

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

**Diseño de un Terminal de Transporte Terrestre Satélite en el municipio de
Floridablanca, Santander**

Valentina García Peñaranda

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director:

Sergio Alberto Tapias Uribe

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Dedicatoria

Hoy que culmina una etapa de mi vida haciendo uno de mis sueños realidad, quiero dedicar este triunfo a mi familia por su apoyo y motivación permanente. En especial mi papá Guillermo García, por que, se convirtió en mi mentor y fue incondicional durante toda la carrera con su ejemplo, enseñanzas y consejos.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que hicieron parte de este proceso. Primero a mi familia, por todo su amor, comprensión, motivación y apoyo, todos fueron mi pilar durante la carrera. En segundo lugar, a mis profesores, porque cada uno aportó algo diferente no solo para mi carrera si no también para esta nueva etapa profesional que se avecina y para mi vida en general, especialmente quiero agradecer al Arquitecto Sergio Alberto Tapias Uribe por ser mi guía, por su dedicación, atención y comprensión en este proceso de elaboración del proyecto. En tercer lugar, al Arquitecto Andrés Tafurt por su tiempo y su colaboración, aportando sus conocimientos los cuales fueron vitales para la propuesta. Finalmente, también quiero agradecer a mi grupo de amigos, con los que comencé y finalicé la carrera, por su motivación y amor, fueron esenciales en esta etapa de mi vida y estaré agradecida siempre de haberlos conocido.

Tabla de Contenido

1. Introducción	11
2. Descripción del Problema	12
3. Justificación	13
4. Objetivos	14
4.1. Objetivo General	14
4.2. Objetivos Específicos	14
5. Metodología del Proyecto	15
6. Delimitación.....	16
6.1. Delimitación Espacial	16
6.2. Delimitación Circunstancial.....	16
7. Marco Referencial.....	16
7.1. Marco Geográfico	16
7.1.1. Localización.	16
7.1.2. Lote.	20
7.1.3. Norma Urbana.	22
7.1.4. Análisis Bioclimático.	23
7.2. Análisis al Entorno.....	23
7.2.1. Uso de Actividad y uso del Suelo.	23
7.2.2. Vías.	24
7.2.3. Accesibilidad.....	25

7.2.4. Vegetación.	27
7.2.5. Flora.	27
7.2.6. Zonas Verdes.....	28
7.2.7. Radio de Acción del Proyecto.....	29
7.3. Análisis del Sector	30
7.3.1. Población.....	30
7.3.2. Análisis de Viajes.....	31
7.3.3. Empresas y Rutas.	34
7.3.4. Tipos de Autobuses.	38
7.3.5. Usuario.....	39
7.4. Marco Teórico.....	41
7.4.1. Clasificación de Terminales de Transporte Terrestre.	42
7.4.2. Definición de espacios por zonas.....	42
7.4.3. Estado del Arte.....	44
7.4.4. Referentes tipológicos.....	46
8. Programa Arquitectónico	59
8.1. Lista de Necesidades	60
8.2. Cuadro de Áreas.....	61
8.3. Organigrama.....	61
9. Conclusión	62
10. Referencias Bibliográficas	64

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Áreas e indicadores del lote según el POT de Floridablanca 2018</i>	22
Tabla 2. <i>Datos obtenidos en visita del lote</i>	32
Tabla 3. <i>Empresas y Viajes del terminal de Bucaramanga</i>	36
Tabla 4. <i>Categorización de usuarios</i>	40
Tabla 5. <i>Lista de normas para terminal terrestre.</i>	54

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Esquema de metodología del proyecto</i>	15
Figura 2. <i>Mapa Bucaramanga/Santander.</i>	17
Figura 3. <i>Mapa Floridablanca/Santander.</i>	17
Figura 4. <i>Mapa de carreteras de Santander obtenida de la página de INVIAS.</i>	18
Figura 5. <i>Planta proyecto de intercambiador</i>	19
Figura 6. <i>Plano Municipio Floridablanca escala territorial.</i>	20
Figura 7. <i>Acercamiento al lote propuesto para el proyecto.</i>	21
Figura 8. <i>Ficha Normativa</i>	22
Figura 9. <i>Áreas de Actividad</i>	23
Figura 10. <i>Sistema vial municipal</i>	24
Figura 11. <i>Sistema vial municipal</i>	25
Figura 12. <i>Vía tipo VI. Autopista de Floridablanca.</i>	26
Figura 13. <i>Perfil vial actual, autopista de Floridablanca.</i>	26
Figura 14. <i>Foto satelital del 00- entorno.</i>	28
Figura 15. <i>Áreas de Actividad</i>	29
Figura 16. <i>Radio de acción del Proyecto.</i>	30
Figura 17. <i>Crecimiento de la población en Floridablanca Santander.</i>	30
Figura 18. <i>Diagrama de análisis de comparación de salida de buses dentro del municipio de Floridablanca.</i>	31
Figura 19. <i>Mapa de ubicación de tomas</i>	32
Figura 20. <i>Registro fotográfico No.1 sector "Papi quiero piña"</i>	33
Figura 21. <i>Registro fotográfico No.2 sector "Papi quiero piña"</i>	33

Figura 22. Registro fotográfico No.3 sector "Papi quiero piña"	34
Figura 23. Empresas de autobuses de la Terminal de Transporte de Bucaramanga.	37
Figura 24. Tipos de autobuses empleados para el transporte masivo terrestre de personas No.1.	38
Figura 25. Tipos de autobuses empleados para el transporte masivo terrestre de personas No.2.	39
Figura 26. Zonas establecidas en el Terminal de Transporte del Norte de Bogotá.	47
Figura 27. Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.1.	48
Figura 28. Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.2.	49
Figura 29. Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.3.	50
Figura 30. Planta de Estación de Autobús en Estepa.	50
Figura 31. Planta de Estación de Autobús en Estepa.	51
Figura 32. Grupos y subgrupos de ocupación.	58
Figura 33. Subgrupo de ocupación de lugares de reunión de transporte.....	58
Figura 34. Lista de necesidades respecto a las zonas de la Terminal de Transporte Satélite. ...	60
Figura 35. Cuadro de áreas respecto a las zonas de la Terminal de Transporte Satélite.....	61
Figura 36. Organigrama de la distribución de espacios de la Terminal de Transporte Satélite.	62

Resumen

Este trabajo se presenta como propuesta de un terminal de transporte terrestre satélite para el municipio de Floridablanca Santander, con la finalidad de dar respuesta arquitectónica a una problemática presente en el municipio en torno a la prestación del servicio de un terminal informal en la zona donde solía ubicarse Papi Quiero Piña. Lo cual trajo consigo problemas de inseguridad para los usuarios y de congestión vehicular. Lo que se busca con este proyecto es darle a la comunidad una infraestructura idónea que le ofrezca confort al usuario, dándole beneficio tanto a estos como a las empresas que se dedican a la prestación del servicio de transporte intermunicipal manteniendo la icónica ubicación del sector de Papi quiero piña en Floridablanca.

Palabras Clave: Estructura, circulación, terminal de transporte satélite, informalidad, usuarios, desarrollo, transformación, transporte terrestre, Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Abstract

This work is presented as a proposal for a satellite transport terminal for the municipality of Florida Blanca Santander, in order to provide an architectural response to a problem in the municipality around the provision of the service of an informal terminal in the area where it used to be located Papi Quiero Piña. Which brought with it problems of insecurity for users and traffic congestion. The purpose of this Project is to give the community an infrastructure that offers comfort to the user, giving both: the user and the companies that are dedicated to the provision of intermunicipal transport service while maintaining the iconic location of Papi Quiero Piña in Florida Blanca.

Keywords: Structure, circulation, transport terminal, informality, users, pollution, development, transformation, land transport, Territorial Arrangement Planning (TAP).

1. Introducción

Este trabajo de grado propone un diseño arquitectónico de una terminal de transporte terrestre satélite para el municipio de Floridablanca, Santander, realizado cumpliendo el objetivo del estudio de unas problemáticas que se generan actualmente. Dándole una solución tanto formal como funcional teniendo en cuenta todos los requisitos que este tipo de edificación necesite, para de esta forma ofrecerles a los usuarios y al municipio una solución.

Para lograr un buen resultado con este trabajo, fue necesario hacer una investigación de forma directa con entrevistas a las personas que hacen uso de este servicio, los vendedores que permanecen en el paradero informal que existe en este momento y también a los conductores de los buses. También fue necesario hacer visitas al lote para saber con que constancia se utiliza esta parada y de esta forma tener una idea de la capacidad que tendría el equipamiento.

En primer lugar, se presentan los problemas tanto espaciales como de movilidad que tiene el municipio para contextualizar al lector, continuando con la justificación la cual me llevo a plantear un terminal de transporte terrestre satélite. En segundo lugar, se hace un análisis municipio, el lote y su entorno relacionándolo con el objeto arquitectónico que se quiere hacer. Junto a esto se añade el marco legal en el cual tuve en cuenta a las entidades que regulan el transporte terrestre y también los parámetros de diseño y construcción de estos. Continuo a esto, se realizo un análisis al sector el cual aborda un análisis de población el cual muestra el crecimiento de población que ha tenido el municipio con el pasar de los años, análisis del usuario, sus necesidades y diferentes espacios necesarios, análisis de viajes que muestra cuantos viajes salen al día y hacen parada en el terminal informal, adjunto a esto se hizo un análisis de empresas y rutas para de esta forma saber el numero de empresas que hará uso del terminal, finalizando se hizo un análisis de los tipos de buses y radios de giro, obteniendo de todo esto el programa arquitectónico

y de áreas. Para finalizar, se encuentra la metodología que se utilizó para realizar este proyecto de grado la cual está dividida por fases de trabajo las cuales se van desarrollando según los objetivos propuestos.

2. Descripción del Problema

Con el paso del tiempo el área metropolitana de Bucaramanga fue creciendo, expandiéndose hacia el sur y un gran porcentaje de la población se asentó en el municipio de Floridablanca. Debido a esto, es evidente que el desarrollo y la expansión de un municipio vaya presentando cambios y necesidades en cuanto a estructuración y equipamientos. De igual forma, todo desarrollo poblacional es marcado por el enriquecimiento y los beneficios que puede brindar un espacio particular.

Ahora bien, en la ciudad es recurrente la alta circulación de transporte terrestre ya que esta funciona como una centralidad y tiene cercanía a otros municipios y ciudades turísticas. Para movilizarse a otros lugares del departamento y del país por vía terrestre, el área metropolitana de Bucaramanga cuenta con un terminal de transporte terrestre ubicado en municipio de Bucaramanga, sin embargo, teniendo en cuenta la expansión urbana mencionada, los municipios del área metropolitana deben desplazarse grandes distancias para acceder a dichos servicios, es por ello, que la población de Floridablanca creó un terminal informal de transporte terrestre en la zona que solía llamarse “Papi Quiero Piña”, dando pie también a la instalación de comercio informal generando con esto suciedad e inseguridad en el reconocido sector a lo largo de varios años.

Recientemente el lugar fue demolido para hacer la nueva obra civil del intercambiador de Papi Quiero Piña, lo cual llevó a que la actividad informal de transporte se desplazara un poco más adelante sobre la autopista creando nuevamente su parada de bus informal en un lugar que no es

apto para el uso al cual fue destinad. Generando, por un lado, incomodidades para el usuario, tanto de seguridad como de confort al momento de abordar y salir del bus, y, por otro lado, a los usuarios de vehículos privados y peatones ya que se hacen filas de buses sin ningún tipo de bahía para estacionamiento, generando congestión en la vía, disminuyendo el flujo vehicular de una ruta nacional, y por ende aumentando el tiempo del usuario en el vehículo.

Así mismo, se suman otros elementos problemáticos en el sector como: el de los caminos peatonales cercanos al lugar de Papi quiero piña, los cuales no están adecuados para que los usuarios transiten por ellos de forma segura; los altos niveles de ruido que afectan al usuario; y el problema de contaminación ambiental y sonora que se deriva de la actividad desarrollada por la cementera Cemex.

3. Justificación

El proyecto busca generar una respuesta espacial que permita devolverle la vida al sitio que fue protagonista del desarrollo icónico del municipio Floridablanca y al mismo tiempo permita fortalecer los servicios del transporte terrestre en el área metropolitana. Lo anterior, generando un lugar confortable y ubicado estratégicamente lo cual le facilitará el abordaje y des abordaje del autobús al usuario, planteando ingresos seguros y zonas para vehículos de acuerdo a la norma. Proporcionando un mejoramiento en el flujo vial por la ruta nacional 45ª.

Así mismo, el propósito del proyecto es facilitar una organización al momento de prestar el servicio de transporte publico intermunicipal e interdepartamental demarcando un eje que divida las diferentes sucursales de empresas de transporte y mejore la circulación peatonal dándole una zona descongestionada de automóviles, con esto será más fácil circular por ella y se va a generar un

espacio público el cual este integrado al entorno para generar un espacio agradable para los usuarios y visitantes.

Finalmente, el terminal de transporte terrestre será un elemento transformador y representativo ya que busca ofrecerle a la comunidad un espacio no solo funcional sino representativo del desarrollo del municipio.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Diseñar un Terminal de transporte Satélite ubicado en el municipio de Floridablanca, Santander con el fin de generar un espacio que contribuya al mejoramiento de la prestación del servicio, beneficiando tanto a los usuarios como a las empresas dedicadas a la actividad.

