto al Centro Administrativo Nacional (CAN) surgen centros de actividad económica para la ciudad diferentes al centro histórico (Mateus, D.,2008).

En la época Contemporánea se dio paso a la consolidación del territorio, debido a que la expansión de la ciudad se redujo por el déficit en infraestructura vial y de sistemas de transporte que dieran respuesta a la demanda poblacional y de crecimiento urbano. En definitiva, “Bogotá es una ciudad de estructura segregada espacial y socialmente que baso su ordenamiento en el automóvil y que la única forma de reestructurarla es utilizar el transporte masivo como instrumento” (Mateus, 2008, p. 81).

8 Marco Referencial

8.1 Estación de Atocha – Madrid, España

La estación de atocha es el punto ferroviario más importante de España, las obras de infraestructura ferroviaria, contempladas en el conjunto de operación atocha, tiene como fin primordial la transformación global de la antigua estación, cuadruplicando su capacidad para atender y potenciar las nuevas necesidades en cuanto al tráfico de alta velocidad (AVE), largo recorrido y cercanías (MOPT – Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ministerio de Fomento.1992).

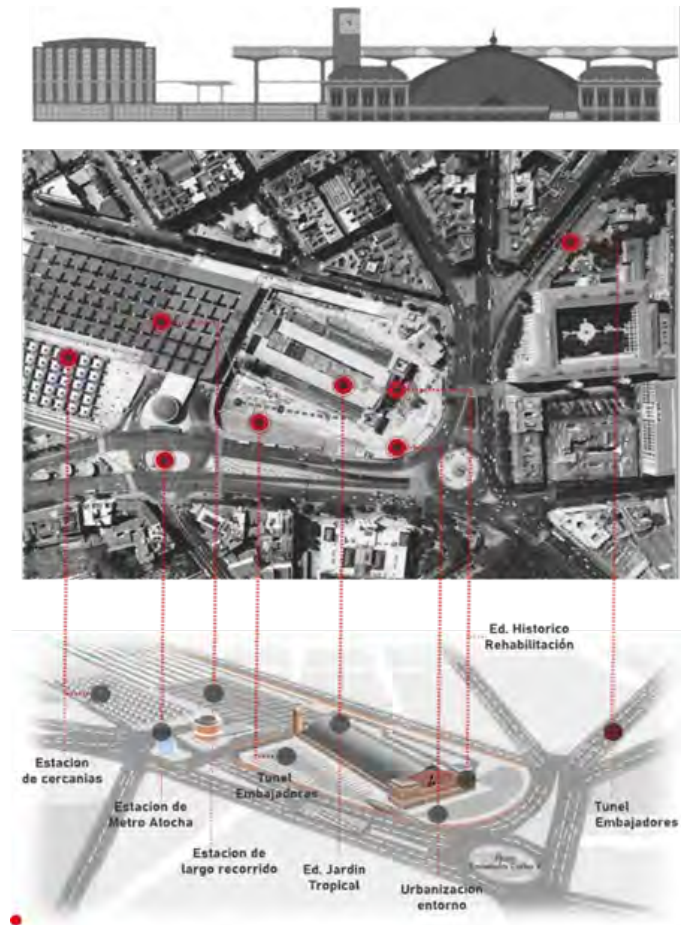


Figura 3. Estación de Atocha. Implantación y relación con el entorno. Adaptado del Ministerio de Fomento (1992).

Referencia: Estación de Atocha, proyecto del Arquitecto Rafael Moreno. 1992. Adaptado del Ministerio de Fomento (1992). Recuperado de http://www.fomento.es/LIBROS_ESCANEADOS_WEB/A-337-35_1992_Estacion_Atocha.pdf

El funcionamiento de la Estación de Atocha, contempla el embarque y la intermodalidad de sus diferentes líneas como la estación de largo recorrido, estación de cercanías, estación de Metro-Atoche – Renfe, el jardín tropical y zonas de comercio y circulación.

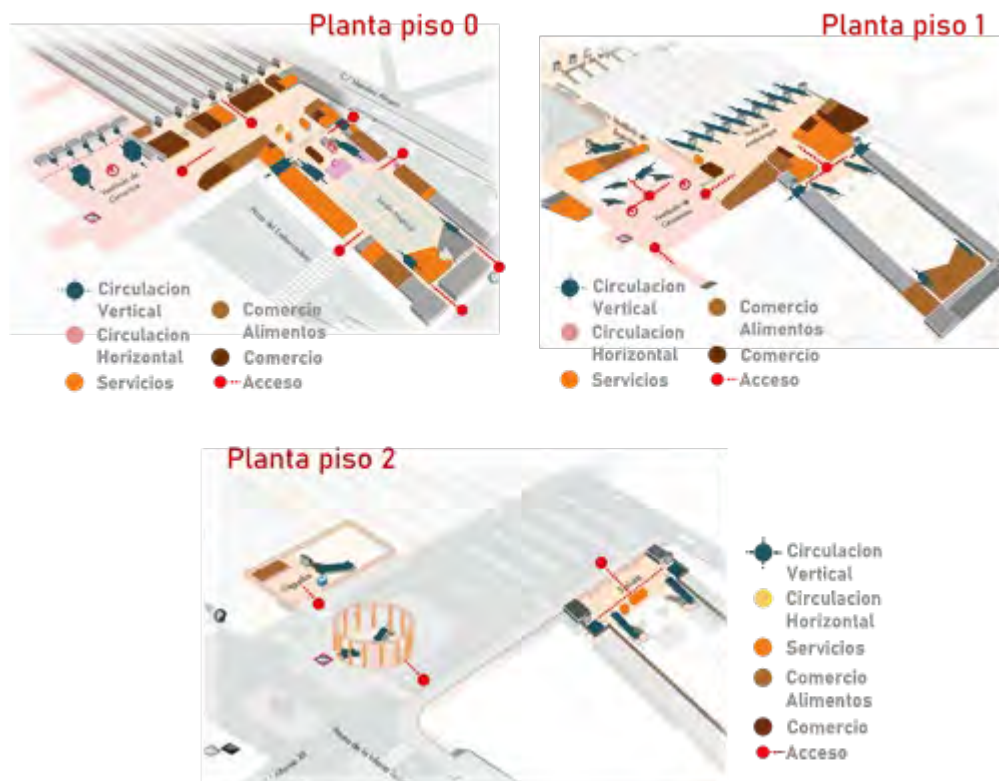


Figura 4. Plantas Arquitectónicas Estación Atocha. Análisis Funcional. Adaptado del Ministerio de Fomento (1992).

Referencia: Estación de Atocha, proyecto del Arquitecto Rafael Moreno. 1992. Adaptado del Ministerio de Fomento (1992). Recuperado de http://www.fomento.es/LIBROS_ESCANEADOS_WEB/A-337-35_1992_Estacion_Atocha.pdf

Se puede concluir que la Estación de Atocha es un proyecto de gran infraestructura que conecta no solamente de manera nacional si no que a través de su evolución y desarrollo a logrado ser un hito a nivel internacional de carácter intermodal e infraestructura de transporte que atiende diariamente 340.000 usuarios, de los cuales 100.000 entran y salen en la propia estación, con un total de 1.400 circulaciones de trenes al día (Ministerio de Fomento. 1992),

Adicional a esto, contiene un programa arquitectónico que da jerarquía a la circulación horizontal y vertical libre para el desplazamiento masivo de usuarios, así mismo esta estación se complementa con usos de comercio, ocio y servicios referentes al funcionamiento de la estación.

9 Marco Normativo

El presente marco menciona las normas más importantes articuladas al proyecto “Enlace occidental. Estación de transferencia sobre la línea férrea de Bogotá”, entendiendo las directrices normativas como base fundamental para el correcto desarrollo proyectual.

Tabla 1.

Normativa de Gestión Pública y administrativa.

NORMA	DESCRIPCIÓN
PND (2018-2022)	Plan Nacional de Desarrollo - Pacto por el transporte y la Logística
PMTI	Plan Maestro Transporte Intermodal - Lineamientos
CONPES 3882 – 3899	Políticas de movilidad para la región capital Bogotá – C/marca y Actualización 3882.
CONPES 3902	Declaratoria importancia estratégica proyecto Regiotram de Occidente
CONPES 3900	Declaratoria importancia estratégica proyecto Primería Línea del Metro- Tramo 1

Nota: Esta tabla hace mención a cada uno de los lineamientos políticos con los que se articula el proyecto para su buen funcionamiento y seguridad para el desarrollo del mismo. Elaboración propia.

Como se indica en la Tabla 1, el proyecto se articula al PND al tener en cuenta principalmente el Pacto por la logística y el transporte donde busca generar la conectividad

urbano regional a través de la intermodalidad de los diferentes sistemas de transporte, especialmente adoptando la restauración del transporte ferroviario; Así mismo, el PND se articula con el Plan Maestro de Transporte Intermodal [PMTI], que tiene como objetivo impulsar la integración del territorio bajo lineamientos de mantenimiento, operación y crecimiento del transporte; Como normativa complementaria se adoptan las estrategias, criterios y requisitos presentados en los documentos CONPES (3899-3900- 3902) para la correcta articulación de los diferentes SITM como Transmilenio, Regiotram y Metro.

Tabla 2.

Normativa Urbana del sector.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 388 de 1997	Lineamientos para el desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial [POT]
Dec. 190 de 2004	Definición de Tratamientos urbanísticos
UPZ 102	La Sabana – Localidad de los Mártires. Norma específica
Dec. 213 de 2013	Adopta el PPRU Estación Central (Renovación fase III Transmilenio.
Dec. 492 de 2007	Plan de Ordenamiento Zonal del Centro de Bogotá. Estrategias para el desarrollo del centro de la ciudad.

Nota: Describe las normas aplicadas al sector urbano a intervenir, toma como referencia las normas más influyentes para el desarrollo del proyecto urbano Plan Parcial Enlace Occidental. Elaboración Propia.

Es importante mencionar que la ubicación del proyecto cuenta con un plan parcial cercano al área de intervención, el Plan Parcial de Renovación Urbana Estación Central (PPRU – Estación Central) tiene como objetivo el desarrollo de la unión de las troncales de Transmilenio Cll 26, Cra 10 y Av. Caracas, dicho plan parcial además contempla el desarrollo de unidades de

actuación para vivienda, comercio, servicio empresarial y el uso administrativo de las estaciones de Transmilenio y la línea del metro que cruza por el sector.

De acuerdo a la normativa expuesta, el aspecto normativo es parte fundamental en el desarrollo del presente proyecto, ya que abarca instrumentos de planeación como un master plan donde se plantean los usos del suelo mediante Unidades de Actuación Urbanística [U.A.U] con sus respectivas normas urbanas y volumétricas con el fin de generar un espacio permeable y de carácter central que permita la conexión y distribución de la población implicada, teniendo en cuenta proyectos actuales de movilidad y urbanos como el tren de cercanías, la primera línea del metro y el PPRU – Estación central.

Tabla 3.

Normativa aplicada al Proyecto Estación de Transferencia.

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 5454	Infraestructura de las Terminales de Transporte Terrestre automotor de pasajeros por carretera
NTC 1700	Medidas de seguridad en edificaciones, medios de evacuación
NSR- 10	Titulo K – Requisitos Complementarios
NSR – 10	Titulo F – Estructuras Metálicas

Nota: Es la normativa aplicada puntualmente para el desarrollo del diseño arquitectónico de la Estación de Transferencia.

Por último, la normativa mencionada en la Tabla 3, se toma como referencia para el correcto desarrollo del diseño arquitectónico, resaltando la importancia de lineamientos normativos en función al tema de desarrollo como lo es el transporte, los requisitos para el

derecho a la seguridad de los usuarios, la correcta accesibilidad de las personas al medio físico y la normativa encargada de direccionar los sistemas estructurales aplicados al proyecto.

10 Diseño Metodológico

10.1 Investigación Deductiva

El presente proyecto se realizó bajo la metodología de investigación deductiva, donde su punto de partida es el análisis general de la región, la caracterización de la movilidad y su conexión directa con la ciudad a través de los principales corredores de acceso a Bogotá, con el fin de identificar la ubicación estratégica del proyecto a partir de las características de centralidad, potencialidad e integración con los diferentes sistemas integrados de transporte masivo nuevos y existentes.

10.2 Datos de Contexto

Los datos de contexto son la investigación detallada de las dinámicas de la región, basados en el flujo, tipo de movilidad y los sistemas de transporte con incidencia Región-ciudad, según la relación de la población urbana e interurbana que hay entre Bogotá y Cundinamarca.

10.2.1 Caracterización de la movilidad poblacional en Bogotá

Como lo menciona la SDM, en un día hábil los residentes de Bogotá realizan 13.325.901 viajes principalmente entre el hogar y los lugares de trabajo y estudio; en la región más del 70% de viajes que se realizan tienen como origen o destino Bogotá (2017). Lo que demuestra el carácter de Bogotá como una ciudad núcleo en relación con los municipios circundantes.

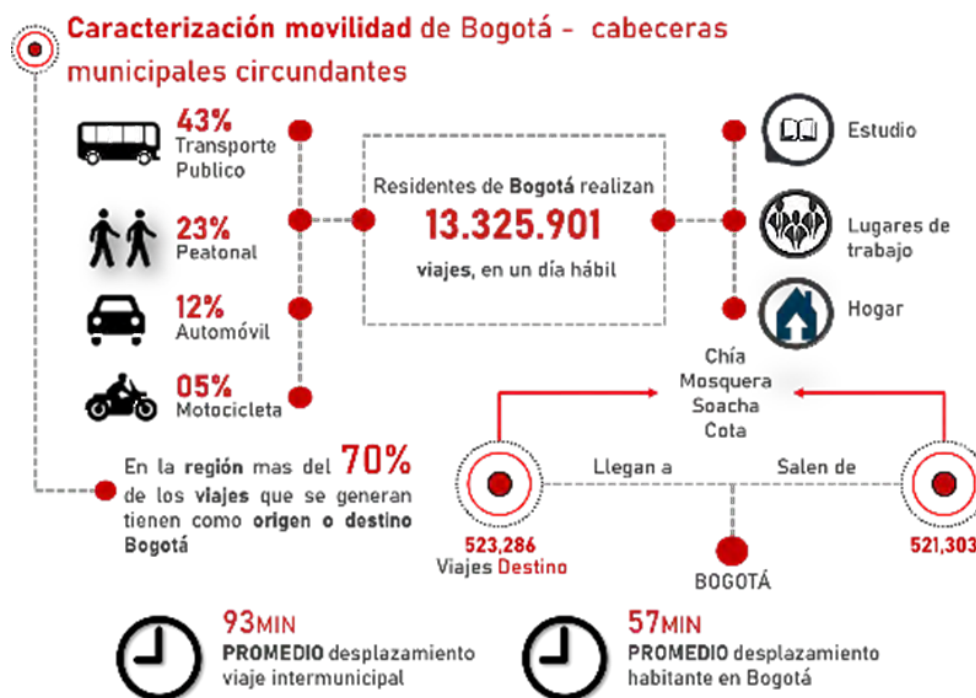


Figura 5. Caracterización de la dinámica de movilidad y población regional. Análisis de los desplazamientos poblacionales según las dinámicas de la ciudad y los medios de transporte más usados. Adaptado de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. (2017).

Referencia: Cartilla de Integración regional- Somos un solo territorio. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. 2017. Recuperado de <http://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/integracion-regional-y-nacional/publicaciones/cartilla-integracion-regional-somos-solo-territorio>

10.2.2 Caracterización de movilidad por corredores de acceso a Bogotá

El análisis de los viajes de la población interurbana muestra el porcentaje de población municipal que realiza desplazamientos a Bogotá por motivos laborales como actividad predominante, sin tener en cuenta motivos de estudios, servicios, salud, entre otros. De igual

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

44

manera se da relevancia a los flujos de movilidad y demanda según los principales corredores de acceso a Bogotá, como lo son la zona occidente (Calle 13), Zona norte y Calle 80.

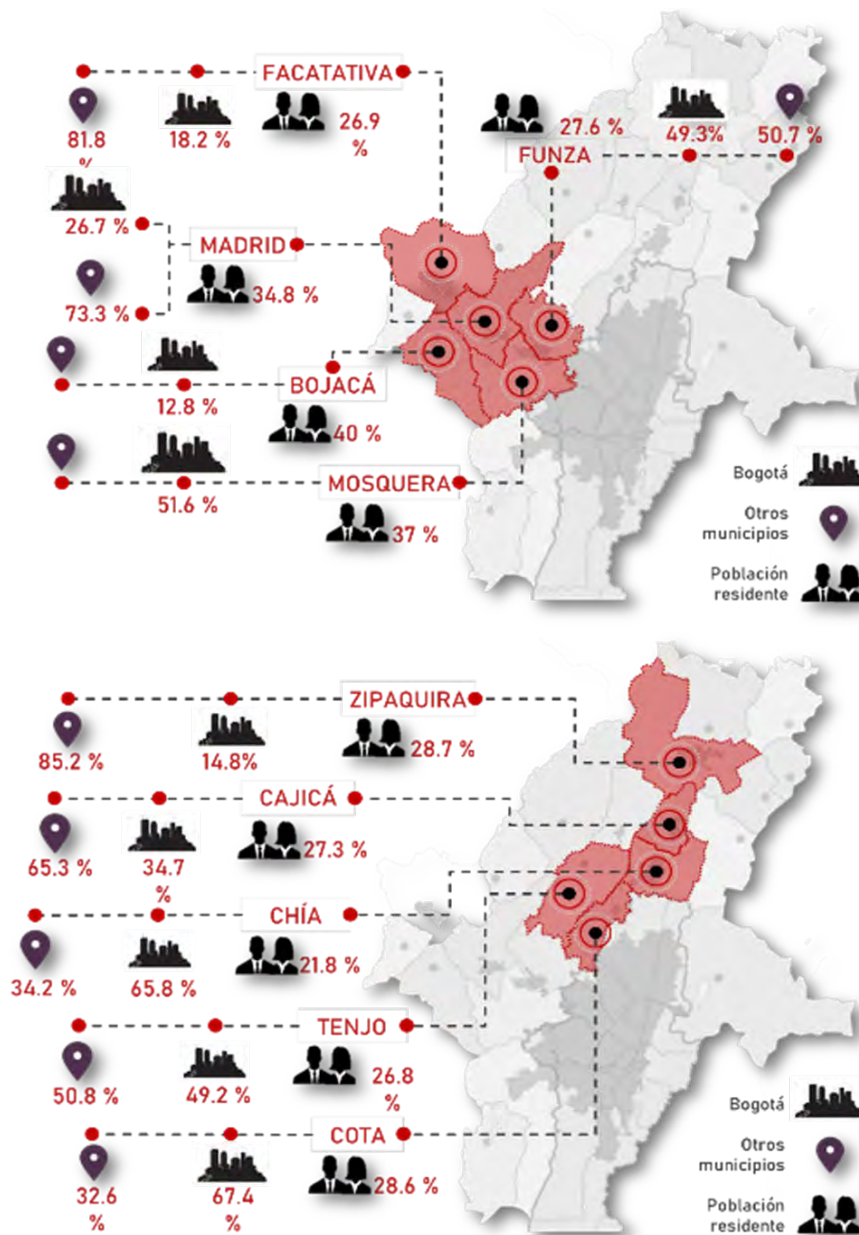


Figura 6. Corredores de acceso Calle 80- Norte y Occidental. Adaptado de DANE. (2018)

Referencia: Boletín Técnico (EM). Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2018). Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/multi/Boletin_EM_2017.pdf

De acuerdo a las cifras proporcionadas por el Boletín Técnico de Encuesta Multipropósito y según la comparación establecida por los ICPC 2018, el corredor occidental se encuentra en segundo lugar en temas de infraestructura con 7,8 puntos, siendo Sabana Centro (Corredor Norte) la región con mejores resultados con 8,2 puntos.

