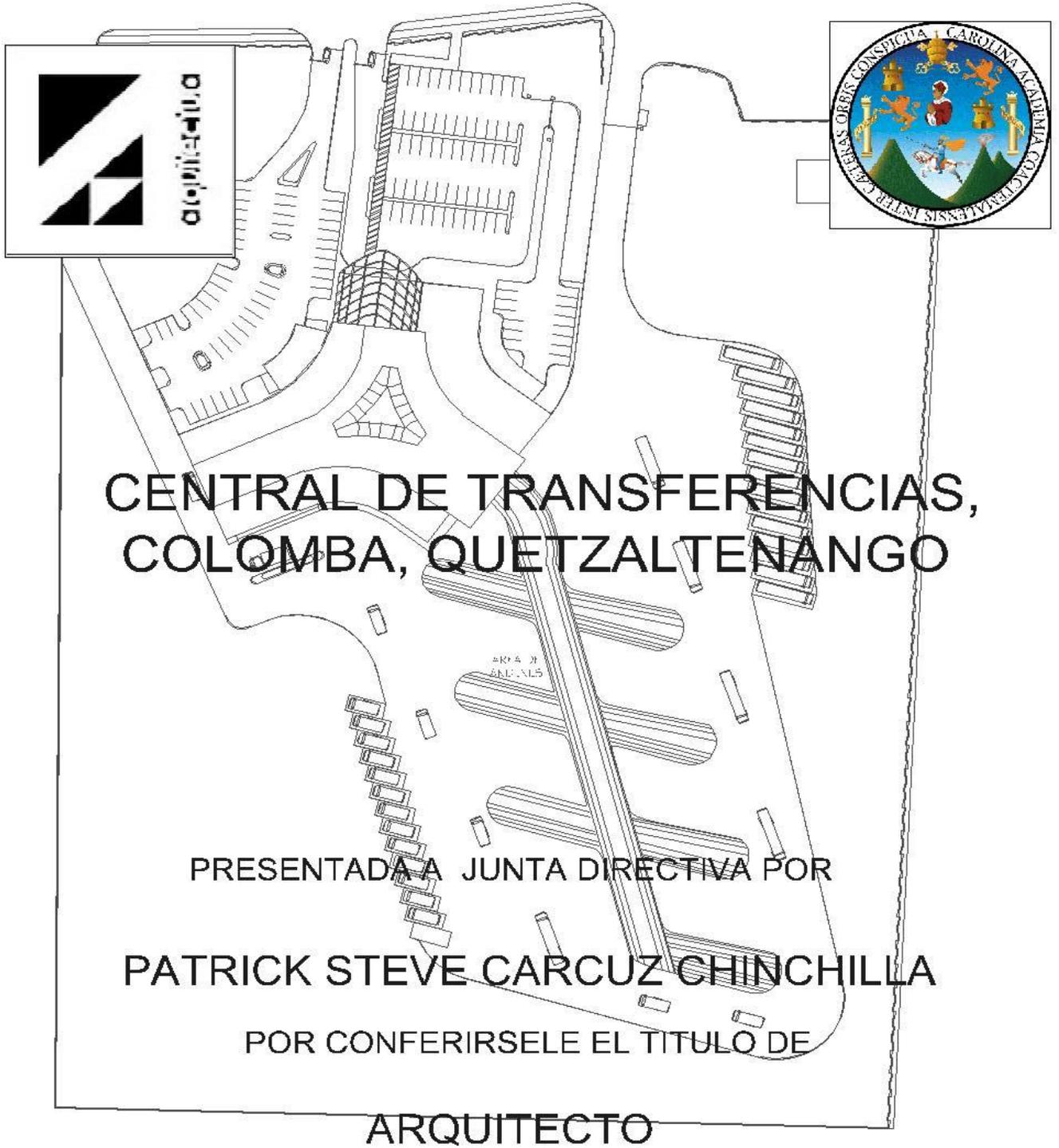


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



GUATEMALA JUNIO 2010



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

CENTRAL DE TRANSFERENCIA COLOMBA, QUETZALTENANGO

PRESENTADA A JUNTA DIRECTIVA POR

PATRICK STEVE CARCUZ CHINCHILLA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

Guatemala, Junio del 2010



MIEBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
Vocal II	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Vocal IV	Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano
Vocal V	Br. Juan Diego Alvarado Castro
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Asesor	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Consultora	Arq. Thelma Leticia Monzón de Soto
Consultor	Arq. Feliciano Veliz Urizar



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.*



ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

El Arquitecto más grande y poderoso del universo, que siempre será la inspiración de todo.

A MIS PADRES:

Miguel Ángel Carcuz y Verónica Chinchilla (Q.E.P.D.), personas únicas en el universo, que sin su esfuerzo y apoyo incondicional no hubiera llegado al final de este gran logro. Gracias por su amor, su apoyo, comprensión y motivación para seguir adelante.

A MI HERMANA:

Sheryl, por su cariño, paciencia, comprensión y por hacerme la vida más feliz con su compañía en todo momento.

A MIS ABUELOS:

Adela, Miguel Ángel, Don Juan y Doña Leonarda (Q.E.P.D.), que siempre estuvieron apoyándome en los momentos más difíciles.

A MI FAMILIA:

Walter, Carlos, Ofelia, Ricardo, Guillermo, Wiry, Fredy, Carolina, María y Alejandra.

A LA FAMILIA CHINCHILLA ARGUETA:

Wilfred, María Graciela, Didier, Sergio, Esteban, María René, por hacerme sentir como de su familia y los tengo en mi corazón siempre.

A LA FAMILIA JIMENEZ CARCUZ:

Alejandra, María José y Carolina, por siempre estar a mi lado brindarme el apoyo necesario y por siempre creer en mí.

A MIS AMIGOS:

Ing. Omar de León, Milo, Wilmar, Julio, Javier, Andy, Cesar, Guillermo, Erick, Jaime, Darwin, Christian, Henry, gracias por su amistad y confianza incondicional;

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala y especialmente a la Facultad de Arquitectura por la formación profesional y académica que me otorgo.



INDICE

	PAG.
Introducción	1
CAPÍTULO 1 Generalidades	
1.1 Antecedentes	3
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	
1.3.1 Generales.....	5
1.3.2 Específicos.....	5
1.3.3 Académico.....	5
1.4 Delimitación del Tema	
1.4.1 Conceptual.....	6
1.4.2 Espacial.....	6
1.4.3 Temporal.....	6
1.5 Metodología	
1.5.1 Marco Teórico.....	7
1.5.2 Marco Real.....	7
1.5.3 Análisis del Sector de Estudio.....	7
1.5.4 Programación.....	7
CAPÍTULO 2 Marco Teórico	
2.1 Transporte.....	9
2.2 Sistema de Transporte.....	9
2.3 Transporte Terrestre.....	9
2.4 Clasificación del Servicio de Transporte según Región y Localidad.....	10
2.5 Clasificación del Transporte desde el Punto de Vista Socioeconómico.....	10
2.6 Terminal de Transporte.....	10
2.7 Central de Transferencia.....	10
2.8 Jerarquía Vial.....	12
2.9 Clasificación del Sistema Vial.....	13
2.10 Clasificación de Terminal de Buses.....	14
2.11 Transporte en Guatemala.....	14
2.12 Clasificación de las Carreteras en Guatemala.....	15
2.13 Urbanismo.....	16
2.13.1 Historia del Urbanismo.....	16
2.13.2 El Urbanismo en el Siglo XX.....	18



2.13.3 Reseña Histórica del Transporte en Guatemala.....	19
2.13.4 Reseña Histórica del Transporte en Colomba.....	20
CAPÍTULO 3 Marco Legal	
3.1 Constitución Política de la República de Guatemala.....	24
3.2 Acuerdos Internacionales y Amortización entre los Países del área de Centro América.....	25
3.3 Código Municipal.....	25
3.4 Lay y Reglamento de Transito.....	27
3.5 Dirección General de Transporte.....	29
CAPÍTULO 4 Marco Referencial	
4.1 Niveles Espaciales de Análisis	
4.1.1 Entorno Territorial.....	31
4.1.2 Nivel Nacional.....	31
4.1.3 Nivel Regional.....	33
4.1.4 Nivel Departamental, Quetzaltenango.....	34
4.1.4.1 Límites Territoriales.....	35
4.1.4.2 Altitud.....	35
4.1.4.3 Clima y Zona de Vida.....	35
4.1.4.4 Religión.....	35
4.1.4.5 Demografía.....	36
4.1.4.6 Vías de Comunicación.....	38
4.1.5 Nivel Municipal, Colomba, Quetzaltenango	
4.1.5.1 Ubicación.....	39
4.1.5.2 Características Geográficas.....	39
4.1.5.3 Altitud.....	40
4.1.5.4 Precipitación Pluvial.....	40
4.1.5.5 Suelo.....	40
4.1.5.6 Flora.....	40
4.1.5.7 Fauna.....	40
4.1.5.8 Idioma.....	41
4.1.5.9 Demografía.....	41
4.1.5.10 Proyección de Población.....	42
4.1.5.11 Vías de Comunicación.....	43
4.1.5.12 Costumbres y Tradiciones.....	43
4.1.5.13 Cultura.....	44



4.1.5.14 Agricultura y Ganadería.....	44
4.1.5.15 Industria.....	44
4.1.5.16 Economía.....	44
4.1.5.17 Organización Político-administrativa.....	45

CAPÍTULO 5 Análisis Ambiental

5.1 Análisis de Medio Ambiente.....	47
5.2 Recursos Naturales.....	47
5.3 Impacto Ambiental.....	48
5.4 Medios de Compensación.....	48
5.5 Propiedades Beneficiosas de la Vegetación.....	49
5.6 Cubiertas y Fachadas Verdes.....	50
5.7 Tipos de Vegetación a Utilizar.....	50

CAPÍTULO 6 Análisis del Sitio y Casos Análogos

6.1 Análisis del Terreno	
6.1.1 Ubicación.....	53
6.1.2 Accesibilidad al Terreno.....	53
6.1.3 Topografía.....	54
6.1.4 Contexto.....	54
6.1.5 Servicios Básicos.....	56
6.2 Casos Análogos Extranjero	
6.2.1 Terminal de Buses Santiago, Chile.....	61
6.2.2 Terminal de Buses San Borja, Chile.....	63
6.2.3 Estación de Buses y Terminal de Bogotá.....	64
6.2.4 Terminal Ómnibus de Retiro, Argentina.....	65
6.3 Caso Nacional	
6.3.1 Sistema Integrado de Transporte Colectivo Urbano.....	67

CAPÍTULO 7 Prefiguración

7.1 Lineamientos Generales de Predimensionamiento.....	70
7.2 Proyección de Transporte.....	70
7.3 Premisas Generales de Diseño.....	73
7.4 Programa de Necesidades de una Central de Transferencias.....	80
7.5 Prefiguración.....	81



CAPÍTULO 8 Figuración

8.1 Planta de Conjunto.....	91
8.2 Planta de Parqueo Público.....	92
8.3 Planta de Parqueo Administrativo.....	93
8.4 Planta de Parqueo de Taxis y Mototaxis.....	94
8.5 Planta General de Primer Nivel.....	95
8.5 Planta de Ingreso Principal.....	96
8.6 Planta de Sala de Espera.....	97
8.7 Planta de Área de Comercio.....	98
8.8 Planta de Área de Seguridad.....	99
8.9 Planta de Venta de Boletos.....	100
8.10 Planta General de 2do. Nivel.....	101
8.11 Planta de Área Administrativa.....	102
8.12 Planta de Área de Restaurantes.....	103
8.13 Planta General de Abordaje.....	104
8.14 Planta de Abordaje de Microbuses.....	105
8.15 Planta de Abordaje de buses.....	106
8.16 Planta de Maniobra de Buses.....	107
8.17 Planta de Maniobra de Microbuses.....	108
8.18 Sección A-A'.....	109
8.19 Sección B-B.....	110
8.20 Fachada Norte.....	111
8.21 Fachada Este.....	112
8.22 Fachada Sur.....	113
8.23 Apuntes.....	114
8.24 Detalles Constructivos.....	118
8.25 Presupuesto Aproximado del Proyecto.....	122
8.26 Cronograma de Ejecución.....	124
Conclusiones.....	125
Recomendaciones.....	126
Bibliografía.....	127



1 INTRODUCCIÓN

El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructura implicados en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de los mismos. Casi siempre por la falta o carencia de infraestructura necesaria para el transporte, en muchas regiones o ciudades de Guatemala se generan graves inconvenientes por el mismo y la problemática que surge a su alrededor, dentro del aspecto urbano, es principalmente por el transporte público y en Colomba, no ha sido la excepción.

Se considera que el siglo XIX fue el siglo del tren, en ese tiempo no sólo era el principal medio de transporte para largas distancias, sino que también constituía uno de los principales motores de la industria y el símbolo paradigmático de la técnica. En el siglo XX ha sido utilizado por un número infinitamente mayor de pasajeros; pero actualmente el medio de transporte que se utiliza para recorrer largas distancias es un vehículo propio o bien un vehículo colectivo, el cual tiene un lugar de partida específico y un lugar igual de destino.

Sin embargo lo que es el Municipio de Colomba Costa Cuca siendo uno de los más grande del Departamento de Quetzaltenango, no cuenta con una infraestructura física para llevar a cabo actividades de transporte, como lo una Central de Transferencias de Buses.

El siguiente trabajo plantea la solución a la problemática que se da dentro del Municipio y se pretende que sea de beneficio para la comunidad. Así mismo se encuentran aquellos conceptos básicos que llegarán a ser de utilidad para definir y clasificar el tipo Central de Transferencias de Buses que se diseñará, tomando en cuenta reglamentos, condiciones climáticas de la región y haciendo un análisis del caso específico según su entorno. Al final del mismo se presenta una propuesta arquitectónica, con el fin de brindar al municipio de Colomba, Quetzaltenango, una solución a la problemática descrita y un documento que pueda servir de guía al momento que se desarrolle el proyecto.



