



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses
del Norte, en la Ciudad de Estelí

Gómez, C; Mendoza, A; Salgado, F

Tutores:

Arq. Karol Oswaldo Diaz Gutiérrez

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**Centro Universitario Regional de Estelí
CUR - ESTELI**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

**Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del
Norte, en la Ciudad de Estelí**

Tesis para optar al grado de
Arquitecto

Autor/es

Carlos Andrés Gómez Gómez
Asiel Galilea Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vílchez

Asesor/es

Mtro. José Ismael Gonzáles

Diciembre, 2024



Agradecimiento

Primeramente, a Dios, por brindarnos sabiduría, inteligencia y salud para poder culminar con éxito este proceso de culminación de estudio.

SALMOS 37:5 “Encomienda a Jehová tu camino, Y confía en él; y él hará”

A la universidad UNAN-Managua/CUR-Estelí por la oportunidad que nos brindó en formarnos en valores éticos y académicamente, como profesionales en el grado de Arquitecto.

Seguidamente a nuestros padres que siempre son un pilar fundamental para este proceso de aprendizaje y desarrollo, brindando su apoyo y sus consejos para hacer de mí, una mejor persona.

A nuestros tutores M.Sc. José Ismael Gonzales y al Ing. Arq. Karol Oswaldo Diaz Gutiérrez, quienes han proporcionado su apoyo como guía en este proceso de culminación de estudio.

A los docentes de UNAN-Managua/CUR-Estelí que nos guiaron durante toda esta trayectoria, brindaron su amistad y acompañamiento; a nuestros amigos y compañeros quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas.

A todas aquellas personas que estuvieron apoyando en lo que estaba a su alcance, para poder cumplir este sueño.

“A todos gracias”



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS TECNOLOGICAS Y SALUD

“2024: Universidad Gratuita y de Calidad para seguir en Victorias”

Estelí, 12, diciembre 2024

CONSTANCIA

Por este medio estoy manifestando que la investigación: **Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del Norte, en la Ciudad de Estelí** cumple con los requisitos académicos de la clase de Seminario de Graduación, para optar al título de **Arquitecto**.

Los autores de este trabajo son las/os estudiantes: **Carlos Andrés Gómez Gómez 20-50077-5; Asiel Galilea Mendoza Puerto 20-50064-3; Fernando José Salgado Vílchez 20-50070-2**; y fue realizado en el II semestre de 2024, en el marco de la asignatura de Seminario de Graduación, cumpliendo con los objetivos generales y específicos establecidos, que consta en el artículo 9 de la normativa, y que contempla un total de 60 horas permanentes y 240 horas de trabajo independiente.

Considero que este estudio será de mucha utilidad para futuras investigaciones, la comunidad estudiantil y las personas interesadas en esta temática.

Atentamente,

Arq. Karol Oswaldo Díaz Gutiérrez
<https://orcid.org/0009-0003-2926-902X>
CUR-Estelí, UNAN-Managua

Cc/Archivo

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENEL, Tel 27137734, Ext 7430
Cod. Postal 49 – Estelí, Nicaragua
dcts.curcestelo@unan.edu.ni

Resumen

El objetivo principal de este proyecto es identificar la condición actual de la terminal y analizar modelos análogos para incorporar los criterios técnicos necesarios en la elaboración de una propuesta que optimice la funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas de diseño. La metodología utilizada es descriptiva con enfoque mixto y transversal, recopilando datos de una muestra representativa de 200 personas a través de encuestas, guías documentales, observación y entrevistas a expertos. Esta combinación de métodos permite un análisis completo y detallado de los datos, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones. La propuesta se fundamenta en un análisis comparativo de modelos nacionales e internacionales, identificando prácticas exitosas y lecciones aprendidas para garantizar un diseño adaptable, eficiente en el uso de recursos y que cumpla con los estándares de calidad y legalidad establecidos. Este estudio sienta las bases para la planificación y construcción de una terminal que no solo atienda las demandas actuales, sino que también se posicione como un modelo de eficiencia y comodidad para los usuarios en el futuro.

Palabras claves: Anteproyecto, Diseño, Terminal de Autobuses, Accesibilidad y Seguridad

Abstract

The main objective of this project is to identify the current condition of the terminal and analyse analogous models to incorporate the necessary technical criteria in the development of a proposal that optimises the functionality, accessibility and safety of the space, complying with design regulations. The methodology used is descriptive with a mixed and cross-sectional approach, collecting data from a representative sample of 200 people through surveys, documentary guides, observation and interviews with experts. This combination of methods allows for a complete and detailed analysis of the data, providing a solid basis for conclusions and recommendations. The proposal is based on a comparative analysis of national and international models, identifying successful practices and lessons learned to ensure an adaptable design, efficient in the use of resources and that complies with the established quality and legality standards. This study lays the foundation for the planning and construction of a terminal that not only meets current demands, but also positions itself as a model of efficiency and convenience for users in the future.

Keywords: Preliminary Project, Design, Bus Terminal, Accessibility and Safety

Índice

1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
3. Planteamiento del problema	9
3.1. Caracterización general del problema	9
3.2. Preguntas de investigación	10
Pregunta General	10
Preguntas Específicas	10
4. Justificación	11
5. Objetivos	13
5.1. Objetivo General	13
5.2. Objetivo Especifico	13
6. Fundamentación Teórica	14
6.1 Generalidades de Espacios Arquitectónicos en las Terminales de Autobuses 14	
6.1.1 Espacio Arquitectónico	14
6.1.2 Espacio Urbano	14
6.1.3 Terminales de Autobuses Interurbanas	15
6.1.4 Importancia de las Terminales Interurbana.....	15
6.1.5 Sistema de Transporte	16
6.1.6 Emplazamiento de las Terminales de Autobuses.....	16
6.2 Diagnóstico de los Terminales Autobuses del Norte	17
6.2.1 Ubicación	17
6.2.2 Relación con el Entorno	17
6.2.3 Características Necesarias de la Terminal de Autobuses.....	18
6.2.4 Riesgos Físicos Naturales	21
6.2.5 Estructura Urbana	21
6.2.6 Caracterización Socio Económica	21
6.2.7 Infraestructura e Imagen Urbana.....	22
6.3 Modelos Análogos	22
6.3.1 Resumen del Proyecto.....	22
6.3.2 Macro Localización.....	22

6.3.3	Micro Localización	23
6.4	Propuesta de Diseño Arquitectónico	23
6.4.1	Anteproyecto Arquitectónico	23
6.4.2	Diseño Arquitectónico	24
6.4.3	Elementos Arquitectónicos	24
6.4.4	Estudio del Sitio	25
6.4.5	Ambiente Arquitectónico	26
6.5	Marco Legal.....	36
6.5.1	Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad	36
6.5.2	Ley General del Transporte Terrestre ley N° 524.....	37
6.5.3	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	38
6.5.4	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad, (NTON. 12006-04)	39
7	Operacionalización de variables.....	41
8	Diseño Metodológico.....	45
8.1	Tipo de Investigación	45
8.1	Área de Estudio	46
8.2.1	Área de Conocimiento	46
8.2.2	Área Geográfica.....	47
8.2	Población y muestra.....	49
8.3.1	Población	49
8.3.2	Muestra	49
8.3.3	Criterios de selección de los usuarios de transporte interurbano.....	49
8.3.4	Criterios de selección terminales de autobuses:	50
8.4	Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos.....	50
8.4.1	Métodos	50
8.4.2	Técnicas	50
8.4.3	Instrumentos	51
8.4.4	Recursos.....	53
8.5	Etapas de Investigación	53
9	Análisis de Resultados.....	55

9.1	Condición actual de la terminal de la Ciudad de Estelí.....	56
9.1.1	Infraestructura	57
9.1.2	Entorno Socioeconómico de Estelí	63
9.1.3	Ubicación y Relación con el Entorno Urbano	74
9.2	Incorporación de criterios técnicos	78
9.2.1	Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad	78
9.2.2	Ley General del Transporte Terrestre (ley no. 524 capítulo XI)	135
9.2.3	Ley General del Medio Ambiente.....	136
9.2.4	Normativas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON)	136
9.3	Análisis de modelos análogos	151
9.3.1	Modelo análogo internacional.....	152
9.3.2	Modelo Análogo Local	160
9.4	Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico.....	168
9.4.1	Estudio de Sitio	172
9.4.2	Programa Arquitectónico:	189
9.4.3	Diagramas arquitectónicos para la funcionalidad del edificio	202
9.4.4	Planos Arquitectónicos	207
10	Conclusiones.....	219
11	Recomendaciones.....	220
12	Referencia y Bibliografía	221
13.	Anexo	228

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Ejemplo de programa de necesidades</i>	27
Tabla 2 <i>Ejemplo de un programa arquitectónico para ambientes</i>	28
Tabla 3 <i>Parámetros a emplear del manual de normas técnicas de accesibilidad</i>	36
Tabla 4 <i>Parámetros a emplear de la Ley General del Transporte Terrestre</i>	38
Tabla 5 <i>Parámetros a utilizar de la Ley General del Medio Ambiente</i>	39
Tabla 6 <i>Parámetros a utilizar de la (NTON. 12006-04)</i>	39
Tabla 7 <i>Operacionalización de variables</i>	41
Tabla 8 <i>Tamaño de letras de señales informativas</i>	142
Tabla 9 <i>Reflectancia recomendada en las superficies</i>	145
Tabla 10 <i>Niveles mínimos de iluminación recomendados para interiores</i>	146
Tabla 11 <i>Programa arquitectónico</i>	190

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Análisis por Ambiente</i>	27
Figura 2 <i>Ejemplo de diagrama de una zonificación</i>	29
Figura 3 <i>Ejemplo de diagrama de relaciones</i>	31
Figura 4 <i>Ejemplo de un diagrama de flujo</i>	32
Figura 5 <i>Planta arquitectónica de conjunto</i>	33
Figura 6 <i>Ejemplo de planta arquitectónica</i>	34
Figura 7 <i>Elevación arquitectónica</i>	35
Figura 8 <i>Plano de sección longitudinal</i>	35
Figura 9 <i>Macro y micro localización del sitio</i>	48
Figura 10 <i>Número total de encuestados</i>	56
Figura 11 <i>Condición actual de la terminal de autobús</i>	57
Figura 12 <i>Principales problemas de infraestructura</i>	59
Figura 13 <i>Incorporación de módulos para venta</i>	60
Figura 14 <i>Nueva infraestructura de la terminal de autobuses</i>	61
Figura 15 <i>Espacios adecuados</i>	62
Figura 16 <i>Adecuada circulación</i>	63
Figura 17 <i>Señales informativas</i>	64
Figura 18 <i>Condiciones del acceso en la terminal</i>	65
Figura 19 <i>Servicio de taxi en la terminal</i>	66
Figura 20 <i>Abordaje y desembarque a fuera de las Instalaciones</i>	67
Figura 21 <i>Implementación de boletería</i>	68
Figura 22 <i>Escala de peligro a las afueras de la terminal</i>	69
Figura 23 <i>Sistema de seguridad de la terminal</i>	70
Figura 24 <i>Espacios adecuados para la terminal</i>	71
Figura 25 <i>Ampliación de las salas de espera</i>	72
Figura 26 <i>Nivel de Satisfacción de servicios de la terminal</i>	73
Figura 27 <i>Optimización de los servicios en la terminal</i>	74
Figura 28 <i>Adecuada ubicación de la terminal</i>	75
Figura 29 <i>Afectación de la terminal en el comercio</i>	76

Figura 30	<i>Implementación de áreas verdes</i>	77
Figura 31	<i>Perspectiva de ruta accesible en espacio público</i>	80
Figura 32	<i>Ruta accesible en edificación</i>	80
Figura 33	<i>Elementos que sobresalen</i>	82
Figura 34	<i>Superficie de piso</i>	84
Figura 35	<i>Pavimentos táctiles</i>	86
Figura 36	<i>Ruta táctil</i>	88
Figura 37	<i>Señales verticales</i>	90
Figura 38	<i>Símbolo internacional de accesibilidad</i>	91
Figura 39	<i>Sistema raille</i>	94
Figura 40	<i>Entradas accesibles</i>	96
Figura 41	<i>Puertas accesibles</i>	97
Figura 42	<i>Vestíbulos accesibles</i>	98
Figura 43	<i>Rampas</i>	99
Figura 44	<i>Banquetas</i>	101
Figura 45	<i>Franja de mobiliario urbano</i>	104
Figura 46	<i>Vegetación</i>	105
Figura 47	<i>Cruces peatonales</i>	108
Figura 48	<i>Franja de advertencia táctil</i>	110
Figura 49	<i>Rampas rectas</i>	112
Figura 50	<i>Acceso vehicular</i>	113
Figura 51	<i>Bahía de Descenso</i>	115
Figura 52	<i>Estacionamiento en batería</i>	116
Figura 53	<i>Área de transferencia</i>	118
Figura 54	<i>Áreas de servicios</i>	120
Figura 55	<i>Áreas de descanso</i>	122
Figura 56	<i>Áreas de espectador</i>	124
Figura 57	<i>Módulos de atención</i>	125
Figura 58	<i>Maquinas interactivas</i>	127
Figura 59	<i>Servicios sanitarios</i>	129

Figura 60	<i>Lavabos</i>	131
Figura 61	<i>Mingitorios</i>	133
Figura 62	<i>Servicios sanitarios generales</i>	135
Figura 63	<i>Terminal de Cali</i>	152
Figura 64	<i>Macro y Micro localización de la Terminal de Cali</i>	153
Figura 65	<i>Localización del Área de Influencia</i>	154
Figura 66	<i>Entorno Urbano de la Terminal de Cali</i>	155
Figura 67	<i>Estructura interna del edificio</i>	156
Figura 68	<i>Estructura externa del edificio</i>	157
Figura 69	<i>Áreas externas de la terminal de autobús</i>	160
Figura 70	<i>Macro y Micro Localización de la Terminal Pedro Vargas</i>	161
Figura 71	<i>Área de Influencia</i>	162
Figura 72	<i>Entorno urbano de la terminal Pedro Vargas de Estelí</i>	163
Figura 73	<i>Espacios más importantes de una terminal</i>	170
Figura 74	<i>Macro localización del emplazamiento en estudio</i>	174
Figura 75	<i>Micro localización del emplazamiento en estudio</i>	175
Figura 76	<i>Dimensiones del emplazamiento de estudio</i>	176
Figura 77	<i>Infraestructuras existentes</i>	177
Figura 78	<i>Horas de luz natural y crepúsculo</i>	178
Figura 79	<i>Velocidad promedio del viento en Estelí</i>	179
Figura 80	<i>Dirección del viento en la ciudad de Estelí</i>	180
Figura 81	<i>Clima de la ciudad de Estelí</i>	181
Figura 82	<i>Topografía del terreno</i>	182
Figura 83	<i>Zonificación sísmica de Nicaragua</i>	183
Figura 84	<i>Entornos de contaminación</i>	185
Figura 85	<i>Área de influencia del sitio</i>	186
Figura 86	<i>Equipamientos más relevantes</i>	188
Figura 87	<i>Diagrama de relaciones-zona de privada</i>	202
Figura 88	<i>Diagrama de relaciones de zona administrativa</i>	203
Figura 89	<i>Diagrama de relaciones -zona de servicio</i>	204

Figura 90 <i>Diagrama de relaciones-zona pública</i>	205
Figura 91 <i>Diagrama de matriz ponderada</i>	206
Figura 92 <i>Plano de macro y micro localización</i>	208
Figura 93 <i>Planta Arquitectónica de conjunto</i>	209
Figura 94 <i>Planta arquitectónica de zonificación</i>	210
Figura 95 <i>Planta arquitectónica</i>	211
Figura 96 <i>Elevaciones arquitectónicas</i>	212
Figura 97 <i>Sección longitudinal</i>	213
Figura 98 <i>Sección transversal</i>	214
Figura 99 <i>Planta arquitectónica de techo</i>	215
Figura 100 <i>Perspectiva, de conjunto Externo e interno e Interno</i>	216
Figura 101 <i>Galería de Render en Perspectiva de conjunto Externo e Interno</i>	217
Figura 102 <i>Galería de render en perspectiva de conjunto externo e interno</i>	218
Figura 103 <i>Condiciones de la infraestructura</i>	246
<i>Figura 104 Principales problemas de infraestructura</i>	247
Figura 105 <i>Creación de nuevos módulos para vendedores informales</i>	248
Figura 106 <i>Espacios inadecuados y de vulnerabilidad</i>	250
Figura 107 <i>Actual circulación de la terminal</i>	251
Figura 108 <i>Señales informativas</i>	252
Figura 109 <i>Inexistencia de boletería</i>	253
Figura 110 <i>Estacionamientos inadecuados en la terminal</i>	254
Figura 111 <i>Salas de espera</i>	255
Figura 112 <i>Inexistencias de áreas verdes</i>	256

1. Introducción

En la ciudad de Estelí, se ha identificado la necesidad de optimizar el sistema de transporte público mediante la construcción de una terminal de autobuses Inter urbana que brinde un servicio más eficiente tanto a la población local como los viajeros. En la actualidad, el sistema de transporte público de la ciudad de Estelí presenta ineficiencias en cuanto a la ubicación de bahías de autobuses, la carencia de información de rutas y horarios para orientar al usuario, así como la inexistencia de espacios conveniente para el abordaje y desembarque de pasajeros. Vega Sánchez (2023)

En el municipio de Estelí, cuenta con una terminal de autobuses mejor conocida como Cotrán Norte, podríamos inferir en que usualmente es uno de los modelos que se han venido utilizando, pero a medida que el municipio ha incrementado su población, ha provocado un sinnúmero de problemáticas.

Pereyra (2020) hace referencia que a nivel latinoamericano las terminales influyen de manera directa en el transporte, demostrando uno de los factores como es la revisión y mantenimiento de las unidades de transporte.

Por otra parte, al igual que la terminal de Estelí, existen otra terminal de buses que posee las mismas deficiencias y es de importancia decir que no se ha observado una terminal que pueda contrarrestar o solucionar con totalidad las dificultades que presenta cada uno de los establecimientos de transporte.

Se puede destacar de igual manera que el transporte terrestre ha venido evolucionando hasta convertirse en el medio habitual de desplazamiento de la mayoría de las personas en las ciudades y que este es en mayor parte el que hace posible el funcionamiento de la misma. (Serrano et al., 2009, p.2)

Una terminal de transporte interurbana con un buen diseño procura hacer más eficientes la infraestructura y los servicios de transporte, y fortalecer los sistemas de transporte para incrementar la resiliencia donde pueda brindar una variedad de servicios adicionales tales como: áreas de esperas, comercio, comida y servicio de información para mejorar la experiencia de los

usuarios. Por esta razón proponer un diseño de una terminal de autobuses para la ciudad de Estelí sería de gran beneficio para los usuarios de este transporte, por ser un medio muy utilizados entre las personas.

Según el Banco Mundial (2024) las estaciones de buses son de gran importancia y tienen un papel muy relevante significativo en muchos aspectos a nivel mundial, se dice que el transporte es fundamental para respaldar el crecimiento económico, crear empleo y conectar a las personas con servicios esenciales, como la atención de salud o la educación, de igual forma se pretende ampliar alternativas de transporte sostenible, que impulsen el desarrollo humano y la inclusión social.

La propuesta de diseño de esta terminal de autobuses tiene como propósito, cumplir con las ineficiencias que tienen estos establecimientos, además de proporcionar una solución que beneficiara a pobladores y visitantes que dispongan de un lugar adecuado de uso general y abierto a todo público, en donde encuentren con la facilidad el transporte que abordara para llegar a su destino requerido.

La presente investigación está estructurada por los siguientes acápites: I. Introducción, antecedentes, planteamiento de problema, justificación; II. Objetivos, objetivo general y específicos; III. Marco teórico; IV. Operacionalización de variable; V. Diseño metodológico, tipo de investigación, área de estudio, población, muestra, criterios, técnica e instrumento de recopilación de datos y etapas de la investigación.

2. Antecedentes

A nivel Internacional

Godoy (2016), realizó un estudio titulado: “El proyecto Central de Mayoreo y Terminal de Buses Urbanos y Extraurbanos se desarrollará en el municipio de Tactic” del departamento de Alta Verapaz, municipio que se localiza a 184 kilómetros de la ciudad capital y a 28 kilómetros de la cabecera departamental. Que tiene como objetivo Plantear una propuesta arquitectónica de la “Central de Mayoreo y Terminal de Buses Urbanos y Extraurbanos Tactic Alta Verapaz” con el fin de resolver los problemas de ordenamiento vial y de desarrollo comercial del municipio. La metodología se basa en una investigación analítica a través del método de la observación el crecimiento de comerciantes en el mercado municipal y junto a ello el espacio físico donde realizan sus actividades comerciales para determinar sus necesidades y se hizo un análisis de la afluencia del transporte urbano y extraurbano, así como de los espacios en donde realizan el bordo y transbordo de los pasajeros. Donde concluyen que su propuesta de proyecto resolvió las condiciones en cuanto a ordenamiento vial, desarrollo económico de comerciantes y transportistas ya que se implementaron nuevos espacios, integrándose a las condiciones socioambientales a través de la utilización de materiales de la región y que de igual forma se adecuan a las necesidades del proyecto. Teniendo resultados positivos tales como el desarrollo de actividades de comerciantes, transferencia y de transporte.

Según Hernández (2018) “La propuesta de Diseño Urbano-Arquitectónico para la Terminal de Transporte Terrestre de Pasajeros en el Municipio de la Mesa Cundinamarca”, tiene como objetivo proponer un diseño teniendo en cuenta factores socioeconómicos y físicos-espaciales respondiendo a las necesidades del municipio y su población. tomando como muestra a las empresas, los conductores, ayudantes, comerciantes, residentes afectados y beneficiados por el servicio de transporte actual, y, a uno de los actores más importantes, el usuario, teniendo una metodología descriptiva con enfoque mixto con los instrumentos de entrevistas semiestructuradas y no estructuradas; para su desarrollo se tuvieron en cuenta 4 etapas, etapa 1 recopilación de información, etapa 2 análisis y discusión de la información donde se profundizaron causas y consecuencias, etapa 3 establecer características y criterios de diseño, etapa 4 realización de diseño

arquitectónico que responda a las necesidades y problemáticas. Estas problemáticas se puntualizan como la informalidad en el servicio, dentro del análisis se concluye que estos problemas se generan ante la inexistencia de un equipamiento de transporte, como lo sería un terminal de pasajeros terrestres que permita la regulación del servicio. Y que la terminal es una necesidad de pronta solución y que aludirá a un enfoque socioeconómico y ambiental que centralice el desarrollo urbano de la ciudad.

Vistoso (2020) señala en su investigación “Efectos Urbanos De Los Terminales De Transporte Interurbano Sobre El Espacio Público Barrial. El Caso De La Comuna De Estación Central” en el cual tiene como objetivo describir y analizar la situación actual del crecimiento de los terminales de buses, sus actividades asociadas y las externalidades⁵ que han producido en el espacio público barrial, como resultado de la gestión territorial. La metodología de esta investigación tiene un enfoque mixto, ya que recoge datos cuantitativos secundarios y cualitativos de diferentes fuentes de información, incluyendo entrevistas semiestructuradas a informantes clave y mapeo de la información levantada, complementado mediante trabajo de campo y registro fotográfico. El alcance del estudio es fundamentalmente descriptivo, con algunos elementos explicativos ya que, mediante el uso de diversas técnicas, busca concluir sobre un modelo de causalidad del diseño y el funcionamiento de los terminales de buses en relación a sus efectos sobre el barrio en el cual se sitúa. Concluyendo con que el conflicto urbano es causado por la infraestructura de transporte metropolitano en áreas barriales, enfocándose en los terminales de autobuses en Santiago y sus impactos en el espacio público. Se observan dos tipos de servicios de buses: interurbanos dentro de la región metropolitana, y de largo recorrido entre regiones. Los primeros realizan viajes cotidianos por trabajo, estudio y ocio, mientras que los segundos conectan regiones distantes con el centro de la ciudad. Se propone que terminales de autobuses con recorridos interurbanos podrían estar ubicados en los bordes de la ciudad para descongestionar el centro, mientras que los de largo recorrido deberían estar en el peri-centro para mayor eficiencia en el tiempo de viaje. La falta de planificación y regulación adecuada desde las décadas de los 80 y 90 ha llevado a una expansión descontrolada de los terminales, afectando la residencia y el espacio público. Se enfatiza la necesidad de una gestión territorial que aborde estas externalidades y mejore las condiciones de movilidad. Además, se sugiere explorar la experiencia de los peatones para comprender mejor el

impacto de esta infraestructura en la vida urbana. Se propone diversificar los usos del territorio para aprovechar su potencial de buena localización y fomentar la caminata urbana como medio esencial de habitar y construir la ciudad. La gestión territorial actual carece de coordinación interinstitucional y planificación urbana adecuada. Es necesario que los cuerpos normativos y de planificación incorporen consideraciones específicas para los terminales de autobuses interurbanos, abordando tanto su localización como los servicios que requieren. Finalmente, se destaca la necesidad de estudiar los motivos de los viajes para mejorar la ubicación de los terminales y ofrecer alternativas de infraestructura pública para las actividades asociadas a estos servicios, descongestionando así el espacio público.

Andrade y Ochoa (2021) realizaron un estudio titulado “Intervención urbano-arquitectónica en el terminal de buses urbanos El Arenal, Cuenca – Ecuador” cuyo objetivo es desarrollar a nivel de anteproyecto una propuesta urbano-arquitectónica que con temple el actual Plan de Movilidad y Espacios Públicos 2015 de la ciudad de Cuenca, en el predio donde actualmente se encuentra ubicada la terminal de buses urbanos El Arenal. Con una metodología desarrollada en varias etapas, en primer lugar revisión bibliográfica, de temas como la sostenibilidad, diseño urbano, regeneración urbana, imagen urbana, espacios públicos y transporte público; con una revisión de tres escalas: internacional, regional y local, para tener una visión global que se adapte al tema; también realizando un análisis estadístico étnico a través de INEC; además elaboraron un análisis urbano aplicando la metodología de Gallardo, 2015, dando especial interés a puntos urbano-arquitectónicos. Finalmente, contemplando los análisis de aproximación a la ciudad se implementa el uso de diversos recursos (mapas, maquetas, dibujos, estudios morfológicos, modelos), se elaborará la propuesta y se obtendrán los planos y modelos 3D. Concluyen que la sostenibilidad es un concepto global aplicable en cualquier ámbito del diario ser y vivir de las personas que abarca el equilibrio económico, social y ambiental en la vida diaria y en el desarrollo de lugares y ciudades, además de que el urbanismo sostenible es una teoría que hoy en día está tomando fuerza y que se está llevando a la práctica, como una solución a la problemática originada por la manera desmesurada y desordenada del crecimiento de ciudades y metrópolis, que prioriza la movilidad multimodal y la regeneración de espacios públicos; en el caso de Cuenca, el Plan de Movilidad y Espacios Públicos (2015) propone diversas estrategias para promover el urbanismo sostenible. El

barrio El Batán resulto ser un espacio ideal donde se destaca por aplicar estas estrategias, incluyendo la generación de espacios públicos, el uso de energías renovables, y la creación de áreas verdes y comerciales. Además, se busca fomentar la interculturalidad y la inclusión, abordando el racismo y la segregación social. La arquitectura se entiende como un medio para construir una sociedad equitativa y digna, considerando a los grupos desfavorecidos mediante la creación de albergues, comedores, bibliotecas y espacios recreativos.

A nivel Nacional

Bassett (2010) realizo un “Anteproyecto Arquitectónico Del Edificio Terminal Del Aeropuerto Local De Corn Island, Nicaragua”. Con el objetivo de elaborar un anteproyecto arquitectónico del edificio terminal del Aeropuerto local de Corn Island, Nicaragua, desarrollado con un cuadro metodológico el cual contiene las técnicas de observación simple, observación sistemática y documental. Sus fases de la tesina son: fase 1(inicial) identificar el problema, recopilar información y definición del tema, fase 2(intermedia) formulación de hipótesis, objetivos y marco teórico, esta es la fase medular donde se abordan y exponen aspectos generales, posteriormente se hace un diagnóstico de las instalaciones, cálculos de áreas y modelos análogos, con estas se define criterios de diseño y programa arquitectónico, y por último la fase 3(final) esta es la más importante, ya que aquí se materializa la información recopilada y sintetizada, dando lugar al anteproyecto, finalmente se realizan conclusiones y recomendaciones generales. Como conclusiones sobre el trabajo elaborado, se puede establecer lo siguiente: el diseño de instalaciones aeroportuarias, no se podrían lograr sin datos estadísticos, proyecciones y normativas que regulen el diseño y operación de los aeropuertos. Para tener mayor comprensión para el diseño de instalaciones aeroportuarias o cualquiera que fuere la instalación a diseñar, ampliar y/o remodelar, se tiene que tomar en cuenta no solamente la bibliografía existente, sino también, las circunstancias en que se encuentra dicha obra, la ubicación, la situación actual, así como las limitantes y bondades de la misma. Como resultado se obtiene un edificio terminal que brinda seguridad bienestar y confort a los pasajeros y sus acompañantes. Un edificio que cumple con las normativas establecidas en lo que respecta a funcionamiento, ubicación, demarcación de flujos, así como cálculo de cada zona según la cantidad de personas que harán uso de dicha instalación. De esta forma se cumplieron satisfactoriamente todos los objetivos planteados y con la elaboración de esta

tesina, se contribuye a mejorar la poca infraestructura aeroportuaria del país, dotando de un nuevo edificio terminal al Aeropuerto de Corn Island. Así mismo este documento será un aporte bibliográfico a los estudiantes de arquitectura, profesores y público en general, interesado en tema en este tema.

Blanco y Hernández (2014) realizaron una “Propuesta de Diseño de la Terminal de buses de la Ciudad de Masaya”, que tiene como objetivo desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico de la terminal de transporte interurbano de la ciudad de Masaya que permita mejorar los servicios de esta, tomando como muestra a transportistas, usuarios y comerciantes de la ciudad de Masaya. Desarrollando una metodología con tres etapas, la recopilación de información por medio de asesorías de instituciones, análisis de sitio y propuesta arquitectónica. Los resultados obtenidos fueron la identificación de las deficiencias y necesidades de la terminal. Concluyeron con una propuesta de diseño dando respuesta a lo necesario para los muestreados

A nivel Local

Blandón et al. (2023) realizaron el “Diseño de una terminal de autobuses inter local en la ciudad de Estelí”, II semestre 2023 tiene como objetivo diseñar una propuesta de anteproyecto arquitectónico de una terminal de autobuses inter local en la ciudad de Estelí, durante el II semestre 2023, tomando como muestra aplicada con el no probabilístico, por consiguiente, la cantidad de personas encuestadas fue de 50 participantes, los cuales son específicamente usuarios del transporte Inter local. El estudio utilizó un método inductivo para la recolección de datos, este método sugiere un análisis a partir de datos particulares para llegar a conclusiones generales y teniendo como técnicas o instrumentos las encuestas, análisis documental y observación. En este se desarrollaron cuatro etapas para el proceso de investigación la cuales son: Primera Etapa en el cual se elige el tema y se establecen los objetivos a alcanzar; Segunda Etapa proceden a hacer un análisis exhaustivo de las dificultades inherentes al área temática; Tercera Etapa en esta se presentan los resultados obtenidos mediante las técnicas empleadas en la recopilación de datos y la Cuarta Etapa en esta se concentra en la formulación del proyecto. Los resultados que se obtuvieron fueron la identificación de cada una de las problemáticas y las necesidades de la población, así mismo destacando la existencia de normativas y su importancia en la

implementación de estas en el diseño y también resaltando la pertinencia de los modelos análogos y su contribución a menor número de fallas. Concluyendo con que la combinación de las necesidades identificadas, los requisitos técnicos establecidos y las lecciones aprendidas de edificios análogos sienta las bases para un diseño que cumple con las normas para el diseño arquitectónico.

3. Planteamiento del problema

3.1. Caracterización general del problema

El municipio de Estelí no cuenta con una terminal de buses interurbanos, que dé respuesta a las demandas de la sociedad, generando una necesidad imperante de mejorar el sistema de transporte interurbano. Al no disponer de una terminal adecuada, conlleva a diversas problemáticas como: la falta de comodidad de los usuarios antes de abordar la unidad, la desinformación de los usuarios con respecto a horarios de salida hacia donde se dirige la unidad, el desembarque de los pasajeros y la inclusión de personas con capacidades diferentes. Por otra parte, esto afecta la calidad del servicio y la vivencia del viaje de los pasajeros.

La mayoría de las personas hacen uso del servicio de transporte público, por lo que se considera este servicio, como primordial e importante para el municipio, siendo la terminal de autobús interurbano un punto clave para los usuarios que vienen o van a un determinado destino. Estos usuarios enfrentan una problemática recurrente del desgaste continuo y deterioro de las instalaciones existentes, debido a la falta de mantenimiento constante y al alto tráfico peatonal y vehicular que provocan un desorden de impacto negativo en la calidad y servicio del establecimiento.

La mala planificación y coordinación para la creación de espacios adecuados generan que los vendedores ambulantes se establezcan en puntos no aptos para la venta e interrumpen la libre circulación, ocasionando una alta aglomeración de personas en lugares altamente transitado por pasajeros. Esta afectación desarrolla un deficiente servicio, tanto en áreas relacionadas con alimentos, ropa, accesorios etc. De atención rápida y ordenada para un mejor confort de todos los usuarios.

Respecto a la coordinación entre estos sectores cabe decir que la responsabilidad de la planificación y administración está fragmentada en diversos agentes como los ministerios, gobiernos regionales, municipalidad y empresas de buses donde “cada uno hace lo que considera más indicado, sin tomar mucho en cuenta las repercusiones sobre los intereses de las demás instituciones. (Vistoso 2020)

Es por ello que el anteproyecto del diseño de una nueva terminal de autobuses de la ciudad de Estelí tiene como propósito cumplir con las ineficiencias de estos establecimientos, además de proporcionar una solución que beneficiara a pobladores y visitantes.

3.2. Preguntas de investigación

A partir de lo descrito con anterioridad, se ha definido un eje de investigación y las directrices que orientan este estudio investigativo, siendo las siguientes:

Pregunta General

¿Cómo puede el diseño de un anteproyecto arquitectónico para la terminal interurbana de autobuses del Norte en la Ciudad de Estelí mejorar la funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas urbanísticas y favoreciendo el desarrollo socioeconómico de la región?

Preguntas Específicas

¿Cuáles son las principales deficiencias en la infraestructura y ubicación actual de la terminal de autobuses, y cómo afectan la experiencia de los usuarios?

¿Qué elementos de diseño y sostenibilidad se pueden adaptar de modelos análogos de terminales de autobuses en otros contextos a la terminal interurbana de Estelí?

¿Cómo se pueden integrar criterios de accesibilidad y eficiencia energética en el anteproyecto arquitectónico, respetando las normativas y estándares vigentes?

¿Qué soluciones arquitectónicas pueden mejorar la seguridad y el confort de los usuarios, así como optimizar la circulación de personas, vehículos y mercancías en la terminal?

4. Justificación

La edificación de una terminal de autobuses para el municipio de Estelí, se considera un proyecto de importancia para mejorar la infraestructura y facilitar potencialmente la interconexión entre las diferentes ciudades y comunidades. Por otra parte, es impulsar el desarrollo económico local, acceso a educación y salud, alternativa sostenible al transporte privado, seguridad vial, y la conexión con otras regiones son sus principales formas de influencia.

En las últimas décadas, la ciudad de Estelí ha experimentado un crecimiento poblacional significativo. Este aumento ha generado una demanda de los servicios del transporte público, así como en las instalaciones de la terminal donde implica mayores multitudes de individuos en movimiento constante que acarrea problemas en el transporte. Por ende, crea complicaciones en el ordenamiento urbano.

Las instituciones involucradas en la regulación, control y seguimiento del servicio de transporte público intermunicipal son el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), Alcaldía de Estelí y Policía Nacional (PN), particularmente la dirección de tránsito.

Una nueva infraestructura moderna con mayor espacio y comodidad, accesos estratégicos, reducción de congestión puede facilitar el flujo de pasajeros y vehículos. Mejorando la eficiencia del transporte público ofreciendo un entorno más seguro y limpio para los usuarios. Siendo estos lo contemplado para diseñar una nueva construcción que cumpla con lo requerido para la operación de esta, influyendo significativamente con una mejor integración de las rutas existentes. Así mismo permitirá a la cooperativa expandir sus servicios y contribuir al desarrollo sostenible del transporte urbano en la región.

El anteproyecto incluye la percepción de los usuarios para incluirlas en la propuesta del de una nueva terminal de autobuses del norte, vinculándola a criterios de calidad de servicio del sector. Además de que este favorecerá a el usuario, transportista, municipalidad y visitantes en el aspecto económico y estudios futuros de investigadores que realicen planificaciones eficientes, optimización de recursos y desarrollo de la sostenibilidad de proyectos afines.

Es por ello que un anteproyecto de una Terminal de autobuses en el Municipio de Estelí es una necesidad evidente que abordaron problemas de movilidad, seguridad y comodidad para la población, además de promover el desarrollo sostenible y económico de la región.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Diseñar un anteproyecto arquitectónico para la terminal interurbana de autobuses del Norte en la Ciudad de Estelí, que optimice la funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas de diseño urbano sostenible y contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la región.

5.2. Objetivo Especifico

Identificar la condición actual de la terminal de autobús del norte en cuanto a infraestructura, ubicación y su relación con el entorno urbano y socioeconómico de Estelí.

Analizar modelos análogos internacional y local, para tener ideas innovadoras que den soluciones a problemas similares, donde se incluyan buenas prácticas arquitectónica.

Incorporar criterios técnicos necesarios para el diseño de una terminal de autobús eficiente, conforme a normativas nacionales e internacionales.

Elaborar una propuesta de anteproyecto arquitectónico para la terminal de autobuses del Norte en la Ciudad de Estelí, que optimice funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas de diseño.

6. Fundamentación Teórica

Para desarrollar un nivel de comprensión y análisis de la presente propuesta de anteproyecto es importante considerar las diferentes disposiciones, conceptos y contexto de cada uno de los términos utilizados en el estudio y que se relacionan con el mismo.

Cabe destacar que se abordara la conceptualización conforme al campo de estudio en la arquitectura para una mejor comprensión lectora.

6.1 Generalidades de Espacios Arquitectónicos en las Terminales de Autobuses

6.1.1 Espacio Arquitectónico

“Es el elemento que caracteriza y diferencia a la arquitectura de las demás artes, el cual a su vez sintetiza todos los factores materiales, formales y compositivos que lo defienden y le dan entidad” (Jarquín 2018, P.13).

Las terminales de buses interurbanas son consideradas espacios arquitectónicos de gran importancia para el desarrollo de cualquier ciudad en el ámbito urbanístico y socio económico, tanto a nivel nacional como local.

En su estudio, Blanco et al., (2014) afirman que “La terminal de buses es considerada como un espacio arquitectónico muy importante para el desarrollo urbano de cualquier ciudad tanto a nivel nacional como local, debido al servicio que brinda el transporte, el cual es transportar pasajeros requerido” (p. 7).

6.1.2 Espacio Urbano

Entendemos el espacio urbano como el resultado del proceso de urbanización del sector rural que se dio por procesos sociales de avances tecnológicos e industriales, este se puede dividir en dos campos: el suelo público al cual pertenecen las vías, las plazas, parques, etc. y suelo privado como los edificios, estos conforman la morfología urbana de una ciudad.

Considerando que las terminales de autobuses son espacios urbanos importantes debido a las funciones que posee como: nodos de conexión en los sistemas de transporte que influyen directamente en el ordenamiento y desarrollo urbano de la ciudad. (Parra 2016)

6.1.3 Terminales de Autobuses Interurbanas

Las estaciones de autobuses interurbana son instalaciones que permiten la concentración en un solo punto de las paradas de una o varias líneas de transporte público colectivo de usuarios que transitan por la carretera, que tienen una ciudad de comienzo, paso y fin de su recorrido, por tanto (Jarquín 2018) manifiesta que:

“Según su definición, una terminal de buses es un edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes” (p.15).

6.1.4 Importancia de las Terminales Interurbana

El transporte interurbano es el medio más utilizado por la población el cual se utiliza para el respaldo del crecimiento económico.

Los autobuses modernos son el medio de transporte más utilizado por la población de un país, esto debido al crecimiento constante de las ciudades y al movimiento poblacional hacia la ciudad, dentro de la ciudad y fuera de la ciudad por determinadas razones. (Jarquín 2018, p.17)

Por otra parte, las terminales de autobuses son un centro de alta actividad humana y el construir una estación interurbana conlleva mucha responsabilidad, debido a que esta debe ser eficiente y efectiva, garantizando el confort de los usuarios y espacios suficientes para las unidades de transporte, así como el flujo peatonal y vehicular.

“Son numerosas las razones que existen para demostrar la necesidad de la implantación de una o varias estaciones de autobuses en una ciudad” (Olalla, 1977, p.12).

6.1.5 Sistema de transporte

Desde el punto de vista arquitectónico se deben considerar para el diseño: la cantidad de viajeros, los tipos de vehículos que circularan por la vía y fomentar las actividades al aire libre.

Los Sistemas de transporte son todos los componentes y subcomponentes que permiten que personas y mercancías viajen de un lugar a otro dentro de un lugar o entre lugares. Esto incluye automóviles, barcos, puentes, autopistas y caminos, por nombrar algunos. Es importante considerar el diseño, la estructura y los componentes al diseñar sistemas de transporte. (Ricardo 2023)

6.1.6 Emplazamiento de las terminales de autobuses

“Al ubicar una terminal camionera, se debe partir de un estudio de localización para que no se convierta en un estorbo” (Plazola, 1977, p.18).

Según Olalla, 1977 La situación de una estación de autobuses debe elegirse teniendo en cuenta lo siguiente:

Su facilidad de comunicación con el núcleo de la ciudad. Por este motivo los terrenos elegidos deben ser lo suficientemente céntricos para minimizar al menos el tiempo necesario para llegar a la estación desde cualquier punto de la ciudad.

La proximidad a rutas de acceso o comunicación fácil dentro de la ciudad. Con ello se limitan los recorridos de los autobuses por la red viaria, aliviándola de esa carga y no congestionando sus calles. A la vez disminuye el tiempo necesario para que el autobús llegue a la estación.

Sus posibilidades de comunicación con los medios de transporte colectivo urbano: tranvías, metropolitano, líneas de autobuses urbanos, etc.

Su comunicación con estaciones ferroviarias: prefiriéndose su cercanía. Este punto es muy importante, ya que el transporte por autobús suele ser normalmente complementario del transporte por ferrocarril.

Los planes de desarrollo de la ciudad. Puede elegirse una situación algo descentrada pensando que su crecimiento controlado haga conveniente la instalación de otra estación complementaria.

Las condiciones climatológicas de la zona, especialmente las pluviométricas y la posibilidad de formación de hielo.

Otros tipos de condiciones no mencionados, como, por ejemplo, su proximidad a una zona comercial, que puede tener peso específico suficiente para decidir entre dos emplazamientos similares (p. 14).

6.2 Diagnóstico de los terminales autobuses del norte

Este estudio nos permitió identificar de manera clara y ordenada las circunstancias del lugar, a partir de las deficiencias observadas en la terminal de autobuses del norte.

6.2.1 Ubicación

Es el lugar del cual vamos a hacer los distintos estudios, esto se refiere a un punto específico de su localización a través de coordenadas geográficas.

La ubicación es comprendida por la dimensión y la forma, con su extensión esto implica a la pertenencia o vinculación; donde se halla incluido el clima, las plantas, la cultura y la situación política, en todos esos factores residen los efectos que se producen por pertenecer a un determinado continente, a parte de él, a un océano o por la vecindad de algún río o montaña. (Ratzel 2009)

6.2.2 Relación con el entorno

En arquitectura, es la base fundamental para cualquier proyecto y para aprovechar los recursos que se encuentren en el lugar, así mismo determinar la forma de la estructura para hacer el contraste con lo que rodeara la estructura, ya sea un paisaje u otras edificaciones.

El entorno te brinda los materiales (economía), define el espesor de los muros (clima), da la forma (visuales, aprovechamiento de las preexistencias), genera la idea del proyecto.

Entonces podríamos decir que en el detalle de un buen proyecto se aprecia la idea generatriz de este, o lo que es lo mismo, del entorno. (Bacon 2014)

6.2.3 Características necesarias de la terminal de autobuses

Las terminales de autobuses son lugares semiabiertos, que se dividen en cuatro zonas donde existe una alta demanda de espacios con ventilación natural de acuerdo con los ambientes que se encuentran en las instalaciones.

Comprende espacios semiabiertos y cerrados, requieren espacios exteriores para áreas exteriores (estacionamiento, áreas de maniobras), se define por cuatro zonas: zona pública, zona privada, zona de servicio, zona de carga, edificaciones de actividades constantes, edificaciones que funcionan como hitos dentro de una área urbana y punto de vinculaciones entre ciudades, sirven de intercambio económico entre los centros poblados. (Blanco y Hernández 2014, p.7)

Accesibilidad:

Esta es una de las partes fundamentales de toda edificación del entorno urbano, para satisfacer las necesidades, tanto para los usuarios como las unidades de transporte. Por tanto, Jarquín (2018) afirma que:

“Es aquella característica del urbanismo, de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial” (p. 33).

La accesibilidad es una parte fundamental que se debe caracterizar según el entorno que satisfagan las necesidades de los usuarios.

Cajón (Dársena):

Las dársenas, juegan un papel importante en la organización, seguridad, comodidad y servicios que se ofrecen a los pasajeros. Además, deben ser parte de la caracterización de la infraestructura de la terminal, se ubican fuera del borde de la calzada principal destinadas a detención de vehículos para operaciones de descenso o ascenso de pasajeros. Según Olalla (1977), especifica que:

“Existen varias cualidades a tener en cuenta para elegir el tipo de dársena más adecuado en cada caso: acceso del viajero al autobús; sentido de circulación; maniobras necesarias del autobús; superficie ocupada por cada dársena” (p.12).

Mobiliario urbano:

Del punto de vista arquitectónico el mobiliario urbano juega un papel esencial e indispensable en la comodidad y funcionalidad de los espacios públicos.

“Es todo elemento que se encuentre en las vías, espacio urbano y / o espacio público, destinado para una función específica (semáforos, postes de señalización, cabinas telefónicas, rampas y otros) o para ornamentación (fuentes públicas, kioscos, monumentos, vallas publicitarias y otros).”
(Norma Técnica Obligatoria Nicaragüenses, [NTON] 2004)

Iluminación natural:

Por esta razón, la luz natural deberá tomarse como una prioridad en el diseño de las terminales de autobuses, pensando en los factores socio económicos de la ciudad y el país.

La iluminación natural ha sido parte integrante de la arquitectura hasta la aparición de la luz artificial, que provocó en cierta medida que fuera relegada como elemento del proyecto. Sin embargo, la riqueza que aporta la luz natural a la arquitectura, unida a la necesidad de racionalizar el gasto energético de los edificios, la ha situado de nuevo en un lugar preferente a la hora de concebir el proyecto arquitectónico. Norbert Lechner sintetiza en este artículo los criterios básicos requeridos en un proyecto de iluminación natural, conceptos muy claros y sencillos que son en ocasiones olvidados o ignorados. (Norbert 2008)

Ventilación natural:

La ventilación natural es de gran importancia porque provee a los ocupantes un ambiente saludable y confortable. Se sabe que gracias a la ventilación natural se limpia el aire del interior del edificio de bacterias dañinas para la salud. Por otra parte, Blanco et al., (2014) afirma que:

“La ventilación natural, crea corrientes de aire en el edificio, por los espacios abiertos de los accesos y las bahías de las unidades de buses” (p.107).

Una ventilación natural funciona mejor si se utiliza la fuerza del viento para ayudar a que el aire se mueva naturalmente a través del edificio, mejor que utilizar mecanismos costosos de esparcimiento de aire que puedan perjudicar la salud.

Área verde:

Es indispensable considera estos espacios para el ser humano, ya que ayuda a mejorar la salud física como la mental.

“Un espacio verde, también conocido como zona o área verdes, es un terreno delimitado en el que hay vegetación. Puede ser un bosque, una jungla, un parque o un jardín, pero debe estar delimitado y tener vegetación” (Cardona 2018).

Señalización:

Esta es crucial en nuestra vida diaria y es utilizada en cualquier ámbito para poder comprender e identificar la información, incluyendo el tránsito, seguridad en el trabajo, circulación en edificios y la promoción de servicios.

“Podemos decir que la señalización, es el rápido acceso y la orientación que tienen las personas en diferentes espacios” (Rosa 2018).

Andén peatonal:

Estos son de gran importancia para el usuario, para brindar una mayor seguridad y eficiencia en las terminales de autobuses.

Elemento físico que indica el cambio de nivel entre la calzada y cualquiera de los elementos siguientes: mediana, separador lateral y faja verde. Si éstos están ubicados en los andenes se llaman bordillos de andenes y en el caso que estén ubicados en las calles se llaman bordillos de cunetas. (Ministerio de transporte e infraestructura [MTI] 2005, p.5)

Bordillo:

El bordillo es el que separa la calzada a través de un cambio de nivel para dar seguridad al peatón, que divide el flujo vehicular del peatonal.

“Elemento físico que indica el cambio de nivel entre la calzada y cualquiera de los elementos siguientes: mediana, separador lateral y faja verde” (MTI 2005, p.8).

6.2.4 Riesgos físicos naturales

En cada proyecto arquitectónico se debe considerar los riesgos posibles, antes y durante la ejecución de un proyecto y por ello no se debe obviar la mitigación de riesgos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que los terremotos, los tsunamis, las erupciones volcánicas, los desplazamientos de tierra, los huracanes, las inundaciones, los incendios forestales, las olas de calor y las sequías son desastres naturales, y cada uno de ellos tiene un impacto único en el lugar dónde se producen. (D. Bello 2014)

6.2.5 Estructura urbana

En la arquitectura es la que organiza la ciudad de forma física y funcional ya sea en aspectos económicos y sociales. Comprendiendo espacios verdes, infraestructuras, servicio, sistema vial y equipamiento urbano de la ciudad.

La estructura urbana es la relación urbanística que hay entre las diferentes áreas que conforman una ciudad y el interior del espacio urbano. Esas áreas que compone la ciudad en el caso de las antiguas ciudades son sucesivas zonas que se adicionan a partir del emplazamiento del núcleo inicial donde la ciudad se fundó. (Arqhys 2012)

6.2.6 Caracterización socio económica

En arquitectura, es aquella que analiza los fundamentos para la composición y lo que necesita una población del área urbana de la ciudad. Esta es crucial para el desarrollo urbano de un proyecto urbanístico.

“Estudia la interacción entre la sociedad y la economía. Esta rama del conocimiento se enfoca en comprender cómo los factores sociales influyen en el comportamiento económico y cómo las políticas económicas pueden afectar la sociedad” (Ruiz 2023).

6.2.7 Infraestructura e imagen urbana

“El concepto de imagen urbana se encuentra estrechamente relacionado con la calidad del ambiente urbano, mismo que se conforma principalmente a través de la mezcla de elementos arquitectónicos, de diseño, arte y comunicación” (Borja y Castells 2003).

Para la arquitectura, la imagen urbana se trata de aspectos estéticos de una ciudad, que influye en la dinámica de una ciudad reflejando, cultura, historia del proceso evolutivo de la misma.

6.3 Modelos análogos

Son los estudios preliminares de gran importancia que se deben tomar en cuenta para cualquier diseño, comprendiendo la funcionabilidad del edificio y nos brinda una idea previa de lo que debemos considerar antes del diseño, por otra parte, es necesario retomar elementos arquitectónicos que podemos utilizar para adaptarlo a una necesidad que se presente.

Un modelo análogo, llamado también modelo físico práctico, es una representación material de un objeto o un proceso para entender mejor su origen, formación o funcionamiento. Es usado habitualmente en ciencia e ingeniería para validar las hipótesis y aproximaciones conceptuales. La validación se produce cuando el modelo análogo es capaz de reproducir el conjunto de observaciones consideradas. (Lemaitre y Urzúra 2007)

6.3.1 Resumen del proyecto

Es la parte donde se abordan los datos más relevantes del proyecto, donde se encuentra ubicación, quien lo diseño, en qué año se realizó, tiempo de ejecución de la obra y los materiales empleados en el proyecto.

6.3.2 Macro localización

Se abordo la ubicación geográfica de manera general para la macro localización, es decir, ubicándonos en el mapa nacional y luego en el departamento donde se ejecutó el proyecto.

“Se refiere a la elección general de la zona donde se instalará el negocio, planta o proyecto. Es decir, es la determinación del país, región o ciudad donde se iniciará una actividad empresarial” (Daniel 2023).

6.3.3 Micro localización

Por otra parte, en la micro localización es más específica, la ubicación a través de coordenadas geográficas del municipio y la ubicación exacta del lugar.

“La micro localización se enfoca en la elección del lugar específico donde se ubicará el negocio o proyecto dentro de la macrozona seleccionada” (Daniel 2023).

6.4 Propuesta de diseño arquitectónico

La propuesta de anteproyecto arquitectónica es aquella que se realiza con el fin de ser expuesta y que describe el proyecto el cual se pretende diseñar con posterioridad. En esta se evalúan factores, casos o efectos de una posible edificación que nace por las necesidades o estimaciones convenientes para el cliente. De igual forma se estarán intentando encapsular ideas o lineamientos de trabajo.

Una propuesta de proyecto es un documento escrito que describe toda la información que necesitan saber las partes interesadas acerca de un proyecto, incluido el cronograma, el presupuesto, los objetivos y las metas. Tu propuesta de proyecto debe resumir los detalles de tu proyecto y describirlo de manera convincente para lograr que las partes interesadas quieran involucrarse en la iniciativa. (Asana 2024)

6.4.1 Anteproyecto arquitectónico

Es aquel que constituye la base de un proyecto de construcción a través del conjunto de documentos, datos y esquemas de diseño.

En resumen, el anteproyecto arquitectónico es una etapa de exploración y definición que juega un rol esencial en la materialización de una construcción exitosa y acorde con las expectativas del cliente. El compromiso con esta fase temprana es un indicativo de la calidad y seriedad de un proyecto arquitectónico. (Martí 2023)

6.4.2 *Diseño arquitectónico*

Es el proceso por el cual se diseñan estructuras que estén ligadas a las necesidades y exigencias del cliente de manera creativa, con la utilización de técnicas y tecnologías que hagan funcionar correctamente los espacios.