10.2.3 Localización y análisis del lugar

El presente proyecto se encuentra localizado en la Ciudad de Bogotá, en la localidad 14, Los Mártires, em el centro oriental de la ciudad. Limita al norte con la Calle 26 o Av. El Dorado, al oriente con la Av. Caracas (Cra 14), al sur con la Av. Calle 1 y al occidente con la Av. NQS (Cra 30).

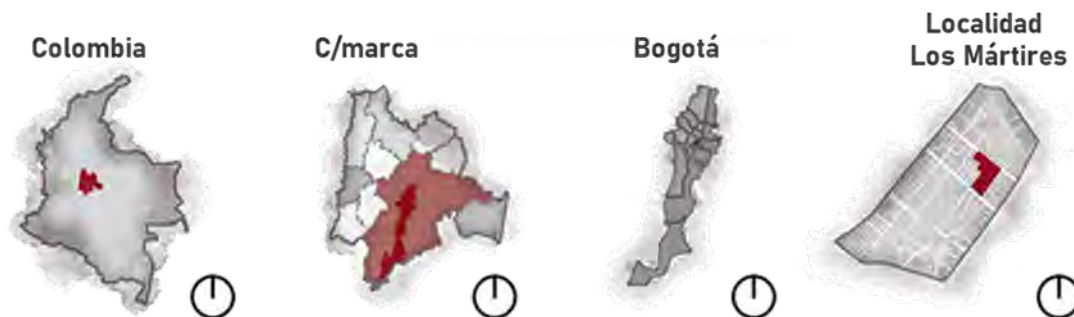


Figura 7. Localización general. Delimitación del área de intervención e influencia del proyecto.
Elaboración propia.

De acuerdo a la caracterización de movilidad en la región, se establece una pieza urbana según las características que requiere el proyecto con el fin de proyectar la triangulación del sector más idóneo y así mismo realizar el análisis del lugar según los diferentes elementos estructurantes para seleccionar el lugar de intervención con mayor potencialidad según los objetivos propuestos.

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

46

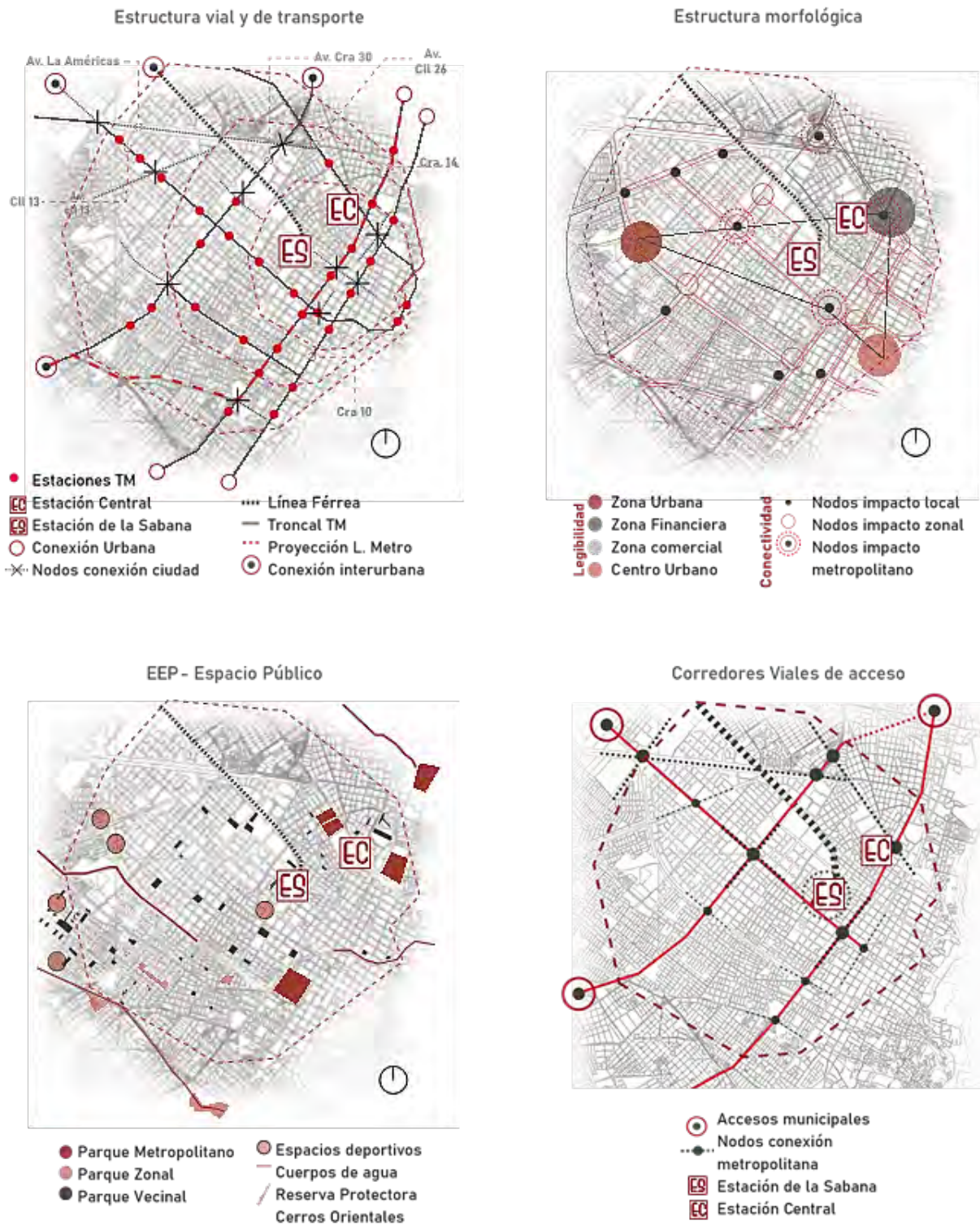


Figura 8. Análisis del Lugar. Se realiza el análisis de las diferentes estructuras principales del desarrollo de la ciudad, se tienen en cuenta aspectos ambientales, de movilidad y espacio público. Elaboración propia, formato dwg. Autocad

10.2.4 Triangulación del lugar

Dado que el corredor occidental presenta características de mayor potencialidad para su desarrollo competitivo y a su vez déficit en el sistema de movilidad en relación con los otros dos corredores de acceso a Bogotá, a continuación, se realiza la triangulación de los posibles lugares de implantación teniendo en cuenta el enlace de los diferentes SITM y su relación con el contexto.

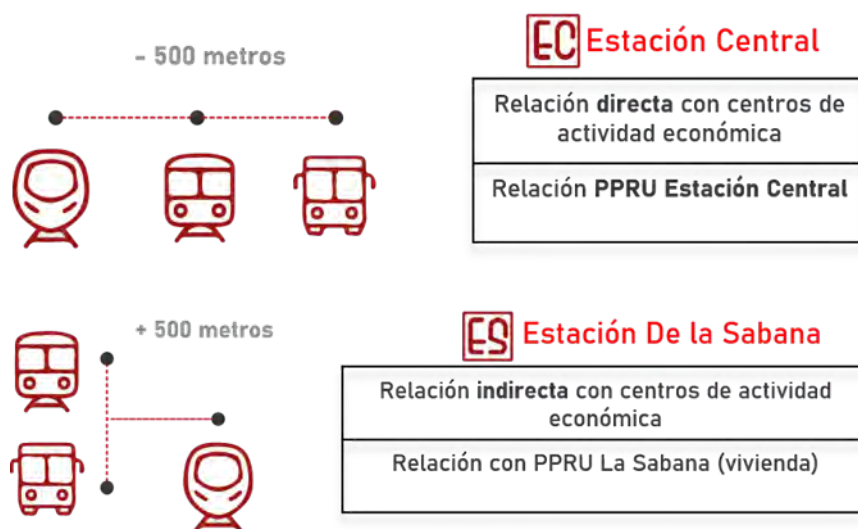


Figura 9. Triangulación del lugar. Se realiza el análisis de los posibles puntos de intervención en relación a las dinámicas existentes y nuevas de movilidad. Elaboración propia.

Se puede concluir que el lugar de mayor potencialidad y con los SITM más cercanos dentro de un radio aproximado de 500 mts, es la Calle 26 con Av. Caracas, donde el PPRU Estación central, unifica troncales de Transmilenio como la Calle 16, Cra 10 y Av. Caracas, esto permite una mayor centralidad de este sistema y a su vez integra la primera línea del metro que se encuentra separada por una manzana aproximadamente 100 mts de la estación del Regiotram sobre la Transversal 17.

Dadas las condiciones anteriores y el enlace de estos sistemas permite tener mayor cercanía con el centro internacional, centro histórico y localidades como Teusaquillo, Chapinero y santa fe, Lugares donde se desarrollan las principales actividades de la ciudad.

10.2.5 Tamizaje poblacional

POBLACIÓN INTERURBANA:

En promedio de los días hábiles, por cuestiones de trabajo se realizan 3.585.662 viajes, de los cuales 420.231 son intermunicipales, cifra que representa el 11,72 %. (Observatorio de movilidad 2018).

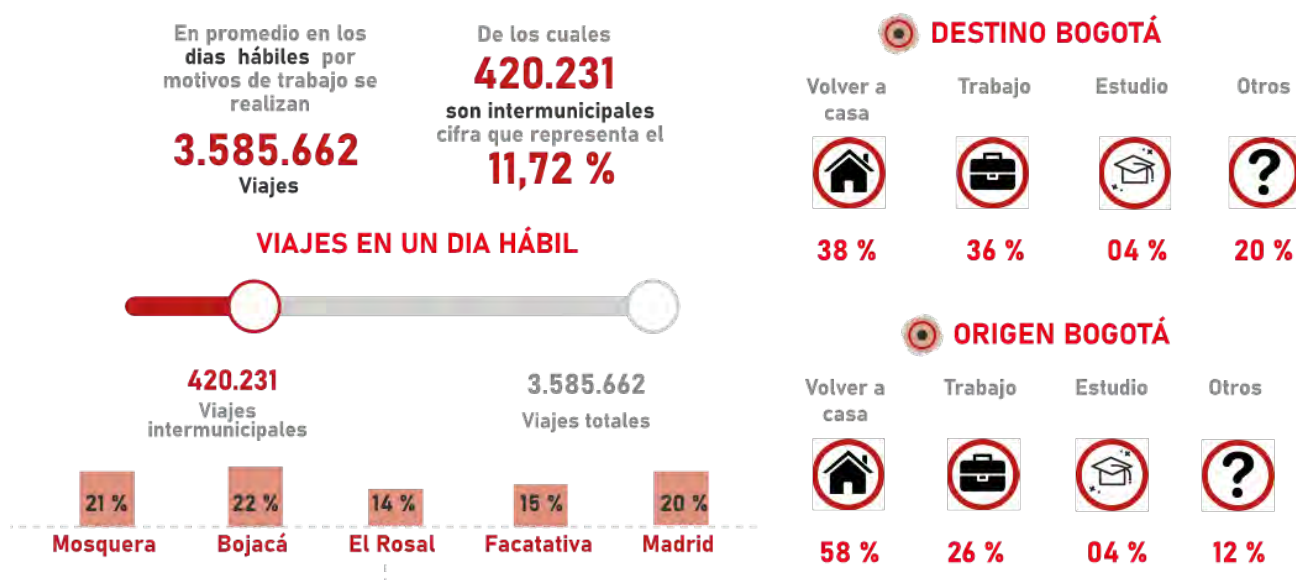


Figura 10. Tamizaje poblacional usuario interurbano. Análisis y definición de la población que vive en los municipios aledaños y tiene relación directa con Bogotá. Adaptado de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. (2017).

Referencia: Cartilla de Integración regional- Somos un solo territorio. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. 2017. Recuperado de <http://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/integracion-regional-y-nacional/publicaciones/cartilla-integracion-regional-somos-solo-territorio>

POBLACIÓN URBANA:

La localidad de los mártires cuenta con 93.176 habitantes, de los cuales el 54,38% corresponden al grupo predominante de los adultos con 50.965 Hab.

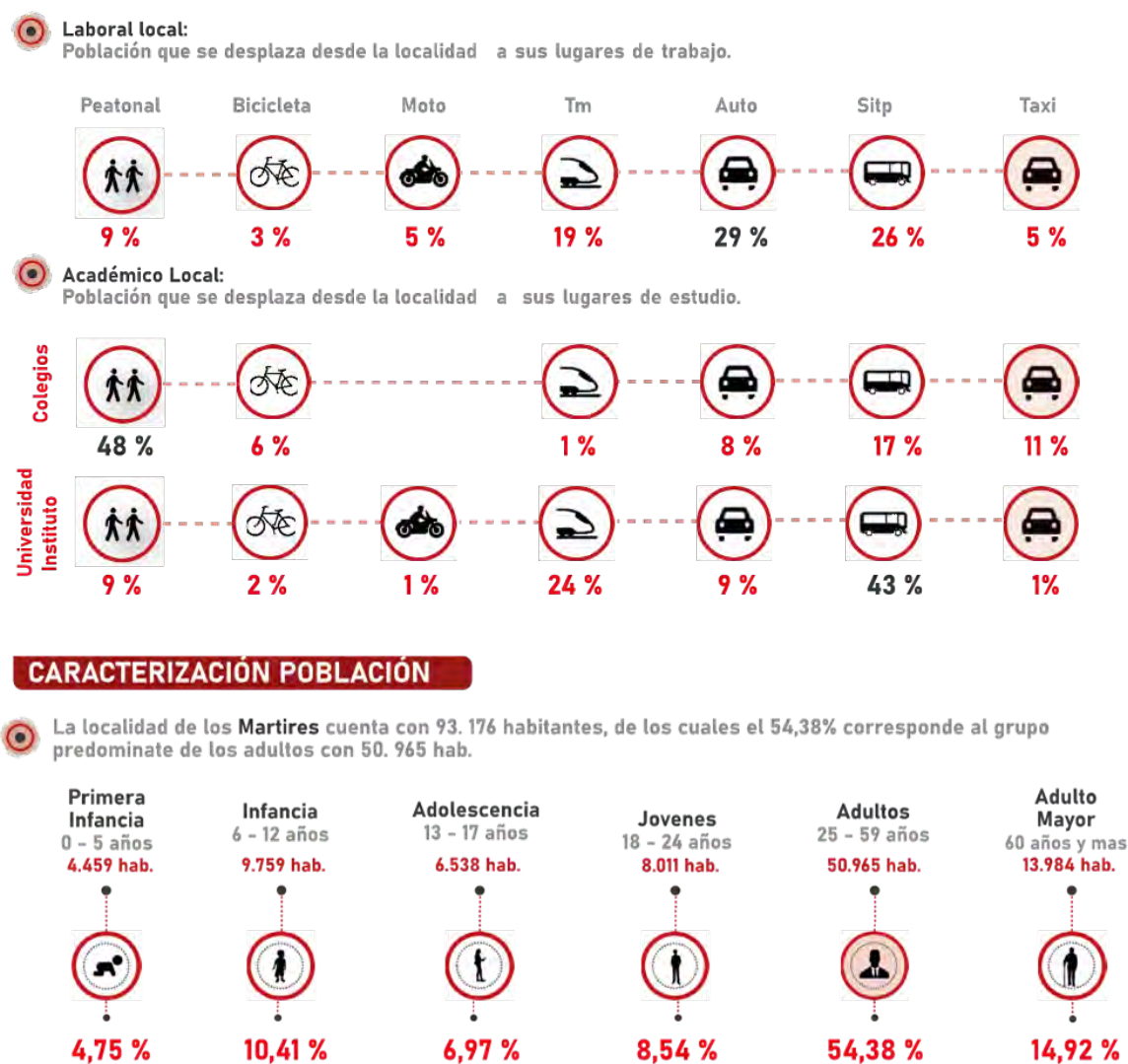


Figura 11. Tamizaje poblacional usuario urbano. Análisis y definición de la población local que está directamente relacionada con el lugar de implantación del proyecto. Adaptado de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana. (2017).

Referencia: Observatorio de movilidad Bogotá D.C. 2017. Dirección de estudios sectoriales y de servicios. Secretaria Distrital de Movilidad [SDM], Alcaldía Mayor de Bogotá. 2017. Recuperado de https://www.simur.gov.co/portal-simur/wp-content/uploads/2019/files/datos-abiertos/documentos/observatorio/Observatorio_de_movilidad_2017_min.pdf

Teniendo en cuenta los diferentes usuarios que presenta el sector y de manera paralela la población interurbana que hace uso frecuente de los desplazamientos intermunicipales y locales, se puede concluir que la población que predomina en desplazamientos es aquellos que se dirigen a sus lugares de trabajo o estudio con sedes principalmente en el borde oriental de Bogotá.

10.2.6 Tamizaje espacial

Con base en el análisis de la población y la articulación de los SITM, se establecen los usos y espacios que se requieren en el proyecto de la estación de transferencia según el contexto del lugar y su incidencia a escala metropolitana.

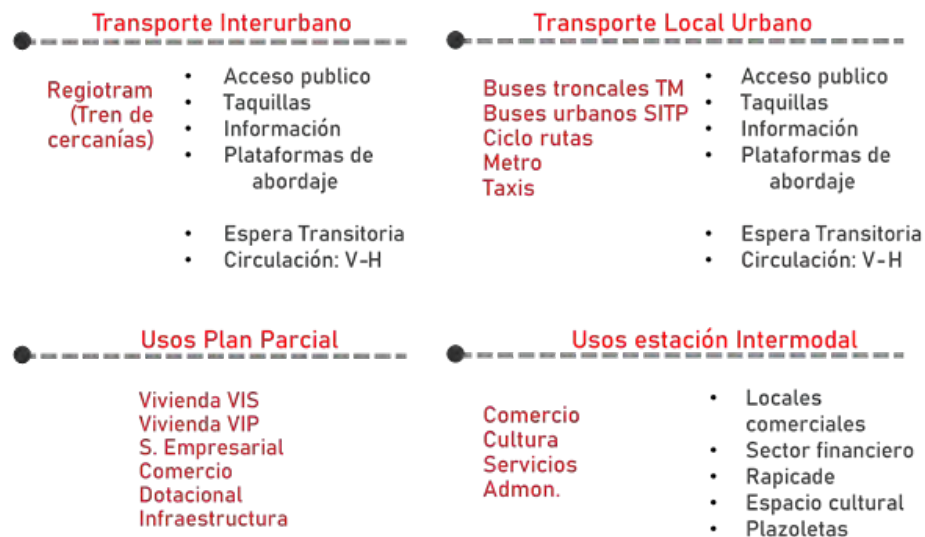


Figura 12. Tamizaje espacial. Análisis de los SITM con incidencia en el proyecto y la definición espacial que requiere el proyecto urbano arquitectónico. Elaboración propia.