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.*



CAPITULO 1

GENERALIDADES



1.1 ANTECEDENTES

El municipio de Colomba, Quetzaltenango, se compone administrativamente de la Cabecera Municipal con calidad de Villa, 29 caseríos y 7 comunidades agrarias; es de hacer notar que la mayor parte de la población de Colomba, que ocupa uno de los primeros lugares a nivel departamental, se encuentra asentada principalmente en las fincas cafetaleras de la zona, las cuales representan un número considerable. Asimismo en los últimos años se han conformado parcelamientos agrarios, producto de repartición de las otras fincas naciones y que han constituido grupos comunitarios sumamente poblados y fuertes.

Para llegar al municipio de Colomba desde la cabecera departamental de Quetzaltenango, se toma la Ruta Nacional -1, asfaltada por los municipios de San Mateo, La Esperanza y San Juan Ostuncalco, luego por la Ruta Departamental – 3 (RD-QUE 03) por Concepción Chiquirichiapa y San Martín Sacatepéquez, en un trayecto de 46 kilómetros.

De la cabecera municipal hacia el norte, siguiendo la ruta a San Martín Sacatepéquez, se encuentra hacia el oeste el entronque para las comunidades de Pensamiento y Palmira, que son las más pobladas del municipio. Continuando la ruta hacia San Martín por la carretera asfaltada, se encuentra al este la carretera que conduce a la Aldea El rosario y Fincas cercanas que finalmente nos conduce al Departamento de Retalhuleu, encontrando en su trayecto el Centro Maya Abaj Takalik, en el Municipio del Asintal, en una distancia de 10 kilómetros. Esta ruta es de suma importancia, porque entronca con el departamento de Retalhuleu y la Carretera Panamericana (CA-2) que viene de la frontera mexicana hacia la ciudad capital.

De la cabecera municipal hacia el sur, ruta al municipio de Coatepeque, se encuentran los desvíos hacia la ruta del Chuva, zona densamente poblada y en la cual se asientan numerosas fincas cafetaleras. Más adelante, se encuentran el Caserío Buena Vista, la Comunidad Agraria Las Mercedes, El Hato y Notificaciones Belén. Sobre la Ruta CA-2 carretera a Coatepeque, se encuentran los caseríos: Las Delicias I y II. En la carretera a Retalhuleu está la entrada al caserío Nueva Independencia y comunidad Agraria Santo Domingo.



1.2 JUSTIFICACIÓN

Todos los ingresos descritos anteriormente son utilizados por los pobladores del área y de otros lugares, para poder llegar a lo que es el Centro de Colomba, lo cual conlleva la necesidad de un espacio o instalaciones físicas que contribuyan de una mejor forma a la realización de dichos accesos y un lugar céntrico y específico, permitiendo a los usuarios participar en la integración en un solo lugar para poder llegar al destino de los mismos, tomando en cuenta una rápida y fácil movilización.

En el Municipio de Colomba, como en la mayoría de poblaciones de toda la república, existen problemas de equipamiento urbano, los cuales se deben al crecimiento de la población y a la falta de recurso humano, técnico y económico; esto es característico en países en vías de desarrollo. La inexistencia de una infraestructura óptima, que proporcione las condiciones adecuadas para todas las actividades tanto religiosas, deportivas como culturales, a toda la población, no sólo de este municipio, sino de la mayoría de municipios, son algunos de los obstáculos que afronta el desarrollo cultural de nuestro país.

Colomba cuenta con pocas áreas designadas para el abordaje de buses para la distribución de lugares del mismo, pero dada la situación que el municipio enfrenta de espacio territorial, principalmente en lo que es el centro, se puede realizar un estudio de perfectibilidad y la realización de un anteproyecto; para poder unificar en un solo lugar lo que son todos los ingresos y egresos de buses y microbuses hacia lo que es el municipio, con lo cual los habitantes del mismo y cualquier otra persona que visite el municipio tendrían un fácil acceso al mismo. El desarrollo del anteproyecto permitirá:

1. El libre desarrollo del transporte; con lo que los usuarios podrán trasladarse más cómodamente de un lugar a otro, utilizando el servicio público.
2. El desarrollo comunitario: generar oportunidades de trabajo, generar nuevos valores en los habitantes para el uso del transporte urbano en la comunidad.
3. El desarrollo económico: fuente de ingresos y desarrollo de oportunidades para empleos de personas.



Las vivencias que se tuvieron durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado permitieron obtener una visión generalizada de la problemática de dicho municipio, así como identificar claramente la necesidad de la construcción de infraestructura, para cubrir los requerimientos actuales y futuras, para poder prestar satisfactoriamente los servicios públicos necesarios en este municipio.

Así es como nace el proyecto de graduación, referente a la mejora de la infraestructura del municipio y específicamente al Diseño del proyecto de un CENTRAL DE TRANSFERENCIA DE BUSES, EN EL MUNICIPIO DE COLOMBA, QUETZALTENANGO.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERALES

Desarrollar el diseño de una propuesta arquitectónica que establezca una solución factible y adecuada a la carencia de la infraestructura para el estacionamiento de buses en el centro del municipio de Colomba, Quetzaltenango.

Elaborar un anteproyecto que brinde la infraestructura necesaria para la creación de una Central de Transferencia de Buses, con énfasis en arquitectura ambiental, para acercar a la población urbana y rural con el medio ambiente que les rodea.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las necesidades espaciales, funcionales y la demanda de los servicios relacionados con los usuarios y los transportistas con base en las características de la población.

Hacer un estudio íntegro relacionado con el aumento de los habitantes y las proyecciones de uso del servicio público en el municipio, para poder dar una solución a corto y largo plazo, relacionado con la naturaleza y su entorno, acorde a este municipio de Colomba, Quetzaltenango.

1.3.3 OBJETIVO ACADÉMICO

Proveer de datos recabados en el lugar e información sobre el municipio de Colomba, así como fortalecer el conocimiento y técnicas de diseño ambiental aplicables en una región montañosa de clima templado.



Que este documento sirva de material bibliográfico para la elaboración de similares propuestas, tanto de la iniciativa privada como pública, y enriquezca sobre el conocimiento que se tiene de la realidad nacional.

Que los conocimientos adquiridos en la Facultad sean empleados de una manera eficiente en este trabajo, para poder dar una solución confiable y verdadera de acuerdo a nuestra realidad nacional.

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1 CONCEPTUAL

En el estudio a realizar se dará solución a nivel de proyecto de Central de Transferencias de buses para el Municipio de Colomba, departamento de Quetzaltenango solucionando de esta manera todos los problemas que han sido ocasionados por la falta de un espacio adecuado donde desarrollar actividades relacionadas con el transporte colectivo (buses, Microbuses, moto-taxis, transporte urbano y extraurbano).

1.4.2 ESPACIAL

El tema se desarrollará en el municipio de Colomba, ubicado en el departamento de Quetzaltenango, localizado en la Región Sur-Occidente del país. Además, ajeno a lo espacial se necesitará un estudio para establecer el terreno en donde es óptima la edificación del mismo.

1.4.3 TEMPORAL

El diseño en cuestión que, se desarrollará con la visión tanto al área urbana como al área rural y toda el área de influencia, esta proyectado del año 2040, el cual se logrará tomando en cuenta los datos de los censos poblacionales mas recientes.

Dicho estudio podrá ser apreciado en un periodo de tiempo de seis meses luego de la aprobación del proyecto de graduación, teniendo en este periodo de tiempo, la planificación a seguir para la propuesta final que tendrá como finalidad satisfacer el espacio arquitectónico requerido del lugar, quedando la responsabilidad del cumplimiento del estudio a cargo de las autoridades municipales, conjuntamente con la población en general.



1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 MARCO TEORICO

Conceptualización

Observación de campo, investigación bibliográfica, consulta de documentos y libros pertinentes.

1.5.2 MARCO REAL

Localización, fundamentos legales, sistematización, premisas generales.

Investigación de campo, realización de entrevistas, visitas al lugar, análisis estadísticos, depuración de la información.

1.5.3 ANALISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO

Análisis del sitio, evaluación del impacto ambiental

Investigaciones bibliográficas, investigaciones de campo, visitas al lugar.

1.5.4 PROGRAMACION

Criterios y determinantes de diseño, diagramación.

Detección de las necesidades y usuarios, diagramación.



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QETZALTENANGO.*



CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



2.1 TRANSPORTE

Servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza el traslado o movilización de personas, objetos, etc. utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados. Desde el primer momento de su existencia, el hombre camina y se desplaza, ha llevado cargas por el mundo. Así es como, desde los primeros troncos usados en forma de rodillos, pasando por la rueda, los barcos a vela y los aviones, el hombre fue creando los medios que le permitieron, por necesidad o curiosidad, transportarse de un lugar a otro.¹ El transporte esta conformado por varios elementos entre los cuales están:

- La vía: El medio recorrido por el vehículo, ya sea terrestre, marítima o aérea.
- El vehículo: Son aquellos movidos por motores. Puede ser carretero, entre los cuales se encuentran los carros, motos, buses; el ferroviario; marítimo y aéreo.
- Material a transportar: Puede ser personas o bienes.

2.2 SISTEMA DE TRANSPORTE

Es el conjunto de elementos integrados por infraestructura y equipos móviles, que suministran servicios de transporte a una región geográfica. Como soporte de movimiento social, el sistema de transporte constituye un organismo que evoluciona en el tiempo y en el espacio según el nivel de desarrollo social que se alcance, dándose de primera y segunda clase, alcanzándose a cubrir rutas cortas o largas. Existen cuatro modalidades de transporte: por carretera, por ferrocarril, por agua y por aire.²

2.3 TRANSPORTE TERRESTRE

Cuando se inventó la rueda, se inició el desarrollo de todo tipo de transportes terrestres. El transporte terrestre se desarrolló despacio. Durante siglos los medios tradicionales de transporte estuvieron restringidos a montar sobre animales, carros y trineos tirados por animales. El transporte terrestre tiene cada vez más auge, y hoy en día son millones las personas que se trasladan dentro de la ciudad, dentro de un país y entre países, ocupando buses, camiones, ferrocarriles y autos. También suman miles las toneladas de carga que se trasladan a diario entre las distintas comunidades.

¹ INFOM, Plan Preliminar de Mercados y Terminales.

² Sistemas de Transporte, Enciclopedia Microsoft Encarta 2,007.



2.4 CLASIFICACION DEL SERVICIO DE TRANSPORTE SEGÚN REGIÓN Y LOCALIDAD

- Transporte extraurbano: Es aquel que se efectúa entre una población y otra o de una población rural a una urbana o viceversa.
- Transporte urbano: Es aquel que se efectúa dentro del perímetro urbano de una misma ciudad.

Transporte regional: Enlaza regiones o Estados del país.

2.5 CLASIFICACIÓN DEL TRANSPORTE DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIOECONÓMICO

- Transporte particular: Utilizado sin fines de lucro por personas para transportarse en vehículo propio.
- Transporte colectivo público: Es aquel vehículo que transporta y moviliza un número de personas hacia un punto determinado, el cual se da en el área urbana y rural, llegando a determinar los recorridos por las carreteras ya existentes.

2.6 TERMINAL DE TRANSPORTE

Extremo de un conjunto que facilita las conexiones. Sitio a donde llegan y de donde sale transporte o hacen empalme entre la ciudad y los departamentos.³ Donde convergen los usuarios que salen o entran de un poblado a otro, todos los servicios de transporte colectivo, dando al producto y al pasajero la seguridad y facilidad de ingreso y salida de la comunidad, existiendo a la vez un vínculo funcional entre pasajero y terminal. La terminal sirve principalmente para el embarque y desembarque de pasajeros de líneas extraurbanas, interurbanas e internacionales, cuenta con áreas específicas para la venta de pasajes, salas de espera, embarque, desembarque, comercio, administración, servicios generales y de apoyo.

2.7 CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Por la necesidad de movilizarse que tiene la población, así como de movilizar los

³ VOX Diccionario Manual Ilustrado de la Lengua Española, España, 1970



productos y objetos que son necesarios para la subsistencia diaria del ser humano, la central de transferencia es uno de los elementos fundamentales en el equipamiento urbano, en ésta se realizan cambios de productos y mercancía, se determinan los lugares de origen, así como de salida, destino y llegada para su distribución y utilización final.

Fundamentalmente los tipos de centrales de transferencia se dan de acuerdo con los medios de transporte ya sea aéreo, marítimo y terrestre. Por lo que en el presente trabajo se analiza una central de transferencia terrestre específicamente de personas y mercancías livianas, a nivel urbano y extraurbano. Este objeto arquitectónico es el que resuelve la interconexión de vehículos de servicio colectivo, público y privado, que da paso al intercambio de pasajeros y / o mercadería.

Para este tipo de central de transferencias, su función es:

- Origen y / o destino de buses urbanos.
- Origen y / o destino de buses extraurbanos.
- Lugar de paso de buses extraurbanos.

La primera tarea de central de transferencias es la búsqueda de los pasos que conectan cada para origen – destino por cada modo de transporte. Los modos, a su vez pueden estar constituidos por varios operadores de transporte; entre los cuales los usuarios pueden transferirse.

Los pasajeros pueden transferirse dentro de los modos de transporte disponible como; de bús a metro o cualquier otra combinación factible. A los operadores de transporte público se les pueden asignar rutas, con sus recorridos específicos, frecuencias y paradas.

El proyecto construye los pasos a partir de la red de transporte, en el cual cada enlace tiene asignado un conjunto de características: tipo de vía, distancias, capacidad, rutas de transporte público.

