

**MODAL DE TRANSFERENCIA MEANDRO DEL SAY COMO ARTICULADOR
DE TRANSPORTE ENTRE LA SABANA OCCIDENTE.**

LADY ALEJANDRA ESPITIA FRANCO

JENNY KATHERINE MURILLO OLAYA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
POGRAMA: ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA

2018

**Modal de transferencia Meandro del Say como articulador de transporte entre y la
sabana occidente.**

Lady Alejandra Espitia Franco

Jenny Katherine Murillo Olaya

Trabajo presentado para optar al título de: Arquitecto(a)

Director (a)

Arq. Mg. Diseño interior y construcción Arquitecto Juan Carlos Román

**Línea de Investigación:
Desarrollo Urbano regional sostenible**

Universidad la Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá D.C Colombia

2018

Agradecimientos

Esta dedicatoria va especialmente para mis padres por su apoyo incondicional en esta gran etapa y en general por creer en mí y formar la persona que soy , a mi compañera porque sin ella este proyecto no hubiese podido desarrollarse al igual que a nuestro tutor quien nos ha brindado su tiempo y su conocimiento para dar lo mejor de nosotras y entregar todo en esta linda profesión, y finalmente a Dios por cada lección y por cada oportunidad que me ha hecho crecer como persona y como profesional.

Katherine, 2018

Primeramente quiero dar gracias a Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi vida , donde a estas alturas me atrevo a decir que es un privilegio tener y disfrutar de mi familia como un motivo más para lograr muchas metas, gracias a mis padres por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa y lo justa que puede llegar a ser, por poner ángeles encarnados en personas tan grandiosas como mi madre, y mis jefes que además de formarme como profesional, me han formado primero como persona y que a pesar de las adversidades me han ayudado a cumplir con el desarrollo de este gran proyecto. Gracias por creer en mí y gracias nuevamente a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

Alejandra, 2018

Índice General

Resumen	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Pregunta de Investigación.....	14
Formulación del problema.....	15
Justificación	16
Objetivo general	18
Objetivos Específicos	18
Hipótesis	20
Marcos de Referencia	21
Marco Conceptual.....	21
Marco Teórico	22
Marco Legal.....	25
Metodología.....	26
Capítulo I – Caracterización histórica de la movilidad	28
Marco Histórico	28
Antecedentes movilidad en Bogotá y alrededores	29
Tren de Cercanías – Regiotram	31
Transmilenio.....	32
Capítulo II - Análisis del sector	34

Localización	34
Conexiones regionales	36
Aspectos Ecológicos y ambientales	37
Rio Bogotá.....	38
Humedales aledaños	38
Análisis social y Poblacional	39
El Peatón y la bicicleta.....	40
Capítulo III – Referentes	43
Estaciones Intermodales con usos mixtos	43
Estructuras Metálicas en equipamientos de gran escala	44
Capítulo IV – propuesta.....	45
Propuesta Macro - Movilidad en Bogotá	45
Propuesta Meso	46
Mejoramiento de la infraestructura vial regional	46
Equipamientos complementarios a nivel local	46
Propuesta Puntual.....	48
Proyecto arquitectónico.....	48
Diseño de espacio Público.....	51
Diseño elemento arquitectónico	52
Bioclimática.....	53
Capítulo V – análisis y discusión de resultados, recomendaciones y conclusiones	55
Análisis y discusión	55
Recomendaciones.....	56
Conclusiones	57
Referencias	58
Bibliografía	58
Anexo 1	60
Anexo 2	61

Anexo 3	62
Anexo 4	63
Anexo 5	64
Anexo 6	65

Índice de Imágenes

Ilustración 1	Porcentaje de los insumos que salen e ingresan al territorio.....	11
Ilustración 2	Conexión intermunicipal por medio del Regiotram.....	21
Ilustración 3	Crecimiento urbano de la región	22
Ilustración 4	Tranvía de Bogotá 1884.....	28
Ilustración 5	trayecto tren de cercanías RegioTram.....	32
Ilustración 6	Rutas de Transmilenio en Bogotá	33
Ilustración 7	localización del Proyecto	34
Ilustración 8	movilidad motos y particulares	35
Ilustración 9	Peatones y bicicletas	35
Ilustración 10	Alimentadores e intermunicipales.....	35
Ilustración 11	Movilidad tráfico pesado	35
Ilustración 12	Mixtos y vinculación.....	35
Ilustración 13	Tren de cercanías	35
Ilustración 14	Conexión principal Funza - Bogotá	36
Ilustración 15	Aspectos ecológicos y ambientales	37
Ilustración 16	Influencia Rio Bogotá	38
Ilustración 17	Humedales aledaños.....	38
Ilustración 18	Análisis social y Poblacional	39
Ilustración 19	Relación origen- destino de pasajeros.....	39
Ilustración 20	Estación Príncipe Pío corte Transversal.....	43
Ilustración 21	Estructura Metálica aeropuerto Madrid Barajas	44
Ilustración 22	La ALO	45
Ilustración 23	Renovación urbana.....	45
Ilustración 24	Afectaciones, nodos industriales.....	45
Ilustración 25	Perfil vial vía Bogotá- Facatativá.....	46
Ilustración 26	Equipamientos complementarios	47
Ilustración 27	Flujos Principales	48
Ilustración 28	Flujos de movilidad proyectados	48
Ilustración 29	Aplicación de la norma	49
Ilustración 30	Volumetría inicial	49
Ilustración 31	Volumetría	49
Ilustración 32	Cubierta Transitable	50
Ilustración 33	Diseño de espacio publico.....	51
Ilustración 34	Zonificación del Volumen	52
Ilustración 35	Diseño de Fachadas.....	53
Ilustración 36	Bioclimática Corte transversal	54
Ilustración 37	Bioclimática corte longitudinal	54

Índice de Tablas

Tabla 1 Análisis sistemas de movilidad.....	31
--	----

Resumen

La movilidad en Bogotá tanto a nivel de distrito como a nivel regional, durante las últimas décadas, no ha sido el más óptimo, debido a que la capital del país ha crecido rápidamente y con este crecimiento ha traído la necesidad de ampliar la infraestructura de usos y la vivienda, sin embargo la infraestructura vial no ha logrado ser la más óptima y el tráfico en la región no tiene el cubrimiento de rutas necesarias para la movilidad de los usuarios; El proyecto modal de transferencia Meandro del Say, es una visión del mejoramiento de la movilidad en la capital de Colombia, Bogotá y sus municipios aledaños hacia el occidente (Mosquera, Madrid, Funza y Facatativá) Con un híbrido de servicios complementarios, la aplicación de rutas de intermunicipales y la integración de los medios de transporte existentes (Contando con la revitalización del tren de cercanías), pretende ser un nodo de transporte eficiente, abasteciendo de manera óptima el transporte de la región.

Palabras Clave:

Movilidad, sabana occidente, intermodal, medios de transporte, integración regional.

Abstract

Mobility in Bogota both at district and regional level, during the last updates, has not been the best result, because the capital of the country has grown now and this growth has brought the need to expand the infrastructure of uses and the housing, however, the infrastructure has not been improved and the traffic in the region does not have the scope of the necessary routes for the mobility of the users; The modal transfer project Meandro del Say is a vision of the improvement of mobility in the capital of Colombia, Bogotá and its surrounding municipalities to the west (Mosquera, Madrid, Funza and Facativá) With a hybrid of complementary services, the application of routes intermunicipal transport and the integration of existing means of transport (counting on the revitalization of the commuter train), the purpose of being an efficient transport node, providing the best transport in the region.

Keywords:

Mobility, western savanna, intermodal, means of transport, regional integration.

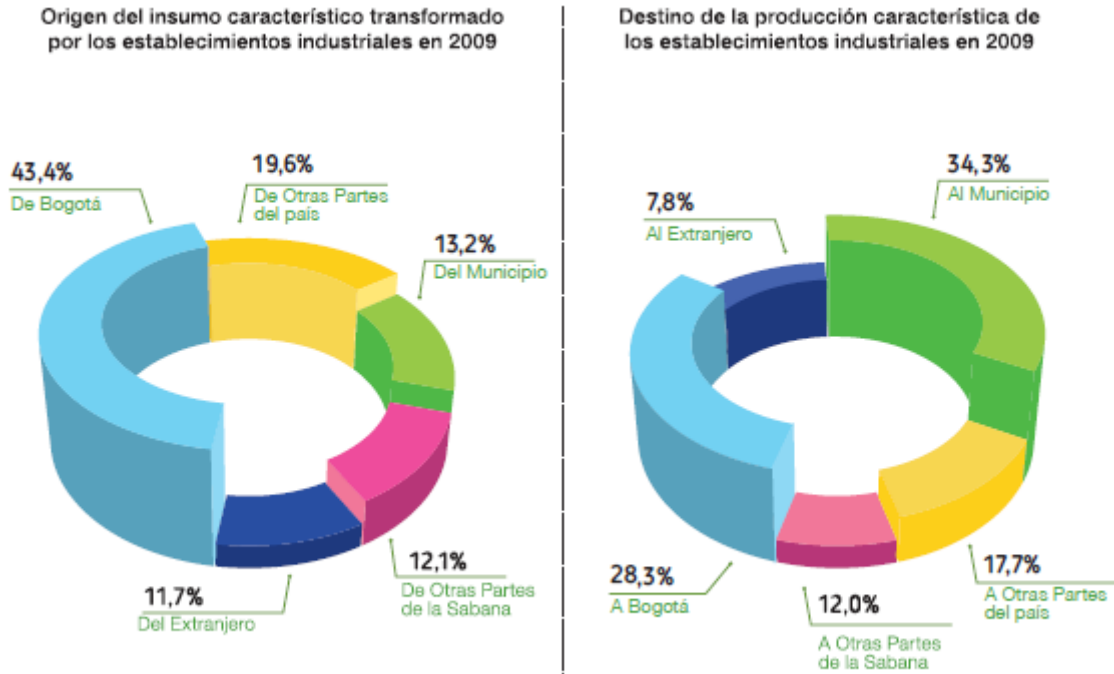
Introducción

Colombia tiene la tendencia de caracterizarse como un país urbano, que, como otros países, transformaron sus principales ciudades en referentes de migración para las personas que buscan mejores condiciones para tener una buena calidad de vida, dando como resultado que para 2012, más del 50% de los habitantes del mundo viviera en las ciudades (Glaeser, 2012); mientras que en Colombia este porcentaje era del 80%. Esto es de gran importancia para el desarrollo de una ciudad ya que estas empiezan a ser un motivo fundamental para el gobierno de un país, siempre y cuando la concentración poblacional fomente y potencialice las transacciones económicas, sociales, tecnológicas y de conocimiento, que, a su vez, facilitan el comercio, la formación de mercados e industria y la forma de desarrollar patrimonio familiar.

En este desarrollo de ciudad, Bogotá D.C. como capital y sus municipios aledaños cumplen una gran función a nivel de la economía, ofreciendo al país el 28% del PIB (producto interno bruto) del país (Alcaldía de Bogotá, 2017) contando con la plataforma empresarial más importante de Colombia localizando el 33% de las empresas, el 4.5% en Cundinamarca y el 29% en Bogotá (Alcaldía de Bogotá, 2017).

Todas estas dinámicas económicas entre la región, requieren que diariamente se estén trasportando personas y materias primas, como lo indica el siguiente gráfico.

Ilustración 1 Porcentaje de los insumos que salen e ingresan al territorio



Fuente recuperada de “Cartilla Integración Regional - Somos Un Solo Territorio”

La movilidad regional y en conexión con Bogotá ha traído una gran expansión del territorio, y con estas dos determinantes se hace necesaria una infraestructura vial, que permita que estas interacciones económicas se generen de la manera más óptima; dado que en cuanto a movilidad tenemos un déficit de infraestructura y el tráfico de cargas pesadas obstruye la movilidad dentro de la ciudad además de aportar un 20% de las emisiones de material particulado.

El modal de transferencia meandro del Say, Según su localización, se encuentra en un punto estratégico para Bogotá y sus municipios aledaños al occidente, que permite generar bodegas de almacenaje para que los vehículos de cargas pesadas no necesiten ingresar a la ciudad y de esta manera mejorar la movilidad dentro de Bogotá; En este punto también generar el elemento arquitectónico que pensando en los flujos de movilidad existentes y proyectados, aporte una respuesta adecuada, que permita transportar más

pasajeros y que pueda abarcar más sectores de la región y de esta manera mantener las dinámicas económicas que caracterizan el sector y que el crecimiento regional no se obstruya ni deteriore la calidad de vida de los habitantes con trayectos que optimicen el tiempo de movilización.

Pregunta de Investigación

¿Cómo diseñar un modal de transferencia (intermodal) para articular la movilidad intermunicipal, que unifique los sistemas de movilidad existentes y proyectados en un solo punto, además de facilitar el acceso e intercambio de transporte de los pasajeros, así como el almacenaje y traslado de mercancías y carga, teniendo en cuenta las características físicas y ambientales del lugar?

Formulación del problema

El proceso de expansión urbana e industrial que ha sufrido la sabana occidental de Bogotá en sus municipios aledaños inmediatos, ha teniendo como elemento conector principal la calle 13 dentro de la ciudad (conecta el centro con el occidente) y a nivel regional la vía Facatativá - Bogotá , el cual tradicionalmente ha orientado el desarrollo de las industrias, teniendo como consecuencia el crecimiento del perímetro urbano y la necesidad de mejorar la movilidad a raíz de las dinámicas que se van creando, por tal razón se convirtió en el interés principal de esta investigación, los problemas de movilidad y la expansión del territorio que va en crecimiento día a día nos brinda la pregunta principal que da la orientación necesaria para la formación de esta investigación.