4.2. Objetivos Específicos

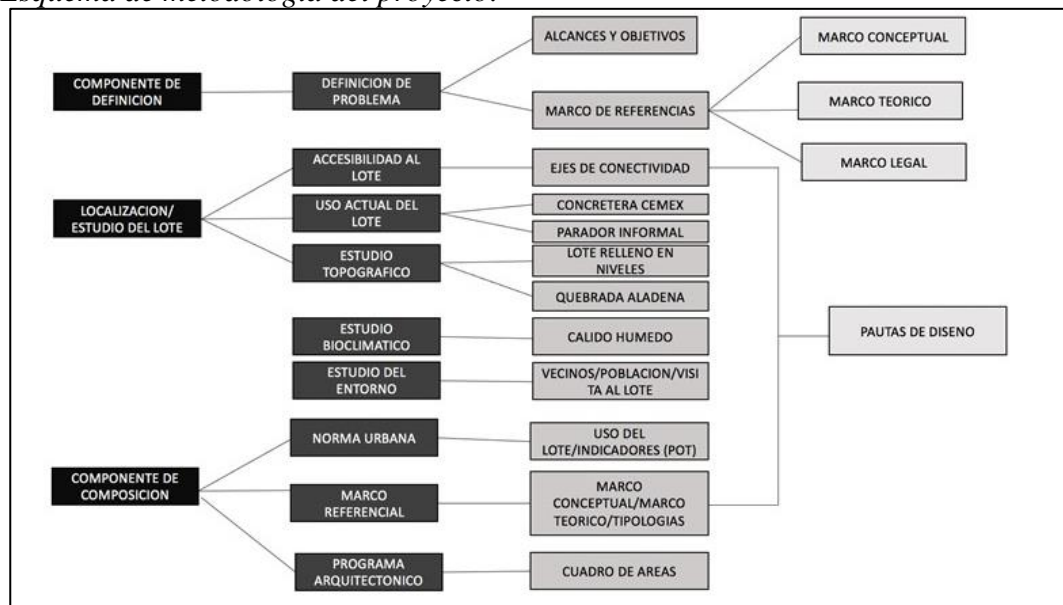
- Caracterizar a los usuarios que hacen uso del terminal con el fin de obtener conocimientos fiables y de esta forma brindar un espacio optimo para el uso que se le va a dar.
- Analizar los viajes que se hacen desde el terminal y identificar los tipos de buses que se utilizar para poder obtener la magnitud del proyecto.
- Analizar los elementos que componen una terminal de transporte y determinar los más idóneos para el proyecto.

- Diseñar una infraestructura estética y funcional para que las operaciones tanto de los pasajeros como de las empresas de transporte sean efectivas con el fin de brindar y mejorar este servicio.

5. Metodología del Proyecto

Para darle solución al problema planteado de una terminal satélite para el Municipio de Floridablanca, se desarrolló una metodología que se divide por fases las cuales se organizan por los objetivos planteados. A continuación, se muestra un esquema el cual explica la metodología que se tuvo para elaborar la propuesta.

Figura 1. Esquema de metodología del proyecto.



6. Delimitación

6.1. Delimitación Espacial

El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Floridablanca del departamento de Santander. Específicamente, se encuentra Vía Piedecuesta Km2, ruta que de Bucaramanga conduce a Bogotá donde se ubicaba el lugar conocido como Papi Quiero Piña.

Es un punto conector del municipio con el resto del área metropolitana ~~la ciudad~~, se encuentra sobre la ruta nacional 45A, la cual cubre trayectos ~~que son recorridos ya~~ que conducen a ciudades y pueblos turísticos y reconocidos en el país, además es un sector que está en la memoria colectiva de los pobladores desde hace muchos siendo recordado como el paradero de bus de Floridablanca.

6.2. Delimitación Circunstancial

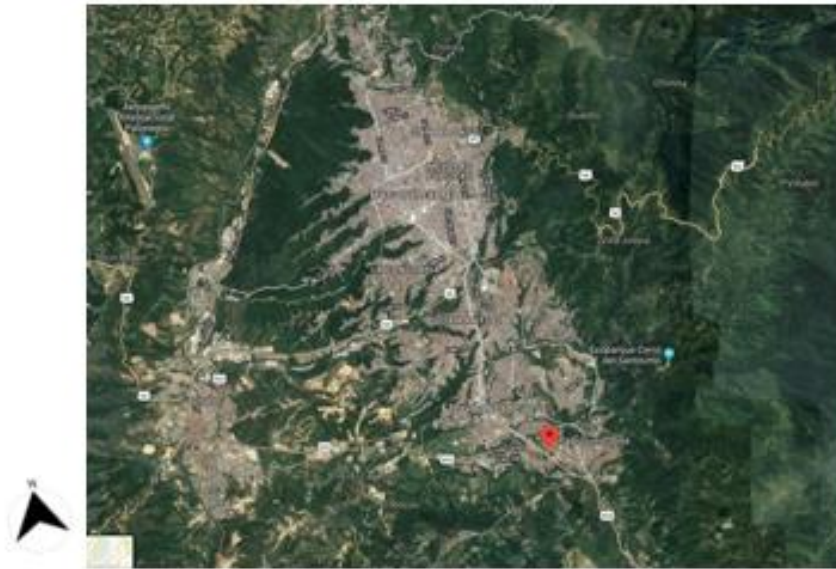
Un alto índice de congestión en una vía nacional, lo que quiere decir que tiene un alto flujo vehicular. El uso de zonas no permitidas ni aptas como parqueo y además la gran cantidad de usuarios con falta de un espacio apto para el abordaje o descenso del bus, generando con esto poca seguridad en la zona en diferentes horas del día.

7. Marco Referencial

7.1. Marco Geográfico

7.1.1. Localización.

Figura 2. *Mapa Bucaramanga/Santander.*



Tomado de Google Earth, 2020.

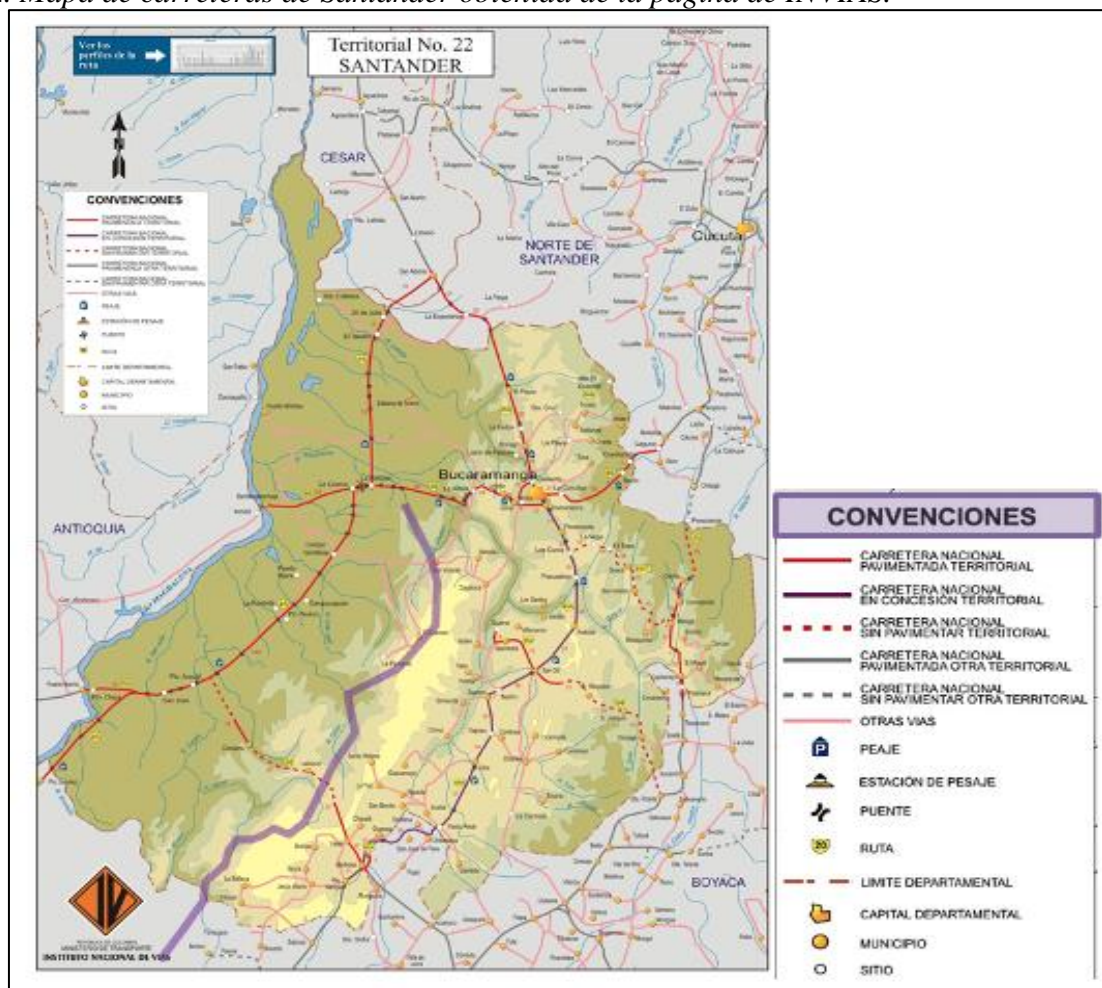
Figura 3. *Mapa Floridablanca/Santander.*



Tomado de Google Earth, 2020.

El proyecto del terminal de transporte satélite se encuentra ubicado en el municipio de Floridablanca Santander, Vía a Piedecuesta Km 2, ruta que de Bucaramanga conduce a Bogotá donde se solía encontrar “Papi Quiero Pina”. El lote posee una ubicación estratégica ya que se encuentra sobre la ruta nacional 45A. Tiene 501 km de longitud y es uno de los corredores viales más importantes del país, ya que permite la comunicación terrestre entre Bogotá y los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander.

Figura 4. Mapa de carreteras de Santander obtenida de la página de INVIAS.

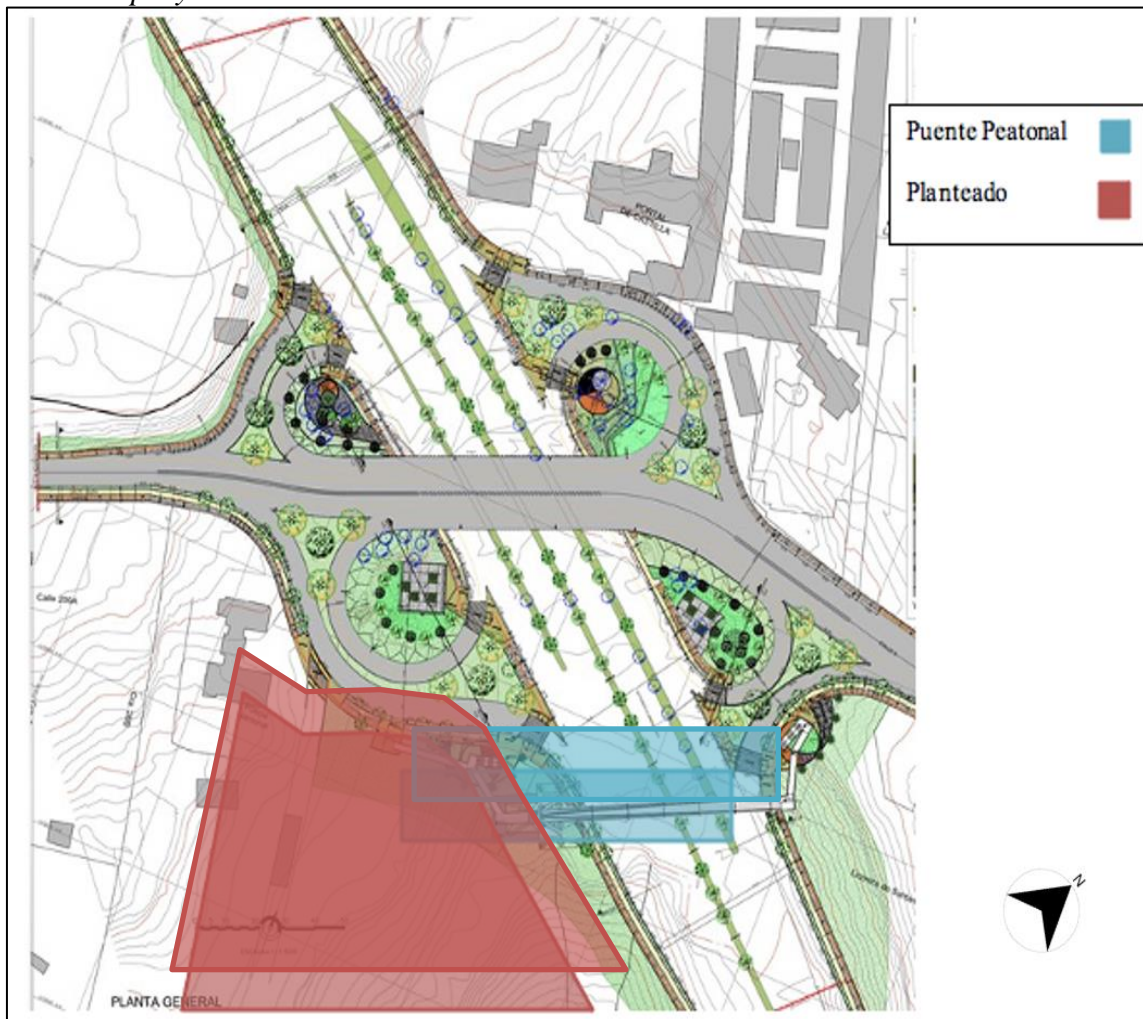


Tomado de INVIAS, 2016.