A su vez cada tipo de vía tiene un administrador que se encarga de su mantenimiento, y una serie de atributos comunes para cada operador que puede utilizarlo: velocidad, cargos (peajes, estacionamientos), costo de operación y vehículos equivalentes.



Los pasos no son simplemente rutas físicas entre paredes origen-destino, sino secuencias enlace-operador o enlace-ruta que conforman itinerarios de viaje, de tal manera que puede haber dos pasos distintos que sigan una secuencia de enlaces idéntica pero rutas diferentes. A lo largo de un paso puede haber trasbordos entre operadores y rutas, lo cual agrega al costo el tiempo de espera y tarifas adicionales.

2.8 JERARQUIA VIAL

Es la diferenciación del carácter de las vías en función de la duración de los trayectos y la compatibilidad de dicha duración con las exigencias o necesidades de los usuarios. Se refiere generalmente a la vialidad urbana y se manifiesta dicha jerarquía en las características físicas y operacionales de las vías.

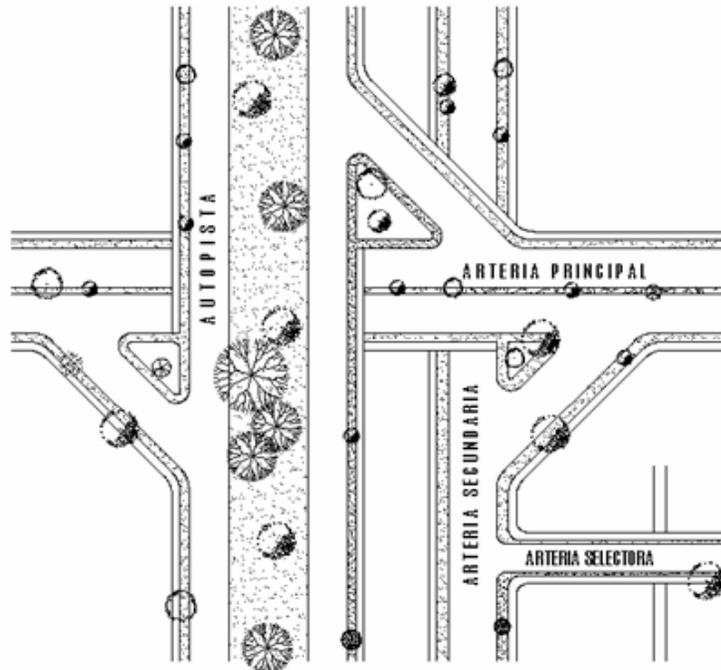
Éstas se clasifican así:

- **AUTOPISTA**: Arteria por donde se movilizan a gran velocidad, flujos voluminosos de tránsito a nivel nacional y regional, éstos dan continuidad a la ciudad; por lo que se tiene que reunir tres requisitos:
 1. Que no tengan acceso a las mismas las propiedades colindantes.
 2. Que no crucen ni sean cruzadas a nivel por ningún otra senda, vía del ferrocarril, vía de comunicación o servidumbre de paso alguna.
 3. Que consten de distintas calzadas para cada sentido de circulación separadas entre sí, salvo en puntos singulares o con carácter temporal, por una franja de terreno no destinada a la circulación o, en casos excepcionales, por otros medios.

- **ARTERIA PRINCIPAL O PRIMARIA**: Éstas soportan flujos mayores de tránsito y alimentan a las autopistas. Dan unidad a un área urbana.
- **ARTERIA SECUNDARIA**: Alimenta a las arterias principales y proveen el servicio de tránsito a los viajes de menor longitud. Funcionan a nivel de servicio menor al de las principales. Sirven de desembocadura al tránsito que emerge de las zonas urbanas, sin entrar a los conjuntos habitacionales.
- **ARTERIA COLECTORA O LOCAL**: Son calles interiores colectoras, de baja velocidad que alimentan al resto de la red vial, penetran a los conjuntos habitacionales y distintos ámbitos de área urbana de dimensión local.
- **CAMINO VECINAL**: Son las vías que dan servicio a los interiores de conjuntos habitacionales, por la disposición de su gabarito, no debe permitir el flujo vehicular de paso, ni tampoco la posibilidad de grandes velocidades.
- **CICLOVÍA**: Son las arterias que de manera periódica, esporádica o permanente son destinadas para soportar el flujo de bicicletas y similares.



- **CAMINAMIENTO:** Son arterias destinadas en forma periódica, esporádica o permanente para el uso exclusivo del peatón, es la arteria de menor jerarquía dentro de la estructura vial. Generalmente por la escala de su desplazamiento es concebida para los flujos a nivel de conjuntos habitacionales y de barrios.



2.9 CLASIFICACION DEL SISTEMA VIAL

Las carreteras pueden ser clasificadas atendiendo a quien ostenta la titularidad sobre ellas y a las características funcionales o morfológicas que las mismas pueden presentar.

2.9.1 Titularidad de las Carreteras

La organización del Estado ha dejado su huella también en la distribución de competencias entre las Administraciones Públicas en materia de carreteras, de tal suerte, que se puede hablar de carreteras públicas y privadas.

- **CARRETERAS PÚBLICAS:** Se atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre “Las Obras Públicas” de interés general o cuya realización afecte a más de una comunidad, de manera general, dispone que las carreteras públicas son las integradas en un itinerario de interés general, o cuya función en el sistema de transporte afecte a más de una comunidad.
- **CARRETERAS PRIVADAS:** Son todas las carreteras construidas dentro de propiedad privada, para uso exclusivo de su propietario.



2-10 CLASIFICACION DE TERMINALES DE BUSES

La estructura, administración y operación del sistema de transporte debe responder a las demandas de una población creciente y cambiante que exige la planificación de medios de transporte moderno, eficiente y no contaminante.

Las terminales de buses se clasifican dependiendo de:

- Tipo de infraestructura.
- Radio de influencia.
- Actividades que se realizan en las comunidades.
- Número de líneas que ingresan a la comunidad.
- Rutas que recorren, las cuales son:
 1. Rutas Cortas: Las que recorren Aldeas, interaldeas y Municipales
 2. Rutas Largas: Las que recorren Municipios y Departamentos o realizan un recorrido con más de 50 kilómetros.

2.11 TRANSPORTE EN GUATEMALA

11.1 Puertos Marítimos y vías navegables:

Guatemala cuenta con cuatro puertos comerciales; Puerto Quetzal y Puerto San José (inhabilitado) en el Océano Pacífico; Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios en el mar Caribe. El Puerto Quetzal es el de mayor capacidad del país seguido del puerto Santo Tomás de Castilla. 260 kilómetros navegables todo el año y 730 kilómetros navegables durante la temporada crecida.

2.11.2 Aeropuertos

El país posee 2 aeropuertos internacionales: La Aurora, en la ciudad capital, y Santa Elena en Petén, igualmente Guatemala cuenta con un total de 479 pistas aéreas de las cuales 12 son asfaltadas y 467 sin asfaltar.

2.11.3 Transporte Ferroviario

La vía férrea de Guatemala tiene una longitud de 1,139.2 kilómetros, el transporte ferroviario de pasajeros se suspendió en octubre de 1,994 y el de carga en marzo de 1,996, éste último se reinició a partir de enero del año 2,000



2.11.4 Transporte por carretera

En el territorio guatemalteco existen 14,269.93 kilómetros de carreteras, de los cuales el 35% son asfaltadas, el 43% corresponden a carreteras sin pavimentar y el 22% son caminos rurales, la red vial se integra con 15.0% de carreteras centroamericanas, el 16.0% de nacionales, el 46.6% de departamentales y de caminos rurales con el 22.4%.

2.11.5 Red Vial Nacional

Son las arterias viales que facilitan el desplazamiento de personas y automotores y con esto la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad. La República de Guatemala cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados. Atraviesan el territorio nacional hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales a través de rutas nacionales e internacionales.

2.12 CLASIFICACIÓN DE LAS CARRETERAS EN GUATEMALA

2.12.1 CARRETERAS CENTROAMERICANAS

Éstas unen la capital u otros puertos de importancia con fronteras o desde otra ruta centroamericana, atraviesan transversal o longitudinalmente la República, éstas son:

- CA-1 o Interamericana: Esta carretera entronca en el poblado de la Mesilla, La Democracia, Huehuetenango, ubicado en el límite de la República de México.
- CA-2 o del Pacífico: Entronca en el poblado El Carmen, Malacatán, San Marcos, en límite oeste con la República de México, atravesando la Costa Sur hasta el poblado de la ciudad Pedro de Alvarado, Jutiapa en límite este con la República de El Salvador.
- CA-9 o del Atlántico: Va desde el puerto de San José, Escuintla, en el límite sur del país con el Océano Pacífico, hasta Puerto Barrios ubicado en el límite este con el Mar Caribe u Océano Atlántico con la República de Honduras y Belice.

2.12.2 CARRETERAS NACIONALES

Unen cabeceras departamentales entre ellas o con rutas centroamericanas, también unen rutas centroamericanas y éstas con puertos de importancia comercial para el país.

2.12.3 RUTAS DEPARTAMENTALES

Interconectan cabeceras departamentales entre sí y con cabeceras municipales, también une cabeceras municipales con rutas centroamericanas, nacionales o departamentales.

2.12.4 CAMINOS RURALES

Son aquellos que unen las comunidades rurales de los correspondientes municipios.⁴

⁴ Lida Girón. Terminal de Buses y Mercado Joyabaj, Quiché. Tesis de Grado, FARUSAC.



2.13 URBANISMO

En sí es un conjunto de conocimientos que se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana. El Urbanismo es un conjunto de disciplinas, relativamente reciente y en continuo desarrollo. Si bien se encuentran normas para la fundación de ciudades, ya en la antigüedad, durante siglos, las agrupaciones humanas crecieron sin suscitar otra preocupación que su vigilancia y, a veces, su saneamiento.

2.13.1 HISTORIA DEL URBANISMO

La emulación del clasicismo grecorromano que se produjo durante el renacimiento reavivó el patrón clásico en los esfuerzos urbanistas. La plaza de la Basílica de San Pedro de Roma y la plaza de San Marcos de Venecia representan un ideal de grandiosidad para los lugares públicos y las estructuras cívicas. En un marcado contraste con las calles estrechas e irregulares de los asentamientos medievales, la planificación renacentista hizo hincapié en calles amplias que respondían a un patrón radial o de circunferencia regular, es decir, calles que formaban círculos concéntricos en torno a un punto central, con otras calles que partían desde ese punto como si fuesen radios de una rueda. Entre otros ejemplos estarían también el diseño urbano del Plan para Londres (1666) elaborado por el arquitecto inglés Christopher Wren y las calles de Mannheim y Karlsruhe, en Alemania.

Estos diseños del urbanismo renacentista fueron los utilizados en las ciudades españolas y británicas establecidas en el Nuevo Mundo en los siglos XVI y XVII, como se puede ver en Savannah (Georgia), Williamsburg (Virginia), Ciudad de México y Lima, en Perú. Ciudad de México había quedado destruido durante la conquista, pero fue el mismo Hernán Cortés quien ordenó su reconstrucción. La llegada casi inmediata del primer virrey de Nueva España, don Antonio de Mendoza en 1535 fue crucial para el urbanismo en tierras de América. Mendoza, que había estudiado las doctrinas urbanísticas de León Baptista Alberti, renacentista italiano, las aplicó con radicalidad, tanto en México como en Perú, a donde se trasladó en 1550.

'La ciudad ideal' renacentista, una cuadrícula abierta que, en el caso español se abría en torno a un espacio central o Plaza Mayor, fue el modelo que aplicó en los dominios hispanos, siguiendo las reglas recogidas en las 'Leyes de Indias' (1573). La labor de



urbanización llevada a cabo fue inmensa, sólo comparable con la realizada con antelación por el Imperio romano.

En sus inicios, el urbanismo estadounidense reflejó también la preferencia por las avenidas y edificios públicos grandiosos. Un ejemplo significativo sería, en 1791, el diseño del Distrito de Columbia por el ingeniero franco estadounidense Pierre Charles L'Enfant. Su plan establecía una red de amplias calles que convergían en importantes parques, paseos y otros espacios al aire libre, y en estructuras públicas como el Capitolio y la Casa Blanca. Sin embargo, la mayor urbe del mundo al final del siglo XVIII, Edo (hoy Tokio), en Japón, que contaba con más de un millón de habitantes, prescindía de la planificación geométrica, en favor de una forma orgánica en espiral.

A medida que las ciudades europeas fueron cobrando fisonomía propia, sobre todo por la consolidación del poder político central, la vida urbana fue creando nuevos problemas, que las autoridades trataron de corregir mediante edictos y reglamentaciones parciales. Una disposición que habría de tener serias consecuencias futuras fue la relacionada con el tamaño de las ciudades, que se trató de limitar a toda costa, resultando de ello una congestión creciente, raíz de innumerables males. Mientras los sistemas de transporte y los medios de producción no sufrieron mayores variantes, el cuadro urbano se vio alterado por estas restricciones. Las profundas transformaciones acaecidas a partir de fines del siglo XVIII en los dominios sociales y económicos crearon situaciones que, con el correr del tiempo, se tradujeron en verdaderos cataclismos urbanos. Particularmente, la industrialización provocó dos transformaciones fundamentales: multiplicó el hacinamiento de los habitantes y creó nuevos focos insalubres. Indirectamente la creación de otros medios de transporte hizo que el sistema de calles y callejuelas, que había funcionado durante la era del jinete, se convirtiera en un insalvable obstáculo para el desarrollo futuro. Al mismo tiempo, la ciudad fue asumiendo un papel cada vez más preponderante en la vida política y cultural.⁵

En el siglo XIX los primeros intentos teóricos y prácticos del urbanismo se centran en el acondicionamiento de las viejas ciudades y las exigencias de la nueva sociedad industrial; En 1,848 se dictó la primera ley de casas populares en Inglaterra y al año siguiente Charles Fourier publicó sus Ciudades Obreras. En 1,870, la fábrica Krupp, de Essen (Alemania), construyó los primeros barrios obreros agregados al lugar de trabajo. La ciudad como escenario del poder político tuvo su momento culminante en 1,853,

⁵ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo. *Arquitectura Habitacional*, Volumen III Letras I a Z, Análisis temático, Teoría, Diccionario. Primera Edición, Editorial Limusa, México 1,990 p.495-496



cuando el Barón Georges Eugène Haussmann (1809-1891, político y urbanista francés, responsable de la drástica remodelación del trazado de París durante el reinado de Napoleón III 1852-1870), emprendió los grandes proyectos de las avenidas de París, que sirvieron de inspiración a los urbanistas municipales de muchas partes del mundo.