Justificación

La movilidad en la ciudad de Bogotá y sus municipios aledaños, es una de las grandes problemáticas que las administraciones no han sabido resolver de la mejor manera, desde los tranvías que iniciaron su función en el año 1884, el tren de la sabana en el año 1917, en el año 1961 en donde por primera vez se propone una línea de metro, después del bogotazo la intervención de los buses de transporte público, en año 1998 en donde llega el Transmilenio y por último en el 2012 en donde se empieza a realizar el cambio de los buses de transporte público por SITP (sistema Integrado de transporte público), Frente a esto aun en la actualidad la movilidad en la capital del país y sus municipios inmediatos se ve afectada por la falta de corredores viales y un sistema de transporte ambicioso que abarque las necesidades de la población como lo señalan Acevedo y otros (2009)

Colombia manifiesta un atraso relativo en su infraestructura de transporte, el país arrastra una distribución geográfica de sus unidades productivas, heredado tanto de asentamientos coloniales, como de los incentivos promovidos por la fase de sustitución de importaciones; en las últimas cuatro décadas en américa latina ha surgido un crecimiento de la clase media lo que incentiva el aumento del consumo de bienes durables como los vehículos, elemento crucial en la planificación de Colombia, Desafiar la compleja topografía del país con obras de infraestructura ambiciosas, entre estas la implantación de un sistema nacional de doble calzadas que incluya corredores de comercio exterior y de transporte interno, para subsanar el déficit existente y que no se sobrepase en un tiempo cercano ya que la expansión urbana seguirá en crecimiento.(p.247)

Si bien la ampliación de las calzadas vehiculares son parte de la solución a la movilidad, se busca generar a nivel intermunicipal una intermodal de transporte que permita el intercambio de transportes a los usuarios teniendo en cuenta los medios de existentes y proyectados, además de una serie de espacios destinados a el almacenaje y bodegas para omitir dentro del casco urbano central de la Bogotá, el tráfico pesado, ya que este también genera congestión dentro de la ciudad y necesita de una central que permita mejorar la operación como argumentan Acevedo y otros (2009)

la movilización de mercancías se basa en la operación coordinada de la infraestructura – carreteras, ferrocarriles, vías fluviales y centros nodales como aeropuertos , puertos y centros de transferencia -, y de los servicios de transporte, la experiencia ha demostrado que es tan importante contar con una buena infraestructura , como con eficientes servicios de transporte y logística, sin embargo, muchas veces el mejoramiento de la infraestructura no ha estado acompañado con un mejoramiento en el flujo de las mercancías a raíz de una deficiente interface entre los medios de transporte y los puertos, aeropuertos y fronteras.(p.167)

De esta manera, se disminuiría la contaminación ambiental reduciendo la polución que producen los vehículos de carga pesada que se estima es de un 20% según el estudio “Aire y problemas ambientales de Bogotá” de la universidad nacional, además de mejorar la movilidad intermunicipal y facilitando el intercambio de medios de transporte entre la población.

Objetivo general

Diseñar un equipamiento de transferencia Modal de pasajeros y carga, para articular la movilidad a nivel regional en la sabana occidental, que sea dotado de servicios complementarios y centros de educación y recreación para las comunidades aledañas y los usuarios de la intermodal, con la finalidad fomentar la conservación del hábitat natural del sector de intervención e impulsar la economía mediante el mejoramiento de la movilidad, para ello se incluirán los sistemas de transporte existentes y proyectados con el propósito de facilitar el acceso a rutas de transporte y ampliar la cobertura de los destinos.

Objetivos Específicos

- Unificar los diferentes sistemas de transporte intermunicipales en un solo equipamiento que permita facilitar la movilidad entre los diferentes municipios.
- Articular los sistemas de transporte masivo, particular y colectivo para hacerlos más eficientes.
- Mejorar la infraestructura y ampliar conectividad entre la región.
- Crear nuevas conexiones de transporte público masivo, que abarquen más población y más lugares.
- Articular las restricciones y aplicación de las soluciones logísticas de transporte de carga.
- Adecuar los espacios de tránsito vehicular y peatonal, generando los espacios propicios para los flujos de personas y vehículos no solo dentro del equipamiento sino fuera de este.

- Integrar a dentro del equipamiento los sistemas de transporte proyectados para el sector (Aeropuerto el dorado Fase II y Ten de cercanías Fase I).

Hipótesis

De acuerdo con la formulación del problema, Diseñar un espacio propicio para el desarrollo de la movilidad en la región, consolidando la calle 13 vía Funza – Bogotá como “uno de los principales corredores de carga” (Alcaldía de Bogotá, 2017.p13) , optimizando la calidad de vida de las personas que a diario deben transitar regionalmente (ampliando la cobertura de las rutas y mejorando el tiempo de desplazamiento) y dando solución a la movilidad dentro de la ciudad de Bogotá, generando nodos industriales en el corredor occidental para poder restringir el tráfico pesado y de esta manera favorecer también la calidad del aire en la ciudad.

Marcos de Referencia

Marco Conceptual

El Modal de transferencia Meandro del Say busca la integración de los medios de transporte (existentes y proyectados) entre Bogotá y sus municipios aledaños en la sabana occidente, busca diseñar un espacio óptimo para integrar la movilidad intermunicipal y además brindar servicios complementarios para los usuarios que a diario se movilizan por el lugar.

Ilustración 2 Conexión intermunicipal por medio del Regiotram



Imagen recuperada de

<http://www.diarioadn/photos/a.68239977966/10153475900102967/?type=3&theater>

Marco Teórico

Jacobs, (1961) define que “para entender una ciudad hemos de ocuparnos abiertamente, como su manifestación esencial, de las combinaciones o mezclas de uso, no de estos por separado”.(p.177), esto reflejando el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, si bien los usos mixtos generan dinámicas positivas en la ciudad requieren también de infraestructura pesada a futuro que soporte la expansión de la ciudad, es el caso de Bogotá y sus alrededores en donde la urbanización informal ha generado segregación en los usos del suelo, como lo indican camargo & Hurtado (2013)

La urbanización informal es un fenómeno que sigue vigente en las dinámicas urbanas actuales en Bogotá. Aun cuando el crecimiento en superficie se ha reducido en la última década, las mediciones por unidades y metros cuadrados muestran un aumento, por lo cual podría pensarse, por una parte, que el agotamiento del suelo en la ciudad está generando un proceso de redensificación, y por otra, que se podría estar generando cierta presión en municipios cercanos como Soacha, Mosquera y Madrid (p.77)

Ilustración 3 Crecimiento urbano de la región

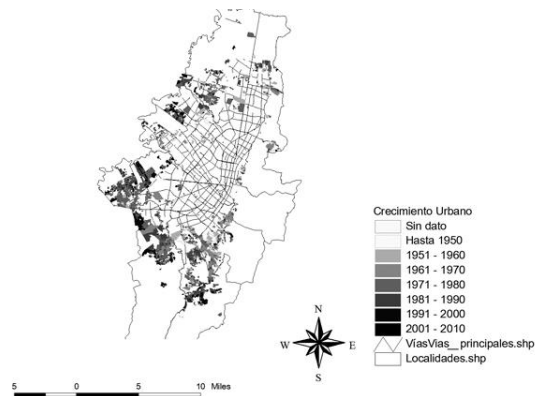


Imagen recuperada de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=35714236003>

la falta de planificación y las soluciones a corto tiempo se ven reflejadas en las grandes distancias que tienen que recorrer los ciudadanos para desplazarse por la ciudad, “el crecimiento y expansión de las ciudades durante el último siglo no puede ser visto sin contar con el importante papel que han asumido las infraestructuras del transporte” (Aparicio p. 33-64 2010, citado por Jolonch 2013):, las congestiones, la poca oferta de transporte y la falta de infraestructura hace que la movilidad en Bogotá sea caótica, y según comenta Behrentz “Esto significa que nuestro principal problema no necesariamente es el fenómeno de Urban Sprawl , sino la carencia de políticas claras de ordenamiento territorial y de uso del suelo. En este sentido se podría resaltar la importancia de la protección de los cerros orientales de la ciudad” (Behrentz, Carrizosa y Acevedo, 2009, p. 205 citado por Jolonch).

Desde la línea del metro que se propuso desde la presidencia de Rojas Pinilla, que hasta la actualidad está en estudios y el Transmilenio como medio suplente al metro y que al 2017 cuenta con un déficit en su infraestructura del 70% y que intenta suplir con el Sistema integrado de transporte SITP, no se logra suplir el 100% de la cobertura en transporte que necesita Bogotá y el tránsito intermunicipal, sin embargo, el escenario optimista de Jolonch (2013) plantea,

una ciudad que tenga un transporte masivo amable con el medio ambiente (transporte a gas, electricidad, etc.), con rutas que cubran las necesidades de los ciudadanos y frecuencias cortas controladas por sistemas modernos de GPS para conocer los tiempos de espera, a un precio competitivo; una ciudad que cuente, además, con alternativas diferentes en función del tipo de usuario (trabajador,

estudiante, turista, etc.) y con medios de transporte variados (bus normal, bus turístico, metro, bicicleta, tranvía, etc.).(p.21)

Sumado a esto la posibilidad de controlar el tráfico pesado dentro de la ciudad y modificando las normas que regulan este tipo de vehículos, no solo para el mejoramiento de la movilidad sino para el control de emisiones de CO2 que aportan estos vehículos a la ciudad, para ello también Jolonch (2013) indica,

Todo ello combinado con una movilidad mucho más fluida que la actual; sabemos que evitar los trancones en una ciudad tan grande, es imposible. Modificar las vías de los camiones, tractomulas, etc., para evitar que circulen por el centro de la ciudad y los problemas que esto conlleva: atascos, deterioro del pavimento, accidentalidad, entre otros. (p.21)

Marco Legal

El plan maestro de movilidad de Bogotá en el capítulo V llamado Plan de Intercambiadores Modales - Estrategias. Estipula las pautas para el diseño y desarrollo de los CIM (complejo de integración modal) en conexión con Transmilenio, el transporte público, metro y SITP, desde los artículos 37 a 45 reglamenta la funcionalidad y empresas a cargo de las diferentes operaciones.

El plan maestro de transporte intermodal 2015-2035 fue diseñado por el gobierno del presidente Juan Manuel Santos con el fin de fortalecer los avances en materia de vías, aeropuertos, puertos y ferrocarriles del país, y hacerlos sostenibles en el largo plazo. Este proyecto es de enfoque Macro hacia los principales corredores del país, sin embargo, al ser Bogotá la capital y los municipios aledaños cuenta con conexiones y aplicaciones viales hacia el norte del país.

Metodología

El presente trabajo es una investigación sobre la movilidad de Bogotá y la sabana Occidental que se realizara con la recopilación de datos estadísticos, datos de tipo histórico y variables que contribuyan al desarrollo y diseño de una intermodal de transporte junto con un plan de renovación urbana para el sector comercial e industrial dentro de la ciudad de Bogotá, para ello también se debe reconocer la economía de la región y la importancia del transporte y los corredores industriales a estudiar, ya que el impacto recae directamente en los usuarios del transporte ya sea para su movilización personal o para el transporte de mercancías.

Las fuentes de información donde se puede acceder a la información necesaria son los libros y documentos que muestren la historia de la movilidad de la ciudad y debido a que son las circunstancias del déficit en la movilidad, consultando foros y fuentes oficiales que darán información fiable y comprobada, asesoramiento de profesionales arquitectura y movilidad, Buscando referentes en otros países que hayan tenido éxito en la implementación de intermodales como parte de una solución a la movilidad

Se buscarán encuestas regionales y municipales de diferentes épocas históricas para un análisis más directo, se consultarán videos institucionales, documentales y artículos que planteen la mejor solución para la movilidad de la ciudad, argumentaciones de profesionales e investigaciones de otras universidades para generar un diagnostico acorde a la ciudad actual y proyección de acuerdo con el crecimiento de la ciudad y la región, tanto a nivel de la población como a nivel industrial.

Según el diagnóstico generado se iniciará el proceso de selección del predio más apropiado para generar la conexión regional, teniendo en cuenta las variables del predio, la normativa y necesidades inmediatas de usos del suelo que requiera el sector, se procederá a generar un diseño óptimo, que supla las necesidades actuales en cuando a movilidad y transporte y que además permanezca vigente a la expansión urbana no solo de la capital sino de los municipios aledaños, garantizando un óptimo desempeño del diseño propuesto.

Capítulo I – Caracterización histórica de la movilidad

Marco Histórico

Con la finalidad de dar un contexto histórico al proyecto, se realiza un breve paso por la problemática de la movilidad de Bogotá en los últimos años, la influencia de las administraciones en el desarrollo de la infraestructura vial, generando las pautas necesarias para la creación de una solución integral.