El concepto de diseño arquitectónico refiere que se trata de una disciplina integrada al mundo de la arquitectura encargada de la representación de una edificación, que se da en un primer momento de forma imaginaria, para luego ser plasmada en papel en forma de boceto, siguiendo ciertos pasos que surgen tanto de la planificación del proyecto como del sentido estético que se le quiera dar a la obra, añadiendo a ésta su carácter funcional y la distribución del espacio. (Galea 2022)

6.4.3 *Elementos arquitectónicos*

Los elementos arquitectónicos son aquellos que constituyen una estructura y que mediante estos la edificación puede ser caracterizada o mantener una línea dentro del estilo arquitectónico de la misma, también estos pueden ofrecer aportes a lo funcional y resolver necesidades de forma más estética y visualmente mejores.

La arquitectura se compone de una serie de elementos y son invariablemente los mismos desde sus orígenes: puertas, ventanas, columnas, muros, escaleras, cubiertas y pisos. Si bien el número es limitado, cada elemento constituye en sí mismo un mundo de variaciones y al agruparse, puede conformar partes de una totalidad o la totalidad misma: la forma arquitectónica. Veremos como la existencia o no existencia de una escala intermedia o mediadora entre los elementos y la totalidad la parte, determina en modo considerable el resultado final al interior del objeto arquitectónico. (Rosselli 2008)

6.4.4 Estudio del sitio

El estudio de sitio es aquel que identifica las fortalezas y deficiencias de un sitio según el contexto de este, en este se incluyen aspectos ambientales, económicos o culturales.

De acuerdo con Ching (2008) el análisis de sitio consiste en estudiar los procesos y elementos contextuales que incluyen en la ubicación de un proyecto arquitectónico o una obra, desde su disposición, orientación, forma, articulación y relación con su espacio geográfico, hasta los impactos que la obra tendrá dentro y fuera del sistema social y natural.

Medio Biótico:

Es aquel donde se reflejarán los seres vivos que existen o que habitan en el área ya sea flora o fauna.

Biótico o biota es todo lo relacionado con los seres vivos y las interacciones entre ellos. En otras palabras, lo biótico es toda la materia orgánica viva. Esto engloba el conjunto de los animales, plantas, hongos y microorganismos que coexiste en la Tierra, concretamente en la biosfera. (Rhoton 2023)

Medio abiótico:

Es el que posee elementos muy esenciales para los ecosistemas, pero que a diferencia del medio biótico este contiene la carencia de vida al ser constituido por componentes físicos y químicos como el agua o el aire.

“Abiótico comprende todo lo relacionado con el medio inerte y las condiciones que afectan a los seres vivos. En concreto, la parte abiótica de un ecosistema hace referencia a los componentes físicos y químicos, ambos carentes de vida” (Rhoton 2023).

Medio estético:

Este hace referencia a la relación con lo que hay en el entorno de un sitio y los elementos que conforman la estética visual del espacio en conjunto con la armonía urbano-arquitectónica.

Destacando si hay la existencia de objetos o desechos que interrumpen la ocupación o el uso de un área.

Medio social:

Este se concentra directamente con la población, sus comportamientos, acciones y forma de interactuar entre sí.

Medio económico y cultural:

Este abarca el desarrollo económico y como incide en el crecimiento del área de estudio, destacando de igual forma aspectos culturales que caracterizan a la población que se encuentra en el área de estudio. Radica directamente en cómo se perciben elementos muy importantes para así adaptar el proyecto de manera respetuosa a la cultura, tomando en cuenta cada una de las peculiaridades de esta.

6.4.5 Ambiente arquitectónico

En la arquitectura se define como aquellos espacios que se establecen para el buen funcionamiento de una edificación, donde se valoran las necesidades y exigencias del cliente.

“Es el elemento de estudio que brinda las unidades de análisis que generan el programa de necesidades de un edificio, tales como: área en m², cantidad y tipo de usuario, mobiliario, materiales constructivos” (Blanco y Hernández 2014).

6.4.5.1 Programas de necesidades

“Se conocerán cada una de las actividades que el usuario realizará, se señalará el mobiliario que cada actividad requiere y se agruparán en locales” (Torres 2015). Ver tabla 1

Tabla 1 Ejemplo de programa de necesidades

Necesidad	Satisfactor	Local
Dormir	Cama	Recámara
Higiene personal	Baño	
Guardar ropa	Closet	
Reposar	Sillón	

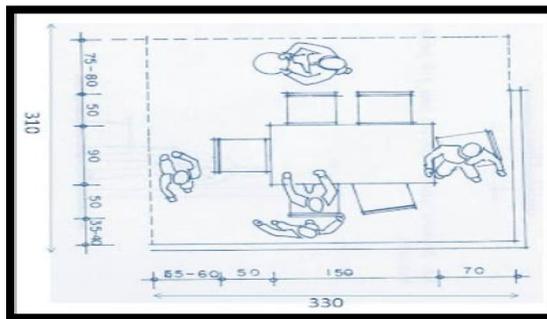
Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) detalla de manera ordenada y sistemática, las necesidades del individuo o sociedad a satisfacer en un proyecto arquitectónico.

6.4.5.2 Análisis de áreas

Una vez que se conocen las actividades, muebles y locales, se elaboran una serie de croquis por cada uno de los locales, con la distribución probable de los muebles y sus dimensiones considerando además las circulaciones necesarias. Deberán acotarse muebles y circulaciones y obtener las dimensiones del espacio requerido. (Torres 2015) Ver figura 1

Figura 1

Análisis por ambiente



Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) un ejemplo de un análisis de ambiente arquitectónico.

Programa arquitectónico

A partir del análisis de áreas es posible realizar un listado de locales y los metros cuadrados necesarios para cada uno de ellos. De tal manera que al sumarlos podrá saberse si el proyecto es viable con el mobiliario y locales propuestos y si será necesario eliminar algún aspecto, o, por el contrario, agregarlo. (Torres 2015) Ver tabla 2

Tabla 2 Ejemplo de un programa arquitectónico para ambientes

Programa Arquitectónico de casa habitación	
Ambiente	Área m²
Vestíbulo	4
Estancia	9.6
Comedor	10.2
Recámara Principal	15.8
Recámara secundaria	15
Baño	3
Cuarto de Servicio	3

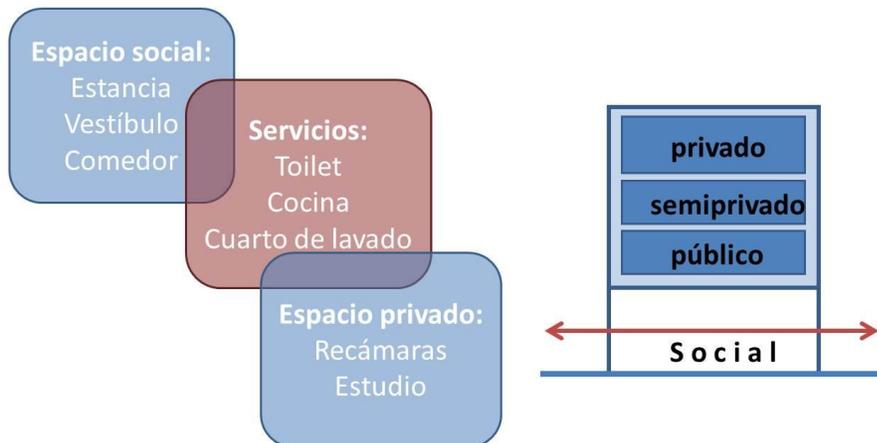
Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) ejemplo de un programa arquitectónico que nos sirve para determinar las cantidades de ambientes que habrán antes de elaborar el diseño.

6.4.5.3 Diagrama de zonificación

Este análisis puede realizarse de muchas maneras, inclusive sobre el propio terreno, sin embargo, la finalidad principal es ubicar las distintas zonas que se generan en el proyecto y su relación entre sí, así como determinar qué local pertenece a cada una de las áreas. (Torres 2015). Ver figura 2

Figura 2

Ejemplo de diagrama de una zonificación



Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) ejemplo de un diagrama de zonificación para los diferentes tipos de ambientes que existen en el edificio.

Área privada:

Son aquellas las cuales son exclusivamente para el o los propietarios, donde no cualquiera tiene acceso y se estiman ciertas reglas o normas de convivencia.

Mantienen un acceso restringido en todo momento, y son de uso exclusivo para sus propietarios y para quienes sean designados por ellos, siendo delimitados al igual que en los espacios semipúblico por barreras físicas, lo que limita las actividades y usos desarrollados dentro de éstos. Estos espacios forman parte importante de la percepción que los habitantes tienen de la ciudad. (Zertuche 2017)

Área de servicio:

Esta es en la que se distribuyen todos los tipos de servicios para mantenimiento de una edificación o ya sea para uso de los que habitan dicha estructura. En esta tiene acceso personas allegadas a los propietarios como amigos o familiares.

Mantienen un acceso restringido a un horario, un registro o un permiso para transitar y permanecer en ellos, presentando en la mayoría de las ocasiones una delimitación física con respecto a su entorno como muros, cercas, rejas, etc. recientemente la tendencia a establecerlos se ha incrementado, ya que representan mayor control y seguridad. (Zertuche 2017)

Área pública:

Esta se considera la zona donde se encuentran los accesos de la edificación, es donde se desplazan y permanecen las personas que acceden a esta, donde se dan las primeras impresiones de los visitantes. También en dependencia de la tipología del edificio se sabrá cómo se darán los accesos a individuos y como se regularán.

Las personas pueden acceder en todo momento, sin importar un horario, un registro o un permiso para su libre tránsito y permanencia, pudiéndose realizar una gama amplia de actividades y usos, que van desde el comercio hasta las celebraciones en días de fiesta, lo que concede una vitalidad importante al espacio, ya que permite una mayor interacción entre los habitantes. (Zertuche 2017)

Área social:

Esta área se compone por ambientes que aluden a interacciones entre los visitantes y los que residen o tienen una permanencia directa en una edificación. Algunos ejemplos pueden ser: salas de estar, comedores, cafeterías y áreas de recreación.

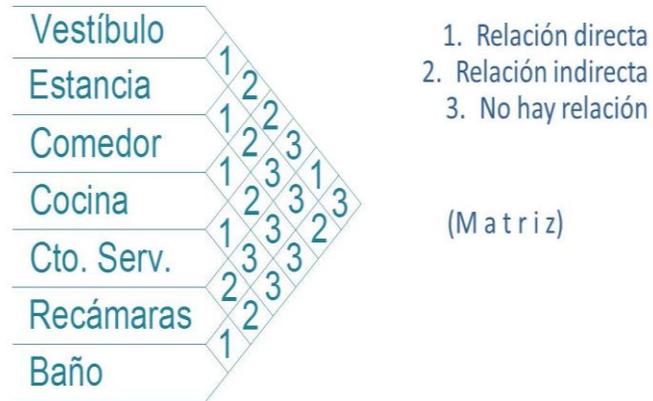
“Estos espacios reflejan la condición social, cultural, histórica, política, económica y tecnológica, percepciones a través de las cuales es posible que los habitantes establezcan vínculos de identidad con los ciudadanos” (Zertuche 2017).

6.4.5.4 Diagrama de relaciones

Tiene como finalidad analizar la relación que existe entre cada uno de los locales que el programa arquitectónico arrojó. Se elabora una matriz que permite estudiar todos los locales de una manera rápida. Habrá espacios que requieran estar juntos, algunos que puedan estar vinculados pero que no necesiten estar unidos y otros que por el contrario deban permanecer separados, para ello la zonificación dará buena idea de estas relaciones”. (Torres 2015) Ver figura 3

Figura 3

Ejemplo de diagrama de relaciones



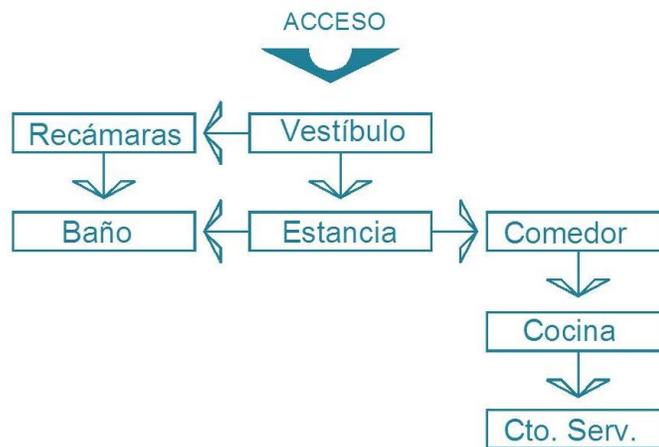
Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) se muestra un ejemplo de un diagrama de relaciones

6.4.5.5 Diagrama de flujo

“A partir de conocer las relaciones que deben o no existir entre los diversos espacios se elabora este diagrama en el cual se indica la circulación a lo largo del edificio” (Torres 2015). Ver figura

Figura 4

Ejemplo de un diagrama de flujo



Nota. Adaptado de Lizondo, (2015) muestra un ejemplo de un diagrama de flujo arquitectónico para la buena circulación peatonal de un ambiente.

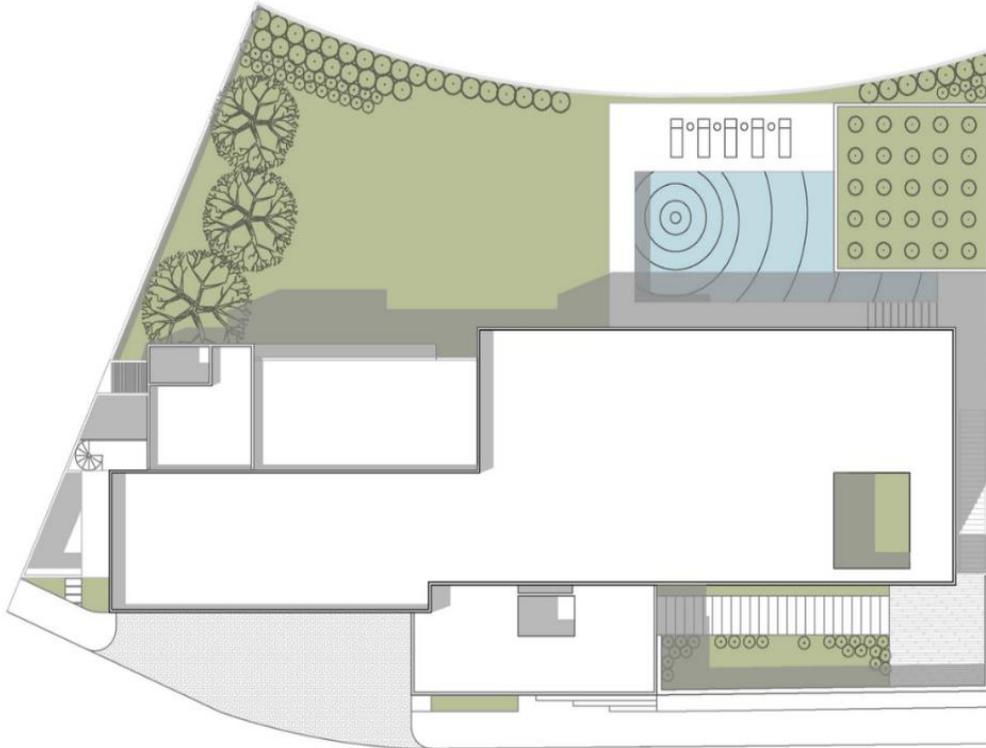
6.4.5.6 Planta arquitectónica de conjunto

Las plantas arquitectónicas de conjuntos son elementos esenciales que proporcionan una vista panorámica de un solo vistazo la vista panorámica de un proyecto. Ver figura 5

Es el dibujo de la planta de un proyecto visto desde arriba en el que se plasman todas las áreas relacionadas y contenidos dentro del terreno. En el que predomina la cubierta de la edificación por ser uno de los elementos constructivos más detallados del plano. (Qué es 2023)

Figura 5

Planta arquitectónica de conjunto



Nota. Adaptado de Casa MT / GLR Arquitectos, (2016) nos muestra una planta de conjunto arquitectónico de referencia.

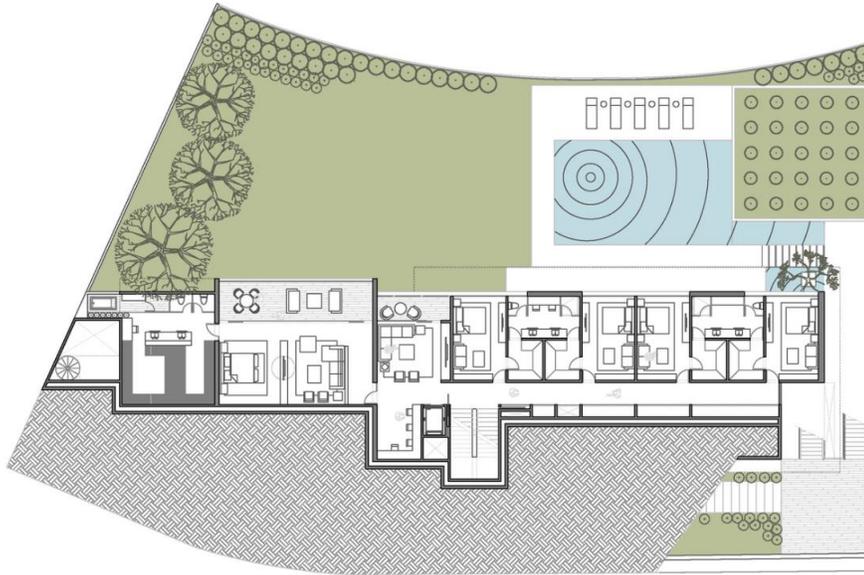
6.4.5.7 Planta arquitectónica

“Es el plano que representa una vista en planta de cualquier edificio, mostrando la distribución de los espacios y la ubicación de las puertas, ventanas y elementos estructurales” (Floriano 2023).

Ver figura 6

Figura 6

Ejemplo de planta arquitectónica



Nota. Adaptado de Casa MT / GLR Arquitectos, (2016) un ejemplo de una planta arquitectónica de un plano.

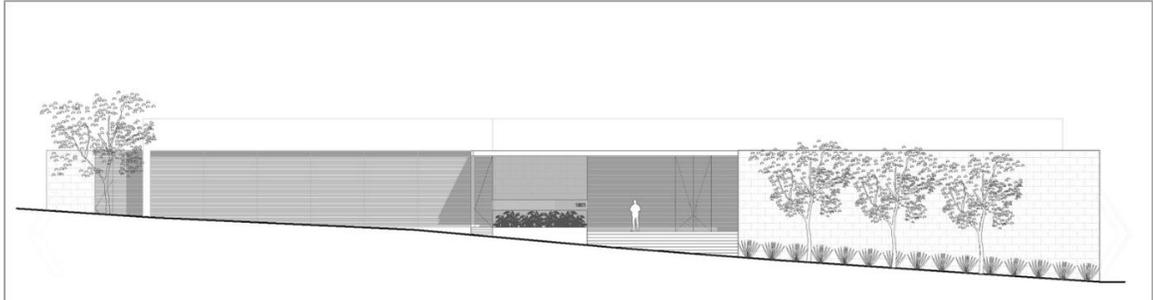
6.4.5.8 Elevaciones arquitectónicas

“Representa una vista frontal del edificio, mostrando las dimensiones, altura, disposición y detalles de las fachadas” (Floriano 2023) Ver figura 7

Figura

7

Elevación arquitectónica



Nota. Adaptado de Casa MT / GLR Arquitectos, (2016) un ejemplo de una elevación arquitectónica.

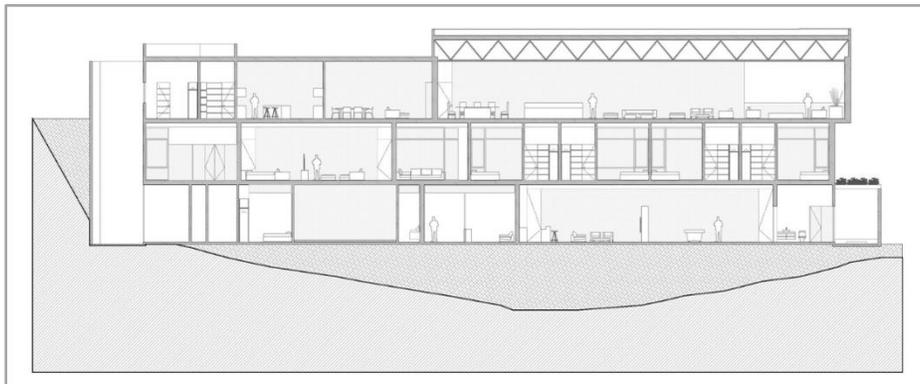
6.4.5.9 Plano de secciones

“Representa una vista transversal del edificio, ya sea longitudinal o trasversal en el edificio mostrando detalles internos de la estructura y su relación con el entorno” (Floriano 2023). Ver figura 8

Figura

8

Plano de sección longitudinal



Nota. Adaptado de Casa MT / GLR Arquitectos, (2016) se muestra un ejemplo de una sección longitudinal de un plano.

6.5 Marco Legal

6.5.1 Manual de normas técnicas de accesibilidad

El manual de normas técnicas de accesibilidad está diseñado como un instrumento de apoyo a los proyectos de planeación, construcción, modificación, o rehabilitación de los entornos físicos con criterios especificado y gráficos que toman en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad física, sensorial e intelectual, así como las de otros sectores de la población como adultos mayores, mujeres en periodo de gestación, personas de talla baja, niños y personas con una limitación temporal. (Manual de normas técnicas accesibilidad 2016) Ver tabla 3

Tabla 3 Parámetros a emplear del manual de normas técnicas de accesibilidad

Parámetros			
Áreas de servicio	7.5	Espacio público y espacio al exterior	7.4
Área de comensales AS 01	7.5.1	Banqueta E 01	7.4.1
Área de descanso AS 02	7.5.2	Franja de circulación peatonal E 02	7.4.1.1
Área de espectador AS 03	7.5.3	Franja de mobiliario urbano y vegetación: mobiliario urbano E 03	7.4.1.2
Módulo de atención AS 07	7.5.7	Franja de mobiliario urbano y vegetación: vegetación E 04	7.4.1.3
Máquina interactiva AS 09	7.5.9	Franja de guarnición E 05	7.4.1.4
Elementos de la ruta accesible	7.2	Franja de fachada E 06	7.4.1.5
Entrada ER 01	7.2.1	Cruce peatonal E 07	7.4.2
Puerta ER 02	7.2.2	Franja de advertencia táctil E 08	7.4.2.1
Vestíbulo ER 03	7.2.3	Rampa recta E 11	7.4.2.4

Parámetros			
Rampa ER 04	7.2.4	Acceso vehicular E 15	7.4.3
Ruta Accesible RA 01	7.1	Cajón de estacionamiento vehicular	7.4.4
Circulación peatonal RA 02	7.1.1	En cordón y área de ascenso - descenso E 16	7.4.4.1
Elementos que sobresalen RA 03	7.1.2	En batería E 17	7.4.4.2
Superficie de piso RA 04	7.1.3	Área de transferencia para el transporte E 19	7.4.6
Pavimento táctil RA 05	7.1.3.1	Servicios sanitarios	7.6
Ruta táctil RA 06	7.1.3.2	Excusado SA 01	7.6.1
Señalización RA 07	7.1.4	Lavabo SA 02	7.6.2
Símbolo Internacional de Accesibilidad RA 08	7.1.4.1	Mingitorio SA 03	7.6.3
Visual RA 09	7.1.4.2	Sanitarios generales SA 07	7.6.7
Tacto - visual RA 10	7.1.4.3		

Nota. El manual de normas técnicas de Accesibilidad de México (2016) es un documento de apoyo para proyectos de planeación el cual estaremos implementando en nuestro proyecto.

6.5.2 Ley general del transporte terrestre ley N° 524

“Los concesionarios están obligados a cumplir con las normas técnicas, a fin de garantizar la seguridad y comodidad de los usuarios y la protección del medio ambiente” (Asamblea Nacional 2005). Ver tabla 4

Tabla 4 *Parámetros a emplear de la ley general del transporte terrestre*

Norma Por Emplear	parámetros	Art.
Ley General Del Transporte Terrestre (Ley No. 524 Capítulo Xi)	Los edificios de las terminales de pasajeros deberán tener área techada, asientos de espera, servicios de venta de alimentos, teléfono público, sanitarios e instalaciones que brinden seguridad y confianza a los usuarios	66
	Las terminales do pasajeros podrán ser construidas y administradas directamente por personas naturales o jurídicas, o por las municipalidades, a través de empresas municipales o mixtas, con participación de los particulares	67
	Para la prestación del servicio de transporte público intermunicipal, deberán contar con terminales de origen y destino las cuales serán autorizadas por las municipalidades y deberán ser cómodas, higiénicas y seguras.	68

Nota. Blandón et al., (2023) muestra los parámetros que deben cumplir los servicios de transporte públicos a nivel nacional.

6.5.3 Ley general del medio ambiente y los recursos naturales

La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política. (Asamblea Nacional 2014) Ver tabla 5

Tabla 5 *Parámetros a utilizar de la ley general del medio ambiente*

Norma Para Emplear	Parámetros	Art.
Ley General Del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales (Ley No. 217 Capítulo II Sección IV)	los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el permiso ambiental otorgado por el ministerio del ambiente y recursos naturales.	27

Nota. Blandón et al., (2023) muestra los parámetros que deben cumplir de acuerdo a la ley ambiental a nivel nacional.

6.5.4 Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad, (nton. 12006-04)

Se establecieron las Normas y criterios básicos para la prevención y eliminación de barreras en el medio físico: barreras arquitectónicas, urbanas, de transporte y de comunicación sensorial; cuya aplicación debe manifestarse en la actividad del diseño arquitectónico y urbano, así como en el mejoramiento continuo de los servicios: de transporte, comercio, salud, turismo, educación, recreación; tanto de propiedad privada como pública. (Comité Técnico 2004) Ver tabla 6

Tabla 6 *Parámetros a utilizar de la (NTON. 12006-04)*

Norma Por Emplear	Parámetros	Art.
Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad para todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria se encuentran en situación de limitación o movilidad reducida (norma técnica no. 12006-04)	Definiciones	4
	Normas de Diseño para espacios urbanos disposiciones generales	5
	Itinerarios accesibles	5.13
	Pavimentos	5.13.c
	Gradas y escaleras	5.13.h
	Rejillas	5.13.j

Norma Por Emplear	Parámetros	Art.
	Bebederos o Fuentes de Agua	5.19
	Fuentes ornamentales	5.2
	Rótulos	5.21
	Paradas de Buses	5.22
	Jardineras y cajas de árboles	5.26
	Basureros	5.27
	Normas para espacios arquitectónicos	6
	Mostradores o barras de servicio	6.11
	Elementos Adosados a la Pared	6.12
	Selección de colores	6.2
	Iluminación de Interiores	6.21
	Terminales de transporte	7
	Disposiciones Generales	7.1
	Normas de accesibilidad en los servicios	8
	El Servicio de Transporte	8.5
	Servicio Publico Social	8.7

7 Operacionalización de variables

Tabla 7 Operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Subcategorías	Indicadores	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Instrumentos
Identificar la condición actual de la terminal de autobús del norte en cuanto a infraestructura, ubicación y su relación con el entorno urbano y socioeconómico de Estelí.	Terminal de Transporte del norte	(Jarquín 2018) manifiesta que: “Según su definición, una terminal de buses es un edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes” (p.15).	Accesibilidad, Señalización, Infraestructura, Equipamiento.	Infraestructura, Accesibilidad, Servicios, Ubicación y su relación con el entorno, Condiciones de Infraestructura, Entorno socio económico de Estelí, Relación con el entorno urbano y socioeconómico.	Usuarios, Transportistas, Expertos y Profesionales en el área	Encuesta y Entrevista.	Cuestionario, Guía de encuesta. Guía de observación directa

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Subcategorías	Indicadores	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Instrumentos
<p>Analizar modelos análogos nacional y local, para tener ideas innovadoras que den soluciones a problemas similares que incluyan buenas prácticas arquitectónica.</p>	<p>Modelos análogos de terminales de autobuses</p>	<p>El propósito de este análisis es desentrañar las decisiones detrás del diseño arquitectónico, entender cómo se relacionan los distintos elementos del proyecto entre sí y con su contexto, y evaluar su eficacia en términos de uso, confort, impacto ambiental, y significado cultural o simbólico. Al hacerlo, se busca no solo interpretar la obra en cuestión sino también extraer lecciones que puedan aplicarse a futuros proyectos arquitectónicos. (Arquitectura pura 2017)</p>	<p>Macro y Micro localización, Estilo Arquitectónico, Funcionalidad, Sistemas Constructivos, Elementos Arquitectónicos</p>	<p>Ubicación del área en estudio, Composición y formas, Distribución Arquitectónica, Estudio de Materiales</p>	<p>Documentos, Bibliografía.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Guía de análisis documental.</p>

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Subcategorías	Indicadores	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Instrumentos
Incorporar criterios técnicos necesarios para el diseño de una terminal de autobús eficiente, conforme a normativas nacionales e internacionales.	Normativas	Estas normas comprenden un conjunto de leyes estipuladas por un país, por lo cual tienden a cambiar ligeramente a nivel internacional ya que se encuentran adaptadas a las condiciones y necesidades que determinen al país en concreto y constituyen aquellos parámetros por los cuales todos los arquitectos y urbanistas deben regirse para poder desarrollar de manera satisfactoria un proyecto en cualquier área o región que forme parte de una localidad. (Enrique 2024)	Normativas de Accesibilidad, Normativas de Diseño, Normativas de Seguridad e Higiene	Accesibilidad, Análisis de diseño, Prevención y Protección	Documentos, normativa, regulaciones, instrumentos vigentes, estudios, manuales	Análisis Documental	Guía de análisis documental.

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Subcategorías	Indicadores	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Instrumentos
<p>Elaborar una propuesta de anteproyecto arquitectónico para la terminal de autobuses del Norte en la Ciudad de Estelí, que optimice funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas de diseño.</p>	<p>Propuesta de Diseño Arquitectónico</p>	<p>Se trata del proceso mediante el cual los profesionales de la arquitectura interpretan las necesidades del cliente, las procesan y, con base en principios de funcionamiento, criterios generales de estructura y reglamentación elaboran de manera estética una propuesta para que pueda ser construida.</p>	<p>Normativas de diseño, Diseño</p>	<p>Análisis de diseño, Programa Arquitectónico, Planos arquitectónicos, Render</p>	<p>Arquitectos Expertos en construcción de terminales</p> <p>Documentos:</p> <p>Normativas a accesibilidad. Normas técnicas obligatoria nicaragüense</p> <p>Ley general de transporte.</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Guía de análisis documental</p>

8 Diseño metodológico

En este apartado se estará abordando la ruta metodológica que se utilizó a lo largo de la investigación a través de recopilación de información, la toma de decisiones y todo lo requerido para llevar a cabo este anteproyecto. Se detallan las estrategias, métodos, selección de muestra para la confiabilidad de los resultados, que garantice el diseño de anteproyecto de la terminal de autobuses y satisfaga todas las deficiencias encontradas durante el estudio a manera que cumpla estándares de confort, calidad, seguridad y servicio para los usuarios.

8.1 Tipo de investigación

El presente estudio es descriptivo, este enfoque incluye la identificación, análisis y descripción de causas y consecuencias que han sido provocadas por la mala ubicación y planeación de la terminal de autobuses; así como la búsqueda y caracterización del contexto físico del área de estudio y de las necesidades que tienen los individuos que hacen uso de esta, así como el análisis de las necesidades de los usuarios que utilizan la terminal.

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al por qué ocurre dicho problema. Como dice su propio nombre, esta forma de investigar describe, no explica. (Mejia Jervis 2020)

El estudio adopto un enfoque mixto; El aspecto cualitativo, analizando comportamientos, acciones u opiniones de actores vinculados al proyecto, siendo: empresas, conductores, ayudantes, comerciantes, residentes afectados y población beneficiada por el servicio del transporte actual. En cuanto al enfoque cuantitativo, se efectúa a través de las experiencia y aclaraciones de los individuos afectados, evaluando el estado de conformidad o inconformidad con respecto al uso del servicio de la instalación de la terminal de autobuses y considerando aspectos de salubridad, seguridad o comodidad del servicio.

Es fundamental contar con datos cuantitativos precisos para identificar áreas de mejora y asegurar que el servicio ofrecido cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios. Al considerar aspectos críticos como la salubridad, se busca garantizar un entorno limpio y saludable para todos los pasajeros. La seguridad es otro pilar clave, pues se pretende proporcionar un espacio seguro donde los usuarios puedan esperar y abordar sus autobuses sin preocupaciones. Finalmente, la comodidad del servicio es evaluada para asegurar que los usuarios tengan una experiencia agradable y satisfactoria en la terminal.

Esta metodología proporciona una visión de la terminal de autobús en la ciudad de Estelí, a través de combinación de datos cualitativos y cuantitativos para una comprensión completa.

La investigación mixta, también llamada investigación múltiple o integrativa, es un tipo de investigación donde se utiliza una metodología que busca integrar los métodos cualitativos y cuantitativos en el mismo estudio. Muchos estudiosos piensan que la investigación mixta es una manera de potenciar las bondades y funcionalidades que cada método por separado conlleva. Ambos métodos tienen límites y ventajas, que al unirse ofrecen una más amplia posibilidad y profundidad en los resultados obtenidos, tanto en la corroboración de datos como en su comprensión, al mismo tiempo que se complementan y suplen cada uno las debilidades del otro. (Ayala 2022)

8.1 Área de estudio

8.2.1 Área de conocimiento

Área, sub área según CINE 13

Campo Amplio: 07 ingeniería, industria y construcción

Campo específico: 073 Arquitectura y construcción

Campo detallado: 0731 Arquitectura y urbanismo

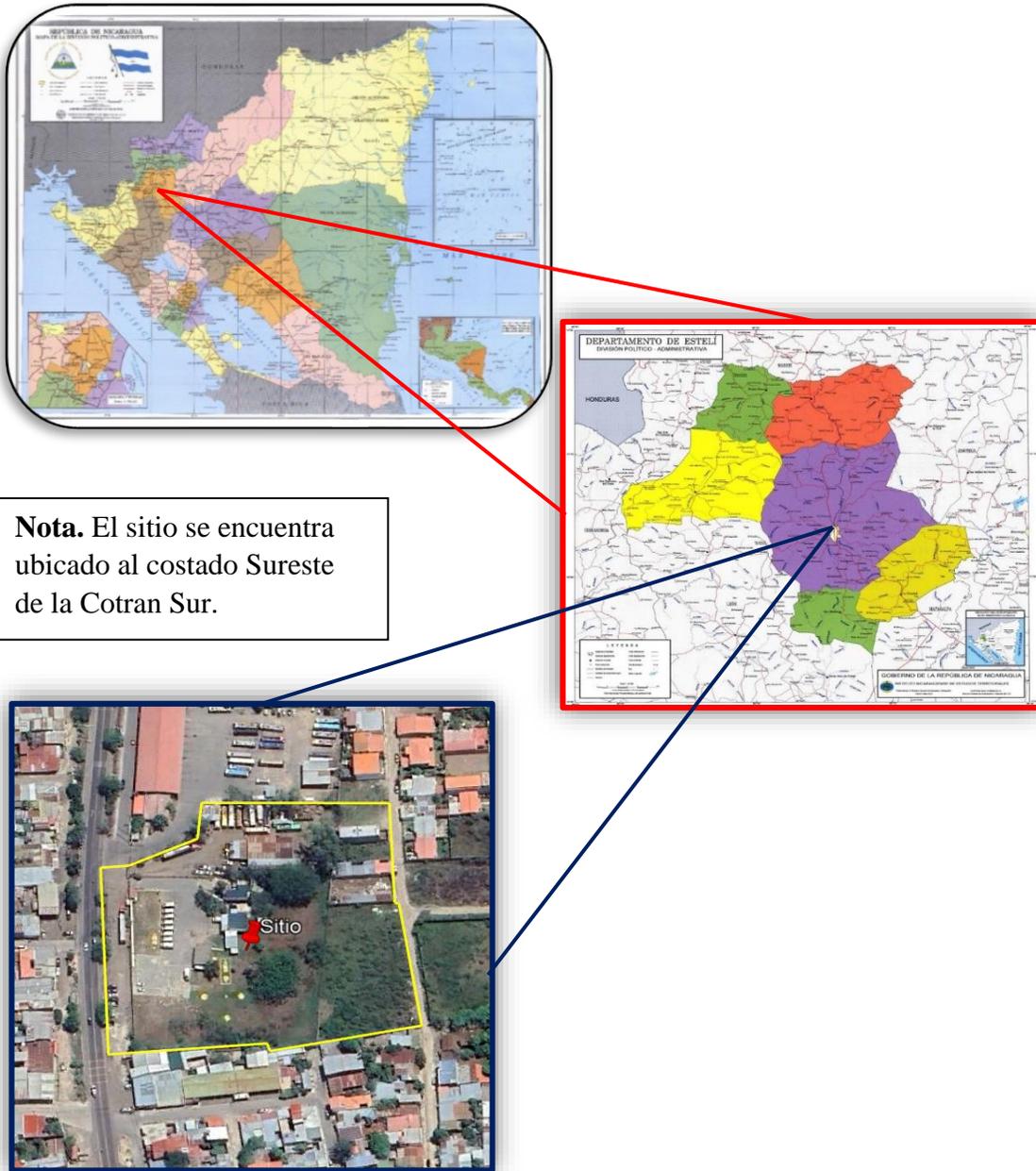
El área de conocimiento al que pertenece la presente investigación corresponde a las líneas y sub-líneas establecidas y vigentes de la UNAN Managua. Línea 4 ingeniería, industria y construcción, sub línea IIc-2: planeación territorial e infraestructura y sub líneaIIc-2.1: Normas técnicas y diseño de infraestructura de la UNAN-Managua.

8.2.2 Área geográfica

De acuerdo con el área geográfica, nuestro anteproyecto se encuentra ubicado en el barrio el centenario de la ciudad de Estelí, a orillas del panamericano norte, costado sureste de la salida Sur de la ciudad. Siendo de esta manera sus coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) Zona: 16 P, 570282.00 m E, 1445546.00 m N. Ver figura 9

Figura 9 M

acro y micro localización del sitio



8.2 Población y muestra

8.3.1 Población

Arias (2012) afirma lo siguiente “La población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.” (p. 85)

La terminal de autobuses, como punto de convergencia para una gran cantidad de personas que utilizan el servicio de transporte en la ciudad de Estelí, carece de un registro preciso de la población beneficiada. Por ello, se considera como una población infinita para efectos del estudio.

8.3.2 Muestra

“La muestra es subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias 2012, p. 85).

El método de selección de la muestra fue el muestreo no probabilístico intencional u opinático, “en este caso los elementos son escogidos con base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (Arias, 2012, p. 85).

Por consiguiente, la determinación del tamaño de la muestra se fundamentó en los criterios establecidos por los investigadores. Se seleccionaron 200 usuarios de la terminal del norte de transporte interurbano de la ciudad de Estelí, junto con 4 arquitectos especializados en construcción de terminales. A continuación, se describen los siguientes criterios:

8.3.3 Criterios de selección de los usuarios de transporte interurbano

- Usuarios que utilizan con regularidad el transporte público del terminal del norte.
- Residentes de la ciudad de Estelí o zonas cercanas con uso frecuente de la terminal.
- Inclusión de diferentes grupos etarios y géneros.
- Deseo y disposición de participar en el estudio.

8.3.4 Criterios de selección terminales de autobuses:

Arquitectos con al menos 5 años de experiencia en diseño y construcción de terminales de autobuses o infraestructura similar.

Dominio en normativas y estándares de construcción relacionados con terminales de transporte.

Profesionales con experiencia relevante en proyectos dentro de la región o en contextos urbanos similares.

Deseo y disposición de participar en el estudio.

8.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Se aplicaron diferentes métodos: inductivo-deductivo e inductivo y estadístico técnicas e instrumentos

Se realizó una visita de campo al área en estudio, observando el entorno de la terminal de autobuses en busca de las ineficiencias, siendo esta una técnica que nos acerca más al tema de investigación cumpliendo el objetivo uno.

8.4.1 Métodos

Para este estudio se utilizó el método inductivo.

El método inductivo es una forma de razonamiento para llegar a conclusiones que empieza desde lo más específico y va hasta las generalizaciones y teorías más amplias. Se comienza con unas observaciones y medidas específicas para llegar a unas conclusiones generales. (González 2021).

8.4.2 Técnicas

Encuesta:

(Arias 2012), “Se define como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular”.

Esta técnica pertenece al objetivo uno y será dirigida a transportistas que ejercen su función como operarios de esta para conocer las necesidades y debilidades que presenta la actual terminal de autobús y usuarios de terminal del norte, de la ciudad de Estelí.

Entrevista:

(Arias 2012), “La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación "cara a cara", entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida”

Esta técnica será aplicada a tres expertos y profesionales en el área de diseño y construcción de terminales de autobuses, para recopilar la información necesaria de nuestra investigación y cumplir con el objetivo uno.

Análisis documental:

(Arias 2012), “Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores”.

Este análisis se realizó mediante consultas de fuentes confiables teóricas, Artículos, estudios, manuales, normativas, instrumentos vigentes y páginas web, en búsqueda de documentos relacionados con el tema de investigación. Esta metodología nos permitirá fundamentar los objetivos dos, tres y cuatro.

Observación:

Arias (2012) “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación.”

8.4.3 Instrumentos

(Arias 2012), “Instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivos o (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”.

Guía de entrevista:

“El proceso previo a la realización de la entrevista debe tener una estructura que le permita ser aplicada por uno o más investigadores, sin alterar los objetivos del estudio” (Troncoso y Placencia 2016).

Cuestionario:

“Se utilizará para obtener la información para la investigación” (Blandón et al., 2023, p.73).

La guía de preguntas se realizó en base a los objetivos de la investigación que nos permitirá conocer las condiciones actuales de la terminal. (ver anexo 1)

Guía de observación:

“Es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación” (Blandón et al., 2023, p.73).

Este instrumento se llevó a cabo mediante la visita a la terminal de autobús, donde se consolidarán las ineficiencias y las necesidades que presenta actualmente la terminal de autobuses.

(Arias 2012), “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación”.

Guía de análisis documental:

“Se utiliza para extraer información relevante, identificar patrones, realizar resumen, resaltar aspectos claves y en última instancia, comprender para sintetizar el contenido de los documentos” (Blandón et al., 2023, p.73).

La cual consiste en la recopilación y almacenamiento de información a través de documentos, ya sean de fuentes escritas u orales.

8.4.4 Recursos

Software:

Se utilizaron los programas de arquitectura digitales para la realización de los planos arquitectónicos del proyecto a realizar. Ejemplo: Google Earth, Word, Excel, Auto cad, Revit, Power point, Lumion, enscape otros.

Cámara:

Utilización de la cámara del teléfono móvil, como un instrumento para capturar imágenes en altas definiciones, con el fin de obtener evidencia del contexto de estudio.

8.5 Etapas de investigación

Esta investigación se estará abordando a través de una ruta metodológica comprendida por cuatro etapas, las cuales consisten en:

Etapas 1.

En esta etapa se estará marcando la definición del tema en estado delimitado, así como la proyección de objetivos a cumplir, también se estará haciendo un desglose y recopilación de conceptos a través de reuniones y entrevistas hacia individuos que tenga rico conocimiento sobre el área de estudio.

Etapas 2.

En esta etapa se analizó, discutió y verificaron los datos con los previamente vistos con anterioridad, se profundiza con veracidad las necesidades y problemáticas que hay en el área de estudio y se embarca a la búsqueda de soluciones a cada una de estas.

Etapas 3.

En dicho punto analizo resultados obtenidos a través de los instrumentos y métodos de la investigación, gracias a estos resultados se estarán estableciendo criterios y la caracterización de la propuesta del diseño arquitectónico donde se dará respuesta a cada una de las necesidades que

presente la población y solucionando de forma exhaustiva cada uno de los problemas verificados en el sitio.

Etapas 4.

En esta, se realizó el diseño de la propuesta con más detalle y minuciosamente resaltando cada uno de los elementos necesarios para acaparar cada una de las expectativas del jefe en diseño y suplir de manera concisa las exigencias de la población. En la cual se presentarán juegos de planos y herramientas visuales que servirán para posteriormente hacer la presentación de la propuesta.

9 Análisis de resultados

En este acápite se analizaron los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los usuarios que frecuentan la terminal de autobuses del norte de la ciudad de Estelí.

De acuerdo a la recopilación, proceso y cotejo de datos obtenidos sobre el anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del norte. Por otra parte, para tener un mayor orden y comprensión se le ha asignado un gráfico en forma de representación a cada ítem del instrumento para la obtención de datos.

Según Hernández et al (2014) manifiesta que “El análisis de resultados es el punto en el que los aspectos identificados son investigados a fondo, reconociendo en ellos cada uno de los elementos implicados en el contexto del problema para convertirlos en información y conocimiento” (p. 497).

De esta manera Cuevas Lanuza et al (2023) aclara que el análisis de resultados mixto es: “Enfoques que combinan tanto elementos cualitativos como cuantitativos en un estudio o investigación. Estos métodos buscan aprovechar las fortalezas de ambos enfoques para obtener una comprensión más completa y profunda de un fenómeno o problema de investigación” (p. 77).

Y añade que los métodos mixtos permiten combinar estas dos aproximaciones complementarias en una sola investigación. Esto puede implicar recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos de forma separada y luego integrarlos en una fase posterior, o bien realizar un enfoque concurrente, donde se recolectan y analizan los datos en paralelo.

Con forme a las definiciones anteriores, se presentan a continuación los resultados obtenidos de los instrumentos de investigación aplicados, alineados con objetivos establecidos en el estudio.

9.1 Condición actual de la terminal de la ciudad de Estelí

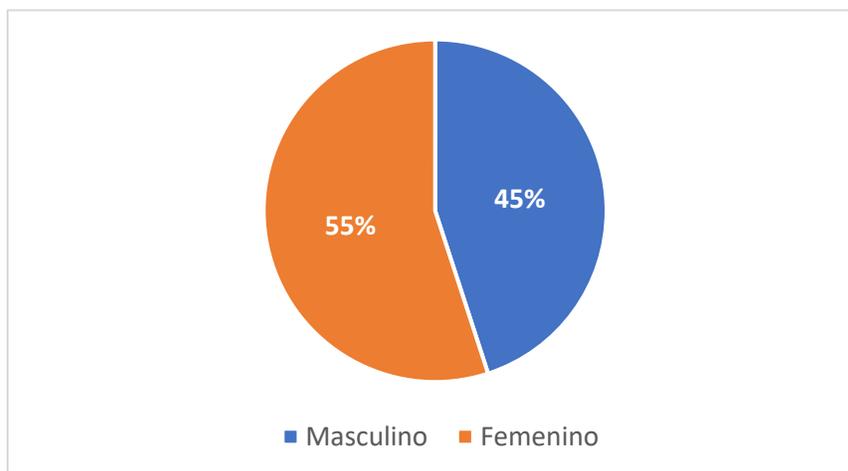
El propósito de estas encuestas fue identificar las condiciones actuales de la terminal de autobuses del norte, a través de las opiniones de los usuarios, recopilar la información requerida encontrando las áreas de oportunidad que presenta la actual terminal con forme a las expectativas de los usuarios. Las encuestas, en resumen, proporcionan datos valiosos que ayudan a comprender mejor una situación o problema y a tomar decisiones más informadas y efectivas.

Otros de los instrumentos que se implementaron en este acápite es la guía de observación para analizar y evaluar de manera sistemática los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas.

Se realizaron 200 encuestas, específicamente en la terminal de autobuses del Norte en Estelí, los resultados indican que, de los 200 usuarios participantes del estudio, el 45% pertenecen al sexo masculino y 55% al femenino, tal como lo refleja la figura 10.

Figura 10

Número total de encuestados



Da Silva, (2021) manifiesta que la segmentación demográfica en los sujetos de investigación es importante debido a que es un mecanismo que orienta un objetivo y toma en cuenta factores como sexo y edad.

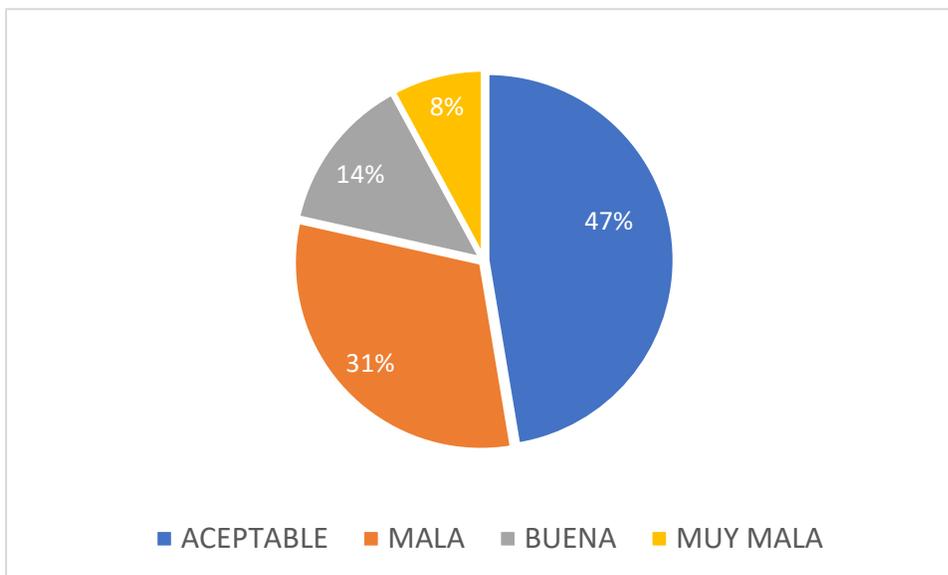
También añade que “Es importante con esta variable no asumir estereotipos de género, pero en general, hombres y mujeres tienen gustos y necesidades diferentes” (párrafo 3-4).

Considerando la gráfica anterior, se destacó en la importancia de que los usuarios encuestados indicaran su género. Esto se realiza con el objetivo de facilitar la relación y comparación entre las respuestas proporcionadas por hombres y mujeres, donde nos permite un análisis más detallado y preciso de las diferencias y similitudes en sus percepciones, opiniones y experiencias.

9.1.1 Infraestructura

Figura 11

Condición actual de la terminal de autobús



La figura 11 presenta datos en relación con la condición actual de la infraestructura de la terminal de autobuses. El 47% de los encuestados considera que la terminal es aceptable, el 31% opina que la infraestructura está en mal estado, un 14% afirma que la terminal está en buen estado, y un 8% asegura que la terminal se encuentra en muy mal estado.

El análisis detallado de las percepciones de los usuarios sobre la infraestructura de la terminal de autobuses sugiere que la opinión neutra, representada en un 47%, tiene gran importancia. Sería valioso que estas estadísticas sean examinadas más a fondo para entender las razones detrás de estas opiniones neutras. Este entendimiento profundo es crucial para la planificación de mejoras y la toma de decisiones informadas, asegurando que se aborden adecuadamente las necesidades y preocupaciones de todos los usuarios involucrados.

Según González (2024) en su estudio de la optimización de la infraestructura para estaciones de autobús: Instalación eficiente y funcional manifiesta que:

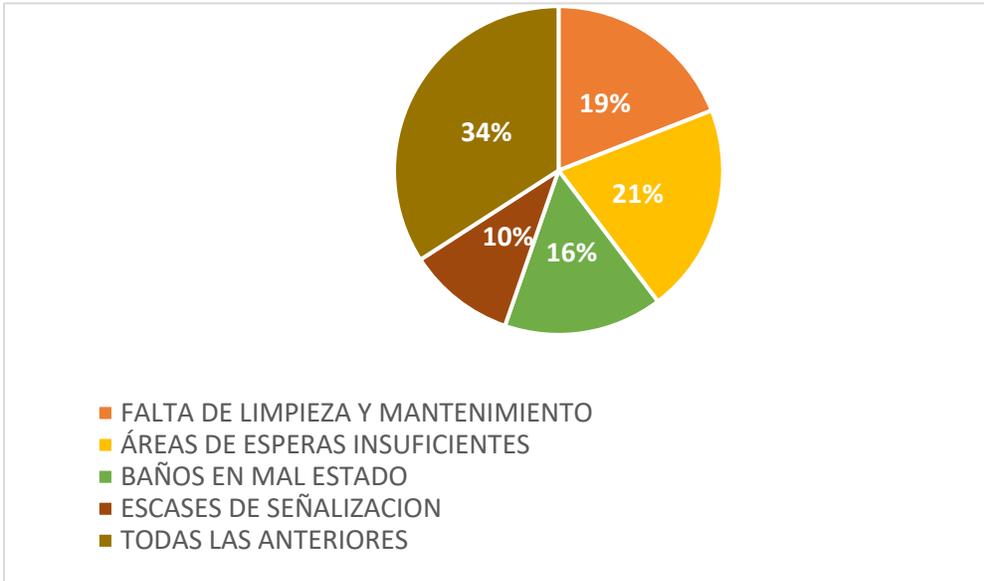
La instalación de infraestructura para estaciones de autobús es esencial para mejorar la eficiencia y comodidad del transporte público. Estas estaciones no solo proporcionan un lugar seguro y protegido para que los pasajeros aborden y desembarquen de los autobuses, sino que también ofrecen servicios adicionales como baños, tiendas y áreas de descanso.

Observación: Las instalaciones de la terminal norte de la ciudad de Estelí se encuentra deteriorada, se puede decir que hay lugares donde se visualiza el mantenimiento, pero es evidente que el desgaste en las instalaciones es notorio en varios sectores: fachada principal, el rodamiento de operación de las unidades de transporte, las salas de esperas y los diferentes servicios que brindan. Ver en Anexo, figura 110.

Por otra parte, a partir de la figura 12 podemos inferir la valoración por los usuarios a cerca de los principales problemas de infraestructuras que han notado durante el uso de las instalaciones de la terminal de autobuses.

Figura 12

Principales problemas de infraestructura



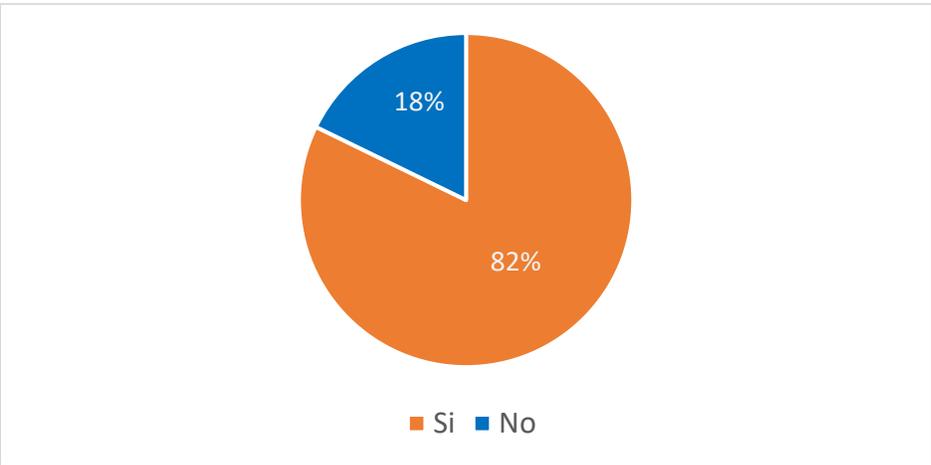
Es por ello que opiniones diferentes reflejadas en la siguiente figura establecen que, el 32% de las personas hace énfasis en la falta de limpieza y mantenimiento, el 34.7% considera que las áreas de espera para abordaje son insuficientes, un 26.2% afirman que los baños se encuentran en mal estado, el 18.2% considera la falta de señalización y un 48% de los usuarios indican que todos los problemas de infraestructuras son notorios.