Esta obra fue, a su vez, un violento choque con el derecho de propiedad, barrera casi infranqueable para todos los intentos de mejorar las condiciones de vida y de Díaz trabajo de la ciudad moderna. Cerdá en Barcelona junto a Haussmann son los pioneros. Junto a este urbanista regularizador aparece uno progresista cuyo primer representante fue el español Arturo Soria, autor de la Ciudad Lineal de Madrid. Su modelo fue recogido por Le Corbusier. Actualmente se buscan soluciones que permitan descentralizar las grandes urbes y dotarlas de una mayor eficacia, comodidad y belleza.⁶

2.13.2 El Urbanismo en el Siglo XX

Las naciones anglosajonas respondieron de forma similar a la necesidad de mejorar las condiciones de vida de las ciudades. Empezaron por regular las condiciones sanitarias y la densidad de las casas de vecindad. Surgió entonces un movimiento a favor de una postura más global y a largo plazo, y de un proceso de urbanismo que examinara y controlara las muchas fuerzas que afectan a las ciudades modernas.

A principios del siglo XX se tomaron importantes medidas para formalizar leyes que siguieron principios urbanísticos. La idea de una ciudad totalmente nueva, levantada sobre terreno virgen y que respondiera a las nuevas condiciones, apareció en la concepción de la ciudad jardín (modelo urbano que propone la síntesis entre la vida en la ciudad y la vida en el campo), de Ebenezer Howar y se materializó en las dos ciudades inglesas (Letchworth de 1,903 y Welwyn de 1,919) que sirvieron de brillante demostración y de ejemplo mundial.

En 1,909 Gran Bretaña aprobó una Ley de Urbanismo que autorizaba a las autoridades locales a preparar programas que controlaran el desarrollo urbano. También en 1909 se celebró en los Estados Unidos el Primer Congreso Nacional sobre Urbanismo, ejemplo que pronto siguieron la mayoría de países desarrollados. Se construyó la primera ciudad jardín alemana, Helleran, y en 1,928, Radburn, en EE.UU. Sin embargo, esta conquista se refería únicamente a las viviendas. Un importante progreso fue la idea de zonificación, que distribuyó las distintas funciones (residencias, comercio, industrias, etc.) en sectores urbanos, encaró la formación de los llamados espacios verdes, los parques

⁶ www.cinterac.com



de uso común que sirvieran de pulmones a la ciudad, y la reestructuración del sistema de circulación urbana, adaptado a la era del automóvil. En este último aspecto, la única solución hallada para las grandes urbes había sido la construcción de vías de comunicación de bajo o encima de la ciudad: subterráneas (como la intrincada red de Metropolitano de París) y elevadas, como las que caracterizaron a Nueva York. Apareció un nuevo concepto de avenidas con cruces a doble nivel, encrucijadas giratorias y autopistas – parques, cuyo desarrollo está alterando completamente la fisonomía urbana.

Los estudios de urbanismo fueron cada vez más objeto de especialistas, y los idealistas humanitarios hicieron lugar a las investigaciones de técnicos, arquitectos, higienistas y sociólogos. Estas investigaciones permitieron llegar a la conclusión de que el estado presente, de las ciudades era un agravio a la condición humana y un factor de regresión en todos los órdenes y que su corrección era una necesidad urgente en todo el mundo.⁷

2.13.3 RESEÑA HISTÓRICA DEL TRANSPORTE EN GUATEMALA:

El transporte se ha desarrollado y evolucionado a través del tiempo y la historia, tecnificándose y actualizándose constantemente, en el entorno económico y cultural de la sociedad.

- **Época Prehispánica:** Se trazaron rutas perfectamente definidas para el transporte de productos hacia los lugares de intercambio, tanto por vía terrestre como acuática, cubriéndose extensas áreas geográficas de toda Mesoamérica. En Guatemala, los mayas tuvieron un comercio muy bien desarrollado y se relacionaban económicamente en una forma interna y externa, se desarrollaron con grandes mercados y centros comerciales como Nito y Xilango, en Guatemala, y Naco, en Honduras.⁸ Se realizaban grandes intercambios de mercancías como mantas, miel y sal por otros productos. Los mercados estaban ubicados a lo largo de las rutas comerciales, pero tenían más importancia los que estaban situados en las costas pues el comercio marítimo era de vital importancia. La región costera de Chiapas y Guatemala fue la más extensa de las rutas comerciales, se crea así una ruta a la que se le ha denominado Ruta Maya.

⁷ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo. *Arquitectura Habitacional*, Volumen III Letras I a Z, Análisis temático, Teoría, Diccionario. Primera Edición, Editorial Limusa, México 1,990, p.496

⁸ Nacional Geografic. Dic. 1975.



- Época Colonial: En esta época, los sistemas de transporte ya se auxiliaban de la fuerza de las bestias, tal el caso de los carretones jalados por caballos, bueyes. En el Perú, utilizaban las llamas como medio de transporte de carga. etc. asimismo, se enriqueció el transporte marítimo con naves más sofisticadas que cubrían mayores distancias.⁹
- Época Actual o Moderna: Con todos los alcances que trajo consigo la Revolución Industrial, los vehículos automotores tal el caso de los automóviles, camiones, ferrocarriles, autobuses, así como los aviones y barcos, han hecho que el hombre pueda transportarse a más lugares, más rápidamente.¹⁰

2.13.4 RESEÑA HISTÓRICA DEL TRANSPORTE EN COLOMBA

Transporte de Pasajeros: Colomba ésta situada dentro de una red de rutas de camionetas entre las terminales de Quetzaltenango y Coatepeque y otra parte entre Guatemala y Coatepeque. Las líneas de camionetas, propiedad de varias compañías, están integradas dentro del sistema de transporte de todo el occidente de la república. En los años de 1970 Colomba estaba fuera del sistema regional por lo que se habían desarrollado servicios netamente locales. Existe un circuito entre Colomba y las fincas cercanas, que une Colomba con alrededores, las cuales vienen desde los inicios de lo que es el transporte en el Municipio.

CUADRO DE RUTAS DE COLOMBA HACIA OTROS LUGARES EN 1970

RUTA	No. DE CAMIONETAS	FRECUENCIA
Quetzaltenango - Coatepeque	9	Diario
Guatemala – Coatepeque	6	Diario
Colomba - Retalhuleu	1	Diario
Coatepeque – Colomba	4	Sábado y Domingo
Palmira otras Fincas	1	Viernes y Sábado

⁹ Luís Luján Muñoz, La Plaza Mayor de Santiago de Guatemala, Inst. Antropología e Historia, 1969.

¹⁰ María Virginia Cifuentes Alvarado, Terminal de Buses para El Municipio de San José Pínula, Guatemala, 2005.



- Transporte de Comercio: Los servicios de transporte de fábrica y las casas comerciales se limitaban a licores, aguas gaseosas y otros pocos productos. Los antiguos dueños de depósitos de maíz eran transportados en camiones propios, comprando el grano en varias partes de la costa y vendiéndola a tiendas particulares.
Además de las camionetas de la ruta del área de Quetzaltenango, tres camiones llevan verduras a los mercados de Colomba y Coatepeque. Únicamente la menor parte del cargamento está destinado a Colomba.
- Transporte relacionado con Fincas: Las cosechas de café daban oportunidad a los camioneros para el acarreo de este producto importante en las fincas y la estación del ferrocarril de Coatepeque, que era el centro de trasbordo de la zona. En los últimos años este negocio va en considerable descenso, por que ya no se utiliza la vía férrea en lo que es el territorio nacional. La distribución regular de mercadería al área rural y a las fincas especialmente con base en Colomba se limitaba únicamente a licores. Otros servicios rutinarios de abastecimientos de mercaderías en combinación con el comercio local o industrial del país se lograron hasta en la época de los 90's por la misma necesidad de llevar a las demás localidades los consumos.¹¹

Actualmente en lo que son los transportes hacia las demás comunidades, se ha puesto en una mayor demanda, por lo que los transportistas colocaron varias unidades para poder darle una respuesta a la demanda del municipio de Colomba, pero no en todos los casos es lo mismo, por lo que algunos transportes hacia lugares cercanos sólo se pueden encontrar a horas estipuladas por los transportistas.

Colomba se ha caracterizado por ser un lugar de paso para lo que es el transporte de Coatepeque hacia Quetzaltenango y viceversa, por lo que también otros sectores han tomado como ruta principal de transporte ya sea de personas o de comercio. Frecuentemente el municipio se ha dado a la tarea de ser un lugar para el comercio, encontrándose un punto intermedio para poder realizar lo que es la compra y venta de mercancías.

¹¹ Análisis Urbano de Colomba, Depto de Quetzaltenango, Dirección General de Obras Públicas, Departamento Geográfico, Guatemala 1971.



**CUADRO DE RUTAS DE COLOMBA
HACIA OTROS LUGARES**

RUTA	No. DE CAMIONETAS	DIAS	FRECUENCIA
Quetzaltenango - Coatepeque	10	Diario	De 6:00 a 18:00 horas A cada 2:00 horas
Colomba – Guatemala(Capital)	2	Diario	4:00 horas el primero y 12:00 horas el segundo
Coatepeque – Colomba	25	Diario	De 6:00 a 19:00 horas A cada 7:00 minutos
Colomba – Chuva	5	Diario	De 7:00 a 17:00 horas A cada 1:30 horas
Colomba – Nueva Santa Rosa	4	Diario	De 7:30 a 16:00 A cada 1:00 hora
Colomba – Mercedes	5	Diario	De 7:30 a 16:00 horas A cada 1:00 hora
Colomba – Río Negro	6	Diario	De 7:30 a 16:00 horas A cada 1:00 hora
Servicios de Mototaxi	10	Diario	De 6:00 a 20:00 horas Se encuentra el servicio
Servicio de Transporte de Carga	7	Diario	De 5:30 a 20:00 horas Se encuentra el servicio
Servicio de Taxi	10	Diario	De 7:00 a 17:00 horas Se encuentra el servicio



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QETZALTENANGO.*



CAPITULO 3

MARCO LEGAL



A continuación se presentan una serie de leyes que forman la base legal para el desarrollo y estudio de la Central de Transferencias en Colomba Costa Cuca.

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

ARTÍCULO 119.- Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado: Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.

ARTÍCULO 131.- Servicio de transporte comercial. Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidos las naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.

ARTÍCULO 255.- Recursos económicos del municipio. Las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.

ARTÍCULO 257.- Presupuesto para obras de infraestructura municipal. El Organismo Ejecutivo velará porque anualmente, del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, se fije y traslade un 8% del mismo a las municipalidades del país, a través del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes, las cuales por su magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios.¹²

12 Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, artículos 96, 119, 131,255, 257.



3.2 ACUERDOS INTERNACIONALES Y ARMONIZACION ENTRE LOS PAISES DEL AREA CENTRO AMERICANA (INTERNACIONAL)

Según el Tratado Multilateral de Libre Comercio – TLC – e Integración Económica Centroamericana (Tegucigalpa, 10 de junio de 1958), “las empresas que en los países signatarios se dediquen a prestar servicios Inter-centroamericanos de transporte de pasajeros y mercancías recibirán trato nacional en los territorios de los otros Estados”.

Los vehículos terrestres matriculados en uno de los Estados firmantes gozarán en el territorio de los otros Estados, durante su permanencia temporal del mismo tratamiento que los matriculados en el país de visita. Además, el Acuerdo Regional para la Importación Temporal de Vehículos por Carretera San Salvador (8 de noviembre de 1956), estipula que “cada uno de los Estados Contratantes admitirá en franquicia temporal, sin ninguna garantía financiera del pago de derechos y gravamen de importación, a los vehículos matriculados en el territorio de cualquiera de los Estados Contratantes, siempre que satisfagan las condiciones de este Acuerdo y que sean introducidos temporalmente por personas que residen en cualquiera de los Estados Contratantes”.¹³

3.3 CODIGO MUNICIPAL

ARTÍCULO 68.- Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

- Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; transporte; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato;
- Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;
- Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;
- Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales;
- Autorización de las licencias de construcción de obras públicas o privadas, en la circunscripción del municipio;
- Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de

¹³ Estudio Centroamericano de Transporte, ECAT, Secretaría de Integración Económica de Centro América, Informe Final Parte 1, Apéndice 6/2. BECOM, Enero 2001.



garantizar la salud de los habitantes del municipio.

- Gestión de la educación pre-primaria, así como de los programas de alfabetización educación bilingüe;
- Administrar la biblioteca pública del municipio.
- Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación;
- Gestión y administración de farmacias municipales populares;
- Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios;
- Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio,
- La administración del registro civil y de cualquier otro registro municipal o público que le corresponda de conformidad con la ley;

ARTÍCULO 72.- Servicios públicos municipales. El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas.

ARTÍCULO 142.- Formulación y ejecución de planes. La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen. Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar a los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:

- Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.
- Áreas recreativas y deportivas, escuelas, marcados, terminales de transporte y pasajeros, y centros de salud.