Se puede concluir que, mediante el análisis de los datos del contexto, se logró establecer el carácter monumental del proyecto como un elemento articulador del espacio urbano arquitectónico que cumple no solo una función principal de intercambio de sistemas de transporte, si no que a su vez tiene una incidencia en contexto urbano inmediato.

11 Marco Proyectual

11.1 Relación con el entorno

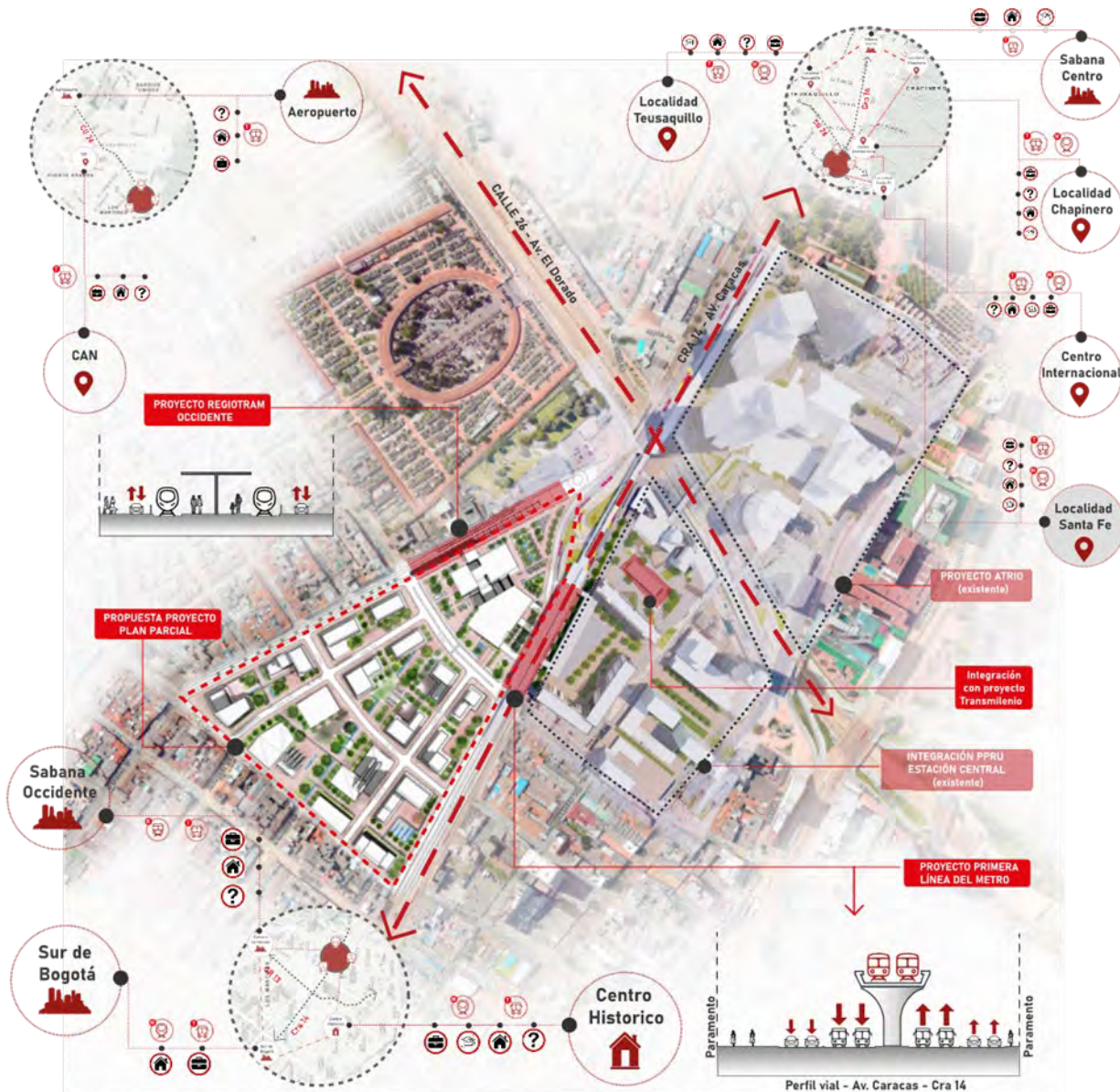


Figura 13. Implantación proyecto Enlace Occidental- Estación de Transferencia. En esta imagen muestra la relación directa que tiene el proyecto con los diferentes escenarios y centralidades urbanas mediante la conexión de los diferentes SITM. Adaptado de Mapas Bogotá. (2020)

Referencia: Imagen aérea Bogotá, Calle 26 con Av. Caracas. (2020) Adaptado de www.mapas.bogota.gov.co

El proyecto se relaciona con el entorno de acuerdo a las tensiones urbanas generadas mediante la articulación de los diferentes proyectos cercanos como el Plan Parcial Renovación Urbana Estación Central, que tiene como objetivo la consolidación del sistema Transmilenio sobre las troncales Calle 26 y Av. Caracas; Seguido de este proyecto es importante recalcar la cercanía con el centro internacional, centro histórico y corredores viales que permiten la conexión directa con el Aeropuerto Internacional El Dorado, Autopista Norte, Sur y el corredor Occidental Calle 13.

11.2 Propuesta Plan Parcial

Para establecer el impacto regional y de centralidad urbana que busca el proyecto, es importante reconocer que el desarrollo de un plan parcial como contexto complementario a la estación de Transferencia, es un elemento urbano que permite estructurar de mejor manera el desarrollo de la pieza urbana a intervenir, con el fin de renovar el sector a través de estructuras de desarrollo como el espacio público y la movilidad.

11.2.1 Estrategias de diseño

Según los criterios establecidos en Entornos Vitales aplicados al proyecto, la permeabilidad del lugar ofrece alternativas de recorridos a través del trazado propuesto y la relación visual entre el espacio público y lo privado, lo que ocasiona una variedad o legibilidad para el usuario, donde la forma física como senderos, bordes y nodos, permiten identificar al

usuario los modelos de actividad que caracterizan el sector, además, establece lugares que pueden ser versátiles ya que pueden ser usados con diferentes propósitos, usos y actividades.

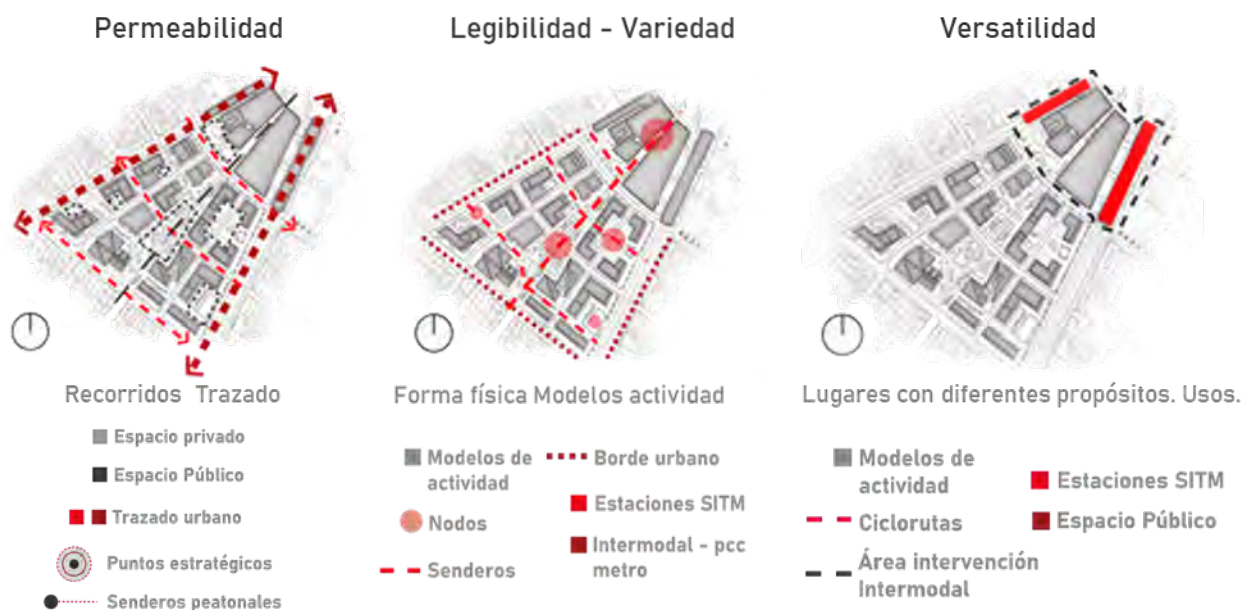


Figura 14. Aplicación estrategias Entornos Vitales. Teoría aplicada al desarrollo urbano del proyecto. Elaboración propia formato dwg. Autocad.

Como teoría complementaria y en función del desarrollo de la infraestructura de transporte, se destacan conceptos aplicados al DOTS como la conectividad, densidad, mezcla en los usos del suelo, espacio público y transporte público, con el objetivo de generar una red de sistemas para el desplazamiento estratégico hacia los puntos más importantes de la ciudad, teniendo en cuenta una red de transporte publico de alta capacidad, rápida y frecuente que se consolida mediante el desarrollo del espacio público y así mismo, disminuir la dependencia del automóvil. Por lo tanto, en unión a los principios ya mencionados, la densificación y mezcla de los usos del suelo generan centralidades urbanas que reducen los desplazamientos largos de la población y permiten la reactivación de diversos sectores con vocación y actividad económica.



Figura 15. Principios DOTS. Teoría urbana aplicada al proyecto. Elaboración propia, formato dwg, Autocad.

11.2.2 Normativa Urbana



Figura 16. Esquema Básico Plan Parcial Enlace occidental. Se desarrolla la propuesta básica del instrumento de planificación mediante el manzaneo estratégico según el análisis de las teorías ya mencionadas. Elaboración propia, formato dwg, Autocad.

La propuesta normativa se realiza bajo el instrumento de planificación plan parcial “Enlace”, donde se proyecta el desarrollo complementario en usos de la estación de transferencia propuesta; este plan parcial permite gestionar el espacio mediante Unidades de Actuación Urbanística (U.A.U.) de acuerdo al análisis detallado de la población y teniendo en cuenta las características que debe tener una pieza con característica de centralidad urbana que funcione como espacio transitorio entre lo nuevo y existente.

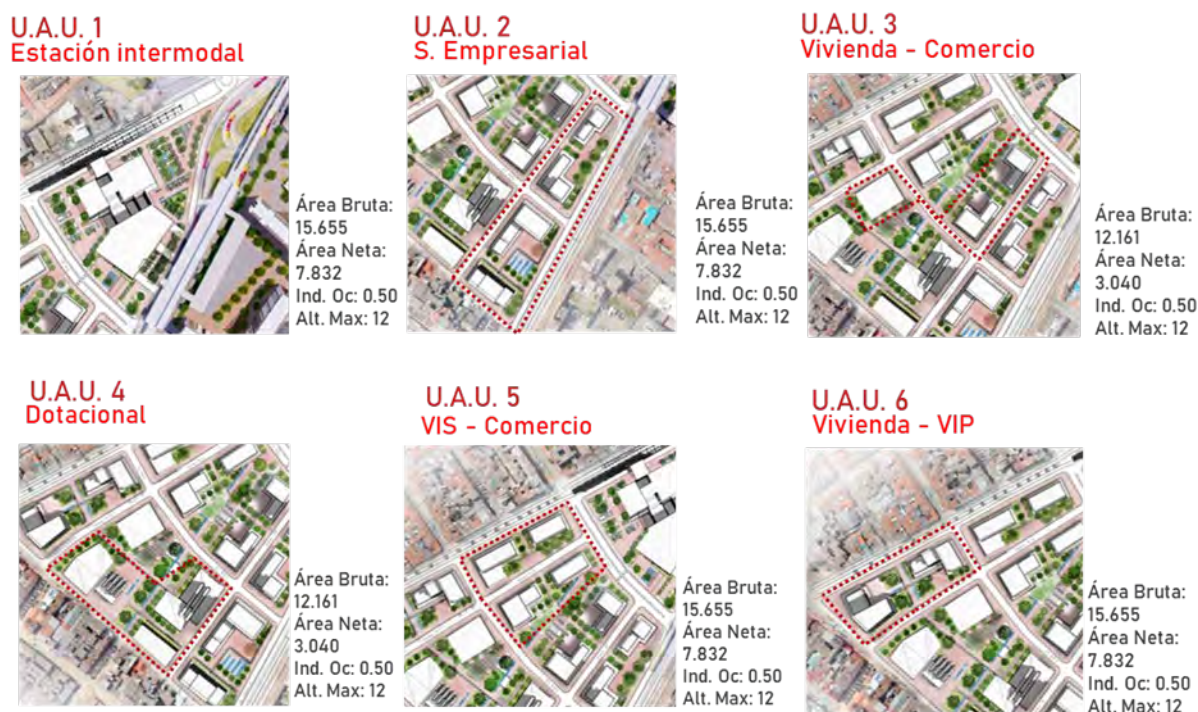


Figura 17. U.A.U. Plan Parcial Enlace Occidental. Descripción espacial y normativa de cada una de las Unidades de Actuación propuestas. Adaptado de Mapas Bogotá. (2020)

Referencia: Imagen aérea Bogotá, Calle 26 con Av. Caracas. (2020) Adaptado de www.mapas.bogota.gov.co

De acuerdo a la implantación de cada unidad de actuación y según su comportamiento se definieron usos del suelo mixto con el fin de densificar el territorio y así mismo contemplar diversos escenarios económicos con el entorno, es decir, se proyectan usos de vivienda,

comercio, empresarial, dotacional y de infraestructura como lo es la U.A.A. 1 – Estación de Transferencia, Enlace Occidental.

Adicionalmente, se tuvo en cuenta el desarrollo del espacio público como eje de conectividad principal entre el contexto urbano inmediato existente y la propuesta del plan parcial con el fin de articularlo de manera directa con la Estación de Transferencia, esta propuesta de espacio público es complementaria a los criterios normativos de aislamientos sobre vías principales, donde se establece una franja de control ambiental adosada al espacio público no menor a 10 metros de ancho para evitar afectaciones a escala humana y ambientales previniendo el efecto túnel en relación espacial al viaducto elevado del metro.

Usos del suelo

Usos **complementarios** al sector, teniendo en cuenta la demanda poblacional.



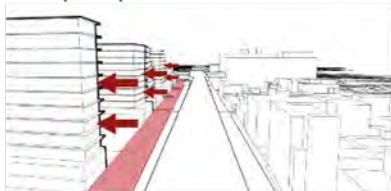
Espacio Publico

Genera **conectividad** con el **contexto inmediato** permitiendo la transición de lo nuevo y existente.



Aislamientos

Teniendo en cuenta la estructura del metro se proponen **retroceso** sobre vías principales.



Alturas

Altura máxima sobre vías principales y alturas menores al interior del Barrio.

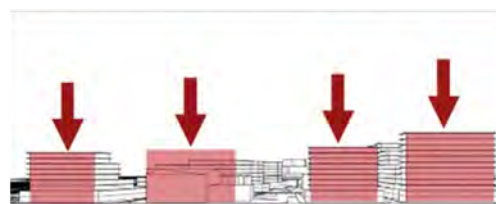


Figura 18. Normativa urbana aplicada al Plan Parcial. Explicación grafica de norma según los usos, alturas y aislamientos. Elaboración propia, formato dwg, Autocad.

11.3 Propuesta Arquitectónica

De acuerdo a los SITM ubicados en la intersección de la Cll 26 con Av. Caracas, se propone el desarrollo arquitectónico de la estación de transferencia que busca la integración de los diferentes sistemas como Transmilenio, Metro y Regiotram de Occidente, con el de establecer una articulación entre la infraestructura de movilidad nueva y existente.

La propuesta arquitectónica, busca desarrollar un elemento que permita la transición y conectividad de los diferentes sistemas a través de un espacio que contenga usos complementarios con base en el sector empresarial, administrativo, financiero y de transporte, además se debe tener en cuenta que esta estación debe contemplar el Puesto Central de Control del Metro (PCC).

11.3.1 Implantación

Para el proceso de implantación se tuvo en cuenta las condiciones del lugar, al ser un lote colindante con vías principales como la Av. Caracas (Cra. 14) y Av. el Dorado (Calle 26) y vías donde se ubican las estaciones del Metro (Av. Caracas) y el Regiotram (Tv. 17), se contemplan aislamientos ambientales y de espacio público con relación a la línea de paramento de la Estación teniendo en cuenta índices de ocupación y cesiones respectivas, así mismo, se conserva el espacio de la Plaza de la Luz existente y se desarrolla una nueva propuesta urbana con el fin de dar continuidad a los lineamientos y estrategias propuestas en el Plan Parcial Enlace.

En relación con la ubicación puntual de las estaciones de Metro y de Regiotram, se denomina un eje principal bajo el criterio de circulación centralizada, como elemento jerárquico del espacio resaltando las zonas de circulación, intercambio y pago de los sistemas. Este criterio de circulación centralizada tiene como objetivo establecer prioridad a una transferencia peatonal libre para el intercambio del transporte como uso principal, sin embargo, se entiende que el carácter del proyecto y su ubicación estratégica como centralidad urbana, demandan actividades complementarias de servicios definidos anteriormente en el tamizaje poblacional y espacial.