Observación: Dentro los principales problemas de infraestructura, la falta de limpieza en el área de espera es evidente, no existe una persona encargada que este al cuidado al 100%, se observó que los encargados de la limpieza de dicha área son vendedores ambulantes, también se considera que las salas de esperas son demasiado pequeñas debido al alto volumen de personas que llegan a utilizar las instalaciones.

Además, las instalaciones de servicios sanitarios se encuentran mal ubicados, debido a que los peatones tienen que cruzar en un espacio muy concurrido que es el acceso principal de la terminal donde puede ocurrir un incidente, así mismo se puede percibir que hay una falta de señalización adecuada que permita guiar y orientar a los usuarios. Ver en Anexo, figura 111.

Figura 13

Incorporación de módulos para venta



Con la opinión de los encuestados se percibe en la figura 13, el beneficio de la incorporación de nuevos módulos para puestos de ventas y dar oportunidades a nuevos vendedores en la terminal, logrando identificar que el 82% si está de acuerdo de y el 18% está en total desacuerdo porque se cree que perjudicaría al resto de vendedores.

Observación: Dentro de la terminal de autobús, se percibe la necesidad de nuevos módulos de ventas en consecuencia del incremento de vendedores informales que están en lugares no apropiados que obstruyen la libre circulación peatonal y la comodidad de los usuarios. Ver en Anexo, figura 112.

La siguiente figura 14 se contempla los resultados considerados por los usuarios sobre la creación de una nueva infraestructura para la terminal de autobuses del norte, que pueda suplir las necesidades, mejorar la calidad, seguridad y confort. Del número total encuestado el 94% de la población responden afirmativamente asegurando que la población respalda la idea de que existe una necesidad de nuevas instalaciones.

Por otro lado, el 6 % de los encuestados que indicaron que no consideran necesario una nueva infraestructura, esto merece un estudio a profundidad. Sería una valiosa información el poder conocer las razones que existen detrás de esa respuesta negativa.

Esta información podría revelar perspectivas únicas o preocupaciones específicas que se pueden pasar por desapercibido en la planificación y desarrollo previos de la terminal. Estas respuestas pueden ser de mucha importancia para equilibrar las necesidades de la mayoría con las preocupaciones de una minoría, asegurando así que las decisiones tomadas en relación con la terminal sean equitativas y representativas de toda la comunidad.

Figura 14

Nueva infraestructura de la terminal de autobuses



La creación de una terminal de autobuses puede mejorar significativamente el transporte público al facilitar el acceso a servicios más organizados y eficientes, lo cual reduce la congestión vehicular y los tiempos de viaje. Además, promueve el desarrollo económico al generar empleo y atraer negocios locales, como restaurantes y tiendas, mientras mejora la accesibilidad y conectividad de la región. También contribuye a reducir la contaminación al incentivar el uso del transporte público y proporciona un entorno seguro y cómodo para los pasajeros, con instalaciones adecuadas. Una terminal bien planificada facilita la mejor gestión del tráfico urbano y tiene un impacto positivo considerable en la comunidad.

“La misión de las estaciones de autobuses es clara: la misma que cumplen las estaciones de ferrocarril o los aeropuertos, referida al transporte público en autobús.” (Olalla, 1977,

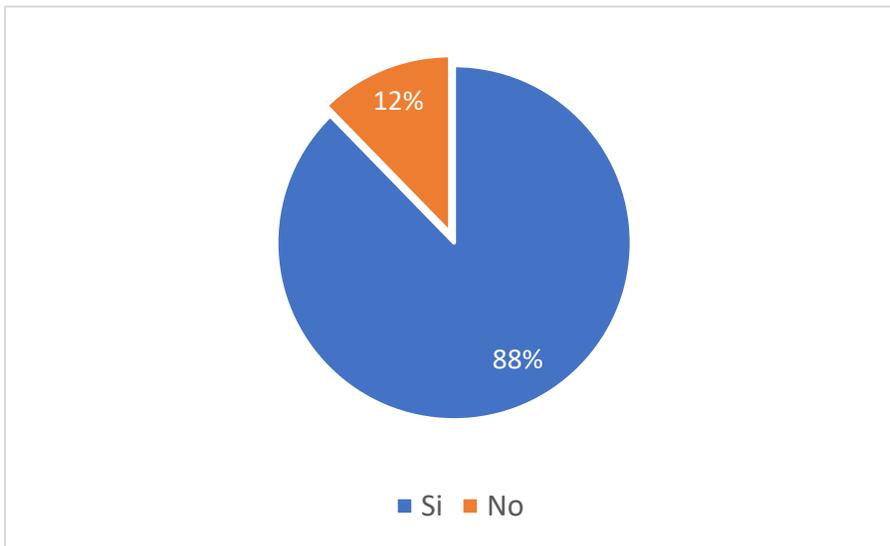
Plazola establece que el objetivo del diseño de una estación de autobuses es el de proveer a las empresas de transporte los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente.

También se establece la meta de llegar a generar modelos modernos y económicos que inclusive alteren el orden tradicional de las áreas, servicios, dimensiones y secuencias para brindar más comodidad y una mejor experiencia al hacer uso de los servicios de la estación.

Plazola y Olalla coinciden en que el enfoque de las terminales de buses se ha ampliado, abarcando ciertos espacios que presentan una tipología diferente y que no eran parte de la cartera de servicios de las terminales, espacios comerciales o de diferentes tipos servicios, los cuales le pueden brindar cierta autosuficiencia económica. p.11)

Figura 15

Espacios adecuados



Al mirar la figura 15, donde se muestra las opiniones de la muestra, si consideran de gran importancia un espacio adecuado de estacionamientos para taxis, urbanos y acarreos, el 88% de los usuarios afirma que amerita la implementación de estos servicios, a un que ya están implementados dentro de la terminal no están en lugar adecuado, y es por ello que 12% de la

población responde negativamente, sería de mucho interés si se llegara a profundizar este tipo de opiniones. Ver en Anexo, figura 113

9.1.2 Entorno socioeconómico de Estelí

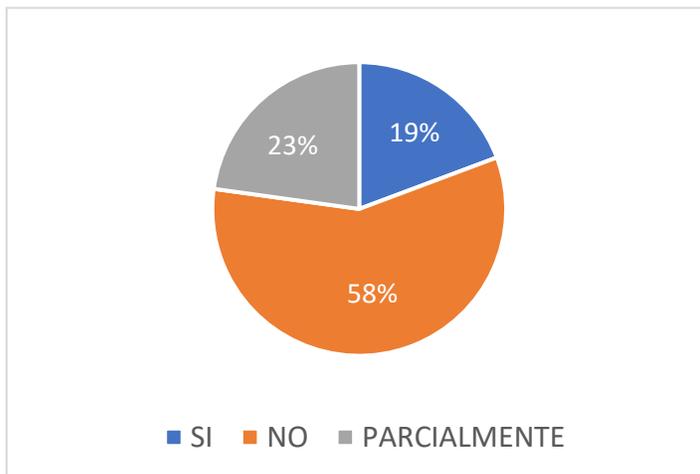
En el siguiente apartado se presenta un análisis de las respuestas obtenidas de los usuarios encuestados en relación con el entorno socioeconómico de Estelí, específicamente dentro y a las afueras de terminal de autobuses del norte. En este análisis, se evaluaron tres aspectos claves que reflejan las percepciones y experiencias de los usuarios en relación de accesibilidad, seguridad y servicio.

Accesibilidad:

A continuación, en la figura 16 se refleja en el gráfico la opinión de los encuestados, en cuanto a la adecuada circulación en la terminal para personas con capacidades diferentes y de la tercera edad, cabe resaltar que a fin de mejorar este aspecto en la terminal de autobús del norte.

Figura 16

Adecuada circulación

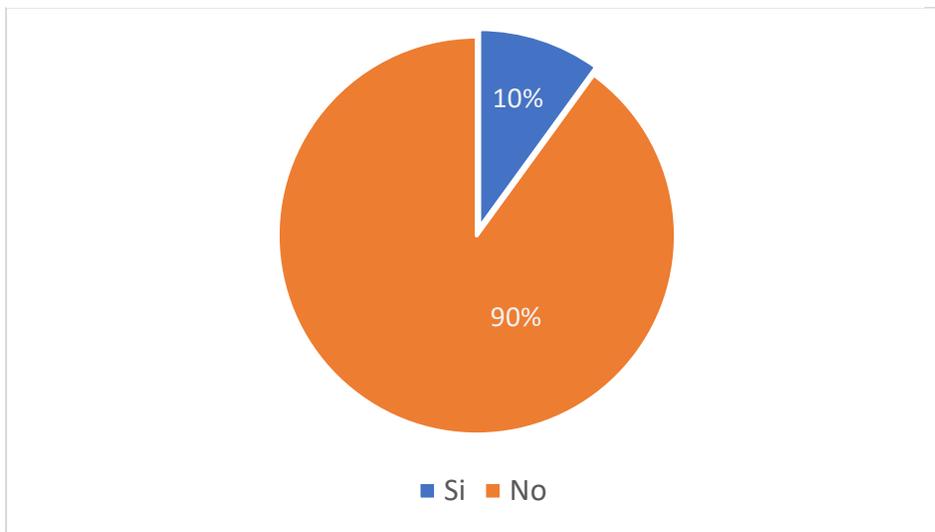


En resumen, el 58% de los encuestados considera que la circulación no es adecuada para personas con capacidades diferentes, lo que señala una importante área de mejora. Un 19% de los encuestados está conforme con la circulación en la terminal de autobuses, mientras que el 23% opina que este factor es parcialmente adecuado, indicando la necesidad de mejoras significativas. Ver en Anexo, figura 114.

En referencia a las señales informativas de la terminal los individuos evaluados difieren lo siguiente, un 90% opina que no existen las señales informativas necesarias en la terminal y el 10% restantes opina que si posee las señales que se necesitan, esto quiere decir que ellos opinan desde su perspectiva como persona y sin tomar en cuenta que no es lo requerido para otras personas con

Figura 17

Señales informativas

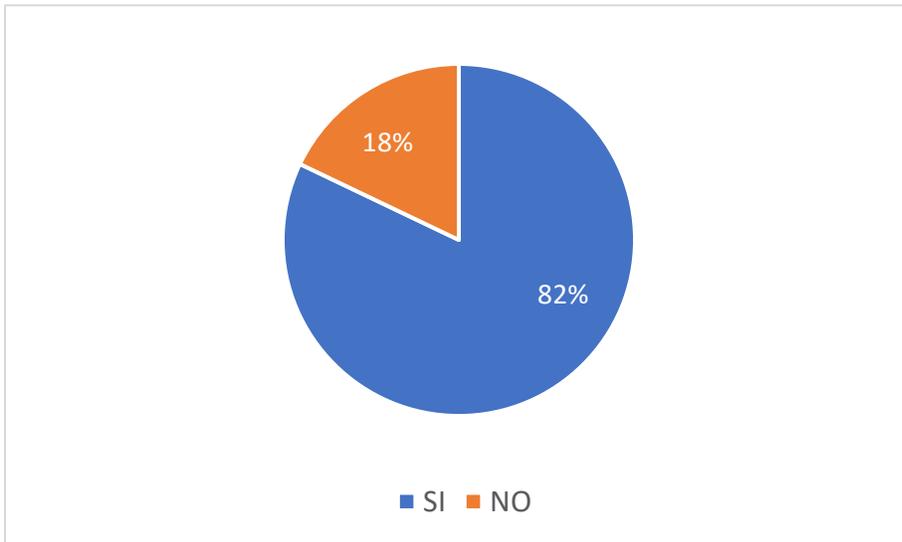


otras características. Con lo anterior descrito quiere decir que la terminal tiene una deficiencia muy notoria en cuanto a sus señales informativas y que se requiere de la implementación de nuevos métodos para mejorar esta funcionalidad que es de suma importancia. Ver figura 17

Enfatizando que las señales informativas desempeñan un papel muy relevante y de gran utilidad para garantizar las experiencias de viaje y seguridad de los usuarios. Ver en Anexo, figura 115.

Figura 18

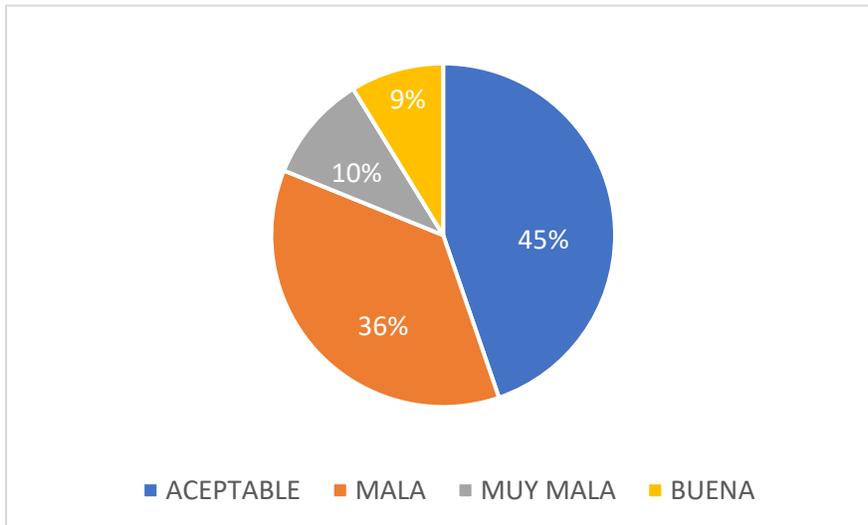
Condiciones del acceso en la terminal



Seguidamente se presenta el gráfico sobre la opinión de los usuarios sobre la condición actual de los accesos de la terminal el 82% dice que estos no presentan las mejores condiciones y el 18% dice que, si están bien, considerando que estas personas no consideran la posibilidad de la entrada y salida de vehículos particulares a la terminal o que no tienen experiencia de haber entrado a la terminal en otro vehículo que no sea un autobús. Ver figura 18 Destacando que los accesos adecuados en la terminal son de vital importancia para prevenir accidentes y minimizar las aglomeraciones de personas, además de contribuir a una mejor imagen urbana. Ver en Anexo, figura 119.

Figura 19

Servicio de taxi en la terminal



En la figura 19, se reflejan los datos de una escala de evaluación para poder determinar la accesibilidad para usuarios que llegan en taxi de la terminal, en el que un 45% dijo que es aceptable, 36% dijo que está mal, el 10% dijo muy mal y el 9% dijo que está buena, con esta percepción se puede aludir a que estas personas no han hecho uso del servicio o simplemente no logran observar objetivamente el desorden que existe actualmente.

Esto quiere decir que la terminal no presta las condiciones adecuadas para acceder en servicio de taxi en la terminal.

Considerando que este aspecto es clave para no limitarnos no solo al interior de las instalaciones, sino que debe extenderse a servicios como este que se relaciona más con el exterior para mejorar la seguridad. Ver en Anexo, figura 113.

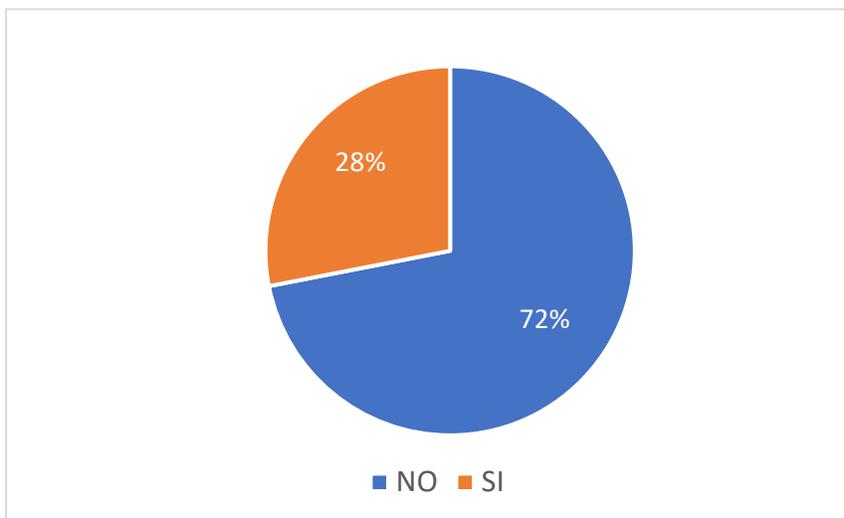
Seguridad:

Se considera un punto muy relevante para la seguridad si los usuarios logran encontrar un lugar seguro y adecuado para tomar un taxi o un urbano por lo cual se constató con los encuestados si hay o no este requerimiento, por consecuente un 72% respondió que no hay un lugar seguro y el 28% contestó que, si lo hay, se puede inferir que esta respuesta descrita de ultima quizá es por el desconocimiento o el desuso de este servicio. Ver figura 20

Valorando además que esto influye de muchas maneras en la percepción que pueden llegar a tener las personas visitantes, asimismo esto garantiza que no haya atrasos o accidentes.

Figura 20

Abordaje y desembarque a fuera de las Instalaciones

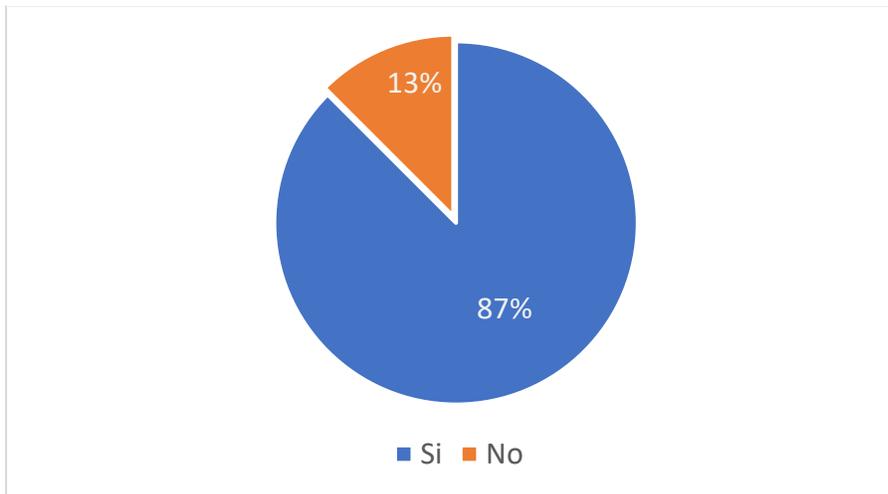


Se debe saber que este es uno de los factores que constituyen la buena seguridad en la terminal para que los usuarios puedan ingresar y salir de la terminal sin ningún inconveniente. Ver en Anexo, figura 113.

Observaciones: Se visualizo que no hay un lugar seguro para tomar otro transporte colectivo, además de que no existe una bahía exclusiva para taxis y urbanos. La falta de esta función puede afectar a la movilidad, lo que ocasiona desorden, vulnerabilidad y déficit en la seguridad.

Figura 21

Implementación de boletería



En esta figura 21, se ven representadas las respuestas de la importancia de la implementación de una boletería en la terminal, donde el 87% afirma que si es importante y el 13% difiere negativamente que no es necesario, con lo que se demuestra que una minoría tiene esta respuesta por falta de visión a largo plazo o porque simplemente se sienten bien sin este servicio.

Las boleterías son un área importante en un terminal puesto que son un punto de contacto fijo entre las empresas y sus usuarios desde el inicio de cualquier recorrido, además de que brindan mejor orden, optimización de recursos y mayor control de las ventas. Ver en Anexo, figura 116.

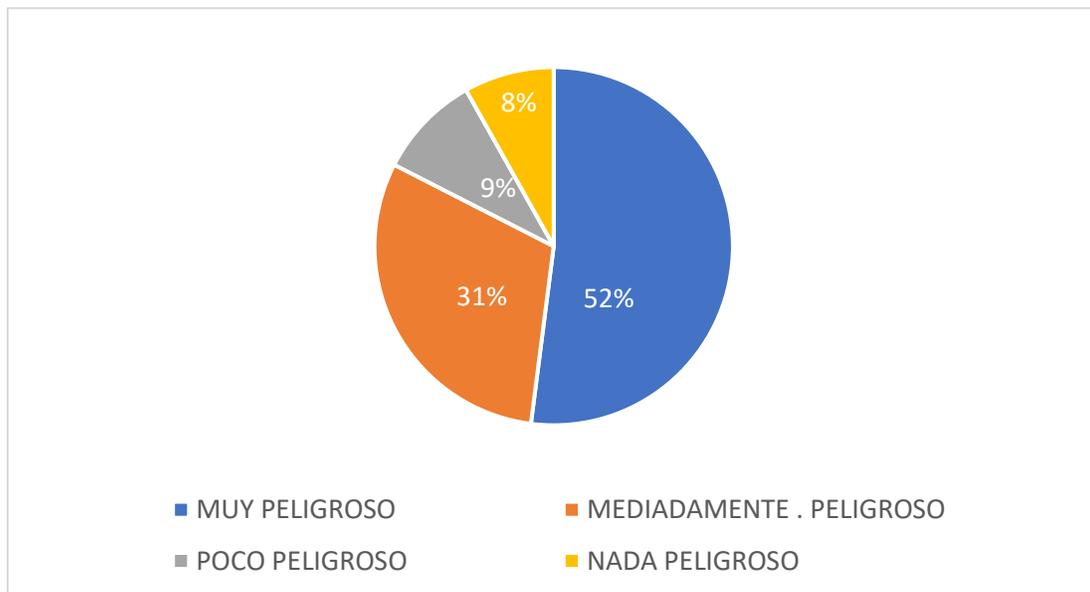
De acuerdo con Arriaga Poblett (2012) en su estudio, establece que “funciona para la adquisición de boletos de viajero y consultas de corridas, por comodidad se ubican cercanas a los accesos, al vestíbulo general y al área de llegadas y salidas”.

Se realizó mediante una escala la peligrosidad al cruzar la calle para tomar urbano o taxi donde un 52% de los encuestados indica que es muy peligroso, un 31% dice que es medianamente peligroso, un 9% que es poco peligroso y un 8% dice que es para nada peligroso, lo que quiere decir que una muy poca minoría opina que no es peligro realizar esta acción y que hay una falla muy notoria para la seguridad de los usuarios evidenciado por la otra contraparte que opina que es muy peligroso. Ver figura 22

La seguridad es uno de los elementos de mayor relevancia en las terminales por lo cual se afirma lo siguiente:

Figura 22

Escala de peligro a las afueras de la terminal



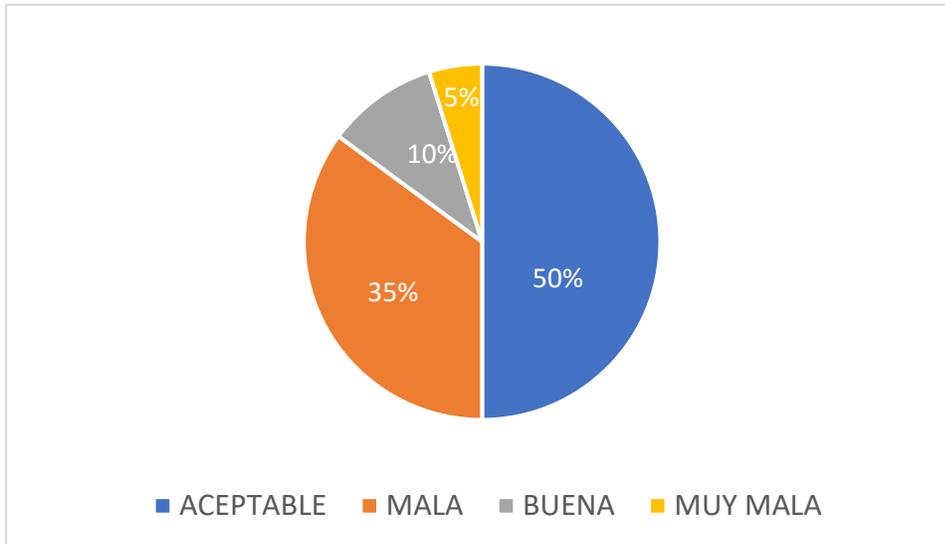
La Organización Mundial de la Salud, en su informe sobre la situación mundial de la seguridad vial y su apoyo a la iniciativa del decenio en acción (2011-2020), establece en sus conclusiones la necesidad de que los gobiernos velen por que los sistemas de transporte público sean seguros, accesibles y asequibles, habida cuenta de la necesidad de aumentar la seguridad en los desplazamientos en zonas urbanas, donde el tráfico está cada vez más congestionado. OMS (2013)

Con la finalidad de mejorar la seguridad nos planteamos esta interrogante donde pudimos obtener que es de gran importancia evaluar a fondo una solución que disminuya la peligrosidad. Estos factores se plantearán de manera solucionable en el diseño del anteproyecto.

Para culminar con el acápite de la seguridad, se muestra en la figura 23 la evaluación en general de la seguridad en la terminal donde un 50% respondió que es aceptable, se puede inferir que aunque esta parte responde de manera neutral el sistema de seguridad no es bueno y que requiere de mejoras o cambios; también un 35% dice que es mala, el 10% que es buena, aunque es una fracción muy mínima su opinión es desde su perspectiva de viaje o que no hacen uso del servicio de la terminal muy frecuentemente, y por último el 5% que es muy mala, las terminales de transporte brindan un servicio muy esencial, pero que trae consigo una gran peso de responsabilidad puesto que al haber la afluencia de muchas personas existen muchas posibilidades de declive en la seguridad, ya sea por la delincuencia o por accidentes en el tránsito.

Figura 23

Sistema de seguridad de la terminal



Servicios:

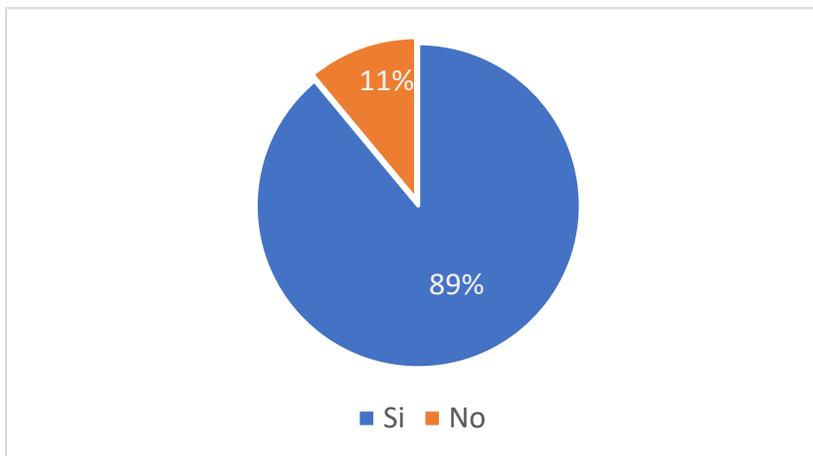
Los estacionamientos son uno de los servicios que ha venido tomando más fuerza en los últimos años en las ciudades por esta razón se tomó en cuenta la opinión de los encuestados para constatar que tan importante es un espacio adecuado y con fácil acceso para este servicio, donde un 89% dice que si es de suma importancia y un 11% dice que no es importante, se retoma esta última

minoría con que disponen con esta opinión ya sea porque no hacen uso del servicio o simplemente no se han visto en una situación de inconveniencia con este contexto. Ver figura 24

Lo antes mencionado, permite comprender que es necesario la buena ubicación y diseño de estacionamientos en una terminal, además de que permite la regulación del tráfico vehicular y facilita el transporte multimodal, que es aquella que permite a los usuarios hacer el uso de múltiples medios de transporte y combinarlos entre sí. Ver en Anexo, figura 112.

Figura 24

Espacios adecuados para la terminal



En la revista de gestión del estacionamiento en vía, Barter (2016) describe lo siguiente:

La buena gestión del estacionamiento en vía puede acabar con el caos que normalmente existe. Permite que las calles funcionen más eficientemente y que sean mejores lugares para estar, haciéndolas más seguras.

La gestión del estacionamiento mejora las condiciones del comercio local, los residentes, la operación de buses, los usuarios de bicicletas, los peatones y los usuarios de todo tipo de vehículo. Posibilita el uso eficiente y justo del espacio vial y puede aliviar los problemas locales de tránsito a bajo costo. Y por supuesto, alivia los conflictos por estacionamiento.

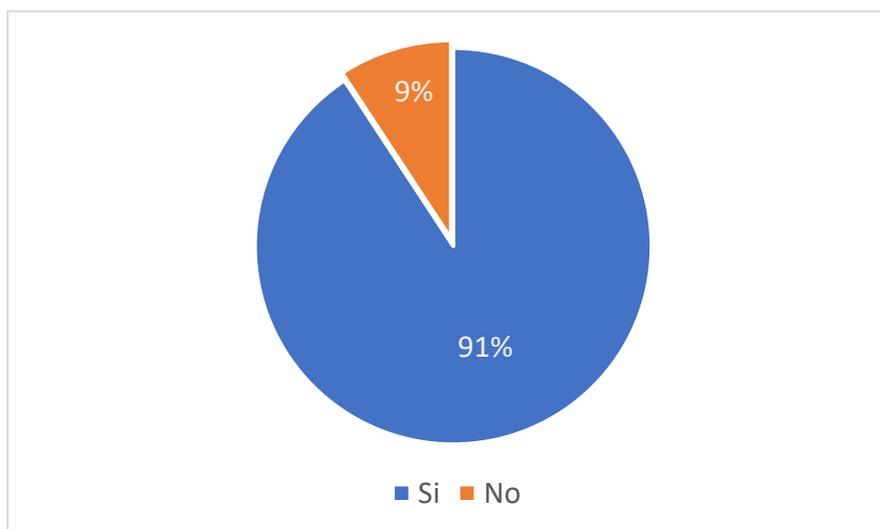
Otros de los servicios que están muy centralizados y que es uno de los que estrictamente tiene que estar en una terminal son las salas de espera, por lo cual como se refleja en el gráfico se consideró si es necesario que este espacio se amplíe, en lo que los encuestados manifiestan un 91% afirma que sí se requiere dicha medida y el 9% negativamente dice que no es necesario, evaluando dicha respuesta consideramos que esta puede llegar a ser por el desuso del servicio en temporada alta o porque simplemente no hace uso del servicio muy seguidamente. Ver figura 25

Igualmente se acredita a las salas de espera como lugares multifacéticos donde los usuarios pueden esperar sus transportes ya sea público o privado, antes o después de descender de estos transportes, resaltando que este servicio tiene que brindar comodidad y seguridad. Ver en Anexo, figura 113.

Según el programa iberoamericano de seguridad vial, oisevi (2019) “El área de espera deberá albergar a todos los pasajeros que utilizan la terminal, sin producirse aglomeraciones y los usuarios podrán ver los ómnibus que arriban de forma directa”

Figura 25

Ampliación de las salas de espera

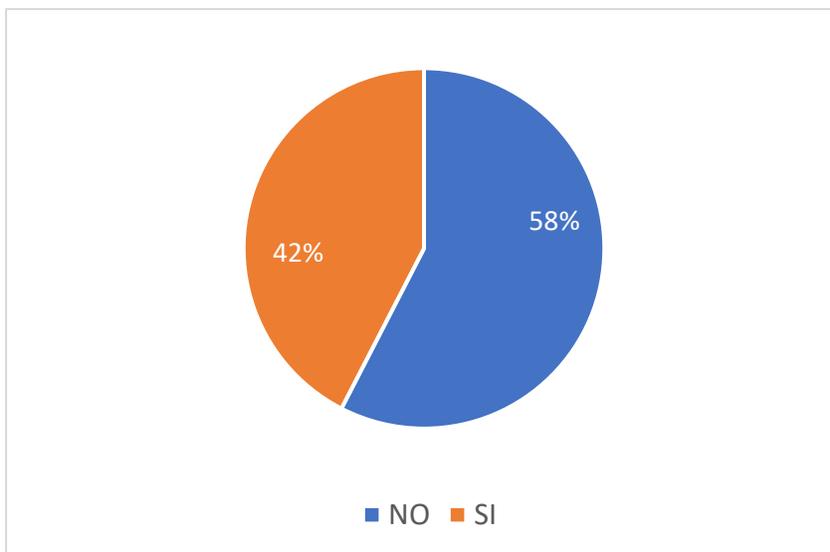


En este segmento, en la figura 26 se evalúa si los usuarios se sienten satisfechos con los servicios de la terminal en lo que ellos opinan un 58% dice que no está satisfecho y el 42% dice que, si lo está, esta minoría dada su respuesta por causa de conformismo o desinterés en este aspecto.

Este factor es de suma importancia para saber el éxito de las operaciones de la terminal, además de que es una variable determinante para la sostenibilidad de esta misma. Sabiendo además que constituye una parte muy esencial para el funcionamiento, la buena reputación, el incremento de nuevos usuarios y la fidelización de estos.

Figura 26

Nivel de Satisfacción de servicios de la terminal

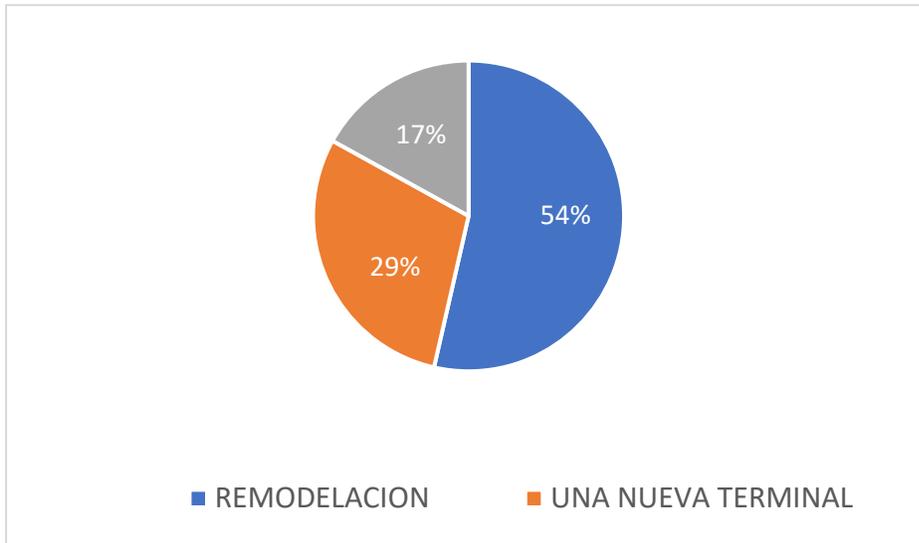


Conociendo ya lo anterior llegamos a preguntarnos cual sería el parecer de dichos encuestados en cuanto a cómo se mejorarían los servicios de la terminal un 54% expresa que, con una nueva terminal, un 29% con una remodelación y un 17% con la implementación de nuevos servicios. Ver figura 27

Lo que nos lleva a coincidir que para implementar nuevos servicios o tener más módulos de venta habría que rediseñar una nueva terminal que ofrezca solución a todas las problemáticas actuales.

Figura 27

Optimización de los servicios en la terminal



9.1.3 Ubicación y relación con el entorno urbano

En esta sección se presenta una revisión detallada de las respuestas obtenidas de los usuarios encuestados en relación con la ubicación y la interacción de la terminal de autobuses con su entorno urbano.

Seguidamente a través de la opinión de los usuarios, sobre la ubicación de la terminal de autobús es apropiada, se obtuvo que el 44% considera que es moderadamente adecuada, el 47% afirma que es accesible y un 9% responde negativamente. Ver figura 28

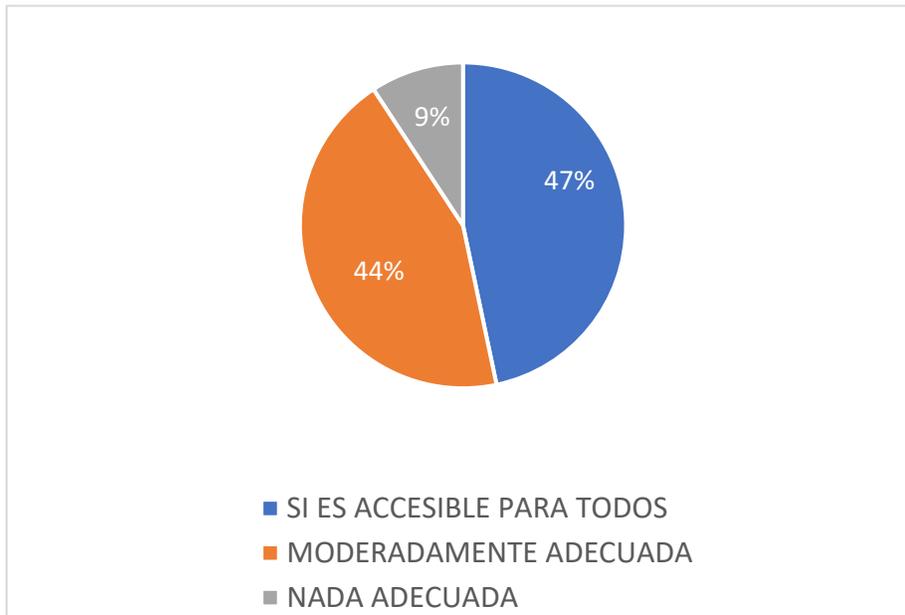
La terminal debe integrarse en el tejido urbano incorporando lugares atractivos de transición entre la terminal y el entorno inmediato generando una mejora en la calidad del espacio público. Para ello, resulta fundamental comprender el contexto en el cual se encuentra la terminal; la propuesta espacial debe ajustarse social, física y funcionalmente a las características de la comunidad local y complementar las actividades existentes en el entorno.

Así mismo la accesibilidad y la orientación en términos bioclimáticos son aspectos relevantes a la hora de definir la misma. (Ministerio de Transporte Argentina 2021)

Observación: La Ubicación actual de la terminal norte está en un lugar estratégico porque se encuentra a orillas de la carretera panamericana norte y eso la hace de fácil acceso.

Figura 28

Adecuada ubicación de la terminal

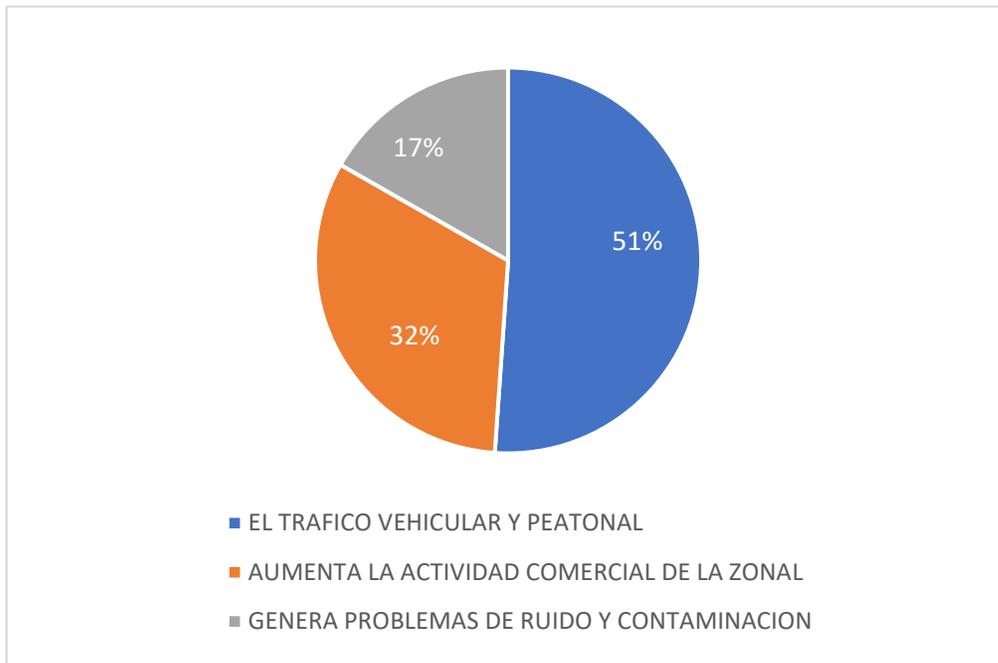


En la figura 29, se presentan los resultados de la encuesta realizada para evaluar la repercusión de la terminal de autobuses en los comercios cercanos. Del total de encuestados, el 51% indicó que la terminal incrementa el tráfico peatonal en la zona. Asimismo, el 32% de los participantes manifestó que la actividad comercial en el área aumenta como resultado de la presencia de la terminal.

Por otro lado, un 17% de los encuestados reportó que la terminal genera problemas relacionados con el ruido y la contaminación audiovisual. Estos resultados destacan la importancia de considerar los efectos multifacéticos de la terminal en el entorno urbano y comercial para futuras intervenciones y mejoras.

Figura 29

Afectación de la terminal en el comercio



A continuación, se muestra la siguiente figura 30, otros de los aspectos que se tomaron en cuenta fue la consideración sobre la gran importancia de la implementación de áreas verdes en la terminal de autobuses del norte, del total de encuestados el 93% afirma que si es necesario y un 7% responde negativamente y sería realizar un estudio más a profundidad para valorar la perspectiva de los pobladores.

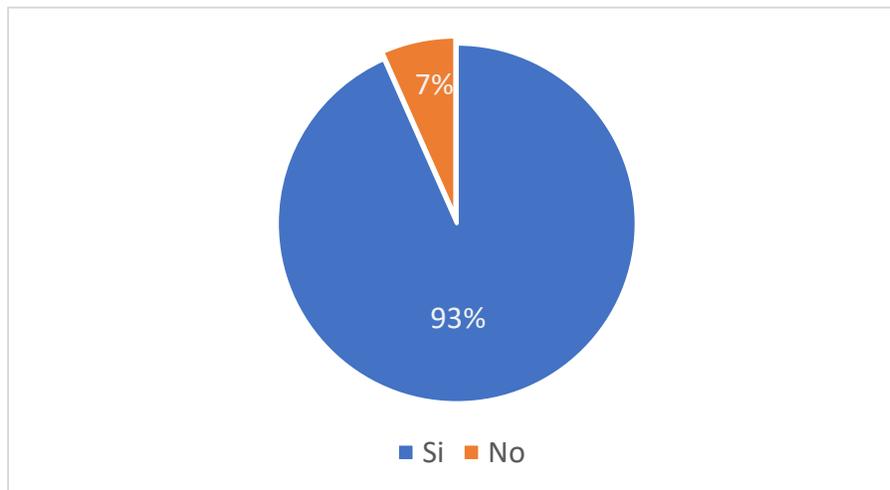
La implementación de áreas verdes urbanas contribuye a mejorar la calidad del aire, mitigar el efecto de isla de calor y fomentar la biodiversidad. Además, estos espacios ofrecen áreas recreativas que promueven la salud física y mental, y aumentan el valor de las propiedades.

También es importante considerar la contaminación audiovisual, ya que las áreas verdes pueden ayudar a reducir el ruido y la contaminación lumínica, proporcionando un entorno más tranquilo y natural, lo cual mejora la calidad de vida de los habitantes.

Las áreas verdes urbanas representan un enfoque planificado, integrado y sistemático del manejo de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación en centros urbanos. Por lo tanto, el establecimiento de áreas verdes urbanas requiere de una amplia planeación con la meta de lograr beneficios ambientales y sociales para sus habitantes. En consecuencia, el establecimiento de las áreas verdes urbanas implica actividades y enfoques interdisciplinarios. (Nascimento, 1996)

Figura 30

Implementación de áreas verdes



Observaciones: Al hacer el recorrido por la terminal de autobuses no se encontró ningún espacio de área verde, todos los espacios están ocupados.

La ausencia de áreas verdes en la terminal de autobuses es preocupante por varias razones. En primer lugar, no contar con espacios naturales dificulta la protección del hábitat de las aves, que se ven privadas de lugares adecuados para anidar y alimentarse. Además, la falta de vegetación puede incrementar la contaminación audiovisual, ya que no hay elementos naturales que amortigüen el ruido y filtren la luz, lo que puede afectar negativamente a la calidad de vida de las personas que frecuentan la terminal. Implementar áreas verdes no solo mejoraría el entorno estético y la biodiversidad, sino que también contribuiría a reducir los niveles de ruido y mejorar el bienestar general de los usuarios y el medio ambiente. Ver anexo, figura 119.

9.2 Incorporación de criterios técnicos

Cada anteproyecto arquitectónico se debe regir por un conjunto de normativas y reglamentos de la construcción que asegure fluidez del tránsito peatonal y vehicular, así como la comodidad y seguridad. Además, se deben considerar normas internacionales específicas al tipo de trabajo a realizar, estas pueden variar según el país, ciudad o edificio en cuestión.

La propuesta de anteproyecto arquitectónico de la terminal de autobuses del norte contempla la incorporación de las siguientes normativas técnicas:

9.2.1 Manual de normas técnicas de accesibilidad

Ruta Accesible RA 01:

- Cualquier ruta debe permitir el acceso y uso a toda área común. Las rutas accesibles pueden ser exteriores o interiores.
- La ruta accesible se compone de elementos que se conectan entre sí para permitir el uso de espacios y servicios en un inmueble, edificación, predio o espacio público.
- Para adecuar espacios existentes, se debe considerar la ruta más corta, aquella con menos obstáculos y la que conecte los servicios principales.

Accesibilidad a los servicios en edificios de atención al público:

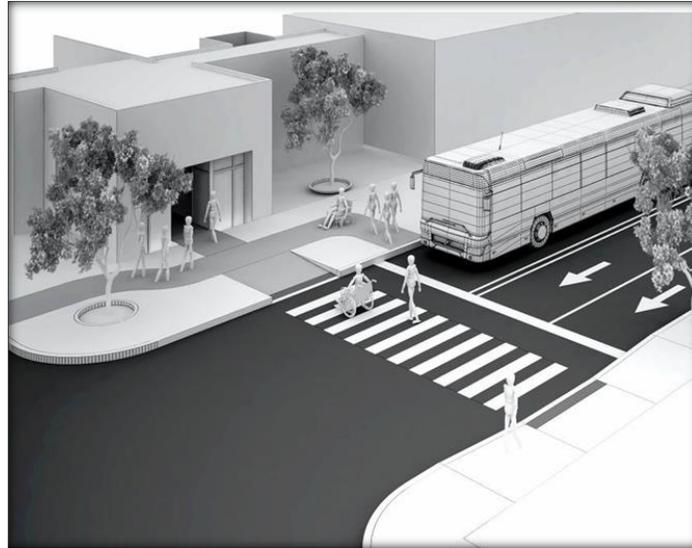
Los edificios de atención al público deben garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder mediante una ruta accesible, utilizando los mismos servicios que las otras personas ya sean visitantes o empleados del inmueble considerando las medidas antropométricas indicadas.

Las características de accesibilidad para personas con discapacidad deben considerar los siguientes requisitos mínimos:

- Acceso: llegar por lo menos a una entrada accesible de la o las edificaciones, desde el alineamiento del inmueble y el área de estacionamiento accesible;
- Ruta o rutas accesibles dentro del inmueble, a las diferentes edificaciones en un conjunto, a los diferentes niveles y a las áreas que se requieran;
- Sanitarios accesibles
- Espacios accesibles: para las personas sobre silla de ruedas en lugares donde existan posiciones para espectadores y áreas de estar;
- Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna, según numeral 4.2;
- Pavimento táctil de advertencia y de dirección según numeral 2.3.7. Se indicará la ruta accesible para personas con discapacidad visual con pavimento táctil como mínimo hasta el primer punto de comunicación del edificio (módulo de atención, personal, etc.) o información interactiva, según numeral 2.3.7 de pavimento táctil;

Figura 31

Perspectiva de ruta accesible en espacio público



- Cuando no es requisito contar con dispositivos mecánicos de circulación vertical, deberá ser accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública.

Figura 32

Ruta accesible en edificación



Circulación peatonal RA 02:

Especificaciones:

- El ancho de las circulaciones se debe determinar de acuerdo con el flujo peatonal de la zona, si el desplazamiento es en línea recta o con cambios de dirección, si está en interiores, exteriores o en el espacio público. El ancho mínimo varía entre 120, 150 o 200 cm. En vivienda debe tener mínimo 90 cm y se incrementa en los cambios de dirección. En el caso de circulaciones menores a 150 cm de ancho, el trazado debe permitir que las personas usuarias de silla de ruedas cambien de sentido en los extremos, a intervalos no mayores a 30 metros, contando con espacios donde se pueda inscribir un círculo de 150 cm de diámetro como mínimo.
- La superficie de piso debe tener una pendiente máxima del 4%. Las pendientes mayores deben cumplir con los elementos de circulación.
- vertical. Ver apartados ER 04, ER 05, ER 06 o en su caso ER 07.
- La pendiente transversal de la superficie de piso debe tener un máximo de 2%, para el drenaje del agua y evitar encharcamientos.
- Deben cumplir con la especificación de superficie de piso (RA 04) y elementos que sobresalen (RA 03).
- Las circulaciones que cuenten con lados expuestos hacia vacíos deben contar con una protección lateral. La protección puede ser de cualquier material, firme y con una altura de 10 cm para desniveles laterales de máximo 30 cm. Para mayores desniveles se debe colocar un barandal, muro o elemento de protección a una altura de mínimo 90 cm.
- La iluminación debe ser de mínimo 100 luxes.

Elementos que sobresalen RA 03:

Especificaciones:

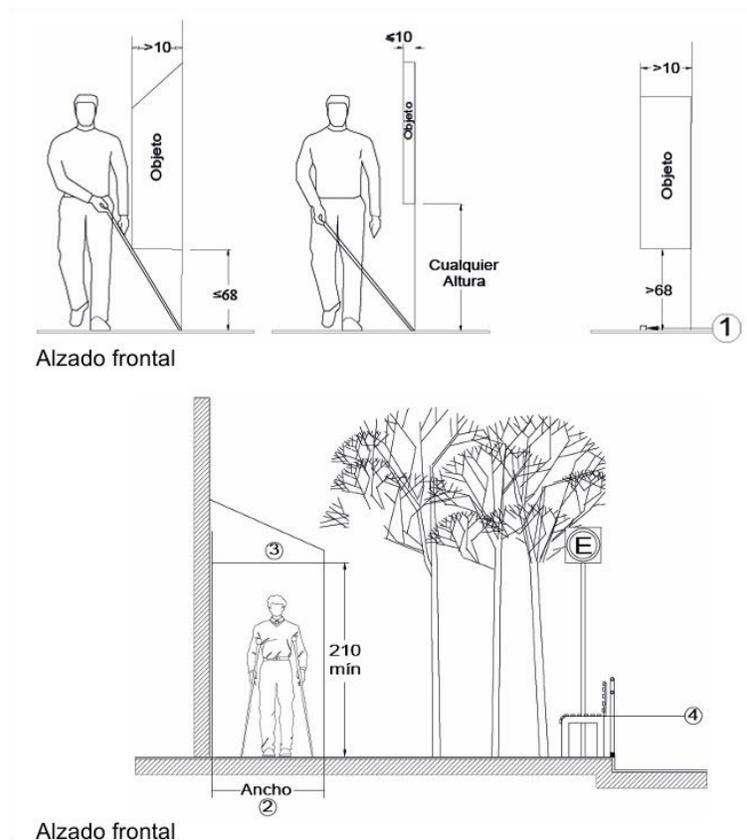
- La altura mínima libre de la circulación debe tener 210 cm en toda su longitud y no debe disminuir el ancho requerido, es decir, que esté libre de objetos volados, colgantes, adosados a los paramentos y salientes como lámparas, señalizaciones o similares.

Para el caso de la ubicación de señalización vertical en el espacio público, se debe atender a las especificaciones de emplazamiento y altura, que establezcan los ordenamientos que para tal efecto emita la Secretaría de Movilidad.

- Descripción de la imagen:
- Protección lateral.
- Ancho requerido.
- Área libre de paso.
- Mobiliario
- Urbano

Figura 33

Elementos que sobresalen



Fachadas: Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de 2.50 m sobre el nivel de banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 m.

Cualquier objeto que sobresalga de los paramentos más de 0.10m, su base debe empezar a 0.68m o menos del piso y no debe reducir el ancho mínimo reglamentario del pasillo. Si sobresale menos de 0.10m, no importará la altura de la base del objeto.

En caso de que exceda estas medidas se instalará pavimento táctil de advertencia, protecciones laterales o cualquier otro elemento que permita su detección con el pie o bastón blanco, debajo del objeto.

Superficie de piso RA 04:

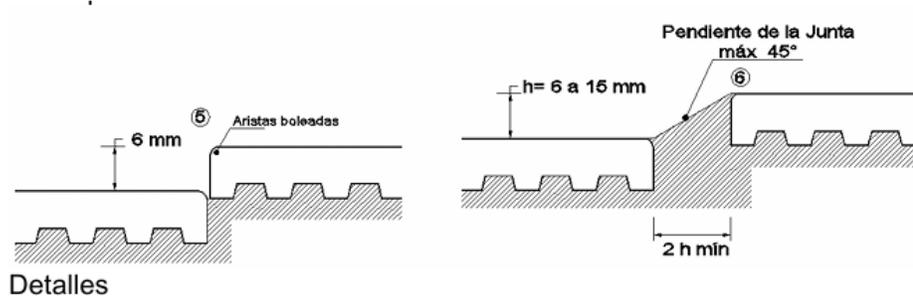
Especificaciones:

- Los materiales utilizados deben permitir el desplazamiento tanto para personas usuarias de silla de ruedas como personas con muletas o bastón en condiciones de superficie seca y húmeda.
- Pueden ser de cualquier material que resista el desgaste por uso continuo y a la intemperie.
- El acabado de la superficie debe ser firme, continuo, nivelado y antideslizante. Se recomienda no pintar el concreto.
- Se debe evitar el uso de mármoles, granitos, terrazos o materiales similares con acabado pulido cuando las circulaciones tengan pendientes mayores al 6% en interiores y en todos los casos en espacio público y espacio al exterior.
- La separación de las juntas debe tener máximo 13 mm.
- Para desagües, las ranuras de las rejillas deben tener máximo 13 mm de separación y se deben colocar de forma perpendicular a la dirección de la circulación.
- Se permiten desniveles a máximo 6 mm cuando el acabado tenga aristas boleadas.