Ilustración 4 Tranvía de Bogotá 1884



Fuente de imagen: <https://literariedad.co/2015/01/10/en-transito-la-nueva-columna-sobre-el-viaje-como-una-actitud-ante-la-cotidianidad/>

Antecedentes movilidad en Bogotá y alrededores

Los problemas de movilidad en Bogotá y sus alrededores vienen desde administraciones anteriores León Gutierrez,(2015) hace una breve reseña diciendo,

empezando en el año 1884 en la administración de Cenon Figueredo quien trae a la ciudad el tranvía generando un gran cambio, evolución y desarrollo, tenía una línea que conducía de Bogotá a Chapinero, 5 años bajo la administración de Higinio Cualla surge el ferrocarril, para mejorar un poco el servicio que venía presentando el servicio en el año de 1910 se crea el tranvía eléctrico, En este proyecto se iniciaron los errores administrativos que ha sufrido la ciudad, debido a que se generó una mala administración causando perdidos pero se continuo con el proyecto extendiéndolo hasta los barrios del sur dela ciudad. En el año de 1917 se inaugura la estación de la sabana siendo el eje central del sistema férreo que tenía la ciudad, luego en el año 1936 se presenta el primer plan para apertura de vías que permitieran una mejor circulación, de ahí nace la avenida caracas que fue construida en el eje de la antigua línea del ferrocarril del norte que fue desviada por la carrera 30, ya se evidenciaba una congestión vehicular que hizo que el general Gustavo Rojas Pinilla viera la oportunidad de traer el metro a la ciudad, contrato una concesión japonesa pero lo gobiernos del frente nacional que tenían que tomar la decisión rechazaron la propuesta.

Igualmente, dentro del proyecto Metro de Bogotá existieron bastantes controversias sobre el presupuesto y las afectaciones de construirlo en la ciudad Como Narran Ghul , y otros (1997)

En los años sesenta, el gobierno nacional inicio un proceso de países y firmas para la construcción del metro que utilizaría los antiguos corredores férreos de Bogotá, en el transcurso de la selección y después de múltiples análisis, se concluyó que el proyecto no era conveniente para la ciudad. (p.158)

En el año 1948 con el bogotazo, se dañan gran parte de las vías del tranvía, en este momento la administración de la ciudad decide colocar los buses de transporte urbano, que inicialmente estaban a cargo de la administración pública, sin embargo este modelo no funciona y se contrataron empresas privadas para la gestión de las rutas, con el crecimiento de la ciudad estas rutas fueron aumentando desmesuradamente sin un control aparente, generando congestiones masivas en las vías principales de la ciudad, aumentando la contaminación por CO2 en el aire de la ciudad y con las empresas privadas en el control total de la ciudad, puesto que cuando necesitaban incrementar el valor del pasaje o no estaban de acuerdo con alguna decisión del estado respecto al transporte realizaban “paros” y bloqueos.

La solución a esta problemática por parte del estado fue volver tomar la administración del transporte público, durante la administración de Enrique Peñalosa en el año 1998 decide optar por el transporte BTR (Bus de Tránsito Rápido) construyendo la primera línea del Transmilenio por la avenida Caracas, mejorando la movilidad en este tramo, sin embargo ,al día de hoy Transmilenio debería contar con 388km de infraestructura y tan solo cuenta con 112 km, lo que no ha resuelto del todo las necesidades de una ciudad tan grande como lo es Bogotá y aún más teniendo en cuenta las personas que viajan desde los municipios aledaños.

Tren de Cercanías – Regiotram

Gracias a las limitaciones técnicas de la época en 1991 de dejar de funcionar el tren de la sabana se proyecta que para el año 2022 el regiotram transite nuevamente, con un recorrido de 14.1 km, tendrá la capacidad de recorrer los 4 municipios (Madrid, Funza, Mosquera y Facatativá) “ El tren de cercanías movilizará desde el centro de Bogotá hasta la sabana de occidente 125 mil pasajeros diarios en tan solo 48 minutos, además tendrá 17 estaciones, 11 en la capital del país y seis en Cundinamarca” Noticias RCN (2017)

Tabla 1 Análisis sistemas de movilidad

SISTEMA	SISTEMA ACTUAL DE MOVILIDAD	TREN CERCANIAS
DEBILIDADES	TRANCONES, DESORDENES, TRAFICO MEZCLADO ²	ES NECESARIO ARTICULARLO Y ALIMENTARLO , SISTEMA RIGIDO
FORTALEZAS	ACEPTACION POR EL USUARIO	VELOCIDAD, TIEMPO, CARRIL EXCLUSIVO, AMABLE CON EL MEDIO AMBIENTE
OPORTUNIDADES	FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA, FACIL ASCESO AL OCCIDENTE DEL PAIS Y A LA CAPITAL	MEJOR ESPERIENCIA DE VIAJE PARA LOS USUARIOS, PRECIOS

Fuente de imagen: Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/el-tren-de-la-sabana-esta-en-la-mira-de-las-universidades-con-sede-en-cajica-2381451>

Dentro de las proyecciones de Regiotram se contará con conexiones hacia Transmilenio y el metro de Bogotá, también se conectará con el aeropuerto el dorado fase I que es el actual en la localidad de Fontibón, y el aeropuerto el dorado fase II proyectado en Facatativá.

Ilustración 5 trayecto tren de cercanías RegioTram

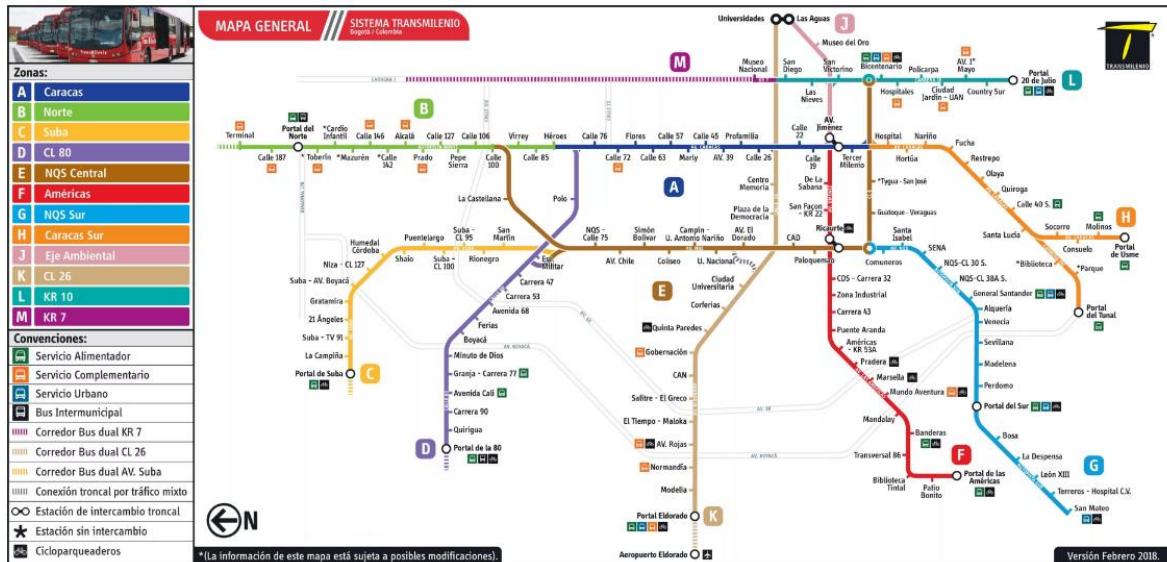


Fuente de imagen: Elaboración propia

Transmilenio

A pesar de las diferentes polémicas e inconformidades de los usuarios hacia Transmilenio, este es el medio de transporte insignia de Bogotá, siendo el sistema BTR más grande del mundo, vinculando también al municipio vecino de Soacha.

Ilustración 6 Rutas de Transmilenio en Bogotá



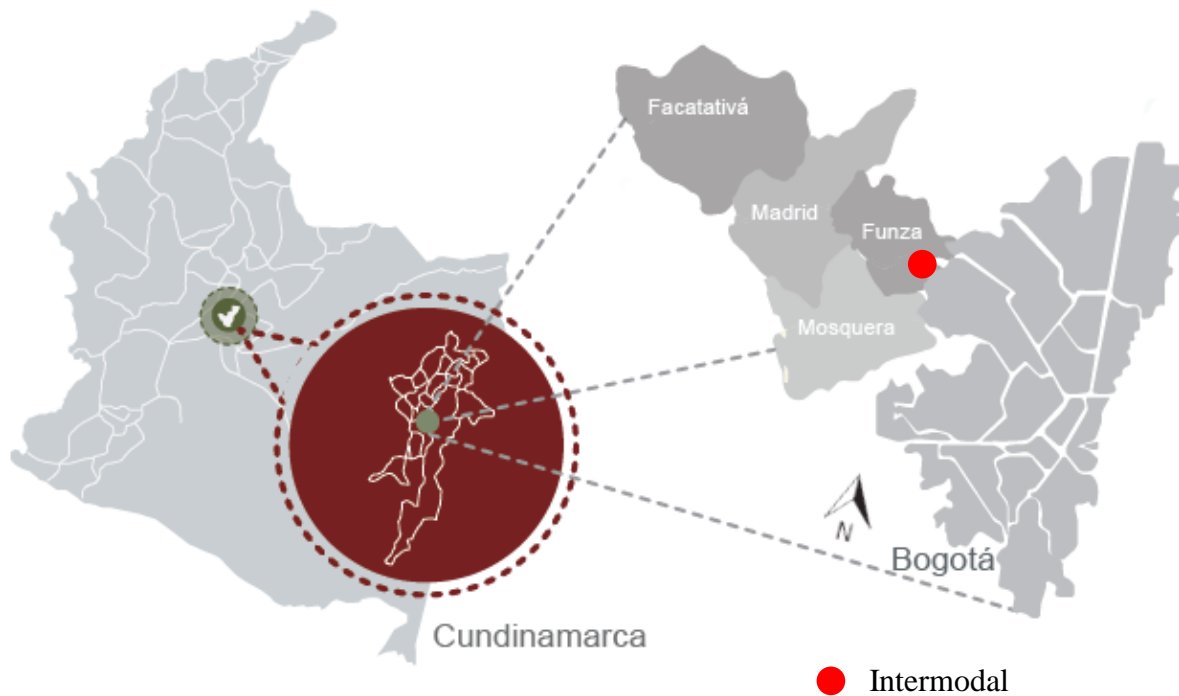
Fuente de imagen: recuperada de http://www.transmilenio.gov.co/Publicaciones/plano_de_estaciones

Como se muestra en la imagen anterior, hacia el occidente se tiene cobertura hasta el aeropuerto el dorado, para el proyecto Modal de transferencia Meandro del Say, se extenderá este servicio con rutas alimentadoras y de esta manera garantizar la cobertura de transporte dentro de toda la ciudad.

Capítulo II - Análisis del sector

Localización

Ilustración 7 localización del Proyecto

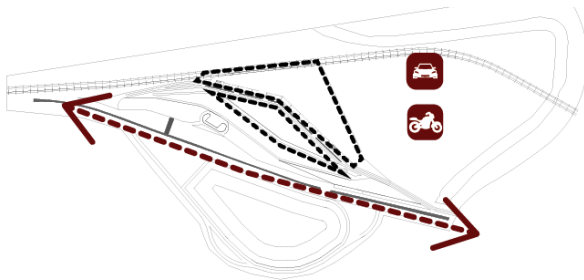


Fuente de imagen: Elaboración propia

Garantizando una cobertura de todos los municipios, la intermodal se localiza en un punto estratégico a la salida occidente de Bogotá, en la mitad de lo que sería el trayecto completo, cruzando el río Bogotá, junto con el peaje que lleva este nombre (Peaje Río Bogotá).

Flujos y Movilidad

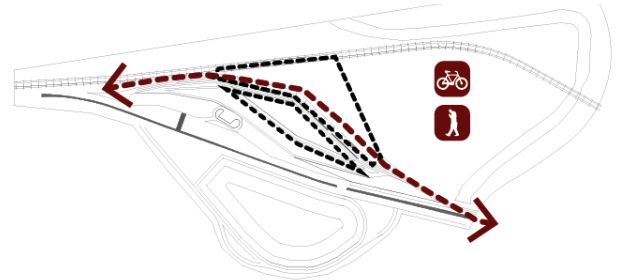
Ilustración 8 movilidad motos y particulares



Fuente de imagen: Elaboración propia

Los vehículos particulares y Motocicletas transitan sin obstaculización.

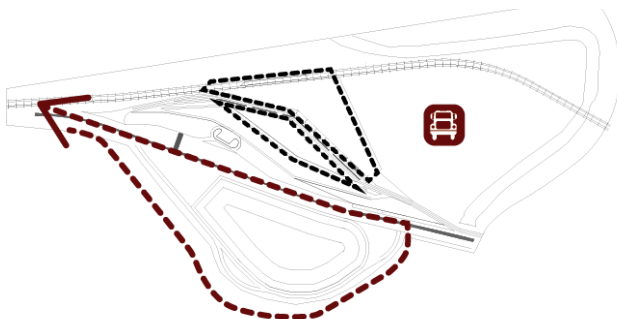
Ilustración 9 Peatones y bicicletas



Fuente de imagen: Elaboración propia

Los peatones y las bicicletas tendrán espacios para transitar dentro de la intermodal con espacio público y bici parqueaderos

Ilustración 11 Movilidad tráfico pesado



Fuente de imagen: Elaboración propia

Los vehículos de carga pesada ingresan a los nodos industriales y se devuelven hacia el occidente para no ingresar a la ciudad

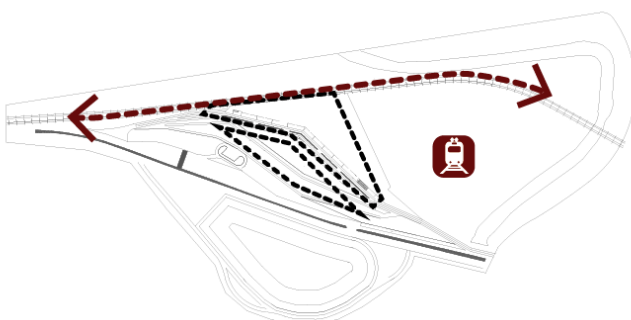
Ilustración 10 Alimentadores e



Fuente de imagen: Elaboración propia

Los alimentadores e intermunicipales tendrán una estación dentro de la intermodal que no obstruirá con el tránsito de la vía principal.