ARTÍCULO 147.- Licencia o autorización municipal de urbanización. La municipalidad está obligada a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como personas individuales o jurídicas, deberán contar con licencia municipal. Tales formas de desarrollo deben cumplir con los requisitos que señale otras leyes y, en todo caso, cumplir como mínimo con los servicios públicos siguientes:

- Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.
- Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, Terminales de transporte y pasajeros, y centros de salud, cuando aplique.¹⁴

3.4 LEY Y REGLAMENTO DE TRÁNSITO ACUERDO GUBERNATIVO No. 273 – 98

A continuación se presentan los artículos que enfatizan y fundamentan la propuesta para brindar solución al sistema vial en el Municipio de Colomba, con base en la Ley y Reglamento de Tránsito:

TITULO I

ARTÍCULO 2.- Vía pública: La vía pública se integra por las carreteras, caminos, calles y avenidas, calzadas, viaductos y sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas; y los ríos y lagos navegables, mar territorial, además vías acuáticas, cuyo destino obvio y natural sea la circulación de personas y vehículos, y que conforme las normas civiles que rigen la propiedad de los bienes del poder público están destinadas al uso común.

ARTÍCULO 26 Estacionamientos: El estacionamiento de vehículos en la vía pública se hará conforme las disposiciones de la autoridad de tránsito correspondiente.

Artículo 28 Señalización y semaforización: Las señales, signos y semaforización para normar el tránsito, se establecerán respetando los tratados y convenciones internacionales.

¹⁴ Código Municipal, decreto número 12-2002, artículos 68, 142,147.



ARTÍCULO 72 Ascenso y Descenso de pasajeros: Las maniobras de ascenso o descenso de pasajeros a unidades de transporte público deberán realizarse únicamente en los lugares establecidos para el efecto (paradas), tomando todas las precauciones del caso. Los conductores deberán acercarse lo más posible a la acera, dejando entre el vehículo y ésta no más de 0.30 cms. de distancia y quedando paralelo a la acera.

ARTÍCULO 74 Paradas de Taxis: Los vehículos de alquiler (taxis o mototaxis) pueden parar en cualquier lugar para cargar o descargar pasaje, siempre y cuando tomen las precauciones debidas, cumpla con las normas y señales establecidas, y la actividad de ascenso o descenso que se desarrolle en un tiempo menor de dos minutos, salvo que el vehículo se ubique en un espacio de estacionamiento permitido.

ARTÍCULO 84 Responsabilidad de señalizar: Corresponde al Departamento o en su caso a la Municipalidad que administre el tránsito, instalar y conservar las señales de tránsito.

ARTÍCULO 103 Utilización de los carriles especiales: La utilización de carriles o vías especiales, como las vías exclusivas para buses o tránsito lento y otros, siempre deben ser utilizadas, si existieren, por los vehículos para los que están definidos en la señalización vertical y horizontal.

ARTÍCULO 111 Señalización respecto a la velocidad: La autoridad correspondiente fijará, empleando la señalización necesaria, las limitaciones de velocidad específicas que corresponda a las características de los tramos de la vía.

ARTÍCULO 112 Velocidades máximas en área urbana: En ámbitos urbanos se establecen las siguientes velocidades máximas:

- Vías rápidas - - - - - 80 kilómetros por hora
- En arterias principales - - - - 60 kilómetros por hora
- En arterias secundarias - - - 50 kilómetros por hora
- En caminos y vías locales - -40 kilómetros por hora

Para vehículos pesados y aquellos que lleven remolques, se reducirá a 10 kilómetros por hora las velocidades máximas establecidas en los incisos anteriores.

ARTÍCULO 149 Formas y lugares: En áreas extraurbanas, la parada o el estacionamiento de un vehículo deberán efectuarse dentro de lo posible, fuera de la calzada y en el mismo sentido como el carril próximo.

ARTÍCULO 152 Lugares prohibidos para estacionar y parar: Sin perjuicio de las áreas autorizadas, se prohíbe parar y estacionarse en los siguientes lugares:



- Curvas y cambios de rasante de visibilidades y a 50 metros.
- Túneles, puentes, pasos a desnivel y antes de 100 metros de sus accesos.
- Cruce de ferrocarril, antes de 80 metros.
- Carriles o partes de la vía reservados exclusivamente para otros medios de transporte o que tengan otros usos, tales como vías exclusivas para buses, espacios peatonales, áreas verdes, zonas escolares, espacios para bicicletas.
- Intersecciones y a 5 metros de donde terminan los radios de las mismas.
- Paradas de transporte público y sus proximidades.
- Lugares reservados para el acceso y salida de emergencia y sus proximidades.
- Lugares donde se obstruya la visibilidad de señales de tránsito.
- Calzadas principales de autopistas y vías rápidas.
- Cruce de peatones y cruces de bicicletas señalizadas antes de 10 metros.

ARTÍCULO 153: Lugares prohibidos para estacionamiento: También es prohibido el estacionamiento:

- En más de una fila.
- En una entrada de vehículos, excepto la entrada a la residencia particular.
- A menos de 30 metros de un vehículo estacionado en el lado contrario en una vía.
- Cuando se trate de inmovilización en un mismo tramo de aquellas vías establecidas por la autoridad.¹⁵

3.5 DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE

Regula los servicios públicos de transporte extraurbano y de carga, autoriza las licencias de transporte, emite reglamentos para el control de funcionamiento.

ARTÍCULO 1.-El presente reglamento tiene por objeto:

- Regular el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses, confiados a tal servicio.
- Asegurar la existencia y operación de un sistema ramificado de servicio de transporte extraurbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.¹⁶

¹⁵ Ley de Tránsito,

¹⁶ Dirección General de Transporte, artículo 1.



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.*



CAPITULO 4

MARCO REFERENCIAL



4.1 NIVELES ESPACIALES DE ANÁLISIS

4.1.1. ENTORNO TERRITORIAL

REGIONALIZACION DE GUATEMALA: Una región puede surgir del establecimiento de criterios comerciales que actúan como arterias y venas que nutren un centro urbano y económico.¹⁷

DECRETO No. 70 – 86 Artículo 2: Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más Departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de Gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la administración pública participen sectores organizados de la población. Para que se dé el desarrollo de una región, debe existir un aumento de capacidad productivo a consecuencia de la profundización de las relaciones de producción dominantes, que conlleve a la vez un aumento de calidad de vida de la población.¹⁸

4.1.2. NIVEL NACIONAL

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del Istmo Centroamericano, limita al Norte y Oeste con la República de México; y al Este con el Océano Pacífico, las Repúblicas de Honduras, Belice y El Salvador. Comprendida entre los paralelos 13°44' a 18°30' Latitud Norte y entre los meridianos 87°24' a 92°14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 km²; presenta dos estaciones al año, invierno y verano; clima variado según la topografía de la región, por lo tanto varía de cálido, templado o muy frío.¹⁹



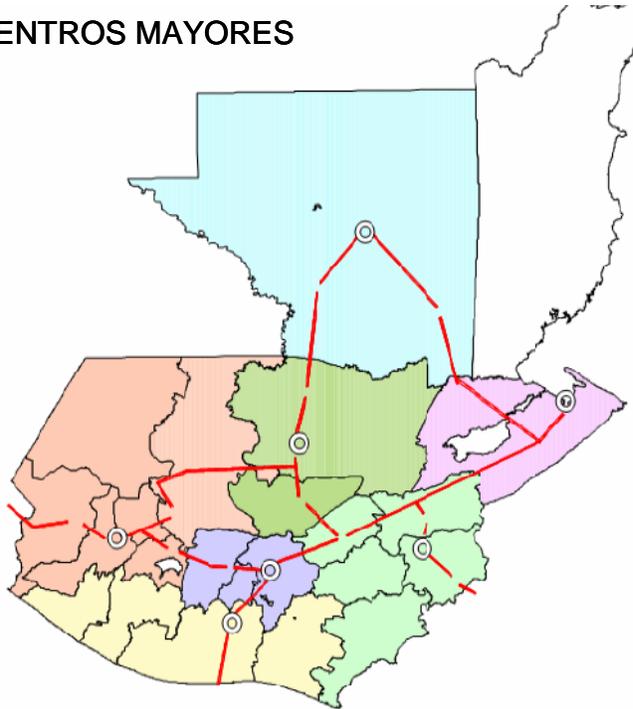
¹⁷ y ¹⁸ Constitución Política de la República, Acuerdo Legislativo 18 – 39

¹⁹ Instituto Nacional de Estadística –INE- Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación



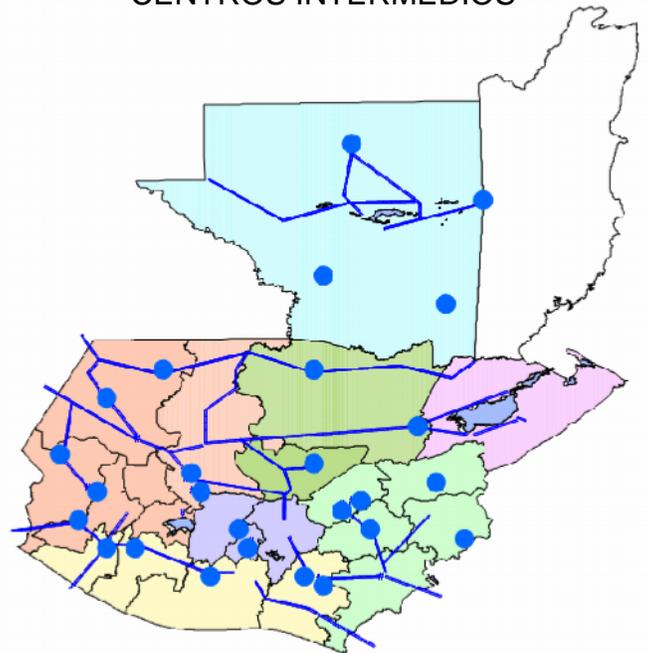
CENTROS URBANOS DE GUATEMALA

CENTROS MAYORES



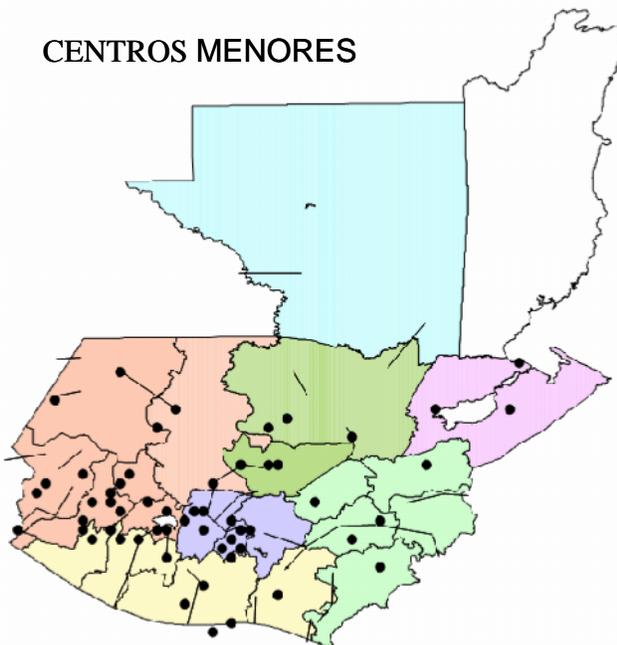
○ Centros Mayores
— Ejes de 1er. orden

CENTROS INTERMEDIOS



● Centros Intermedios
— Ejes de 2do. orden

CENTROS MENORES

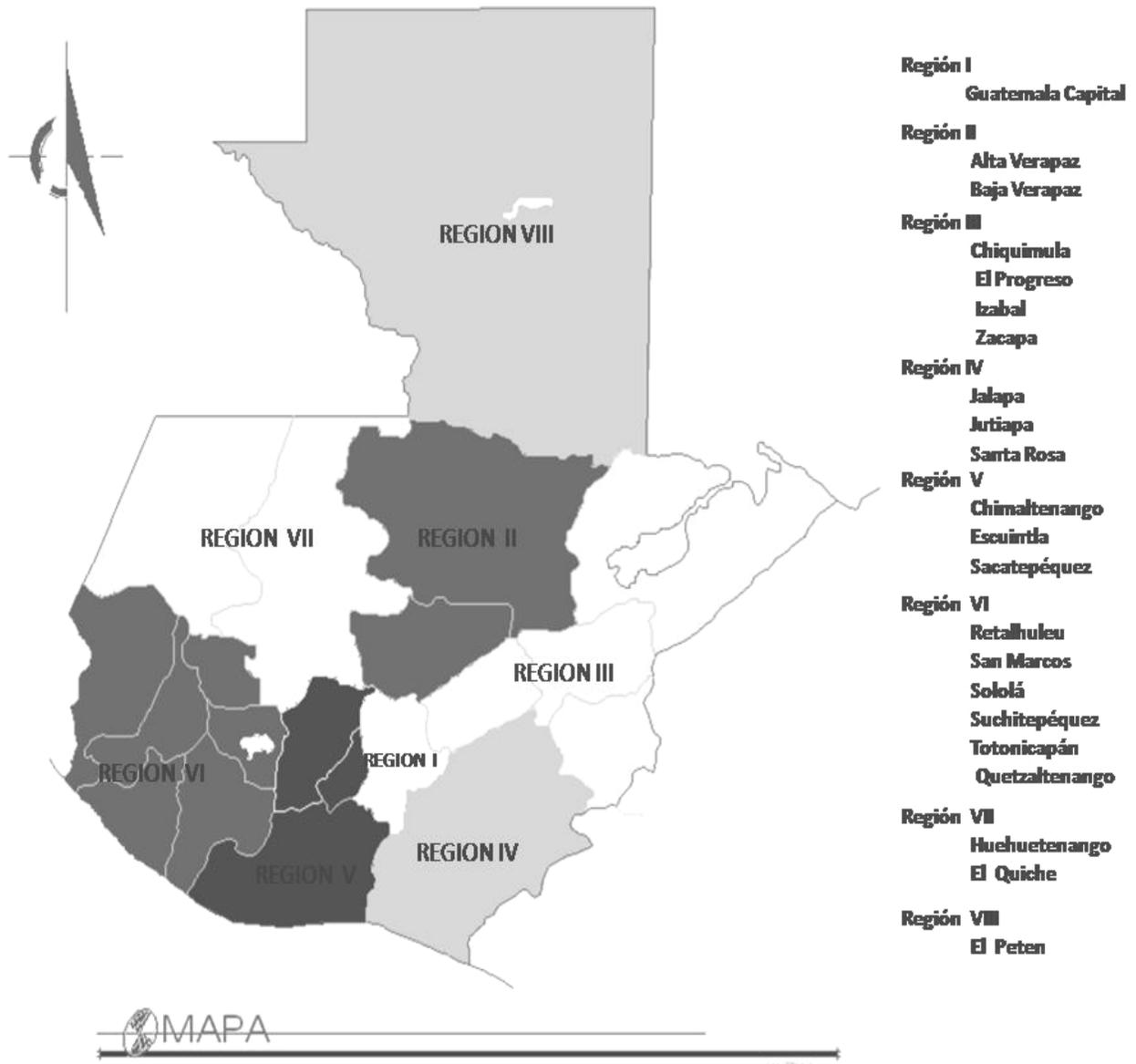


● Centros Menores
— Ejes de 3er. orden



4.1.3. NIVEL REGIONAL

Los Departamentos se encuentran agrupados en 8 regiones. Estas regiones abarcan uno o más Departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas.