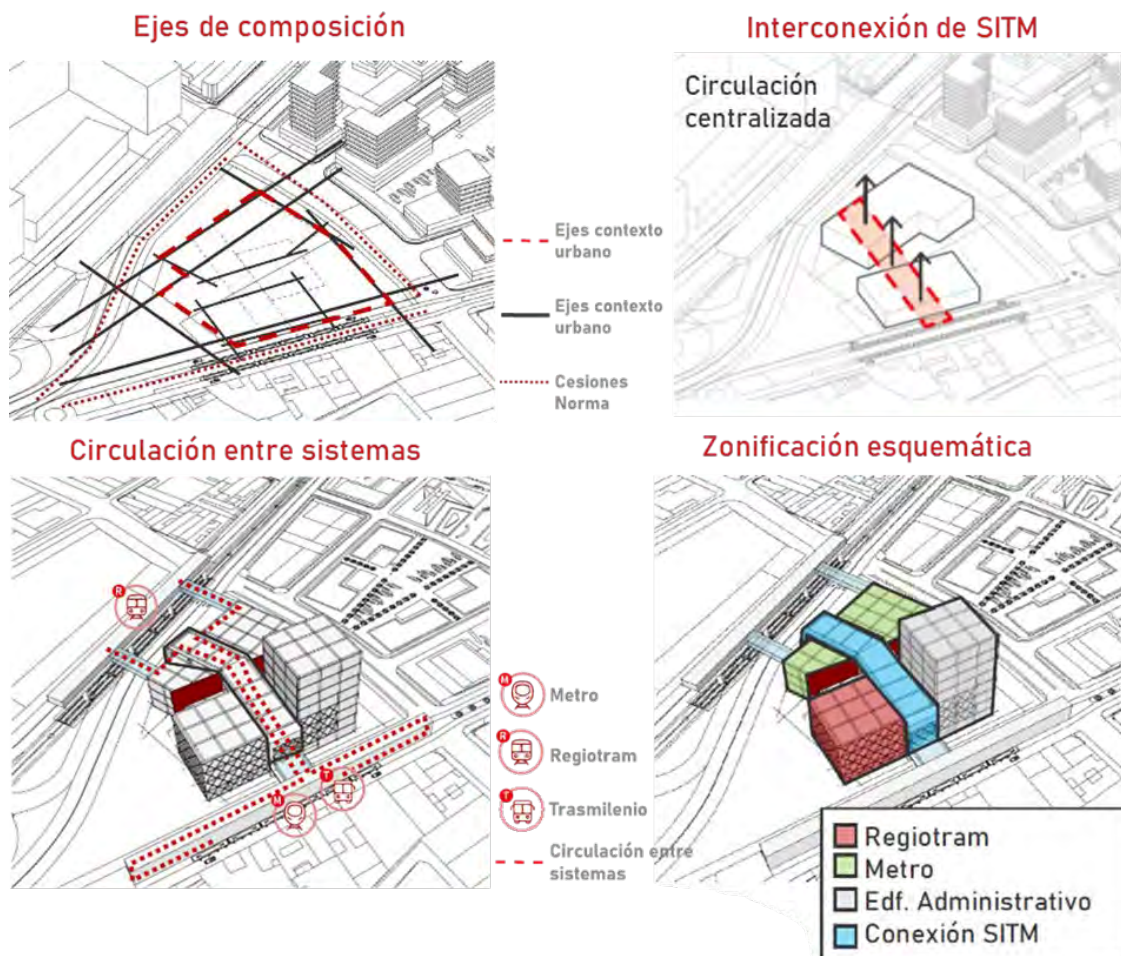


Figura 19. Criterios de implantación. Desarrollo grafico de la norma urbana y aproximación volumétrica mediante los ejes de circulación y enlace de los diferentes SITM. Elaboración propia, formato dwg. Autocad.

11.3.2 Programa Arquitectónico

Se desarrolla teniendo en cuenta el funcionamiento espacial que debe tener una estación de este carácter, es decir, las áreas en relación a su uso público, privado y en el caso de la intermodalidad, las áreas pagas y no pagas de cada sistema, de igual manera se contempla la organización espacial de acuerdo al uso y las actividades que se generan al interior del proyecto.

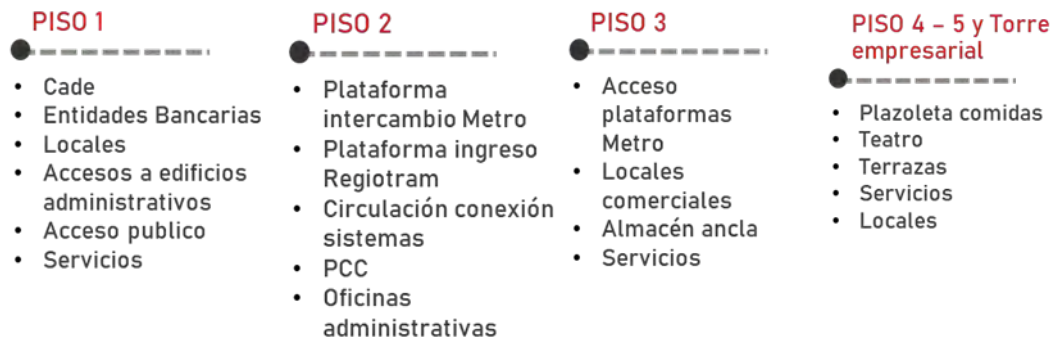


Figura 20. Programa Arquitectónico. Definición de usos por piso. Elaboración propia.

El desarrollo espacial se da en torno a las actividades por piso y la circulación como elemento principal. Se distribuye el proyecto principalmente en 3 edificaciones como lo son el edificio metro que contiene el PCC, la zona publica, operación y de servicios correspondientes al sistema; de manera paralela se establece el edificio Regiotram que contempla la zona publica y de servicios de la estación con usos complementarios como locales comerciales, entidades bancarias y financieras, terrazas con un espacio mayor ambivalente; por último se realiza la proyección de una torre empresarial o administrativa con la mayor altura de la edificación.

ENLACE OCCIDENTAL. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA EN EL CORREDOR OCCIDENTAL DE BOGOTÁ

60

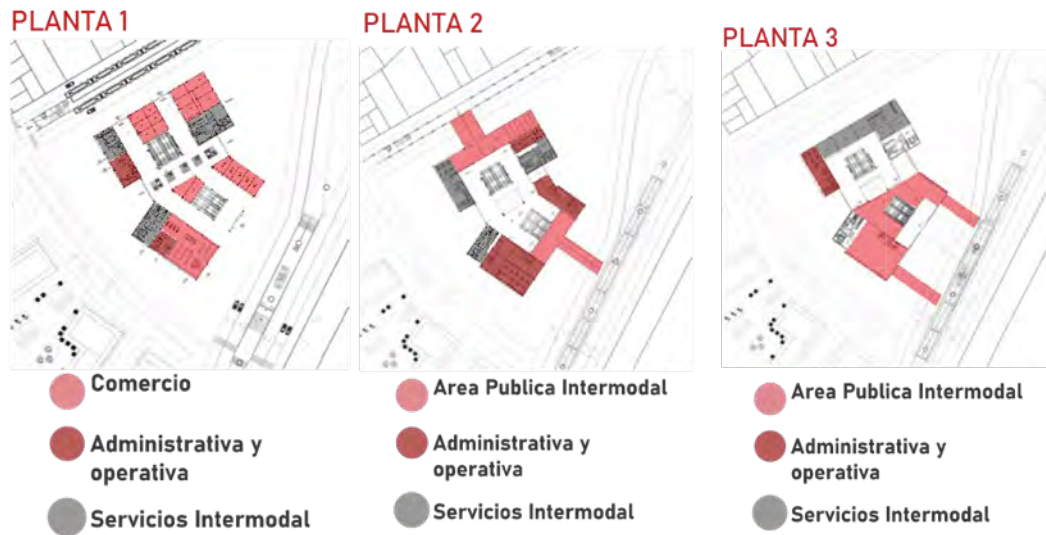


Figura 21. Zonificación por plantas. Aproximación esquemática por zonas según su uso. Elaboración propia, formato dwg. Autocad.

Para el correcto funcionamiento de la estación se define el diseño específico de la circulación entre sistemas, donde en primera planta se enlazan los tres SITM, Transmilenio, Metro y Regiotram, la segunda planta distribuye los usuarios del Metro y Regiotram recíprocamente y además conecta con el mezanine de intercambio de sentido para uso del Metro;

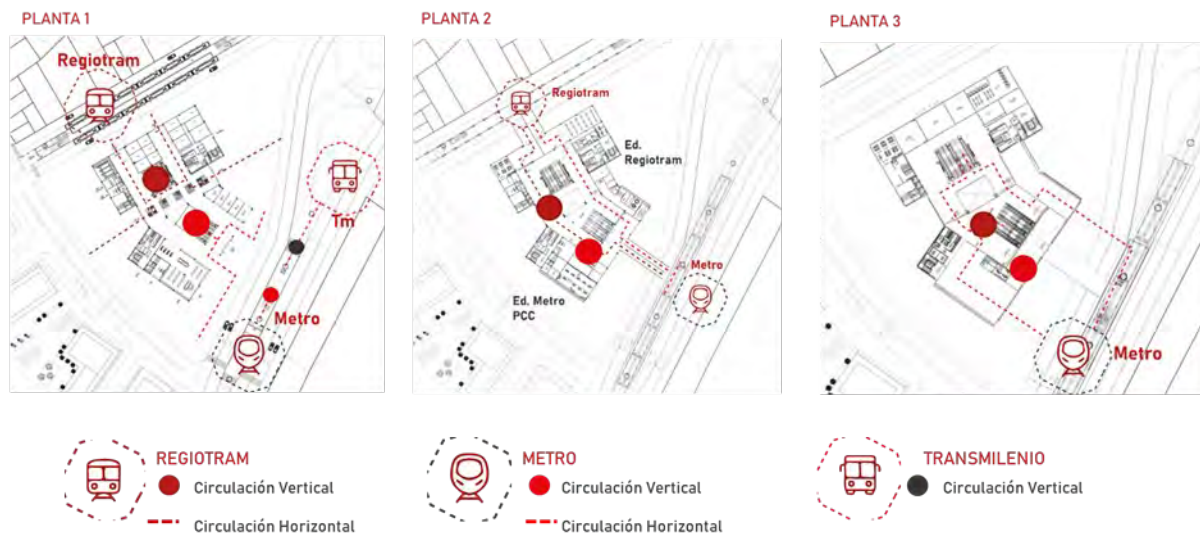


Figura 22. Circulación de sistemas. Se determinan los recorridos de los usuarios según la conectividad interna para el cambio de SITM. Elaboración propia, formato dwg. Autocad.

por último, la planta 3 tiene el uso predominante de las plataformas de embarque y desembarque del Metro.

Como estrategia de diseño arquitectónico se genera en el proyecto el uso mixto del espacio, donde la estación de Transferencia es una edificación de carácter dotacional y tiene acceso abierto al público para realizar actividades, financieras, comerciales y de ocio, por esta razón se establece una zonificación de áreas pagas y no pagas de cada sistema de transporte, donde los usuarios acceden mediante el control de torniquetes y seguridad de cada espacio.

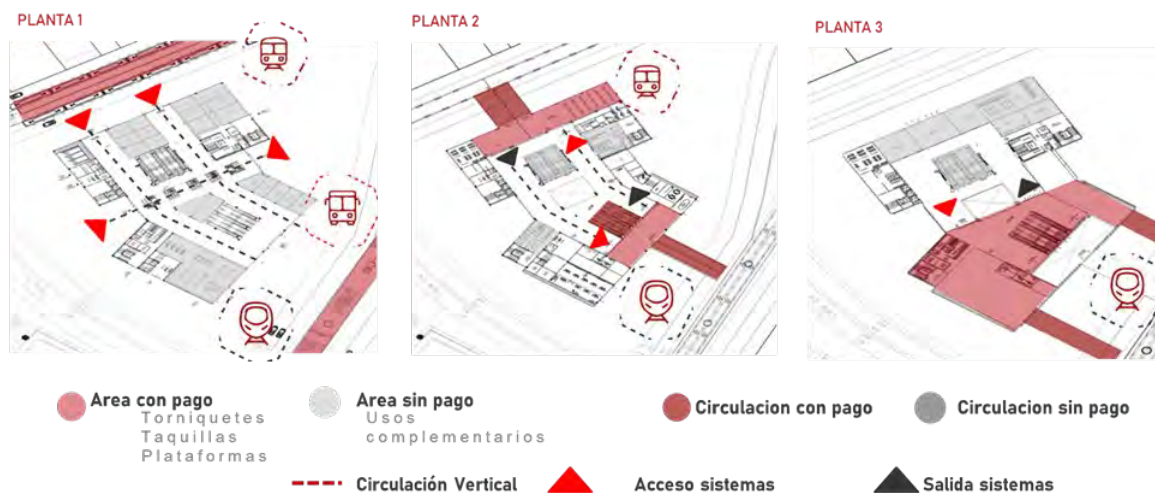


Figura 23. Zonas pagas y no pagas del proyecto. Se establecen a modo de manchas las zonas de cada sistema donde el usuario debe hacer pago para poder circular. Elaboración propia, formato dwg.Autocad.

En conclusión, el desarrollo arquitectónico del proyecto está en función de las circulaciones horizontales y verticales que requieren los usuarios de los SITM, lo que obliga al usuario a desplazarse por medio de la circulación central propuesta como eje criterio principal para el desarrollo del presente proyecto.

11.3.3 Espacio Público

Para la propuesta del espacio público del proyecto, se tuvo en cuenta el criterio principal de permeabilidad para el peatón mediante el desarrollo del espacio público continuo desde el plan parcial hasta la estación de transferencia, es decir, que el proyecto cuenta con un eje urbano que conecta el contexto inmediato desde la Calle 22 hasta finalizar con la Plaza de la Luz en el borde de la calle 26; Por lo tanto, como resultado se establece una conectividad urbana y espacial del plan parcial con la implantación de la estación, donde la calle 24 se caracteriza por ser una vía controlada con pompeyanos viales para dar prioridad al usuario con el objetivo de permitir mayor interacción del peatón a través de actividades como caminar, permanecer y hacer uso de la bicicleta.

Adicional a esto, se proyectan escenarios urbanos que integran la funcionalidad del proyecto con la legibilidad del mismo, donde cada espacio está pensado como una experiencia diferente para el usuario por medio de espacios con materialidades y texturas diferentes para el desarrollo de permanencias, senderos mobiliario y cuerpos de agua.

Por último, como estrategia complementaria se establecen franjas de control ambiental especialmente sobre las vías principales, donde se genera una barrera con especies arboleas diferentes que ayudan a la mitigación de la contaminación del material particulado, el control o disminución de la contaminación auditiva generada por el viaducto sobre la troncal Caracas y el control de vientos predominante nororientales teniendo en cuenta la relación directa que se establece con la asolación del lugar por medio de sombras en ciertas horas del día.

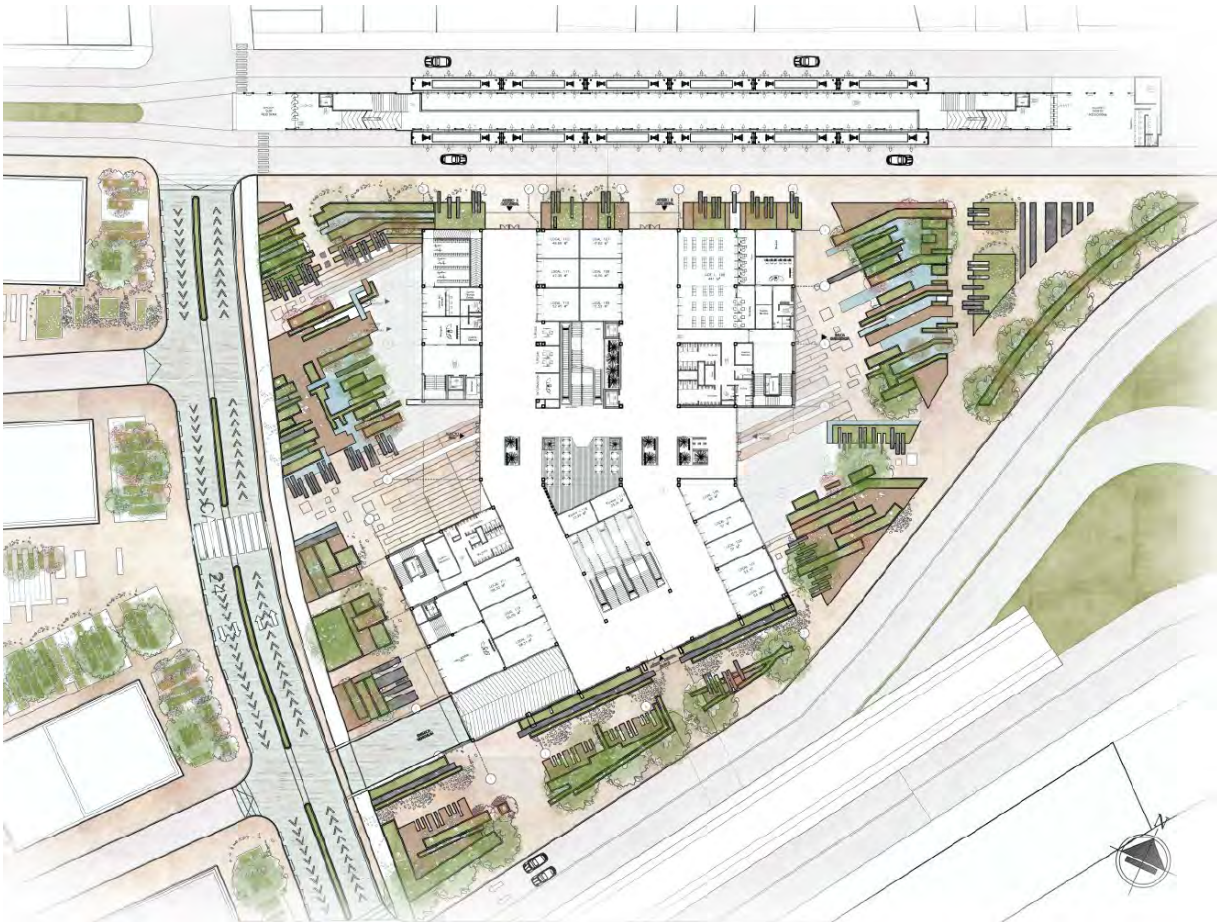


Figura 24. Espacio público Estación de Transferencia. Propuesta de escenarios y control ambiental según las determinantes físicas del lugar. Elaboración propia, formato dwg, Autocad.

11.3.4 Componente constructivo y Tecnológico

Para el componente constructivo y según el carácter de monumentalidad y conexión que requiere el proyecto conservando luces y áreas libres para la circulación masiva de usuarios, se establece el uso de un sistema dual, con estructura metálica y muros de carga. Teniendo en cuenta que el proyecto se adopta a las condiciones de diseño establecidas por cada sistema de transporte, es importante mencionar el empalme y sistema portante independiente de cada una de

las plataformas elevadas del Metro (3) y Regiotram (1), en relación a la estructura del proyecto; Asumiendo esta particularidad se muestra en la figura 25 la solución constructiva propuesta por sistemas porticados independientes manejando una junta de dilatación y tratamiento con material elástico.