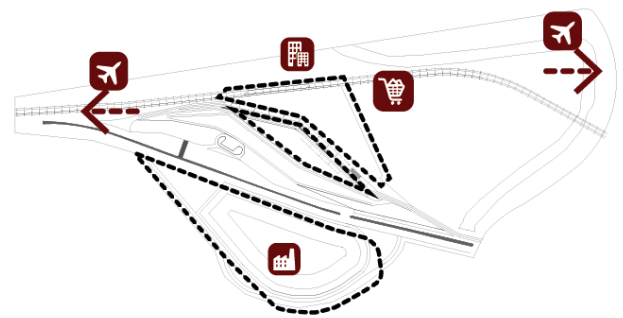
Ilustración 13 Tren de cercanías



Fuente de imagen: Elaboración propia

El tren de cercanías, recuperará la antigua vía férrea y tendrá una parada de e la intermodal.

Ilustración 12 Mixtos y vinculación



Fuente de imagen: Elaboración propia

Los usos mixtos y la vinculación con el aeropuerto el dorado fase I y Fase II, serán parte fundamental del funcionamiento de la intermodal.

Los flujos de los distintos medios de transporte se desvían dentro de la intermodal en donde cada uno de ellos tiene un espacio para la carga de pasajeros, los vehículos que no necesiten ingresar a la intermodal pueden transitar por la vía sin obstruir los demás flujos.

Conexiones regionales

Ilustración 14 Conexión principal Funza - Bogotá

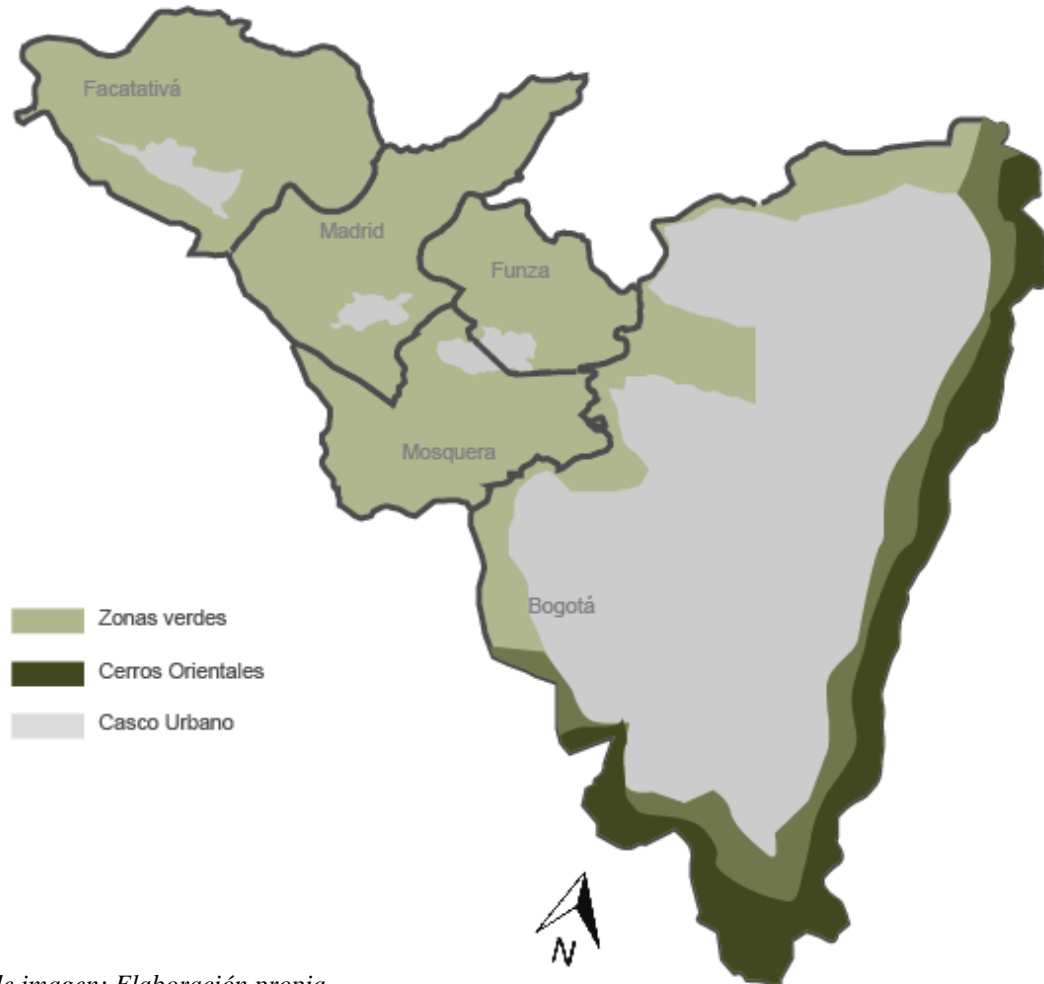


Fuente de imagen: Elaboración propia

La conexión principal es la vía Funza – Bogotá (dentro de la ciudad es la calle 13), contigua a la vía están las instalaciones férreas del tren de cercanías, esta vía es un eje principal a nivel nacional de la economía, por esta vía se movilizan persona y materias primas desde Bogotá hasta Facatativá y a su vez desprenden conexiones hacia los demás municipios.

Aspectos Ecológicos y ambientales

Ilustración 15 Aspectos ecológicos y ambientales

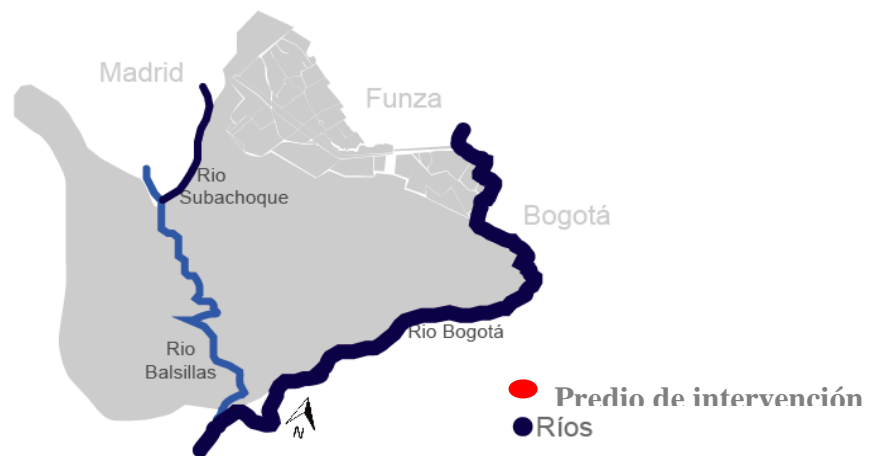


Fuente de imagen: Elaboración propia

Bogotá y la sabana occidente, cuentan con grandes espacios verdes, zonas de cultivos y humedales, los cascos urbanos de las ciudades y el crecimiento de la economía de la región ha logrado que las ciudades se expanda, sin embargo la agricultura y las actividades agropecuarias generan el 2.2% de la economía de la región con el 17.7% del valor agregado; Los cerros orientales por su parte limitan la ciudad hacia el occidente de la ciudad.

Rio Bogotá

Ilustración 16 Influencia Rio Bogotá

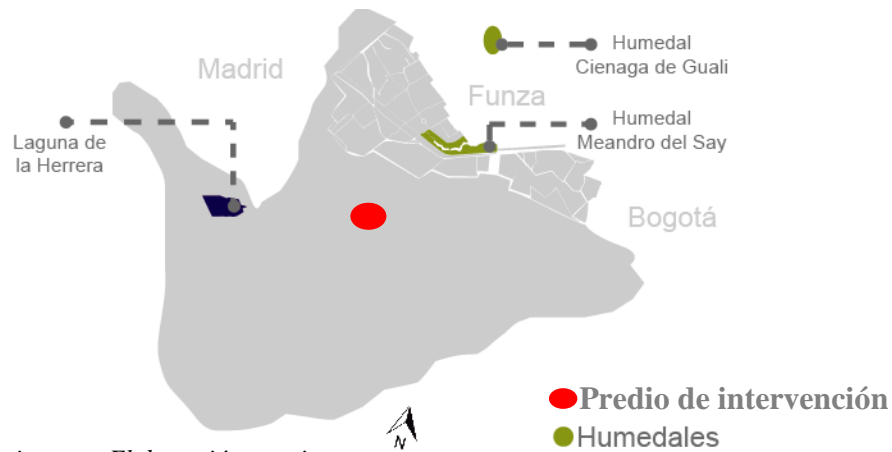


Fuente de imagen: Elaboración propia

El rio Bogotá, a pesar de su estado de contaminación es de gran importancia para la biodiversidad de la región, es la limitante del predio a intervenir en la parte occidente siendo parte del paisaje urbano y las visuales dentro del proyecto.

Humedales aledaños

Ilustración 17 Humedales aledaños

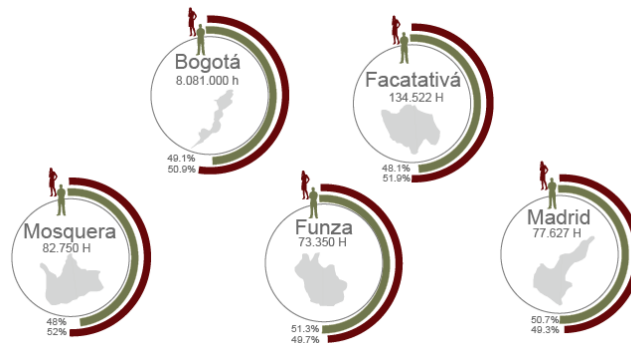


Fuente de imagen: Elaboración propia

Son varios los humedales aledaños al predio de intervención, en memoria al humedal meandro del Say se nombra la intermodal, ya que aporta valor paisajístico al equipamiento.

Análisis social y Poblacional

Ilustración 18 Análisis social y Poblacional

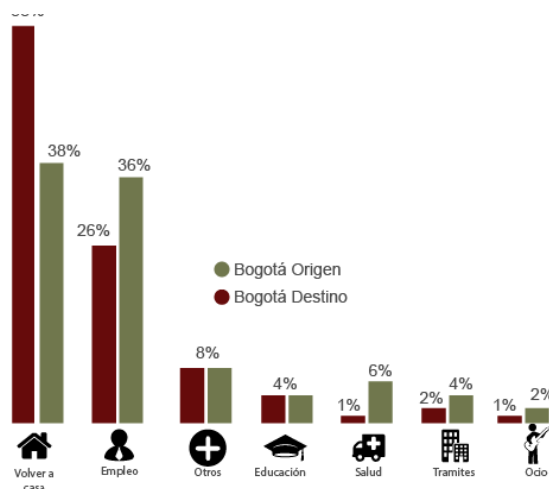


Fuente de imagen: Elaboración propia

El proyecto va dirigido para todas aquellas personas que necesitan transportarse de manera regional por diferentes motivos, sumando a toda la población de los municipios tenemos un aproximado de 8.500 millones de habitantes.

Según la cartilla de integración regional (Alcaldía de Bogotá, 2017) como se muestra a continuación dos de los mayores motivos de transporte regional es el hecho de volver a casa y transportarse al lugar de trabajo, siendo Bogotá la ciudad más dotada de equipamientos y servicios, de algún modo obliga a la población de los municipios aledaños a transportarse a la ciudad por algún motivo.

Ilustración 19 Relación origen- destino de pasajeros



Fuente de imagen: Cartilla de integración

regional 7somos un solo territorio

El Peatón y la bicicleta

Peatón

A medida que los vehículos y el transporte público se hacen necesarios para la movilización de las personas (quienes emigran hacia las ciudades en busca de oportunidades), las capitales optan por diseñar espacios que sean eficientes para la movilidad de los autos, “desde los años 40’s se ha construido la ciudad en torno al automóvil” Ghel (2012). En estas dinámicas de ciudad, las personas han quedado de lado, con ciudades que no optan por diseñar espacios para los peatones generando que “el uso intensivo del automóvil particular no solo supera la sostenibilidad de la infraestructura vial, sino que causa desbalances sociales, económicos y ambientales” (Burgos, 2010,p.182).

En la ciudad de Bogotá, una ciudad en constante crecimiento, los espacios para peatones son bastante reducidos, basta con mirar las avenidas principales para evidenciar que los espacios públicos no están aptos para el tránsito de las personas, o que los vendedores ambulantes invaden estos lugares originando que espacios insuficientes o que no se han sabido diseñar de manera eficaz para todas las dinámicas que suceden en el espacio.