- Se permiten desniveles de entre 6 mm y 15 mm cuando la junta tiene una pendiente de máximo dos veces la altura en sentido horizontal.

Figura 34

Superficie de piso



Pasillos: En edificios públicos, los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes.

Circulaciones peatonales en espacios exteriores: La circulación debe cumplir con lo siguiente:

- La superficie del piso debe ser firme; de materiales lisos y antiderrapantes;
- Los desniveles menores a 2cm deben salvarse con un chaflán;

Pavimentos en rampas: Todos los pavimentos, tanto interiores como exteriores, deben tener una superficie firme, plana y antiderrapante.

Alfombras en rampas: Deben ser de un espesor máximo, considerando el bajo-alfombra, de 1.3cm. El tejido debe ser bajo, firme y nivelado. Deben estar fijadas adecuadamente. Los bordes expuestos deben tener ribetes los cuales deben ser achaflanados.

Pavimento táctil RA 05:

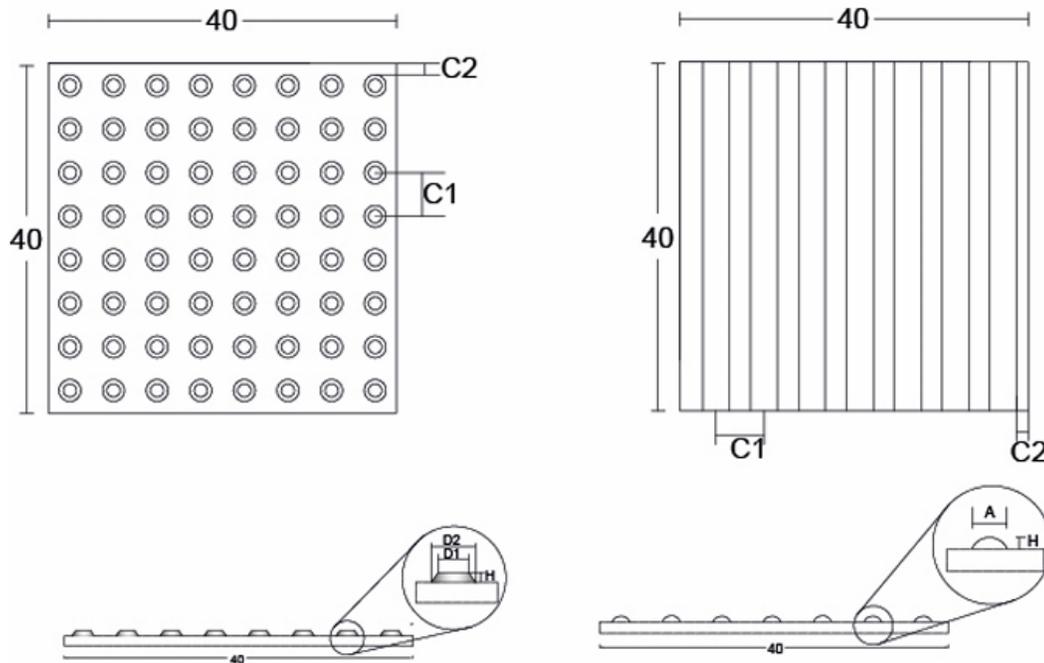
Especificaciones:

- Debe cumplir con el inciso de superficie de piso (RA 04).
- La superficie del piso adyacente al pavimento táctil no debe ser rugosa.

- Debe tener un color de contraste del 75% como mínimo.
- Los pavimentos de advertencia deben colocarse en:
 - Bordes de andenes o áreas para abordar algún modo de transporte:
 - Para desniveles menores a 60 cm franja de 30 o 40 cm.
 - Para desniveles mayores a 60 cm franja de 40 o 60 cm.
 - En franja de advertencia táctil en banqueteta dejando libre las guarniciones y no sobre el arroyo vehicular (E 08). Para rampas en banquetas, ver apartados del E 09 al E 11 y para nivel de banqueteta, ver apartado E 14
 - En camellones, islas o agujas (E 13).
 - Inicio y término de escaleras (ER 07) y rampas (ER 04). Acceso a
 - elevador (ER 05).
 - En el área de aproximación o descansos, a lo ancho de la escalera o rampa, al menos que este unida a una guía de dirección.
 - Para la aproximación frontal a objetos, tales como, mostradores, módulos de información o señalamiento tacto-visual, se deben colocar tres módulos de pavimento de advertencia, de tal forma que coincida su terminación con el borde frontal de dicho objeto o de la cubierta del área de uso.
 - Para el módulo de guía de dirección, se pueden prolongar las barras paralelas hasta el borde del módulo de 30 o 40 cm. En la unión con el módulo de advertencia con conos truncados, las barras deben estar boleadas en sus bordes.
 - Para señalar las rutas táctiles, se debe colocar el pavimento de advertencia en combinación con las guías de dirección (RA 06).

Figura 35

Pavimentos táctiles



Pavimento de advertencia y de guía de dirección con barras continuas (módulos 40 x 40 cm).

Referencias:

H = 5 mm.

C1= 50 mm.

C2= 12.5 mm.

D1 = Diámetro entre 12 y 15 mm en la parte superior.

D2 = Diámetro 25 mm en la base.

A = 25 mm.

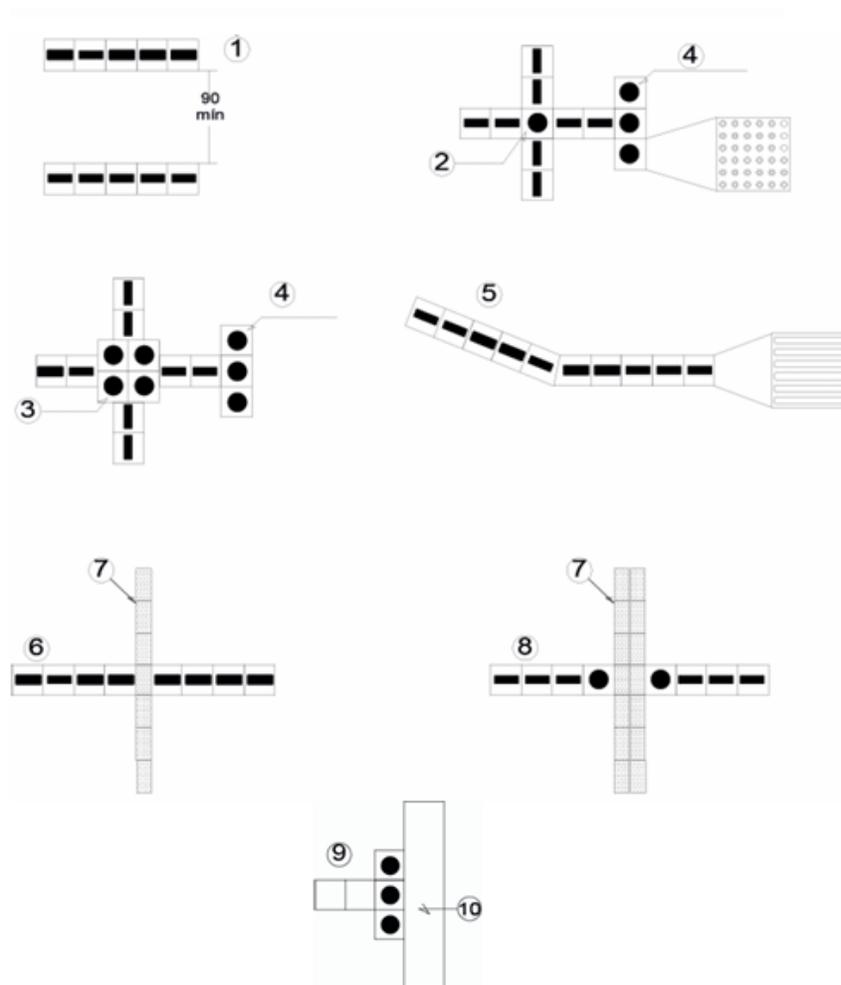
L = 27.50 cm.

Ruta táctil RA 06:

- Especificaciones:
- La ruta táctil puede estar trazada por separado de la ruta accesible para personas usuarias de silla de ruedas.
- La ruta táctil se complementa con señalamiento tacto-visual (RA 10) y pasamanos (AC 01) en circulaciones horizontales, rampas (ER 04) 0
- escaleras (ER 07).
- La ruta táctil debe ubicarse en los recorridos más seguros para las personas con discapacidad visual y en la zona con el menor flujo peatonal.
- La distancia entre guías de dirección paralelas debe tener mínimo 90 cm.
- Los cambios de dirección se deben señalar de la siguiente forma:
- Cambios a 90°, con un módulo de pavimento de advertencia o con 4 módulos cuando sea posible su colocación y no constituya un obstáculo.
- Cambio mayor o menor a 90° y nunca menor a 45°, se continúa el pavimento de guía de dirección.
- Interrupción de la ruta por rejillas, coladeras, juntas constructivas, etc.:
- Si la longitud en el sentido de la ruta es menor a un módulo de pavimento táctil, se continúa con pavimento de guías de dirección.
- Si la longitud en el sentido de la ruta es mayor a un módulo de pavimento táctil, se debe colocar un módulo de pavimento de advertencia antes y después de la interrupción.
- Ruta táctil en el espacio público y el espacio al exterior.

Figura 36

Ruta táctil



Plantas

Referencias:

1. Distancia entre dos guías de dirección.
2. Cambio de dirección, opción A.
3. Cambio de dirección, opción B.
4. Inicio o final de ruta.
5. Cambio de dirección mayor o menor a 90°, nunca menor a 45°.
6. Interrupción por rejilla o junta constructiva menor a un módulo.
7. Rejilla.
8. Interrupción por rejilla o junta constructiva mayor a un módulo.
9. Aproximación frontal a un objeto.
10. Objetos tales como módulos de atención o señalamiento tacto-visual.

Se debe señalizar la ruta para conectar espacios de servicio público. Se debe señalizar la ruta en banqueta para conducir hacia la franja de advertencia táctil antes del paso peatonal, cuando se requiera (E 08)

Señalización RA 07:

Especificaciones:

- La señalización en un inmueble o entorno urbano específico debe ser
- constante en su ubicación, formato y altura.
- Se debe considerar orientación.
- como un sistema integral de navegación y
- En áreas de uso público intenso como aeropuertos, centros comerciales, u hospitales se debe colocar información para indicar rutas y servicios accesibles, tales como directorios y mapas de localización.
- La información se debe proporcionar como mínimo en dos formatos entendibles para personas con discapacidad sensorial: visual, táctil y/o
- La información debe ser simple, corta y fácil de entender debiendo tener preferencia en el uso de símbolos
- Se recomienda utilizar los símbolos internacionales para la comprensión del mayor público"
- El texto debe tener una forma convencional y no en formatos itálicos, oblicuos, script, muy decorados o de formas inusuales. Se recomienda el uso de tipografía de palo seco estilo aria, helvética o similar.
- La mezcla de mayúsculas y minúsculas puede leerse y reconocerse más fácilmente que usando sólo mayúsculas.
- Una letra mayúscula sólo debe usarse para la primera letra de una frase, sustantivos y nombres propios, letras individuales o del alfabeto, iniciales y acrónimos.
- Se debe evitar texto en vertical.
- Para la señalización en los inmuebles donde se indique una dirección, se deben colocar dentro del tablero los símbolos, texto y las flechas, los cuales deben ubicarse en el extremo del señalamiento hacia donde apunten.

El señalamiento para indicar la dirección de la ruta accesible hacia un servicio, debe contener la señal informativa con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (RA 08) a lo largo de la ruta y en los puntos de toma de decisión.

- Se debe evitar el uso excesivo de señalamientos.

Figura 37

Señales verticales



El señalamiento debe estar colocado en áreas con buena iluminación natural o artificial, evitando sombras y reflejos.

Símbolo Internacional de Accesibilidad RA 08:

Especificaciones:

- El símbolo debe informar al usuario de las condiciones de accesibilidad y su uso (general, prioritario o exclusivo).
- Se debe utilizar para identificar elementos tales como:
- Ruta accesible, cuando no es evidente, esto es, cuando la ruta es distinta a la de otra persona.
- Puerta de entrada y salida o accesos, en caso de requerirlo.
- Elemento de comunicación vertical, en caso de requerirlo.
- Sanitarios accesibles y familiares.
- Cajones de estacionamiento vehicular exclusivos para personas con discapacidad (E 16 y E 17).

- Espacio de servicio accesible, en caso de requerirlo.
- Se deben aplicar los colores estandarizados para el Símbolo Internacional de Accesibilidad: blanco sobre fondo azul, por ejemplo, Pantone número 293C, 294 o 300C.
- La señalización vial debe corresponder a las cromáticas indicadas en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito vigente, así como el Símbolo de Accesibilidad.

Figura 38

Símbolo internacional de accesibilidad



Para informar que un espacio o elemento es exclusivo para personas con discapacidad, el señalamiento vertical debe contener la señal informativa con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, con un tablero adicional en la parte inferior con la leyenda "USO EXCLUSIVO" en edificaciones y "EXCLUSIVO" en vía pública o vialidades internas.

Visual RA 09:

Especificaciones:

- Los símbolos y texto deben tener color de contraste con su fondo, preferiblemente el símbolo y texto claro sobre fondo oscuro.
- El señalamiento debe tener color de contraste entre el fondo, el símbolo y/o texto y la superficie circundante al tablero. Se puede colocar un borde en color de contraste alrededor del tablero en caso de requerirse.
- El color de contraste se da entre dos superficies adyacentes, en donde una de ellas tiene diferente nivel de reflectancia de color. La elección de colores debe estar acorde a los niveles de iluminación para lograr el contraste.
- Para señales electrónicas, el tiempo mínimo de duración para cada mensaje debe ser de 1 segundo por palabra o 2 segundos cuando se colocan señales con símbolos.
- Las pantallas de información (video o media) se deben ubicar de tal forma que se eviten reflejos.

Tacto visual-visual RA 10:

Especificaciones:

- Debe cumplir con los incisos de señalización RA 07.
- Debe utilizarse para identificar servicios específicos, información para la circulación (direccionales), directorios y mapas de localización. Sirve como elemento de continuidad de la ruta táctil (RA 06).
- Debe permitir que una persona se acerque al señalamiento sin encontrar objetos sobresalientes u obstáculos.
- El señalamiento debe tener un área libre a su alrededor mínimo 7.5 cm.
- El señalamiento debe carecer de bordes afilados.
- La información se debe componer de símbolos, texto (letras y números arábigos) y puede ser complementado con sistema braille localizado abajo del texto, en alto relieve.

La información visual y táctil debe estar contenida en un solo tablero para evitar la saturación de tableros de señalamiento.

Los símbolos y texto deben cumplir con las siguientes características:

- El ancho del trazo debe tener entre 1.5 y 2 mm, con los bordes redondeados.
- El espacio entre caracteres debe tener entre 0.5 y 1 mm en función del tamaño de las letras.
- El área total de los símbolos y el texto deben estar en alto relieve.
- Los símbolos se deben abstraer y no contener trazos en perspectiva.
- El sistema braille debe cumplir con las dimensiones internacionales.
- La información en alto relieve, incluyendo el sistema braille, debe estar comprendida a una altura preferentemente entre 120 y 160 cm del piso en planos verticales. En planos inclinados deben tener un ángulo entre 20° a 30° con respecto a la horizontal, a una altura de máximo 85 cm en su borde frontal y máximo a 105 cm en su borde posterior. El tablero o zona de tableros debe tener máximo 65 cm de frente por máximo 45 cm de fondo.
- La separación máxima entre tableros debe tener 2.5 cm. Se debe evitar que los tableros sean sostenidos por pedestales con huecos.
- El señalamiento tacto-visual debe estar localizado del lado de la manija de la puerta a una distancia horizontal máxima de 30 cm del vano de la puerta al borde más lejano del tablero.
- Para puertas de doble hoja, o donde no exista un muro adyacente del lado de la manija, el señalamiento tacto-visual debe estar adosado al muro más cercano a una distancia horizontal máxima de 30 cm o al centro de la puerta.

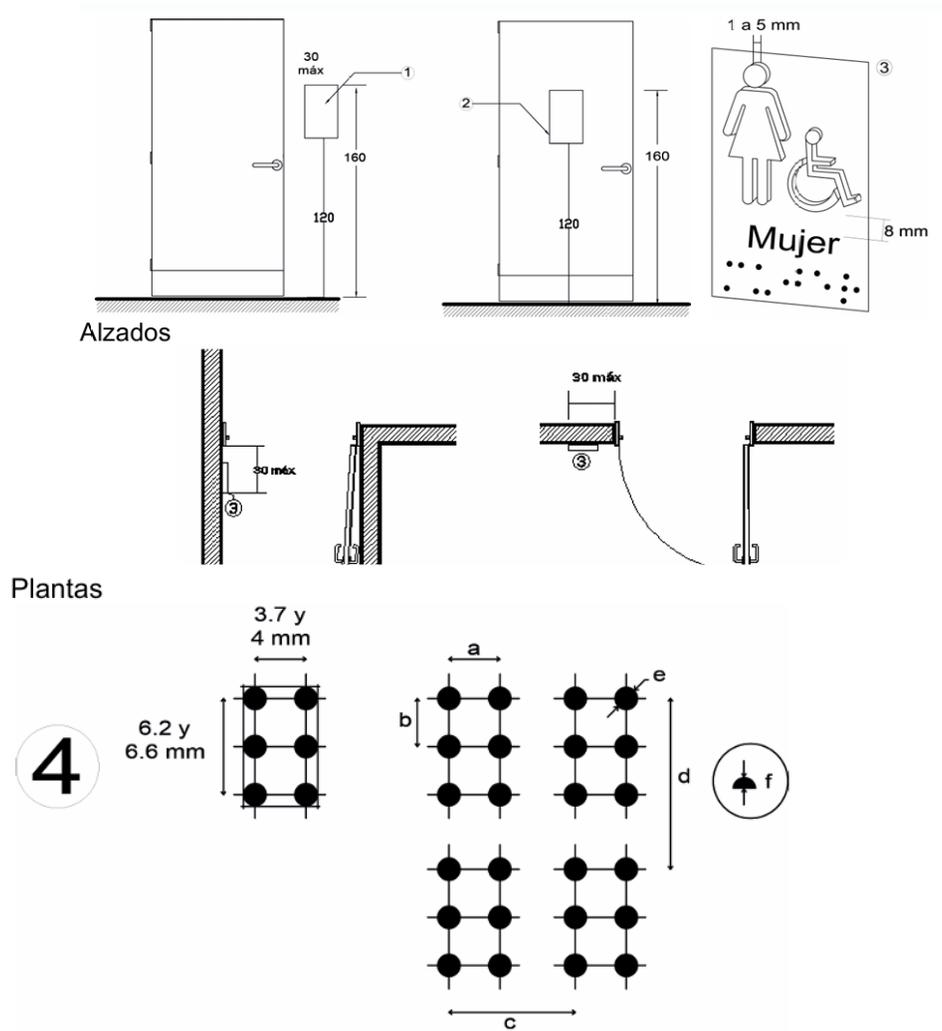
Sistema raille:

- distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0.25 a 0.26
- distancia vertical éntrelos centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0.25 a 0.26 cm.
- distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: de 0.60 a 0.61 cm.
- distancias entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: 1.0 a 1.08 cm.

- diámetro de la base de los puntos: entre 0.12 y 0.15 cm.
- altura del relieve de los puntos: 0.050 a 0.065 cm.

Figura 39

Sistema raille



Elementos de ruta accesible

Entrada ER 01:

Especificaciones:

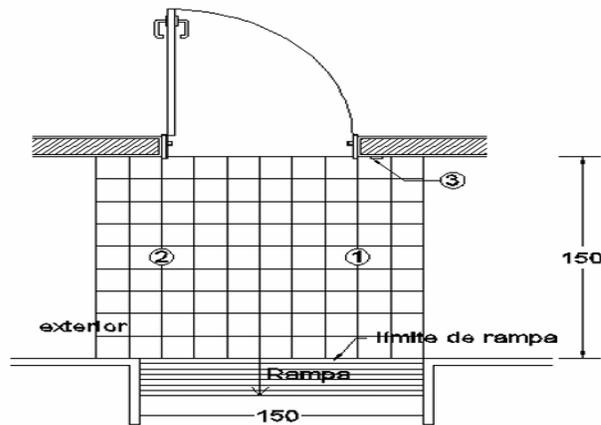
- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Se deben preferir entradas a cubierto.
- Dar una pendiente máxima del 2% en el umbral de la puerta para evitar encharcamientos y entrada de agua al interior (RA 04).
- Si la entrada principal no es accesible, colocar la señal informativa con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (RA 08) hacia la dirección de la ubicación de la entrada accesible más próxima.
- Cumplir con especificaciones de puertas (ER 02).
- Debe contar con un área libre al exterior e interior, al mismo nivel, para aproximarse y maniobrar con un mínimo de 150 cm por 150 cm.
- En caso de contar con un timbre o botón de llamado (AC 04) se debe colocar a una altura de entre 80 cm y 110 cm del lado de la manija.
- El abatimiento de la puerta no debe invadir la circulación perpendicular.

Referencias:

- Superficie del piso al mismo nivel.
- Pendiente máxima 2%.
- Símbolo Internacional de Accesibilidad, timbre o botón de llamado.
- Área cubierta.
- Ancho mínimo requerido para circulación.

Figura 40

Entradas accesibles



Referencias:

1. Superficie del piso al mismo nivel.
2. Pendiente máxima 2%.
3. Símbolo Internacional de Accesibilidad, timbre o botón de llamado.
4. Área cubierta.
5. Ancho mínimo requerido

Puerta ER 02

Especificaciones:

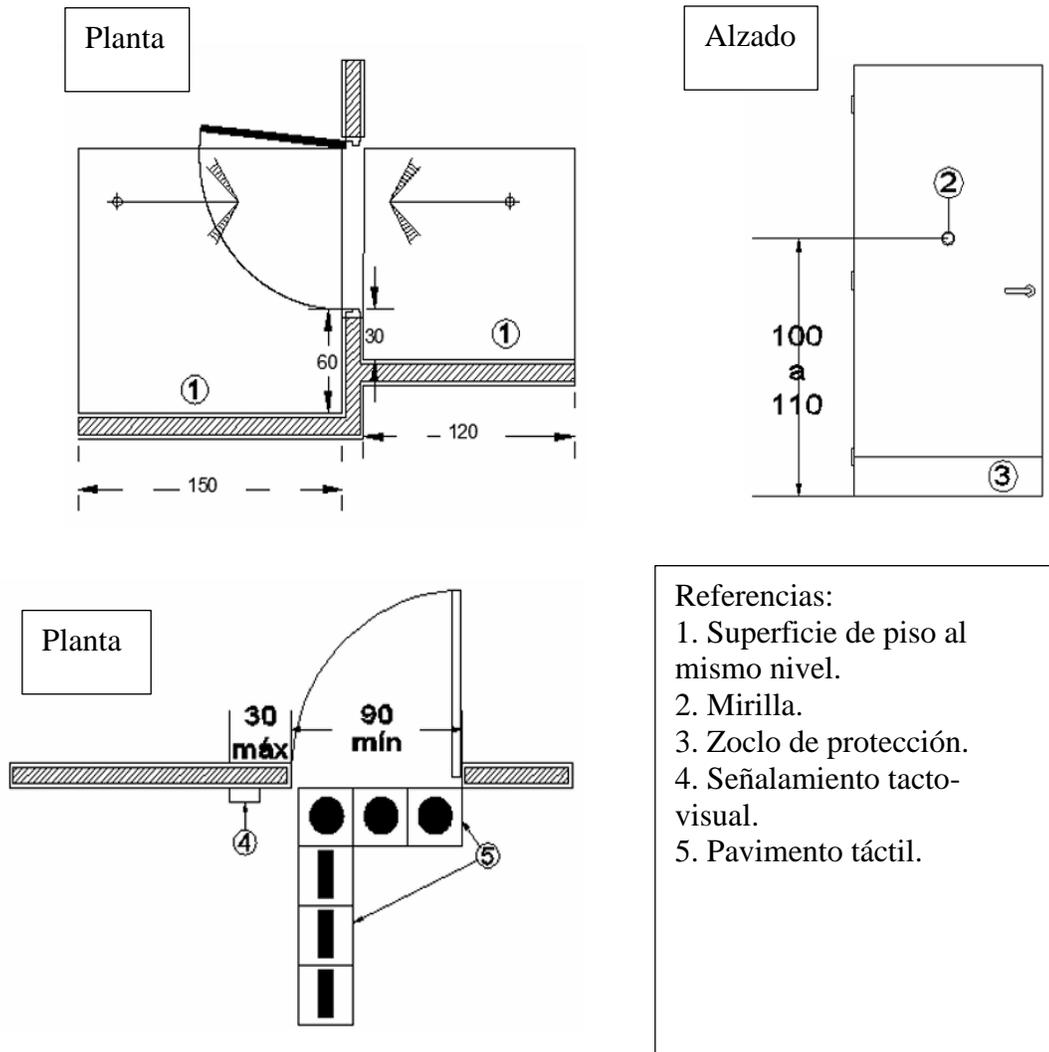
- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Puertas o marcos en colores contrastantes con respecto a los muros contiguos.
- Cuando se utilicen mecanismos de cierre automático, se deben ajustar para mantener la puerta completamente abierta mínimo 5 segundos.
- Evitar la colocación de brazos hidráulicos para el cierre de puertas.
- Para el paso continuo de personas usuarias de silla de ruedas, la parte inferior de las puertas pueden tener un "zoclo de protección" a todo lo ancho de la puerta de mínimo 20.5 cm de altura.
- Cumplir con especificación de manijas (AC 03).
- La puerta del sanitario puede tener una barra horizontal (AC 03).
- Cuando las puertas sean de doble hoja, al menos una hoja debe cumplir con la

Especificación.

- En caso de colocar una mirilla, ésta debe ubicarse a una altura de entre 100 a 110 cm.
- Para señalar una ruta táctil, la unión del pavimento de dirección y el de advertencia debe estar colocada en el primer módulo adyacente a la manija o cerradura. Se debe colocar pavimento de advertencia (RA 05) a lo ancho del umbral por 30 cm de longitud.

Figura 41

Puertas accesibles



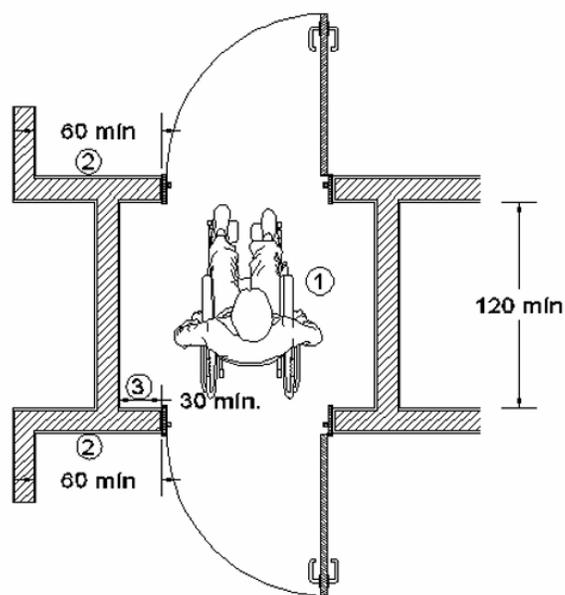
Vestíbulo ER 03:

Especificaciones

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.

Figura 42

Vestíbulos accesibles



Referencias:

1. Área libre de paso para persona usuaria de silla de ruedas.
2. Abatimiento de puerta hacia usuario.
3. Abatimiento de puerta en sentido contrario al usuario.

En caso de contar con puertas, ver apartado ER 02.

Rampa ER 04

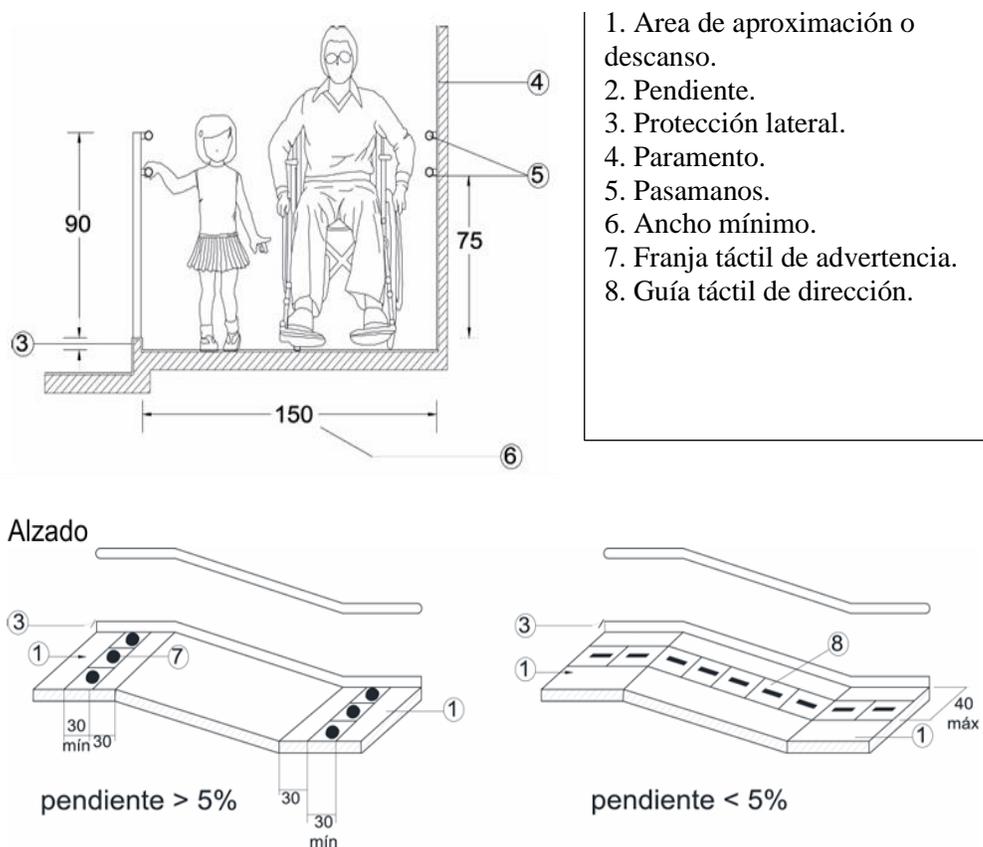
Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- En el área de aproximación y descansos, la longitud debe tener mínimo 150 cm en descansos con cambio de dirección mayor a 10° medidos al centro.
- En el caso de que los lados de la rampa tengan cambios de nivel, debe cumplir con las especificaciones del apartado RA 02

- Cumplir con especificaciones de pasamanos y barandal (AC 01).
- Para señalar una ruta táctil, la unión entre la guía de dirección y la franja de advertencia debe estar colocada cerca de un extremo con pasamanos a una separación de entre 15 y 45 cm al centro de la guía.
- Sobre la rampa no es necesario la guía de dirección, siempre y cuando el pasamanos sea continuo con respecto a la franja de advertencia.
- En rampas menores al 5% no es necesario colocar franja de advertencia táctil en los cambios de nivel, la guía de dirección debe continuar su ruta sobre la pendiente de la rampa.

Figura 43

Rampas



Espacio público y espacio al exterior

- Las obras, reparaciones o cualquier tipo de ocupación en el espacio público deben permitir el libre desplazamiento de las personas.
- Para la ejecución de obras y cualquier otro tipo de intervención en el espacio público se deben realizar las acciones necesarias para el desvío seguro de peatones mediante la instalación de dispositivos de seguridad y señalamientos para garantizar la circulación continua a las personas; con diferentes tipos de ayudas técnicas que puedan ser detectadas por las personas con discapacidad visual y de acuerdo con los ordenamientos que para tal efecto emita la Secretaría de Movilidad.

Banqueta E01:

Especificaciones:

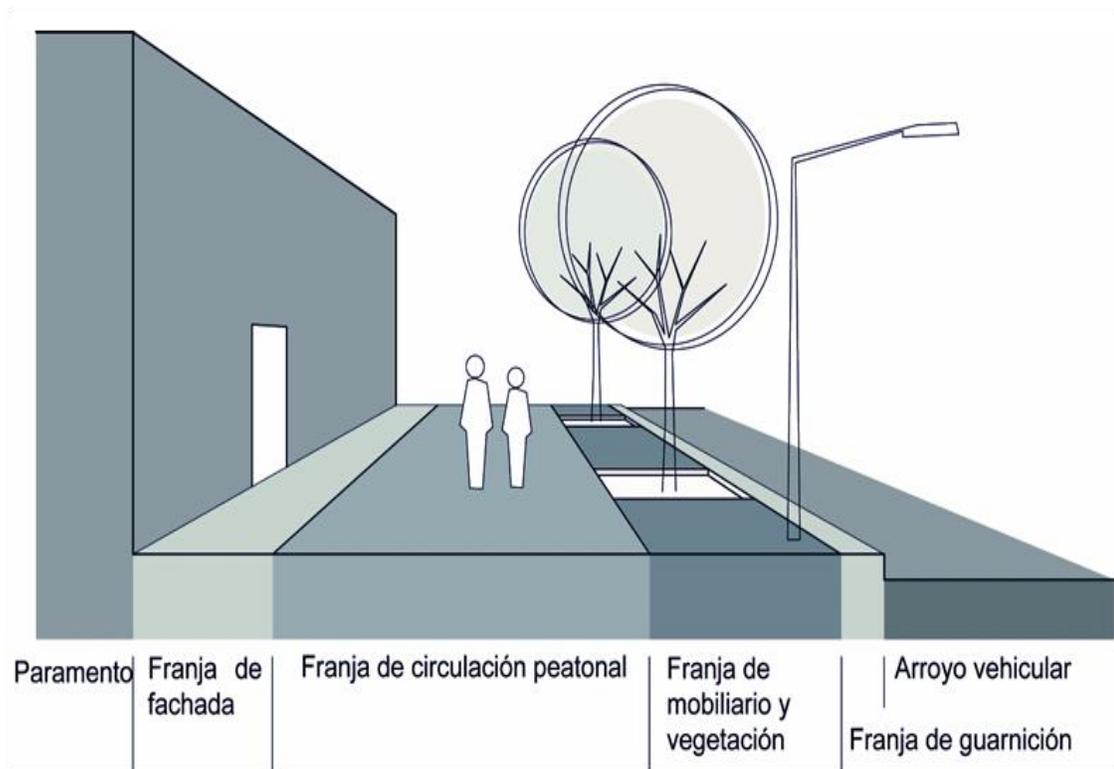
La banqueta se integra de franjas paralelas a la vialidad:

- Franja de circulación peatonal (E 02): espacio para el movimiento peatonal.
- Franja de mobiliario urbano y vegetación (E 03 y E 04): espacio destinado para colocar mobiliario, señalización, vegetación y elementos de infraestructura.
- Franja de guarnición (E 05): elemento longitudinal que delimita el área de circulación peatonal del área vehicular.
- Franja de fachada (E 06): espacio de amortiguamiento entre la franja de circulación y el paramento de las edificaciones, para la permanencia momentánea del peatón.
- El ancho mínimo de banqueta es igual a la franja de circulación peatonal más la franja de guarnición, a éstas se le deben añadir las otras franjas en función del uso y volumen peatonal del entorno urbano.
- El ancho de banqueta determina la existencia de las distintas franjas.
- El diseño y construcción de las banquetas debe garantizar al peatón el desplazamiento continuo, cumpliendo con la especificación de ruta accesible (RA 01), así como el ancho mínimo de la franja de circulación peatonal.

- Todas las franjas deben estar preferentemente al mismo nivel y con una pendiente continua máxima del 2% en sentido transversal para el drenaje pluvial.
- Las banquetas y guarniciones se clasifican en función de los materiales que las constituyen, sus características constructivas deben cumplir con lo establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal²⁵.
- Antes de construir las banquetas debe verificarse que se hayan instalado los servicios que se deben alojar debajo de las mismas. Así mismo, se debe prever desde el anteproyecto mover las instalaciones o mobiliario urbano que se requiera. Ver figura 44.

Figura 44

Banquetas



Franja de circulación peatonal:

Especificaciones:

- El ancho mínimo debe tener 150 cm y en banquetas existentes mínimo 120 cm.
- Los pavimentos deben cumplir con lo establecido en el apartado RA 04.
- En caso de existir diferencias de nivel en sentido longitudinal, se deben salvar mediante rampas de pendiente constante de entre 6% y 8% (ER04).
- En el caso de banquetas de concreto hidráulico simple, deben hacerse con tableros no mayores a 200 cm medidos en la dirección de la guarnición; así mismo, en banquetas de concreto mayor a 200 cm de ancho es necesario colocar una junta entre los tableros al centro del ancho de la banqueta en sentido paralelo a la guarnición.
- En caso de que la franja de circulación peatonal sea compartida o adyacente con la vehicular a un mismo nivel, se debe delimitar y diferenciar el límite de la banqueta mediante cambio de textura en pavimento con un ancho mínimo de 30 cm, color de contraste y alineamiento de elementos de protección al peatón, tales como bolardos.

Franja de mobiliario urbano y vegetación:

Especificaciones:

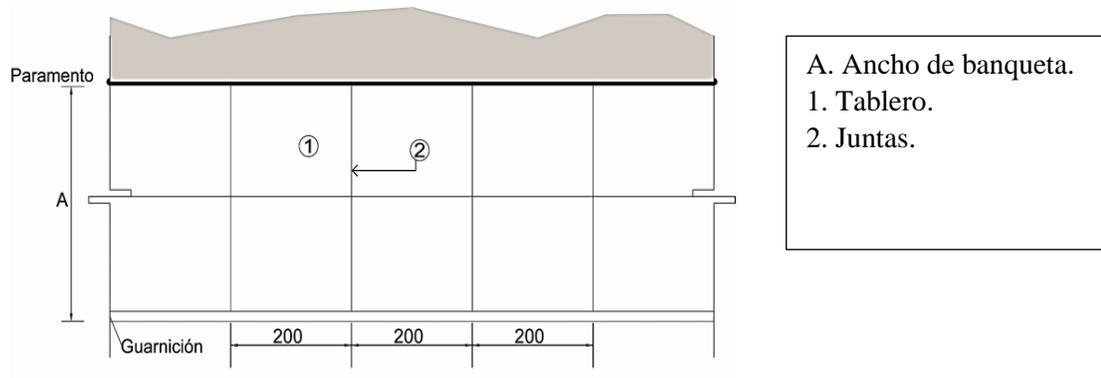
- El ancho de la franja de mobiliario urbano y vegetación debe estar en función de la distribución de las franjas totales de banqueta y mínimo de 60 cm, el cual debe estar determinado por los estudios correspondientes.
- El mobiliario urbano se debe colocar únicamente en la franja de mobiliario urbano y vegetación.
- En banquetas con ancho igual o menor a 120 cm no se debe colocar mobiliario urbano, a excepción de alumbrado público, señalización vial y nomenclatura.
- El mobiliario urbano y la señalización vial debe colocarse a una distancia de mínimo 60 cm a partir del borde de la guarnición hacia el alineamiento del predio y su eje mayor debe estar paralelo a la banqueta.
- El mobiliario debe ubicarse a partir de 10 m de distancia, medidos paralelamente al eje de la vialidad, a partir de la esquina del alineamiento del predio hacia el interior de la cuadra,

- a excepción del mobiliario urbano que contenga señalización vial, nomenclatura, y alumbrado público, que puede colocarse a una distancia mínima de 400 cm y fuera del área del paso peatonal.
- En la parada de transporte público, se debe dejar un área sin mobiliario urbano en una distancia de 20 m medida en sentido longitudinal a la banqueta, a partir del cobertizo en sentido contrario de la circulación vehicular, a excepción del mobiliario urbano que contenga señalización vial, nomenclatura y alumbrado público.
- No debe instalarse mobiliario urbano en el cruce peatonal, a excepción de postes de señalización vial y nomenclatura u otros elementos de protección al peatón. En todos los casos se debe reubicar los postes de señalización vial y nomenclatura, de alumbrado público, electricidad y semáforos existentes a efecto de no obstruir la circulación mínima peatonal de 150 cm (E 07).
- En el cruce peatonal entre cuadra, el mobiliario urbano se debe colocar a una distancia mínima de 200cm hacia ambos extremos.
- En rampa recta (E 10), el mobiliario urbano debe colocarse a partir de 20 cm del límite lateral de la rampa, debe ser menor a 90 cm de altura. El primer elemento debe colocarse a partir del inicio superior de la rampa.
- En rampa con alabeo (E 10), el mobiliario urbano de altura menor a 90 cm o vegetación debe colocarse a partir de 100 cm del vértice exterior de la rampa lateral en forma triangular hacia ambos extremos. En la parada de transporte público, se debe dejar un área sin mobiliario urbano en una distancia de 20 m medida en sentido longitudinal a la banqueta, a partir del cobertizo en sentido contrario de la circulación vehicular, a excepción del mobiliario urbano que contenga señalización vial, nomenclatura y alumbrado público.
- No debe instalarse mobiliario urbano en el cruce peatonal, a excepción de postes de señalización vial y nomenclatura u otros elementos de protección al peatón. En todos los casos se debe reubicar los postes de señalización vial y nomenclatura, de alumbrado público, electricidad y semáforos existentes a efecto de no obstruir la circulación mínima peatonal de 150 cm (E 07).
- En el cruce peatonal entre cuadra, el mobiliario urbano se debe colocar a una distancia mínima de 200cm hacia ambos extremos.

- En rampa recta (E 10), el mobiliario urbano debe colocarse a partir de 20 cm del límite lateral de la rampa, debe ser menor a 90 cm de altura. El primer elemento debe colocarse a partir del inicio superior de la rampa.

Figura 45

Franja de mobiliario urbano



En rampa con alabeo (E 10), el mobiliario urbano de altura menor a 90 cm o vegetación debe colocarse a partir de 100 cm del vértice exterior de la rampa lateral en forma triangular hacia ambos extremos.

Vegetación E 04:

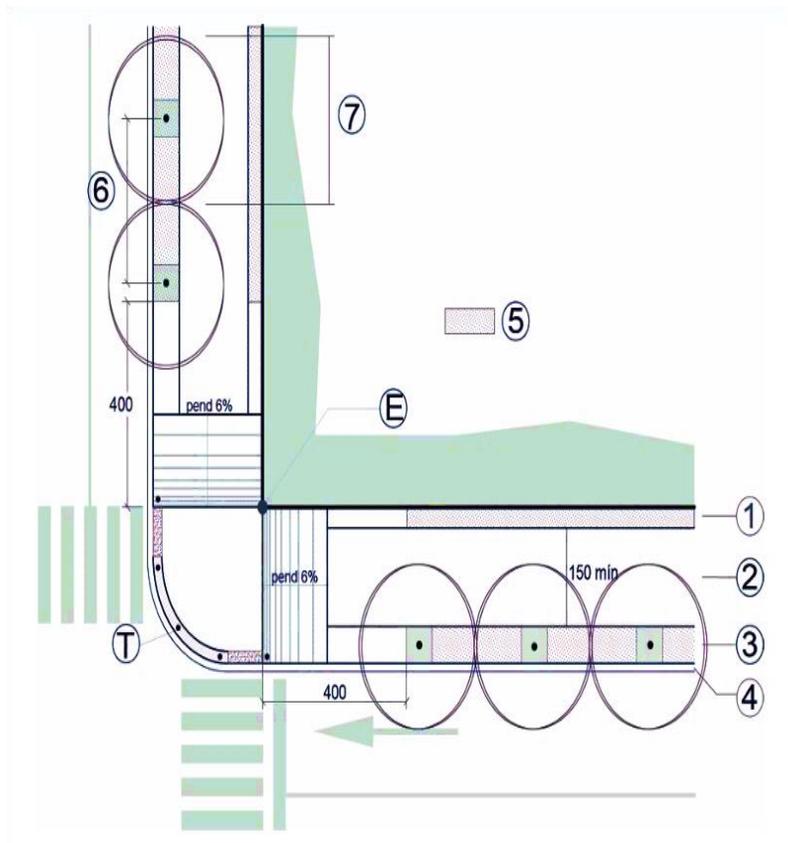
Especificaciones:

- Se debe colocar vegetación únicamente en la franja de mobiliario urbano y vegetación, así como en la franja de fachada.
- En banquetas con ancho menor o igual a 150 cm no se debe colocar franja de vegetación.
- El tipo de vegetación a incorporar debe estar en función del ancho de banqueta.
- El primer árbol debe ubicarse a una distancia mínima de 400 cm medidos desde la esquina del alineamiento del predio que forman los paramentos hacia el inicio del cajete y fuera del área del cruce peatonal.

- Las ramas de los árboles deben estar a una altura mínima de 300 cm siempre y cuando se permita la visibilidad del señalamiento vertical y el adecuado flujo peatonal.

Figura 46

Vegetación



Referencias:

E. Esquina del alineamiento del predio.

T. Punto tangente al centro de la curva.

1. Franja de fachada.

2. Franja peatonal.

3. Franja de mobiliario urbano y vegetación.

4. Franja de guarnición.

5. Área permitida para vegetación.

6. Distancia mínima:

Diámetro de fronda del árbol.

7. Diámetro de fronda del árbol.

Franja de guarnición E 05:

Especificaciones:

- Las guarniciones deben ser elementos constructivos independientes para evitar fisuras, daños por efectos térmicos y por cargas físicas.
- La altura de las guarniciones debe tener entre 15 y 18 cm con respecto al nivel de arroyo vehicular.
- El ancho de guarniciones debe tener mínimo 15 cm 25.
- En rampas peatonales, accesos vehiculares a predios o rebajes de ciclo-vías, se debe reducir el peralte de las guarniciones a un máximo de 1 cm hacia el arroyo vehicular.
- El color de la guarnición debe cumplir con lo establecido por el
- Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito vigente²³ y con los ordenamientos que para tal efecto emita la Secretaría de Movilidad.
- Para piezas prefabricadas en pasos peatonales, la proporción entre el ancho y la luz en guarnición debe cumplir con superficie de piso.
- Las demás especificaciones técnicas de las guarniciones deben consultarse en la Normas de Construcción de la Administración.

Franja de fachada E 06:

Especificaciones:

- La franja de fachada debe estar al mismo nivel de la franja de circulación peatonal.
- El ancho de la franja debe estar en función del ancho total de la banqueta.
- En caso de existir elementos salientes del paramento, se debe cumplir con las especificaciones del apartado RA 03.
- Se pueden colocar jardineras internas en la franja de fachada, de acuerdo al ancho de banqueta.
- El área destinada para la colocación de "enseres" no debe invadir la franja de circulación peatonal.

Cruce peatonal E 07:

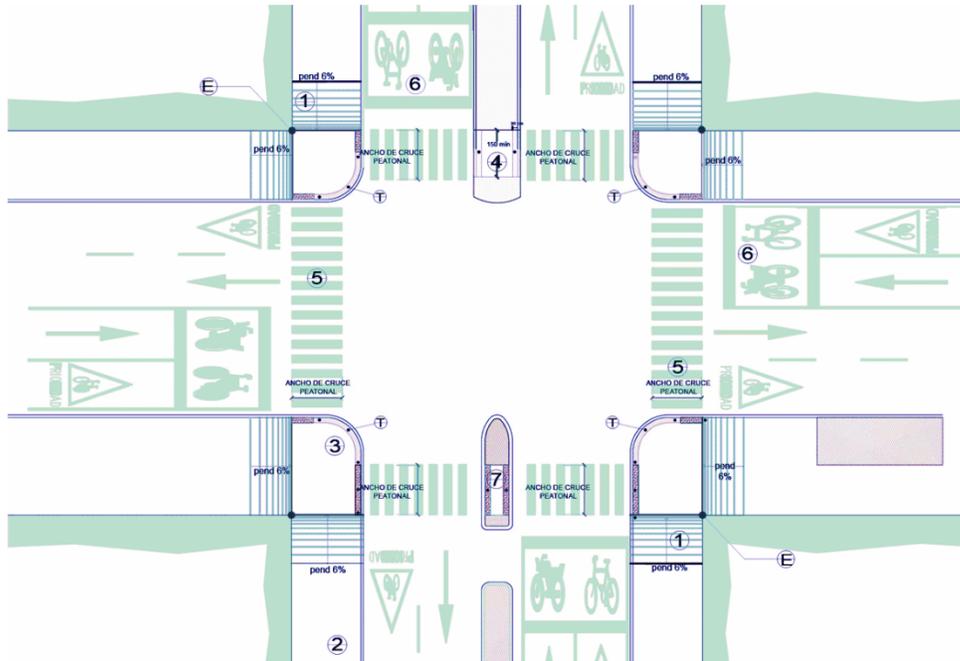
El cruce peatonal puede ser en esquina o entre cuadra dependiendo de las necesidades de movilidad de la zona y de la traza urbana que determina el largo de las cuadras. Los criterios de accesibilidad se deben aplicar en toda la intersección.

Especificaciones:

- El cruce peatonal se debe trazar de acuerdo con la ruta natural de paso del peatón por lo que se requiere hacer un estudio de movilidad en la zona.
- El cruce peatonal debe cumplir con las especificaciones de ruta accesible, ver apartado RA 01, y sus componentes son:
 - Área de aproximación.
 - Franja de advertencia táctil (E 08) con elementos de protección al peatón, tales como bolardos. Dicha franja debe colocarse solamente en la zona segura para cruce peatonal.
 - Guarnición en color de contraste con respecto al arroyo vehicular (E 05).
 - Marca de cruce peatonal en arroyo vehicular, con pintura termoplástica, sobrepuesta o mediante cambio de materiales, la cual debe cumplir con lo establecido en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito.

Figura 47

Cruces peatonales



Referencias:

T. Punto tangente al centro de la curva, E. Esquina del alineamiento del predio.

1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Área de aproximación.
4. Paso en camellón.
5. Marca de cruce peatonal.
6. Área de espera para ciclistas y motociclistas.
7. Paso en isla.

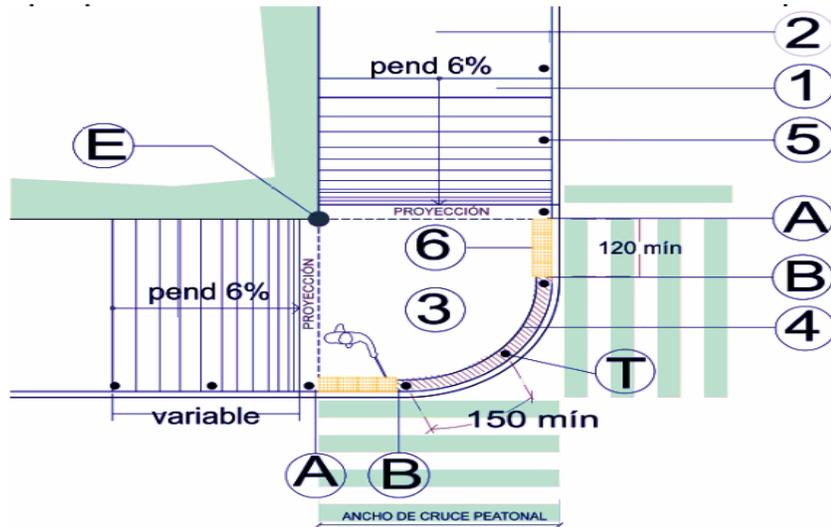
Franja de advertencia táctil E 08:

Especificaciones:

- Es la línea que indica el límite entre la zona segura sobre la banqueta y el arroyo vehicular para el cruce peatonal.
- El ancho de la franja debe tener 30 o 40 cm.
- La franja de advertencia táctil puede estar compuesta por pavimento táctil y cambio de textura:
- Pavimento táctil de advertencia (RA 05), en la "zona segura" de cruce para personas con discapacidad y movilidad limitada a todo el ancho de la marca de cruce peatonal o mínimo 120 cm. Debe colocarse paralela a la marca de cruce peatonal en arroyo vehicular²³
- Cambio de textura en el resto de la zona del cruce peatonal, cuando se requiera.
- La distancia entre el borde de la banqueta al borde de la franja de advertencia táctil (pavimento táctil de advertencia o cambio de textura) debe tener entre 15 y 30 cm.

Figura 48

Franja de advertencia táctil



Referencias:

- E. Esquina del alineamiento del predio.
- A. Extremo interior de "zona preferente"
- B. Extremo exterior de "zona preferente"
- T. Punto tangente al centro de la curva.

1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Área de aproximación.
4. Franja con cambio de textura.
5. Bolardo.
6. Franja con pavimento táctil de advertencia.
7. Ruta táctil, unión con franja de advertencia en el segundo módulo.

Rampa recta E 11

Especificaciones:

- La rampa recta se compone de los siguientes elementos:

Variante 1: Rampa recta con pendiente máxima de 6% hacia el arroyo vehicular.

Se puede utilizar hasta el 10% cuando el peralte sea menor a 12 cm.

- Área de aproximación a nivel de banqueta previo. al inicio de la rampa. Los lados de la rampa recta deben estar confinados para evitar la circulación peatonal perpendicular a la rampa y evitar tropiezos.

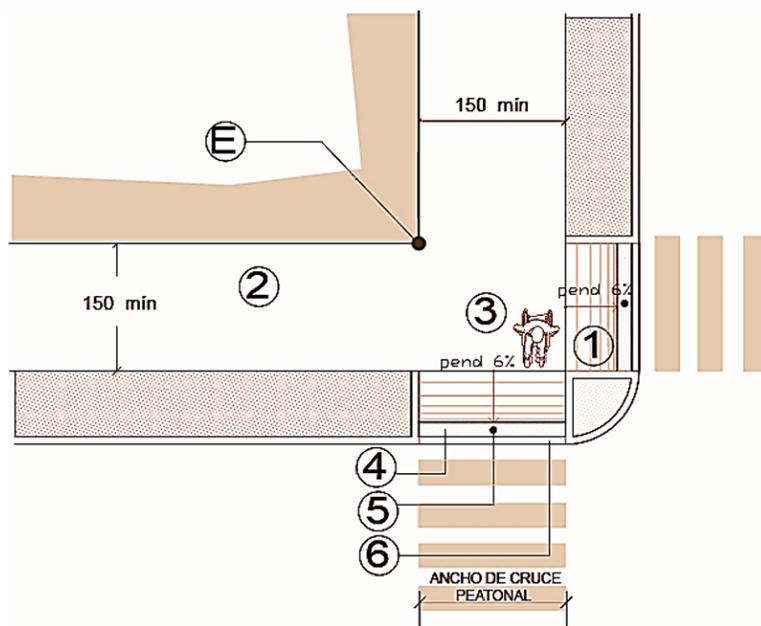
Variante 2: Dos rampas rectas laterales con pendiente máxima de 6%.

Área de aproximación con pendiente máxima del 2% hacia el arroyo vehicular.