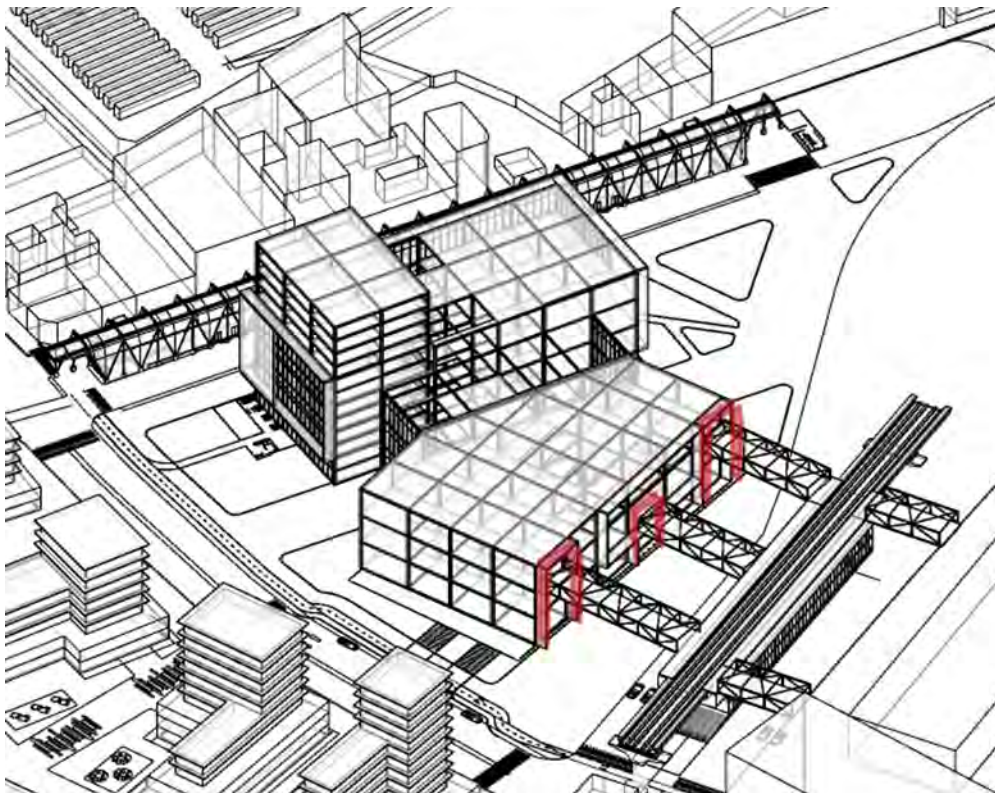


Figura 25. Sistema Estructural Estación de Transferencia y Plataformas de conexión. Elaboración propia, formato Sketchup.

Para el componente tecnológico y bioclimático se tiene en cuenta las determinantes físicas del lugar que permitan la iluminación y ventilación natural de cada uno de los espacios que tienen un mayor uso permanente de la población y así mismo poder dar un uso controlado de la asolación sobre los espacios más incidentes con la radiación solar.

Se establecieron estrategias como el manejo de la envolvente con láminas microperforadas que cumplen la función específica en ser fachadas ventiladas en las caras más afectadas del proyecto, otro elemento que se tiene en cuenta para el control de asolación son los cortasoles presentados en cubiertas reticuladas que permiten una permeabilidad del sol e iluminación con mayor control según la materialidad del elemento.

Por último, como estrategia sostenible se realiza el diseño de cubiertas verdes transitables con el fin generar un control natural de la temperatura a través de la transmisión controlada de calor desde y hacia fuera de edificio.

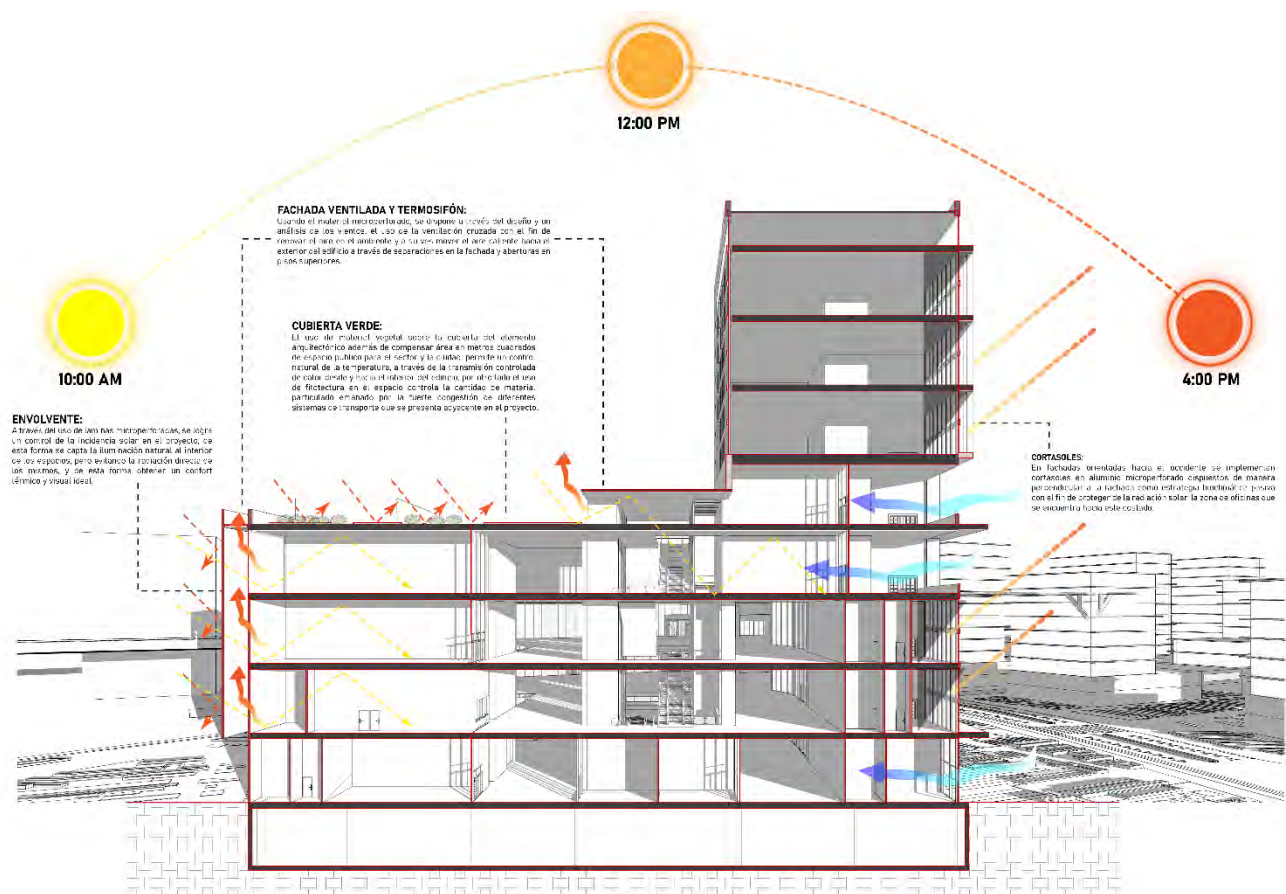


Figura 26. Esquema Básico propuesta componente Bioclimático. Elaboración propia, formato Sketchup (2020).

12 Desarrollo Grafico



Figura 27. Acceso Plaza de la luz. Fachada Norte en relación con el desarrollo de espacio público y los SITM Metro. Elaboración propia.



Figura 28. Vista Sobre Calle 24 y Av. Caracas. Elaboración propia.



Figura 29. Integración espacio público. Prioridad al peatón mediante el uso de un pompeyano vial en la Cll 24. Elaboración propia.



Figura 30. Acceso Torre Empresarial. Fachada sur, relación directa con Plan Parcial Enlace Occidental. Elaboración Propia.

13 Conclusiones

Para llegar a la conclusión del presente trabajo es importante hacer mención que la estructura de movilidad está ligada de manera directa con los diferentes STIM, pues se evidencia que para el desarrollo sostenible de una ciudad es fundamental partir de las estructuras básicas que permitan la conectividad y desplazamiento de la población.

Dado lo anterior, se puede conjeturar que, para el desarrollo de infraestructuras de movilidad, es necesario resaltar la afectación directa del peatón en relación con el espacio público colindante al elemento arquitectónico, ya que no solo se trata de contemplar el desarrollo volumétrico espacial como solución a la demanda, sino que debe contemplar la incidencia entorno al contexto inmediato, la población directa afectada y la articulación espacial en relación a las diferentes zonas de la metrópoli.

Así mismo, se debe entender el territorio como un conjunto que funciona en red según las actividades y dinámicas socioeconómicas con que caracteriza cada lugar, por lo tanto, el buen desarrollo del proyecto se basa en el análisis detallado del problema, el entorno, los agentes o variables incidentes a la hora de proponer estrategias que contemplen el impacto en las diferentes escalas urbanas.

Con este proyecto, se entiende el concepto de la articulación o enlace de las diferentes estructuras para obtener un beneficio único en post del desarrollo y crecimiento urbano; Por lo tanto, es pertinente promover nuevas políticas y nuevas modalidades de transporte para la propagación de nuevo nodos de desarrollo y así mismo una consolidación de la ciudad núcleo para abastecer la demanda en función de sus municipios aledaños.

Lista de Referencia

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Cámara de Comercio de Bogotá, Universidad de la Sabana.

2017. Cartilla Integración Regional - Somos un solo territorio. Recuperado de
<http://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/integracion-regional-y-nacional/publicaciones/cartilla-integracion-regional-somos-solo-territorio>

Caneva Rodriguez, M., & Flórez Díaz, J. (1). Criterios de localización de estaciones
intermodales: propuesta para el Área Metropolitana de Caracas. Revista Transporte Y
Territorio, (19), 158-181. Recuperado de <https://doi.org/10.34096/rtt.i19.5330>

Castillo de Herrera y Castiblanco-Prieto. (2019). El desarrollo sustentable como “deber ser” de la
intervención en el borde urbano. Aguilera-Martínez, F. A. & Sarmiento-Valdés, F. A.
(Eds.). El borde urbano como territorio complejo. Reflexiones para su ocupación. (pp.58-
84). Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia.

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES] 3902. (2017). Departamento
Nacional de Planeación. Declaratoria de importancia estratégica del proyecto Regiotram
de Occidente. Recuperado de
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3902.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES] 3900. (2017). Departamento
Nacional de Planeación. Apoyo del Gobierno Nacional al Sistema de Transporte público
de Bogotá y declaratoria de importancia estratégica del proyecto Primera Línea de Metro-
Tramo 1. Recuperado de
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3900.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Boletín Técnico (EM).

Recuperado de

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/multi/Boletin_EM_2017.pdf

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo

[PND] 2018- 2022. Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>

Díaz-Osorio y Medina- Ruiz. (2019). Concepto de compacidad urbana en el contexto de borde urbano. Aguilera-Martínez, F. A. & Sarmiento-Valdés, F. A. (Eds.). El borde urbano como territorio complejo. Reflexiones para su ocupación. (pp.118-138). Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia.

Dec. 623/14, art 6, 2014.

Espino, A. (2008). La segregación urbana: Una breve revisión teórica para urbanistas. Revista de Arquitectura, 10, 34-47. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/1251/125112541006.pdf>

Mateus, D. (2008). Lineamientos para un sistema intermodal de transporte para Bogotá y la Sabana. (Trabajo de grado) Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10554/181>

Ministerio de Obras Públicas y Transportes [MOPT], Ministerio de Fomento. 1992. Estación de Atocha, proyecto del Arquitecto Rafael Moreno. 1992. Recuperado de http://www.fomento.es/LIBROS_ESCANEADOS_WEB/A-337-35_1992_Estacion_Atocha.pdf

Molano Camargo, F. (2016). El derecho a la ciudad: de Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea. Folios, 2(44), 3.19.

<https://doi.org/10.17227/01234870.44folios3.19> Recuperado de

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RF/article/view/3954>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.2020. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Rincón, C. y Galindo, J. (2010). Los sistemas de transporte masivo en el hábitat metropolitano: el caso megabus en el centro occidente colombiano. Recuperado de

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8255>

Rodríguez y Vergel. (2013). Sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid

Transit) y desarrollo urbano en América Latina. Recuperado de: Lincoln Institute of land policy Recuperado de <https://www.lincolnst.edu/publications/articles/sistemas-transporte-publico-masivo-tipo-brt-bus-rapid-transit-desarrollo>

Secretaria Distrital de Ambiente. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2020. Ecourbanismo. Recuperado de: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/ecourbanismo1>

Secretaria Distrital de Ambiente. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2015. Documento ejecutivo política pública de ecourbanismo y construcción sostenible de Bogotá. Recuperado de

http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=452fb8dd-7bc0-4f70-9f38-ba9e30b4c9f8&groupId=55387

Secretaria Distrital de Movilidad [SDM], Alcaldía Mayor de Bogotá. 2017. Observatorio de movilidad Bogotá D.C. 2017. Dirección de estudios sectoriales y de servicios.

Recuperado de [https://www.simur.gov.co/portal-simur/wp-](https://www.simur.gov.co/portal-simur/wp-content/uploads/2019/files/datos-abiertos/documentos/observatorio/Observatorio_de_movilidad_2017_min.pdf)

[content/uploads/2019/files/datos-](https://www.simur.gov.co/portal-simur/wp-content/uploads/2019/files/datos-abiertos/documentos/observatorio/Observatorio_de_movilidad_2017_min.pdf)

[abiertos/documentos/observatorio/Observatorio_de_movilidad_2017_min.pdf](https://www.simur.gov.co/portal-simur/wp-content/uploads/2019/files/datos-abiertos/documentos/observatorio/Observatorio_de_movilidad_2017_min.pdf)

Secretaria Distrital de Movilidad [SDM], Alcaldía Mayor de Bogotá. 2017. Plan de

intercambiadores modales – V8. Formulación del Plan Maestro de Movilidad [PMM]

para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. Recuperado de

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/28-04-2020/11-](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/28-04-2020/11-plan_intercambiadores_modales_v8.pdf)

[plan_intercambiadores_modales_v8.pdf](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/28-04-2020/11-plan_intercambiadores_modales_v8.pdf)

Silva Aparicio, L. (2011). El impacto del transporte en el ordenamiento de la ciudad: el caso de

Transmilenio en Bogotá. Territorios, 0(22), p. 33-64. Recuperado de

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/1299>

Anexos

Planos Urbanos.

Plano Unidades Actuación Urbanística.

Plano Implantación General Plan Parcial.

Planos Arquitectónicos

Planta de Acceso

Sótano

Planta piso 1

Planta piso 2

Planta piso 3

Planta piso 4

Planta piso 5

Planta Cubiertas

Cortes Longitudinales (2)

Cortes Transversales (2)

Fachadas (4)