Con la nueva propuesta del Proyecto del intercambiador que se construirá en Floridablanca, que buscan transformar la movilidad en este municipio y toda el área

metropolitana, se suma un Puente peatonal el cual le daría paso al otro sentido de la vía (sentido Norte-Sur), el proyecto será aún más enriquecido ya que hará conexión con este puente y se le facilitara la movilidad al peatón que se dirige al Sur de la ciudad o viene del Norte y desee quedarse en el municipio de Floridablanca.

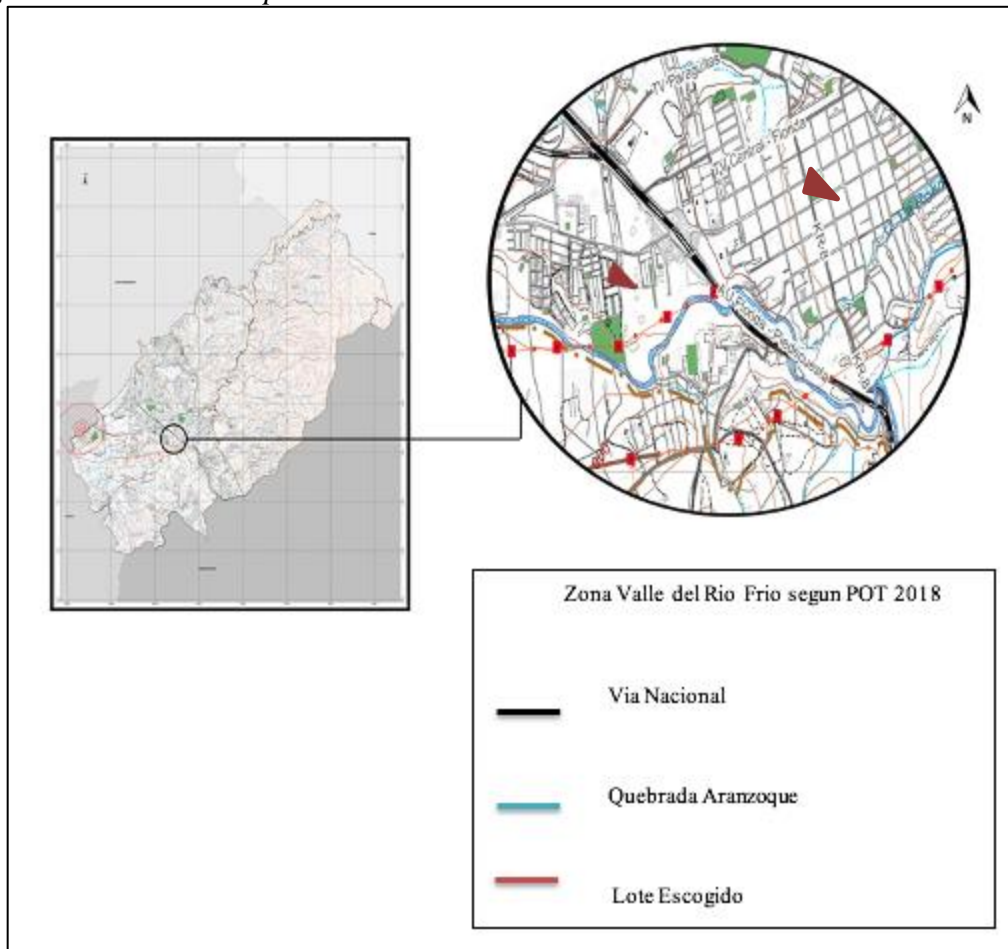
Figura 5. *Planta proyecto de intercambiador.*



Adaptada de Consorcio Intercambiadores 2018.

7.1.2. Lote.

Figura 6. Plano Municipio Floridablanca escala territorial.



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

Figura 7. Acercamiento al lote propuesto para el proyecto.



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

Es importante resaltar lo estratégico que es la ubicación de este lote, pues además de estar sobre una vía nacional, tiene obras civiles nuevas que lo complementan como el puente peatonal y el intercambiador de Floridablanca. De esta forma se tendrá un buen campo de acción y de influencia de los servicios que cubre el proyecto.

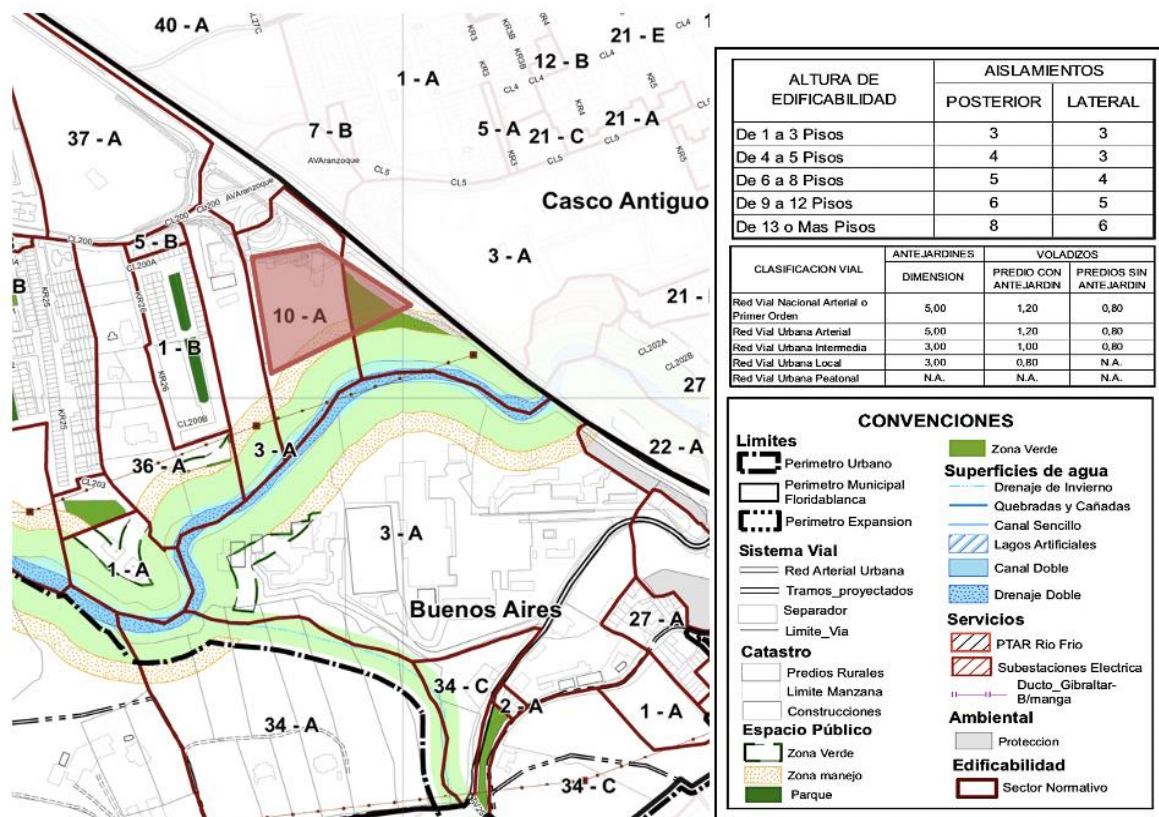
- **Accesibilidad:** Estará conectado con la ruta nacional 45ª, la cual se ha convertido en uno de los principales ejes de conectividad de transporte nacional, lo que le aporta un desarrollo favorable al proyecto.

7.1.3. Norma Urbana.

Tabla 1. Áreas e indicadores del lote según el POT de Floridablanca 2018

No.	Indicador	Área m ²
1	Área Bruta	5.680m ²
2	Área Neta	3.620m ²
3	Retroceso Lateral	3.00m ²
4	Retroceso Posterior	3.00m ²
5	Índice de Ocupación	0.60
6	Índice de Construcción	4.00
7	Antejardín	5.00m

Figura 8. Ficha Normativa.



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

El lote se encuentra al lado de la Quebrada Aranzoque lo que quiere decir que se debe tener en cuenta un retroceso para evitar inundaciones al momento que la quebrada de suba.

7.1.4. Análisis Bioclimático.

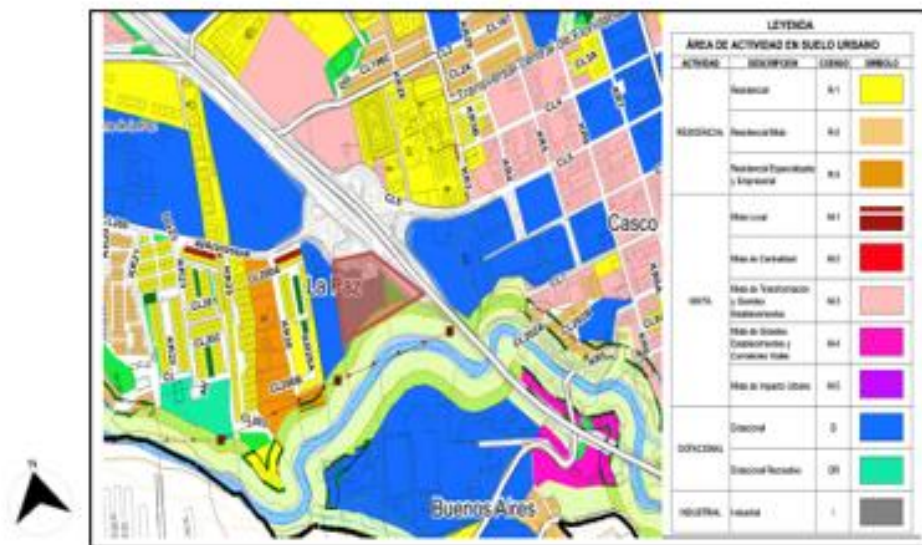
En Floridablanca, los veranos son cortos y caliente; los inviernos son cortos y cómodos. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 26 °C y muy rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 29 °C.

Teniendo en cuenta las condiciones climáticas, se buscará mediante el diseño, el confort termino interior, considerando que las grandes masas de aires que llegan del norte pasan directos al lote sin ningún impedimento de edificación, ubicando a esta dirección sus fachas alargadas.

7.2. Análisis al Entorno

7.2.1. Uso de Actividad y uso del Suelo.

Figura 9. Áreas de Actividad.



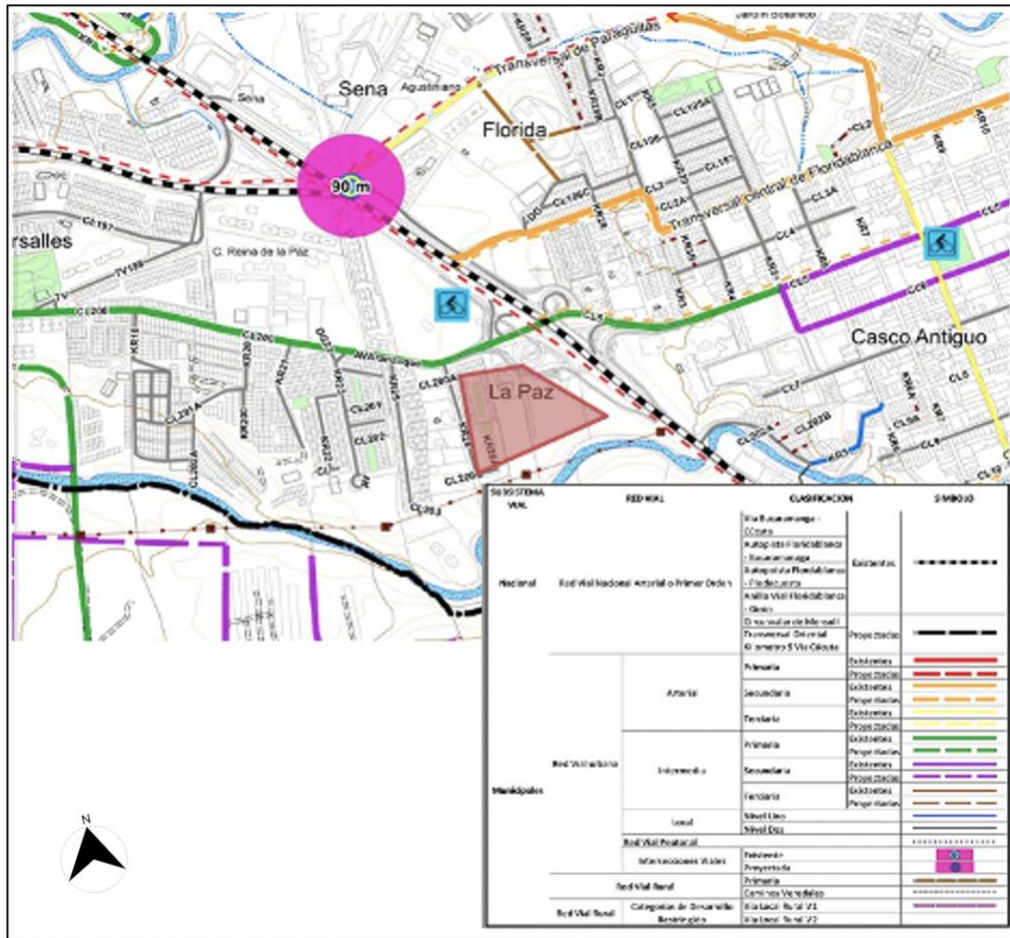
Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

Se presenta en la mayoría predios Dotacionales, Residenciales y Mixtos. No es constante la presencia de zonas dotacionales o recreativas y su único predio industrial en la zona, está

presentando contaminación ya que es una cementera, por ende, se propone el traslado de la empresa.

7.2.2. Vías.

Figura 10. Sistema vial municipal.



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

7.2.3. Accesibilidad.

Figura 11. Sistema vial municipal.