- En todos los casos se debe considerar un desnivel máximo de 1 cm con respecto al arroyo vehicular, así como prever los trabajos complementarios para el drenaje pluvial en la zona.
- Franja de advertencia táctil (E 08) con un ancho de 30 o 40 cm dejando libre la guarnición.
- Guarnición en color de contraste con respecto al arroyo vehicular. Este criterio sustituye a la franja en color amarillo de 10 cm en el perímetro de la rampa.
- Elementos para protección del peatón, tales como bolardos, los cuales se deben colocar sobre la franja de advertencia táctil (E 08) y en su caso a lo largo de las rampas rectas laterales en su borde hacia el arroyo vehicular. Su distribución debe considerar un área libre de paso de entre 150 y 200 cm entre dichos elementos (E 07).
- Los registros deben cumplir con el apartado RA 04.
- La construcción de la rampa variante 1, solamente debe considerarse en banquetas de 400 cm o más de ancho, ya que esta debe permitir la circulación peatonal continua a lo largo de la banqueta, aun cuando una persona usuaria de silla de ruedas se encuentre en el área de aproximación del cruce peatonal.

Figura 49

Rampas rectas



Referencias:

E. Esquina del alineamiento del predio.

1. Rampa recta.

2. Banqueta.

3. Área de aproximación.

4. Franja de advertencia táctil.

5. Bolardo.

6. Guarnición en color de contraste.

La zona a nivel de arroyo vehicular, en la rampa recta en variante 1 o área aproximada de variante 2, debe coincidir con la marca de cruce peatonal.

Acceso vehicular E 15

Especificaciones:

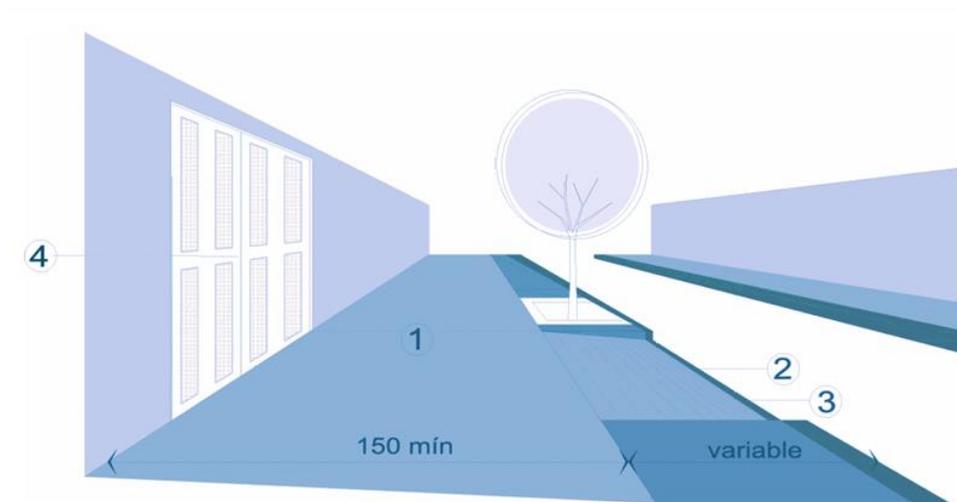
- Las entradas vehiculares y accesos con rampa se deben diseñar de tal forma que no sean obstáculo para el tránsito libre sobre la banqueta.
- Variante 1. Para el acceso a los predios o inmuebles a nivel de la banqueta, se debe conservar el mismo nivel en un ancho mínimo de 150 cm a partir del paramento hacia el arroyo vehicular. La rampa vehicular debe ser recta y su desarrollo no debe ser mayor que

el ancho de la franja de mobiliario urbano de la banqueta. La rampa vehicular debe tener una pendiente máxima del 15%, y no debe ocupar más de $\frac{2}{3}$ del ancho de la banqueta.

- Variante 2. En banquetas con ancho menor a 200 cm la solución del acceso debe tener una zona a nivel de arroyo vehicular y dos rampas rectas de 6% de forma perpendicular a la circulación peatonal.
- Sobre la banqueta, se puede colocar bolardos", como elementos para protección del peatón, a los costados del acceso vehicular para evitar el estacionamiento de vehículos sobre la franja de circulación peatonal.
- Dependiendo de las condiciones existentes, la solución del acceso vehicular puede presentar otras variantes que se muestran en los esquemas, pero conservando siempre la continuidad de tránsito libre sobre la franja de circulación peatonal.
- Cajón de estacionamiento vehicular
- Los cajones de estacionamiento vehicular exclusivos para personas con discapacidad pueden estar ubicados en predios o en la vía pública.

Figura 50

Acceso vehicular



Referencias:

- Banqueta.
- Rampa vehicular.
- Guarnición.
- Acceso vehicular.
- Bolardos.

En cordón y bahía de ascenso - descenso E 16:

Especificaciones:

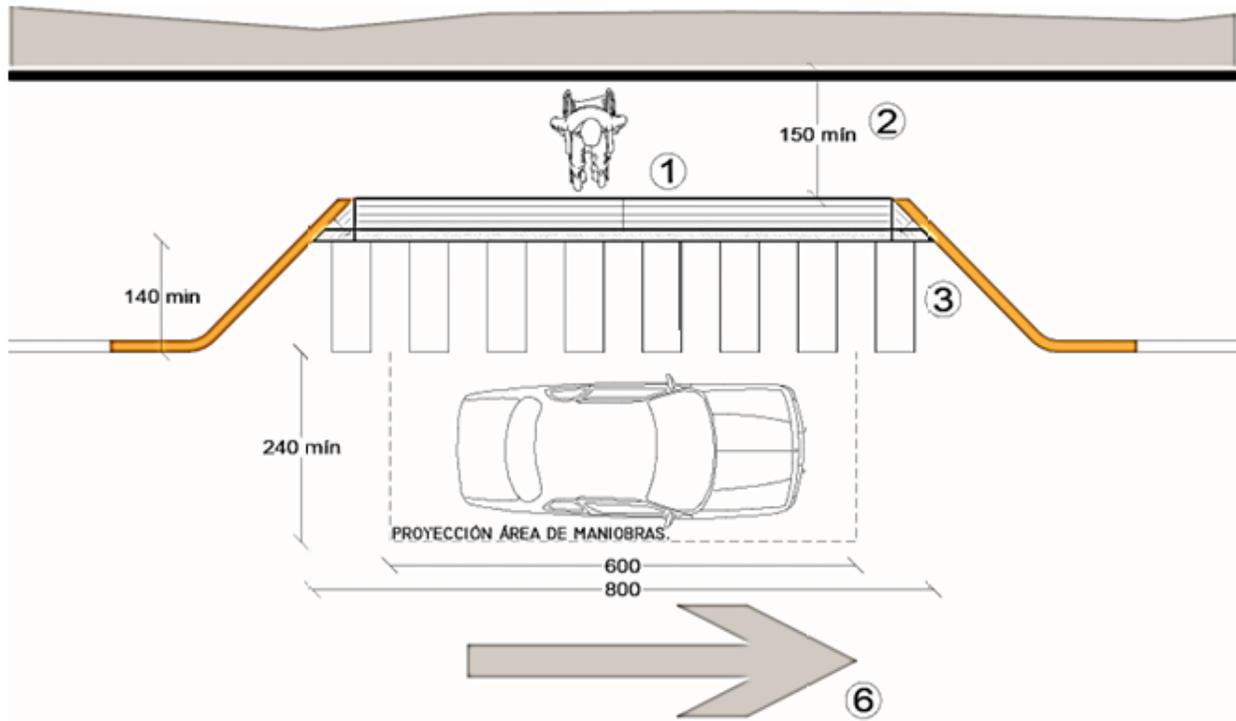
- Los cajones para estacionamiento exclusivo para personas con discapacidad y las bahías de ascenso y descenso deben incorporarse a una ruta accesible, ver apartado RA 01. Se deben ubicar lo más próximo a la entrada del predio, inmueble y/o edificación.
- Cajones de estacionamiento en cordón.
- Debe tener mínimo 240 cm de ancho y 600 cm de longitud.
- Franja peatonal con ancho mínimo de 120 cm, adyacente al cajón exclusivo en su lado corto a nivel de arroyo vehicular con el señalamiento horizontal correspondiente.

Bahía de ascenso y descenso:

- Área de aproximación adyacente al vehículo de mínimo 140 cm de ancho y 800 cm de longitud, con el señalamiento horizontal correspondiente.
- Se debe de considerar un área de mínimo 240 por 600 cm para la estancia momentánea del vehículo.
- Para salvar el desnivel entre el cajón o área de aproximación debe cumplir con el apartado E 10, E 11 o E 12, según sea el caso.

Figura 51

Bahía de Descenso



Referencias:

- Rampa recta.
- Banqueta.
- Bahía de ascenso y descenso.
- Cajón de estacionamiento exclusivo.
- Franja peatonal, preferentemente ubicada en la parte posterior del cajón
- Sentido de circulación vehicular.
- Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

En batería:

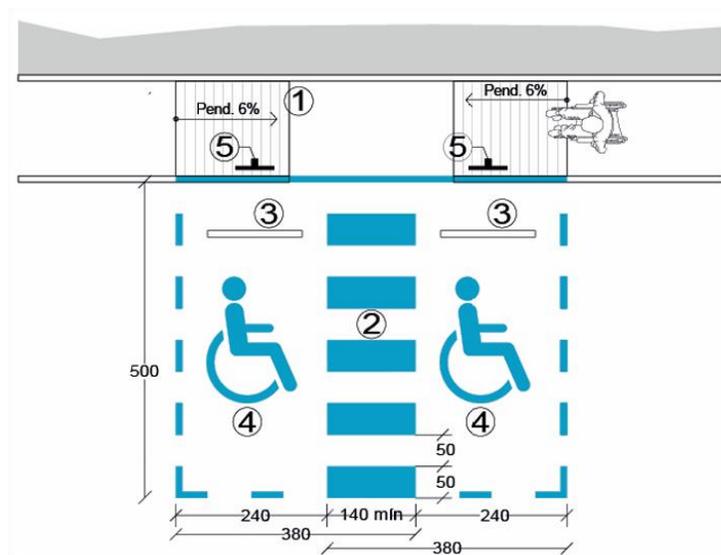
Especificaciones:

Se debe cumplir con las especificaciones de ruta accesible.

- La franja peatonal compartida por dos cajones debe estar al mismo nivel del cajón con las marcas de rayas correspondientes.
- Se debe colocar señalamiento horizontal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (RA 08) al centro del cajón.
- El señalamiento vertical con la señal informativa con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (RA 08) se puede colocar sobre un poste o adosado al paramento, por ejemplo, un muro.
- Preferentemente se debe colocar un tope de rueda.
- El cajón se debe ubicar preferentemente en áreas cubiertas o habilitar resguardo cuando sea posible.
- Para salvar el desnivel entre la franja peatonal y la banqueta se debe cumplir con el apartado E 10 o E 11, según sea el caso.

Figura 52

Estacionamiento en batería



Referencias:

- Área de aproximación.
- Franja peatonal.
- Tope de rueda.
- Señalamiento horizontal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

Área de transferencia para el transporte E 19:

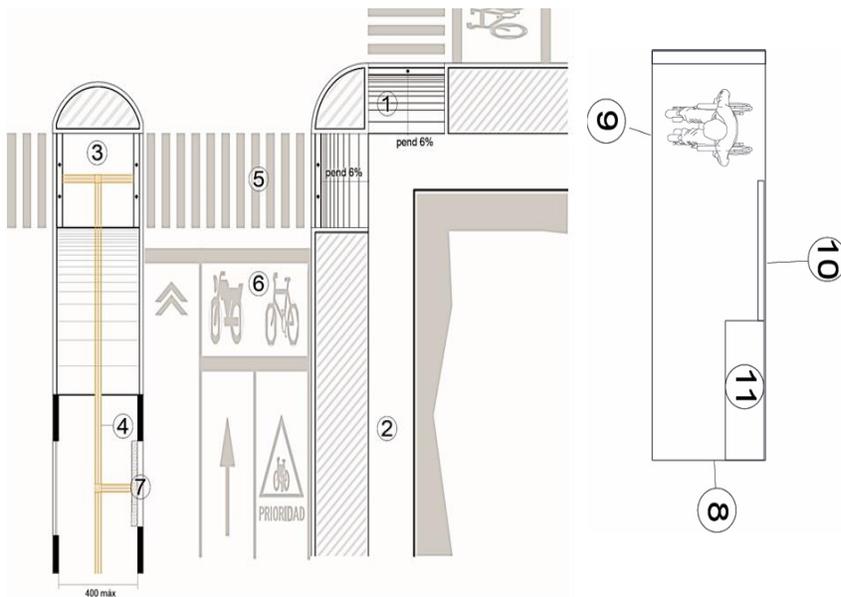
Especificaciones:

- El diseño de estación, terminal, paradero y paradas de transporte público deben considerar los lineamientos de este manual.
- En las estaciones y paradas de transporte público se debe considerar lo siguiente:
- Ruta táctil, desde el acceso a la estación y/o parada hasta el área de ascenso adyacente a la puerta accesible de la unidad móvil. La ruta táctil debe cumplir con las especificaciones del apartado RA 06 y ser complementada con señalamiento tacto-visual (RA 10).
- Los andenes de ascenso y descenso deben tener el mismo nivel de piso de la unidad móvil de transporte.
- La distancia entre el andén y la superficie de piso de la unidad móvil debe tener máximo 5 cm o en su caso colocar algún dispositivo para salvar dicha distancia.
- Se debe colocar una franja de advertencia táctil en el área de ascenso a la unidad (RA 05) con mínimo 3 módulos de pavimento táctil de advertencia.
- En caso necesario, se debe incorporar en el área de ascenso de la estación o parada adyacente a la puerta accesible de la unidad móvil, un botón de advertencia al operador con el Símbolo Internacional de Accesibilidad en alto relieve (AC 04) en caso de que las personas con discapacidad requieran apoyo técnico o una acción específica adicional, tales como desplegar la rampa de transición o acoplamiento de la unidad móvil a la banqueta o andén.

- Solamente en banquetas menores a 400 cm se debe colocar estela indicativa de parada de transporte. En banquetas mayores o iguales a 400 cm el cobertizo y lo estela deben colocarse en la franja de mobiliario urbano (E 03).
- El cruce peatonal (E 07) hacia las áreas de transferencia para el transporte tiene que incorporarse a una ruta accesible (RA 01).
- La unidad móvil de transporte (autobús, tren, trolebús, entre otros) debe tener, al menos en una de sus puertas, una rampa de transición o algún dispositivo para salvar la distancia y/o desnivel entre la banqueta o andén y la unidad. Al interior de la unidad debe tener un área libre para personas usuarias de silla de ruedas con los sistemas de seguridad correspondientes y asientos preferentes para personas con discapacidad y movilidad limitada.

Figura 53

Área de transferencia



La proyección del cobertizo debe alojar bancas, apoyos isquiáticos" y espacio para personas usuarias de silla de ruedas.

Referencias:

- Rampa recta.
- Banqueta.
- Paso.
- Ruta táctil.
- Marca de cruce peatonal.
- Parada de transporte público.
- Cobertizo
- 8. Área de espera para ciclistas y motociclistas.
- Área para persona usuaria de silla de ruedas.
- Apoyo isquiático.
- Banca.

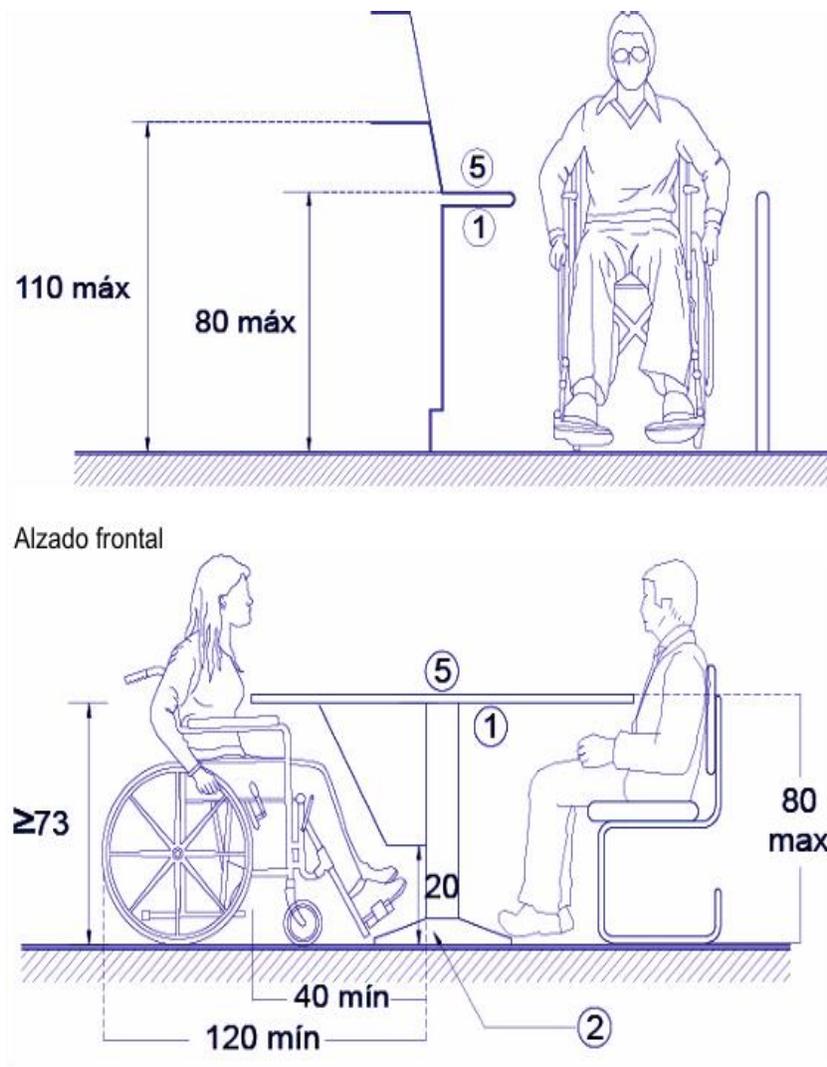
Área de servicio

Área de comensales AS 01:

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Utilizar mesas de pedestal o empotradas lateralmente.
- Colocar mesas con borde boleado.
- La altura libre de mesa bajo cubierta debe tener mínimo 73 cm y para la superficie superior máximo de 80 cm. La profundidad bajo la mesa debe tener mínimo 40 cm por un ancho libre de mínimo 80 cm.
- Cuando se instalen microondas en áreas públicas, indicar que es peligroso para personas con marcapasos. Ver figura 54

Figura 54 Áreas de servicios



Referencias:

1. Altura libre de mesa bajo cubierta.
2. Apoyo de mesa.
3. Área de circulación libre (recomendada).
4. Área de circulación de acceso (recomendada).
5. Cubierta.

Área de descanso AS 02:

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- A lo largo de rutas accesibles en edificios con servicios al público, conjunto de edificios, espacio al exterior o espacio público se recomienda contar con áreas de descanso.
- En el espacio al exterior o espacio público, para rutas mayores a 30 metros, se recomienda colocar áreas de descanso a la mitad o a los tercios de la ruta. Si el recorrido supera los 100 metros, deben colocarse a cada 30 metros.
- El área debe estar a un mismo nivel y debe tener mínimo una banca y adyacente a la banca debe tener cuando menos un área despejada para personas usuarias de silla de ruedas o de otras ayudas técnicas, de mínimo 100 cm de ancho por 130 cm de longitud.
- Los asientos deben tener una altura de 45 cm, pero donde se espere una mayor proporción de adultos mayores es preferible una altura de 52 cm.
- Los asientos de las bancas deben ser antideslizantes y no acumular agua.
- Las bancas deben estar fijas y proporcionar soporte para la espalda.
- Si el área está adyacente a un cambio de nivel, debe delimitarse con una protección lateral (RA 02), por ejemplo, un borde, barandal o vegetación.
- Se debe cuidar que las ramas de los árboles circundantes no invadan el espacio libre vertical de 210 cm. Proporcionar sombras, por ejemplo, con árboles o pérgolas.

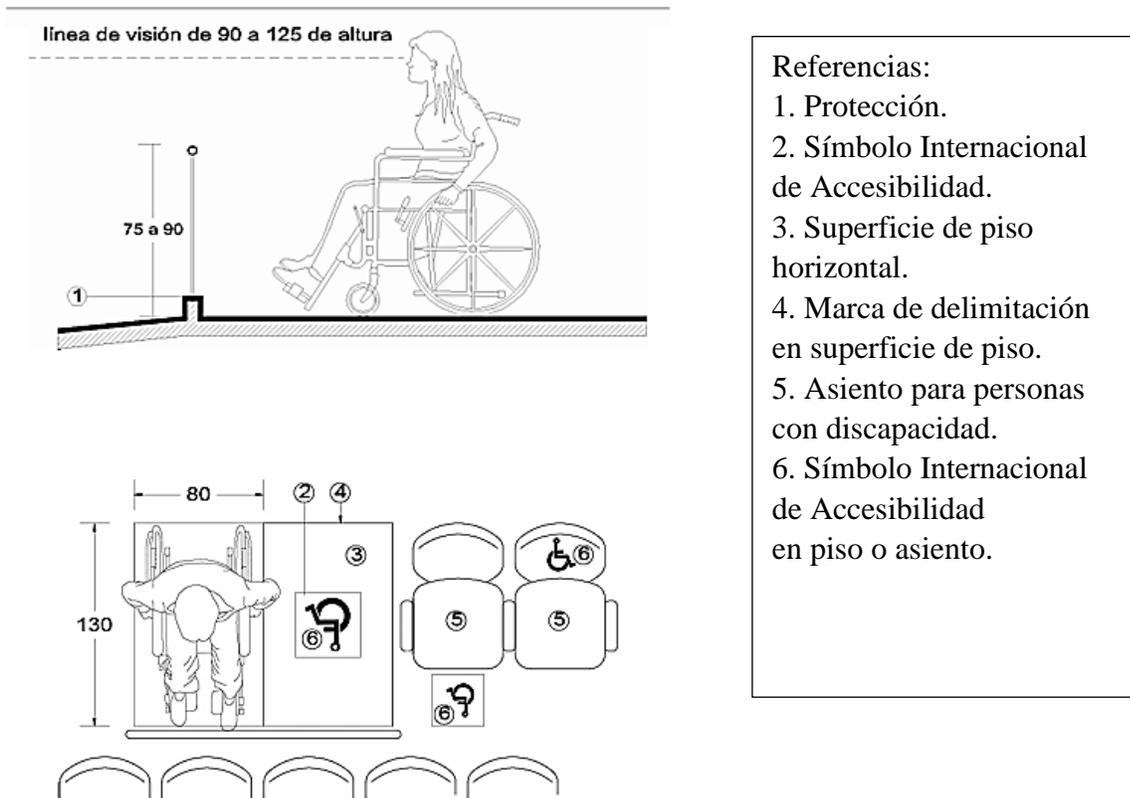
Área de espectador AS 03

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Los espacios deben estar cerca de los accesos y de las salidas de emergencia, sin invadir el área de circulación peatonal.
- Se debe tener mínimo un espacio para uso exclusivo para personas usuarias de silla de ruedas.
- En sitios donde el costo del boleto varía, como teatros y auditorios, se deben ubicar los espacios destinados en las diferentes secciones.
- Se debe considerar estos espacios en edificios religiosos.
- Dentro del área podrá contar con asientos abatibles o retráctiles siempre y cuando se deje 80 cm de frente por 130 cm de longitud libres al estar cerrados los asientos.
- Debe tener una condición de igualdad en cuanto al diseño de isóptica del público en general. Ver 4.6 Visibilidad en NTCPA del RCDF.
- Debe tener ruta accesible para subir o bajar al escenario o estrados desde los espacios para personas con discapacidad.
- Señalizar asientos destinados para personas con discapacidad visual o auditiva en un lugar visible, tal como en el asiento o en el piso, contando con un campo favorable para su ubicación, particularmente si se cuenta con un intérprete de Lengua de Señas Mexicana

Figura 56

Áreas de espectador



Módulo de atención AS 07:

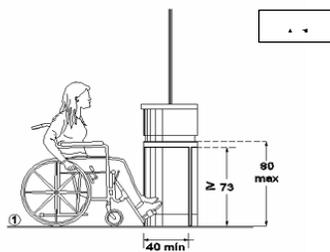
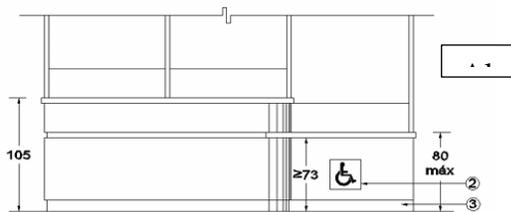
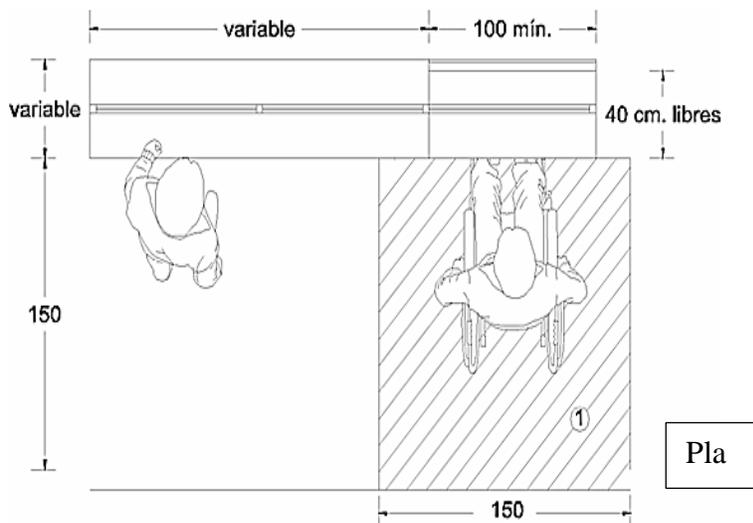
Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- El área de aproximación debe estar libre de obstáculos y al mismo nivel de 150 por 150 cm.
- En los módulos de atención, información, pagos, taquillas, cajas en bancos o similares, se debe instalar por lo menos un módulo con un área inferior de mínimo 73 cm de altura por 40 cm de profundidad y a una altura a la cubierta superior de máximo 80 cm.
- En los módulos de atención o similares, se debe señalar con el Símbolo Internacional de Accesibilidad en caso de que su uso sea preferente o exclusivo para personas con discapacidad

- Se podrá colocar un zoclo de protección a una altura de mínimo 20.5 cm.
- Para señalar la aproximación al módulo de atención, se debe colocar una franja de pavimento táctil (RA 05), a la altura del borde frontal del módulo; siempre y cuando se incorpore a una ruta táctil (RA 06).

Figura 57

Módulos de atención



Referencias:

- Área de aproximación.
- Señal con Símbolo Internacional de Accesibilidad, si se requiere.
- Zoclo

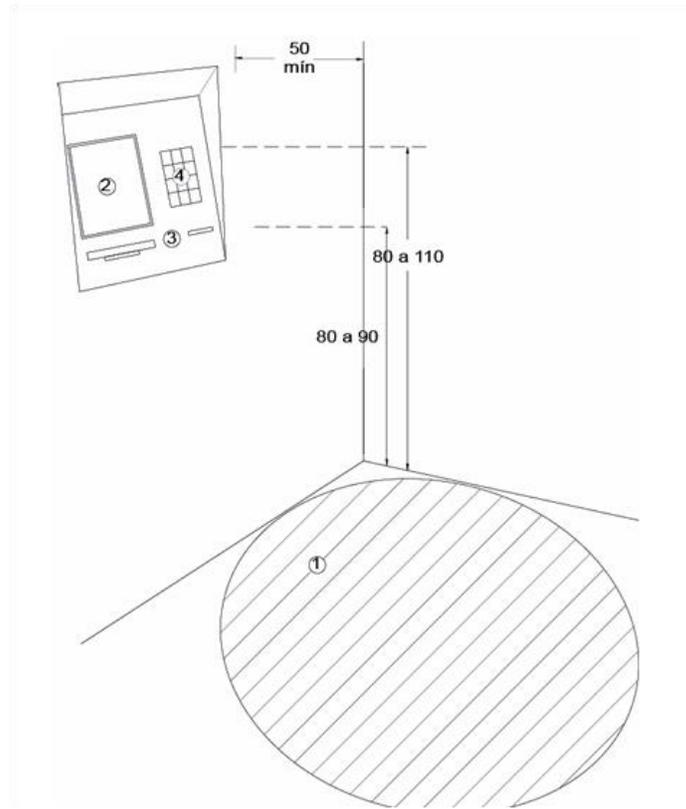
Máquina interactiva AS 09:

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Son ejemplos de máquina interactiva el cajero automático, el parquímetro, máquina para el pago de estacionamiento, máquinas expendedora de alimentos, medicamentos, etc.
- Se debe colocar una máquina interactiva accesible dentro de un conjunto de ellas.
- La máquina se debe ubicar fuera de la circulación peatonal.
- El área de aproximación debe tener mínimo 90 cm de ancho y un área de maniobra adyacente a la máquina de 120 cm de diámetro.
- La operación de la máquina debe ser intuitiva y legible.
- Se deben evitar reflejos en la pantalla por la iluminación, natural o artificial.
- Las ranuras para tarjetas o billetes se deben ubicarse a una altura entre 80 y 90 cm.
- El teclado o botones de accionamiento se deben ubicarse a una altura de entre 80 y 110 cm (AC 04).
- Las ranuras de cambio con monedas se deben ubicar a una altura de 70 cm.

Figura 58

Maquinas interactivas



Para señalar la aproximación a la máquina interactiva, se debe colocar una franja de pavimento táctil (RA 05), a la altura del borde frontal de la misma; siempre y cuando se incorpore a una ruta táctil (RA 06).

Referencias:

1. Área de aproximación.
2. Pantalla.
3. Ranuras.
4. Teclado.

Servicios sanitarios

Excusados SA 01:

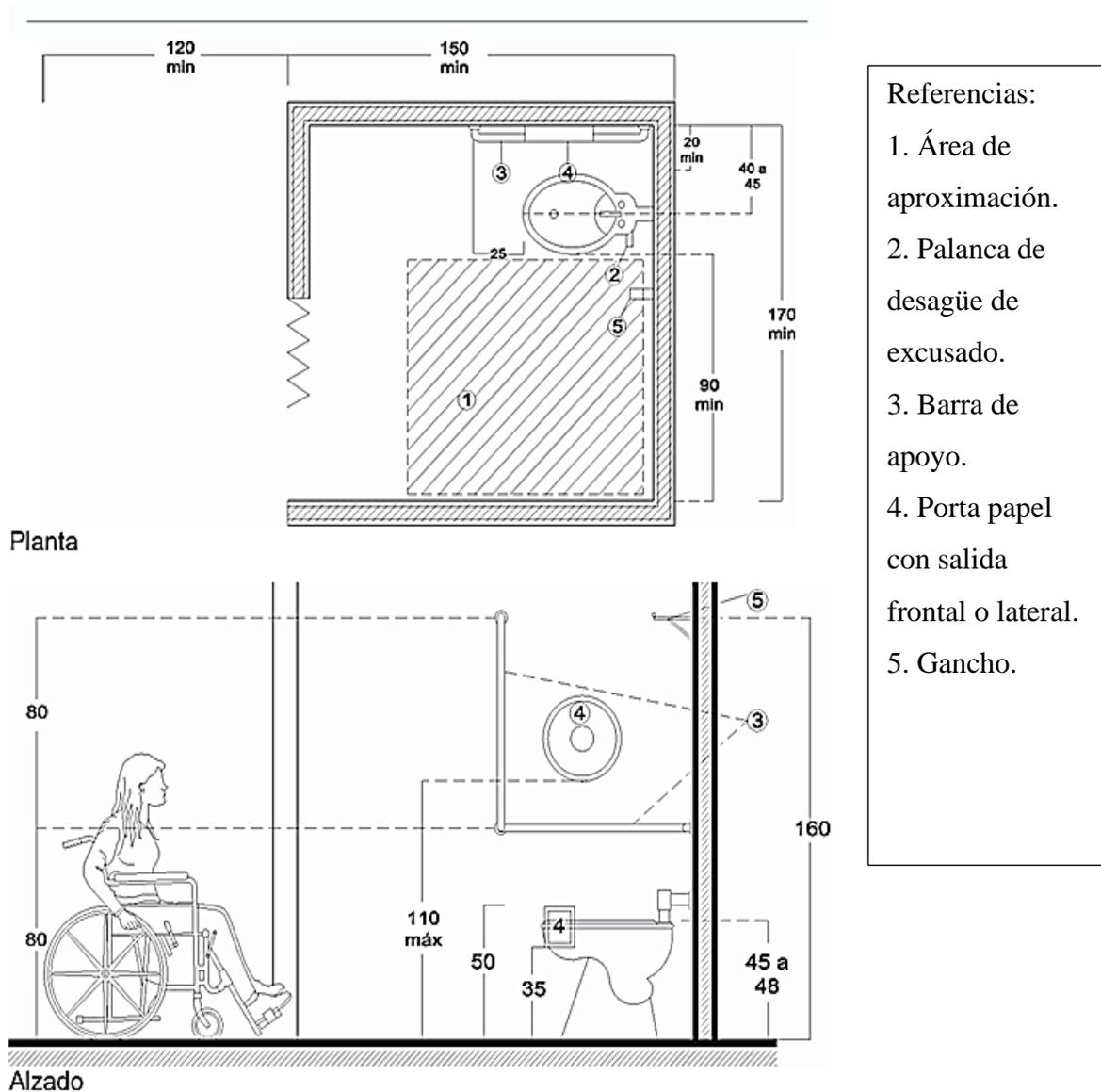
Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Cumplir con el inciso de superficie de piso (RA 04).
- Si el excusado no tiene tanque, debe tener un soporte para la espalda, el cual se debe colocar a una distancia de entre 50 y 55 cm del borde frontal del excusado al soporte.
- En caso de que exista una separación entre el tanque y el muro, se debe garantizar que el tanque quede fijo.
- Se recomienda el uso de excusados montados en el muro, no suspendidos, apoyados firmemente en el piso.
- Los excusados deben ser preferentemente de forma ovalada de mínimo 46 por 38 cm y zona libre al centro de 30 por 20 cm, evitando la forma circular.
- El elemento de accionamiento para el desagüe debe estar preferentemente del lado del área de aproximación, de tipo palanca, sin ser necesario el giro de la muñeca de la mano, a una altura entre 75 y 85 cm.
- Es conveniente colocar fluxómetros automáticos.
- El área de aproximación debe estar libre de obstáculos de todo tipo, particularmente de botes de basura.
- Las barras de apoyo deben cumplir con el apartado AC 02. Se puede añadir una barra vertical de mínimo 60 cm de largo a partir de 25 cm del borde frontal del excusado en el plano horizontal y a partir de 80 cm de altura.
- El porta papel tipo frontal se debe colocar debajo de la barra de apoyo a una altura entre 35 y 50 cm, y el tipo lateral o circular arriba de la barra de apoyo a máximo 110 cm de altura, al área de salida del papel. El ancho de porta papel no debe sobresalir del borde exterior de la barra.
- Se recomienda colocar un gancho de 12 cm de largo a 160 cm de altura adyacente a las barras de apoyo.

- La puerta (ER 02) puede ser plegadiza y preferentemente abatible hacia el exterior con un ancho mínimo de 100 cm. Ver figura 59.

Figura 59

Servicios sanitarios



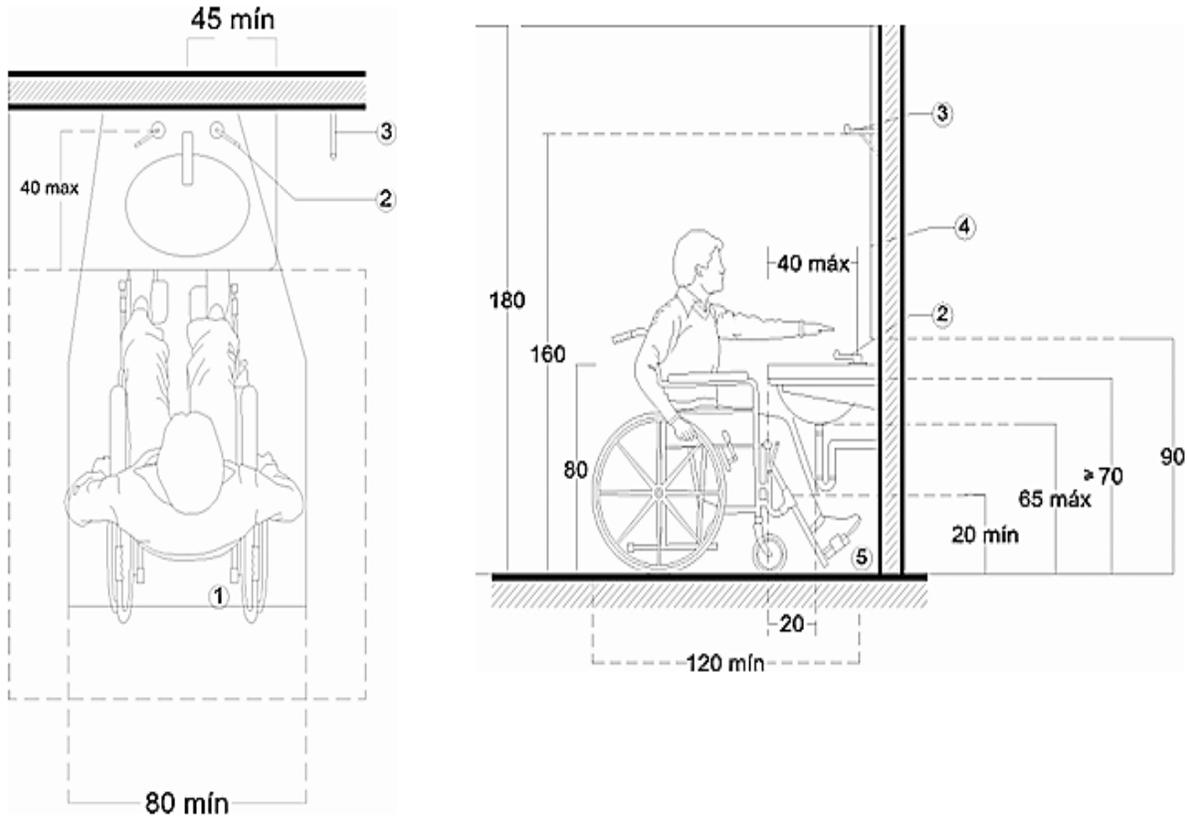
Lavabo SA 02:

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Cumplir con el inciso de superficie de piso (RA 04).
- Debe tener un área de aproximación al frente del lavabo, de mínimo 120 cm de profundidad, incluyendo el área de uso inferior del mueble y un ancho mínimo de 80 cm centrados al mueble.
- El lavabo debe estar colocado mínimo a 45 cm entre su eje y el paramento.
- Debe estar fijo con elementos que garanticen soportar el peso de las personas.
- El desagüe debe conducirse hacia la pared posterior y las tuberías de agua caliente deben tener protección.
- Se recomienda los lavabos empotrados o sobre un mueble. No se permite colocar lavabos de pedestal.
- Se recomienda colocar llaves automáticas con sensor.
- La separación entre llaves tipo palanca debe tener mínimo 20 cm.
- Se recomienda colocar un gancho o ménsula de 12 cm de largo a una altura de 160 cm adyacente al lavabo.
- El espejo se debe colocar a partir de mínimo 90 cm del piso con una altura de mínimo 180 cm, con un ancho mínimo de 30 cm.

Figura 60

Lavados



Referencias:

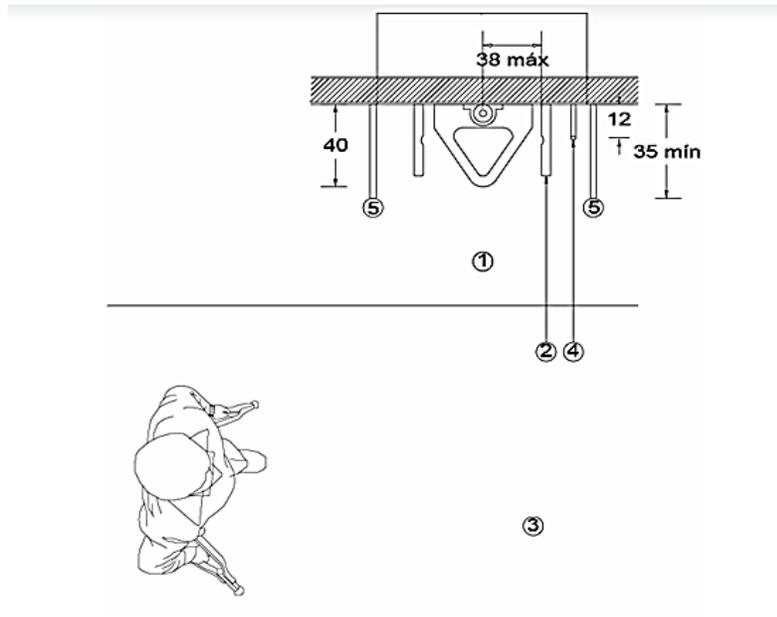
- Área de aproximación.
- Llaves de tipo palanca o aleta.
- Gancho.
- Espejo.
- Área libre inferior.

Mingitorio SA 03:

Especificaciones:

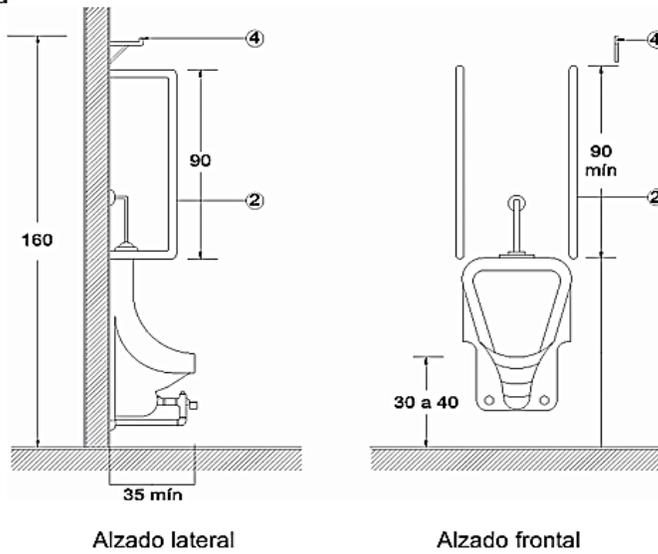
- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Cumplir con el inciso de superficie de piso (RA 04).
- Deben tener un área de aproximación fuera del área de circulación peatonal. Si se tiene mamparas a los lados, la distancia entre ellas debe tener mínimo 85 cm.
- Se recomienda colocar mingitorios hasta el piso, ya que son útiles para personas de cualquier estatura. De lo contrario se debe colocar mínimo uno con la zona de uso a una altura entre 30 y 40 cm. Se debe utilizar modelos tales que, la distancia entre la pared posterior y el borde frontal tenga como mínimo 35 cm.
- Cumplir con el inciso de barras de apoyo (AC 02).
- Se recomienda colocar un gancho de 12 cm de largo a 160 cm de altura, adyacente al mingitono.
- Se debe cerciorar que la altura del sensor para desagüe automático se encuentre a una altura mínimo de 80 cm con el fin de detectar a personas de diferente estatura.

Figura 61
Mingitorios



- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Barras de apoyo.
 3. Área de circulación.
 4. Gancho.
 5. Mamparas.

Planta



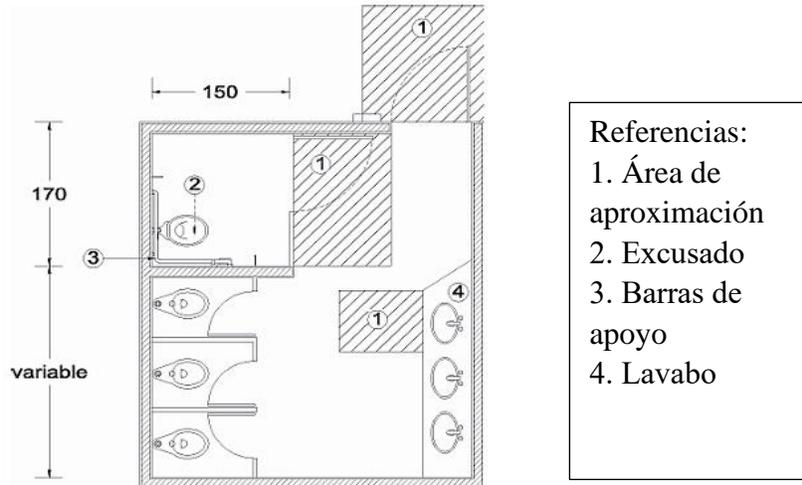
Sanitarios generales SA 07:

Especificaciones:

- Para sanitarios de hombres o mujeres, el lavabo puede ubicarse dentro del cubículo del excusado accesible o en el área de lavabos.
- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Cumplir con el inciso de circulación peatonal (RA 02).
- Cumplir con el inciso de superficie de piso (RA 04).
- Cumplir con el inciso de excusados (SA 01).
- Cumplir con el inciso de lavabos (SA 02).
- Para mingitorios, ver apartado SA 03.
- Se recomienda ubicar el cubículo accesible lo más cercano a la entrada de los sanitarios.
- Cuando no se coloca un lavabo dentro del cubículo las dimensiones mínimas del espacio deben tener 150 cm de ancho por 170 cm de longitud.
- El ancho de la puerta del cubículo debe tener 100 cm y su cerradura debe ser operable sin necesidad de girar la mano.
- La puerta del cubículo debe ser operable desde el interior con una sola mano, es recomendable colocar en la puerta del lado interior una barra horizontal tipo D de mínimo 14 cm de largo y colocada a una altura de entre 80 cm y 100 cm (AC 03).
- La puerta del cubículo debe cerrar por sí misma de forma que cuando no se use no obstruya la circulación peatonal, preferentemente abatir hacia el exterior.

Figura 62

Servicios sanitarios generales



9.2.2 Ley general del transporte terrestre (ley no. 524 capítulo xi)

Artículo 65. El MTI autorizará el diseño y plano de construcción de las terminales de pasajeros. Los municipios otorgarán el correspondiente permiso de construcción conforme las políticas de desarrollo urbano de cada localidad.

Artículo 66. Para la prestación del servicio de transporte público intermunicipal, deberán contar con terminales de origen y destino las cuales serán autorizadas por las municipalidades y deberán ser cómodas, higiénicas y seguras. La ruta de acceso a dichas terminales una vez que entren a la ciudad deberán ser definidas por cada municipio.

Artículo 67. Los edificios de las terminales de pasajeros deberán tener área techada, asientos de espera, servicios de venta de alimentos, teléfono público, sanitarios e instalaciones que brinden seguridad y confianza a los usuarios.

9.2.3 Ley general del medio ambiente

Art. 27 Los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad, públicos o privados, de inversión nacional o extranjera, durante su fase de pre-inversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o reconversión que por sus características pueden producir deterioro al medio ambiente o a los recursos naturales, conforme a la lista específica de las categorías de obras o proyectos que se establezcan en el Reglamento respectivo, deberán obtener previo a su ejecución, el Permiso Ambiental o Autorización Ambiental. Todo proyecto de desarrollo turístico o de uso urbanístico en zonas costeras deberá contar con el Estudio de Impacto Ambiental para obtener el permiso correspondiente.

Las obras o proyectos que requieran de Permiso Ambiental en base a lista específica deberán de previo realizar un Estudio de Impacto Ambiental. El MARENA y los Consejos Regionales Autónomos están obligados a consultar el estudio con los organismos sectoriales competentes, así como con los gobiernos Municipales respectivos. En caso de requerir una Autorización Ambiental, la obra, industria o proyecto será sometido a una Valoración Ambiental, so pena de Ley.

Se prohíbe la fragmentación de las obras o proyectos para evadir la responsabilidad del Estudio en toda su dimensión. El proponente deberá presentar al MARENA el Plan Maestro de la Inversión Total del Proyecto.

La obtención de los permisos de uso de suelos y de construcción para cualquier tipo de obras e infraestructuras horizontales y/o verticales, requieren obligatoriamente el contar de previo con el Permiso Ambiental correspondiente, emitido por el MARENA de conformidad a lo establecido en el Sistema de Evaluación Estratégica.

9.2.4 Normativas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON)

La presente Norma será de aplicación obligatoria dentro del territorio de la República de Nicaragua, en el ámbito de aquellas actuaciones referentes a planeamiento, gestión o ejecución en materia de servicio, urbanismo, arquitectura, transporte y comunicación sensorial.

En la infraestructura, tanto en nuevas construcciones como en intervenciones urbanas y arquitectónicas; realizadas por entidades públicas o privadas, cuya razón social sea natural o jurídica.

Definiciones:

Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

Accesibilidad: es aquella característica del urbanismo de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial.

Ayuda técnica: cualquier elemento como bastones, barreras de apoyo, andarivel, bastón blanco, muletas, prótesis, órtesis, sillas de ruedas, audífonos, perros guía, entre otros, que actuando como intermediario entre la persona con limitación o con movilidad reducida y el entorno, facilite la autonomía personal o haga posible el acceso y uso del mismo.

Barrera: cualquier elemento que ocasione impedimento u obstáculo en el acceso, el uso, la libertad de movimiento, la estancia y la circulación con seguridad de las personas.

Bordillo: Elemento físico que indica el cambio de nivel entre la calzada y cualquiera de los elementos siguientes: mediana, separador lateral y faja verde. Si éstos están ubicados en los andenes se llaman bordillos de andenes y en el caso que estén ubicados en las calles se llaman bordillos de cunetas.

Calzada: Es la parte de la vía que se utiliza para la circulación vehicular, provista de señalizaciones horizontales adecuadas sobre el pavimento con el fin de dirigir con claridad el tráfico vehicular, así como de garantizar la circulación peatonal.

Contraste: Diferencia notable que existe entre personas o cosas.

Normas de diseño para espacios urbanos disposiciones generales

Itinerarios accesibles:

- Las vías peatonales deben ser construidas con un ancho libre mínimo de 1,50 m y una altura mínima libre de 2,40 m sobre el nivel de piso terminado.
- Si presentaran pendientes no deben exceder del 10%, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00m.
- Si la distancia a recorrer en una pendiente es superior a los 3,00 m, la pendiente debe ser del 8% máximo, hasta un límite de recorrido de 10,00m.
- Si por las características de la topografía se imposibilita cumplir cualquiera de las pendientes anteriormente mencionadas, se debe dotar de pasamanos, barandillas y bordillos a ambos lados del tramo para evitar el deslizamiento lateral. Con una pendiente máxima no mayor del 15%.
- La superficie del tramo con pendiente debe conformarse con un material antiderrapante.
- Se debe construir un bordillo con una altura mínima de 0,10m a los lados de las vías peatonales, que presenten fajas verdes.
- Si presentan canales o medias cañas cubiertas con rejillas, deben señalizarse con un cambio de textura en su pavimento.
- Cuando hay cauces a uno de los costados del andén, debe dotarse de barandales como protección, a una altura mínima de 0,90m.
- Cuando hay cauces y/o drenajes superficiales, debe dotarse de protección consistente de una malla de 2,00m de altura.
- Se debe evitar sembrar árboles y/o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras.
- Las franjas de señalización del cruce peatonal se deben hacer conforme a lo estipulado en el manual de Dispositivos de Señalización vial al menos 10,00m antes del elemento debe haber señalización.

Pavimentos:

- La superficie de los itinerarios peatonales debe estar conformada con materiales antideslizantes.
- No debe presentar cúmulos, resaltes o concavidades que obstruyan la libre circulación.
- Debe variarse la textura y color de la superficie del pavimento con una franja mínima de 0,60m para indicar lugares cercanos a las esquinas de los cruces de calles, vados, paradas de autobuses y obstáculos presentes en el itinerario. 5.13.c.4. Se deben hacer uso de las franjas guías, a todo el largo del itinerario accesible.
- Se debe evitar sembrar árboles y / o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras.

Gradas y escaleras: Las gradas y escaleras ubicadas en los espacios urbanos, deben cumplir con siguientes y las características generales:

- La huella debe ser de 0,30m con material antideslizante y sin resaltes, contrahuellas de 0,17m como máximo.
- Cada doce escalones como máximo, se deben colocar descansos 1,20m de profundidad como mínimo.
- Los pasamanos deben situarse a ambos lados y tener una altura de 0,90m del nivel de piso terminado y prolongarse 0,45m desde el primer y último escalón.
- Los pasamanos deben tener un diseño ergonómico, de tal manera que permitan adaptar la mano a la sección del elemento. Estos deben estar separados de los paramentos verticales un mínimo de 0,05m.
- Si la sección del pasamanos es circular su diámetro no debe ser mayor de 0,05m.
- La altura libre entre el nivel de piso terminado y cualquier superficie saliente debe ser de 2,10m.
- El ancho de cada tramo de la escalera debe ser de 1,20m mínimo.
- En caso de que el área bajo escalera quede libre, se debe restringir la peatonal a fin Semáforos de evitar accidentes.

Rejillas: Son todos los elementos que se utilizan para cubrir canales de drenajes y huecos sobre las aceras y vías peatonales en los sitios donde se considere paso de peatones. También, se utilizan para cubrir los pozos de visita y alcantarillas ubicados en las calzadas. Se debe evitar que estos contengan orificios mayores de 0,01m y su superficie debe ser texturizada y enrasada al pavimento.

Alternativas para solucionar la colocación de rejillas:

- Si éstas se construyen de láminas metálicas de 0,05m de ancho, deben estar separadas a una distancia no mayor de 0,01 m entre sí y colocadas transversalmente a la dirección de la circulación.
- Si se construyen de varillas de acero, deben formar una estructura reticulada con dimensiones no mayores de 0,015m x 0,015m.
- Estas rejillas deben colocarse a nivel de la superficie que conforma el pavimento.

Bebederos o fuentes de agua:

Los espacios urbanos públicos que posean más de dos bebederos o fuentes de agua, por lo menos uno debe destinarse a personas con movilidad reducida, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Debe tener una altura máxima de 0,80m sobre el nivel de piso terminado.
- Debe estar separado de cualquier pared una distancia mínima de 0,45m.
- Cualquier mecanismo o sistema que se utilice para accionar el chorro de agua debe ser de fácil manipulación, sea este de presión o de palanca.
- Debe presentar aristas redondeadas.
- Deben estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

Fuentes ornamentales:

- Deben estar señalizadas con diferente textura y color en el pavimento, formando una franja de 1,20m de ancho mínimo en el perímetro.
- Si es posible, se debe dejar una franja de área verde entre la fuente y el área de circulación, con un ancho mínimo de 1,20m.
- Deben presentar aristas redondeadas.