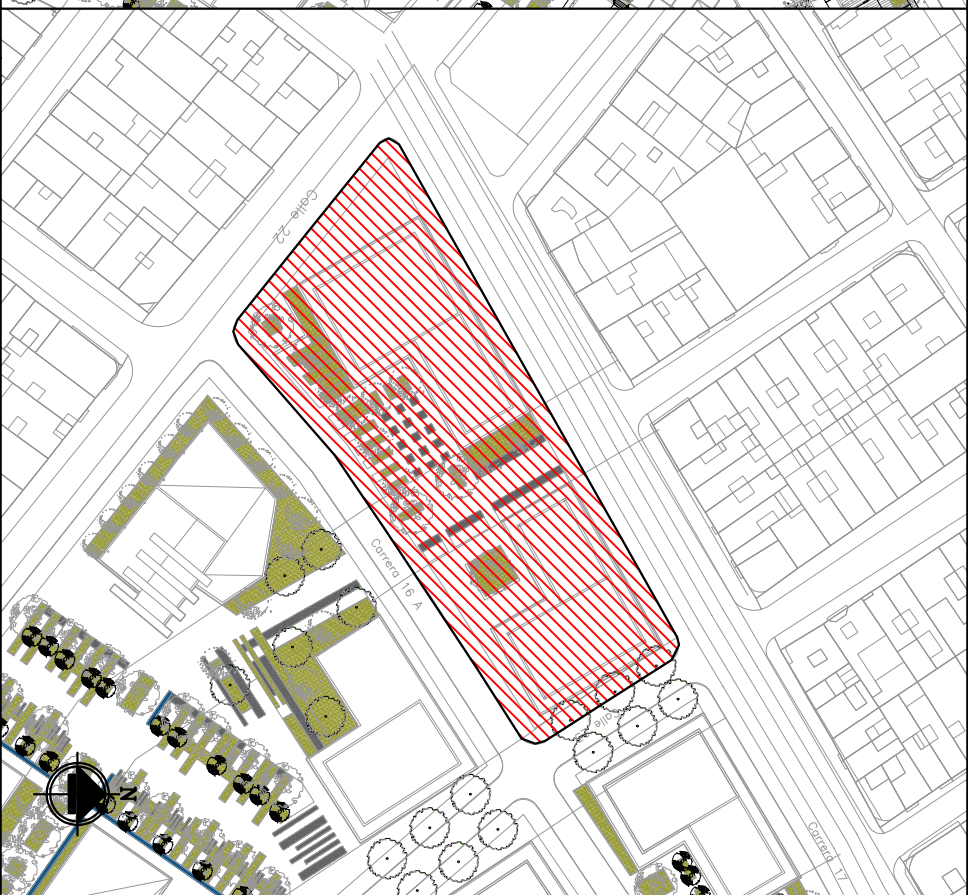
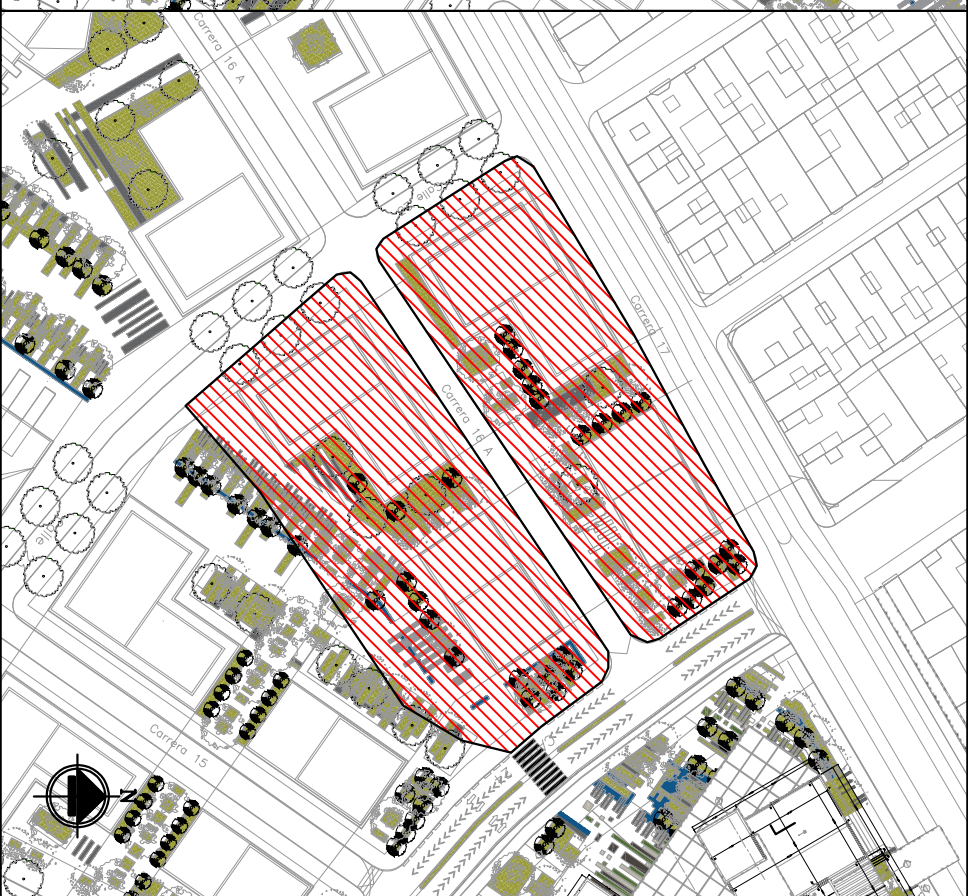
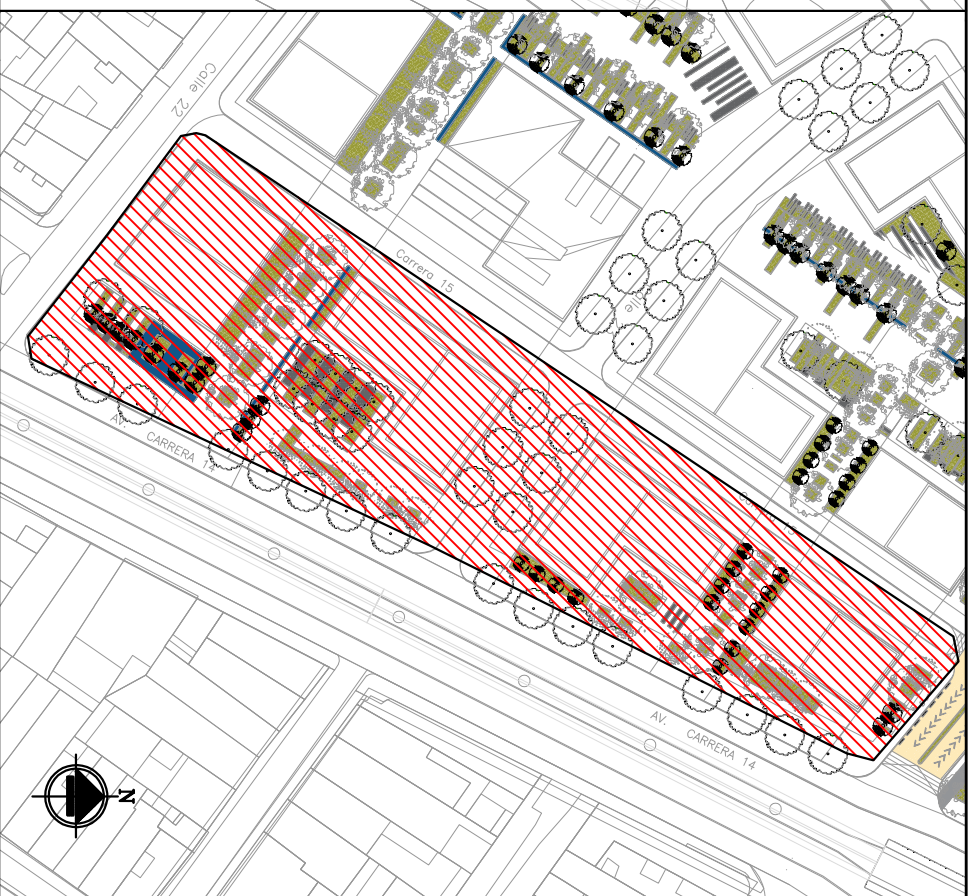
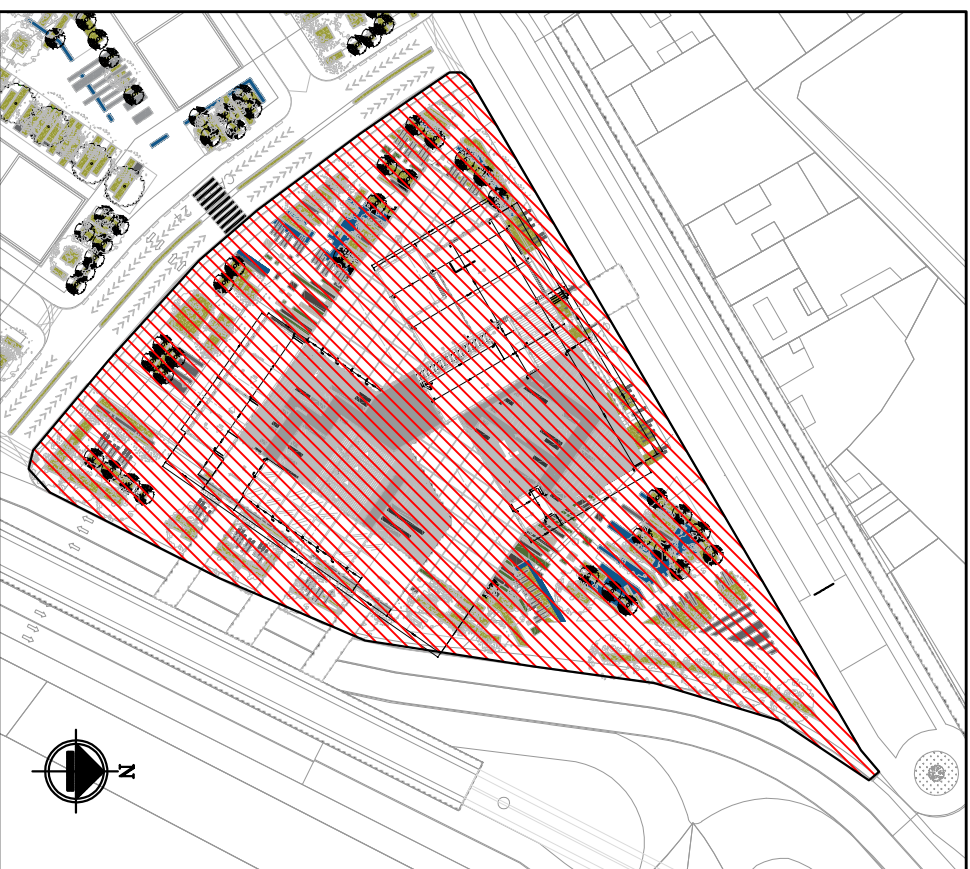
Desarrollo Gráfico

Panel 1

Panel 2

Panel 3

Panel 4



3	A-03	PLANEA N° A-03 DE A-27
		
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PROYECTO		
ESTACION DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LINEA FERREA DE BOGOTÁ		
Carrera 17 #25 Los Matines Bogotá D.C.		
CONVERSIONES		
	Indicador con: metros	
	Indicador: metros	
	Indicador: centímetros	
	Indicador: partes	
	Indicador: tipo de cemento	
	Indicador: tipo de cemento en medicina cemento	
	Indicador: tipo de electrónica	
	Indicador: tipo de muro	
	Indicador: tipo de piso	
INDICACIONES		
T1		
T0		
T8		
T02		
T07		
T06	12/06/20	ENTREGA CORTE 3
T05	27/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
T04	08/06/20	ENTREGA CORTE 2
T03	24/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
T02	07/06/20	ENTREGA CORTE 1
T01	22/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
Nº	FECHA	DESCRIPCION
VERSION	3	
FECHA	12/06/2020	
ESCALA	1:750	
OBSERVACIONES		
CONVENCIONES		
UNIDADES DE		
ACTUACION URBANISTICA		
PROYECTO	PLANEA N°	PLANEA N°
3	A-03	A-03
		A-27



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

Carretera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONVENCIONES

Indicador sobre la fachada

Indicador fachada

Indicador cortiège general

Indicador puerta

Indicador tipo de
cortina

Indicador tipo de
capirote y malla

Indicador tipo de
cortina

Indicador tipo de
estructura

Indicador tipo de
muro

Indicador tipo de
piso

P1

REVISIONES

10		
09		
08		
07		
06	12/06/20	ENTREGA CORTE 3
05	27/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
04	08/05/20	ENTREGA CORTE 2
03	24/04/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
02	07/03/20	ENTREGA CORTE 1
01	22/02/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN

VERSION	3
FECHA	12/06/2020
ESCALA	1/750

OBSERVACIONES

CONTENIDO		
IMPLANTACION GENERAL		
PLAN PARCIAL		
REVISOR	PLANOS Nº 3	PLANOS Nº A-02
3	A-02	A-27



REVISION:	PLANO Nº	PLANCIA Nº
3	A-07	A-07
		DE: A-27

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA DE BOGOTÁ

Carrera 17 # 2
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONJUNCTIONS	
	Indicador con la brecha
	Indicador brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha
	Indicador con la brecha

REVENHOS	
11	
09	
08	
07	
06	12/06/20
05	PRE-ENTREGA CORTE 3
04	PRE-ENTREGA CORTE 3
03	ENTREGA CORTE 2
02	PRE-ENTREGA CORTE 2
01	ENTREGA CORTE 1
00	PRE-ENTREGA CORTE 1
No.	FECHA
	DESCRIÇÃO
VERSION	3
FECHA	12/06/2020
ESCALA	1:200

CONTENIDO	
PLANTA ARQUITECTÓNICA	
SOTANO	
REVISIÓN: 3	PLANO N° A-07
PLANTA N° A-27	

REVISIÓN	PLANO N°	PLANTILLA N°
3	A-09	A-09
	DE	A-27



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

PROYECTO

**ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ**

**Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.**

CONVENCIONES



Indicador corte fachada

Indicador ventana

Indicador cerramiento

Indicador puerta

Indicador tipo de columna

Indicador tipo de carpintería / mueble

Indicador tipo de cerramiento

Indicador tipo de estufa

Indicador tipo de mesa

Indicador tipo de pila

REVISIONES	FECHA	DESCRIPCION
01	22/02/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
02	07/03/20	ENTREGA CORTE 1
03	24/04/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
04	06/05/20	ENTREGA CORTE 2
05	27/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
06	12/06/20	ENTREGA CORTE 3

VERSIÓN	FECHA	ESCALA	OBSERVACIONES
3	12/06/2020	1:200	

CONTIENE

PLANTA ARQUITECTÓNICA

PISO 2

PLAN N°	PLANTILLA N°
A-09	A-09
DE	A-27

3

A-09

A-27

[illegible]

REVISION:	PLANO Nº	PLANCHAS Nº
3	A-10	A-10
		DE: A-27



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

PROYECTO
ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

Carretera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONVENCIONES

The diagram illustrates the conventions for indicators. It features a legend at the top and a list of indicators below.

Legend:

- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto

Indicators:

- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto
- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto
- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto
- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto
- $\triangle$ C: Indicador de columna
- ∇ M: Indicador de matriz
- $\square$ P: Indicador de punto

[illegible]

CONTENIDO		CONTENIDO	
PLANTA ARQUITECTÓNICA		PLANTA ARQUITECTÓNICA	
PISO 3		PISO 3	
3	PLANTA	3	PLANTA
A-10		A-10	
	DE		DE
A-27		A-27	

REVISION:	PLANO Nº	PLANCHAS Nº
3	A-11	A-11
		DE: A-27

UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONDIÇÕES	
	Indicador com notação
	Indicador notação
	Indicador configuração
	Indicador parâmetro
	Indicador tipo de conteúdo
	Indicador tipo de categoria
	Indicador tipo de categoria em notação
	Indicador tipo de coluna
	Indicador tipo de estrutura
	Indicador tipo de menu
	Indicador tipo de processo

REVISIONES		FECHA		DESCRIPCION	
11		06/12/2020	ENTREGA CORTE 3		
10		27/05/2020	PRE-ENTREGA CORTE 3		
09		08/05/2020	ENTREGA CORTE 2		
08		24/04/2020	PRE-ENTREGA CORTE 2		
07		02/07/2020	ENTREGA CORTE 1		
06		22/02/2020	PRE-ENTREGA CORTE 1		

OBSERVACIONES	
CONTENIDO	
PLANTA ARQUITECTONICA	
PISO 4	
REVISION	PLANIFICACION
3	A-11
	A-27

FOLIO	FOLIO Nº	FOLIO Nº	
		A-06	A-08
3	A-06	DE	A-27

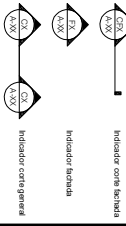


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
ESTACIÓN DE
TRANSPORTE SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

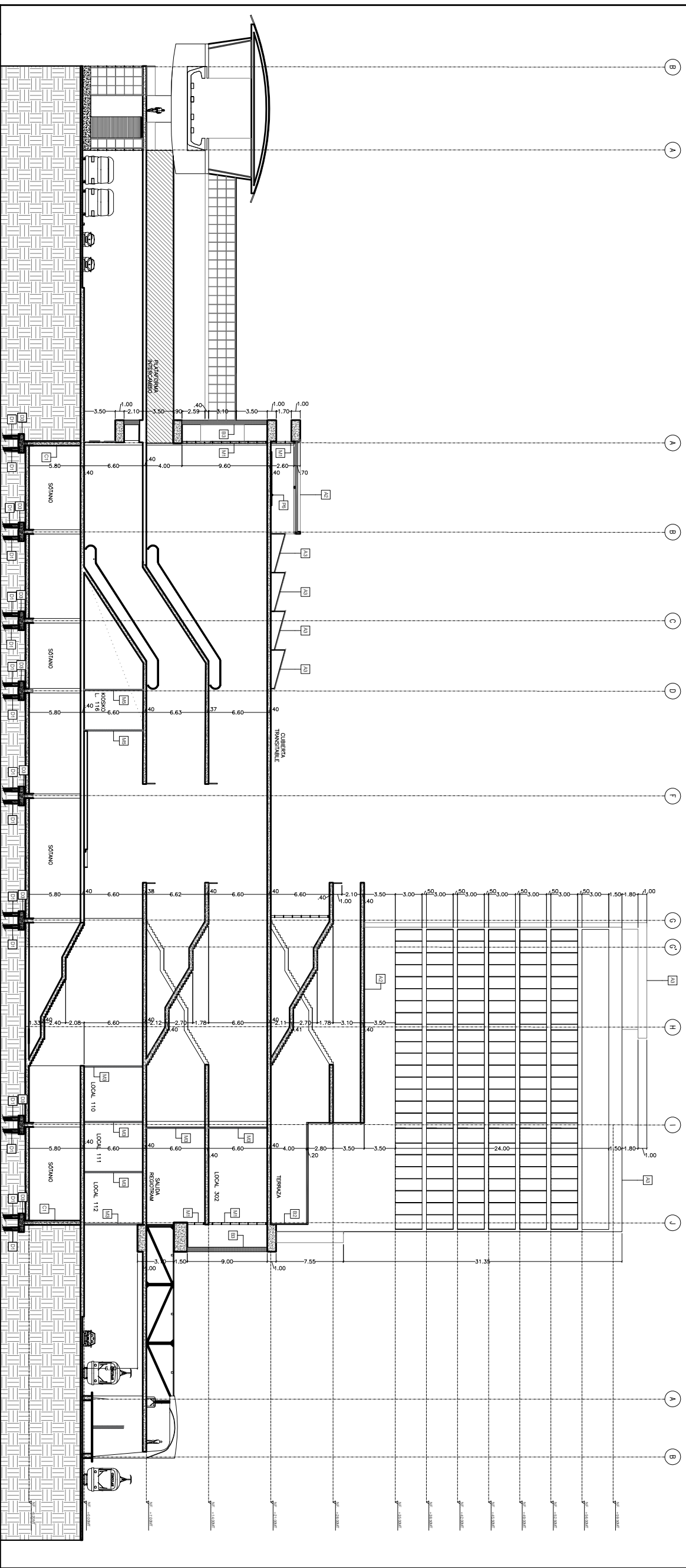
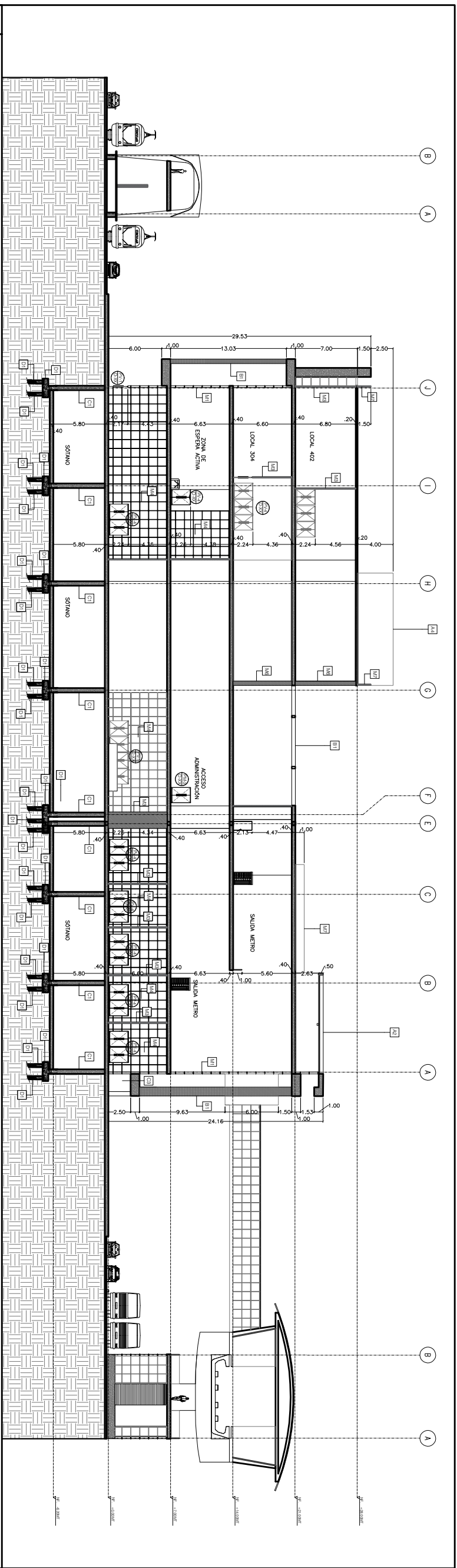
Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONVENCIONES



A1	Indicador 800 80
B1	Indicador 800 80
C1	Indicador 800 80
D1	Indicador 800 80
M1	Indicador 800 80
P1	Indicador 800 80