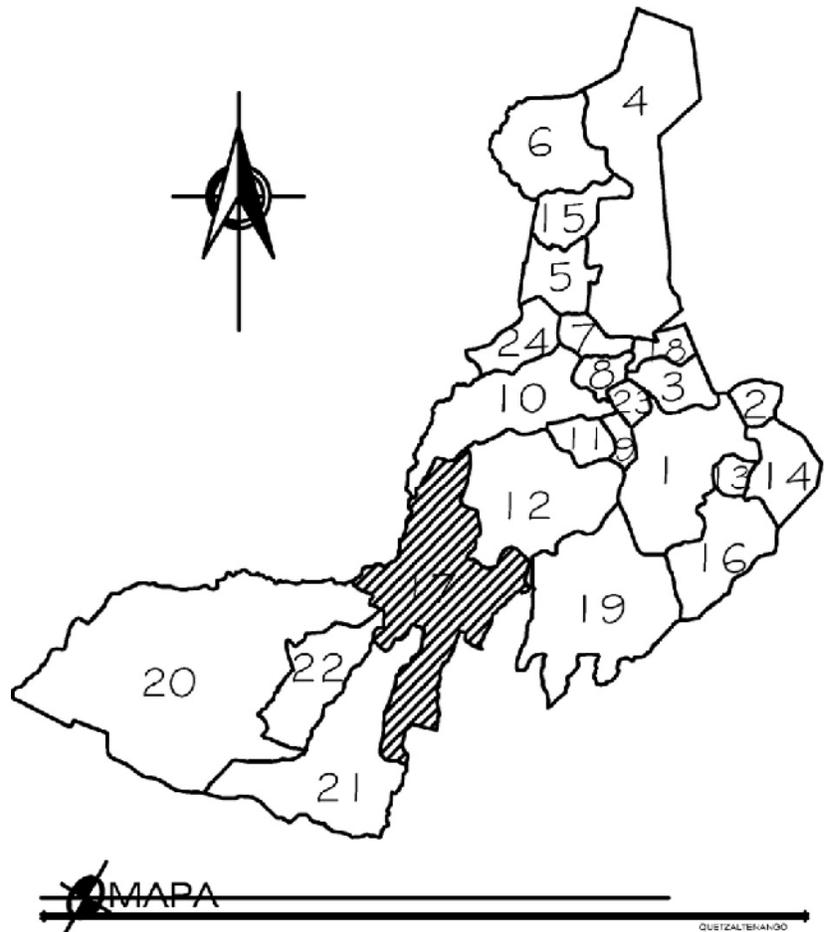




4.1.4. NIVEL DEPARTAMENTAL, QUETZALTENANGO

En lo que se conoce como la Región VI, esta integrada con los Departamentos de Retalhuleu, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán y Quetzaltenango. Lo que es el Departamento de Quetzaltenango está conformado por 24 municipios, entre lo que se encuentran 2 ciudades (Quetzaltenango y Coatepeque), tres villas (Salcajá, Colomba y San Juan Ostuncalco), 19 pueblos (las restantes cabeceras municipales), 91 aldeas y 186 caseríos.

1. Quetzaltenango
2. Salcajá
3. Olintepeque
4. San Carlos Sija
5. Sibilía
6. Cabricán
7. Cajolá,
8. San Miguel Sigüilá
9. Ostuncalco
10. San Mateo
11. Concepción Chiquirichapa
12. San Martín Sacatepéquez
13. Almolonga
14. Cantel
15. Huitán
16. Zunil
17. Colomba
18. San Francisco La Unión
19. El Palmar
20. Coatepeque
21. Génova
22. Flores Costa Cuca
23. La Esperanza
24. Palestina de Los Altos





4.1.4.1. LIMITES TERRITORIALES

El Departamento tiene como colindancia al norte con Huehuetenango; al sur con Retalhuleu y Suchitepéquez; al este con Totonicapán y Sololá; al oeste con San Marcos. El Departamento tiene una extensión de 1,951 kilómetros cuadrados, equivalente al 1.8% del territorio nacional.

4.1.4.2. ALTITUD

Las altitudes de su territorio varían desde los 20 metros sobre el nivel del mar en las zonas bajas de Coatepeque y Génova hasta los 3,772 metros sobre el nivel del mar del volcán Santa María. El departamento tiene variaciones de temperatura desde los 35 grados centígrados en la costa sur hasta los -7 grados en la estación fría en las localidades del altiplano, especialmente Sibilia, San Carlos Sija y Quetzaltenango, prevaleciendo una oscilación entre los 15 a los 24 grados.

La mayor altitud se localiza en Sibilia, con 2,800 metros sobre el nivel del mar y la más baja en Génova con 350 metros sobre el nivel del mar. 19 de los 24 municipios tienen localizada su cabecera municipal a una altura superior a los 2,000 metros sobre el nivel del mar.

4.1.4.3. CLIMA Y ZONAS DE VIDA

Las zonas de vida que prevalecen en el departamento son: Bosque muy húmedo subtropical en la zona sur y costa y bosque muy húmedo montano bajo subtropical en la zona central y norte del altiplano, con algunas pequeñas variantes con bosque húmedo montano bajo subtropical y bosque húmedo subtropical cálido.

4.1.4.4. RELIGION

La religión predominante en el departamento es la católica y que a la vez es sede de la Arquidiócesis de los Altos, que comprende a Quetzaltenango y Totonicapán. Sin embargo la población de creyentes de religión Evangélica ha crecido enormemente en los últimos años, y por tal motivo, el porcentaje de seguidores es alto, existiendo iglesias de esta fe en el departamento.



4.1.4.5. DEMOGRAFIA

Los datos de población para el departamento de Quetzaltenango, según XI Censo de Población y VI de Habitación del INE del año 2002 estableció que la población es de 624,716 habitantes y existen 143,085 viviendas de la manera siguiente:

No.	Municipio	No de Habitantes	No de Viviendas
	TOTAL	624,716	143,085
1	Almolonga	13,880	3,150
2	Cabricán	19,281	4,002
3	Cajolá	9,868	2,549
4	Cantel	30,888	6,213
5	Colomba	38,746	9,232
6	Concepción Chiquirichapa	15,912	3,354
7	Coatepeque	94,186	20,371
8	El Palmar	22,917	4,964
9	Flores Costa Cuca	19,405	4,072
10	Génova	30,531	6,571
11	Huitán	9,769	2,229
12	La Esperanza	14,497	3,509
13	Olintepeque	22,544	4,948
14	Palestina de los Altos	11,682	3,019
15	Quetzaltenango	127,569	30,730
16	Salcajá	14,829	3,945
17	San Carlos Sija	28,389	7,215
18	San Francisco La Unión	7,403	1,649
19	San Juan Ostuncalco	41,150	9,678
20	San Martín Sacatepéquez	20,712	4,554
21	San Mateo	4,982	1,109
22	San Miguel Sigüila	6,506	1,319
23	Sibilia	7,796	2,121
24	Zunil	11,274	2,585



El 40.28 por ciento de la población del departamento se localiza en el área urbana y 59.79 por ciento en el área rural. Esta situación se ha mantenido en el departamento durante años, notándose más en los municipios de San Carlos Sija, Palestina de los Altos y Huitán.

En la población de Quetzaltenango predomina la etnia indígena con el 60.29% del total, la que se encuentra ubicada principalmente en el altiplano. En los municipios del sur predomina la no indígena.

La población de Quetzaltenango se encuentra distribuida por rangos de edades de la siguiente manera:

EDADES	PORCENTAJE
0 a 6 años	21
7 a 14 años	23.1
15 a 17 años	6.9
18 a 59 años	42.5
60 a 64 años	2.0
65 y más	4.5

Como se puede observar, la concentración mayor es en el rango de personas de 7 a 64 años, equivalente al 74.5%, la que se denomina, económicamente activa, pero no toda esta población está ocupada, por lo que se hace necesario crear fuentes de trabajo.

Quetzaltenango es uno de los departamentos que presenta mayor densidad poblacional, para el año 2002, el promedio departamental era de 365 personas por kilómetro cuadrado, cifra muy superior al promedio nacional que es de 103. Es de hacer notar, que algunos municipios como Quetzaltenango, Salcajá, Cantel y San Juan Ostuncalco superan los 1,000 habitantes por kilómetro cuadrado.



4.1.4.6. VIAS DE COMUNICACIÓN

Las vías de comunicación más importantes que recorren el municipio son:

- La Centroamérica (CA-1): Que partiendo de la ciudad capital de Guatemala por el altiplano, llega a Cuatro Caminos, Totonicapán. De allí, se enfila hacia Huehuetenango, tocando territorio de San Carlos Sija.
- La Centroamericana (CA-2): (Conocida como Internacional del Pacífico): Que partiendo de la ciudad capital de Guatemala por la costa sur, enfila hacia Tecún Umán; Ayutla, San Marcos, en la frontera con México, pasando por los municipios de Flores Costa Cuca, Colomba y Coatepeque.
- La Ruta Nacional 1 (RN-1): Que partiendo de la ciudad de Totonicapán, atraviesa Quetzaltenango de este a oeste, pasando por los municipios de Salcá, Quetzaltenango, La Esperanza, San Mateo, San Juan Ostuncalco y Palestina de los Altos, rumbo a San Marcos.
- La Ruta Nacional 9-Norte (RN 9-N): Que partiendo de la ciudad de Quetzaltenango, conduce rumbo al norte, hacia San Carlos Sija, pasando por Olinstepeque y San Francisco la Unión.
- La Ruta Nacional 9-Sur (RN 9-S): Que partiendo de la ciudad de Quetzaltenango, enfila hacia la costa sur pasando por los municipios de Almolonga, Zunil y El Palmar.
- La Ruta Departamental 2 (RD 3): Parte de San Juan Ostuncalco, pasando por San Miguel Sigüilá, Cajolá, Sibilia, Huitán, llega hasta Cabricán.
- La Ruta Departamental 3 (RD 3): Parte de San Juan Ostuncalco, pasando por Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez, llega a Colomba y allí entronca con la CA-2.
- La Ruta Departamental 5 (RD 5): Que da la CA-2 conduce hacia Flores Costa Cuca y Génova.



4.1.5. NIVEL MUNICIPAL, COLOMBA, QUETZALTENANGO

4.1.5.1 UBICACION

El municipio de Colomba, se encuentra ubicado en Quetzaltenango la Región II (Sur- Occidente, de la República de Guatemala). Este departamento colinda con Sololá, San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez y Totonicapán. Colomba colinda al norte con San Martín Sacatepéquez; al sur con Flores Costa Cuca y Génova; el este con El Palmar, El Asintal y Nuevo san Carlos (Retalhuleu); al oeste con El Quetzal (San Marcos), Coatepeque y Flores Costa Cuca.

Colomba tiene una extensión territorial de 212 Kilómetros cuadrados, ubicándose en el lugar numero 3 de los 24 que componen el Departamento en este aspecto; contiene 32,860 habitantes, y se encuentra situado hacia el sureste del departamento de Quetzaltenango.

Geográficamente está comprendido entre las coordenadas de su cabecera municipal, a 14 grados, 42 minutos y 26 segundos latitud norte y 91 grados con 43 minutos y 44 segundos longitud oeste, ubicándose su altitud en el parque frente a la iglesia en 1,011.37 metros sobre el nivel del mar.

4.1.5.2 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

En este municipio la topografía es sumamente irregular, con grandes desfiladeros que hacen el corte normal de la boca costa hacia las planicies del sur, cercanas al pacífico. Sin embargo, se reconoce como accidente geográfico únicamente el cerro El Lacandón, considerado también como un volcán por otros, el cual tiene una altitud de 2,747 metros sobre el nivel del mar.

También en el municipio encontramos suelos que por su origen se clasifican así: TV= Rocas volcánicas sin dividir, predominantemente Mio-Piloceno. Incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos. Así mismo Qp=CUATERNARIO. Rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso y Qv= Rocas volcánicas, incluye coladas de lava, material lahárico, tobas y edificios volcánicos.



4.1.5.3 ALTITUD

El municipio de Colomba, es predominantemente de clima templado, ubicándose su altitud en el parque frente a la iglesia, en 1,011.37 metros sobre el nivel del mar.