Es por ello que, en el diseño de la intermodal, se tiene como punto de partida al peatón, su participación en el espacio público y como actor principal del tránsito en la intermodal, con cubiertas transitables, espacios verdes, equipamientos complementarios y espacios para el ocio, las personas podrán apropiarse del lugar fácilmente disfrutando de las características naturales que ofrece la sabana de Bogotá y que permite accesos y rutas regionales en pro de la calidad de vida de las personas.

Bicicleta

En los últimos años, con la conciencia que se está generando sobre la sostenibilidad del planeta y de la cantidad material particulado generado por los automóviles y vehículos, la bicicleta se ha convertido en un icono de sostenibilidad, cada vez las ciudades están incentivando el uso de este elemento.

Así como Copenhague es la ciudad con mayor uso de la bicicleta, como indica Martínez “Desde hace más de 100 años que los daneses gozan de una cultura ciclista que durante las últimas décadas les ha significado ser vistos como líderes en el asunto “(Martínez , 2015) Es de gran inspiración para las demás ciudades en el mundo que quieren involucrar la bicicleta como medio de transporte, en este escenario, Bogotá con los planes maestros de movilidad ha hecho un gran esfuerzo para generar vías y espacios propicios para los bici usuarios, sin embargo la ciudad aun no cuenta con la infraestructura suficiente ni con la cultura ciudadana necesaria para que la bicicleta se convierta en el medio de transporte mas utilizada por los ciudadanos, para Velandia, 2008

No obstante, muchas de estas iniciativas no han dejado de ser resultado de hechos coyunturales que no han trascendido en el tiempo. Bajo esta situación, el problema de baja movilidad en bicicleta en Bogotá no parece asociarse exclusivamente a la falta de infraestructura de ciclorrutas o mobiliario urbano. (p. 36)

Para incentivar y dar espacio al uso de la bicicleta, la intermodal propone ciclorrutas, bici parqueaderos y cubiertas transitables para que a nivel local la bicicleta

cuenta con espacios importantes en el desarrollo de la movilidad y la generación de alternativas para los ciudadanos.

Capítulo III – Referentes

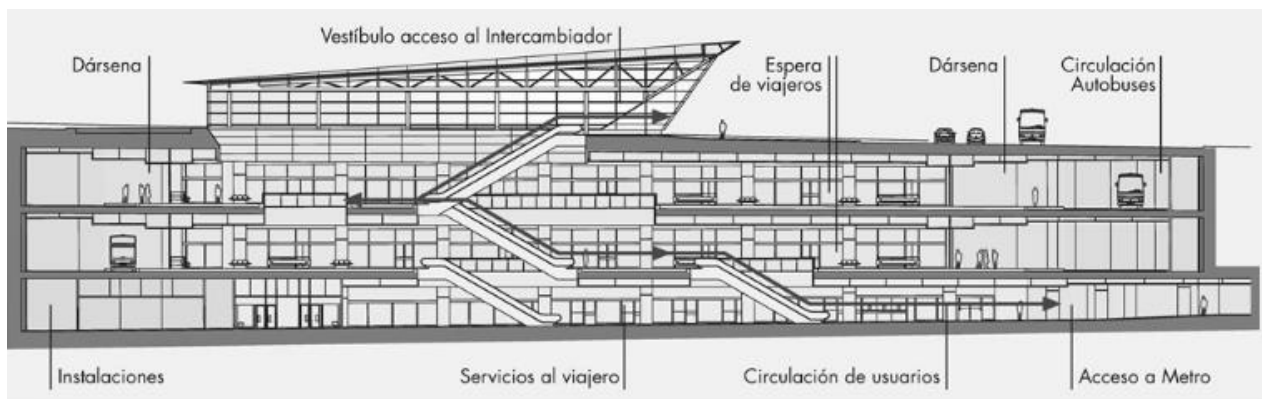
Estaciones Intermodales con usos mixtos

Como referente principal en la distribución de la zonificación, el funcionamiento de los flujos de movilidad y el programa arquitectónico, usamos la estación Príncipe Pío en Madrid España, esta estación intermodal, cuenta con un híbrido de servicios que se han ido adaptando según se van generando las necesidades ya que se construyó en 1879 (Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio S. A., 2015).

Actualmente es un importante nodo de transporte y comercio, con vinculación a los medios de transporte más importante de Madrid (el metro y buses urbanos e interurbanos, entre otros), al igual que El regiotram en Bogotá, la estación estuvo cerrada un largo tiempo y tras su apertura, ha logrado convertirse en un punto clave para el ocio, la cultura y el comercio.

Para la intermodal Meandro del Say, se toma en cuenta los flujos de movilidad y los usos mixtos dentro del equipamiento para la que la interacción de los espacios sea de manera fluida.

Ilustración 20 Estación Príncipe Pío corte Transversal



Fuente de imagen: recuperada de <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=221174&page=19>

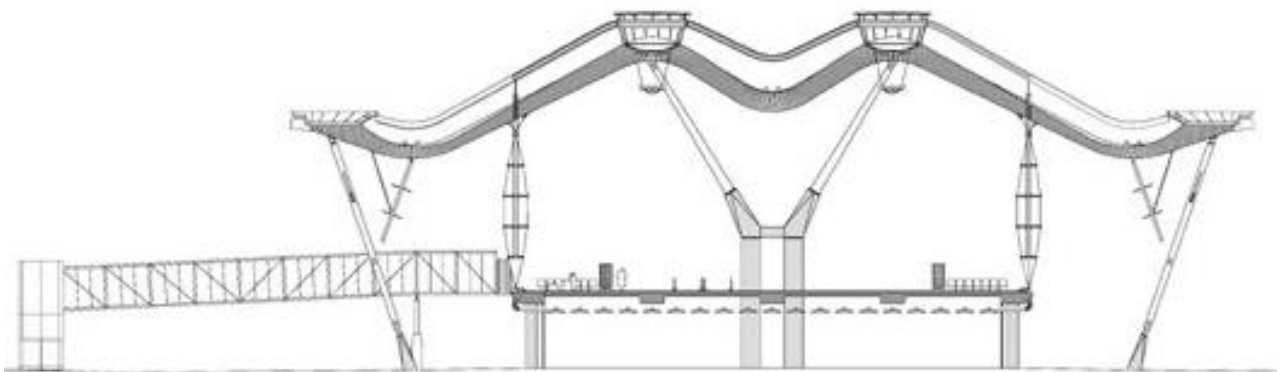
Estructuras Metálicas en equipamientos de gran escala

Como referente estructural del proyecto de toma el aeropuerto Madrid Barajas, Su estructura metálica de amplias luces, el diseño de las columnas para sostener la cubierta y fachadas es un ejemplar para referenciar la estructura de la intermodal.

La estructura que utiliza este aeropuerto es modular, con una serie de patrones, el colorido de la estructura y su forma armónica de su diseño otorga a los usuarios la sensación de ligereza, en combinación con elementos naturales como el bambú con los elementos de acero permiten que la estructura sea flexible y pueda dar la forma característica de la cubierta.

Para la intermodal Meandro del Say se propone una estructura metálica articulada en combinación con elementos convencionales como el concreto, con el fin de poder generar luces amplias y una estructura que resista los diferentes usos del lugar y de los vehículos que transitaran por las plataformas destinadas a la carga y descarga de pasajeros.

Ilustración 21 Estructura Metálica aeropuerto Madrid Barajas



Fuente de imagen: recuperada de <https://es.slideshare.net/angiecento/iluminacin-natural-49917467>

Capítulo IV – propuesta

Propuesta Macro - Movilidad en Bogotá

Considerando los análisis realizados, se determina que para el mejoramiento de la movilidad en Bogotá, se realiza la propuesta macro, que consiste en la restricción del tráfico pesado en la ciudad, considerando la avenida longitudinal de occidente (ALO) como eje principal de movilidad en el occidente se divide la ciudad en dos sectores imagen 22, los vehículos de cargas pesadas solo transitaran hasta la ALO desde allí hasta el interior de la ciudad transitan los vehículos de transporte público, particulares y demás; se distribuirán las zonas industriales en 6 nodos principales al occidente de la ciudad imagen 20 en la el eje de la calle 220 en el norte, avenida suba en el noroccidente , en la calle 80 y zona franca Fontibón al occidente de la ciudad , hacia el sur en el nodo corabastos y finalizando la avenida longitudinal de occidente un nodo en Soacha ciudad verde, esto también para incentivar los usos mixtos en zonas residenciales; para la distribución de mercancías y demás se destinaran horarios especiales. A demás de despejar la ciudad de vehículos, se mejorará la calidad del aire, como se indicó anteriormente, los vehículos de carga pesada generan el 20% de la polución a diario en la ciudad.

Ilustración 23 Renovación urbana.



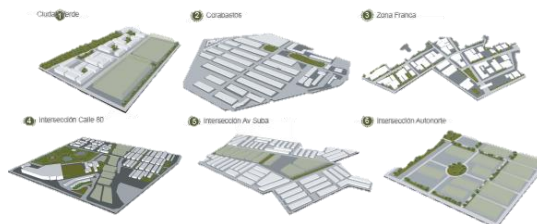
Fuente de imagen: Elaboración propia

Ilustración 22 La ALO



Fuente de imagen: Elaboración propia

Ilustración 24 Afectaciones, nodos industriales



Fuente de imagen: Elaboración propia

Propuesta Meso

Mejoramiento de la infraestructura vial regional

La propuesta meso se enfoca hacia los municipios de la sabana occidente, mejorando la infraestructura de la vía, Imagen 23, integrando la vía férrea del tren, espacio público, senderos peatonales y calzadas para diferentes velocidades.

Ilustración 25 Perfil vial vía Bogotá- Facatativá



Fuente de imagen: Elaboración propia

Equipamientos complementarios a nivel local

Como complemento y supliendo las necesidades de equipamientos a escala local, como parte del espacio público se propone un parque metropolitano, Imagen 24 que cuenta con un humedal como zona de reserva de la ronda del río Bogotá, senderos peatonales, ciclo rutas y tres equipamientos de carácter, educativo, cultural y educativo, estos no solo cumplen la función de servir a los habitantes de los barrios aledaños, sino también como complemento a los usuarios de la intermodal.

La renovación de la zona pretende activar el sector y reconocerlo como punto principal de transporte en la región, respetando los espacios verdes e integrarlos como parte del paisaje urbano, actualmente esta zona no se encuentra construida y alrededor se encuentran floricultivos, con la intermodal se fomentará la economía en la región y facilitará la conectividad regional.

Ilustración 26 Equipamientos complementarios



Fuente de imagen: Elaboración propia

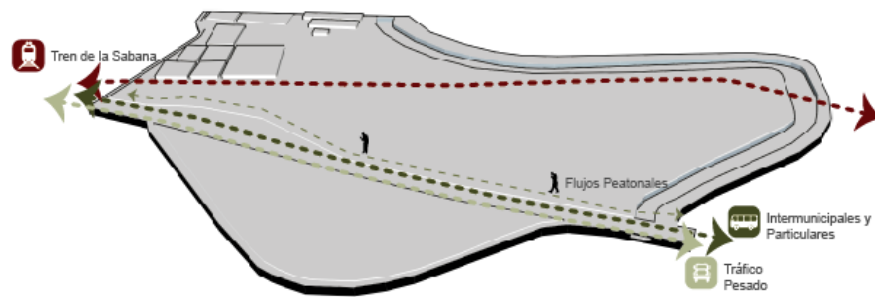
Propuesta Puntual

Según las consideraciones mencionadas en el documento, se tienen en cuenta los flujos de movilidades existentes y proyectadas, en el predio se respetan el peaje existente (peaje Rio Bogotá) y la concesión del peaje, se respeta de igual manera la ronda del rio y en la zona sur se proyectan los nodos industriales de bodegas.

Proyecto arquitectónico

Proceso de la elaboración del esquema básico:

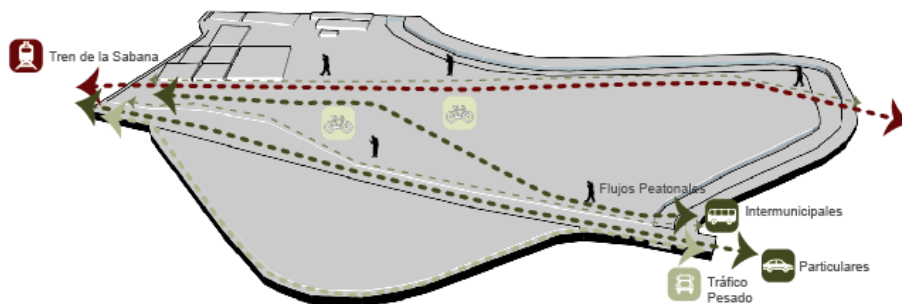
Ilustración 27 Flujos Principales



Fuente de imagen: Elaboración propia

- Se seleccionan los flujos de movilidades existentes, proyectadas y peatonales.