REVISIONES			
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			
236			
237			
238			
239			
240			
241			
242			
243			
244			
245			
246			
247			
248			
249			
250			
251			
252			
253			
254			
255			
256			
257			
258			
259			
260			
261			
262			
263			
264			
265			
266			
267			
268			
269			
270			
271			
272			
273			
274			
275			
276			
277			
278			
279			
280			
281			
282			
283			
284			
285			
286			
287			
288			
289			
290			
291			
292			
293			
294			
295			
296			
297			
298			
299			
300			
301			
302			
303			
304			
305			
306			
307			
308			
309			
310			
311			
312			
313			
314			
315			
316			
317			
318			
319			
320			
321			
322			
323			
324			
325			
326			
327			
328			
329			
330			
331			
332			
333			
334			
335			
336			
337			
338			
339			
340			
341			
342			
343			
344			
345			
346			
347			
348			
349			
350			
351			
352			
353			
354			
355			
356			
357			
358			
359			
360			
361			
362			
363			
364			
365			
366			
367			
368			
369			
370			
371			
372			
373			
374			
375			
376			
377			
378			
379			
380			
381			
382			
383			
384			
385			
386			
387			
388			
389			
390			
391			
392			
393			
394			
395			
396			
397			
398			
399			
400			
401			
402			
403			
404			
405			
406			
407			
408			
409			
410			
411			
412			
413			
414			
415			
416			
417			
418			
419			
420			
421			
422			
423			
424			
425			
426			
427			
428			
429			
430			
431			
432			
433			
434			
435			
436			
437			
438			
439			
440			
441			
442			
443			
444			
445			
446			
447			
448			
449			
450			
451			
452			
453			
454			
455			
456			
457			
458			
459			
460			
461			
462			
463			
464			
465			
466			
467			
468			
469			
470			
471			
472			
473			
474			
475			
476			
477			
478			
479			
480			
481			
482			
483			
484			
485			
486			
487			
488			
489			
490			
491			
492			</



REVISION:	PLANO N°	PLANCHAS N°
3	A-14	A-14
		DE A-27

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONFERENCES

 Indicator: core: father	 Indicator: core: mother
 Indicator: parents	 Indicator: core: general

A1	Indicador tipo de atividade
B1	Indicador tipo de equipamento utilizado
C1	Indicador tipo de coluna
D1	Indicador tipo de estufa
M1	Indicador tipo de modo
P1	Indicador tipo de pilhas

REVISIONES		FECHA	DESCRIPCION
No.			
10			
11			
08			
09			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			

VERSION	3
FECHA	12/06/2020
ESCALA	1:200

CONTIENE		CORTES 3-4	
LONGITUDINALES			
REVISION:	PLANO N°:	PLANCHA N°:	
3	A-14	DE:	A-14 A-27

REVISION.	PLANO N.º	PLANCIA N.º	
3	A-19	A-19	DE: A-27

REVISIÓN

PLANO N°

PLANIFICACIÓN

3

A-19

A-19

DE: A-27



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA SOBRE LA LÍNEA FÉRREA DE BOGOTÁ

Carretera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONVENCIONES



Indicador sobre bóveda



Indicador de bóveda



Indicador de corte general



Indicador para



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección



Indicador por sección

INDICACIONES

No.	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	22/02/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
02	07/03/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
03	24/04/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
04	08/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 4
05	27/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 5
06	06/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 6
07	27/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 7
08	07/07/20	PRE-ENTREGA CORTE 8
09	27/07/20	PRE-ENTREGA CORTE 9
10	06/08/20	PRE-ENTREGA CORTE 10
11	27/08/20	PRE-ENTREGA CORTE 11
12	06/09/20	PRE-ENTREGA CORTE 12
13	27/09/20	PRE-ENTREGA CORTE 13
14	06/10/20	PRE-ENTREGA CORTE 14
15	27/10/20	PRE-ENTREGA CORTE 15
16	06/11/20	PRE-ENTREGA CORTE 16
17	27/11/20	PRE-ENTREGA CORTE 17
18	06/12/20	PRE-ENTREGA CORTE 18
19	27/12/20	PRE-ENTREGA CORTE 19
20	06/01/21	PRE-ENTREGA CORTE 20
21	27/01/21	PRE-ENTREGA CORTE 21
22	06/02/21	PRE-ENTREGA CORTE 22
23	27/02/21	PRE-ENTREGA CORTE 23
24	06/03/21	PRE-ENTREGA CORTE 24
25	27/03/21	PRE-ENTREGA CORTE 25
26	06/04/21	PRE-ENTREGA CORTE 26
27	27/04/21	PRE-ENTREGA CORTE 27
28	06/05/21	PRE-ENTREGA CORTE 28
29	27/05/21	PRE-ENTREGA CORTE 29
30	06/06/21	PRE-ENTREGA CORTE 30
31	27/06/21	PRE-ENTREGA CORTE 31
32	06/07/21	PRE-ENTREGA CORTE 32
33	27/07/21	PRE-ENTREGA CORTE 33
34	06/08/21	PRE-ENTREGA CORTE 34
35	27/08/21	PRE-ENTREGA CORTE 35
36	06/09/21	PRE-ENTREGA CORTE 36
37	27/09/21	PRE-ENTREGA CORTE 37
38	06/10/21	PRE-ENTREGA CORTE 38
39	27/10/21	PRE-ENTREGA CORTE 39
40	06/11/21	PRE-ENTREGA CORTE 40
41	27/11/21	PRE-ENTREGA CORTE 41
42	06/12/21	PRE-ENTREGA CORTE 42
43	27/12/21	PRE-ENTREGA CORTE 43
44	06/01/22	PRE-ENTREGA CORTE 44
45	27/01/22	PRE-ENTREGA CORTE 45
46	06/02/22	PRE-ENTREGA CORTE 46
47	27/02/22	PRE-ENTREGA CORTE 47
48	06/03/22	PRE-ENTREGA CORTE 48
49	27/03/22	PRE-ENTREGA CORTE 49
50	06/04/22	PRE-ENTREGA CORTE 50
51	27/04/22	PRE-ENTREGA CORTE 51
52	06/05/22	PRE-ENTREGA CORTE 52
53	27/05/22	PRE-ENTREGA CORTE 53
54	06/06/22	PRE-ENTREGA CORTE 54
55	27/06/22	PRE-ENTREGA CORTE 55
56	06/07/22	PRE-ENTREGA CORTE 56
57	27/07/22	PRE-ENTREGA CORTE 57
58	06/08/22	PRE-ENTREGA CORTE 58
59	27/08/22	PRE-ENTREGA CORTE 59
60	06/09/22	PRE-ENTREGA CORTE 60
61	27/09/22	PRE-ENTREGA CORTE 61
62	06/10/22	PRE-ENTREGA CORTE 62
63	27/10/22	PRE-ENTREGA CORTE 63

VERSION

3

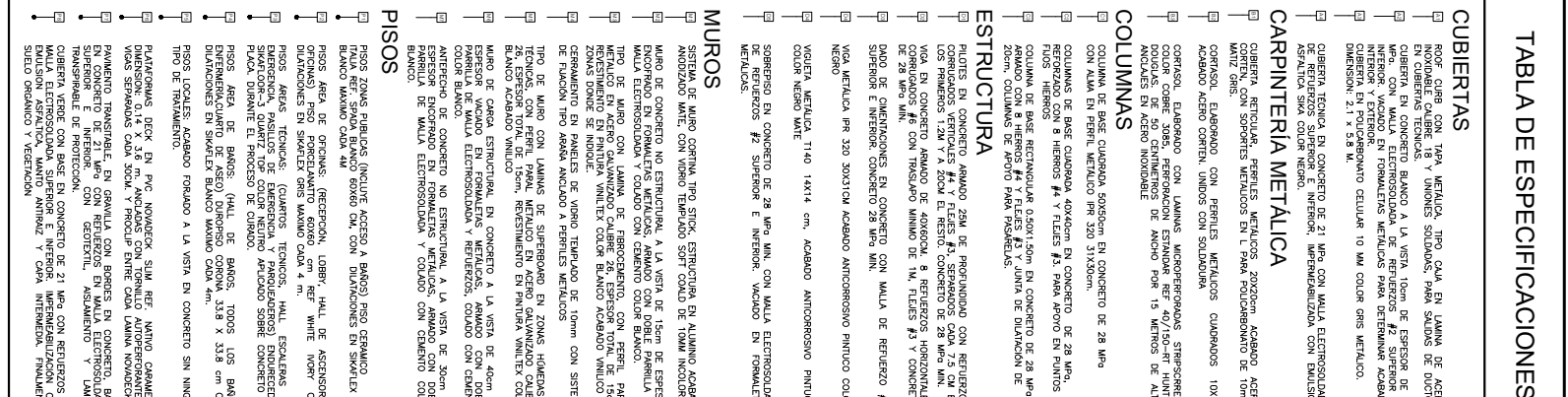
FECHA

12/06/2020

ESCALA

1:20

OTRAS NOTAS



CONTINENTE		PROVINCIA
FACHADA 4		PLANON N°
ALZADO NORTE		PLANON N°
		FECHA
		A-19
		A-27



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

СТО

Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

	Indicador guerra
A1	Indicador tipo de ciudades
B1	Indicador tipo de capiteles y metropolis
C1	Indicador tipo de colonias
D1	Indicador tipo de estradas
M1	Indicador tipo de muros
P1	Indicador tipo de paises

© 2011 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.

[illegible]



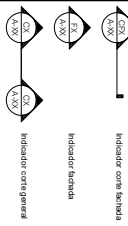
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO

ESTACIÓN DE
TRANSPORTE SOBRE
LA LÍNEA FÉRREA
DE BOGOTÁ

Carrera 17 # 25
Los Mártires
Bogotá D.C.

CONVENCIONES



A1	Indicador de la planta
B1	Indicador de la sección
C1	Indicador de la elevación
D1	Indicador de la planta
M1	Indicador de la planta
P1	Indicador de la planta

REVISIONES		
11		
10		
09		
08		
07		
06	21/06/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
05	08/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 3
04	08/05/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
03	24/04/20	PRE-ENTREGA CORTE 2
02	07/03/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
01	22/02/20	PRE-ENTREGA CORTE 1
Nº	FECHA	DESCRIPCION
3		
VERSION	12/06/2020	
FECHA		
ESCALA	1:200	



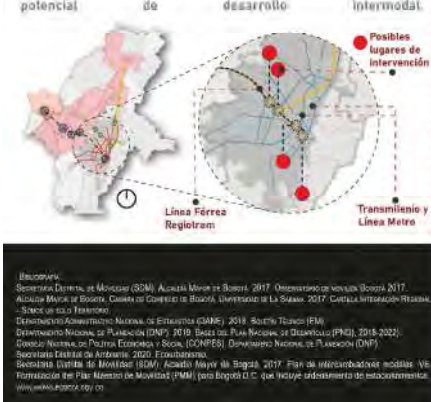
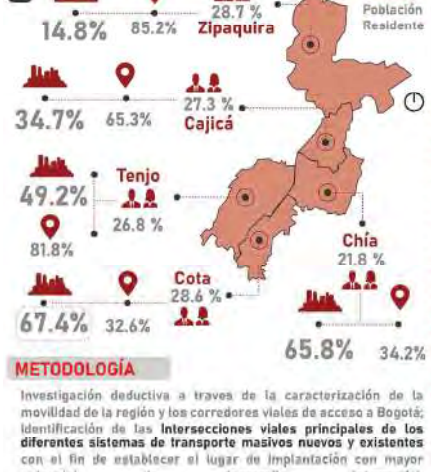
01 MARCO PROBLEMÁTICO

PROBLEMÁTICA

El proyecto de conexión ciudad - región que se desarrollará en el corredor occidental de acceso a Bogotá (Regiotram), movilizará un considerable número de usuarios urbanos e interurbanos hacia el centro expandido de la ciudad. Debido a la necesidad de un punto de distribución estratégica para la población y la importancia de contar con mas de un SITM se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo solucionar de manera eficiente a través de la arquitectura y el diseño urbano, un nuevo modelo de movilidad eficiente para la ciudad, que resuelva las problemáticas entre la conexión de los diferentes sistemas de movilidad existentes que generen un impacto urbano/regional positivo en la ciudad y su región?



Caracterización Movilidad de Bogotá y cabeceras municipales circundantes.



02 MARCO CONCEPTUAL

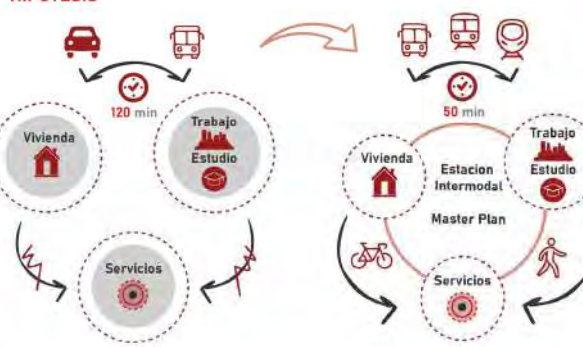
OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estación intermodal adyacente a la línea férrea occidental de Bogotá, que permita mejorar el enlace entre los diferentes sistemas de transporte masivo nuevos y existentes que confluirán en la intersección de la Cll 26 con Cra 14, generando un equipamiento de impacto a nivel local y metropolitano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



HIPÓTESIS



03 MARCO TEÓRICO

ARTICULACIÓN Y TRANSVERSALIDAD

DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE DOTS

- Accesibilidad
- Conexión
- Movilidad Urbana



OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE



DERECHO A LA CIUDAD



04 MARCO ANALÍTICO

A través del análisis de los diferentes componentes se evalúa y determina cual es la ubicación con mayor potencialidad entre la Estación de La Sabana y La Estación Central para la implantación del elemento arquitectónico intermodal como eje articulador y centralidad para la ciudad.

COMPONENTE FÍSICO ESPACIAL

Estructura vial y de transporte

Ambos puntos de intervención muestran una ubicación estratégica con respecto al transporte masivo, sin embargo, la Estación Central se destaca por su cercanía con la Av. Caracas y Cll 26, a menos de 100 metros de distancia.



COMPONENTE FÍSICO ESPACIAL

Estructura morfológica

Ambos sectores manifiestan buena conectividad con respecto a la ciudad y la región, sin embargo, en el aspecto morfológico la Estación Central se destaca por tener una mejor legibilidad y permeabilidad.



COMPONENTE AMBIENTAL

EOP- Espacio público

El principal elemento de la EOP son los cerros orientales, sin embargo, el sector cuenta con una red de parques y espacios deportivos segregados.



CONCLUSIONES

DOFA ESTACIÓN DE LA SABANA



DOFA ESTACIÓN CENTRAL



05 TAMIZAJE POBLACIONAL

POBLACIÓN INTERURBANA

En promedio en los días hábiles por motivos de trabajo se realizan 3.585.662 Viajes

De los cuales 420.231 son intermunicipales cifra que representa el 11,72 %

Laboral Frecuente: Población residente de otros municipios que trabajan en Bogotá u otras ciudades aledañas.

Académico Frecuente: Población residente de otros municipios que estudian en Bogotá u otras ciudades aledañas.

Interurbano Itinerante: Población residente de otros municipios que realizan viajes a Bogotá u otras ciudades aledañas con otros motivos de forma esporádica.



POBLACIÓN URBANA

Laboral local: Población que se desplaza desde la localidad a sus lugares de trabajo.



CARACTERIZACIÓN POBLACIÓN



PROGRAMA ESPACIAL ESTACIÓN INTERMODAL



05 TAMIZAJE ESPACIAL



Bibliografía

Secretaría Distrital de Movilidad (SDM). Alcaldía Mayor de Bogotá. 2017. Observatorio de movilidad Bogotá 2017. Alcaldía Mayor de Bogotá. Centro de Estudios de Bogotá. Universidad de La Sabana. 2017. Carta Urbana Regional - Sabana Occidental.

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2018. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2019. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2020. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2021. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2022. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2023. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2024. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2025. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2026. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2027. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2028. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2029. Bogotá: Tenso (PM).

Departamento Administrativo Municipal de Estadística (DAME). 2030. Bogotá: Tenso (PM).

UNIVERSIDAD La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

ENLACE OCCIDENTAL

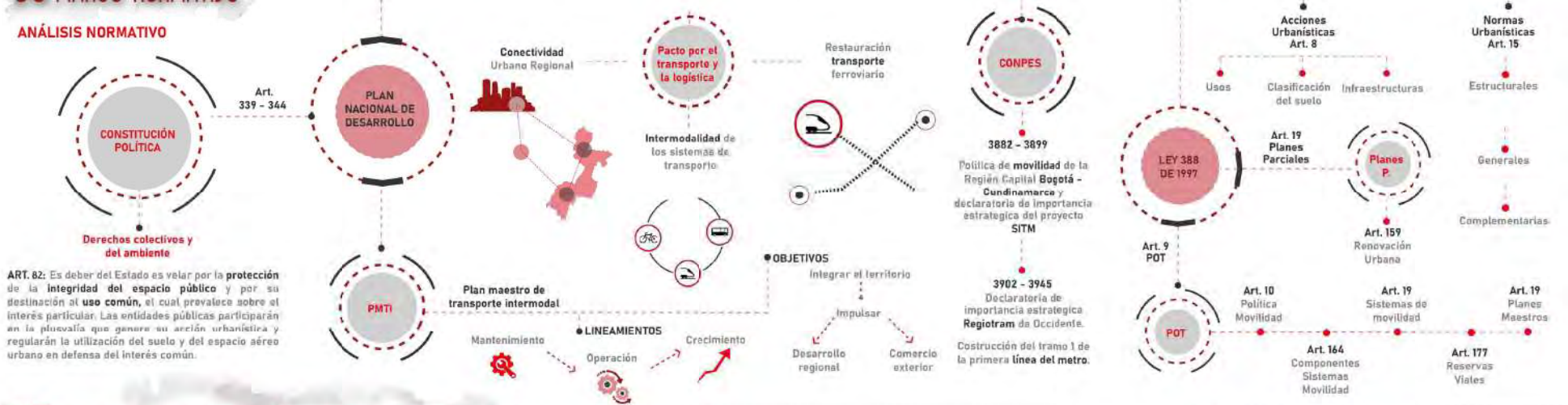
Estación de transferencia sobre la línea férrea de Bogotá