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

El sector donde se encuentra localizado el lote, es caracterizado por el trazado de la Autopista Floridablanca, Bucaramanga, vía metropolitana de carácter regional y nacional, vía tipo V1 que es cruzada por la calle 200, una V14 la cual conecta el oriente (casco histórico de Floridablanca) y el costado occidental del municipio.

7.2.3.1. Planteamiento de perfiles viales.

Figura 12. Vía tipo V1. Autopista de Floridablanca.

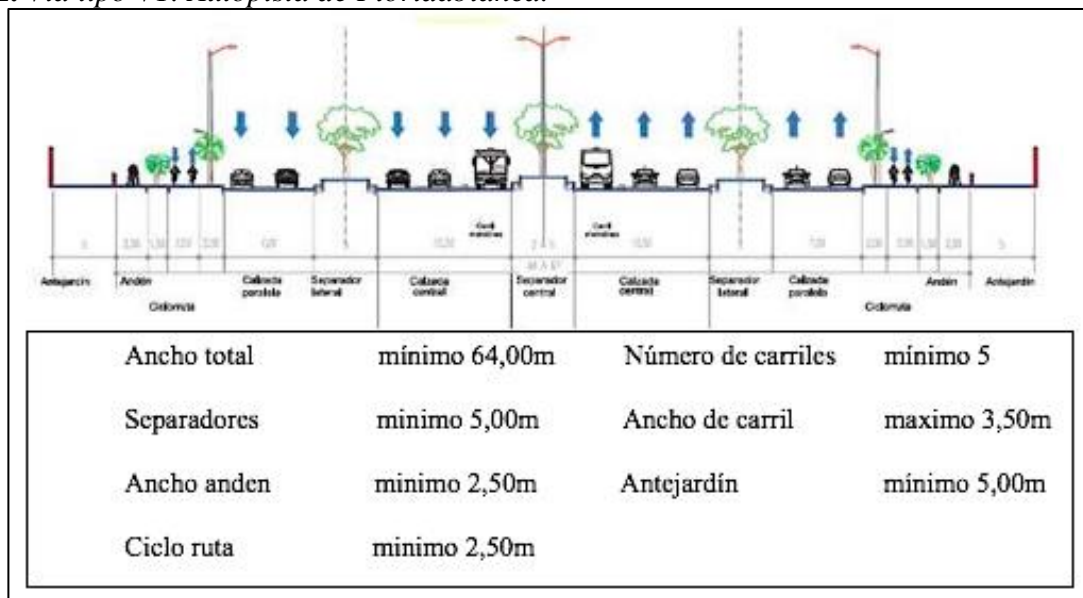
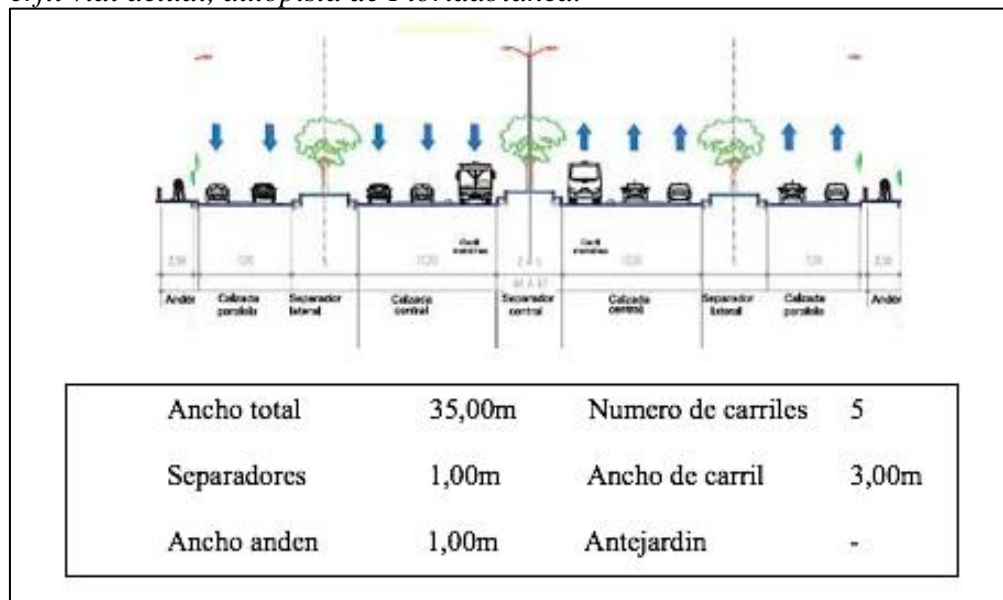


Figura 13. Perfil vial actual, autopista de Floridablanca.



Debido a que los perfiles viales actualmente no son aptos ya que la Autopista Floridablanca, Bucaramanga es una vía V1 según la clasificación del POT, se presenta un nuevo planteamiento

el cual le da gran importancia al peatón y al ciclo-carril, dándole al peatón y al usuario que hace uso de la bicicleta un espacio donde transitar. En consecuencia, el lote escogido se reduce ya que el andén peatonal y la ciclo-vía ocuparía parte del área, volviéndose un nuevo parámetro que se debe tener en cuenta al momento de diseñar el proyecto.

7.2.4. Vegetación.

En el área rural se destaca el Cerro de la Judía, sitio estratégico por ser punto de recarga hídrica donde nacen varias quebradas y el Río frío. Floridablanca cuenta con una malla verde que se ubica paralelamente a las cuencas de las quebradas en el casco urbano. Una de las zonas verdes urbanas de mejor conservación y que permite la protección hídrica pero también de la fauna especialmente las aves, es la ubicada entre los barrios las Palmas, Fátima, San Bernardo, Hacienda San Juan y Lagos del Cacique, este cordón tiene aproximadamente 1Km. de largo y hay árboles hasta de 20 metros de altura entre ellos: Ficus o Lechero, Caracolí, Yarumo; otras zonas verdes urbanas es la conformada en los barrios Villabel, Molinos, Ciudad Valencia y Santa Bárbara; además en la zona sobre el Río frío en Becaria, Lagos, Caracolí que incluye el “pulmón” de Paragüitas o Jardín Botánico.

Existen otras pequeñas zonas sobre las quebradas Zapa manga, Mojarras, La Pendiente y a lo largo del Río frío.

7.2.5. Flora.

Las principales especies vegetales que se dan en el municipio de Floridablanca son: Caracolí, Balso Blanco, Ciruelo, Chachafruto, Cucharo, Lechero, Yarumo, Guasito Colorado, Borrachero, Guadua, Guayacán, Escobilla, Moncoro, Mataraton, Higuerón, Saman, Patevaca,

Gallinero, Cedro, Ceiba, Acacia, Manchador, Orejo, Carbonero, Cadillo, Ají de Páramo, Oiti, Almendro, Mamón, Nacedero, entre otros.

7.2.6. Zonas Verdes.

Figura 14. Foto satelital del 100- entorno.



Tomado de Google Earth, 2020.

Figura 15. *Áreas de Actividad.*



Tomado del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, 2018.

Cerca del proyecto que se propone del terminal de transporte, hay una ausencia de zonas de recreación o parques.

7.2.7. Radio de Acción del Proyecto.

Información tomada con datos del DANE (2005-2020).

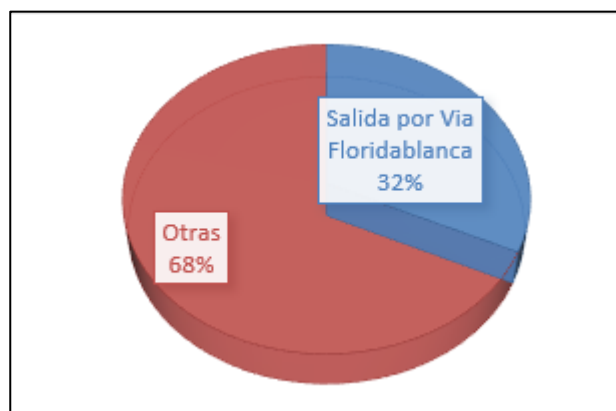
Un aspecto general para los estudios es la población y su aumento, en este caso se resalta para el departamento de Floridablanca el crecimiento que ha tenido su población en los últimos años. Según los datos del DANE seguirá creciendo, para el 2020 se tiene pronosticado 267,936 número de personas, dando como resultado un aumento de 346 personas en tan solo un año.

Cabe resaltar que no es solo el aumento de la población si no también un desarrollo progresivo urbano y económico, a lo que va generando una necesidad de cambio y/o adecuación de la infraestructura en estos sectores para darle respuesta a las diferentes problemáticas del sector.

7.3.2. Análisis de Viajes.

Se hizo un análisis de las rutas que hacen los buses desde el terminal de Bucaramanga para poder determinar la cantidad de buses que van por la Ruta Nacional 45ª y hacen uso de zonas no aptas para el abordaje.

Figura 18. Diagrama de análisis de comparación de salida de buses dentro del municipio de Floridablanca.



7.3.2.1. Visita al Lote.

Tabla 2. Datos obtenidos en visita del lote

Hora	Cantidad de Buses	Cantidad de Taxis	Cantidad de vehículo particular	Sentido	Días	Fecha
6:45am-7:45am	9/hora promedio	5/hora promedio	4/hora promedio	Sur-Norte	Lun-Vie	24-28Julio-19
10:15am-11:15am	7/hora promedio	5/hora promedio	6/hora promedio	Sur-Norte	Sab-Dom	29-30Julio-19
3:30 pm-4:30pm	3/hora promedio	4/hora promedio	2/hora promedio	Sur-Norte	Lun-Vie	24-28Julio-19
9:30pm-10:30pm	6/hora promedio	6/hora promedio	4/hora promedio	Sur-Norte	Sab-Dom	29-30Julio-19

Nota: Elaboración propia.

7.3.2.2. Reportaje fotográfico de la visita de obra.

Figura 19. Mapa de ubicación de tomas.



Tomado de Google Maps, 2020.

Figura 20. Registro fotográfico No.1 sector "Papi quiero piña".



Figura 21. Registro fotográfico No.2 sector "Papi quiero piña".



Figura 22. Registro fotográfico No.3 sector "Papi quiero piña".



7.3.2.3. Anotaciones.

- No solo paran buses que viajan, sino también los de la ciudad, el Metro línea, taxis y carros particulares.
- Los buses paran de 15 a 25 minutos.
- El comercio informal sigue.
- Máximo número de buses al mismo tiempo en visita: 5
- Llegada de pasajeros en Taxi o vehículo particular
- 15-20 Pasajeros/Hora

7.3.3. Empresas y Rutas.

A continuación, se presenta una tabla de recolección de datos con los destinos que salen del terminal de Bucaramanga por la vía Bucaramanga-Bogotá. Se muestra el destino, las empresas de autobuses que viajan y el número de viajes diarios. Esta información fue tomada de la página del Terminal de Bucaramanga.

Tabla 3. Empresas y Viajes del terminal de Bucaramanga

Destino	Empresas	No. Viajes	Destino	Empresas	No. Viajes
Aguazul	Coopmorilon	5	Onzaga/Santander	Concorde	2
	Concorde	4		Sugamuxi	3
	Sugamuxi	3			
Arcabuco/Boyacá	Libertadores	9	Paipa/Boyacá	Autoboy	11
	Copetran	17		Concorde	4
	Omega	13		Copetran	3
Barichara	Cotrasangil	2	Pajarito/Boyaca	Sugamuxi	3
Barbosa	Libertadores	9	Palmas del Socorro/Santander	Cootrasaravita	1
	Concorde	6			
	Copetran	19			
	Omega	14			
	Reina	11			
	Trasander	25			
Bogotá	Libertadores	9	Pangote /Santander	Copetran Cotrans	3 7
	Berlinas	8			
	Brasilia	1			
	Copetran	21			
	Concorde	3			
	Omega	13			
Reina	11				
Cabrera/Santander	Lusitania	1	Pangua Vía Málaga	Cotrans	7
Cajicá	Reina	11	Puente Nacional	Reina	10
Capitanejo	Copetran	2	San Andrés/Santander	Copetran	4
	Contran	1		Cotrans	6
Charala	Omega	4	Sangil	Autoboy	8
		3		Concorde	6
	Cotrasangil			Cotrasangil	30
				Cootrasaravita	25
				Copetran	21
				Reina	9
				Trassander	27
				Brasilia	2
		Lusitania	1		
Chima/Santander	Cootrasaravita	1	San Joaquin /Santander	Concorde	2

Tabla 3. . Empresas y Viajes del Terminal de Bucaramanga

Destino	Empresas	No. Viajes	Destino	Empresas	No. Viajes
Galán/Santander	Cootmagdalena	4	Simacota /Santander	Cootrasaravita	2
Guaca/Santander	Cotrans Copetran	7 5	Soata/Boyaca	Cotrans	1
Guacamayo/San	Cootrasaravita	1	Socorro	Concorde Cootrasarvita Omega Transsander Copetran	6 25 13 27 19
Guadalupe	Cootrasaravita	1	Sogamoso	Concorde Copetran Sugamuxi	4 3 3
Ibagué	Bolivariano Copetran Omega Cotaxi	3 1 1 1	Suaita/ Santander	Cootrasaravita	1
Kilometro22/Via Malaga	Cotrans	6	Ubate	Reina	10
Malaga	Copetran Cotrans	4 2	Vado Real/ Santander	Copetran Omega Sugamuxi Reina	20 13 8 11
Mogotes	Concorde Cotrasangil Trassander	2 2 2	Velez /Santander	Trassander	10
Moniquira/Boyacá	Autoboy Concorde Copetran Omega	8 6 18 13	Villanueva /Santander	Copetran Cotrasangil	3 1
Neiva/Huila	Copetran	1	Villeta /Cundinamarca	Copetran	3
Ocamonte/Santander	Cotrasangil	1	Yopal	Concor Sugamuxi	4 3
Oiba/Santander	Libertadores Copetran Omega Reina Transsander	9 19 13 11 27	Tunja	Autoboy Berlinas Copetran Concorde Omega	8 5 20 7 13
Olival, Sauita /Santander	Copetran Omega Reina Trassander	18 13 11 24			