4.1.5.4 PRECIPITACION PLUVIAL

La época lluviosa, se encuentra establecida de la segunda quincena de abril a la segunda quincena de octubre, época en que se aprovecha para las labores agrícolas, la estación del INSIVUMEH de San Jerónimo, ubicada a 1,000 metros SNM estableció un promedio para 9 años de observaciones, de una precipitación pluvial anual de 3,821 mm. En 190 días de lluvia constituyéndose en una de las zonas mas lluviosas del departamento.

4.1.5.5 SUELOS

Los suelos de este municipio son de pendiente mediana a alta, dado que se encuentra en la boca costa, de frente hacia las planicies que tienden hacia el océano pacifico, sin embargo por la zona ecológica en donde se encuentran, la gran vegetación existente y el manejo que les han dado las unidades productivas agrícolas existentes en el área, podemos indicar que son de fertilidad mediana a alta, con poca posibilidad de implementar sistemas de riego.

4.1.5.6 FLORA

Se encuentran diversas especies, todas de clima templado a cálido, entre las que se destacan como:

- Forestales: Cedro, conacaste, caoba, guachipilin, guarumo, y diversos árboles de sombra de cafetos, etc.
- Frutícolas: Naranja, limón, mandarina, toronja, zapote, mango, nance, aguacate, bananos, papaya, etc.
- Granos y otros: Maíz, frijol, café, pastos, etc.

4.1.5.7 FAUNA

Hay una gran diversidad de especies que sobresalen por su importancia económica como: ovejas, cerdos, aves de corral, caballos, mulas, asnos, ganado lechero, patos, conejos, perros, garos y una gran fauna silvestre, producto de los bosques cafetaleros y las áreas vírgenes localizadas en zanjones, barrancos, etc., contribuyendo para ello, la



gran cantidad de fuentes de agua existentes a lo largo y ancho de su territorio. Dentro de ellas existen ardillas, diversas clases de serpientes, diversas clases de aves, armadillos, taltuzas, etc.

4.1.5.8 IDIOMA

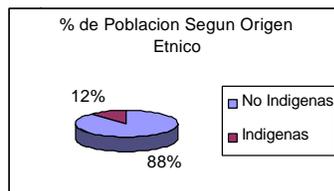
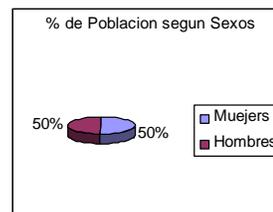
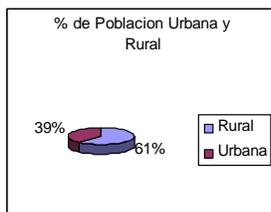
Además del español o Castellano, que es la lengua oficial, el municipio está enmarcado dentro del área de influencia del idioma Mam, el cual es hablado por la gran mayoría de la población indígena, especialmente los emigrantes del altiplano que vienen en épocas de cosecha.

4.1.5.9 DEMOGRAFÍA

La población de Colomba, se encuentra asentada fundamentalmente en algunos caseríos, comunidades agrarias y principalmente en las fincas de la zona, en donde en la época de cosecha se incrementa ostensiblemente, por las migraciones de jornaleros que llegan del altiplano occidental para tales labores.

Aun así, el crecimiento de su población ha sido negativo en los últimos años; según el reporte de los censos de 1981 y 1994. En 1981 se reportaron 32,487 habitantes (8.9% del total departamental), en el de 1994, 37,547 habitantes (7.5% del total departamental). El XI censo de población y VI de Habitación del INE del año 2002 existen 9,232 viviendas; confirmando el decrecimiento indicado, quizás agravado por la crisis del café, que ha provocado la migración hacia otras zonas.

El censo de 2002 se desprende que 14,948 (38.58%) viven en el área urbana y 23,798 (61.42%) en el área rural; que 19,208 son hombres (49.57%) y 19,538 son mujeres (50.43%); 4,626 (11.94%) son indígenas y 34,120 (88.06%) no indígenas.





4.1.5.10 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

El proyecto arquitectónico se proyectará para un funcionamiento eficaz y efectivo a un período de 30 años a partir del año 2010. Para realizar dicha proyección se utilizarán datos de censos elaborados en el año 1981 y 1994, por ser los más recientes, cuando el proyecto esté trabajando a su capacidad máxima. La fórmula a utilizar para la proyección poblacional es la de interés compuesto:

$$Pf = Po (1 + R) n$$

Pf = Población final (población proyectada)

Po = Población inicial (Población actual)

1 = Factor constante

R = Tasa de crecimiento anual intercensal (0.0412)

n = Número de años a proyectar

Según la fórmula se procede a sustituirla con los siguientes datos:

POBLACIÓN	CENSO 1981	CENSO 1994
COLOMBA	32,487	37,547

Actualizamos la población para el año 2009:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2,010 = 32,487 (1 + 0.0412) 15 = 59,451 \text{ Habitantes en el año } 2,010$$

Ahora calculamos la población para el año 2040:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2,040 = 59,451 (1 + 0.0412) 30 ; 199,160 \text{ Habitantes para el año } 2,040$$

Donde el 1% son los habitantes que residen en el centro de Colomba:

$$199,160 \text{ Habitantes } \times 1\% = 1991 \text{ habitantes para Colomba.}$$



4.1.5.11 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Para llegar al municipio de Colomba desde la cabecera departamental de Quetzaltenango, se toma la Ruta Nacional -1, asfaltada por los municipios de San Mateo, La Esperanza y San Juan Ostuncalco, luego por la Ruta Departamental – 3 (RD-QUE 03) por Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez, en un trayecto de 46 kilómetros.

De la cabecera municipal, hacia el norte, siguiendo la ruta a San Martín Sacatepéquez, se encuentra hacia el oeste el entronque para las comunidades de Pensamiento y Palmira, que son las más pobladas del municipio. Continuando la ruta hacia San Martín por la carretera asfaltada, se encuentra al este, la carretera que conduce a la Aldea El rosario y Fincas cercanas que finalmente nos conduce al Departamento de Retalhuleu, encontrando en su trayecto el Centro Maya Abaj Takalik, en el Municipio del Asintal, en una distancia de 10 kilómetros. Es de hacer notar, que esta ruta es de suma importancia, porque entronca con el departamento de Retalhuleu y la Carretera Panamericana (CA-2) que viene de la frontera mexicana hacia la ciudad capital.

De la cabecera municipal hacia el sur, ruta al municipio de Coatepeque, se encuentran los desvíos hacia la ruta del Chuva, zona densamente poblada y en la cual se asientan numerosas fincas cafetaleras. Mas adelante, se encuentran el Caserío Buena Vista, Comunidad Agraria Las Mercedes, El Hato y Notificaciones Belén. Sobre la Ruta CA-2 carretera a Coatepeque, se encuentran los caseríos: Las Delicias I y II. Carretera a Retalhuleu esta la entrada al caserío Nueva Independencia y comunidad Agraria Santo Domingo.

4.1.5.12 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Dentro de las costumbres más relevantes de la comunidad de Colomba podemos mencionar;

La Semana Santa
El Día de los Santos
La Navidad
El Año Nuevo



4.1.5.13 CULTURA

Gran parte de la población estudiantil de Colomba recibe su educación escolar en escuelas privadas ubicadas en las fincas de la región, aun así existen gran cantidad de centros educativos oficiales, y actualmente se ha incrementado con las escuelas de PRONADE. Los índices de escolaridad en 2009 en el municipio se reflejan en la siguiente tabla:

NIVELES	TASA NETA DE ESCOLARIDAD	DEFICIT DE COBERTURA	NUMERO DE MAESTROS
Preprimaria	15.36%	84.64%	20
Primaria	77.11%	22.89%	231
Ciclo Básico	15.50%	84.50%	17
Diversificado	1.49%	98.51%	10

4.1.5.14 AGRICULTURA Y GANADERÍA

Si algunos otros municipios del departamento pueden catalogarse como de eminencia agropecuaria, Colomba podríamos decir que es la Meca del Cultivo de Café, ya que la gran mayoría de su territorio está dedicado a esta actividad agro-exportadora, existiendo mínimas áreas dedicadas a otras actividades como ganado, caña de azúcar o cultivos tradicionales. De allí, que su gran población la constituyen básicamente mozos colonos y emigrantes del altiplano que vienen en las épocas de corte y cosecha del café. Es esta actividad la que mueve la economía del municipio, muy floreciente por cierto, principalmente el día de plaza municipal que es el domingo.

4.1.5.15 INDUSTRIA

La industria del municipio se restringe a la tradicional que puede desarrollarse en una comunidad, que tiene su fuerte económico en otra actividad como lo es la agricultura de tal forma, que podemos encontrar panaderías, sastrerías, ebanisterías, etc.

4.1.5.16 ECONOMIA

La principal actividad del municipio es la caficultura, situación que mueve todo el engranaje económico del mismo; propiciando que el comercio sea de un valor estimable.



La Cabecera Municipal es el principal centro comercial donde existen variadas tiendas y servicios; aquí se reúnen los días sábados y domingos en la plaza semanal, cuando la gran población ubicada en las fincas y lugares aledaños acuden a realizar sus compras. La plaza principal se encuentra ubicada en el parque, frente a la municipalidad, aunque actualmente se encuentra en construcción final, una moderna terminal y mercado en las afueras de la cabecera. Tienen gran importancia también en el aspecto económico el sector transporte, constituido principalmente por propietarios de pick ups que recorren trayectos hacia las fincas llevando a miles de personas que acuden a la plaza principal.

4.1.5.17 ORGANIZACIÓN POLITICO-ADMINISTRATIVA

Para su administración, el municipio elige democráticamente mediante sufragio universal a sus autoridades por un periodo de 4 años, dicho Concejo Municipal estará compuesto de un Alcalde Municipal, 2 Síndicos Titulares y 1 Suplente, 5 Concejales Titulares y 2 Suplentes. Los alcaldes municipales electos popularmente de 1986 a 2009 han sido:

FECHA	NOMBRE DEL ALCALDE
1985 - 1990	Federico López
1991 - 1995	Cesar Manuel Aguirre
1996 – 1999	Pablo Mario Muraccas Meza
2000 – 2003	Alejandro Rodas Guzmán
2004 - 2007	Erick Filitz
2008 - 2011	Edvin Juárez

Además de este órgano principal de la administración, existen los Alcaldes Auxiliares, de los cuales colaboran directamente con el Concejo Municipal y para ello son electos por sus comunidades. Para el año 2005, este municipio tenía un total de 26,613 personas empadronadas de las cuales 14,595 corresponden a hombres y 12,018 mujeres.²⁰ Otros indicadores municipales son:

El índice de Desarrollo Humano esta ubicado en	0.56
Porcentaje de analfabetismo	37.7
Porcentaje de Pobreza General	80.9
Mortalidad Infantil (X 1,000 Nacidos Vivos)	33.0
Porcentaje con Servicios de Agua	66
Porcentaje con Servicios Sanitarios	83

²⁰ Instituto de Fomento Municipal -INFOM



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QETZALTENANGO.*



CAPITULO 5

ANALISIS AMBIENTAL



5.1 ANALISIS DE MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es el entorno vital o el conjunto de factores físico–naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que se relacionan con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. El medio ambiente es el escenario de recreación de sistemas de convivencia sustentados en troncos familiares o colectivos asociados a un territorio específico y basado en relaciones de solidaridad cuya sostenibilidad está definida por la integridad territorial y el respeto por la naturaleza y las generaciones futuras.

El desarrollo tecnológico que permite el avance de los países, no debe ir acompañado de la degradación del medio ambiente, ya que existen suficientes conocimientos para que esto no suceda, por lo que el papel de los especialistas, en el presente y en el futuro, tendrá un protagonismo importante dentro de nuestra sociedad. La protección del planeta plantea problemas, pero también brinda oportunidades, podemos y debemos romper el vínculo que tradicionalmente une crecimiento económico y daños al medioambiente, propiciando el desarrollo sostenible. Es posible y necesario, crecer, ser más prósperos y respetuosos con el medio ambiente y los recursos no renovables.

Los recursos naturales además de ser los elementos muy limitados en el planeta, es uno de los más vulnerables y con el creciente desarrollo económico y social de los últimos años se ha visto afectado, por lo que se ha desarrollado un grupo de acciones encaminadas a la planificación, control, manejo, uso eficiente y conservación de los recursos en el área de Colomba, que son requeridas para un desarrollo sostenible.

5.2 RECURSOS NATURALES

Se denominan recursos naturales aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).



5.3 IMPACTO AMBIENTAL

Se define como impacto ambiental cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades de un proyecto.

5.4 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

Son las actividades dirigidas a retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural, por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Por lo tanto veamos los parámetros climatológicos que hay que conocer en relación a los árboles y los demás tipos de plantas para el proyecto denominado Central de Transferencias de Colomba:

- **TEMPERATURA:** Es decir, si aguanta las heladas y qué grado de éstas, porque pueden ser heladas débiles (-1 ó -2° C) o fuertes (inferior a -10° C, por ejemplo).
- **LLUVIA O PLUVIOMETRÍA:** Los bosques tropicales de América reciben muchísima agua de lluvia. En el desierto del Sahara llueve poquísimo en el año. Es evidente que en cada sitio vivirán especies de árboles diferentes, con diferentes necesidades de agua.
- **LUZ:** Este tema de la luz y los árboles no es tan determinante como en otro tipo de plantas (arbustos, flores,...). Hay climas con más horas de luz solar al año que otros.
- **VIENTO:** Este se puede clasificar en varios tipos:
 - Los vientos cálidos deshidratan las hojas.
 - Los vientos fríos "quemán" la planta.
 - Los vientos fuertes pueden romper ramas, tirar hojas, flores y frutos. Hay especies de árboles sensibles al viento y pueden ser derribados.