PROFUNDIZACIÓN NIVEL X

OPCIÓN DE ÉNFASIS

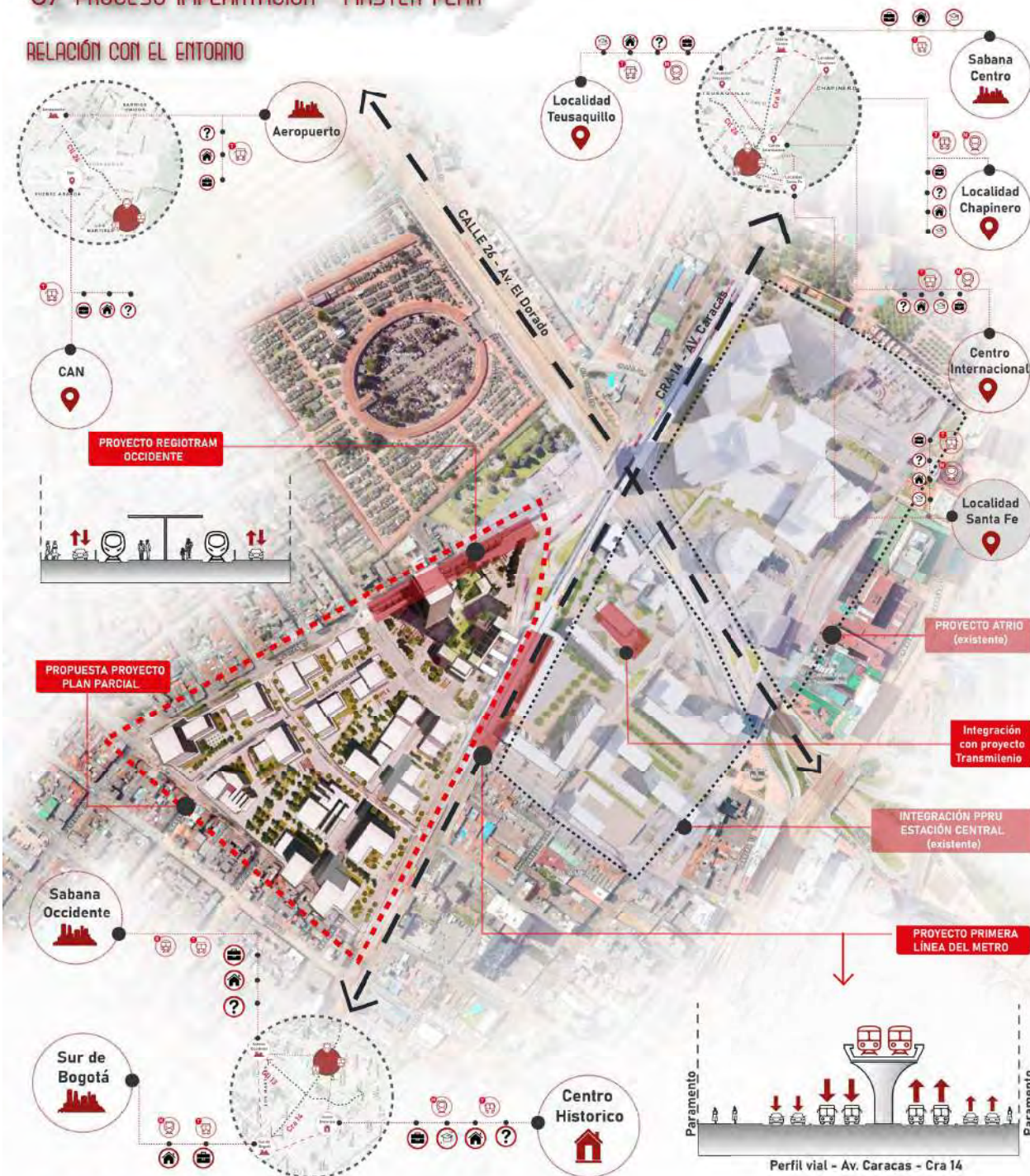
06 MARCO NORMATIVO

ANÁLISIS NORMATIVO



07 PROCESO IMPLANTACIÓN - MASTER PLAN

RELACIÓN CON EL ENTORNO



ESTRATEGIAS DE DISEÑO

TEORIA DEL DOTS



PERMEABILIDAD

Ofrece alternativas de recorridos en el entorno a través del trazado propuesto y la relación visual entre los espacios público y privado.

ENTORNOS VITALES



CONECTAR

Ofrece una red de caminos y calles para llegar a puntos estratégicos de distribución mediante el diseño del espacio público teniendo en cuenta los usos y sistemas del lugar.



LEGIBILIDAD Y VARIEDAD

Permite al usuario desde la forma física y los elementos del espacio como nodos, senderos y bordes, identificar los modelos de actividad que caracterizan el sector a través de sus diferentes usos.



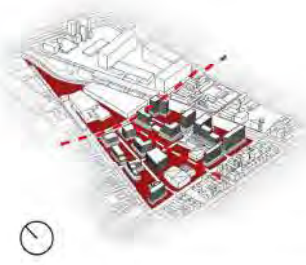
DENSIDAD Y MEZCLAR

Intensificación del sector en un radio aproximado de 800 mts alrededor de las estaciones de transporte público mediante la mezcla de los diferentes usos del suelo, con el fin de reducir desplazamientos largos y activar el lugar inmediato.



VERSATILIDAD

Establece lugares que pueden ser utilizados para diferentes propósitos como edificaciones con diferentes usos o usos complementarios como la estación intermodal que conecta los diferentes sistemas de transporte masivo.



Ofrece una red de transporte de alta capacidad, rápida y frecuente que reduce la dependencia del automóvil. Esta red se complementa con un sistema de espacio público que involucra al peatón a través de cruces peatonales y red de ciclorutas.

NORMATIVA PLAN PARCIAL

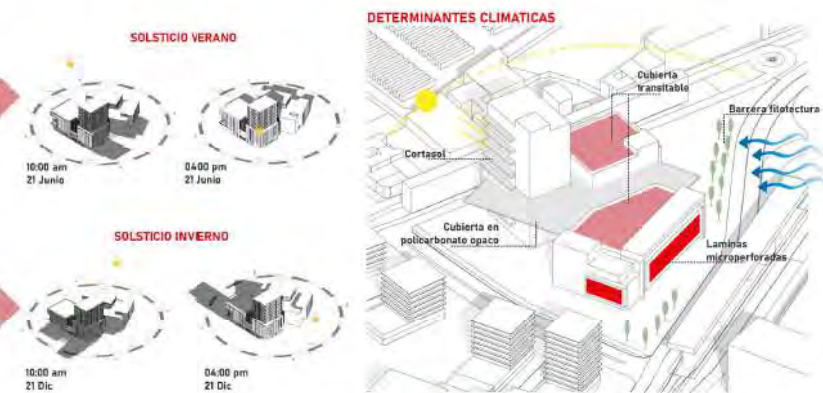
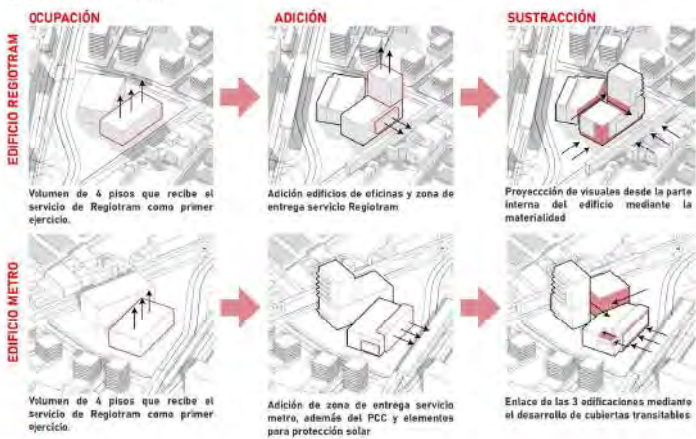
PLAN PARCIAL

INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN



ESTRATEGIAS SOSTENIBLES

OPERACIONES DE DISEÑO



09 DESARROLLO DEL PROYECTO

ZONAS PAGAS - ZONAS NO PAGAS

PISO 3

PUNTO FIJO

PUNTO FIJO

PISO 2

PISO 1

LEYENDA:

- **ZONAS NO PAGAS**
Comercio, circulación, servicios
- **ZONAS PAGAS**
Acceso a SITM, Circulaciones
- **SERVICIOS**
Befes, escaleros de emergencia, recepción
- **OFICINAS**
Acceso a oficinas, Coworkin, baños
- **ZONA PCC**
Oficinas de control, seguridad, acceso

PISO 3

PISO 3

PUNTO FUJO

PUNTO FUJO

ZONAS NO PAGAS
Comercio, circulaciones, servicios

ZONAS PAGAS
Acceso a SITM, Circulaciones, pasarelas

PISO 2

CIRCULACIONES NO PAGAS
Comercio, servicios

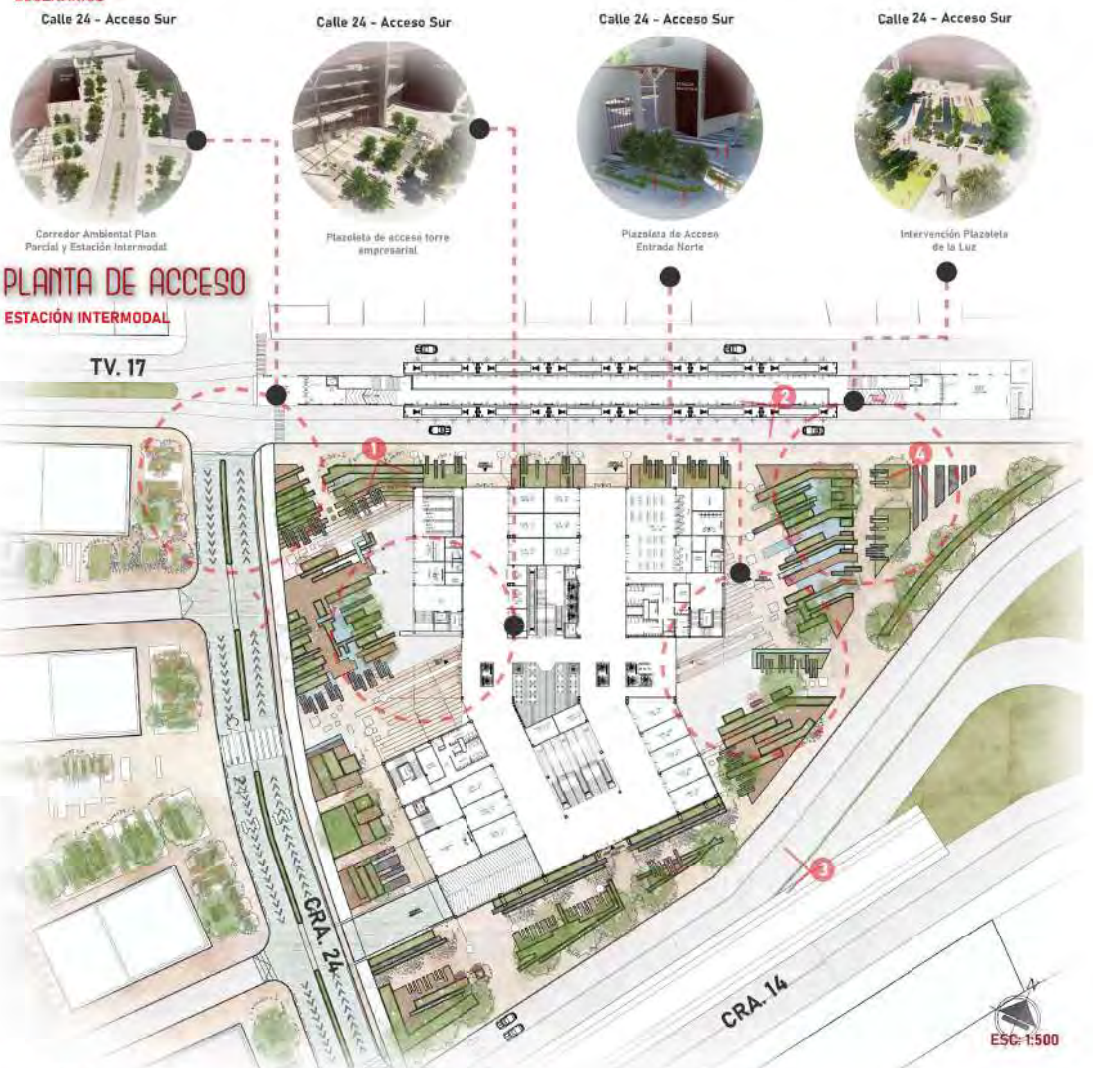
PISO 1

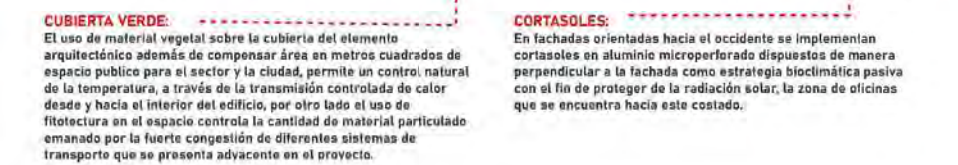
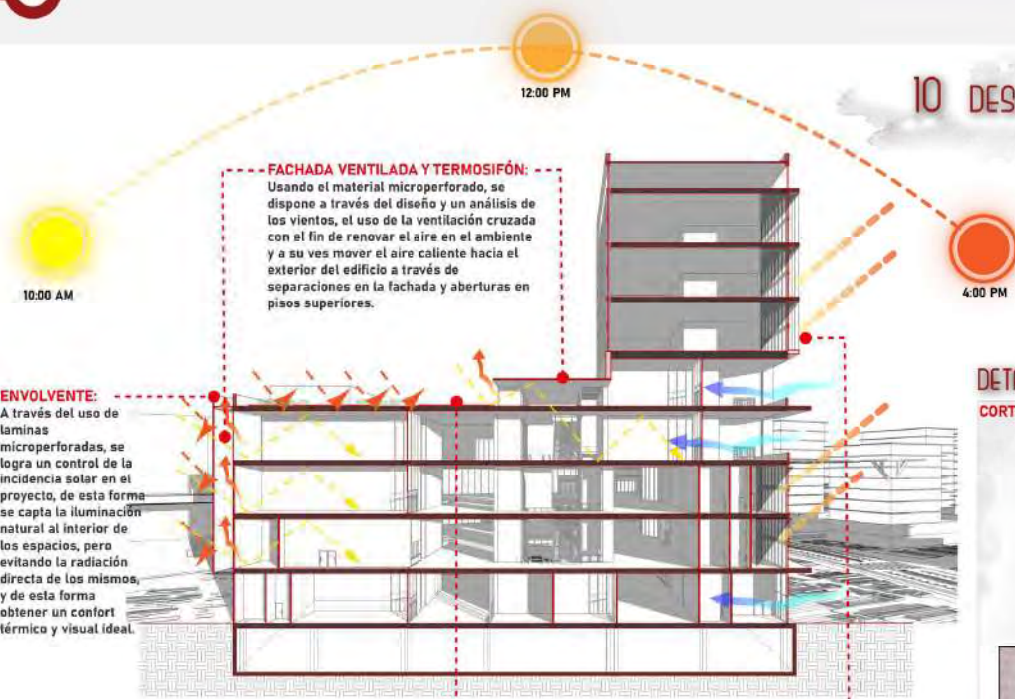
Regiotram

CIRCULACIONES PAGAS
Acceso a SITM, Circulaciones, pasarelas

Metro

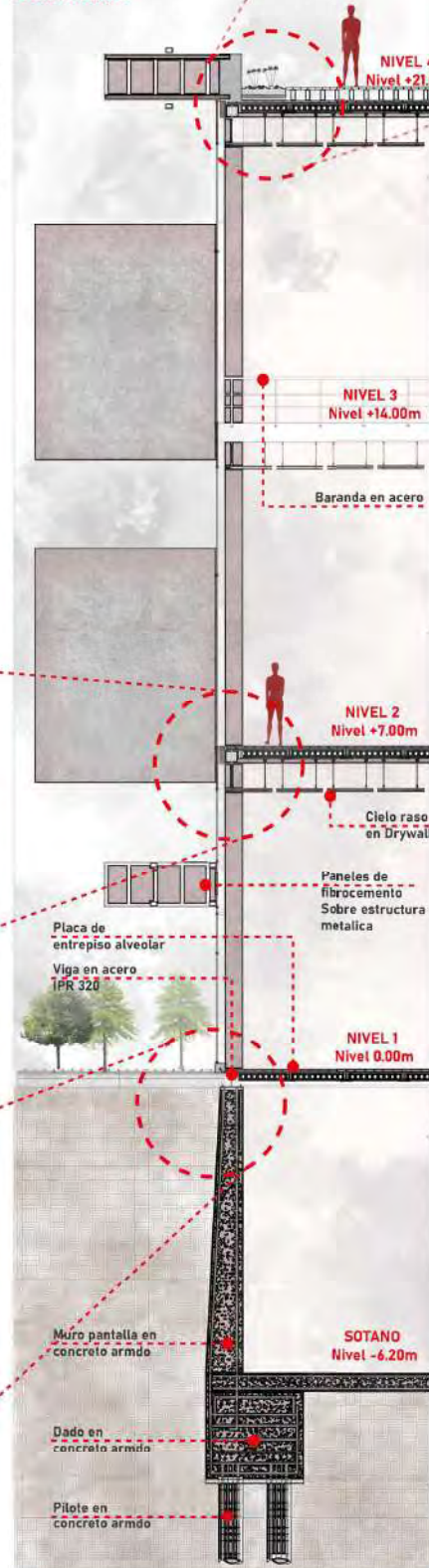
Tm





DETALLES CONSTRUCTIVOS

CORTE FACHADA



CUBIERTA TRANSITABLE



CUBIERTA VERDE

VISTA AÉREA



AXONOMÉTRIA



PISO 2 CIRCULACION



PISO 1 ACCESOS Y PLAZOLETA



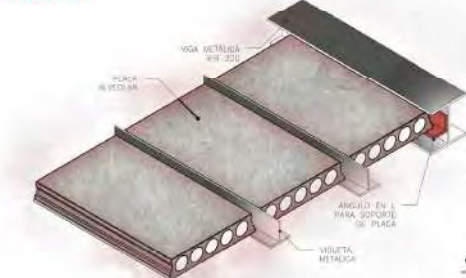
PISO 1 ACCESOS Y PLAZOLETA



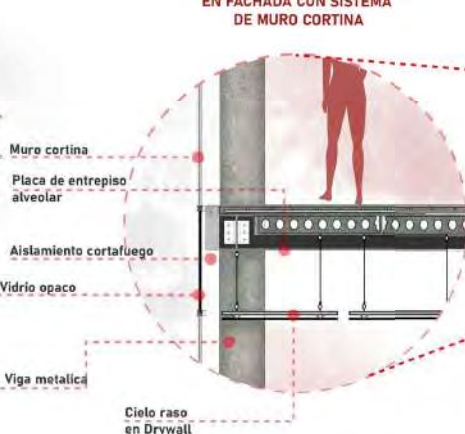
II DESARROLLO CONSTRUCTIVO

PLACA ENTREPISO

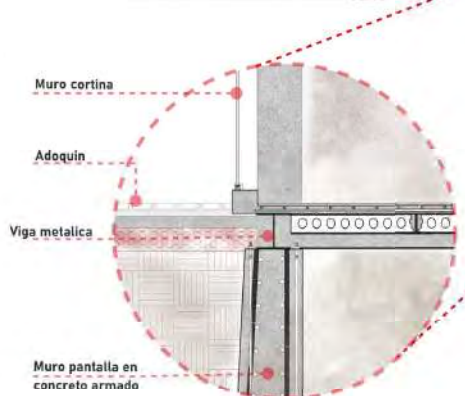
ALVEOLAR



REMATE PLACA DE ENTREPISO EN FACHADA CON SISTEMA DE MURO CORTINA



REMATE PLACA DE ENTREPISO CON SUELO DE ADOQUIN NIVEL CERO



CIMENTACIÓN PILOTES