Figura 23. *Empresas de autobuses de la Terminal de Transporte de Bucaramanga.*

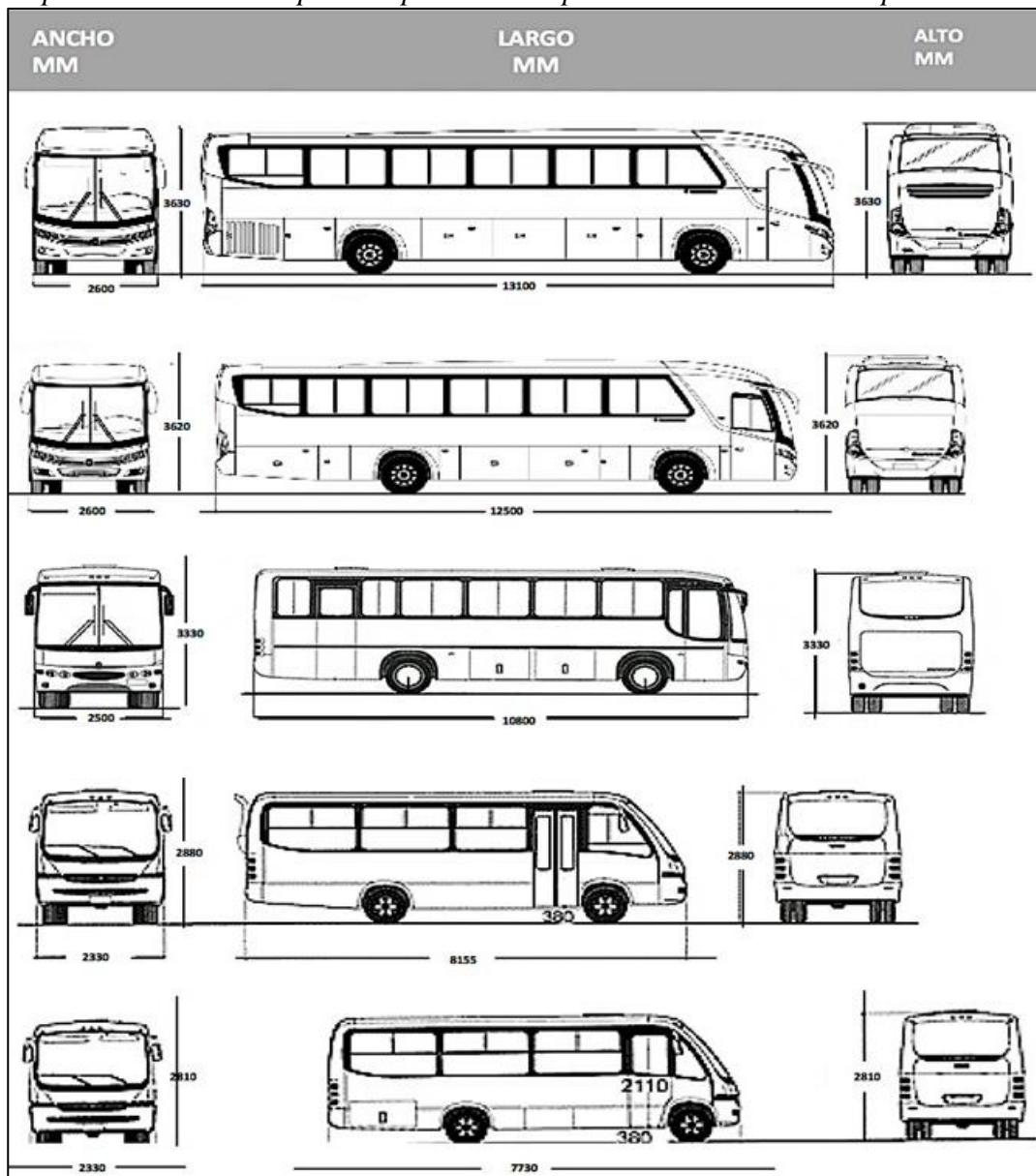
PTA	COD.	EMPRESA	TERMINAL	ENCOMIENDAS	CENTRO
2	12	<u>AUTOBOY – LIBERTADORES</u>	037-6377040	037-6377040	037-6334929
7	2	<u>BERLINAS DEL FONCE</u>	037-6371649 - 037-6370700	037-6370700	037-6304468 - 037-6304036
1	21	<u>CATATUMBO TRAINDLS SAS</u>	321 970 3280		
1	21	<u>COTRAGUA</u>	037-6373900	037-6373900	037-6707342
1	23	<u>COPTMOTILON</u>	037-6373330	037-6373330	037-6452684 - 037-6453059
3	19	<u>COOTRANSMAGDALENA</u>	037-6373400 – 037-6370400	037-6377400 - 037-6371301	037-6450044 - 037-6359808
1	14	<u>COOTRANSUNIDOS</u>	037-6807516		037-6304494
2	26	<u>COOTRANSTAME – RICAUTE</u>	037-6378844	037-6378844 - 037-6450037	037-6450037 - 037-6424743
1	17	<u>COOTRASARAVITA</u>	037-6373100	037-6373100 - 037-6304380	037-6304380
4 y 5	1	<u>COPETRAN</u>	037-6376100 - 037-6376800	037-6376800 - 037-6801111	037-6448167
2	20	<u>COOTRANSBOLIVAR – CONCORDE</u>	037-6809554	037-6376111	3174380253
1	8	<u>COTAXI</u>	037-6454161 - 037-6372999	037-6377999 - 6454161	037-6422225
2	7	<u>COTRANS</u>	037-6371844	037-6371844 - 037-6334084	037-6334084
1	16	<u>COTRANAL</u>	037-6809959	037-6370388 - 037-6428448	037-6525749
1	13	<u>COTRASANGIL</u>	037-6377776 - 037-6377768	037-6377768	037-6304730
1	6	<u>EXTRA RAP MOTILONES</u>	037-6372500	037-6372700	037-6340044 - 037-6346999
2	24	<u>EXPRESO BOLIVARIANO</u>	037-6375495 - 037-6377800	037-6375495	
7	3	<u>EXPRESO BRASILIA</u>	037-6971788	037-6971788	
2	10	<u>FLOTA SUGAMUXI</u>	037-6375600	037-6375600	037-6346219
6	4	<u>LUSITANIA</u>	037-6377829 - 037-6377711	037-6377711	037-6450077
6	18	<u>OMEGA</u>	037-6372111 - 037-6801717	037-6374111	037-6461464
7	9	<u>TRANSPORTES REINA</u>	037-6374000	037-6374000	
2	11	<u>TRASSANDER</u>	037-6377722	037-6801066	037-6359234
		<u>FLOTA CACHIRA</u>	037-6422218	313 397 06 34	037-6525403 - 037-6426896

Tomado de la página oficial de la Terminal de Transporte de Bucaramanga, 2020.

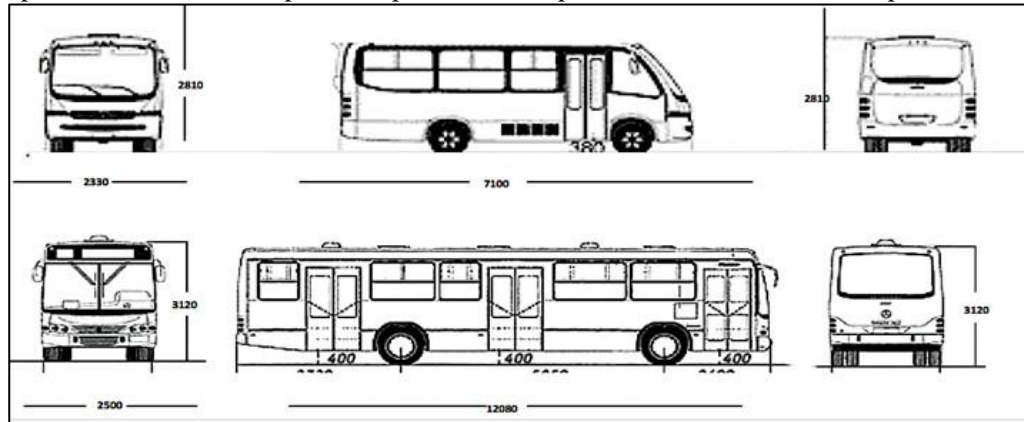
7.3.4. Tipos de Autobuses.

Se hizo un análisis de los tipos de buses que hacen paradas actualmente en el paradero informal de Floridablanca para saber las medidas y los conceptos de diseño que se deben tener en cuenta al momento de diseñar el terminal satélite.

Figura 24. Tipos de autobuses empleados para el transporte masivo terrestre de personas No.1.



Tomado de la página oficial de Epysa Buses, Santiago de Chile, 2020

Figura 25. Tipos de autobuses empleados para el transporte masivo terrestre de personas No.2.

Tomado de la página oficial de Epysa Buses, Santiago de Chile, 2020.

Hay una variedad de buses con diferentes medidas y propósitos, pues se encuentra el bus del transporte público de la ciudad (Metrolínea) el cual tiene el propósito de hacer una parada más corta que la de los buses de viaje para el abordaje y des abordaje de pasajeros que transitan por la ciudad.

Con esto podemos concluir que se debe buscar la forma de separar los usos que hacen los diferentes tipos de buses para lograr el propósito del proyecto.

7.3.5. Usuario.

Al momento de hablar de una terminal de transporte, no solo se tiene en cuenta al usuario que hace uso de ella sino también a los que hacen posible su uso.

Tabla 4. *Categorización de usuarios*

Tipo de Usuario	Especificación	Necesidades
Chofer de bus	Piloto y copiloto del bus que hace parada en el terminal.	- Zona de maniobra del bus. - Parqueadero de aislamiento. - Cafetería. - Baños.
Personal de ventas	Vendedores de tiendas dentro del terminal.	- Locales. - Baños.
Personal de información	Taquilleros, servicio al cliente/Información, administración.	- Zona de taquilla. - Oficinas. - Cubículo de información. - Baños.
Personal de limpieza	Encargados de mantener el lugar limpio y agradable.	- Zona de descanso. - Zona de aseo. - Baños.
Personal de Salud	Asistencia médica en caso de emergencia.	- Enfermería.
Personal de Seguridad	Seguridad.	Oficina de seguridad. - Sala de espera. - Sala de espera de llegada. - Cafetería / Tienda. - Zona de compra de tiquete. - Zona de información y administración.
Clientes	Usuarios Viajeros.	- Enfermería. - Baños. - Bahía de Taxis. - Parqueadero. - Punto de control. - Portaequipaje. - Plataforma de ascenso y descenso.
Acompañantes	Acompañante del viajero.	Parqueo. - Zona de estancia. - Cafetería / Tienda. - Baños.

7.4. Marco Teórico

Con el paso del tiempo, el transporte terrestre se fue desarrollando hasta convertirse en uno de los grandes protagonistas del siglo XX con el automóvil. Pero a medida que los años avanzaban, la sociedad se fue volviendo consumista de masas y se crean nuevas vías, generalmente entre las principales ciudades y pueblos vecinos optimizando la conectividad del país. En consecuencia, se produjo un auge con este servicio y se hizo necesario la aparición de los autobuses.

Según la definición de la NTC 5454 que dice “Las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera son equipamientos de las ciudades que permiten organizar el tránsito intermunicipal de las áreas urbanas, direccionar y controlar el tráfico de transporte, hacia infraestructuras adecuadas; constituyéndose en factor de importancia para la obtención de un desarrollo urbanístico equilibrado y de proyección en el ordenamiento de las ciudades. En consecuencia, cada Municipio debe incluirlas dentro de las políticas y planes maestros de su desarrollo territorial los cuales deben estar debidamente articulados con los planes viales a nivel nacional. Adicionalmente deben considerar expansiones futuras de la demanda resultante del crecimiento de cada ciudad, en concordancia con los usos de suelo permitidos en sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial (POT)” (2006)

Se puede notar la evolución que se ha tenido con el sistema de transporte en cuanto a la construcción, operación y mantenimiento de las sucursales. Hoy en día, se considera que las terminales o centros de transporte deben de tener espacios específicos y necesarios al momento de prestar el servicio al usuario, dándole un enfoque al usuario, a lo constructivo y a lo urbano. Con esto, lo que se busca con este tipo de proyecto es proponer un tipo de infraestructura que a pesar de ser moderna, sea sencilla y un modelo económico que siga con una distribución de áreas y servicios que cumplan con su propósito de tal forma que le de al usuario agrado de vivir el lugar.

7.4.1. Clasificación de Terminales de Transporte Terrestre.

Según su función un Terminal se clasifica en:

- **Central:** Es el punto final e inicial de los recorridos.
- **De paso:** Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros.
- **Local:** Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los

recorridos no son largos.

- **Servicio directo o expreso:** Es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en el Terminal de salida y este no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

En este caso la terminal es de paso, donde los buses se detienen únicamente a recoger a los pasajeros.