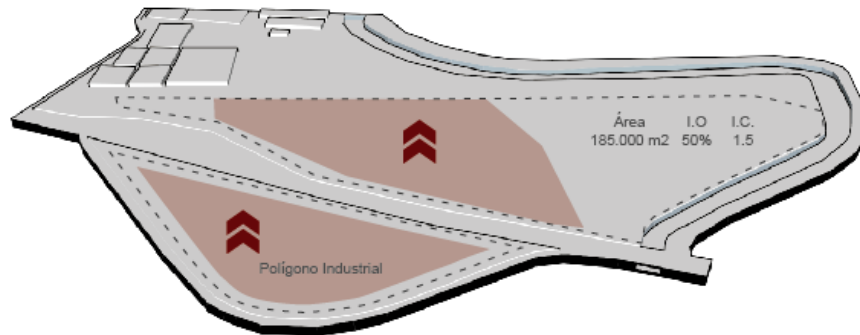
Ilustración 28 Flujos de movilidad proyectados



Fuente de imagen: Elaboración propia

- Se genera una vía alterna por la cual puedan ingresar los vehículos que requieran los servicios de la intermodal y que no interfieran con el tráfico propio de la vía Funza – Bogotá

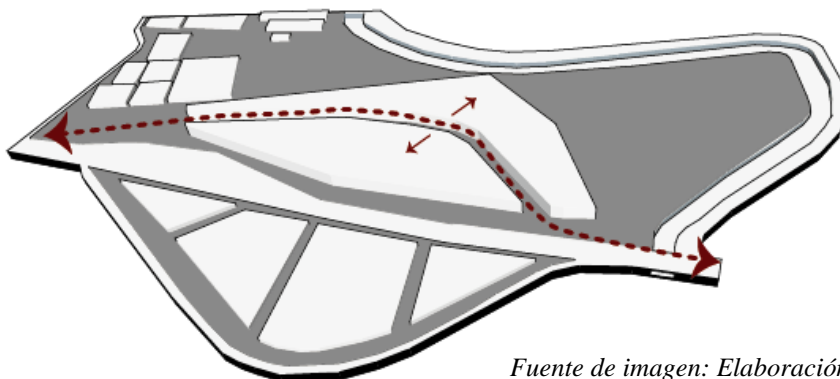
Ilustración 29 Aplicación de la norma



Fuente de imagen: Elaboración propia

- Teniendo en cuenta la normativa, se determina el área a utilizar.

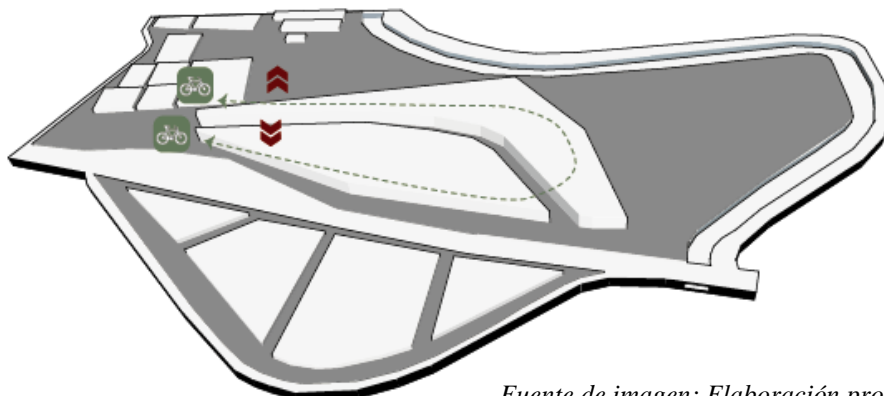
Ilustración 30 Volumetría inicial



Fuente de imagen: Elaboración propia

- Se propone una volumetría inicial para el equipamiento y para los nodos industriales.

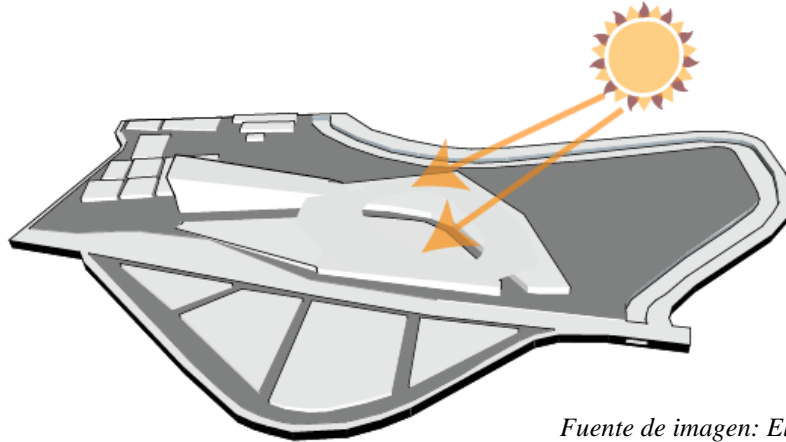
Ilustración 31 Volumetría



Fuente de imagen: Elaboración propia

- Se realiza la inclusión de bicicletas y espacio público dentro del equipamiento en una cubierta transitable

Ilustración 32 Cubierta Transitable



Fuente de imagen: Elaboración propia

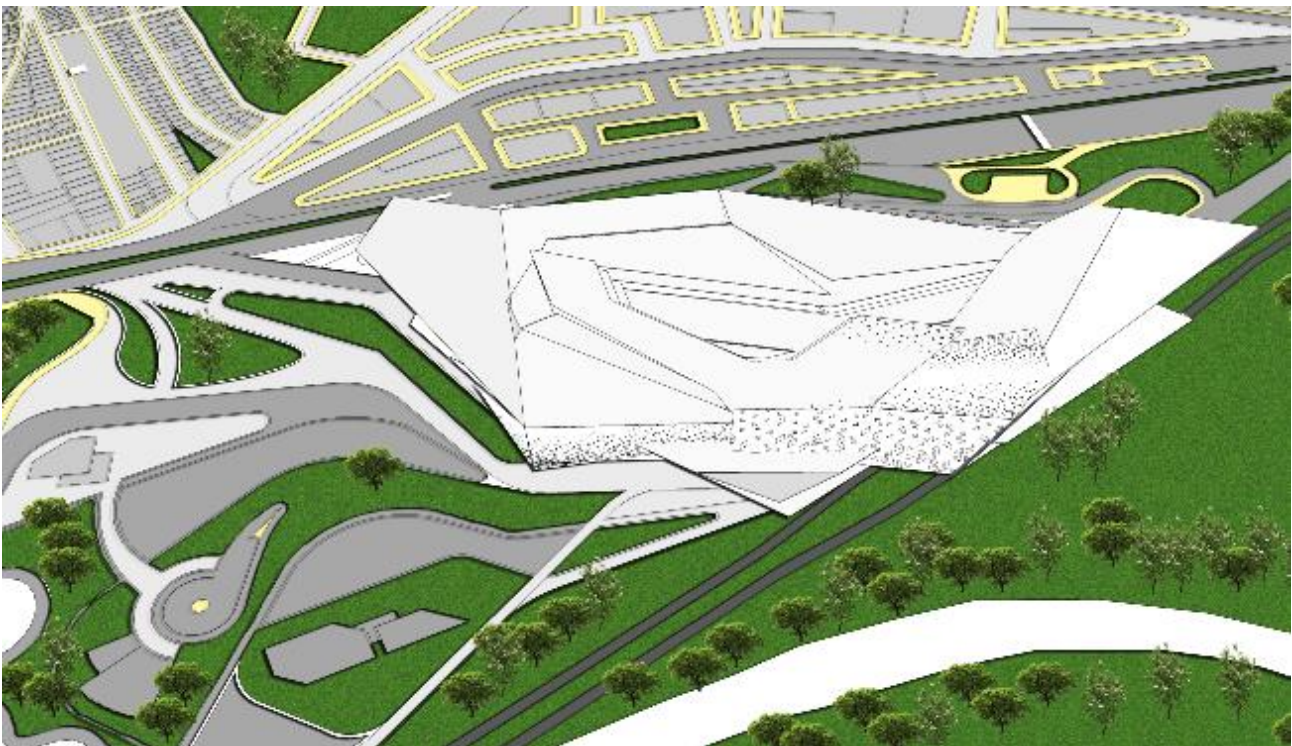
- Se realizan aperturas en la cubierta para permitir el paso de la luz hacia el interior de la intermodal.

Diseño de espacio Público

El espacio público nace a partir de la conexión de los diferentes elementos hacia la intermodal, la articulación del humedal, el parque metropolitano y los equipamientos complementarios, a partir de allí se diseñaron zonas blandas y duras, caminos y permanencias dando como resultado un diseño integrado para lo cual se tuvo en cuenta.

- Trayectos fáciles de identificar por parte del peatón.
- Integración entre los recorridos y las permanencias por parte de los equipamientos.
- Inclusión de la bicicleta y el peatón dentro y fuera de la intermodal.

Ilustración 33 Diseño de espacio publico



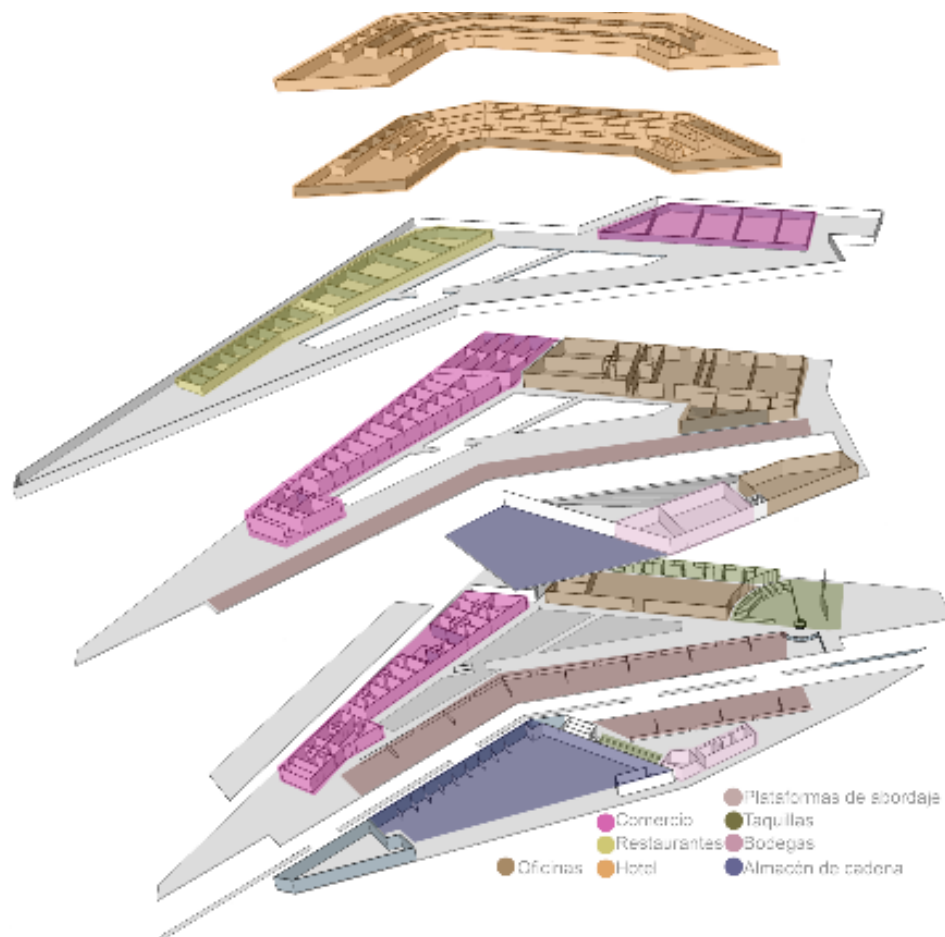
Fuente de imagen: Elaboración propia

Diseño elemento arquitectónico

En el diseño final del elemento, se realiza una zonificación con el programa arquitectónico, imagen 32, a partir de allí se tienen en cuenta aspectos como Bioclimática, orientación, visuales etc.

En cuanto al diseño de la fachada se seleccionan una serie de patrones funcionando en pro de la iluminación y la ventilación para el equipamiento, de tal manera que el confort térmico llegue a cada uno de los espacios, por ejemplo, los hoteles están ubicados de manera que el sol de la tarde garantice que las habitaciones en la noche estarán con la temperatura adecuada, al igual que las oficinas y las zonas comerciales.

Ilustración 34 Zonificación del Volumen



Fuente de imagen: Elaboración propia

Ilustración 35 Diseño de Fachadas

Fuente de imagen: Elaboración propia

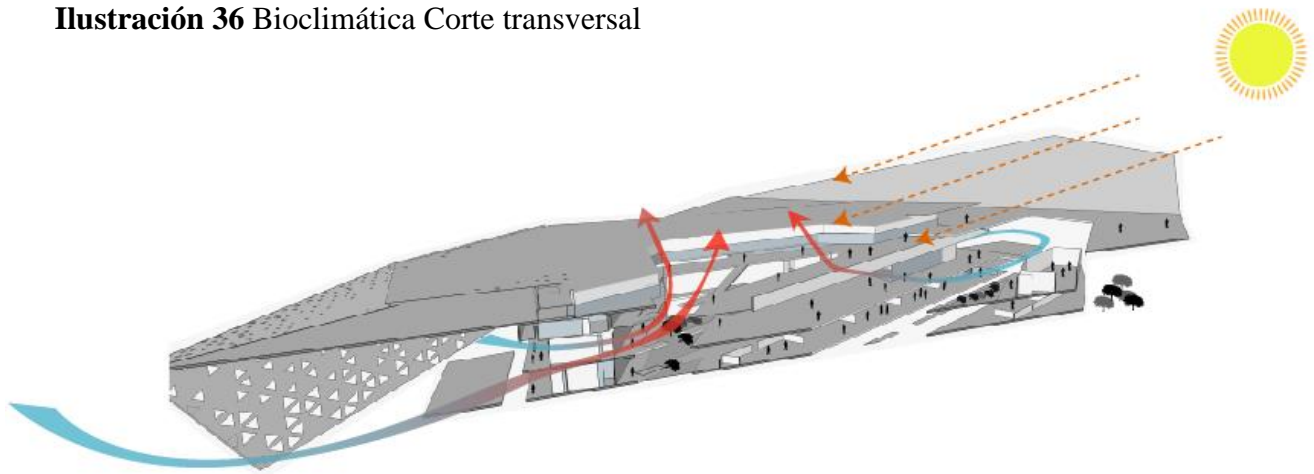
Bioclimática

Dentro del equipamiento la ventilación y asolación son claves para el confort térmico en cada uno de los espacios de la intermodal, es por esto que las fachadas y la distribución del programa arquitectónico es una respuesta a estas determinantes, las aperturas interiores dotan de iluminación y ventilación a los lugares en donde se estima que habrá bastante movimiento de personas.