Rótulos:

Los rótulos y cualquier otro elemento de información deben disponerse de la siguiente manera:

- Estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.
- Colocarse a una altura mínima de 2,40m sobre el nivel de piso terminado.
- En función de la distancia a la que se vaya a leer se debe utilizar como mínimo el siguiente tamaño de los caracteres:

Tabla 8 *Tamaño de letras de señales informativas*

Distancia (m)	Tamaño de letra en (m)
a 5m	0.14
a 4m	0.11
a 3m	0.084
a 2m	0.056
a 1m	0.028
a 0.5m	0.014

Paradas de buses 5.22:

- No deben presentar elementos que obstruyan la libre circulación.
- Se debe dejar un espacio libre de 0,90m x 1,20m dentro del área cubierta, que sea utilizado por una persona con movilidad reducida y señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad en el pavimento.
- La cubierta y todo elemento que sea saliente de su estructura principal, deben estar por lo menos a una altura de 2,40m del nivel de piso terminado.
- La parada debe ser diseñada de tal manera que la superficie de abordaje presente un desnivel máximo 0,025m con la plataforma de acceso al autobús.
- Si estas presentasen paredes de materiales transparentes, deben estar señalizadas con elementos opacos.
- Deben señalarse las rutas y sus recorridos, mediante rotulación donde su límite inferior tenga una altura máxima de 1,20m ubicándose en el lado paralelo a la circulación peatonal.
- La información gráfica sobre el recorrido de las rutas y demás información se debe colocar en los costados laterales o del fondo de la caseta; cuidando el tamaño de la letra y la relación figura - fondo; la altura de colocación y nivel de iluminación. Este debe ser legible en alto relieve, con letra minúscula y en escritura Braille.

Jardineras y cajas de árboles:

- Deben estar ubicadas en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.
- Deben tener una altura máxima de 0,40m sobre el nivel de piso terminado. Se deben señalar con un cambio de textura y color en el piso a una distancia de 0,40m perimetral a la jardinera.
- Deben presentar aristas redondeadas.
- Se debe evitar que éstas contengan elementos, plantas o arbustos con espinas o puntas que puedan ocasionar daños al peatón, a una distancia mínima de 0,40m del borde de la jardinera.

Basureros 5.27:

- Se deben ubicar a todo lo largo de los itinerarios; a una distancia de separación entre sí, no mayor de 50,00 m.
- Cuando estén ubicados en lugares de mayor concurrencia, se deben separar una distancia máxima de 35,00m entre sí.
- Deben estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal. Deben presentar aristas redondeadas.
- Su altura no debe ser mayor de 0,90m sobre el nivel de piso terminado.
- Si presentasen una sección rectangular sus dimensiones máximas deben ser de 0,40m x 0,30m si son circulares deben tener un diámetro de 0,40m.
- Se deben diferenciar de otros elementos con colores contrastantes.

Normas para espacios arquitectónicos

Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, educación, salud, comercio, espectáculos, culturales, deportivos, de transportes, estacionamientos y otros similares. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, debe ser accesible, en función de las características del mismo.

Mostradores o barras de servicio:

- En los lugares donde se ubiquen mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un voladizo con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m debajo del mostrador.
- Se debe pensar en la adaptación de los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.

Elementos adosados a la pared:

Son aquellos elementos que sobresalen de la pared hacia zonas de paso del edificio, por ejemplo: teléfonos, estanterías, maceteras y otros similares. Si éstos no llegan hasta el suelo son un peligro por la imposibilidad de ser detectados mediante ayudas técnicas. Para evitar estos obstáculos se puede optar por las siguientes soluciones:

- Colocar estos elementos de manera que su parte saliente más baja se sitúe como mínimo a 2,40m del nivel de piso terminado.
- Colocarlos de tal manera, que no generen altos relieves superiores de 0,05m.
- Prolongar su base hasta el nivel de piso terminado, con el fin de determinar ubicación del elemento saliente.
- Colocar debajo del elemento saliente un bordillo o una jardinera, de forma que pueda ser fácilmente percibido con un bastón blanco.

Apagadores, tomacorrientes, e interruptores:

- Se requiere que tengan una señalización de tipo luminosa y de color.
- 6.13.b. Los controles: apagadores, tomacorrientes e interruptores, deben estar colocados a una distancia mínima de 0,50m de una esquina interior de paredes.
- Los apagadores se deben colocar a una altura máxima de 1,40m.
- Los tomacorrientes deben colocarse a una altura mínima de 0,40m.

Selección de colores 6.2:

Deben seleccionarse apropiadamente los colores, según los siguientes porcentajes de reflectancia:

Tabla 9 *Reflectancia recomendada en las superficies*

Uso	Superficie	Reflectancia
General	Techos	70%-90%
Paredes		40%-60%
Sucios		40%-60%
Oficinas	Techos	80%-90%
Paredes		40%-60%
Mobiliario		25%-45%
Sucios		20%-40%
Colegios	Techos	40%-60%
Paredes		30%-50%
Suelos		70%-90%
Industria	Techos	80%-90%
Paredes		40%-60%
Mesas de trabajo		25%-45%
Suelos		10%-20%

Deben utilizarse colores cuyos valores grisáceos sean distinguibles, ya que hay casos de deficiencias visuales en que no se perciben colores, pero sí sus tonos grises. El contraste negro blanco debe evitarse porque produce deslumbramientos.

Iluminación de interiores 6.21:

La iluminación de interiores debe cumplir con niveles de LUX definidos en la siguiente tabla:

Tabla 10 *Niveles mínimos de iluminación recomendados para interiores*

Locales	Niveles recomendados en Lux
Terminales y estaciones	
Sala de espera	300
Ventanillas	1000
Facturación	500
Andenes	200
Baños	300
Servicios de alimentación:	
Vitrinas	2000
Autoservicios	5000

Terminales de transporte

Disposiciones generales:

- Hasta 50 asientos, 2 espacios. Más de 50 asientos, 3 espacios + 1 % del total de asientos
Las áreas de venta de pasajes, los puntos de control de seguridad, y las áreas de espera de pasajeros y de entrega de equipaje, deberán ser accesibles.
- La instalación y distribución de teléfonos públicos deberá tener en cuenta lo especificado el Artículo 5.18. de la presente Norma.
- Si el sistema de información y avisos al público del terminal o del aeropuerto es por medio de un sistema de locución, deberá instalarse un sistema alternativo que permita que las

personas con problemas de audición o sordas tomen conocimiento de rampas la información.

- Las terminales deben estar situadas a un mismo nivel o equipadas con donde exista un cambio de altura.
- Cuando sea necesario, deben preverse rampas especiales o ascensores no utilizados para carga y otros fines, con destino a las personas con movilidad reducida.
- Los cruces de las vías de acceso deberán estar provistos de señales especiales y semáforos para las personas con deficiencias visuales o auditivas para que puedan atravesarlas con seguridad.
- El acceso a los medios de transporte debe ser sencillo.
- Las personas en silla de ruedas que tengan que trasladarse a sillas especiales de embarque, deben poder hacerlo lo más cerca posible del medio de transporte.
- Los proyectos de nueva construcción, reestructuración o adaptación de estas instalaciones deberán contemplar al menos:
 - Señalización adecuada en las zonas de los andenes de las estaciones.
 - Sistemas de información visual y equipos de megáfono para informar a los viajeros de las llegadas, salidas y otras incidencias.
- La localización en la vía pública de las paradas de autobuses urbanos se dispondrá de manera que no constituya obstáculo para el tránsito, y deberá contener la información correspondiente en contraste de color, y en relieve en los elementos verticales.

Normas de accesibilidad en los servicios

El servicio de transporte:

Los servicios de transporte deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas En las estaciones de transporte:

- Contar con accesos de entrada y salida vehicular.
- Contar con entradas y salidas peatonales independientes de vehículos.
- Poseer áreas de abordaje techadas y suficientes según demanda de terminal de transporte.
- Contar con zonas de espera reservadas a personas con limitaciones y / o movilidad reducida, independientes de los andenes.
- Todos los accesos deben estar señalizados de forma sobredimensionada y muy bien iluminados, sin reflejos, en contraste con el fondo, para que puedan ser fácilmente localizados por las personas con deficiencia visual.
- En el área de atención al público sobre todo en los aeropuertos se debe contar con mobiliario accesible debidamente señalado con el símbolo internacional de accesibilidad.
- En las zonas donde se necesite hacer fila para realizar gestiones de viaje, debe contemplarse una línea de atención para personas con limitaciones o movilidad reducida por cada empresa de transporte (aerolínea, líneas de transporte terrestre y acuático), debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad. Los carteles informativos deben elaborarse según los requerimientos establecidos en la Norma para rotulaciones y debe estar a una altura suficiente que garantice que una persona en silla de ruedas pueda divisar los mismos en momentos de gran afluencia de personas.
- Las estaciones deben estar provistas de sistemas de megáfonos para anunciar la llegada y salida de los medios de transporte.
- El servicio que brindan las terminales de transporte debe garantizar, a personas con limitaciones y / o movilidad reducida el libre acceso al vehículo de transporte colectivo. Servicios sanitarios, ver Artículo 5.17. de la presente Norma.
- De existir vallas para el ordenamiento del abordaje ésta no debe ser menor de 0,90m de ancho. 8.5.m.

- En todas las terminales de transporte debe existir un sistema de información en Braille, expresado físicamente en rótulos u otra forma de señalización (altorrelieves y pictogramas) que deben ser colocados a una altura de del 1.40m.
- La señalización para lugares específicos debe colocarse a la derecha acceso o en un lugar accesible.
- Debe ser definido un itinerario sobre los servicios básicos que ofrece la terminal de transporte, este recorrido debe estar señalizado por rótulos, flechas y cambio de texturas en el piso.
- Se deben colocar sistemas de alarmas visuales, avisadores e indicadores de luces. Todas estas señales deben estar colocadas a 2,10m sobre el nivel del piso terminado. Se debe contemplar un servicio de ayudas técnicas para distintos fines.

Servicio público social:

Un servicio público social es accesible si cumple con los siguientes requisitos:

- Debe existir atención preferencial a personas con limitaciones y / o movilidad reducida.
- Al menos una de las personas que trabajan en el buró de gestión debe estar capacitada en el lenguaje de señas y sistema Braille, para garantizar una atención de calidad a la persona con limitaciones y / o movilidad reducida.
- El buró de atención debe tener una parte con dimensiones que permitan a una persona en silla de ruedas realizar su gestión.
- Para el llenado de formularios o preparación de cualquier documentación para la gestión debe existir mobiliario accesible que permita esta acción (ejemplo: mesas de llenado de documentos).
- En cualquier servicio público social debe existir un sistema de información en Braille. Expresado físicamente en rótulos u otra forma de señalización (altorrelieves y pictogramas) que deben ser colocados a una altura de 1,40m. La señalización para lugares específicos debe colocarse a la derecha o al centro del acceso o en un lugar accesible.
- Se debe disponer de por lo menos un servicio sanitario accesible. Servicios sanitarios, ver Artículo 5.17. de la presente Norma.

- Se deben colocar sistemas de alarmas visuales, avisadores y señalización direccional luminosa. Todas estas señales deben estar colocadas a 2,10m sobre el nivel del piso terminado.
- Servicios sanitarios, ver Artículo 6.14. de la presente Norma.

Respecto al análisis de la Guía Documental sobre el Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del Norte, en la Ciudad de Estelí, cuyo objetivo consiste en Incorporar criterios técnicos necesarios para el diseño de una terminal de autobús eficiente, conforme a normativas nacionales e internacionales, en conformidad con las normas y reglamentos vigentes, a continuación, se presenta una revisión detallada de los aspectos identificados que respaldan la información previamente descrita:

Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad

Se ha observado cuidadosamente el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, de la ciudad de México. Esto garantiza que el diseño de la terminal de autobuses esté en conformidad con regulaciones y estándares internacional, asegurando así su funcionalidad y seguridad para todos los usuarios que utilicen las instalaciones de la terminal de autobuses.

Ley general del transporte terrestre (ley no. 524 capítulo XI)

Se aplicaron estos artículos para la planificación de la terminal de autobuses y de esta forma poder determinar el tipo de construcción y la forma de operación de las terminales de pasajeros para asegurar que sean funcionales, seguras y cómodas para los usuarios del transporte público.

Ley general del medio ambiente y los recursos naturales (Ley no. 217 capítulo II sección IV)

Incluimos el Art. 27 de la presente ley, para la prevención y protección de nuestros recursos naturales, debido a que es uno de los factores que afectan significativamente al entorno de la ciudad donde se ha visto que las terminales actuales no poseen áreas verdes.

Por esta razón que el anteproyecto de la terminal de autobuses busca un diseño que reduzca el impacto ambiental de la ciudad minimizando los recursos naturales.

Normativas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON)

Los criterios estipulados por la Norma Técnicas Obligatoria Nicaragüenses (NTON) fueron cumplidos. Esto asegura que el diseño de la terminal cumple con las regulaciones y estándares nacionales, asegurando su funcionalidad, seguridad y confort.

9.3 Análisis de modelos análogos

En la arquitectura los modelos análogos son utilizados como una herramienta para el diseño de un proyecto arquitectónico, en estos se toman en cuenta todas las características de la edificación como tal, estos sirven para explorar y ampliar ideas para integrarlas en el proyecto.

Según Aguiló y Pedraza (2014) modelo análogo se define como:

Un modelo análogo, llamado también modelo físico práctico, es una representación material de un objeto o un proceso para entender mejor su origen, formación o funcionamiento. Es usado habitualmente en ciencia e ingeniería para validar las hipótesis y aproximaciones conceptuales. La validación se produce cuando el modelo análogo es capaz de reproducir el conjunto de observaciones consideradas. Serán las maquetas nuestros modelos análogos y su construcción el epicentro del taller. Tal como la expresión de un edificio depende de su concepción constructiva, la expresión de un proyecto de arquitectura depende también de cómo es construida su representación. Un edificio es un hecho físico, visible y palpable; tales características son igual de nítidas en una maqueta, donde material, forma y cualidad son directamente perceptibles. (p1)

Por lo cual se realizaron modelos análogos para profundizar conocimientos sobre las terminales de buses, aplicando esta estrategia de diseño a nivel nacional como a nivel internacional con la finalidad de respaldar y contribuir a la veracidad de nuestra investigación.

9.3.1 Modelo análogo internacional

En el presente análisis se muestra como estudio internacional la terminal de Cali por ser una terminal con mucha significación cultural y su llamativa estructura, nos demuestra una significativa perspectiva de cual tiene que ser el balance entre el entorno urbano y cultural de la ciudad, y de cómo tiene que tener cierta relevancia en el diseño del anteproyecto.

Terminal de autobuses de Cali:

Las intervenciones que han surgido desde la concepción del edificio en el año de 1970 hasta el 2019 se deben a las adecuaciones internas de algunos locales como respuesta a las diferentes necesidades que han surgido en el transcurso del tiempo, cambio de acabados por causa del deterioro, y adición de nuevas casetas comerciales en el área de la circulación principal (nave central) que de alguna manera alterado la percepción de este espacio; pero que también al ser de materialidad liviana se puede prescindir de estas sin mayor inconveniente.

Figura 63

Terminal de Cali



En la necesidad de unificar el sistema de transporte en la ciudad de Cali, en el año de 1970 se da inicio a la construcción de la Central de Transporte; este es el resultado de la expresión estética del arquitecto Francisco Zornosa.

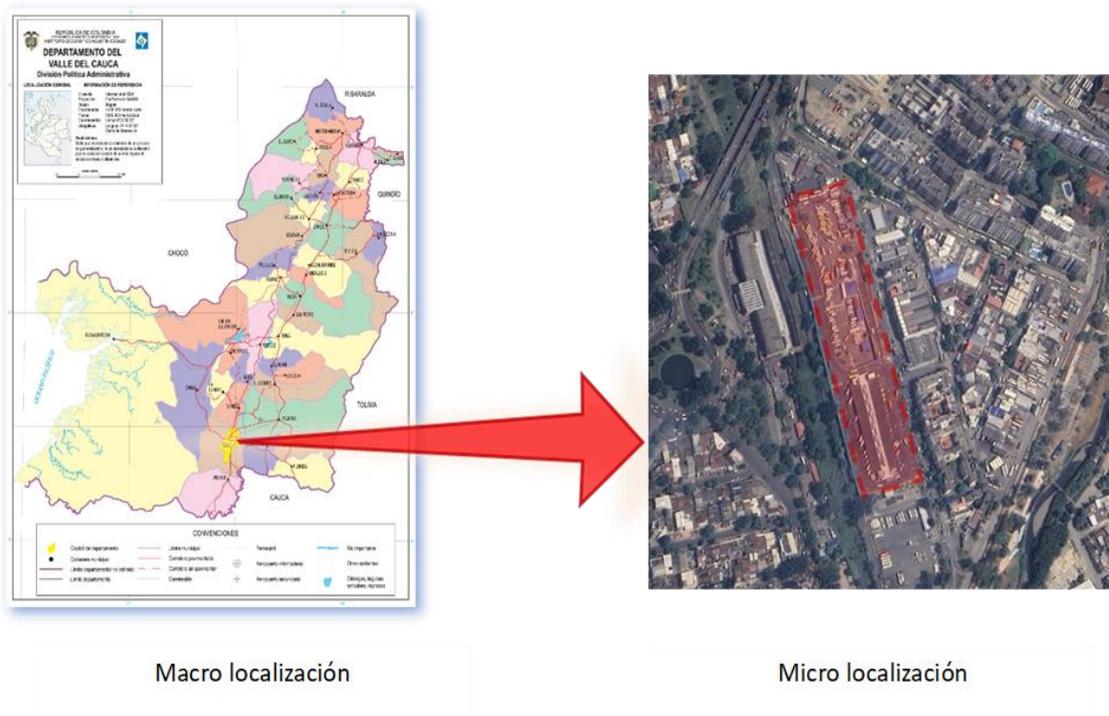
Macro y micro localización

Ubicación: Ubicada en Cali, Valle del Cauca, Colombia, (Calle 30N 2AN-29, Cali) con las coordenadas geográficas.

Coordenadas geográficas: Latitud 3.4651°, Longitud -76.52161°

Figura 64

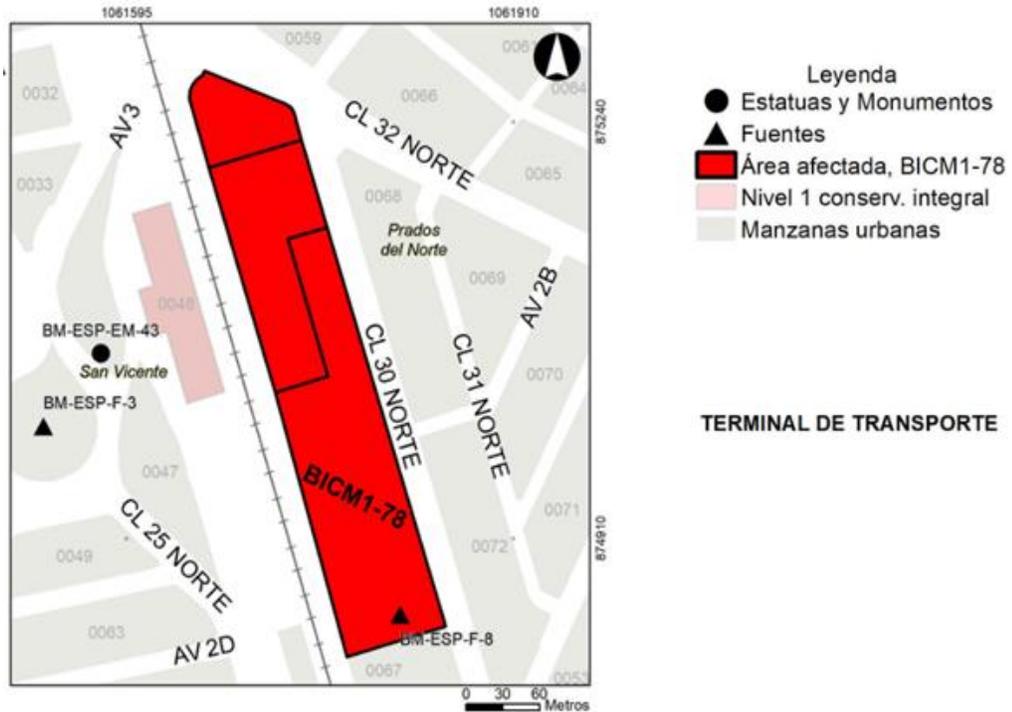
Macro y Micro localización de la Terminal de Cali



Área de influencia: El área de influencia está determinada por su propio predio, con las zonas de parqueo anexas.

Figura 65

Localización del Área de Influencia



Entorno urbano: Se muestra en la figura los lugares más notables y de más impacto con cercanía al área de estudio, además de ser los lugares más conocidos y más llamativos.

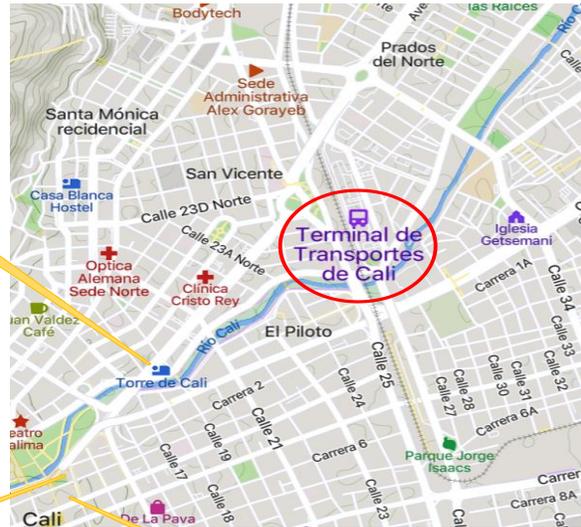
Estilo arquitectónico: En esta edificación se puede observar un estilo brutalista con expresionismo estructural.

Figura 66

Entorno urbano de la terminal de Cali

Hotel Torre de Cali

La Torre de Cali es un rascacielos de 45 pisos, siendo el más alto de la ciudad de Santiago de Cali. Torre de Cali está situada a 1 km al suroeste de Terminal de Transportes de Cali



Iglesia La Ermita

La iglesia La Ermita es un templo católico ubicada en Santiago de Cali, Colombia. Iglesia la Ermita está situada a 1½ km al suroeste de Terminal de Transportes de Cali



Teatro Jorge Isaacs

El Teatro Jorge Isaacs es un teatro construido en 1931 y declarado monumento nacional en 1984. Teatro Jorge Isaacs está situada a 2 km al suroeste de Terminal de Transportes de Cali.



El edificio compuesto por una estructura nervada de concreto reforzado en forma de V invertida que soporta la operación funcional por niveles. La solución da cuenta de las exploraciones formales, funcionales, y técnicas propias de la modernidad. La materialización de tecnologías innovadoras permitió el desarrollo de plantas libres con amplias circulaciones. Las dilataciones de los planos de cerramiento de la cubierta y la permeabilidad del edificio dan cuenta de la exploración de adaptación a las condiciones atmosféricas de Cali. La estructura espacial hace uso máximo de la economía y racionalización de medios con zonas de funcionamiento claramente diferenciadas. El vacío interior como espacio de articulación contiene las circulaciones verticales de carácter escultórico. Ver figura 67 y 68.

Figura 67

Estructura interna del edificio



Estructura nervada con forma de V invertida: Esta es la encargada de soportar el peso de las losas, siendo además una característica muy distintiva del edificio.

La estructura en general es en concreto armado y enchape en mármol

Figura 68

Estructura externa del edificio



Estructura de columnas de concreto con un voladizo: consta de una sucesión de columnas de planta cruciforme que forman un pórtico en torno al edificio, sobre este sobresale un voladizo en forma de terraza

Distribución de los espacios arquitectónicos:

Un gran espacio central es liberado por la estructura en forma de A de la cual parten las losas de los pisos intermedios utilizados para la dispensa de tiquetes, manejo de equipajes y espera de pasajeros. En el perímetro se dispone un pórtico que rodea la edificación, en planta baja de uso peatonal y en la superior por el tránsito y parqueo de los vehículos de transporte colectivo intermunicipal. Las columnas perimetrales son de planta cruciforme y se amplían en altura produciendo un magnífico efecto de fortaleza y dinamismo. La gran placa en voladizo (donde se ubican los buses) rodea el edificio a manera de gigantesca cubierta. (Zornoza y Marulanda 1970)

Estación de taxis



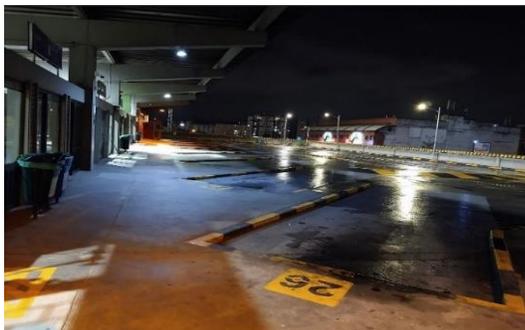
Esta se encuentra en la fachada lateral del edificio, esto permite que las personas puedan descender a la terminal de forma segura

Área de encomiendas



Un área muy importante que brinda más seguridad a los usuarios y que al estar a un costado de la terminal tiene mejor

Estacionamiento



Esta se encuentra mayormente en la tercera planta del edificio y una minoría en la segunda planta

Comercios



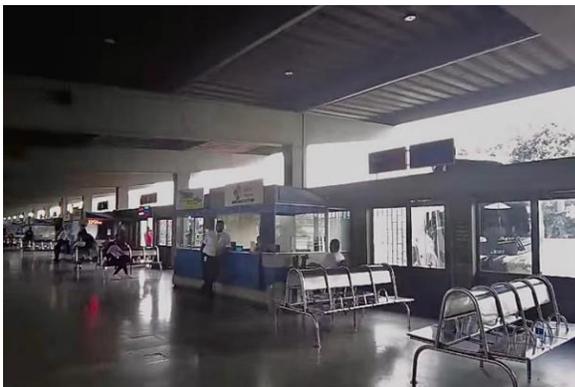
Área comercial donde se encuentra diferentes módulos ya sea de comida, ropa, calzado, entre otros. Estos se encuentran mayormente en la planta baja del edificio y una minoría en las plantas posteriores.

Taquillas



El área de taquilla o boletería es donde se opera la venta de tiquetes de viaje, estas se encuentran en la segunda planta del edificio donde se trabaja de forma ordenada y armoniosa, con luz natural y asientos de espera en cada una de las taquillas. Además, que existe la disposición de destinos cercanos y lejanos.

Áreas de Espera de Buses



Esta tiene una excelente funcionalidad ya que tiene circulación y entradas por cada empresa de transporte, también se destaca por proporcionar luz natural.

9.3.2 Modelo análogo local

El presente estudio realizó un análisis a nivel nacional, tomando como referencia la terminal de buses interurbanos COTRAN RL Pedro Vargas. Esta terminal es reconocida por sus excelentes condiciones dentro de la región norte de Nicaragua. Además, ofrece una amplia variedad de rutas de viaje, conectando a importantes ciudades y pequeñas localidades.

Terminal autobús Pedro Vargas:

La elección de esta terminal como referencia en el estudio se debe a su infraestructura bien mantenida y sus servicios eficientes, que proporcionan una experiencia de viaje segura y cómoda para los pasajeros. La terminal no solo destaca por su organización y limpieza, sino también por su capacidad de manejar un alto volumen de viajeros diariamente, lo que la posiciona como un modelo a seguir para otras terminales del país.

Figura 69

Áreas externas de la terminal de autobús



La terminal tiene una gran relevancia a nivel nacional porque en esta se movilizan una gran cantidad de usuarios de la región, especialmente en la zona sur. Inaugurada el 7 de noviembre de 2003, la estación de autobuses abarca una extensión de 1,400 metros cuadrados.

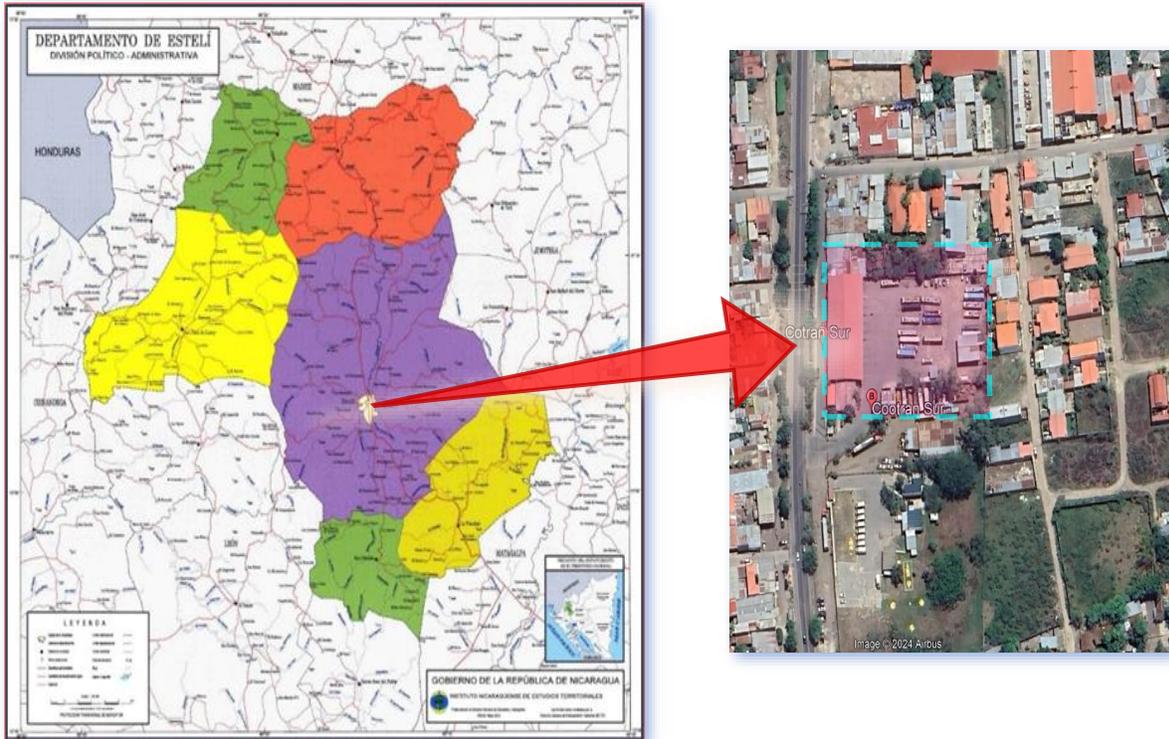
Macro y micro localización:

Ubicación: Ubicada en la ciudad de Estelí, Departamento de Estelí contiguo al depósito de Restaurantes Tip-Top, en el Kilómetro 148 ½ de la Carretera Panamericana de la ciudad de Estelí. Ver figura 70

Coordenadas geográficas: Latitud 13.075877°, Longitud -86.351994°, Ver figura 70

Figura 70

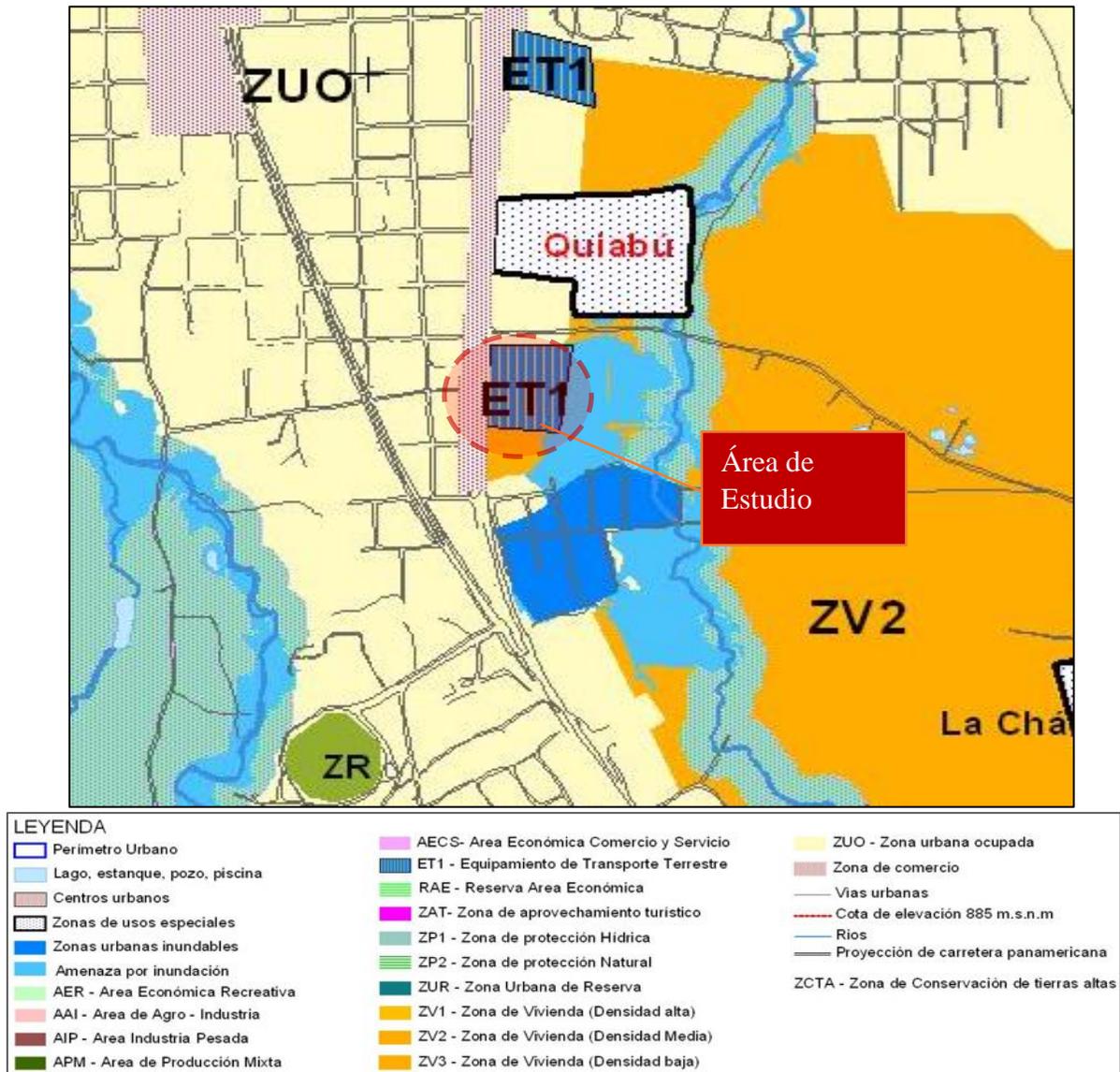
Macro y Micro localización de la terminal Pedro Vargas



Área de influencia: En el área de influencia de la terminal se ve afectada mayormente por la zona de comercio y por zona urbana ocupada como son las viviendas.

Figura 71

Área de influencia



Adaptado de Alcaldía Municipal de Estelí-Propuesta de Zonificación

Entorno urbano: Se muestran los lugares más notables y conocidos dentro del entorno urbano del área de estudio, además de ser de las edificaciones de gran referente en la zona. Haciendo una breve descripción de cada uno de ellos como se presenta en la figura.

Figura 72

Entorno urbano de la terminal Pedro Vargas de Estelí

<p>Hotel Torre de Cali</p> <p>Hotel y restaurante Panorama es un edificio de 4 pisos, siendo uno de los más notables de la ciudad de Estelí. Hotel Panorama está situado a 150 metros al noroeste de Terminal de Transportes Sur de Estelí</p> 	<p>Ejercito de Nicaragua</p> <p>El Ejercito es un área de usos especiales ubicada en la ciudad de Estelí. Está situado a 200 metros al noreste de Terminal de Transportes Sur de Estelí.</p> 
<p>Salon Multiusos</p> <p>El Salon multiuos es un sport bar. Situada a 100 metros al noreste de Terminal de Transportes Sur de Estelí.</p> 	

Estilo arquitectónico:

En esta edificación se puede observar un estilo industrial y colonial, caracterizándose más por su enfoque al funcionalismo de esta. Este se compone por una estructura de techo que está a la vista, donde se visualizan cerchas metálicas de un gran tamaño. Así mismo se visualizan grandes voladizos en sus fachadas. En sus accesos principales se puede observar tres atrios que hacen alusión a los destinos principales de la terminal.



Voladizo en fachadas:

Estos se componen por una estructura metálica de cajas de pelín



Atrios de Acceso:

Estos se tienen un estilo colonial, sus dos columnas además de ser de forma redonda, presentan relieves en sus capiteles y en sus bases.

Distribución de los espacios arquitectónicos:

Esta edificación se compone principalmente desde sus tres atrios de acceso seguidamente por los comercios, la sala de espera y las dársenas de los autobuses, sus taquillas se ubican dentro del espacio de área de espera, las oficinas administrativas detrás de las taquillas y por último se establecieron estacionamientos para autobuses y la bomba de gasolina.

Principales ambientes

Dársenas



Las dársenas se encuentran frente a la sala de espera, con un total de 9 estacionamientos están colocadas a un ángulo de 90 grados, carecen de rotulaciones clara y con una cobertura parcial.

Comercio



Área comercial donde se encuentra diferentes módulos, estos están situados frente a la sala de espera.

Taquilla



El área de taquilla o boletería es donde se opera la venta de tiquetes de viaje, estas se encuentran en la segunda planta del edificio donde se trabaja de forma ordenada y armoniosa, con luz natural y asientos de espera en cada una de las taquillas. Además, que existe la disposición de destinos cercanos y lejanos.

Sala de Espera



La sala de espera tiene una excelente circulación, además de ser muy amplia. Está ubicada de forma que haya entrada de luz y ventilación natural.

Es de mucha importancia destacar todos los hallazgos encontrados mediante los instrumentos de guía observación y guía documental, donde se obtuvieron resultados con los siguientes aspectos: Las analogías comparativas de índole internacional y local que revelan tendencias en común como: una ubicación estratégica a orillas de las carreteras principales.

Sin embargo, existen diferencias en cuanto al grado de contaminación atmosférica, siendo un nivel superior en el internacional. Estos aspectos deben ser tomados en cuenta para poder hacer el diseño del anteproyecto.

La caracterización de los sitios donde se encuentran las edificaciones, así como la clasificación de la zona y su área de influencia es de gran importancia para proporcionar un marco del entorno urbano para así garantizar un diseño óptimo y reducir la demanda energética.

El modelo internacional tiene una marcada tendencia a estilos contemporáneos como son el brutalista con expresionismo estructural, caracterizado por una composición de la expresión explícita de algunos elementos de su estructura que utiliza materiales más industriales. Al contrario, la terminal nacional se muestra de una manera de diseño más tradicional, carece de elementos y sistemas innovadores.

En cuanto a la distribución arquitectónica de los espacios ambos modelos cumplen con los espacios necesarios para las exigencias de una terminal en particular, donde se destaca de igual manera que en el nacional haya algunas deficiencias en cuanto a demanda y que el internacional es superior en cuanto a optimización del flujo de pasajeros. Se recomienda que el diseño conste con una distribución muy acertada para que haya mejor calidad de los servicios a los usuarios, con una buena operabilidad y funcionamiento.

El análisis de los materiales utilizados revela una clara diferencia. En el internacional se destaca el uso de materiales más modernos como vidrio, concreto y acero. El nacional utiliza materiales más convencionales y más común como cajas metálicas y ladrillo tradicional. Para el anteproyecto se dispone la utilización de materiales locales, que amplíen la visión de la sostenibilidad y el uso adecuado e innovador de los mismos, de manera que se integren con el entorno y con prácticas de construcción más modernas.

En base a los datos obtenidos se busca integrar criterios que favorezcan a la población que será afectada y a su entorno como tal. Para ello se tomarían en cuenta las siguientes variables:

Sostenibilidad: Analizando materiales y prácticas de tecnologías nuevas de construcción que puedan minimizar el impacto ambiental.

Funcionalidad: Optimización de los espacios, considerando flujo de pasajeros, áreas de servicio y operaciones logísticas.

Estética: Integración de elementos arquitectónicos que destaquen el atractivo del edificio y que vaya de la mano con el entorno urbano y la identidad cultural de la ciudad.

9.4 Propuesta de anteproyecto arquitectónico

En esta etapa se desarrolló el diseño del anteproyecto arquitectónico que se rija a partir de la información recopilada ya sea de normativas planteadas y aspectos que se han venido definiendo a lo largo del desarrollo documental. Enfocado en la integración de tres criterios importantes como son la funcionalidad, estética y sostenibilidad, se busca la mejora de la calidad de vida de los individuos involucrados y potenciar la imagen urbana de la ciudad, a través de un diseño innovador y sensible al contexto tanto urbano como social. Igualmente cabe señalar que se requiere que la terminal pueda crear conexión entre los otros medios de transporte de forma segura convirtiéndola además de un tipo de terminal intermodal y que contribuya al desarrollo económico de la localidad.

Se retomaron los criterios expuestos por cuatro expertos en el área mediante una entrevista, esto con la finalidad de enriquecer conocimientos sobre el marco contextual, como son las terminales de autobuses; cabe recalcar que dichas recomendaciones contribuirán al inicio de una base sólida para el diseño arquitectónico y respaldando que el proyecto cumpla con sus funciones, siendo atractivo y amigable con el medio ambiente, estas sugerencias serán abordadas a través de los siguientes puntos clave:

Ubicación del diseño:

Los factores para considerar para seleccionar la ubicación de la terminal son en principal la accesibilidad, donde se ve muy marcado que tenga fácil acceso, espacio amplio y tomar muy en cuenta el flujo vehicular, asimismo considerar el desarrollo urbanístico y comercial del área.

Para la determinación de tamaño y capacidad de la terminal se debe considerar las particularidades de la localidad, su ubicación, horarios, la demanda existente de la población beneficiada, expansión de la misma, potenciales usuarios, su conectividad y los distintos destinos que se establecerán.

Accesibilidad del diseño:

Los criterios de accesibilidad fundamentales para el diseño de una terminal de autobuses son los siguientes: movilidad existente de las entradas directas hacia la terminal, donde se constituya de accesos para autobús que integren los giros con radios determinados por las normativas, acceso para vehículos particulares y accesos peatonales seguros con sus respectivas rampas que contengan lo establecido en las normas. Además, que disponga de pasillos amplios para una libre circulación, área para estacionamientos y espacios para sillas de ruedas en el área de espera. Una distribución funcional, señalización, anuncios visuales y auditivos.

Para organizar la distribución de los espacios, facilitar el flujo de pasajeros y evitar el congestionamiento se debe tener en cuenta la demanda de pasajeros y flujo que puede ingresar a la terminal diariamente. Se recomienda que la distribución sea abierta y fácil de comprender, de manera que no haya confusiones y que los usuarios sepan a donde dirigirse; dividirse las áreas públicas con las privadas, con sus accesos determinados para cada una, también que las áreas sociales sean de gran amplitud y las áreas de servicio ubicadas de forma estratégica. Adicionalmente que el diseño del área de espera sea más controlado a través de venta de boletos de viaje para así evitar aglomeración y congestionamiento. Al mismo tiempo se debe organizar sobre la disponibilidad y calidad de la infraestructura, los vehículos y la gestión de éstos, pues ello representa un aumento de la capacidad para efectuar desplazamientos.

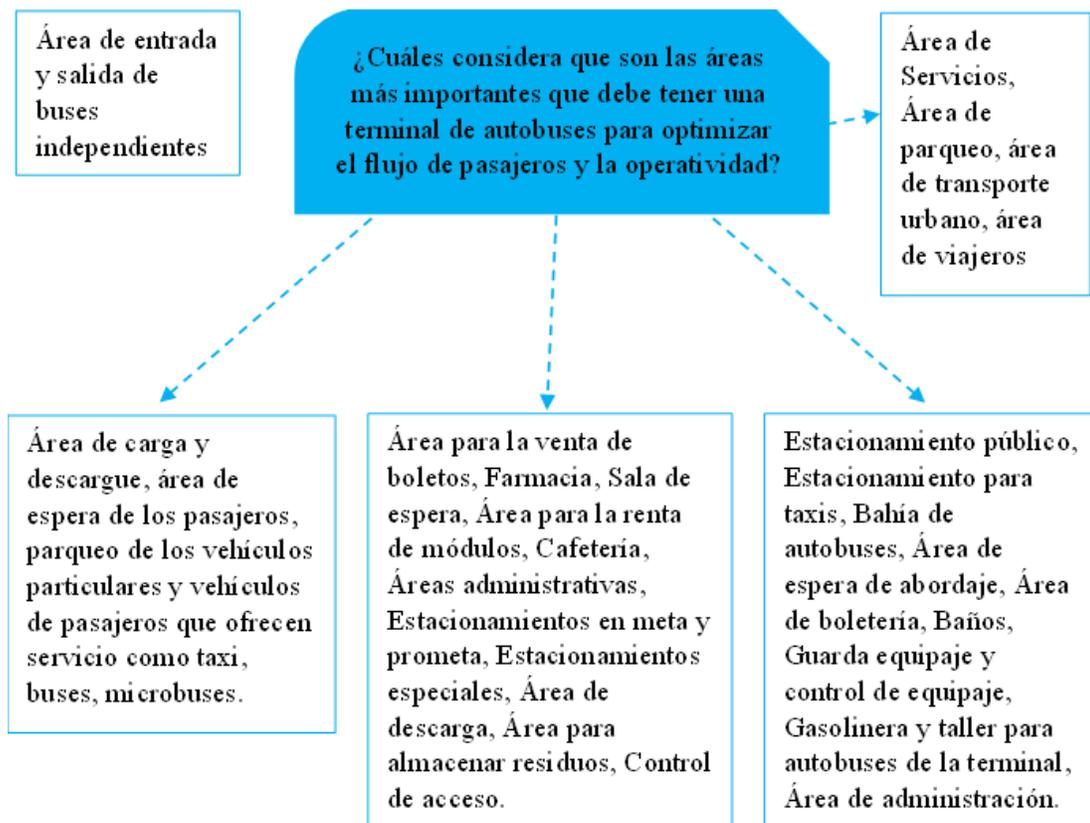
Para abordar las necesidades de accesibilidad para personas con discapacidad se tiene que realizar un estudio de la infraestructura existente y mejoras a realizar para dar respuesta a dicha necesidad en base a un porcentaje poblacional, también teniendo un sistema inclusivo con espacios diseñados exclusivamente para ellos, asimismo es importante diseñar rampas donde ellos puedan acceder hacia la unidad de transporte elegida sin ninguna dificultad, tener en cuenta un clínico por cualquier emergencia, que este abierto a cualquier percance; proponer servicios sanitarios amplios en los cuales una silla de rueda pueda caber, que tengan barras de apoyo, mingitorios con barras de apoyo,

cruces peatonales, señales podó táctiles para personas no videntes. Igualmente concretar prácticas y políticas diseñadas para identificar y eliminar barreras, como obstáculos físicos, de comunicación y de actitud, que dificultan la capacidad de las personas de tener una participación plena en la sociedad, al igual que las personas sin discapacidades.

Para valorar cuales son las áreas indispensables y con mayor importancia en la terminal se les hizo una interrogante a los entrevistados donde ellos dieron sus opiniones, así como se muestra en la figura 73.

Figura 73

Espacios más importantes de una terminal



Diseño de infraestructura:

Tecnologías que pueden incorporarse en el diseño para mejorar la experiencia del usuario, un sistema automatizado de compra de boleto en línea para disminuir los tiempos de espera en terminales y atraso para compra de los mismos., donde se muestre horarios, línea de viaje, tiempos de recorridos, etc. Pantallas en la sala de espera, que dan información en tiempo real de donde y cuánto tiempo falta para que mi unidad se estacione para yo abordar. Sistema de audio para brindar información a los usuarios y control de equipaje.

Determinación de la cantidad de dársenas en el diseño de una terminal, en base a demanda existente. Conocer el espacio que se requiere para determinada operación; es decir el volumen de autobuses que confluirá en ella en el corto, mediano y largo plazo, así como el tiempo máximo de permanencia asignado a cada autobús.

Estrategias para minimizar el impacto ambiental de la terminal, inclusión de sistemas amigables con el medio ambiente como la utilización de paneles solares, diseño de áreas verdes, ventilación e iluminación natural en todos los ambientes, sistemas de tratamiento de aguas impulsando su buen manejo y buscar nuevos métodos para valorizar los residuos. Optimizar los envases de los productos, programas de sensibilización, mejora los procesos de diseño de nuevos productos, toma en consideración el medio ambiente.

Para la preparación de la terminal para adaptarse a futuros cambios en el transporte interurbano se debe proyectar el incremento de viajes a los destinos y posibles nuevas rutas, tratar de realizar un diseño completo, analizando los problemas actuales y dando solución a los mismos e implementado nuevas tecnologías. También con un mejor diseño tanto estructural, así como condiciones de hábitat, mayores oportunidades de trabajo y desarrollo integral, en suma, de mejor calidad de vida.

Seguridad para el diseño:

Los elementos de seguridad necesarios que deben estar vigentes en el diseño de una terminal son un sistema contra incendios, hidratantes, señalización correcta con las rotulaciones ya sea vertical o horizontal, control y vigilancia.

Consideraciones que deben tomarse en cuenta para garantizar la seguridad de los usuarios en situaciones de emergencia, tales aspectos son la definición de áreas de resguardo, ruta de evacuación adecuada con todas sus rotulaciones de salidas de emergencia y un adecuado manejo con planes futuros de las rutas de evacuación, además tener vigilancia y un botiquín médico.

Normativas y requisitos técnicos:

Las normativas nacionales e internacionales que se consideran prioritarias para el diseño de una terminal de autobuses donde las que recomiendan son las siguientes: a nivel nacional, la normativa NTON, reglamento nacional de la construcción y reglamento de ley general de transporte terrestre, Capítulo III de los conductores y personal auxiliar. a nivel internacional, plazola de la ciudad de México, normativas peruanas y el Capítulo IV control de las operaciones, transporte internacional y turístico, capítulo v transporte internacional de pasajeros.

Seguidamente se muestra cada uno de los requerimientos que se necesitaron para poder diseñar la propuesta arquitectónica.

9.4.1 Estudio de sitio

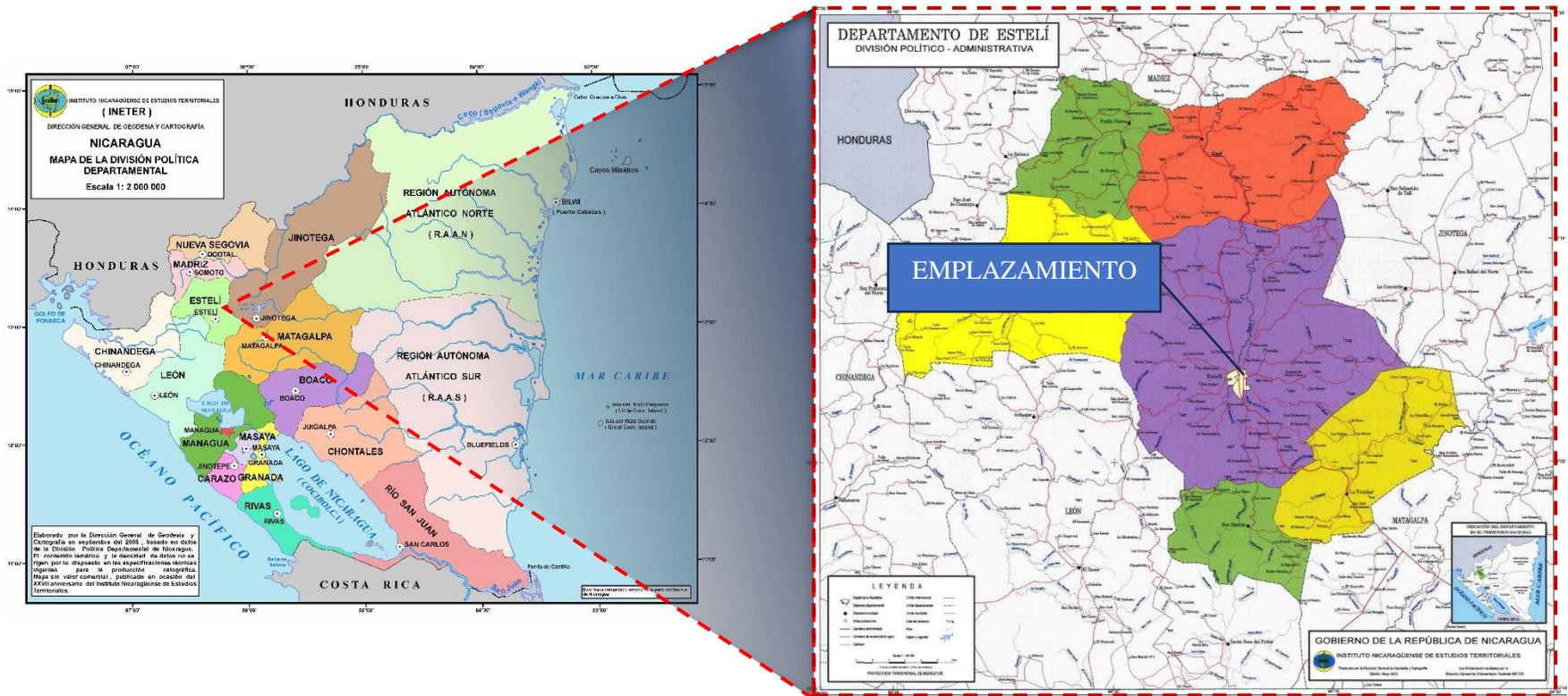
En el presente estudio se evaluaron las distintas condiciones del terreno seleccionado, incluyendo factores externos que lo constituyen, así como las variabilidades presentes según su contexto social y económico.

Macro localización:

En la actualidad, el Municipio de Estelí está ubicado en la Región Central Norte de Nicaragua, es uno de los seis municipios del Departamento del mismo nombre, a la vez que es su cabecera departamental. El territorio del Municipio de Estelí cuenta con una extensión territorial de 795.7 km. Está ubicada a 145 kilómetros de Managua a través de la Carretera panamericana Norte. (Rodríguez et al.,2008)

Figura 74

Macro localización del emplazamiento en estudio



Nota: Adaptado de INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales), <https://www.ineter.gob.ni/mapa/pub/Departamentos.html>

Micro localización:

Figura 75

Micro localización del emplazamiento en estudio



Nota: Adaptado Google Earth

El emplazamiento se encuentra ubicado en el departamento de Estelí, municipio de Estelí del casco urbano, en el distrito II de la ciudad a orillas de la panamericana norte, costado sur este de la salida de Estelí. Siendo sus coordenadas geográficas las siguientes: **Latitud** 13.075402°, **Longitud** -86.351297°

Figura 76

Dimensiones del emplazamiento de estudio



Dimensiones del terreno: En la figura 77 se reflejan las dimensiones del terreno.