7.4.2. Definición de espacios por zonas.

Como todo equipamiento arquitectónico, una terminal de transporte terrestre sin importar su tipo debe de tener espacios definidos los cuales están divididos en áreas privadas y públicas destinadas a cumplir una función específica para el usuario tanto que hace uso de ella como los que trabajan en ella. El Manual Operativo de Terminales de Transporte de la Alcaldía Mayor de Bogotá explica las zonas necesarias para el proyecto:

- **Áreas de operación de las Empresas de Transporte:** Son los lugares habilitados por La Terminal, para la operación, circulación y desarrollo de actividades propias del transporte y tránsito de pasajeros y servicio de encomiendas, localizadas en la Zona Operativa y Zona de Pasajeros, tanto de La Terminal Central como de las Terminales Satélites Periféricas y análogas.

- **Zona Operativa:** Está integrada por los puestos de control de ingreso, plataforma de descenso, plataforma de encomiendas, vías de circulación, parqueaderos de alistamiento operacional, puestos de control de entrada a plataforma de ascenso de pasajeros, plataforma de ascenso, puesto de control de salida de vehículos con ruta y sin ruta y módulo colector de excretas.

En esta zona se asignan en calidad de arrendamiento a las empresas transportadoras oficinas para la operación.

1. **Plataforma de descenso:** Área destinada al paso transitorio de los vehículos para permitir el descenso de pasajeros que llegan a las instalaciones de La Terminal.

2. **Vías de circulación:** Áreas de movilización interna que permiten el desplazamiento de los vehículos en desarrollo de las operaciones de ascenso y descenso de pasajeros, cargue y descargue de encomiendas o para hacer uso de los servicios conexos que se brindan al interior de La Terminal.

3. **Parqueaderos de alistamiento operacional:** Área destinada al parqueo transitorio de los vehículos que se encuentran próximos a iniciar la operación de salida. La Terminal se reserva el derecho a su cobro teniendo en cuenta el valor establecido por la tasa de uso.

4. **Plataforma de ascenso de pasajeros:** Área destinada al paso transitorio de los vehículos para permitir el ascenso de pasajeros que llegan a las instalaciones de La Terminal Central, Satélites Periféricas o análogas, con el fin de viajar.

- **Oficinas de Apoyo:** Son aquellas que prestan servicios complementarios y desarrollan actividades propias del transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera. Dentro de estas se encuentran las oficinas de administración de La Terminal, oficinas de administración de La Terminal-Copropiedad, oficinas de operación de las empresas transportadoras.

- **Zona de pasajeros:** Comprende todas las áreas localizadas en la parte interna del edificio de La Terminal, destinadas a la circulación y atención de los usuarios del servicio de transporte de pasajeros por carretera.

1. **Zonas de Cola:** Son áreas destinadas a la ubicación, maniobra y desplazamiento de los usuarios antes de realizar el pago del tiquete de viaje. Su uso está reglamentado por La Terminal.

2. **Taquilla para la venta de tiquetes:** Áreas destinadas a la venta exclusiva de tiquetes, asignadas en arrendamiento a las empresas de transporte. Su uso está reglamentado por La Terminal.

3. **Sala de espera de ascenso:** Áreas utilizadas por los usuarios del servicio de transporte mientras se autoriza el abordaje de los vehículos.

4. **Punto de despacho:** Sitio adecuado para que se realice el ingreso de los pasajeros hacia las plataformas de ascenso, previo chequeo de tiquetes. Es operado por las empresas de transporte.

5. **Sala de espera de llegada:** Áreas destinadas para los usuarios que esperan la llegada de pasajeros provenientes de otros países, regiones o municipios.

7.4.3. Estado del Arte.

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Infraestructura de las terminales de transporte terrestre. Icontec NTC 5454. 2006 dice que, las terminales de transporte terrestre son equipamiento que permiten organizar el tránsito intermunicipal de las áreas urbanas, direccionar y controlar el tráfico de transporte, hacia infraestructuras adecuadas; constituyéndose

en factor de importancia para la obtención de un desarrollo urbanístico equilibrado y de proyección en el ordenamiento de las ciudades (Icontec, 2006).

Según la definición anterior, se puede notar que el concepto de operación de los terminales de transporte considera que las empresas de transporte deben tener los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un alto nivel tanto de ordenamiento territorial como también urbanístico. Con esto, su meta es establecer en los proyectos relacionados con este tipo de infraestructura, modelos organizados, con una infraestructura adecuada, de apariencia moderna y a la vez sencilla, que encaje en este concepto de terminal de transporte e incluso siga la rama de modificación e innovación del diseño tradicional.

Ha medida que avanza el tiempo, la población aumenta, lo que quiere decir que cada ciudad crece y de esa forma va necesitando cada vez más equipamientos arquitectónicos que cumplan con las necesidades para la cantidad de usuarios que tiene cada una. En consecuencia, según la NTC 5454.2006 cada Municipio debe incluir las terminales de transporte terrestre dentro de los planes en cuanto a su desarrollo territorial.

Bogotá es un ejemplo en cuanto a crecimiento de ciudad y aparición de nuevos equipamientos arquitectónicas por necesidad., La ciudad comenzó con su primera terminal “Terminal de El Salitre” inaugurada en 1984, ubicada al occidente de la ciudad. Ha medida que la ciudad fue comenzándose a llenar cada vez más ya que además de ser la capital del país, es una de las ciudades más reconocidas por sus universidades y oportunidades, se presentó un nuevo proyecto para el sur de Bogotá.

En el 2008 se inauguró la segunda sucursal de terminal de transporte terrestre de la ciudad “Terminal satélite del sur” la cual queda ubicada al suroccidente de la capital presentando sus servicios a destinos al suroccidente del departamento de Cundinamarca y destinos hacia otros

departamentos como Tolima, Huila, Caquetá, Putumayo, Risaralda entre otros. Paso el tiempo y se vio necesario la implementación de una tercera sucursal de terminal para el otro lado de la ciudad ya que se estaban haciendo uso frecuente del transporte terrestre en la zona, por lo tanto, su más reciente proyecto fue el “Terminal satélite del norte” el cual está ubicado sobre la autopista del norte.

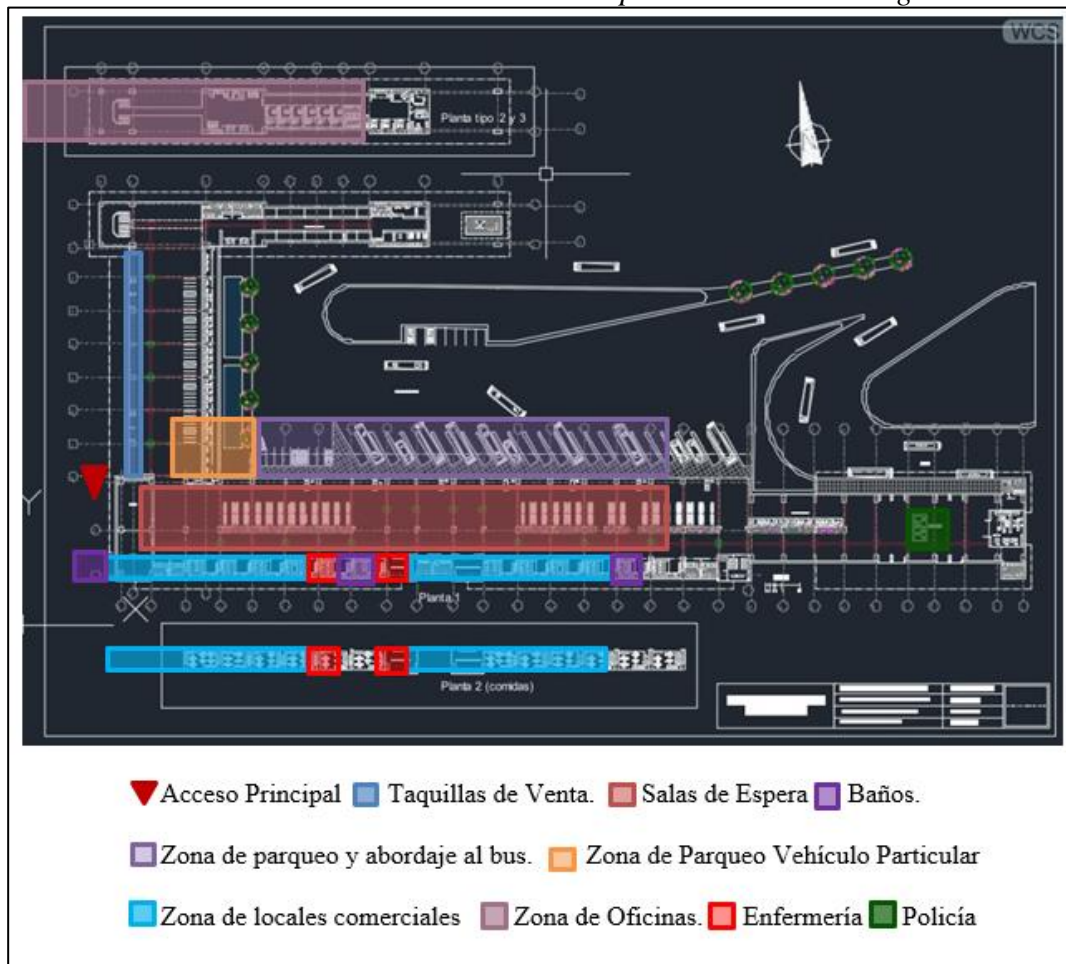
Con esto, se puede concluir que a medida que el tiempo vaya pasando y las ciudades se vayan desarrollando cada vez más, va a existir un crecimiento de comunidad y esto se liga a la necesidad de nuevos equipamientos que cumplan con las necesidades de los usuarios del sector.

7.4.4. Referentes tipológicos

El objetivo de estos referentes es el de tomar como aporte arquitectónico interiorista, áreas, espacios e ideas innovadoras que complemente al funcionamiento y diseño de la terminal de transporte que será instalada en el municipio de Floridablanca Santander.

7.4.4.1. Terminal Satélite del Norte / Bogotá – Colombia. “Esta es una estación temporal, que busca solucionar la problemática existente del transporte intermunicipal en la calle 170 con autopista norte, procurando mayor seguridad y una mejor infraestructura para los usuarios” (Terminal de Transporte S.A, 2017).

- CGLU, 2016).

Figura 26. Zonas establecidas en el Terminal de Transporte del Norte de Bogotá.

Adaptado de la página oficial del Terminal de Transporte de Bogotá, 2008.

- Características:** La terminal cuenta con un fácil acceso el cual le dan exclusividad con la incorporación de un carril alterno y exclusiva para el equipamiento. Cuenta con estacionamientos de buses para generar organización y comodidad al momento de abordar el bus. En cuanto al interior, cuenta con un área sencilla pero amplia y en ella se encuentra una zona comercial la cual crea confort al usuario al momento de necesitar algún tipo de producto de forma inmediata. Por último, los materiales que utilizan son sencillos y además dan una innovación en cuanto a diseño ya que a simple vista no es notorio que es una terminal de transporte.

- **Forma:** En su forma espacial se manejan espacios abiertos y semi abiertos, el manejo de su cubierta con su estructura se convierte en la protagonista de la obra.
- **Conclusión:** Con base a los análisis hechos, es un terminal satélite sencillo pero que cumple con los requisitos para suplir las necesidades de los usuarios que utilizan este tipo de transporte. Debido a que queda sobre la Autopista Norte principal, tiene un buen acceso el cual respeta el tránsito de la Autopista. Tomo este proyecto como referente ya que es muy similar a lo que busco hacer, un terminal sencillo pero funcional y también me ayuda a darle una solución al acceso de vehículos ya que también queda sobre una autopista principal.

7.4.4.2. Estación de Autobuses en Estepa, España

Figura 27. *Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.1.*



Fotografía tomada de Alda, 2016.

- **Localización:** Sevilla es una ciudad española situada al suroeste de la Península Ibérica, es capital de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Con 692.773 habitantes (2011),

Sevilla es la cuarta ciudad de España por población. Además, su área metropolitana es la cuarta del país, con 1.343.900 habitantes (INE, 2006).

- **Características:** Entre sus muchas cualidades, se nota la facilidad en cuanto al acceso tanto peatonal como de buses, dándole de la misma forma a los buses una zona de estacionamiento para tener un orden al momento de tomar el bus. La entrada y salida de autobuses están lo más alejadas de la rotunda, la entrada en la calle de la Senda (de menor importancia) y la salida hacia la avenida de Andalucía (principal). La estación cuenta con una zona amplia de sala de espera y sus circulaciones son bastante generosas, no cuenta con comercio, lleva al usuario a su propósito principal el cual es esperar y abordar el bus. En cuanto a su cubierta, cuenta con aberturas en ella para lograr la entrada de luz y la circulación del viento.

- **Material:** Es notorio el uso del concreto, sin embargo, logran que no se vean un volumen pesado ya que es abierto en casa todas sus fachadas. El uso de la celosía permite la entrada de luz y le da estética, dinamismo y un cambio de material al proyecto.

Figura 28. Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.2.



Fotografía tomada de Alda, 2016.