Las oficinas, locales comerciales y el hotel cuentan con iluminación natural durante el día y la cubierta transitable con terrazas verdes, evita que en la tarde el lugar se sobrecaliente y por su parte las fachadas con su diseño de patrón, brindan de iluminación y radiación necesaria según el horario del día.

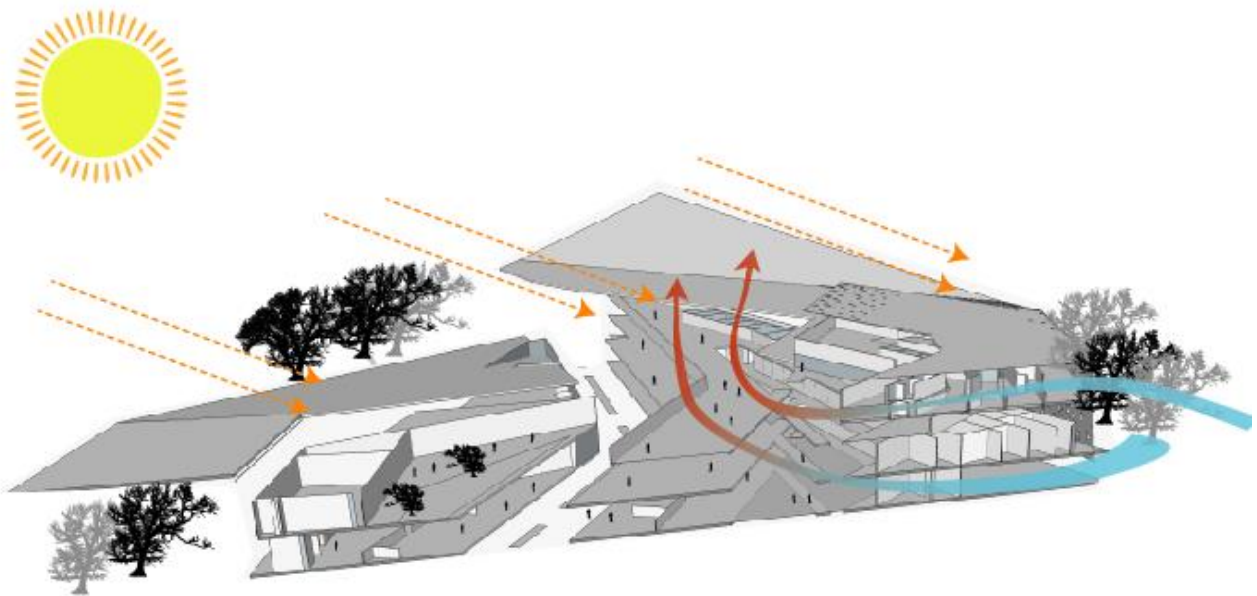
El espacio público está dotado de árboles que ayudan a la ronda del río y las zonas inundables además de generar espacios de permanencia para los usuarios.

Ilustración 36 Bioclimática Corte transversal



Fuente de imagen: Elaboración propia

Ilustración 37 Bioclimática corte longitudinal



Fuente de imagen: Elaboración propia

Capítulo V – análisis y discusión de resultados, recomendaciones y conclusiones

Análisis y discusión

La movilidad en las ciudades principales, especialmente en Latinoamérica, las ciudades capitales en crecimiento son consecuencia de una planeación que no se realiza proyectando la población, y no es excepto de lo que sucede en Bogotá, tanto dentro de la ciudad como a nivel regional, el crecimiento no solo de Bogotá sino de los municipios aledaños, exige que los planes de Movilidad, planes Maestros y planes de ordenamiento territorial, mejoren sus estrategias ,ya que la situación de movilidad actual de la ciudad, está degenerando la calidad de vida de los ciudadanos.

Dentro de la importancia de movilizarse, encontramos falencias en cuanto a rutas, infraestructura y alternativas de transporte, para la economía y crecimiento óptimo de la región se hace necesario entender las diferentes dinámicas y los actores que componen el espacio, para así mismo ofrecer a los ciudadanos soluciones eficaces y eficientes para la movilidad.

En pro de un crecimiento ordenado que cumpla las exigencias de la ciudad y la región, las proyecciones de población deben hacerse de manera más puntual, previendo todos los factores que puedan alterar los planes de desarrollo, es necesario igualmente visualizar el problema desde su escala regional para una integración sólida que resuelva la movilidad desde las problemáticas más grandes hasta la escala del peatón.

Recomendaciones

En muchas ciudades europeas, la movilidad es exitosa gracias a las alternativas de transporte que ofrecen las ciudades, Bogotá al ser una ciudad Capital, no tiene los suficientes medios de transporte requeridos por la ciudadanía, el sistema Transmilenio como hemos visto en el documento, no tiene la cobertura suficiente en la ciudad ni tampoco la capacidad en vehículos de transportar la suficiente cantidad de personas, si bien existe la proyección del metro dentro de la ciudad y tren de cercanías (RegioTram) a nivel regional, se hace necesario por una parte mejorar la infraestructura vial y por otra parte brindar más alternativas de transporte para los ciudadanos.

La bicicleta es un elemento que diariamente toma más fuerza como medio de transporte y muchas personas optan por este medio ya que tiene beneficios para la salud y ayuda a la sostenibilidad de Bogotá, sin embargo, como este medio, muchos otros no encuentran seguridad, no existen ciclorrutas continuas o faltan vías y las personas deben optar por transportarse en los medios convencionales.

Se hace necesario comprender la ciudad desde la gran dinámica que es, para generar nuevas alternativas que beneficien a los ciudadanos y a la economía que a diario debe transportar mercancía y materias primas, para que estas dinámicas se potencialicen y se resuelva la gran incertidumbre de la movilidad en Bogotá.

Conclusiones

En conclusión, este equipamiento se sitúa en un punto estratégico de la movilidad regional, funciona como un complemento a un plan a escala macro que pretende generar soluciones de movilidad, es por esto que la intermodal Meandro del Say funcionara para todas las personas que requieran movilizarse a los diferentes municipios, está diseñado para los medios de transporte convencionales en la ciudad y los sistemas proyectados para generar alternativas de movilidad y mejorar la conectividad de la región desde los medios existentes.

Con su localización, se articulará la ciudad ya que cada sistema de transporte puede generar nuevas rutas las cuales conectaran a toda la ciudad abarcando a más personas y que puedan llegar a mas lugares en tiempos óptimos, pues se reducirá los tiempos de transbordo, los desplazamientos que se deben realizar actualmente de un lugar a otro en busca de diferentes medios de transporte, aumentara la eficiencia de los trayectos convencionales y gracias a su diseño no interrumpirá los flujos que deban transitar por la vía Funza – Bogotá, con un eje principal de movilidad se creara un red con un funcionamiento óptimo, que fomentara el comercio, la economía, el turismo y la empleabilidad, reactivando el sector aportando a la región una solución integral.

Referencias

Bibliografía

- Acevedo , J., Bocarejo , J. P., Lleras, G., Echeverry , J. C., Ospina , G., & Rodríguez Valencia , Á. (2009). *El transporte como soporte al desarrollo de Colombia una vision al 2040*. Bogotá: Zetta Comunicadores S.A.
- Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). (01 de Noviembre de 2011). *Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)*. Obtenido de <http://www.ani.gov.co/planes/plan-maestro-de-transporte-intermodal-22006>
- Bogotá, A. M. (2017). *Somos un solo territorio*. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Burgos, F. A. (2010). Flujos peatonales en infraestructuras continuas:. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 182.
- camargo , Á., & Hurtado , A. (2013). Urbanización informal en Bogotá: agentes y lógicas de producción del espacio urbano. *Revista Invi*, 77-107.
- Carter, D. I. (Marzo de 2018). *Diseño Arquitectra Chile*. Obtenido de <http://www.disenoarquitectura.cl/estacion-de-intercambio-modal-del-sol-bac-consultores/>
- Cruz, D. (07 de Enero de 2015). *Archdaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/759991/estacion-de-transferencia-multimodal-cuatro-caminos-cc-arquitectos>
- Durán, E. A. (2008). La movilidad en bicicleta como respuesta a la insostenibilidad del sector transporte. Realidad y desafíos en Bogotá. *Revista Épsilon*.
- FERNANDEZ DEL AMO. ARQUITECTOS. (22 de Octubre de 2004). *FERNANDEZ DEL AMO. ARQUITECTOS*. Obtenido de <http://www.fernandezdelamo.com/centro-comercial-principe-pio>
- Gaete, C. M. (2015 de Junio de 2015). *Archdaily*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2018, de Archdaily: <https://www.archdaily.co/co/768481/las-20-ciudades-mas-amigables-del-mundo-con-las-bicicletas-segun-el-ranking-copenhagense-2015>
- Ghel, J. (Dirección). (2012). *La escala humana* [Película].
- Ghul , E., Pachon , A., Acevedo , J., Salazar , M., Urruria , M., Valencia , C., y otros. (1997). *TRANSPORTE MASIVO EN BOGOTÁ*. Bogota: Ediciones Uniandes.
- Jacob, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid : Capitán Swing libros.
- Jolonch , J. (2013). Análisis del transporte masivo y la. *Universidad & Empresa*, 15-23.

León Gutierrez, H. (04 de Mayo de 2015). *Las dos orillas*. Obtenido de <https://www.las2orillas.co/historia-de-la-movilidad-en-bogota/>

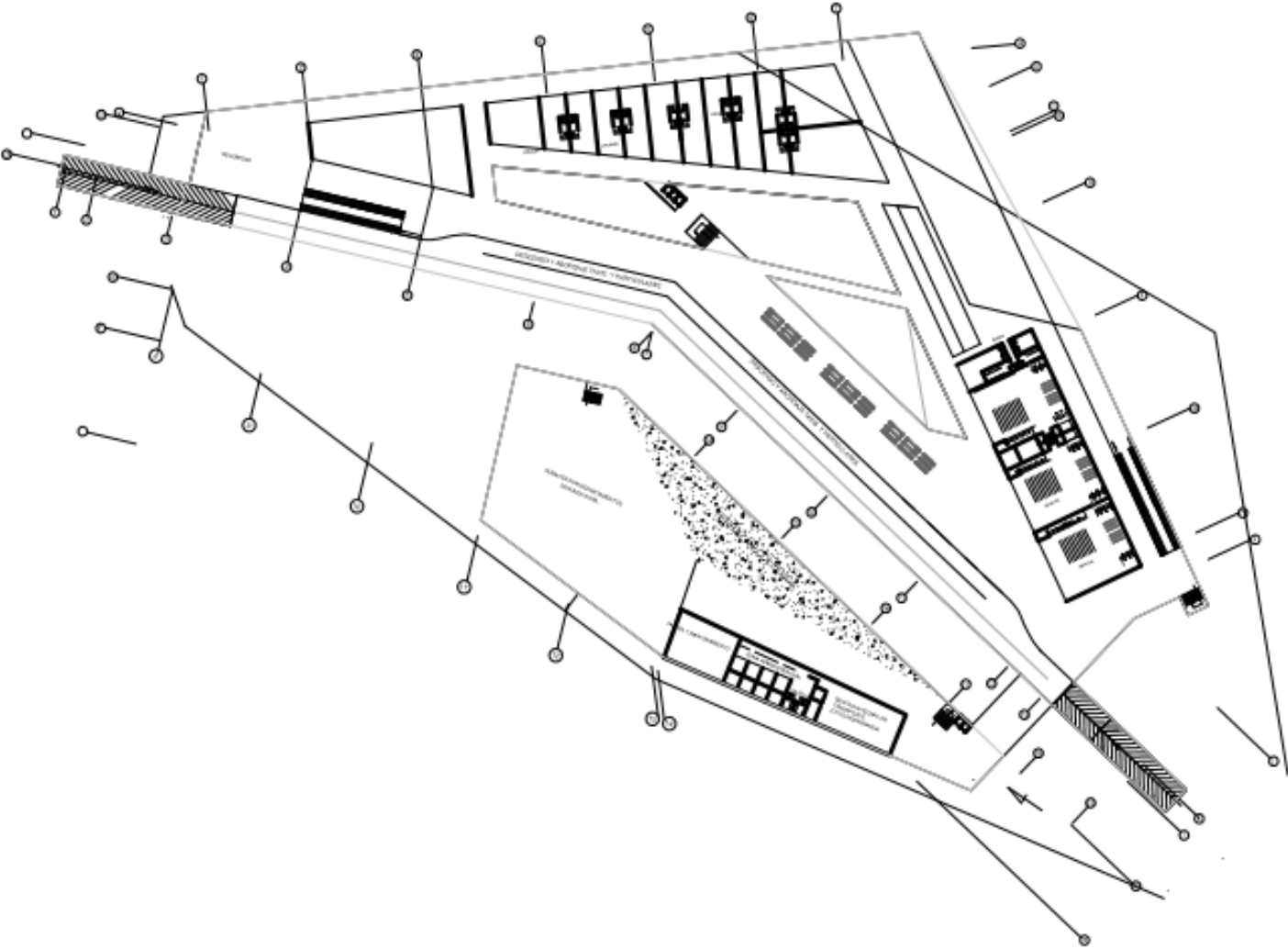
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio S. A. (20 de Octubre de 2015). *Es Madrid*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2018, de Es Madrid: https://www.esmadrid.com/informacion-turistica/estacion-de-principio?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com.co%2F