Infraestructura existente: Como se aprecia en la siguiente figura 77, el sitio está ocupado con las siguientes infraestructuras: Bodegas del CARGILL, Taller Mecánico, Casa de habitacional.

Figura 77

Infraestructuras existentes

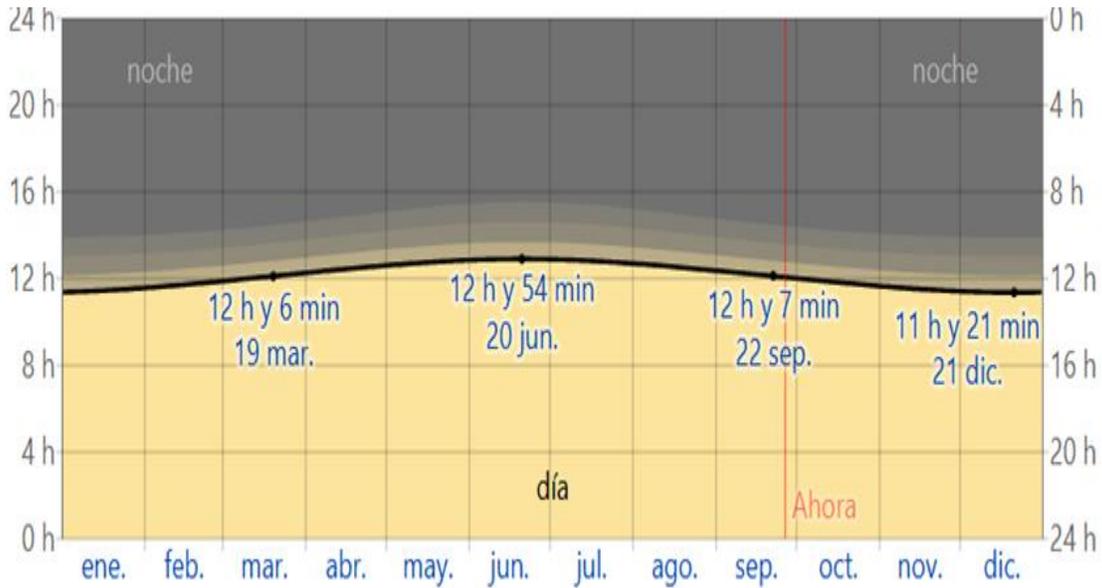


Medio abiótico: Contexto ambiental (Dirección de vientos y soleamiento)

Soleamiento: La duración del día en Estelí no varía considerablemente durante el año, solamente varía 53 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2024, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 21 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 54 minutos de luz natural. Ver figura 78

Figura 78

Horas de luz natural y crepúsculo

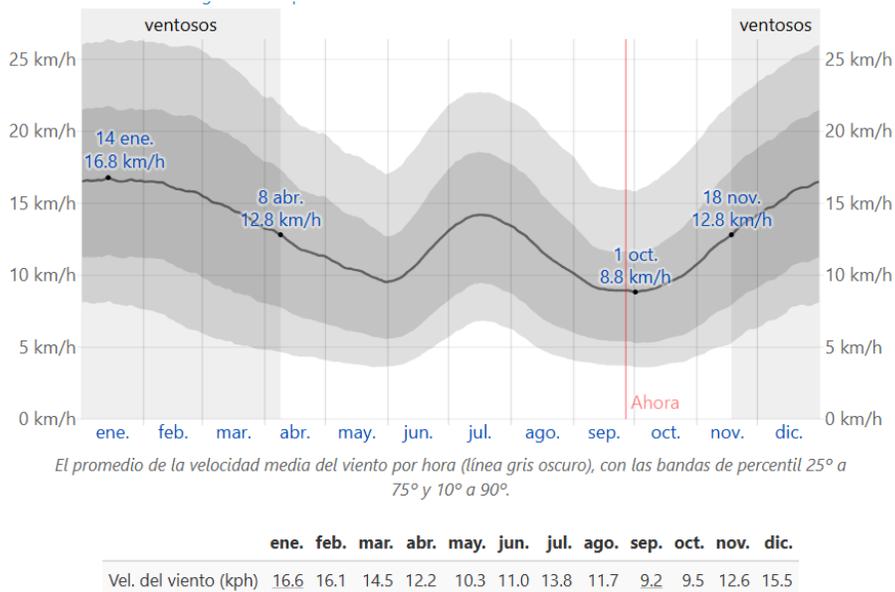


Nota: **Figura** adaptada del sitio web Weather Spark cuyos datos provienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de NASA. Datos históricos meteorológicos de 2024 en Vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. Ver figura 79

Viento:

Figura 79

Velocidad promedio del viento en Estelí

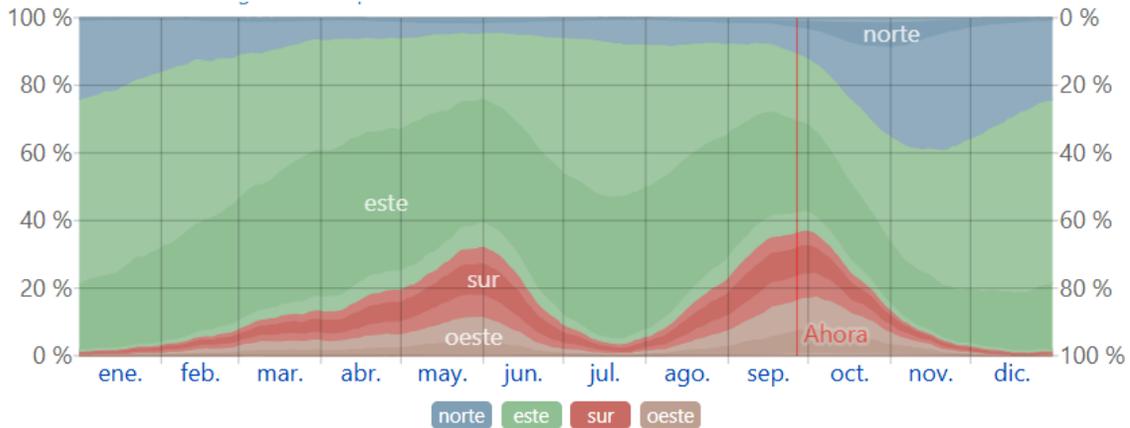


Nota: **Figura** adaptada del sitio web Weather Spark cuyos datos provienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de NASA. Datos históricos meteorológicos de 2024 en Estelí Nicaragua.

Dirección del Viento: El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste). Ver figura 80

Figura 80

Dirección del viento en la ciudad de Estelí



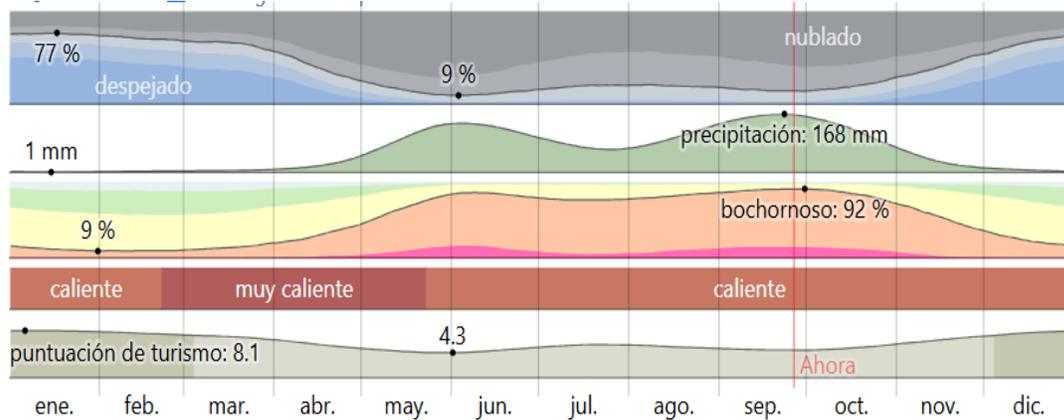
Nota: **Figura** adaptada del sitio web Weather Spark cuyos datos provienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Análisis de NASA. Datos históricos meteorológicos de 2024 en Estelí Nicaragua.

Clima: En Estelí, la temporada de lluvia es bochornosa y nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 15 °C o sube a más de 34 °C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar Estelí para actividades de tiempo caluroso es desde principios de diciembre hasta principios de marzo. Ver figura 82

Figura 81

Clima de la ciudad de Estelí



Nota: Figura adaptada del sitio web Weather Spark cuyos datos provienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Análisis de NASA. Datos históricos meteorológicos de 2024 en Estelí Nicaragua.

Tipo de clima, temperatura y precipitación: Estelí está clasificado con un clima tropical, la temporada de lluvia es bochornosa y nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 15 °C o sube a más de 34 °C.

Topografía: El municipio de Estelí posee una topografía ondulada con montaña y algunas mesetas de elevada altura: Tisey: 1,550 msnm y Tomabú: 1,445 msnm.

Según el departamento cuenta con las siguientes altitudes: Altitud máxima: 1, 205m, Altitud media: 983 m, Altitud mínima: 811 m. Ver figura 82

Figura 82

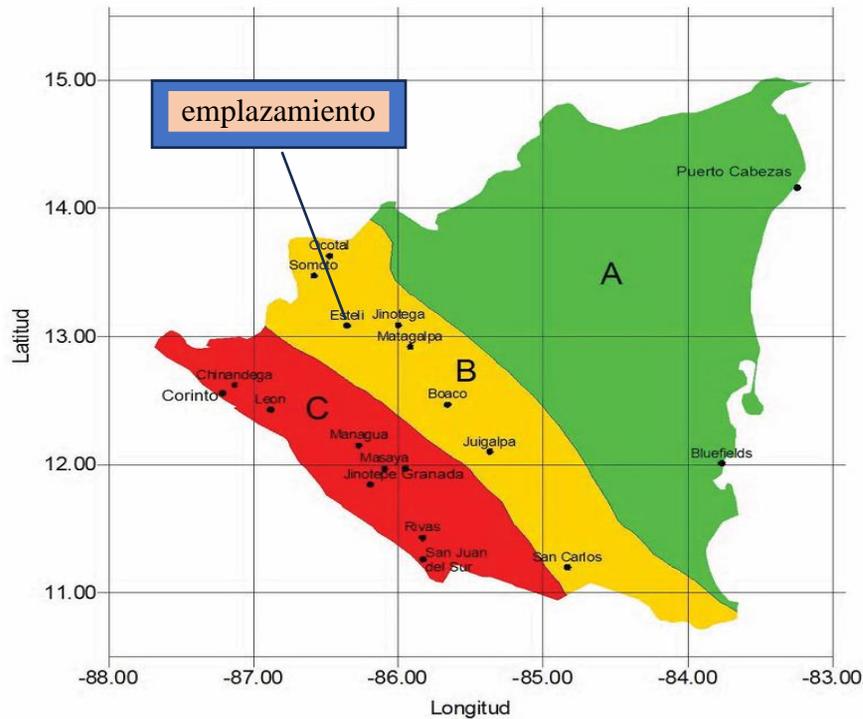
Topografía del terreno



Análisis de riesgo:

Figura 83

Zonificación sísmica de Nicaragua



Como se muestra en las anteriores imágenes el sitio de estudio no presenta riesgos de inundación, deslaves, es por esta razón que no se presentó la descripción de ninguno de ellos.

Mas, sin embargo, el emplazamiento no está exento de riesgos por sismo por los tipos de suelos que se presenten en la zona, es por ello que se presenta la imagen a la izquierda, que fue tomada del reglamento nacional de la construcción.

El cual dice que el país se divide en 3 zonas de riesgos según el tipo de suelo.

- A- Poco peligroso
- B- Medianamente peligroso
- C- De alta peligrosidad

Nota: Adaptado del RNC-07 (Reglamento Nacional de la Construcción-2007)

Medio estético

Contaminación:

El análisis inicial de la zona muestra un problema ambiental marcado por la existencia de puntos de contaminación específicos, que se evidencian principalmente en la acumulación descontrolada de basura en terrenos vacíos y locales comerciales cercanos. Esta situación no solo produce un impacto visual negativo en el área, sino que también representa un riesgo para la salud pública y el medio ambiente al convertirse en posibles criaderos de vectores de enfermedades y contaminantes del suelo y del agua. Además, se ha identificado la actividad de talleres mecánicos en las cercanías como una fuente más de contaminación.

El derrame de hidrocarburos y aceites, así como la emisión de gases y partículas contaminantes derivadas de los procesos de reparación de vehículos, contribuyen a la degradación de la calidad del aire y del suelo. La ubicación estratégica de estos puntos de contaminación, en vías de alto y bajo tránsito, implica un impacto que supera los límites de la zona afectada, llegando a una mayor población, incluyendo a visitantes y transeúntes.

La permanencia de estas condiciones poco favorables exige la implementación urgente de un plan de gestión integral de residuos sólidos, que incluya la instalación de contenedores apropiados, la promoción de la separación en origen y la realización de campañas de concientización ciudadana.

Asimismo, es necesario establecer mecanismos de control y supervisión sobre las actividades de los talleres mecánicos, para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y fomentar el uso de tecnologías limpias. Ver figura 85

Todos los habitantes tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano de los paisajes naturales y el deber de contribuir a su preservación. El Estado tiene el deber de garantizar la prevención de los factores ambientales adversos que afecten la salud y la calidad de vida de la población, estableciendo las medidas o normas correspondientes. (Laguna y Morales 2014)

Figura 84

Entornos de contaminación

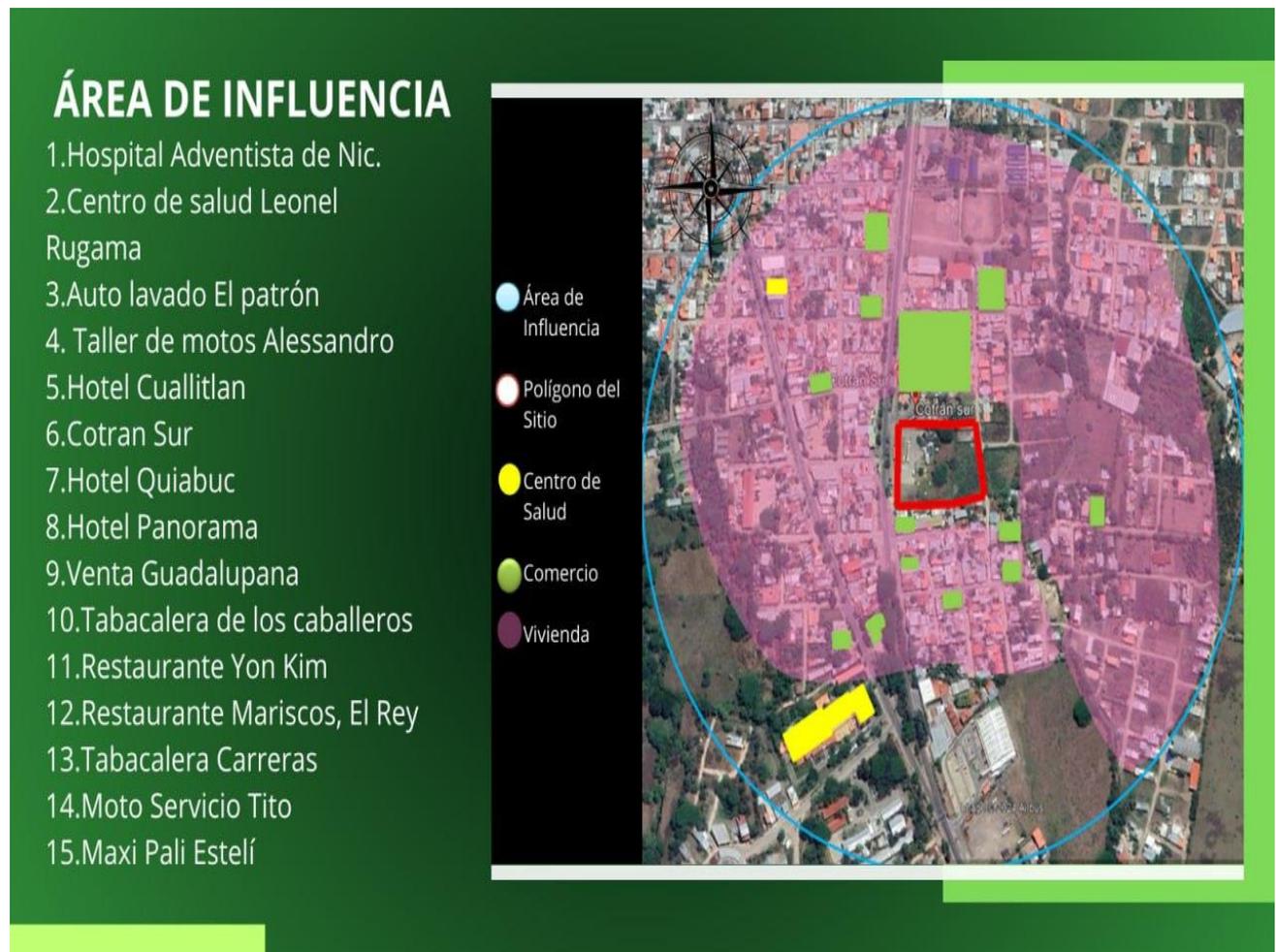


Medio social

Área de influencia: EL proyecto estará ubicado en un área plusvalía y crecimiento económico, con fácil acceso a las rutas de primer orden, centro de salud y centros deportivos. El área más influenciada por el desarrollo de la terminal de autobuses será la panamericana norte y alrededores.

Figura 85

Área de influencia del sitio



Medio económico y cultural

Equipamiento: En el radio aproximado de 500 m del sitio, se encuentra rodeado por diferentes tipos de servicios donde se seleccionó lo más importante:

Servicio de Salud:

- Centro de salud Leonel Rugama
- Hospital Adventista De Nicaragua
- Centro Nefrológico Estelí

Servicio:

- Auto lavado El Patrón
- Taller de motos Alessandro
- Hotel Panorama
- Hotel Cuallitlan
- Hotel Quiabuc
- Terminal de buses Sur
- Base Militar El Quiabu

Área de recreación:

- Parque Augusto C. Sandino

Restaurante:

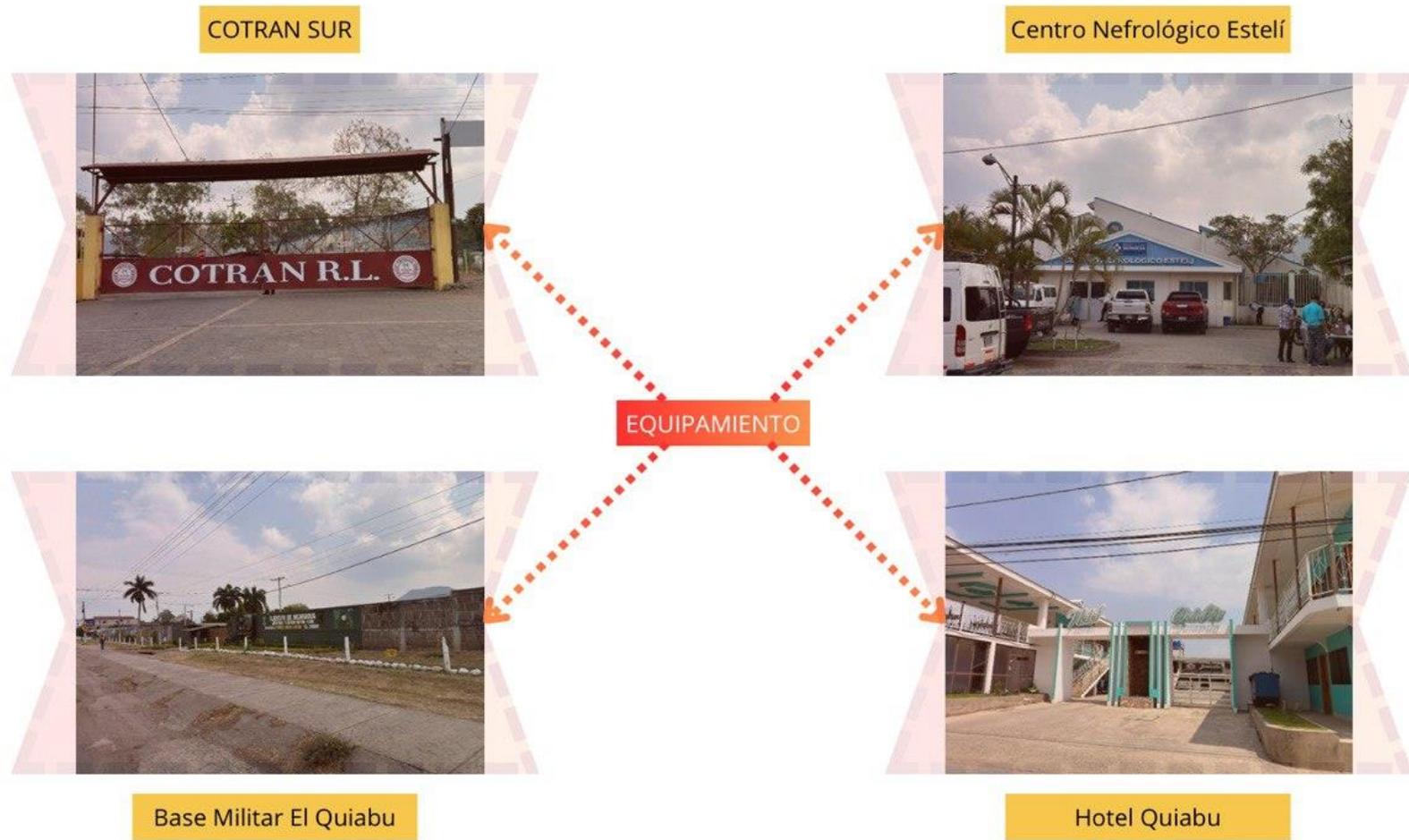
- Mariscos El Rey
- Restaurante Yon Kim

Comercio:

- Tabacalera Los Caballeros
- Tabacalera Carreras
- Maxi Pali Estel

Figura 86

Equipamientos más relevantes



9.4.2 Programa arquitectónico:

Se detalla en la siguiente tabla el programa arquitectónico para poder llevar a cabo el diseño del anteproyecto. A partir de este se podrá proyectar y distribuir cada uno de los espacios, este se divide en cuatro zonas las cuales son:

Zona de servicio: Esta es aquella que ofrece los distintos servicios, además que proporciona facilidades, comodidades y soluciones para los usuarios en algunas circunstancias singulares.

Zona administrativa: Esta es la que se encarga de coordinar la gestión y la operación que conlleva el transporte como tal, es el circuito que maneja el buen funcionamiento de la terminal, desde la venta de boletos hasta la programación y reprogramación de las rutas de los distintos transportes colectivos.

Zona pública: Es aquella área que tiene acceso cualquier persona, sin importar si es pasajero o no, estos espacios de interacción de los individuos entre la terminal y el entorno urbano.

Zona privada: Es aquella que admite solamente personal autorizado y usuarios que cumplen ciertos requisitos. Este espacio es donde se llevan a cabo operaciones de mucho cuidado o que pueden llegar a ser críticas para el funcionamiento de la terminal

Tabla 11 Programa arquitectónico

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
Zona de servicio	Parqueo	Estacionamiento de descanso	365.87 m ²	1	Área de estacionamientos de auto buses fuera de servicio	Auto buses	X	
		Estacionamientos y relleno de combustible	969.32 m ²	1	Área donde se estacionan con anticipación los auto buses para luego llenar su tanque de combustible	Bombas de combustible y autobuses	X	
	Dársenas	S/S F	21.74 m ²	2	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S M	27.32 m ²	2	Ir al sanitario- Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S D	5.03 m ²	2	Ir al sanitario- Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Dársenas	644.13 m2	1	Muelle y plataforma para descenso y ascenso de pasajeros-Carga y descarga de equipajes	Autobuses	X	
		Sala de espera para pasajeros	623.48 m2	1	Área para pasajeros en descanso y espera de autobuses	Pantallas informativas-lavamanos-Cestos de basura-Sillas-Cabinas telefónicas	X	X
	Operaciones Internas	Recepción	18.79 m2	1	Atender o dirigir a los pasajeros-Controlar el acceso a las oficinas	Mostrador-Sillas-Cesto de basura- Lavamanos	X	X
		Taquillas	9.99 m2	8	Venta de boletos para pasajeros-venta de espacios para encomiendas	Mostrador-Sillas-Cesto de basura-lavamanos		X
		Enfermería	31.14 m2	1	Actuar como un espacio donde se puedan gestionar emergencias médicas menores, primeros auxilios a pasajeros	Camilla-Lampara-Cesto de basura-lavamanos-Escritorio-Material para primeros auxilios		X
		Cajeros Automáticos	55.19 m2	1	Retiro de dinero en tarjeta	Cajeros-Cestos de basura		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Bodega General	20.67 m2	1	Atención a los equipajes- Almacenamiento de material para administración, sala de espera etc	Estantes		X
		S/S D	5.41 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S F	25.31 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S M	25.48 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
	Comercio	Comedores	47.63 m2	2	Consumo de alimentos y bebidas-Descanso y espera	Mesas-Sillas-Lavamanos- Mostrador de atención-Vitrinas refrigeras-gabinetes-Cocina- Microondas-porta menús-cesto de basura		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Módulos de Comercio	23.30 m2	10	Venta de productos y servicios	Mostrado de atención al cliente-Vitrinas-Gabinetes-Caja fuerte- Lavamanos-Cesto de basura		X
		Suministros	28.27 m2	1	Almacén de productos-gestión de materiales de limpieza	Estantes-Contenedores de almacenamiento-lavamanos-Gabinetes		X
Administración	dirección	Secretaria	13.26 m2	1	gestión administrativa-Comunicación-Asistencia personalizada	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Director General	13.63 m2	1	Realiza las funciones estratégicas, administrativas y de liderazgo necesarias para la gestión integral de la terminal	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Subdirector	13.39 m2	1	Coordinación de actividades dentro de la terminal y garantizar que los servicios funcionen de manera eficiente.	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Sala de Juntas	55.15 m2	1	Toma de decisiones, reuniones estratégicas, y la coordinación de actividades operativas y comerciales. Este espacio es utilizado principalmente por el personal administrativo y directivos de la terminal	Preyector-Mesa-Sillas- Cesto de basura-Gabinetes		X
		Enfermería	13.01 m2	1	Actuar como un espacio donde se puedan gestionar emergencias médicas menores, primeros auxilios, y ofrecer cuidados preventivos básicos al personal de la terminal	Camilla-Lampara-Cesto de basura-lavamanos-Escritorio-Material para primeros auxilios		X
		Area de IT	30.44 m2	1	Se encarga de implementar y mantener la infraestructura tecnológica que apoya las operaciones diarias, la gestión de información y la comunicación tanto interna como externa	Servidores- Escritorios-Sillas-Cestos de basura-Pantallas		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Recursos humanos	16.39 m2	1	Garantizar que la terminal cuente con el equipo adecuado, bien capacitado y motivado para ofrecer un servicio de calidad	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Centro de Copias	25.97 m2	2	Copia-Impresión de documentos-Digitalización de documentos	Impresoras-Fotocopiadora-Escáneres-Cesto de basura-Gabinetes		X
	Administración	Secret. Administrador	13.81 m2	1	Organización de documentos y registros-Redacción de informes y actas- Coordinación con otras áreas	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. de Administrador	12.87 m2	1	gestión Operativa-Supervisión de logística-Reclutamiento y Capacitación-Control administrativo y financiero	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Suministros	13.73 m2	1	Suministro de recursos a las áreas operativas- Organización de documentación y registros	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete-Estantes		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Ofic. Atención al Cliente	13.23 m2	1	Información a los pasajeros-Resolución de quejas y reclamos-Orientación y asistencia especial	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Higiene y Seguridad	13.71 m3	1	Gestión de la seguridad física y estructural-Cumplimiento de normas sanitarias y de seguridad-Control de higiene y limpieza	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Transporte	13.83 m2	1	Supervisión de la operación del transporte-Control de las condiciones de los vehículos-Supervisión de las empresas de transporte	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Ofic. Contabilidad	12.87 m2	1	Registro y control financiero-Cumplimiento fiscal y tributario-Gestión de pagos y cobros Etc	Escritorio- Sillas- Cesto de basura-Gabinete		X
		Bodega de Archivos	13.19 m2	1	Almacenamiento de documentos oficiales-Resguardo de documentos históricos-Organización de registros administrativos	Estantes-Gabinetes-Mesa-Sillas		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Sala de Descanso	20.22 m2	1	Espacio para relajación y descanso- Reuniones informales y socialización	Sofás-Mesas-Sillas-Televisor-Armarios		X
		S/S F	18.82 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S D	5.80 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		S/S M	18.37 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
	Servicio	Cafetería	82.20 m2	1	Espacio social y de interacción-Convivencia-Refrigerios	Vitrinas refrigeras-Mesas-Sillas-Microondas-Gabinetes-dispensario		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Cuarto de Mantenimiento	21.17 m2	1	Mantenimiento preventivo y correctivo-Gestión de proyectos de renovación o mejora-Almacenaje de herramientas y equipos de mantenimiento	Contenedores de basura-Gabinetes-Estantes		X
		Cuarto Paneles	19.30 m2	1	Supervisión y monitoreo de sistemas-Mantenimiento y control de sistemas críticos-Distribución de energía eléctrica	Paneles eléctricos y disyuntores-Gabinetes		X
		Sala se Monitoreo	13.17 m2	1	Supervisión de la seguridad-Supervisión de la operación de los buses-Respuesta inmediata ante emergencias	Cámaras de vigilancia-Paneles de control y alarmas-Escritorio-Sillas-Cesto de basura-		X
		Cuarto de Limpieza	21.23 m2	1	Almacenaje de productos y herramientas de limpieza	Repisas-Contenedores de residuo-Carros de limpieza		X
	Garita de seguridad	Garita de seguridad	5.60 m2	3	Control de acceso-Prevención de delitos y situaciones de riesgo-Registro y documentación	Escritorio-Sillas-Gabinetes-Cestos de basura		X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
Zona Publica	Estacionamientos	Área Estacionamiento publico	1487.46 m2	1	Aparcamiento de autos personales	Vehículos		X
		Área de Paradero de buses urbanos	121.85 m2	1	Espacio destinado al estacionamiento y embarque de los buses que ofrecen servicios urbanos dentro de una ciudad o región.	Autobuses		X
		Estacionamiento de llegada	139.83 m2	1	Desembarque para taxis y vehículos privados	Vehículos		X
	Admisión	Plaza de acceso	95.75 m2	1	Punto de bienvenida y orientación- Facilitación del flujo de personas	Lavamanos-Sillones	X	X
Zona Privada	Mantenimiento de Buses	Taller Mecánico	213.08 m2	1	Mantenimiento preventivo, Reparaciones urgentes de las unidades- Capacitación y diagnóstico	Mesas de trabajo o bancos- Sistemas de estanterías o repisas-Gabinetes para herramientas-Cesto de basura-Lavamanos	X	X
		Auto lavado	151.85 m2	1	Limpieza interior y exterior de las unidades	Sistemas de estanterías o repisas-Espumadoras o aplicadores de productos químicos-Secadores de aire industrial-Mesas de trabajo	X	

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		S/S	5.80 m2	1	Ir al sanitario - Lavado de manos - Etc	Inodoro-Lavabo-Dispensador de jabón-dispensador de toallas-dispensador de papel higiénico-Espejo-Cestos de basura		X
		Área de Herramientas	65.63 m2	1	Almacenaje de las herramientas para el mantenimiento de los vehículos (buses)	Gabinetes de almacenamiento-Mesas de trabajo		X
	Otros Servicios	Área para Recolección de Basura	46.33 m2	1	Recogida y disposición de residuos-Mantenimiento de la limpieza y orden-Seguridad y control de olores-Gestión de residuos peligrosos	Contenedores de residuos-Zonas de reciclaje-Basureros móviles-Sistemas de señalización		
		Sala de tanque de reserva de aguas grises	27.39 m2	1	Almacenamiento de aguas grises-Tratamiento y reutilización-	Tanques de almacenamiento-Sistemas de filtración-Bombas de agua		X
		Sala de descanso para Transportistas	233.66 m2	1	Comodidad y bienestar del transportista-Servicios adicionales como instalación para higiene personal, área de entretenimiento y recarga de dispositivos electrónicos	Sofás-Mesas-Sillas-Pantallas-Camas-Lavamanos-Gabinetes	X	X

Propuesta de Anteproyecto								
Programa arquitectónico								
Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Área	Cantidad	Actividad	Mobiliario	Iluminación	
							NAT	ART
		Sala de tanque contra incendios	21.52 m2	1	Almacenaje de agua para extinción de incendios-Monitoreo y control de sistemas contra incendios como alarmas y sensores	Tanques de almacenamiento de agua-Válvulas de control		X
		Cisternas	28.19 m2	1	Suministro de agua para los servicios de la terminal-Soporte en caso de cortes de agua-Limpieza y mantenimiento de la terminal	Cisterna-Sistema de distribución		X
		Fosa Séptica	30.96 m2	1	Tratamiento y almacenamiento de aguas residuales-Prevención de contaminación ambiental-Sistema de inspección y monitoreo	Contenedor de almacenamiento de residuos (en caso de ser necesario)-Contenedores adicionales de residuos sólidos-Bombas de vacío o extractores-Sistema de filtrado o purificación		X

9.4.3 Diagramas arquitectónicos para la funcionalidad del edificio

Se realizaron diagramas para poder tener una visión de cómo va a funcionar el diseño y poder potenciar una mejor circulación y flujo del diseño. Estos se han realizado por zonas y subyacente a esta, los ambientes de cada una, el cómo se relacionan y su conexión entre sí. Se constituye por diagramas de relaciones y de matriz ponderada.

Figura 87

Diagrama de relaciones-zona de privada

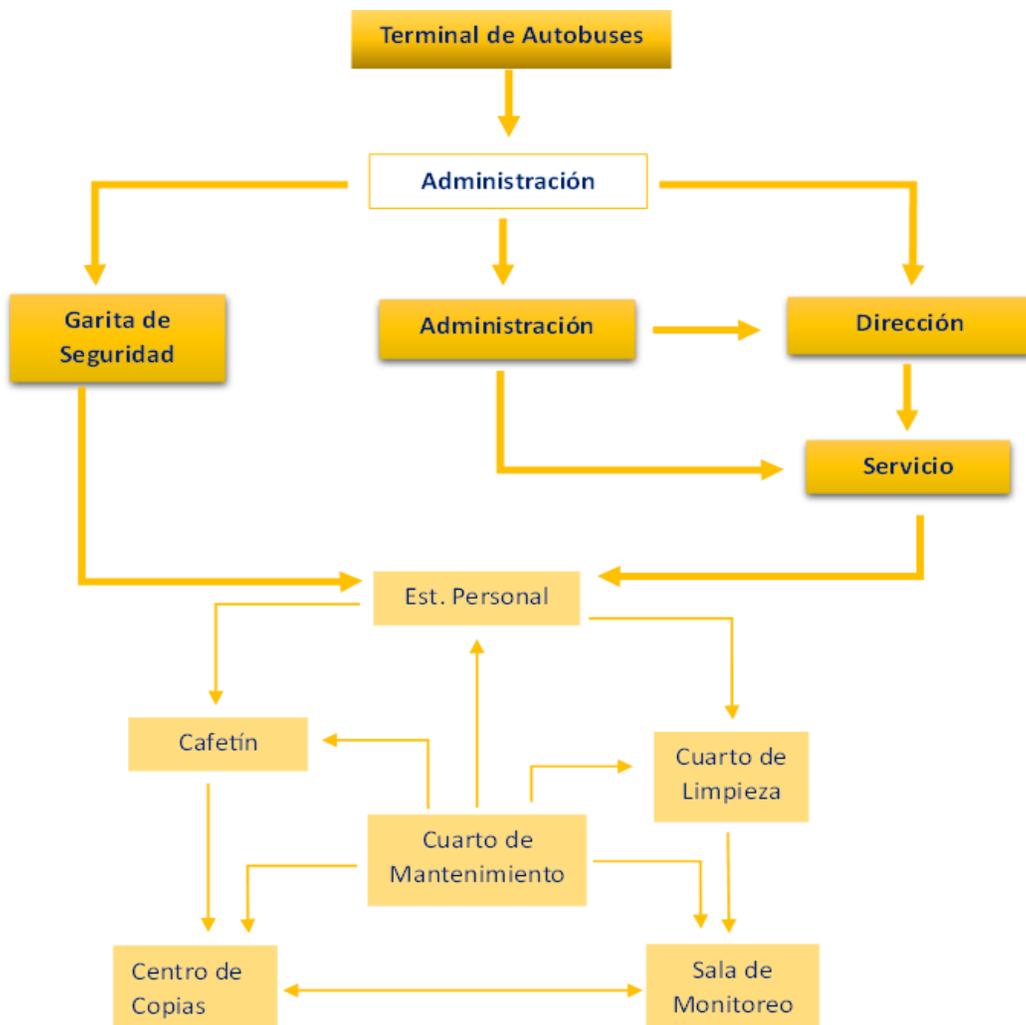


Figura 88

Diagrama de relaciones de zona administrativa

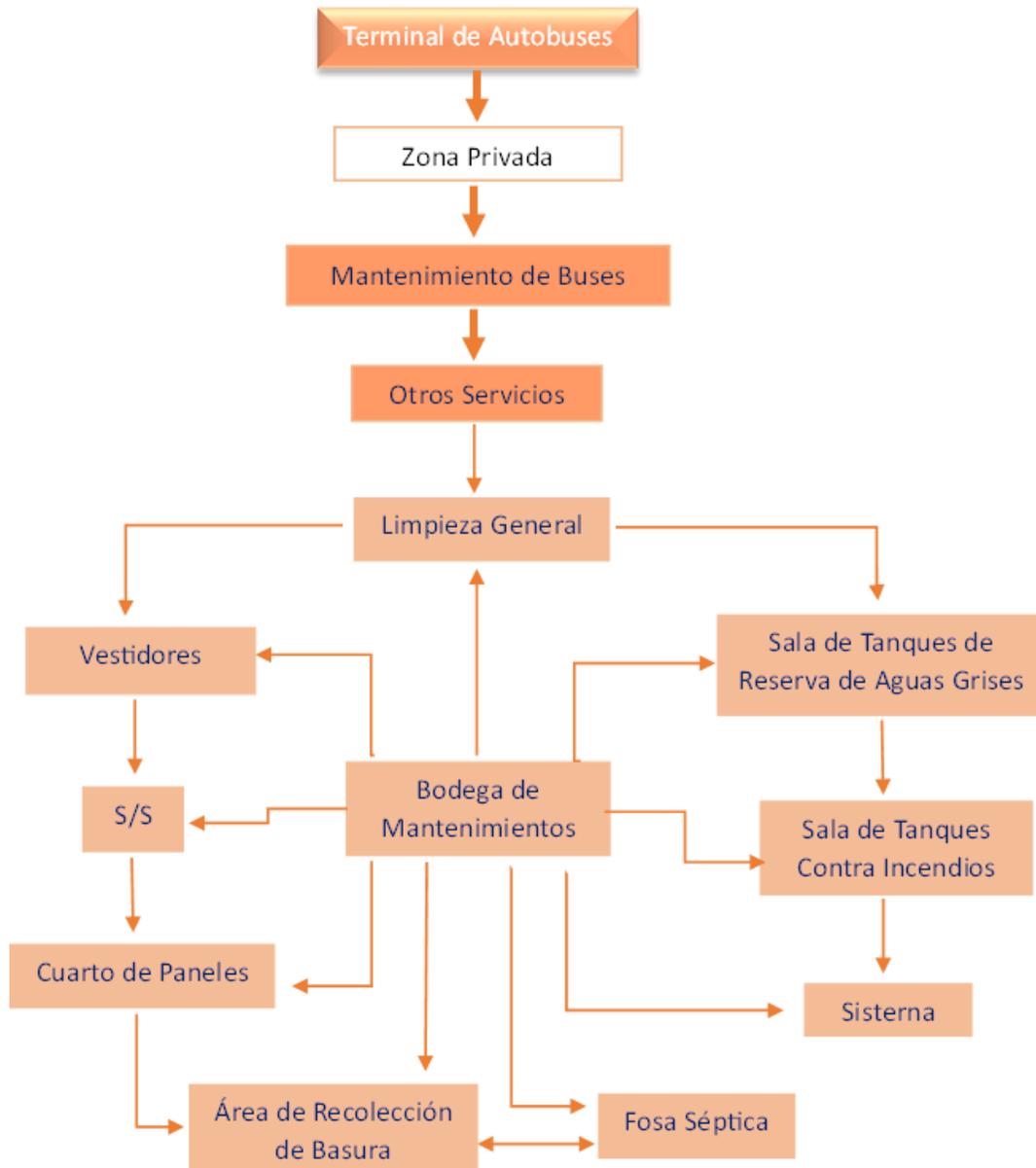


Figura 89

Diagrama de relaciones -zona de servicio

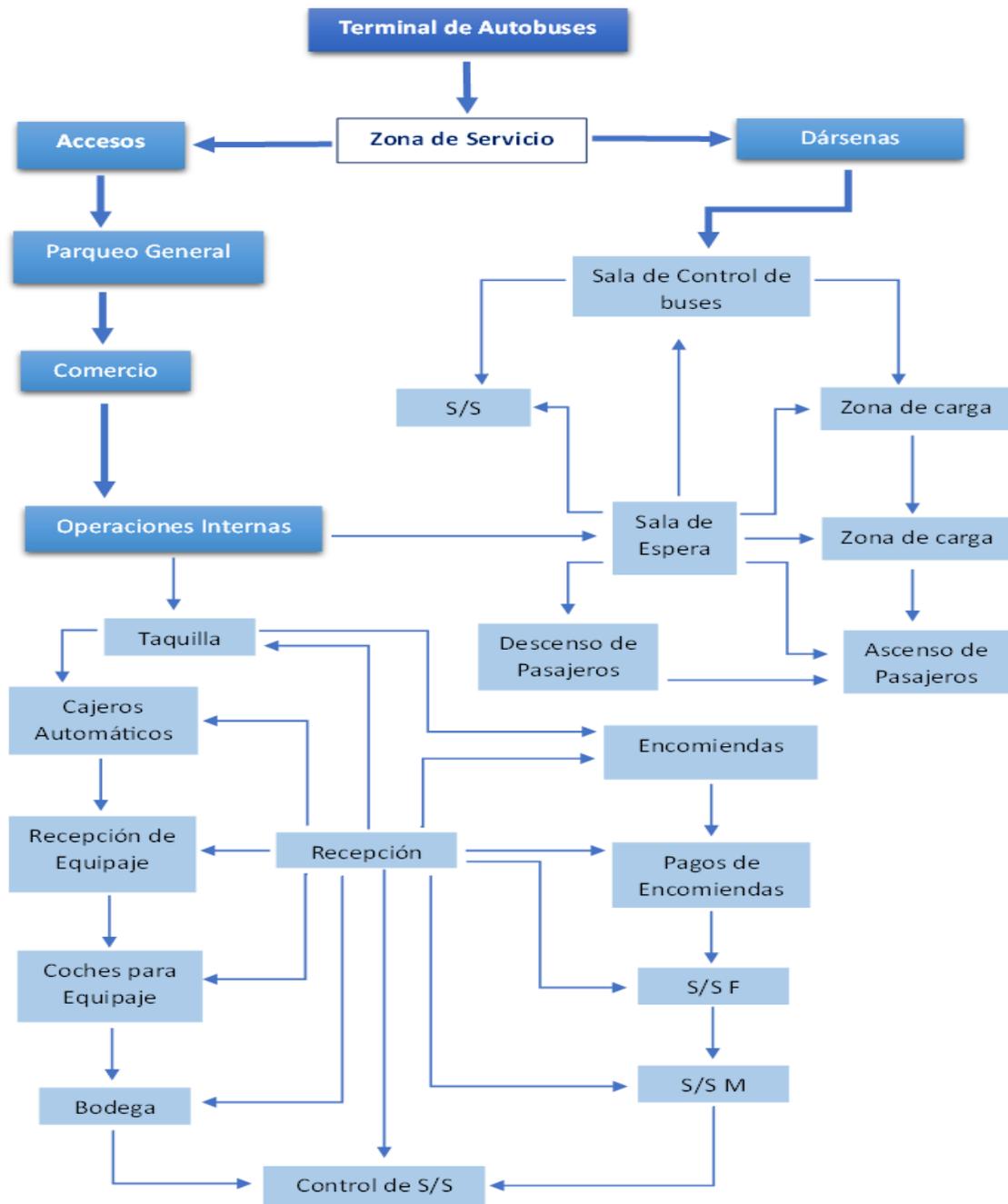
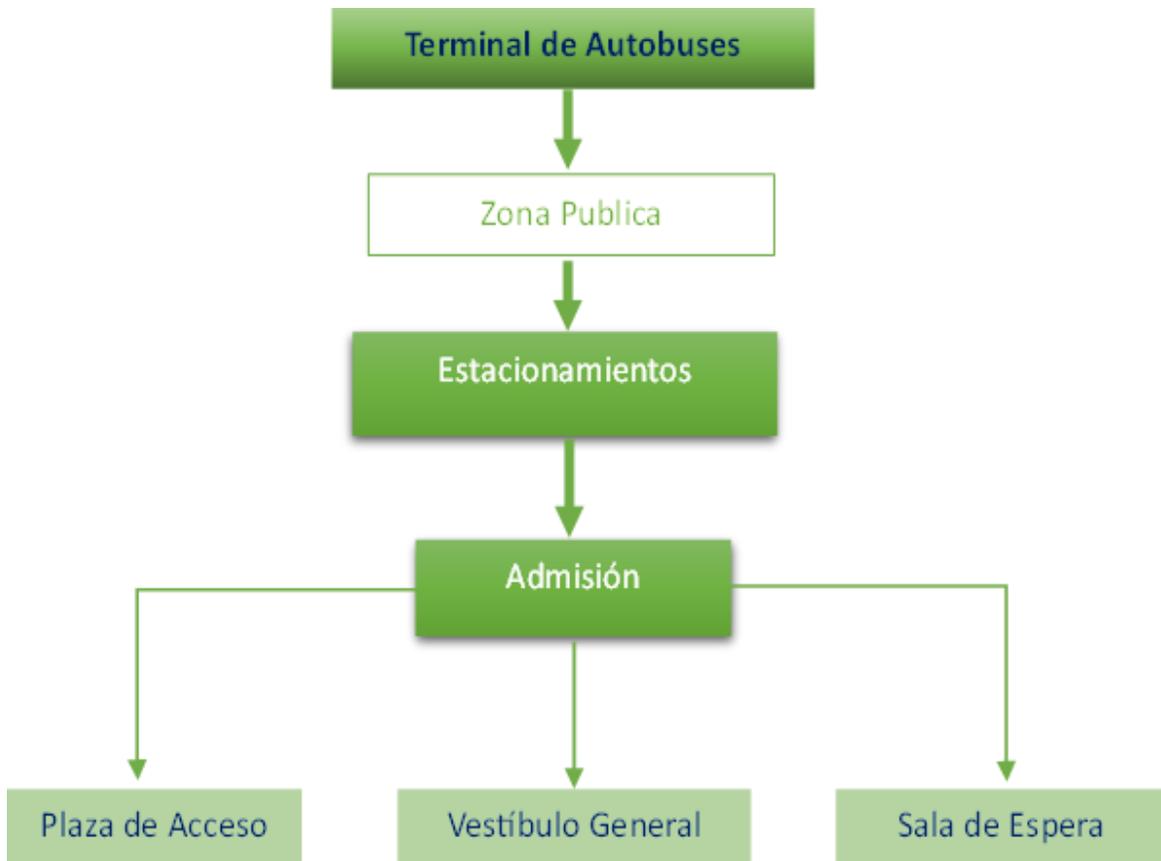


Figura 90

Diagrama de relaciones-zona pública



9.4.4 Planos arquitectónicos

Estos son de vital importancia, a continuación, se muestra los planos necesarios para poder comprender las ideas planteadas con más claridad. En este se integra plano de conjunto, planta arquitectónica, elevaciones arquitectónicas, cortes arquitectónicos, planta arquitectónica de cubierta y renderizado.