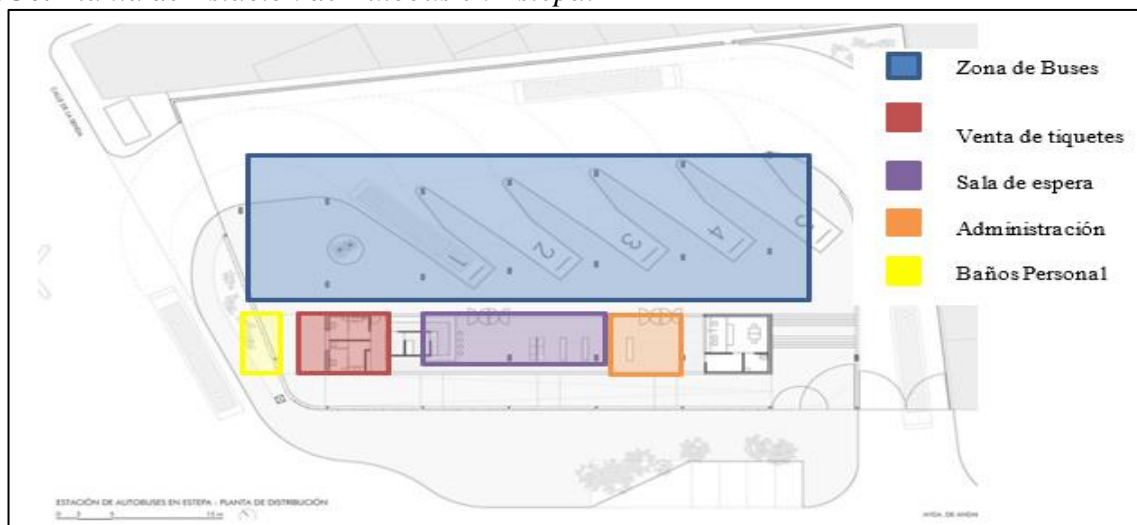
Figura 29. Estación de Autobús en Estepa, Sevilla – España No.3.



Fotografía tomada de Alda, 2016.

- **Función:** El Proyecto se divide en cuatro zonas, venta de tiquetes, sala de espera, oficina de administración y zona de buses. No cuenta con baños públicos solo para el personal, ni un punto de control o seguridad.

Figura 30. Planta de Estación de Autobús en Estepa.



Adaptada de Archidaily, 2016.

Figura 31. *Planta de Estación de Autobús en Estepa.*

Adaptada de Archidaily, 2016.

- **Conclusión:** Es un proyecto sencillo, pensado como un parador de bus, un sitio de paso, con conceptos de luz y ventilación claros y una apropiación en cuanto al uso del material. A pesar de que es un proyecto pequeño, es funcional y cuenta con materiales los cuales sirven de guía para mi diseño.

7.5. Marco Conceptual

Los términos a continuación son definidos según el Ministerio de Transporte de Colombia:

- **Terminal de transporte terrestre:** El Ministerio de Transporte de Colombia, define una terminal de transporte terrestre: Son equipamientos de las ciudades que permiten organizar el tránsito intermunicipal de las áreas urbanas, direccionar y controlar el tráfico de transporte, hacia infraestructuras adecuadas; constituyéndose en factor de importancia para la obtención de un desarrollo urbanístico equilibrado y de proyección en el ordenamiento de las ciudades. En consecuencia, cada Municipio debe incluirlas dentro de las políticas y planes

maestros de su desarrollo territorial los cuales deben estar debidamente articulados con los planes viales a nivel nacional. Adicionalmente deben considerar expansiones futuras de la demanda resultante del crecimiento de cada ciudad, en concordancia con los usos de suelo permitidos en sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

- **Terminal de transporte satélite:** “Se entiende como Terminal de Operación Satélite, Periférica, toda unidad complementaria de servicios de la terminal de transporte principal, que depende económica, administrativa, financiera y operativamente de la persona jurídica que administre la misma, de la cual deben hacer uso las empresas de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera que cubren rutas autorizadas con origen, destino o tránsito el respectivo distrito o municipio”(Decreto 2028, 2006).

- **Transporte:** “Un conjunto organizado de operaciones tendientes a ejecutar el traslado de personas o cosas, separada o conjuntamente, de un lugar a otro, utilizando uno o varios modos, de conformidad con las autorizaciones expedidas por las autoridades competentes, basadas en los reglamentos del Gobierno Nacional” (Decreto 1079, 2015).

- **Espacio público:** “Constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amueblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de las obras de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje y los elementos naturales del entorno de la ciudad, los necesarios para la preservación y conservación de las playas marinas y fluviales, los

terrenos de bajamar, así como sus elementos vegetativos, arenas y corales y, en general, por todas las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente y que constituyen por consiguiente zonas para el uso y el disfrute colectivo” (Decreto 1504, 1998).

- **Equipamiento urbano:** Estas son definidas como un conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. En función a las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en: equipamiento para la salud; educación; comercialización y abasto; cultura, recreación y deporte; administración, seguridad y servicios públicos.

- **Infraestructura Vial:** La infraestructura vial es el medio a través del cual se le otorga conectividad terrestre al país para el transporte de personas y de carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas.

- **Transporte:** Un conjunto organizado de operaciones las cuales posibilitan el traslado de personas o cosas, separada o conjuntamente, de un lugar a otro. Utilizando uno o varios modos, de conformidad con las autorizaciones expedidas por las autoridades competentes, basadas en los reglamentos del Gobierno Nacional.

- **Red Vial:** Es una infraestructura del transporte cuyo propósito es permitirles la circulación a los vehículos dando conectividad y acceso de un lado a otro, con continuidad en el espacio y tiempo. Deben tener niveles adecuados de seguridad y comodidad.

7.6. Marco legal y normativo

A continuación, la normativa que condiciona el presente proyecto:

Tabla 5. *Lista de normas para terminal terrestre.*

Esfera	Norma	Contenido
<p>Transporte</p>	<p>Constitución Política de Colombia de 1991</p>	<p>ARTICULO 82. Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común Capítulo III: Requisitos mínimos para la creación y habilitación de un terminal de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.</p>
	<p>Decreto_2762_2001. Por el cual se reglamenta la creación, habilitación, homologación y operación de los terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.</p>	<p>El estudio de factibilidad deberá contener como mínimo: número de empresas de transporte, número y clase de vehículos, número de despachos, rutas que confluyen tanto en origen, tránsito o destino, número de habitantes en cuyo caso el municipio que aspire a tener un terminal debe tener una población certificada superior a cien mil habitantes, demanda total existente de transporte y la oferta de transporte. La proyección de la infraestructura deberá garantizar el cubrimiento del crecimiento de la demanda del servicio, mínimo por los próximos 20 años, así como prever que la misma permita el adecuado acceso y salida del terminal de transporte en forma permanente. En todo caso, las condiciones técnicas y operativas ofrecidas deberán permitir una explotación rentable, eficiente, segura, cómoda y accesible a todos los usuarios, contando con mecanismos para el fácil desplazamiento de los discapacitados físicos.</p>
		<p>CAPITULO V: Obligaciones de las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operar los terminales de transporte de conformidad con los criterios establecidos por el presente decreto y normas que lo complementen o adicionen. 2. Prestar los servicios propios del terminal relacionados con la actividad transportadora, en condiciones de equidad, oportunidad, calidad y seguridad. 5. Definir de conformidad con la necesidad del servicio y la disponibilidad física la distribución y asignación de sus áreas operativas

Tabla 5. *Lista de normas para terminal terrestre.*

Esfera	Norma	Contenido
Accesibilidad	El Decreto 1660 de 2003. Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad	<p>Capítulo IV Zonas Especiales de Estacionamiento y Parqueo</p> <p>Artículo 8°. Sitios Especiales DE Parqueo. En desarrollo de lo previsto en el artículo 62 de la ley 361 de 1997, en los sitios abiertos al público tales como centros comerciales, supermercados, clínicas y hospitales, unidades deportivas, auto cinemas, unidades residenciales, nuevas urbanizaciones y en general en todo sitio donde existan parqueaderos habilitados para el uso público, se deberá disponer de sitios de parqueo, debidamente señalizados y demarcados, para personas con discapacidad y/o movilidad reducida, con las dimensiones internacionales, en un porcentaje mínimo equivalente al dos por ciento (2%) del total de parqueaderos habilitados. En ningún caso podrá haber menos de un (1) espacio habilitado, debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.</p>
		<p>Capítulo V: Condiciones Generales y Especiales de Accesibilidad</p> <p>Artículo 9°. Espacio. En los medios de transporte público colectivo de pasajeros en cualquiera de los modos, debe reservarse el espacio físico necesario para que se puedan depositar aquellas ayudas como bastones, muletas, sillas de ruedas y cualquier otro aparato o mecanismo que constituya una ayuda técnica para una persona con discapacidad, sin que esto represente costo adicional para dichas personas. De la misma forma se deberá permitir a las personas con discapacidad, el acompañamiento de ayudas vivas sin costo adicional.</p> <p>Parágrafo 1°. En todo caso el transporte de los dispositivos anteriores debe efectuarse de tal modo que por ningún motivo obstaculice una rápida evacuación en caso de emergencia, ni obstruya el acceso a los equipos o las salidas de emergencia, donde estas existan.</p> <p>Artículo 10. Terminales Accesibles. Para efectos del presente decreto, se consideran como terminales accesibles de transporte de pasajeros, los sitios destinados a concentrar las salidas, llegadas y tránsitos de los equipos de transporte público en cada localidad, que reúnan las condiciones mínimas que a continuación se detallan:</p>

Tabla 5 *Lista de normas para terminal terrestre.*

Esfera	Norma	Contenido
Accesibilidad	El Decreto 1660 de 2003. Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad	<p>cada localidad, que reúnan las condiciones mínimas que a continuación se detallan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accesos para entradas y salidas de los medios de transporte. 2. Accesos para entradas y salidas de pasajeros, independientes de los medios de transporte. 3. Zonas de espera independientes de los andenes. 4. Mecanismos de información y señalización visual, sonora y/o táctil, que garanticen el acceso a dicha información a las personas con discapacidad auditiva y/o visual. 5. Zona alternativa de paso, debidamente señalizado, que permita el acceso de personas con movilidad reducida, en aquellos sitios en donde se utilicen torniquetes, registradoras u otros dispositivos que hagan dispendioso el acceso de las personas con discapacidad física. 6. Andenes de peatones o mixtos accesibles que permitan la unión entre la vía pública y los accesos a las instalaciones, según los conceptos establecidos en la Norma Técnica NTC 4695 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN PARA TRÁNSITO PEATONAL EN EL ESPACIO PÚBLICO URBANO. 7. Las áreas de circulación en el interior de los terminales, así como el acceso a los servicios y vehículos, deberán cumplir con los requisitos básicos de accesibilidad de las normas técnicas referentes a pisos, iluminación y rampas. 8. Los bordes de los andenes deberán estar señalizados en el suelo con una franja de textura y color diferenciada respecto al resto del pavimento. 9. Para el reposo de las personas con movilidad reducida se debe disponer de suficientes apoyos isquiáticos a altura que oscile entre 0,75 y 0.85 metros, separados como mínimo a 12cms. de la pared.

Tabla 5. *Lista de normas para terminal terrestre.*

Esfera	Norma	Contenido
Accesibilidad	El Decreto 1660 de 2003. Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad	<p>10. En los andenes deberá disponerse de un nivel de iluminación mínima de 200 Luxes, a una altura de un (1) metro sobre el nivel del suelo.</p> <p>11. Deberán contar con por lo menos dos (2) baños accesibles, uno por cada sexo.</p> <p>12. Las escaleras deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la norma Técnica NTC 4145 accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Escaleras. Los pasillos y corredores con la norma técnica NTC 4140, accesibilidad de las personas al medio físico, edificios. Pasillos y corredores. Características generales. Los bordillos, Pasamanos y agarraderas con la Norma Técnica NTC 4201, accesibilidad de Las personas al medio físico edificios. Equipamientos. Bordillos, Pasamanos y agarraderas, los peatonales con la Norma Técnica NTC 4279, Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales planas, la señalización exterior con la Norma Técnica NTC 4695, accesibilidad de las personas al medio Físico. Señalización para el tránsito peatonal en el espacio Público urbano. La señalización interior con la Norma Técnica NTC 4144, Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Señalización, y las rampas con la Norma Técnica NTC 4143 accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Rampas fijas.</p> <p>13. Contar con salidas de emergencia debidamente señalizadas y con demás elementos de seguridad establecidos en la Ley 9° de 1979 o las que la modifiquen o adicionen y sus normas reglamentarias.</p>
Técnico Constructivo	Norma Sismo Resistente NSR-10	<p>K.2.1 — GENERAL</p> <p>K.2.1.1 — Este Capítulo establece y controla la clasificación de todas las edificaciones y espacios existentes, de acuerdo con su uso y ocupación y es aplicable a los Títulos K y J del presente Reglamento. Debe consultarse, además, el Capítulo A.2 para efectos de la clasificación por importancia en grupos de uso con respecto al sismo resistencia de la edificación.</p>

Tabla 5 Lista de normas para terminal terrestre.

Esfera	Norma	Contenido
		K.2.1.2 — Toda edificación o espacio que se construya o altere debe clasificarse, para los propósitos de este Reglamento, en uno de los Grupos de Ocupación dados en la tabla K.2.1-1, de acuerdo con su ocupación principal o dominante.
		Tabla 9. Grupos y subgrupos de ocupación.

Figura 32. Grupos y subgrupos de ocupación.

Tabla K.2.1-1
Grupos y subgrupos de ocupación

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección
A	ALMACENAMIENTO	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
C	COMERCIAL	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
E	ESPECIALES	K.2.4
F	FABRIL E INDUSTRIAL	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
I	INSTITUCIONAL	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	
L	LUGARES DE REUNIÓN	K.2.7
L-1	Deportivos	
L-2	Culturales y teatros	
L-3	Sociales y recreativos	
L-4	Religiosos	
L-5	De transporte	
M	MIXTO Y OTROS	K.2.8
P	ALTA PELIGROSIDAD	K.2.9
R	RESIDENCIAL	K.2.10
R-1	Unifamiliar y bifamiliar	
R-2	Multifamiliar	
R-3	Hoteles	
T	TEMPORAL	K.2.11

Técnico Constructivo Norma Sismo Resistente NSR-10

Fuente: NSR-10

K.2.7.6 — SUBGRUPO DE OCUPACIÓN LUGARES

DE REUNION DE TRANSPORTE (L-5) — En el Subgrupo de Ocupación Lugares de Reunión de Transporte (L-5) se clasifican las edificaciones o espacios en los cuales las personas se reúnen o agrupan con el propósito de disponer de un sitio fácil en donde puedan esperar la llegada y salida de cualquier medio de transporte de pasajeros y de carga. En la tabla K.2.7-5 se presenta una lista indicativa de edificaciones o espacios que deben clasificarse en el Subgrupo de Ocupación:

Figura 33. Subgrupo de ocupación de lugares de reunión de transporte.