Noticias RCN. (12 de Noviembre de 2017). *Noticias RCN*. Recuperado el 09 de noviembre de 2018, de Noticias RCN: <https://noticias.canalrcn.com/regional-bogota/tren-cercanias-o-regiotram-estara-listo-el-ano-2022>

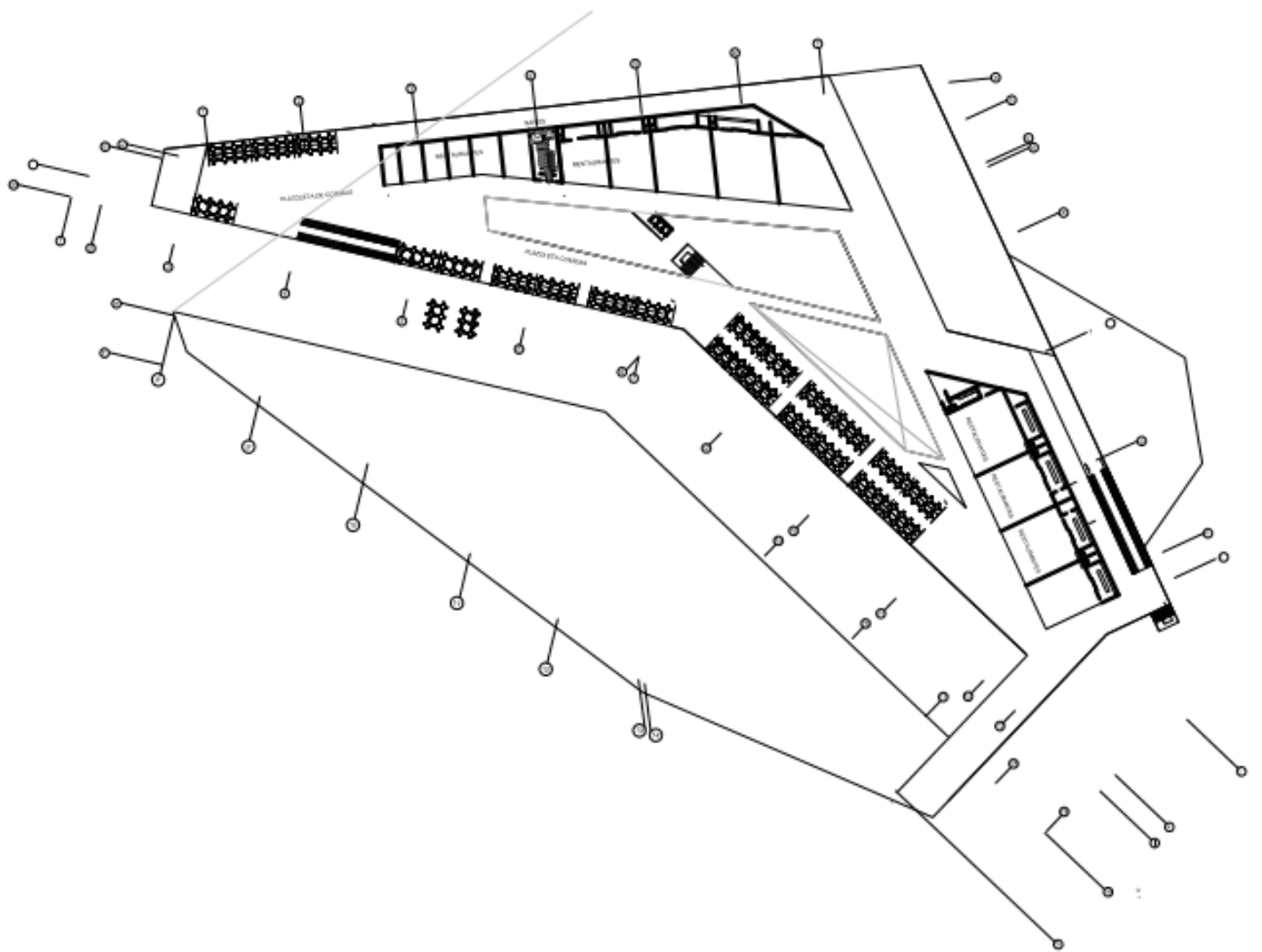
Periodico el El Tiempo. (27 de Noviembre de 2016). *Periodico el El Tiempo*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/propuestas-para-mejorar-accesos-a-bogota-28531>

Periódico El País. (18 de Enero de 1980). La arquitectura del hierro del siglo XIX.

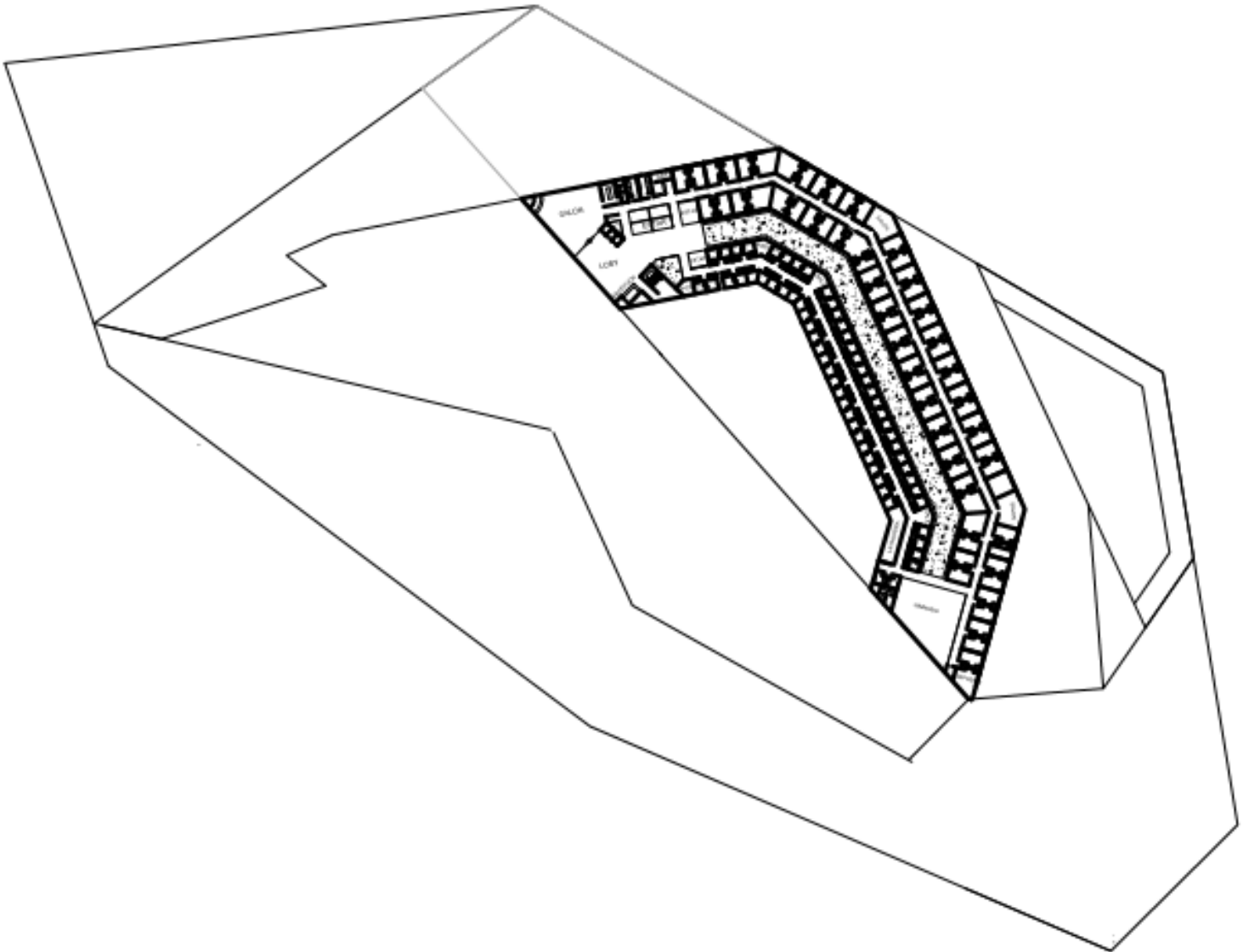
Anexo 2: Planta Segundo Piso



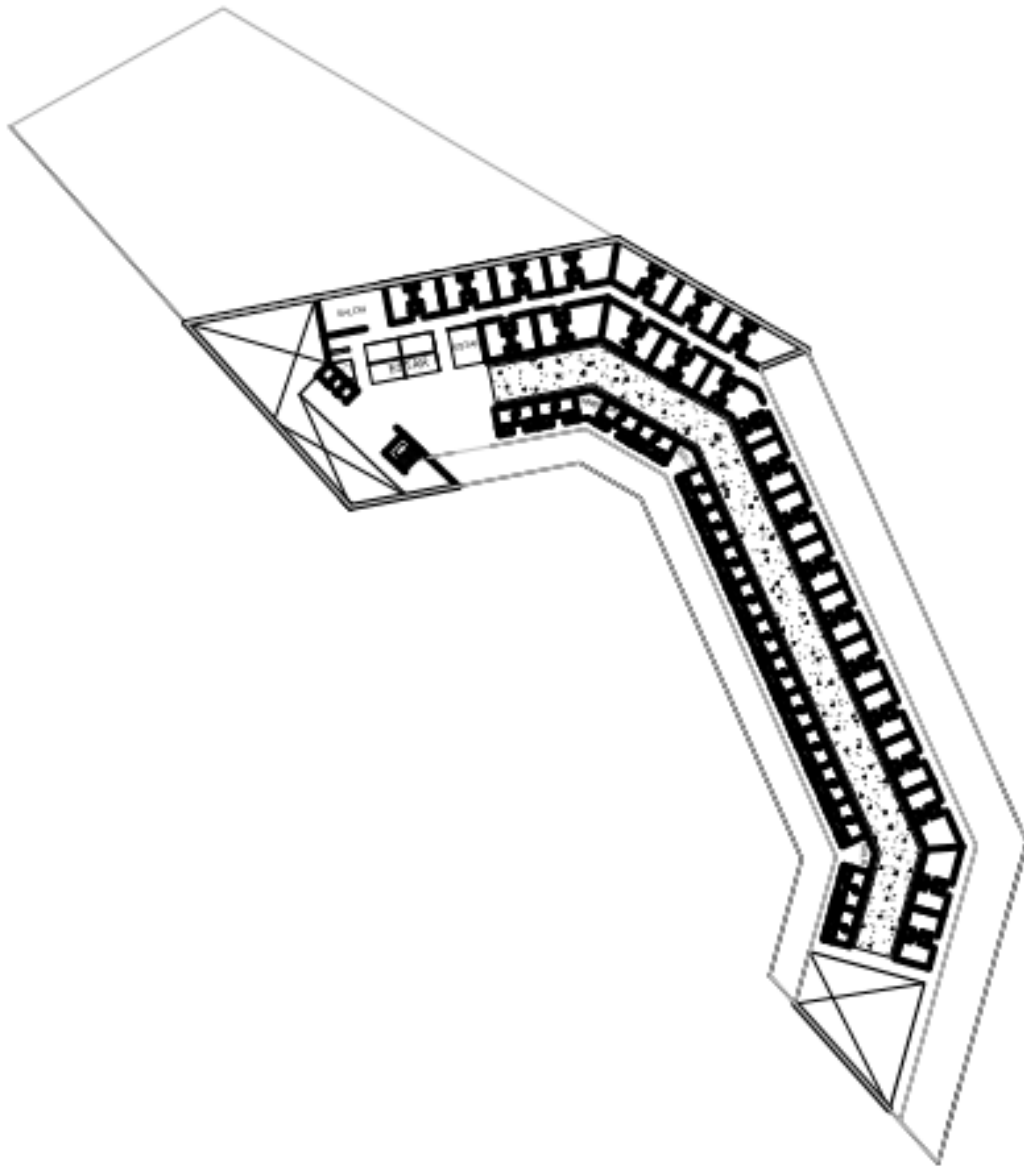
Anexo 3: Planta Tercer piso



Anexo 4:Planta Cuarto Piso



Anexo 5: Planta Quinto piso



Anexo 6: Corte por Fachada Estación del tren