Figura 92 Plano de macro y micro localización

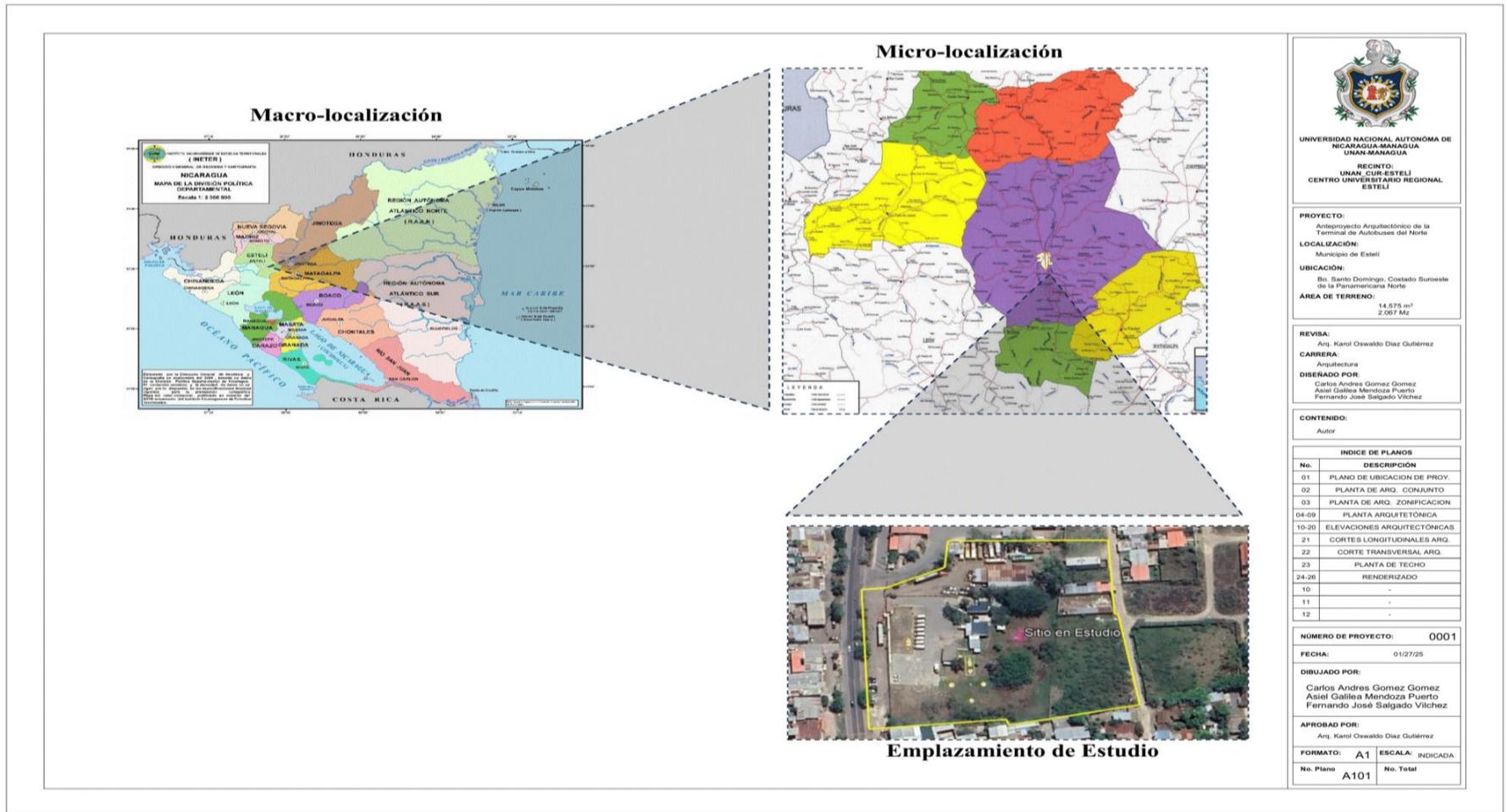


Figura 93

Planta Arquitectónica de conjunto

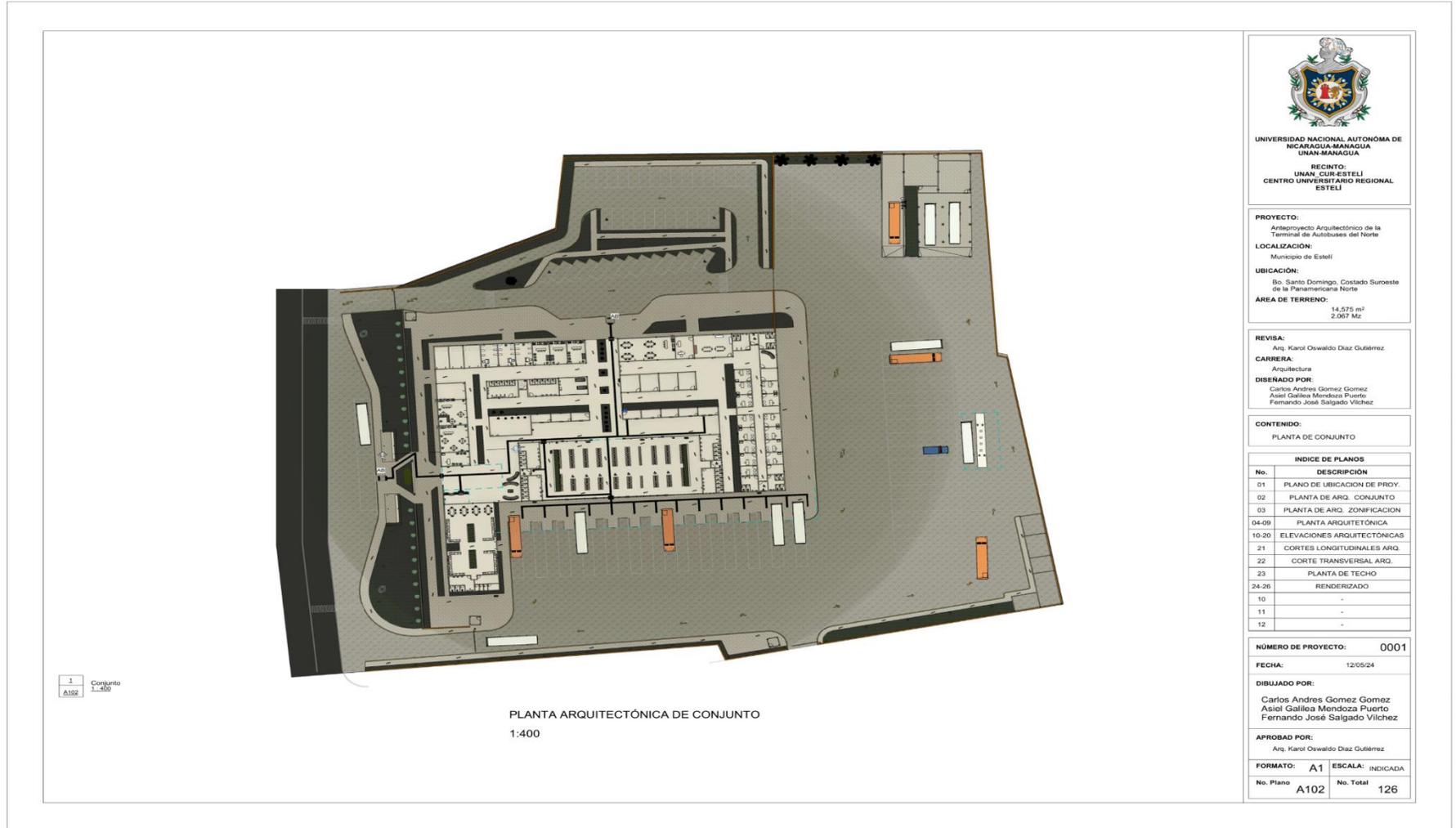


Figura 94

Planta arquitectónica de zonificación

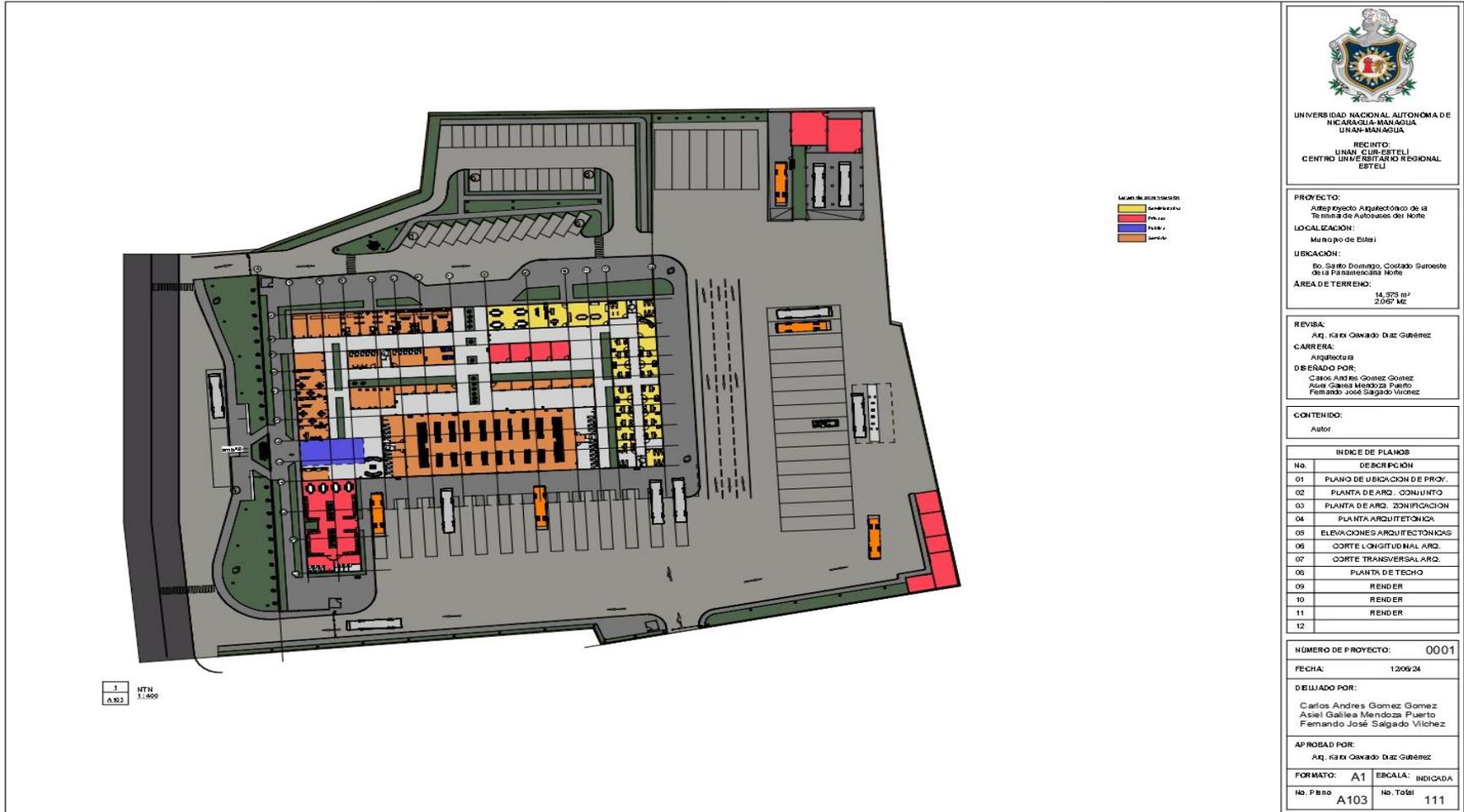
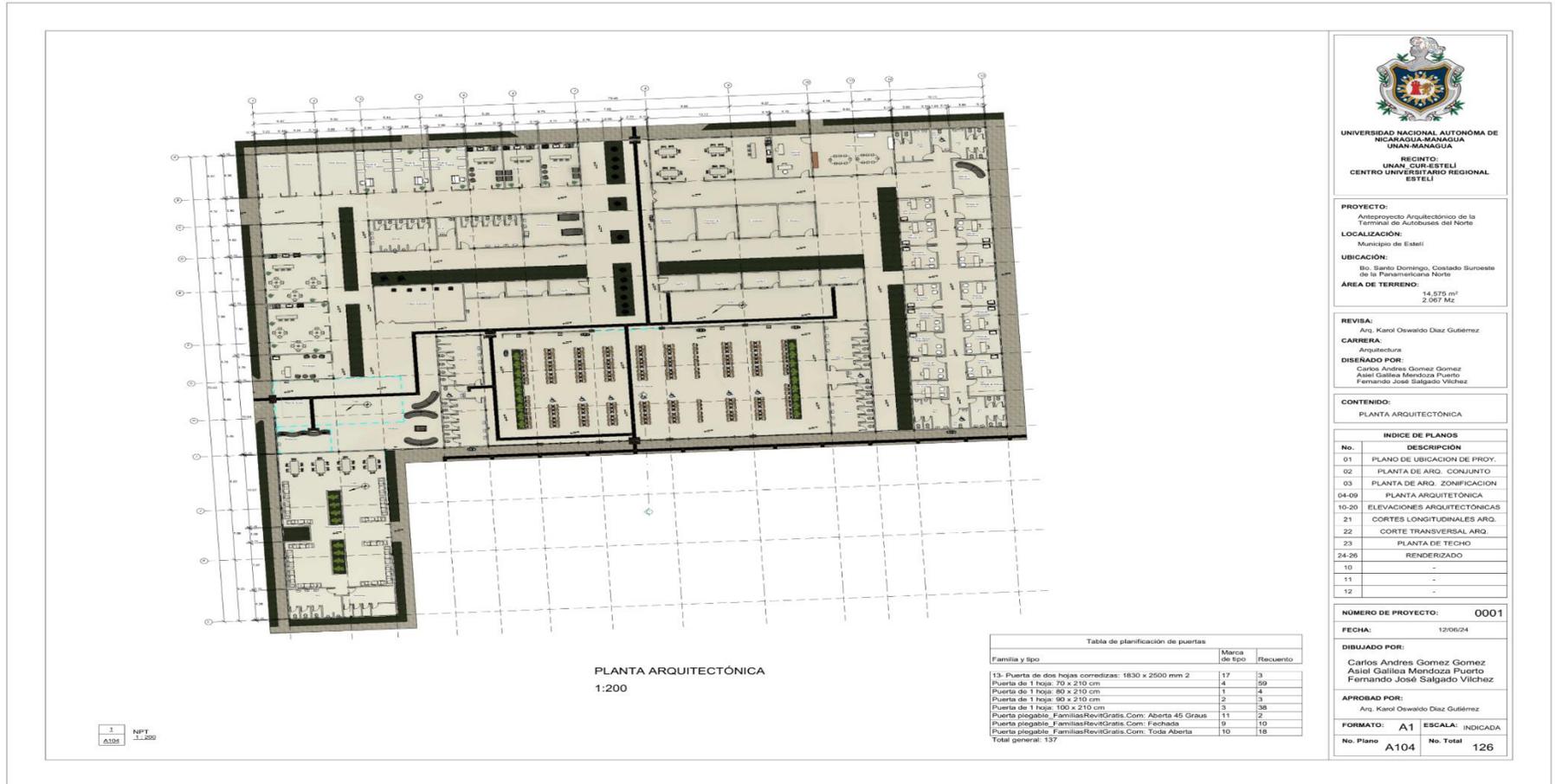


Figura 95

Planta arquitectónica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAAGUA-MANAGUA
UNAN-MANAGUA
RECINTO UNAN-CUR ESTELI
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELI

PROYECTO:
Anteproyecto Arquitectónico de la Terminal de Autobuses del Norte
LOCALIZACIÓN:
Municipio de Estelí
UBICACIÓN:
Bv. Santo Domingo, Costado Surroeste de la Panamericana Norte
ÁREA DE TERRENO:
14.575 m²
2.067 Mz

REVISÁ:
Arq. Karol Oswaldo Díaz Gutiérrez
CARRERA:
Arquitectura
DISEÑADO POR:
Carlos Andres Gomez Gomez
Asiel Galilea Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

INDICE DE PLANOS	
No.	DESCRIPCIÓN
01	PLANO DE UBICACION DE PROY.
02	PLANTA DE ARG. CONJUNTO
03	PLANTA DE ARG. ZONIFICACION
04-09	PLANTA ARQUITECTÓNICA
10-20	ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS
21	CORTES LONGITUDINALES ARG.
22	CORTE TRANSVERSAL ARG.
23	PLANTA DE TECHO
24-28	RENDERIZADO
10	-
11	-
12	-

NÚMERO DE PROYECTO: 0001
FECHA: 12/06/24

DIBUJADO POR:
Carlos Andres Gomez Gomez
Asiel Galilea Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

APROBADO POR:
Arq. Karol Oswaldo Díaz Gutiérrez

FORMATO: A1 **ESCALA:** INDICADA
No. Plano: A104 **No. Total:** 126

Figura 96

Elevaciones arquitectónicas



Figura 97

Sección longitudinal



Figura 98

Sección transversal



Figura 99

Planta arquitectónica de techo

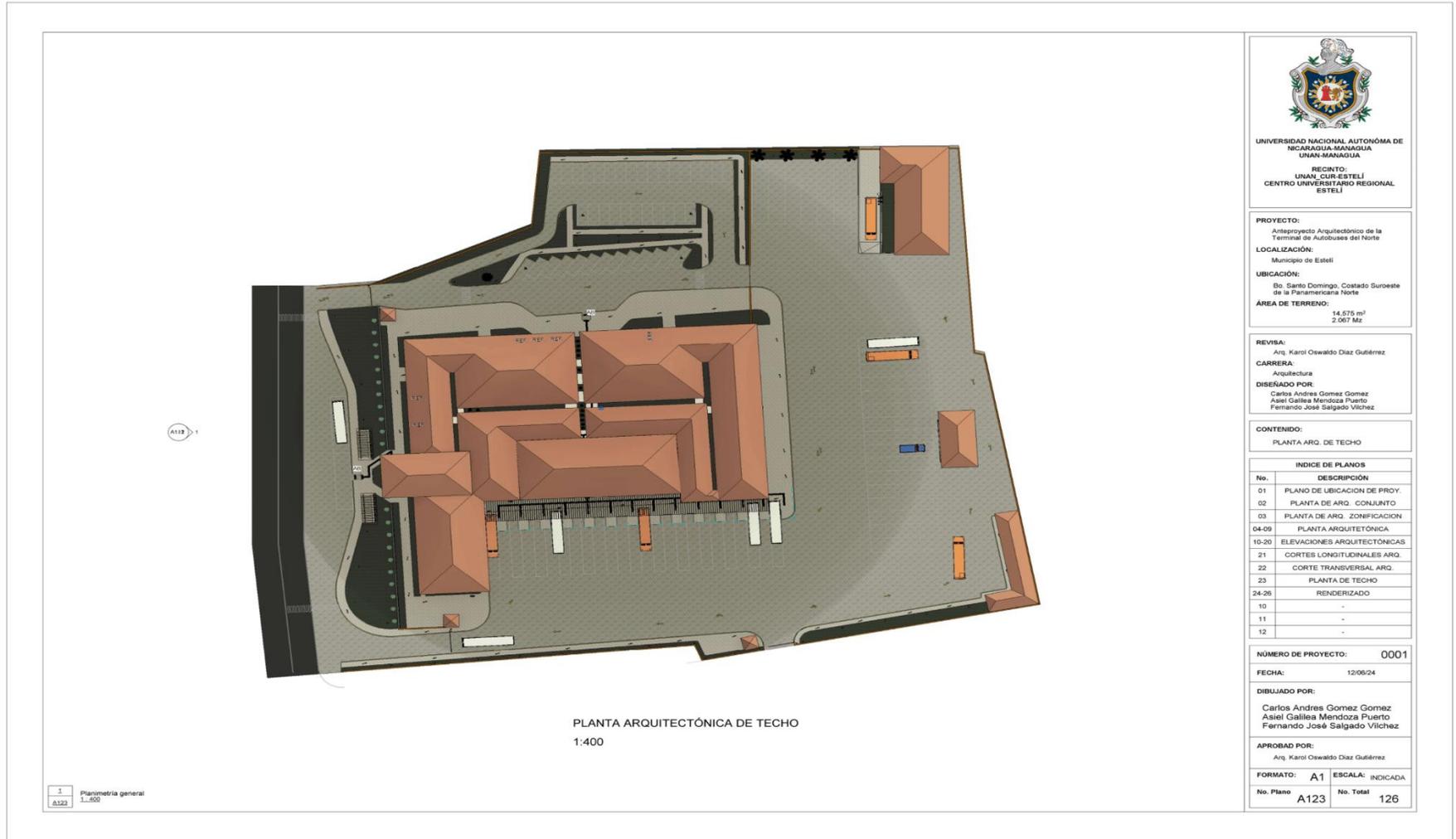


Figura 100

Perspectiva, de conjunto externo e interno e interno



Vista Externa



Vista Interna



Vista Externa



Vista Interna Comercio



Vista Externa



Vista Interna lobby



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-MANAGUA
UNAH-MANAGUA

RECINTO:
UNAH-CUIN-ESTELI
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELI

PROYECTO:
Ampliación, Alquilación de la Terminal de Autobuses del Norte

LOCALIZACIÓN:
Municipio de Esteli

UBICACIÓN:
Bo. Santo Domingo, Costado Suroriente de la Financiera Norte

ÁREA DE TERRENO:
14,375 m²
2,097 M²

REVISAR:
ARQ. KIKI OSWALDO DIAZ GUTIÉRREZ

CARRERA:
Arquitectura

DISEÑADO POR:
CARLOS ANDRÉS GÓMEZ GÓMEZ
ASIEL GALILEA MENDOZA PUERTO
FERNANDO JOSÉ SÁGADO VILCHEZ

CONTENIDO:
Autor

INDICE DE PLANOS	
No.	DESCRIPCIÓN
01	PLANO DE UBICACION DE PROJ.
02	PLANTA DE ARQ. CONJUNTO
03	PLANTA DE ARQ. ZONIFICACION
04	PLANTA ARQUITETONICA
05	ELEVACIONES ARQUITETONICAS
06	COORTE LONGITUDINAL ARQ.
07	COORTE TRANSVERSAL ARQ.
08	PLANTA DE TECHO
09	RENDER
10	RENDER
11	RENDER
12	

NÚMERO DE PROYECTO: 0001

FECHA: 12/09/24

DISEÑADO POR:
Carlos Andres Gomez Gomez
Asiel Galilea Mendoza Puerto
Fernando José Sagado Vilchez

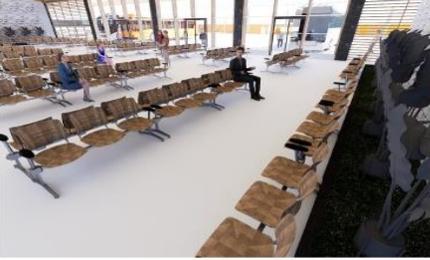
APROBADO POR:
ARQ. KIKI OSWALDO DIAZ GUTIÉRREZ

FORMATO: A1 **ESCALA:** INDICADA

No. Plano: A109 **No. Total:** 111

Figura 101

galería de render en perspectiva de conjunto externo e interno



Vista Interna Sala de espera



Vista Interna Sala de Juntas Adm.



Vista Interna Darsenas



Vista Interna Darsenas



Vista Interna Descanso de Conductores



Vista Interna Estacionamientos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA-MANAGUA
UNAN-MANAGUA

RECINTO:
UNAN CUR-ESTEEL
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL
ESTEEL

PROYECTO:
Ampio proyecto Arquitectónico de la
Terminales de Autobuses del Norte

LOCALIZACIÓN:
Municipio de Estelí

UBICACIÓN:
Bo. Santo Domingo, Costado Suroeste
de la Financiera del Norte

ÁREA DE TERRENO:
14,375 m²
2,067 M²

REVISAR:
Arq. KIKI OSVADO DIAZ GABRIEL

CARRERA:
Arquitectura

DISEÑADO POR:
Carlos Andrés Gómez Gómez
Asiel Galliea Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

CONTENIDO:
Autor

INDICE DE PLANOS	
No.	DESCRIPCIÓN
01	PLANO DE UBICACION DE PROY.
02	PLANTA DE ARQ. CONJUNTO
03	PLANTA DE ARQ. ZONIFICACION
04	PLANTA ARQUITETONICA
05	ELEVACIONES ARQUITETONICAS
06	CORTE LONGITUDINAL ARQ.
07	CORTE TRANSVERSAL ARQ.
08	PLANTA DE TECHO
09	RENDER
10	RENDER
11	RENDER
12	

NÚMERO DE PROYECTO: 0001

FECHA: 12/06/24

DISEÑADO POR:
Carlos Andrés Gómez Gómez
Asiel Galliea Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

APROBADO POR:
Arq. KIKI OSVADO DIAZ GABRIEL

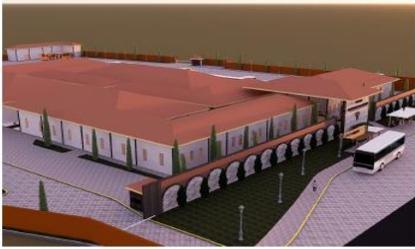
FORMATO: A1	ESCALA: INDICADA
No. Págs: A110	No. Total: 111

Figura 102

Galería de render en perspectiva de conjunto externo e interno



Vista Externa Acceso vehicular



Vista Externa



Vista Interna pasillo de acceso



Vista externa



Vista Externa



Vista Interna sala de estar



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-MANAGUA
UNAN-MANAGUA

RECINTO:
UNAN-CUR-ESTELI
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELI

PROYECTO:
Ampliación Arquitectónica de la Terminal de Autobuses del Norte

LOCALIZACIÓN:
Municipio de Estelí

UBICACIÓN:
Dpto. Santo Domingo, Costado Suroeste de la Financiera del Norte

ÁREA DE TERRENO:
14.375 m²
2,067 MZ

REVISIA:
ARQ. KIKI OSWALDO DIAZ GÓMEZ

CARRERA:
Arquitectura

DISEÑADO POR:
Carlos Andrés Gómez Gómez
Asiel Gallisa Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

CONTENIDO:
Autor

INDICE DE PLANOS	
No.	DESCRIPCIÓN
01	PLANO DE UBICACIÓN DE PROJ.
02	PLANTA DE ARQ. CONJUNTO
03	PLANTA DE ARQ. ZONIFICACION
04	PLANTA ARQUITETONICA
05	ELEVACIONES ARQUITECTONICAS
06	CORTE LONGITUDINAL ARQ.
07	CORTE TRANSVERSAL ARQ.
08	PLANTA DE TECHO
09	RENDER
10	RENDER
11	RENDER
12	

NÚMERO DE PROYECTO: 0001

FECHA: 12/09/24

DISEÑADO POR:
Carlos Andrés Gómez Gómez
Asiel Gallisa Mendoza Puerto
Fernando José Salgado Vilchez

APROBADO POR:
ARQ. KIKI OSWALDO DIAZ GÓMEZ

FORMATO: A1	ESCALA: INDICADA
No. Plano A111	No. Total 111

10 Conclusiones

El análisis realizado evidenció deficiencias significativas en la infraestructura y ubicación de la terminal de autobuses de Estelí, las cuales afectan su funcionalidad, accesibilidad y relación con el entorno urbano y socioeconómico. Estas carencias resaltan la necesidad de reubicación y rediseño para responder de manera efectiva a las demandas actuales de movilidad y desarrollo de la ciudad.

El estudio de terminales de autobuses a nivel internacional y local permitió identificar buenas prácticas arquitectónicas, como diseños eficientes en el flujo de usuarios y vehículos, integración con el entorno urbano, accesibilidad universal y sostenibilidad. Estos elementos constituyen una guía para la implementación de mejoras funcionales y estéticas en la propuesta de diseño.

Se identificaron y adoptaron criterios técnicos basados en normativas nacionales e internacionales, como la disposición adecuada de áreas de espera, andenes y zonas comerciales, además de incorporar estándares de seguridad, accesibilidad y servicio. Esto asegura que el diseño de la terminal no solo cumple con los requisitos legales, sino que también ofrece una experiencia óptima a los usuarios.

La propuesta de anteproyecto arquitectónico responde a las necesidades identificadas, optimizando funcionalidad, accesibilidad y seguridad. Integra criterios de confort, tecnología y adaptabilidad, logrando un diseño colonial que fomenta la interacción con el entorno urbano y satisface las expectativas de los usuarios y operadores del transporte público en Estelí.

11 Recomendaciones

Realizar un diagnóstico detallado para evaluar alternativas de reubicación que consideren criterios de accesibilidad, integración con el entorno urbano y conectividad con las principales rutas de transporte. Priorizar una infraestructura moderna que garantice funcionalidad y comodidad para los usuarios.

Adaptar al contexto local las buenas prácticas identificadas en terminales de autobuses internacionales y nacionales, como la optimización de flujos peatonales y vehiculares, diseño de espacios accesibles. Esto contribuirá a un diseño eficiente y adaptable a las necesidades de Estelí.

Asegurar que el diseño de la terminal cumpla con las normativas nacionales e internacionales, considerando aspectos como ventilación, iluminación natural, señalización clara y accesibilidad.

Promover la participación de actores clave, incluidos usuarios, operadores de transporte y autoridades locales, en el proceso de diseño. Esto permitirá integrar perspectivas diversas y asegurar que el anteproyecto atienda las necesidades reales de la comunidad y los operadores.

Antes de ejecutar el proyecto, evaluar el impacto de la nueva terminal en la economía local y en la calidad de vida de los usuarios, asegurando que la propuesta contribuya al desarrollo económico del municipio y facilite el acceso equitativo al transporte público

12 Referencia y bibliografía

Domínguez Gil, José María. Análisis Técnico: Principales Herramientas Y Estudio De Su Justificación. Madrid, marzo De 2014.

Norbert, Lechner. Iluminación Natural. Cuenca-Ecuador, 2008.

Significados, Equipo. 24 De 11 De 2023. <https://www.significados.com/ubicacion/> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Andrade Ordóñez, Carlos Fernando, Y Matías Alejandro Ochoa Muños. Intervención Urbano Arquitectónica En El Terminal De Buses Urbanos El Arenal, Cuenca – Ecuador. Cuenca-Ecuador, Lunes De 2021 De 2021.

Áreas, Fidias G. El Proyecto De investigación. Caracas-República Bolivariana De Venezuela: Episteme, C.A., 2012.

Arqhys. Arqhys.Com. 12 De 2012. <https://www.arqhys.com/articulos/estructuras-urbanas.html>. (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Arquine. 04 De 03 De 2021. <https://arquine.com/luz-natural-en-la-arquitectura/> (Último Acceso: 07 De 06 De 2024).

Arquínópolis. 14 De 08 De 2021. <https://arquinopolis.com/urbanismo/que-es-la-imagen-urbana/> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Arquitectura Pura. 3 De 04 De 2017. <https://arquitecturapura.com/arquitectura/analisis-arquitectonico-20369/> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Arquitectura, Autocad . 09 De 2020. <https://academiadediseno.com/2020/09/09/que-es-una-elevacion->

[arquitectonicas/#:~:Text=Las%20elevaciones%20tienen%20el%20objetivo%20de%20mostrar%20la,Que%20se%20dibujan%20mirando%20un%20edificio%20desde%20arriba%29](#) (Último Acceso: 10 De 06 De 2024).

Asamblea Nacional. «Ley General De Transporte Terrestre Ley N°. 524.» Norma Juridica De Nicaragua, Managua, 2005.

Asamblea Nacional. «Ley General Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales” Con Sus Reformas Incorporadas.» Norma jurídica De Nicaragua, Managua, 2014.

Asana, Team. Asana. 7 De marzo De 2024. <https://Asana.Com/Es/Resources/Project-Proposal> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Aschner Rosselli, Juan Pablo. Dearq. 01 de Julio De 2008. <https://Revistas.Uniandes.Edu.Co/Index.Php/Dearq/Article/View/3033> (Último Acceso: martes De octubre De 2024).

Ayala, Maite. Liferder. 28 De agosto De 2022. <https://Www.Liferder.Com/Investigacion-Mixta/> (Último Acceso: 05 De junio De 2024).

Bacon, Francis. Bzarquitectura. 19 De 02 De 2014. <http://Bzarquitectura.Com/Arquitectura-Y-Entorno/> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Baltodano Serrano, Leomary Alondra, Sydney Heliana Tapia Ramírez, Y Francis Josepha Ulloa Meza. «Diseño Arquitectónico De La Terminal De Transporte Interurbano Del Departamento De Masaya.» Slideshare. Agosto De 2009. <https://Www.Slideshare.Net/Slideshow/Diseo-Arquitectnico-De-La-Terminal-De-Transporte-Interurbano-Final/3459731> (Último Acceso: 8 De marzo De 2024).

Banco Mundial. 22 De marzo De 2024. <https://Www.Bancomundial.Org/Es/Topic/Transport/Overview> (Último Acceso: 1 De marzo De 2024).

Bassett, Ana Cristhian Barrantes. Anteproyecto Arquitectónico Del Edificio Terminal Del Aeropuerto Local De Corn Island, Nicaragua. Managua, sábado De Noviembre De 2010.

Blanco Hernández, Mirna Paola, Y Asir Abinadad Hernández Hernández . «Propuesta De Diseño De La Terminal De Buses De La Ciudad De .» Monografía, Managua, 2014.

Blanco, Mirna Paola, Y Asir Abinadad Hernández. «Propuesta De Diseño De La Terminal De Buses De La Ciudad De Masaya.» Tesis De Grado, Masaya, 2014.

—. «Repositorio Unan-Managua.» Repositorio Unan-Managua. 4 De marzo De 2014. <https://Repositorio.Unan.Edu.Ni/663/1/28303.Pdf> (Último Acceso: 5 De Marzo De 2024).

Blandón Rugama, Dolcar Elí, Engel Noel Vallecio Rugama, Y Mario Fernando Gonzáles Barreda. «Diseño De Una Terminal De Autobuses Inter Local En La Ciudad De Estelí, LI Semestre 2023.» Documento De Tesis, Estelí, 2023.

Blogdsigno. 04 De 10 De 2023. <https://www.dsigno.es/blog/diseño-de-interiores/que-es-un-plano-arquitectónico-y-para-que-sirve> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Borja, Jordi , Y Manuel Castells . «Informe Anual 2003 Apéndice Temático.» , La Gestión De Las Ciudades En La Era De La Información, Taurus,, Mexico, 2003.

Cardona, Aleix. Ecologia Verde. 06 De 06 De 2018. <https://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-los-espacios-verdes-en-las-ciudades-272.html> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Casa Mt / Glr Arquitectos. 03 De Enero De 2016. <https://www.archdaily.mx/mx/779370/casa-mt-qlr-arquitectos> (Último Acceso: 8 De Mayo De 2024).

Comité Técnico. «Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense No. 12006-04.» Normas Jurídicas De Nicaragua, Managua, 2004.

Comite Técnico. Norma Tecnica Obligatoria Nicaraguense De Accesibilidad . Managua, Mayo De 2004.

Comopa, C.A. 30 De 03 De 2022. (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Cuevas Lanuza, Timoteo, Otoniel Jara Córdova, José Arias Gónzales, Fernando Antonio Flores Limo , Y Carlo Anthony Balmaceda Flores. Métodos Mixtos De Investigación. Perú: Instituto Universitario De Innovación Ciencia Y Tecnología Inudi Perú S.A.C., 2023.

D. Bello, Omar. Manual Para La Evacuacion De Desastres. Informativo, Santiago De Chile: Naciones Unidas, 2014.

Daniel, Diana Miriam. Centro Banamex. 2 De 04 De 2023. <https://www.centrobanamex.com.mx/que-se-refiere-la-macro-y-micro-localizacion-de-un-proyecto/> (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Editorial, Equipo. Enciclopedia Significados. 30 De 3 De 2017. <https://www.significados.com/elemento/> (Último Acceso: 10 De Junio De 2024).

Enrique, Luis. Design. 2024. <https://mexicodesign.com/para-que-son-las-normas-de-arquitectura-y-urbanismo/> (Último Acceso: 30 De 10 De 2024).

Estudiando. 07 de 02 De 2024. <https://arquitecturapura.com/arquitectura/dise-no-arquitectonico-5114/> (Último Acceso: 03 De 06 De 2024).

Etecé, Equipo Editorial. Concepto. 5 De mayo De 2022. <https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/> (Último Acceso: 10 De 6 De 2024).

Floriano, Juan. Blogdsigno-Escuela De Diseño. 04 De octubre De 2023. <https://www.dsigno.es/blog/dise-no-de-interiores/que-es-un-plano-arquitectonico-y-para-que-sirve> (Último Acceso: Domingo De 09 De 2024).

Galea, Iliana. Cinco Noticias. 10 De octubre De 2022. <https://www.cinconoticias.com/dise-no-arquitectonico/> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Godoy Gálvez, Cecilio Rafael. Central De Mayoreo Y Terminal De Buses Urbanos Y Extraurbanos Tactic, Alta. Guatemala, Jueves De Julio De 2016.

González, Gabriela. Lifeder . 12 De Julio De 2021. <https://www.lifeder.com/metodo-inductivo/> (Último Acceso: 9 De 6 De 2024).

Hernández Zea, Nicoll Samantha. «Propuestas De Diseño Urbano-arquitectónico Para El Terminal De Transporte Terrestre De Pasajeros En El Municipio De La Mesa Cundinamarca.» Tesis De Grado, Girardot-Colombia, 2021.

Hernández, Nicoll Samanta. «Repositorio De Universidad De Pamplona.» Repositorio De Universidad De Pamplona. 5 De junio De 2018. <https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10437/Nicoll%20hern%C3%A1ndez%20-%20propuesta%20de%20dise%C3%B1o%20urbano-arquitectonico%20del%20terminal%20de%20transporte%20de%20la%20mesa%20cundinamarca.pdf?Sequence=1&Isallowed=Y> (Último Acceso: 5 De marzo De 2024).

Inide. «Anuario Estadístico .» Managua, 2020.

Jarquín, Deylis Alberto Manzanares. «Propuesta De Diseño Arquitectónico De La Terminal De Buses Rigoberto Cabezas En El Mercado Mayoreo.» académico, Managua, 2018.

Jiménez, Luis. Sector Transporte Nicaragüense Fomenta Unión Y Cooperación Entre Sus Asociados. Managua, 05 De febrero De 2021.

Lemaitre, Jose, Y Mauricio Urzúra. Taller Analogico. Lisboa, junio De 2007.

Lifeder.Com. 09 De enero De 2023. <https://www.lifeder.com/encuesta/> (Último Acceso: 2 De junio De 2024).

Lizondo, Zárate. Arquitectura Educación. 24 de Julio De 2015. <https://arquitecturaedu.blogspot.com/2015/07/analisis-funcional.html> (Último Acceso: 20 De mayo De 2024).

Manual De Normas Técnicas Accesibilidad. Ciudad De México, 2016.

Martí, Tomeu. Real Estate M3. 28 de 12 De 2023. <https://realestate-m3.com/anteproyecto-arquitectonico/> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Mejia Jervis, Tatiana. Liferder. 27 De agosto De 2020. <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/> (Último Acceso: 20 De marzo De 2024).

México, Gobierno De La Ciudad De. «Manual De Normas Técnicas De Accesibilidad.» Instrumento De Apoyo Para Proyectos De Planeación, México, 2016.

Ministerio De Transporte E Infraestructura. «El Proyecto Para El Estudio Del Plan Nacional De Transporte En La República De Nicaragua.» Managua, 2014.

MTI. «Normas mínimas De Dimensionamiento Para Desarrollos Habitacionales.» Norma técnica, Managua, 2005.

Parra Bernal, Luisa. El Espacio Urbano. Pereira, octubre-diciembre De 2016.

Pereyra, Gladys. El Comercio. 16 de 04 De 2020. <https://elcomercio.pe/lima/transporte/fiori-funcionan-terminales-interprovinciales-otros-paises-ecpm-noticia-623487-noticia/?Outputtype=Amp> (Último Acceso: 12 De marzo De 2024).

—. El Comercio. 16 de 04 De 2020. <https://elcomercio.pe/lima/transporte/fiori-funcionan-terminales-interprovinciales-otros-paises-ecpm-noticia-623487-noticia/?Outputtype=Amp>.

Qué Es. 19 De 03 De 2023. <https://Quees.Com/Planta-Conjunto/> (Último Acceso: 10 De 06 De 2024).

Ratzel , Federico . ubicación Y Espacio. México, diciembre De 2009.

Rhoton, Stephen. Enciclopedia Significados. 12 De abril De 2023. <https://Www.Significados.Com/Biotico/> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

—. Enciclopedia Significados. 24 De abril De 2023. <https://Www.Significados.Com/Abiotico/#:~:Text=Abi%C3%B3tico%20comprende%20todo%20lo%20relacionado%20con%20el%20medio,Componentes%20f%C3%Adicos%20y%20qu%C3%Admicos%2c%20ambos%20carentes%20de%20vida.> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Ricardo, Rodrigo. Estudyando. 15 de 12 De 2023. <https://Estudyando.Com/Sistemas-De-Transporte-Diseno-Estructura-Y-Analisis/> (Último Acceso: 02 De 06 De 05).

Rosa, Ivan De La. guía arquitectura. 2018. <https://Guiaarquitectura.Com/Senalizacion-En-Proyectos-De-Arquitectura/> (Último Acceso: 07 De 06 De 2024).

Ruiz, Ramon. Seguros Y Finanzas. 09 de 2023. https://Www.Segurosyfinanzashoy.Com/Socioeconomia-Que-Es-Definicion-Y-Concepto/?Expand_Article=1 (Último Acceso: 09 De 06 De 2024).

Salesbolg. Sales Inmobiliarias. 4 De septiembre De 2023. <https://Sales.Com.Co/Blog/Descifrando-Las-Diferencias-Entre-Area-Construida-Area-Privada-Y-Area-Comun/#:~:Text=Por%20otro%20lado%2c%20el%20concepto%20de%20%E2%80%9c%C3%81rea%20privada%E2%80%9d,Tu%20estilo%20personal%20y%20crear%20un%20ambiente%20acogedor.> (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Señalización Arquitectónica. 25 De noviembre De 2023. <https://Senarq.Com/Que-Es-Y-Cual-La-Importancia-De-La-Senalizacion/> (Último Acceso: 07 De junio De 2024).

Team, Editorial. Biblus. 17 De noviembre De 2022. <https://Biblus.Accasoftware.Com/Es/Que-Es-El-Analisis-Del-Sitio-En->

Arquitectura/#:~:Text=En%20arquitectura%2c%20el%20an%C3%A1lisis%20del%20sitio%20e
s%20el,Una%20soluci%C3%B3n%20arquitect%C3%B3nica%20en%20armon%C3%Ada%20c
on%20el%20contexto. (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

Todosloshechos. 1 De mayo De 2022. <https://Todosloshechos.Es/Que-Es-El-Espacio-Urbano>
(Último Acceso: 4 De abril De 2024).

Torres, Mtra. Arq. Elizabeth. Arquitectura Educación. 24 de 07 De 2015.
<https://Arquitecturaedu.Blogspot.Com/2015/07/Analisis-Funcional.Html> (Último Acceso: 09 De
06 De 2024).

Troncoso Pantoja, Claudia, Y Antonio Amaya Placencia. Guía Práctica Para La Recolección De
Datos Cualitativos En Investigación De Salud. Chile, 10 De noviembre De 2016.

Vega Sánchez, Lorenzo. Voz Tv. 27 De mayo De 2023.
[https://Www.Vostv.Com.Ni/Nacionales/30020-Urge-Retomar-Plan-De-Modernizacion-De-
Terminales-D/](https://Www.Vostv.Com.Ni/Nacionales/30020-Urge-Retomar-Plan-De-Modernizacion-De-Terminales-D/) (Último Acceso: 19 De marzo De 2024).

Vistoso Martínez, Verónica. Efectos Urbanos De Los Terminales De Transporte Interurbano Sobre
El Espacio Público Barrial. El Caso De La Comuna De Estación Central. Chile, marzo De 2020.

Yepes, Víctor. Pinterest. 29 De marzo De 2019.
<https://Www.Pinterest.Com/Pin/321937073373040909/> (Último Acceso: 1 De junio De 2024).

Zertuche, Oscar Treviño. Prezi. 11 De abril De 2017. [https://Prezi.Com/38xp9thbmwlg/Espacios-
Privados-Semipublicos-Y-Publicos/](https://Prezi.Com/38xp9thbmwlg/Espacios-Privados-Semipublicos-Y-Publicos/) (Último Acceso: 10 De junio De 2024).

13.Anexo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional, CUR-Estelí

Anexo 1.

Observación Directa

I. Objetivo

→ Identificar la condición actual de la terminal de autobuses, en cuanto a infraestructura, ubicación y su relación con el entorno urbano y socioeconómico de Estelí.

II. Datos Generales del Registro de Observación

Fecha: _____ Hora de la observación: _____

Observadores: _____

Dirección de la terminal: _____

Ubicación Geográfica (Coordenadas): _____

Desarrollo

2.1. Condiciones de la infraestructura

Estado de conservación:

- a) Bueno
- b) Regular
- c) Deteriorado
- d) En riesgo de colapso

Descripción del estado general: _____

Principales problemas en la infraestructura:

- a) Falta de limpieza y mantenimiento
- b) Salas de esperas compactas
- c) Servicios Sanitarios en mal estado
- d) Insuficiencia de señalización

Implementación de nuevos Espacios:

- a) Áreas verdes: _____
- b) Módulos: _____
- c) Salas de esperas: _____
- d) Otro (especificar): _____

2.2. Entorno Socioeconómico de Estelí

¿Existe una adecuada circulación?

¿Existen señales informativas?

¿Cómo se consideran los Accesos de la terminal?

¿Es adecuado el lugar de abordaje y desembarque en la estación, fuera de la terminal?

¿Es adecuado el lugar de abordaje y desembarque en la estación, fuera de la terminal?

¿Cuáles son las áreas insistentes que necesitan ser implementados?

¿Cuáles son los riesgos encontrados en la terminal?

¿Cuáles son espacios que necesitan ser ampliados y un mejor orden?

2.3. Relación con el Entorno Urbano y Socioeconómico

Entorno urbano inmediato:

- a) Residencial
- b) Comercial
- c) Industrial
- d) Otro (especificar): _____

Conectividad y accesibilidad:

¿Qué tan accesible es la terminal desde otras partes de la ciudad?

- a) Fácilmente accesible
- b) Moderadamente accesible
- c) Poco accesible

Descripción: _____

Impacto en el entorno socioeconómico:

(Describe cómo la terminal influye en el comercio, tráfico y dinámica social del área)

2.4. Observaciones adicionales

Puntos fuertes de la infraestructura y ubicación actual:

Problemas o deficiencias observadas:

Recomendaciones iniciales para mejoras:

Anexo 2. Encuesta a Personas



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional, CUR-Estelí

Estimado señor/a,

Tenga un excelente día, somos estudiante de quinto año de la carrera de Arquitectura del Centro Universitario Regional de Estelí, CUR-Estelí. Estamos realizando una investigación titulada “Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del Norte, en la Ciudad de Estelí”. Se le solicita su sincera colaboración, esta encuesta es anónima y es únicamente para uso de la investigación, sus respuestas serán de gran ayuda contribuyendo con el diseño de la propuesta arquitectónica de la terminal de autobuses del Norte en la ciudad de Estelí.

Se le agradece de antemano su colaboración, los datos facilitados por usted son de gran importancia para el desarrollo de esta investigación, y serán tratados únicamente con fines académicos.

I. Datos Generales

Edad: _____

Sexo: _____

Lugar de procedencia: _____

¿Cuál es su relación con la terminal de autobuses?

- a) Usuario frecuente
- b) Trabajador de la terminal
- c) Comerciante o trabajador cercano

II. Objetivo de la encuesta:

Identificar las condiciones actuales de la terminal de autobuses en cuanto a infraestructura, ubicación y su relación con el entorno urbano y socioeconómico de Estelí.

Instrucciones:

Por favor, complete esta encuesta basándose en su experiencia personal o profesional. Sus respuestas ayudarán a asegurar que el diseño de la terminal atienda de manera adecuada las necesidades específicas de los usuarios del transporte. Todas las respuestas serán confidenciales.

III. Desarrollo**3.1. Infraestructura**

¿Cómo calificaría las condiciones actuales de la infraestructura de la terminal?

- a) Buena
- b) Aceptable
- c) Mala
- d) Muy mala

¿Cuáles son los principales problemas de infraestructura que ha notado? (Marque todas las que considere)

- a) Falta de limpieza y mantenimiento
- b) Áreas de espera insuficientes
- c) Baños en mal estado
- d) Señalización vertical Informativa
- e) Todas las anteriores

¿Cree usted que sería beneficioso la incorporación de nuevos módulos para puestos de venta?

- a) Si
- b) No

¿Estaría de acuerdo que se hiciera una nueva infraestructura de terminal y que pueda suplir las necesidades?

- a) Si
- b) No

¿Considera que la terminal necesita más espacios de las unidades para abordaje de Usuarios?

- a) Si
- b) No

¿Considera de gran importancia un espacio adecuado de estacionamientos para taxis, urbanos y acarreos?

- a) Si
- b) No

3.2. Accesibilidad

¿Cree usted que existe una adecuada circulación en la terminal para personas con capacidad diferente y de la tercera edad?

- a) Sí
- b) No
- c) Parcialmente

¿Considera que la terminal posee las señales informativas necesarias?

- a) Si
- b) No

¿Cree usted que los accesos de la terminal presentan las mejores condiciones?

- a) Si
- b) No

¿Cómo calificaría la accesibilidad para usuarios que llegan en taxi de la terminal?

- a) Buena
- b) Aceptable
- c) Mala
- d) Muy mala

3.3. Seguridad

¿Al descender de la unidad, encuentra un lugar seguro y adecuado para tomar el taxi o urbano?

- a) Si
- b) No

¿Considera importante implementar una boletería para mejorar el orden y la seguridad?

- a) Si
- b) No

¿Qué tan peligroso diría usted que es cruzar la calle para tomar el urbano o taxi?

- a. Muy peligroso
- b. Medianamente peligroso
- c. Poco peligroso
- d. Nada peligroso

¿Cómo le parece el sistema de seguridad de la terminal?

- a) Buena
- b) Aceptable
- c) Mala
- d) Muy mala

3.4. Servicios

¿Considera de gran importancia un espacio adecuado para estacionamientos de fácil acceso en la terminal?

- a) Si
- b) No

¿Considera que la terminal necesita una sala de espera más grande?

- a) Si
- b) No

¿Se siente satisfecho con los servicios que brinda la terminal?

- a) Si
- b) No

¿Cómo cree que mejoraría los servicios de la terminal?

- a) Una nueva terminal.
- b) Remodelación de la terminal
- c) Implementar nuevos servicios

¿Qué le parece el sistema higiénico y servicios básicos que brinda la terminal?

- a) Buena
- b) Aceptable
- c) Mala
- d) Muy mala

3.5. Ubicación y su Relación con el Entorno

¿Considera que la ubicación de la terminal es adecuada para los usuarios?

- a) Sí, es accesible para todos
- b) Moderadamente adecuada
- c) No es adecuada

¿Cómo afecta la terminal de autobús a los comercios secanos?

- a) El tráfico vehicular y peatonal
- b) Aumenta la actividad comercial en la zona
- c) Genera problemas de ruido y contaminación

¿Considera que es de gran importancia la implementación de áreas verdes?

- a) Si
- b) No

¿Cree que el acceso principal de la terminal debe tener otro aspecto que concuerde con el entorno de la ciudad?

- a) Si
- b) No

¡Gracias por su participación!

Anexo 3. Guía de Revisión Documental



Centro Universitario Regional, CUR-Estelí

I. Objetivos

- ➔ Analizar modelos análogos de terminales de autobuses a nivel internacional, nacional y local, para identificar buenas prácticas arquitectónicas que puedan aplicarse en el diseño del anteproyecto.
- ➔ Incorporar criterios técnicos necesarios para el diseño de una terminal de autobús eficiente, conforme a normativas nacionales e internacionales.

II. Documentos a analizar:

- A. Modelos análogos de terminales de Autobuses
- B. Normativas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON)
- C. Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad
- D. Ley General del Transporte Terrestre (ley no. 524 capítulo XI)
- E. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley no. 217 capítulo

III. Desarrollo

Parte 1. Análisis de modelos análogos de las terminales

Fuente de información utilizada:

Planos arquitectónicos

Fotografías

Artículos y publicaciones especializadas

Sitios web oficiales

Otro (especifique): _____

1.1. Características Generales del Diseño

Tipo de terminal:

- a) Terminal urbana
- b) Terminal suburbana
- c) Terminal Regional
- d) Terminal internacional
- e) Todas las anteriores

Estilo arquitectónico predominante:

- a) Moderno
- b) Contemporáneo
- c) Minimalista
- d) Tradicional con influencias modernas
- e) Otro (especificar): _____

Dimensión total de la terminal (aproximada en m²): _____

1.2. Distribución y Organización Espacial

Principales áreas de la terminal:

- a) Zona de embarque y desembarque de pasajeros:

b) Áreas de espera:

c) Espacio para taquillas y venta de boletos:

d) Servicios sanitarios y zonas de descanso:

e) Espacios comerciales (tiendas, cafeterías):

f) Oficina de información y servicio al cliente:

g) Áreas de servicios para autobuses (estacionamiento, lavado):

h) Otro (especificar):

Distribución y flujo de circulación:

¿Cómo están organizados los espacios y cuál es el flujo de circulación dentro de la terminal?

Zonas de transición entre áreas:

¿Existen espacios de transición o conectores entre las áreas principales (corredores amplios, pasillos con vistas)?

a) Sí

b) No

c) Describe: _____

1.3. Accesibilidad

¿El diseño permite accesibilidad para personas con movilidad reducida?

a) Rampas accesibles

b) Señalización visual y táctil

c) Mobiliario accesible y adaptable

d) Otro (especificar): _____

¿El diseño de la terminal permite adaptarse a distintos flujos de pasajeros en horas punta?

- a) Sí
- b) No

1.4. Elementos de Diseño

Estrategias de eficiencia energética implementadas:

- a) Uso de luz natural en la mayoría de los espacios.
- b) Iluminación LED y sistemas de control de intensidad
- c) Ventilación cruzada para reducir el uso de aire acondicionado
- d) Paneles solares o fuentes de energía renovables
- e) Otro (especificar): _____

Gestión del recurso hídrico en la terminal:

- a) Sistema de Captación de agua de lluvia
- b) Sistema de aguas grises para riego o limpieza
- d) Otro (especificar): _____

1.5. Materiales y acabados

Materiales predominantes en la construcción de la terminal:

- a) Hormigón
- b) Hierro
- b) Metal

d) Materiales locales de bajo impacto ambiental

e) Otro (especificar): _____

Acabados y detalles decorativos en la terminal:

Elementos Arquitectónicos

Componentes de referencia a utilizar, (Según el diseño a implementar)

1.6. Elementos de Interacción y Orientación

Sistemas de señalización y orientación en la terminal:

a) Señalización visual clara y comprensible.

b) Zonificación y pantallas informativas

c) Señalización inclusiva

d) Otro (especificar): _____

Parte 2. Revisión Documental con la finalidad de Incorporar criterios técnicos necesarios para el diseño de una terminal de autobús eficiente, conforme a normativas nacionales e internacionales.

2.1. Criterios de Accesibilidad

Parámetros por utilizar _____

2.2. Normativas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON)

Parámetros por utilizar

2.3. Ley General del Transporte Terrestre (ley no. 524 capítulo XI)

Parámetros por utilizar

2.4. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley no. 217 capítulo II sección IV)

Parámetros para utilizar

Anexo 4. Entrevista a Informantes Claves



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional, CUR-Estelí

Estimado/a

Tenga un excelente día, somos estudiante de quinto año de la carrera de Arquitectura del Centro Universitario Regional de Estelí, CUR-Estelí. Estamos realizando una investigación titulada “Anteproyecto arquitectónico de la terminal interurbana de autobuses del Norte, en la Ciudad de Estelí”. Se le solicita su sincera colaboración, esta encuesta es anónima y es únicamente para uso de la investigación, sus respuestas serán de gran ayuda contribuyendo con el diseño de la propuesta arquitectónica de la terminal de autobuses del Norte en la ciudad de Estelí.

Se le agradece de antemano su colaboración, los datos facilitados por usted son de gran importancia para el desarrollo de esta investigación, y serán tratados únicamente con fines académicos.

I. Datos generales:

Edad: _____

Sexo: _____

Años de experiencia: _____

Especialidad (Si la tiene): _____

II. Objetivo de la entrevista:

Recopilar datos para la elaboración de una propuesta de anteproyecto arquitectónico para la terminal de autobuses del Norte en la Ciudad de Estelí, que optimice funcionalidad, accesibilidad y seguridad del espacio, cumpliendo con las normativas de diseño.

III. Desarrollo

Ubicación del Diseño

¿Qué factores consideran al seleccionar la ubicación de la terminal?

¿Qué criterios utilizaste para determinar el tamaño y la capacidad de la terminal?

Accesibilidad del Diseño

¿Cuáles son los criterios de accesibilidad que consideran fundamentales para la terminal de autobuses?

¿Cómo debe organizarse la distribución de los espacios en una terminal para facilitar el flujo de pasajeros y evitar el congestionamiento?

¿Cómo se abordaron las necesidades de accesibilidad para personas con discapacidades?

¿Cuáles consideran que son las áreas más importantes que debe tener una terminal de autobuses para optimizar el flujo de pasajeros y la operatividad?

3.1. Diseño de Infraestructura

¿Qué tipo de tecnologías se incorporaron en el diseño para mejorar la experiencia del usuario?

¿Cómo se determina la cantidad de Dársenas en el diseño de la terminal?

¿Qué estrategias se utilizaron para minimizar el impacto ambiental de la terminal?

¿Cómo se ha preparado la terminal para adaptarse a futuros cambios en el transporte interurbano?

¿Qué lecciones aprendiste que podrían ser útiles para futuros proyectos de diseño de terminales?

¿Cuáles Pueden ser los mayores desafíos que se presentan durante el proceso de diseño?

3.2. Seguridad del Diseño

¿Cuáles son los elementos de seguridad esenciales que deben incluirse en el diseño de una terminal de autobuses?

¿Qué consideraciones deben tomarse en cuenta para garantizar la seguridad de los usuarios en situaciones de emergencia?

3.3. Normativas y Requisitos Técnicos

¿Cuáles son las normativas nacionales e internacionales que consideran prioritarias para el diseño de una terminal de autobuses?

¿Cuáles son las normativas y requisitos técnicos más utilizados según su experiencia?

¡Gracias por su participación!

Figura 103

Condiciones de la infraestructura

Área externa de la terminal



Área interna de la terminal



Figura 104

Principales problemas de infraestructura

Falta de señalización



Baños mal ubicados



Figura 105

Creación de nuevos módulos para vendedores informales

Falta de limpieza



Baños en mal estado



Vendedores dentro de la terminal



Obstaculización de la circulación peatonal

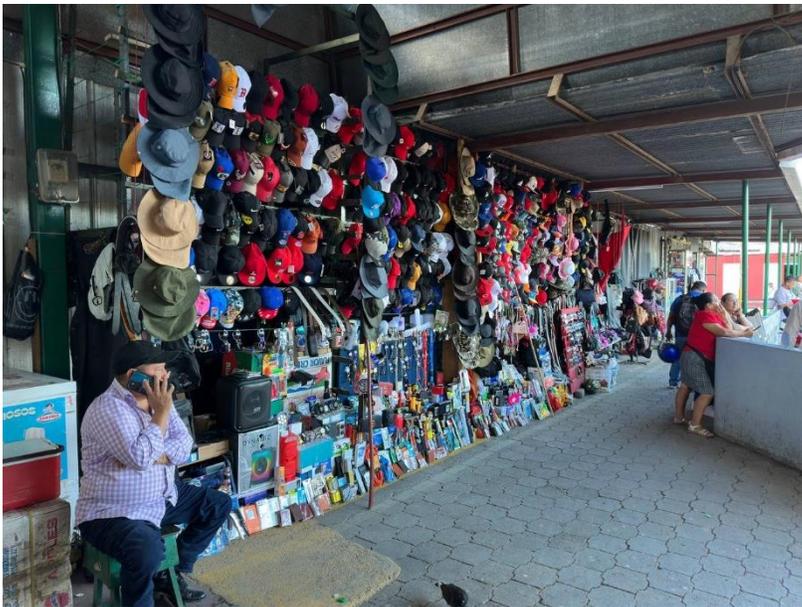


Figura 106

Espacios inadecuados y de vulnerabilidad

Carencia de un lugar adecuado para descender del taxi



Carencia de bahía para autobuses



Figura 107

Actual circulación de la terminal

Peatones circulando por el área de operación



Acceso principal de la terminal



Figura 108

Señales informativas

Carencia de señalización



Carencia de señalización



Figura 109

Inexistencia de boletería

Desorden al abordar las unidades de transporte



No existencia de boleterías



Figura 110

Estacionamientos inadecuados en la terminal

Los usuarios caminan sobre el área de operación



Carencia de lugar seguro para los peatones



Figura 111

Salas de espera

Vista, hacia el oeste



Vista, hacia el este



Figura 112

Inexistencias de áreas verdes

Ausencia de áreas verdes en el interior





¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