Fuente: NSR-10

Tabla 5 *Lista de normas para terminal terrestre.*

Esfera	Norma	Contenido
	Norma técnica colombiana	<p>NTC 5454 infraestructura de las terminales terrestre automotor de pasajeros por carretera.</p> <p>Esta norma establece los requisitos mínimos, en cuanto a la infraestructura física y servicios que deben cumplir las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera, con el fin de garantizar instalaciones adecuadas para la llegada y salida de vehículos automotores, en condiciones de calidad, comodidad y seguridad para los usuarios.</p> <p>La ubicación de la Terminal de Transporte se debe realizar tomando como base el Plan de Ordenamiento Territorial correspondiente y las normas vigentes que lo reglamentan considerando la articulación de esta con las vías de comunicación de la zona, mediante un estudio de impacto urbanístico y ambiental y posibles restricciones y limitaciones de utilización, superficie mínima necesaria, número mínimo de bahías o estacionamientos y zonas de circulación y maniobra, superficie necesaria destinada a los andenes, zonas de paso, espera e Instalaciones mínimas y complementarias entre otros.</p>

8. Programa Arquitectónico

El terminal de transporte satélite responderá a una serie de necesidades para que el proyecto traiga beneficios no solo particulares sino generales, dándole seguridad y mejorando el tránsito de vehículos, peatones y viajeros.

8.1. Lista de Necesidades

Figura 34. Lista de necesidades respecto a las zonas de la Terminal de Transporte Satélite.

ZONA PASAJEROS	Acceso Principal
	Información y control
	Taquillas
	Zona de cola
	Locales
	Zona de estancia
	Batería de Baños
	Sala de espera
	Zona Ambulancia/Primeros auxilios
	SUBTOTAL ZONA DE PASAJEROS
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL	
ZONA OPERATIVA	Acceso de Buses
	Salida de Buses
	Plataforma de ascenso de pasajeros
	Parqueaderos de alistamiento operacional
	Oficina Policia
SUBTOTAL ZONA OPERATIVA	
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL	
ZONA PERSONAL DE SERVICIO	Cocina
	Comedor
	Baños
	Vestier Empleados
SUBTOTAL ZONA PERSONAL DE SERVICIO	
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL	
ZONA DE PARQUEO	Zona parque personal de servicio
	Zona de parqueo vehiculos particulares
SUBTOTAL ZONA DE PARQUEO	
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL	
ZONA PRIVADA	Oficinas
	Cuarto Electrico
	Cuarto de Maquinas Cuarto de Basuras
SUBTOTAL ZONA PRIVADA	
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL	

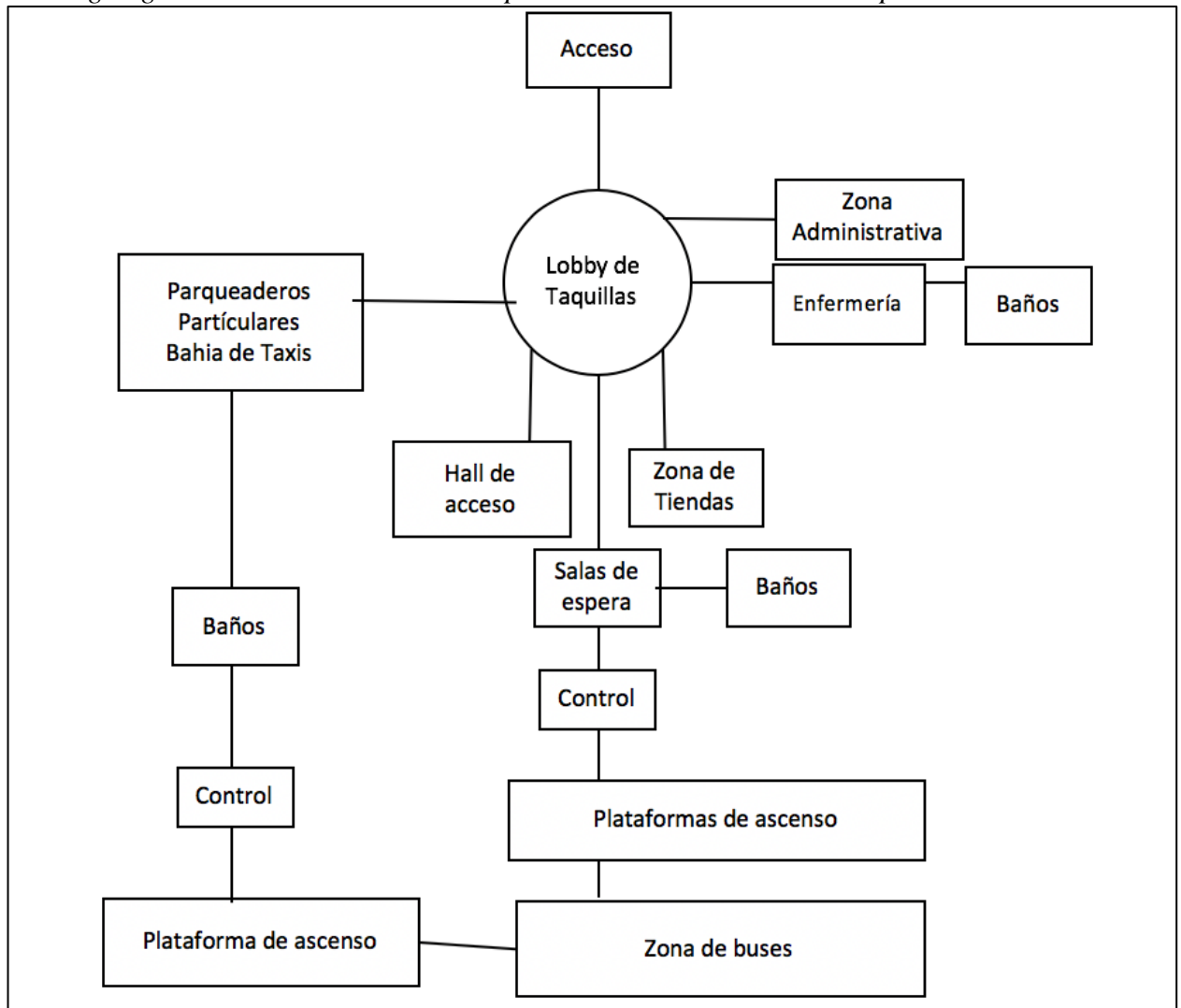
8.2. Cuadro de Áreas

Figura 35. Cuadro de áreas respecto a las zonas de la Terminal de Transporte Satélite.

	ZONA	ESPACIO	CAPACIDAD	CANTIDAD	M2 POR USUARIO	AREA	TOTAL
ZONAPASAJEROS	Acceso Principal						
	Información y control	Oficina	2	1	5	10	10
	Taquillas	Oficina	6	1	5	30	30
	Zona de cola		50	1	2	100	100
	Tienda	Local	10	1	2	20	20
	Restaurantes	Local	4	2	5	20	40
	Zona de estancia	Zona de mesas y barra	10	1	5	50	50
	Batería de Baños	Baños	5	3XGENERO	5	25	150
	Sala de espera		20	5	2	40	200
	Zona Ambulancia/Primeros auxilios		5	1	5	25	25
SUBTOTAL ZONA DE PASAJEROS							625
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL							187.5
SUBTOTAL ZONA DE PASAJEROS							813
ZONA OPERATIVA	Acceso de Buses		1		1		
	Salida de Buses		1		1		
	Plataforma de ascenso de pasajeros		25	9	1	25	225
	Parqueaderos de buses	Parqueadero	9	1	70	630	630
	Parqueaderos zona de descarga	Parqueadero	5	1	70	350	350
	Control	Punto de atención	3	1	5	15	15
SUBTOTAL ZONA OPERATIVA							1220
CIRCULACIONES Y MUROS 40% DEL SUBTOTAL							488
SUBTOTAL ZONA OPERATIVA							1708
ZONA PERSONAL DE SERVICIO	Cocina	Deposito, Zona fría, Zona de calentar, Zona de lavado	10	1	2	20	20
	Comedor		6	1	2	12	12
	Baños		3	1XGENERO	5	15	15
	Vestier Empleados	Casilleros	10	1	1	10	10
SUBTOTAL ZONA PERSONAL DE SERVICIO							57
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL							17.1
SUBTOTAL ZONA PERSONAL DE SERVICIO							74
ZONA DE PARQUEO	Zona parque personal de servicio		5	1	6	30	30
	Zona de parqueo vehículos particulares		5	1	6	30	30
SUBTOTAL ZONA DE PARQUEO							60
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL							18
SUBTOTAL ZONA DE PARQUEO							78
ZONA PRIVADA	Oficinas	Oficina	2	4	2	8	16
	Cuarto Eléctrico	Cuarto	5	1	2	10	10
	Cuarto de Maquinas	Cuarto	5	1	2	10	10
	Cuarto de Basuras	Cuarto	5	1	2	10	10
SUBTOTAL ZONA PRIVADA							46
CIRCULACIONES Y MUROS 30% DEL SUBTOTAL							13.8
SUBTOTAL ZONA PRIVADA							60
A TOTAL TERMINAL DE TRANSPORTE SATELITE							2732

8.3. Organigrama

Figura 36. Organigrama de la distribución de espacios de la Terminal de Transporte Satélite.



9. Conclusión

Para llegar a un diseño ideal fue esencial hacer el análisis tanto de la población, para implementar en el proyecto espacios que brinden confort y calidad generando en el usuario una estancia agradable y así se apropie del lugar. También el análisis del municipio y el área metropolitana ya que mostro la gran importancia que tiene la movilidad terrestre en la ciudad de Bucaramanga y como dije antes, todo desarrollo poblacional es marcado por el enriquecimiento y los beneficios que puede brindar un espacio particular.

La complejidad funcional que tiene este tipo de equipamiento es muy amplia. Fue crucial para este proyecto seguir paso a paso los requerimientos que piden las norma tanto de función como de accesibilidad para lograr un terminal con un sistema de movilidad independiente para todo el que haga uso de el, tanto el pasajero como los vehículos que van a ingresar. Como resultado las circulaciones fueron protagonistas del proyecto dándoles grandes áreas desde el interior del terminal hasta en la zona de maniobra vehicular para vehículos privados, buses y camiones de servicio, siguiendo la norma de accesibilidad y también una guía de diseño donde contemplan los radios de giros que necesita cada tipo de vehículo.

Para finalizar, con esta propuesta se busca principalmente formalizar y devolver a la población de Floridablanca el parador de bus que fue creando al paso de los años y de esta forma darle tanto confort al usuario como una mejora y un desarrollo al sector. Con la propuesta plasmada en los capítulos anteriores, también se le dará un plus a la nueva obra civil que se hizo en el municipio integrándola al proyecto para hacer más uso de ella y que la población tenga un sentido de pertenencia tanto con la obra civil como con el terminal.

10. Referencias Bibliográficas

- Alcaldía Municipal de Floridablanca. (2018). *Plan de Ordenamiento y Territorial 2018-2030*.
Obtenido de Planeación, Gestión y Control Alcaldía de Floridablanca:
<https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Acuerdo%20No.%20035%20de%202018.pdf>
- Alda, F. (2016). Ref: 8389-12. *Estación de Autobuses en Estepa*, . Fernando Alfa Fotografía, Estepa, Sevilla, España. Recuperado el 26 de Septiembre de 2020, de <http://www.fernandoalda.com/es/trabajos/arquitectura/989/estacion-de-autobuses-en-estepa>
- Creus, A. (2006). *Instrumentación Industrial*. México: Alfaomega.
- Miao, H., & Liu, L. (2004). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*, (págs. 306-319). Seattle, WA, USA,.
- Ministerio de Transporte. (2019). *Transporte Automotor - Definiciones*. Obtenido de Mintransporte:
<https://www.mintransporte.gov.co/loader.php?lServicio=FAQ&lFuncion=viewPreguntas&id=18#arriba>
- Moghaddamjoo, A., & Allam, M. (1995). Techniques in array processing by means of transformations. En *Control and Dynamic Systems* (Vol. 69, págs. 133-180). San Diego: Academic Press.

Presidencia de la República. (2001). *Decreto 2762: "Reglamentación para la creación, habilitación, homologación y operación de los terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera"*. Diario Oficial Nro. 44.659. Bogotá D.C. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=11067>

Presidencia de la República. (2003). *Decreto 1660: "Reglamentación para la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad Ministerio de transporte y ministerio de la protección social"*. Ministerio de Transporte. Bogotá D.C. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-1660-de-2003.pdf>

Suárez, C. (2016). *Estación de Autobuses*. Obtenido de ArchDaily : <https://www.archdaily.co/co/802140/estacion-de-autobuses-en-estepa-suarez-corchete>

Terminal de Transporte S.A. (2017). *Terminal Satélite del Norte abre sus puertas a la ciudadanía*. Obtenido de La Terminal : <https://www.terminaldetransporte.gov.co/noticias/terminal-satelite-del-norte-abre-sus-puertas-a-la-ciudadania>

Wigner, E. (2005). Theory of traveling wave optical laser. *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.