5.5 PROPIEDADES BENEFICIOSAS DE LA VEGETACIÓN

La vegetación tiene una serie de características que permiten mejorar el comportamiento de los edificios y hacen que mejoren las condiciones ambientales a su alrededor:

- Regula la temperatura (mejora el microclima). Las plantas pierden agua hacia el medio mediante por la evapotranspiración. En entornos cálidos, la presencia de vegetación puede llegar a refrescar la temperatura de 1 a 5 °C. Se calcula que una reducción de 5 °C de la temperatura exterior.
- Protección contra el ruido. Con grosores de vegetación suficientes, las formaciones o barreras vegetales pueden tener un cierto efecto de amortiguación del ruido, actuando como pantallas acústicas.
- Mejora de la calidad del aire. Al realizar la fotosíntesis, las plantas proporcionan O₂ y absorben CO₂, renovando el aire del entorno. Se calcula que una hectárea de vegetación típica puede absorber 7.500 kilogramos de CO₂ cada año.
- Ventilación natural y protección del viento. La presencia de vegetación genera brisas que refrescan el ambiente alrededor de las viviendas: al refrescar la temperatura se genera un flujo de aire, ya que el desequilibrio entre pequeñas masas de aire a diferente temperatura, y por tanto diferente densidad.
- Protección solar y aislamiento térmico. Los elementos vegetales pueden actuar como protecciones contra las ganancias excesivas de calor provocadas por los rayos solares, ya que la vegetación obstruye, filtra y refleja la radiación solar.
- Protección estructural. Todavía se tiende a percibir que la vegetación puede estropear las fachadas, conllevar problemas de humedades, etc. Sin embargo, muchas veces se trata de una excusa para no admitir la poca voluntad de mantener esos sistemas, o de realizar un buen diseño para incorporar plantas en el edificio, cuando todavía lo que prima es el coste económico de los proyectos, la rapidez de ejecución y la falta de comunicación con los usuarios de los edificios.
- Mejora estética. Aunque para gustos los colores, en general se puede admitir que, para la mayoría de las personas, una fachada vegetada es más bella que una medianera cubierta por una pared de aguas o una capa de aislamiento.



5.6 CUBIERTAS Y FACHADAS VERDES

Las cubiertas vegetales son el sistema más sencillo y de menor mantenimiento para integrar el verde en los edificios. Se trata de sistemas de cubierta que incluyen un sustrato y vegetación, de manera que en cierta maera se recupera el espacio ocupado por el edificio, que pasa a ser verde. Aumentan considerablemente el aislamiento de la cubierta gracias al aprovechamiento tanto de las propiedades térmicas de la tierra como de la mejora del microclima que provocan las plantas. Las hay de vegetación humilde (extensivas) y otras que incorporan una cantidad elevada de biomasa.

Cuando se recubren los muros con enredaderas, se añade un interés estético a fachada además de proporcionar las funciones de sombra o aumento de la humedad y el frescor anteriormente mencionado.

Otros casos son los de fachadas verdes como tales, en los que la estructura del edificio ya incorpora un sustrato para el crecimiento de las plantas, como sucedía en las cubiertas verdes, pero en vertical. El sistema tiene la particularidad de permitir el crecimiento de una vegetación colgante diferente de las trepadoras, y de aprovechar también las capacidades aislantes y de inercia térmica del sustrato de tierra.

5.7 TIPOS DE VEGETACION A UTILIZAR

Para el área que se está trabajando que es de la costa sur de Guatemala se proponen los siguientes tipos de árboles y plantas:

- **EL CASTAÑO:** Tiene un tronco muy grueso que contiene una corteza de marrón grisácea, es un árbol de hoja caduca apreciado por su madera y por sus frutos, puede llegar a alcanzar los 35 metros de altitud y por la altura que llega a tener puede producir una gran área de sombra dependiendo de donde sea colocada.
- **EL ROBLE:** Se caracteriza por su sabroso fruto que es la bellota. Suele crecer en zonas húmedas y templadas, por lo que es un árbol muy característico del clima tropical, según las distintas especies puede alcanzar hasta los 45 metros de altura y tiene una copa de gran anchura.

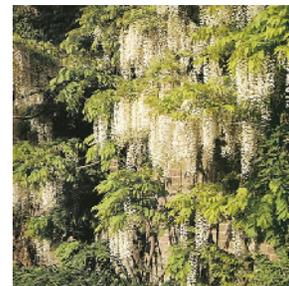




**CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



- **EL ÁLAMO:** es un árbol frondoso de crecimiento rápido que contiene unas ramas robustas y una copa bastante ancha, esta especie tan característica es utilizada para decorar y oxigenar muchas zonas de grandes ciudades como plazas, jardines, calles. Además, tiene una copa muy grande con lo que es ideal para crear sombra, además suelen crecer mejor en climas más húmedos donde el terreno es más arenoso.
- **JACARANDAS:** Las variadas especies pueden alcanzar desde los 2 metros a los 30 metros de altura, de los cuales el fuste representa unos dos tercios. Éste llega a los 70 cm de diámetro, de forma recta y estilizada. La copa es poco densa y semeja un cono invertido.
- **CIPRÉS COMÚN:** Puede alcanzar hasta los 30 m. la forma de la copa es de aspecto compacto y estrecho, puede vivir más de 500 años, gustan más de suelos calizos pero viven bien en cualquiera siempre que no esté encharcado. Soporta las heladas y la sequía, el viento, la contaminación y el escaso mantenimiento, no hay que regar demasiado porque enferma.
- **EUCALIPTO:** Ésta es una especie que llega a alcanzar los ciento cincuenta metros y que cuenta con una enorme presencia en todo el mundo, no sólo como elemento ornamental, sino también para proporcionar amplias sombras, ya sea en jardines o en parques.
- **ENREDADERAS:** El uso funcional es cuando se desea cubrir estructuras como muros, pérgolas y otros elementos que se quieran esconder o decorar. Las enredaderas pueden llegar a cubrir fachadas enteras, en función de sus requerimientos de radiación solar. Las de crecimiento más vigoroso pueden crecer de 3 a 4 metros en un año.





*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QETZALTENANGO.*



CAPITULO 6

ANÁLISIS DE SITIO Y CASOS ANÁLOGOS



6.1 ANALISIS DEL TERRENO

A continuación se hará un análisis sobre el terreno donde se ubicara la propuesta para la Central de Transferencias, el terreno a utilizar es de propiedad municipal, por lo que no habrán problemas legales y de construcción en el futuro.

6.1.1 UBICACION

El terreno se encuentra localizado en el centro de la zona urbana, en lo que pertenece a la zona 2 de la urbe y para poder tener un mayor acceso a lo que es el parque central, mercado, biblioteca, áreas de comercio y la municipalidad de Colomba.

Colinda hacia el norte con una calle que está empedrada y al lado contiguo de ella se encuentra un área verde y a continuación un área de viviendas, al sur colinda con área verde que es propiedad privada; al oeste también colinda con área verde que es propiedad privada y por el lado este colinda con una calle que está empedrada y continúa con un área verde, para continuar con lo que son viviendas que son propiedad privada.

6.1.2 ACCESIBILIDAD AL TERRENO

Las calles que colindan con el terreno son calles secundarias, por lo que aproximadamente a 50 metros hacia el norte, se encuentra lo que es una calle principal, la cual está completamente asfaltada y de ese punto de enlace hacia el este aproximadamente a 150 metros se encuentra lo que es el parque central de Colomba, en el cual está la mayor concentración de personas del área.

Por el lado sur se encuentra un acceso por una calle que es secundaria, por lo que se conecta a lo que es parte este de la zona 2 de Colomba, llamado colonia 15 de septiembre, la cual es un área residencial. También tiene un acceso por el área oeste que es un área de terracería y tiene un desemboque en la parte baja de Colomba, que se utilizará próximamente por el crecimiento de la población del lugar.



6.1.3 TOPOGRAFIA

Lo recomendable para la construcción de una central es que el terreno tenga una pendiente no mayor al 10%.²¹ El terreno a utilizar para el planteamiento de la propuesta es plano, con una pendiente del 0% al 5% máximo.

6.1.4 CONTEXTO

El terreno se encuentra cerca de varias áreas municipales como lo son el Parque central, mercado, biblioteca, áreas de comercio y la municipalidad de Colomba. Las viviendas que se encuentran en los alrededores del mismo son construcciones completas de concreto, lo que le da una gran plusvalía al mismo entorno.



²¹ Mayén Córdova, Ana Maribel. Mercado y Terminal de Buses, Poptun Peten, Tesis de grado FARUSAC, 2003



PLANTA DE TERRENO

Escala 1/ 00



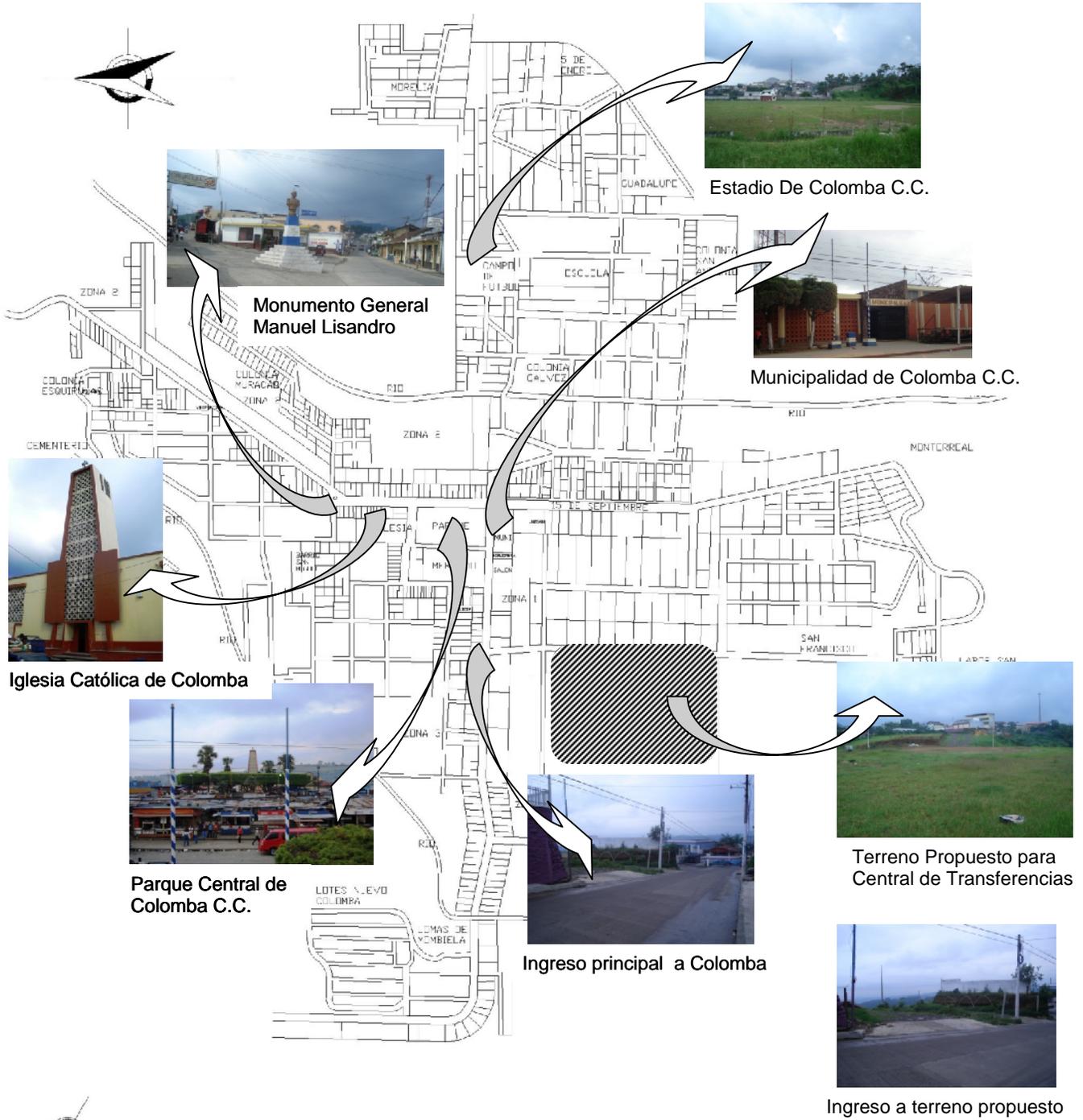


6.1.5 SERVICIOS BÁSICOS

- Agua Potable: Por la localización del terreno, se puede encontrar la red principal que abastece a la comunidad de Colomba Costa Cuca, aproximadamente a 200 metros al norte, que es la calle de ingreso principal a la comunidad.
- Drenajes: La red de drenajes también pasa por las 2 calles aleatorias del terreno y tienen la suficiente capacidad para captar las aguas negras que serán producidas por el proyecto. El agua pluvial es captada por un canal que va a la orilla de la carretera, en la orilla del terreno las que tiene un desfogue en un río de aguas negras.
- Energía Eléctrica: Por el perímetro del terreno, se encuentra la red de distribución de energía eléctrica para el sector, estando al costado derecho y en la parte frontal del mismo.
- Teléfono: Como el terreno se encuentra localizado aproximadamente 200 metros de la calle de ingreso principal, por ésta pasa todos los servicios necesarios, por lo que también se encuentra la distribución de vías telefónicas para el mismo sector.
- Sistema de Recolección de Residuos: La comunidad de Colomba cuenta con la recolección de residuos que es realizada los días lunes , miércoles y viernes de cada semana, por lo que se tendría que tomar en cuenta para la realización del proyecto.
- Sistema de Alcantarillado: Los alrededores del proyecto no cuentan con lo que son alcantarillas vistas, sólo está la proyección de la tubería para realizarse en un proyecto futuro.
- Sistema de Alumbrado público: En el área perimetral del terreno se encuentran varios postes de alumbrado público, por lo que sí cuenta con lo que es suficiente iluminación exterior.



CENTRAL DE TRANSFERENCIA, COLOMBA, QUETZALTENANGO.

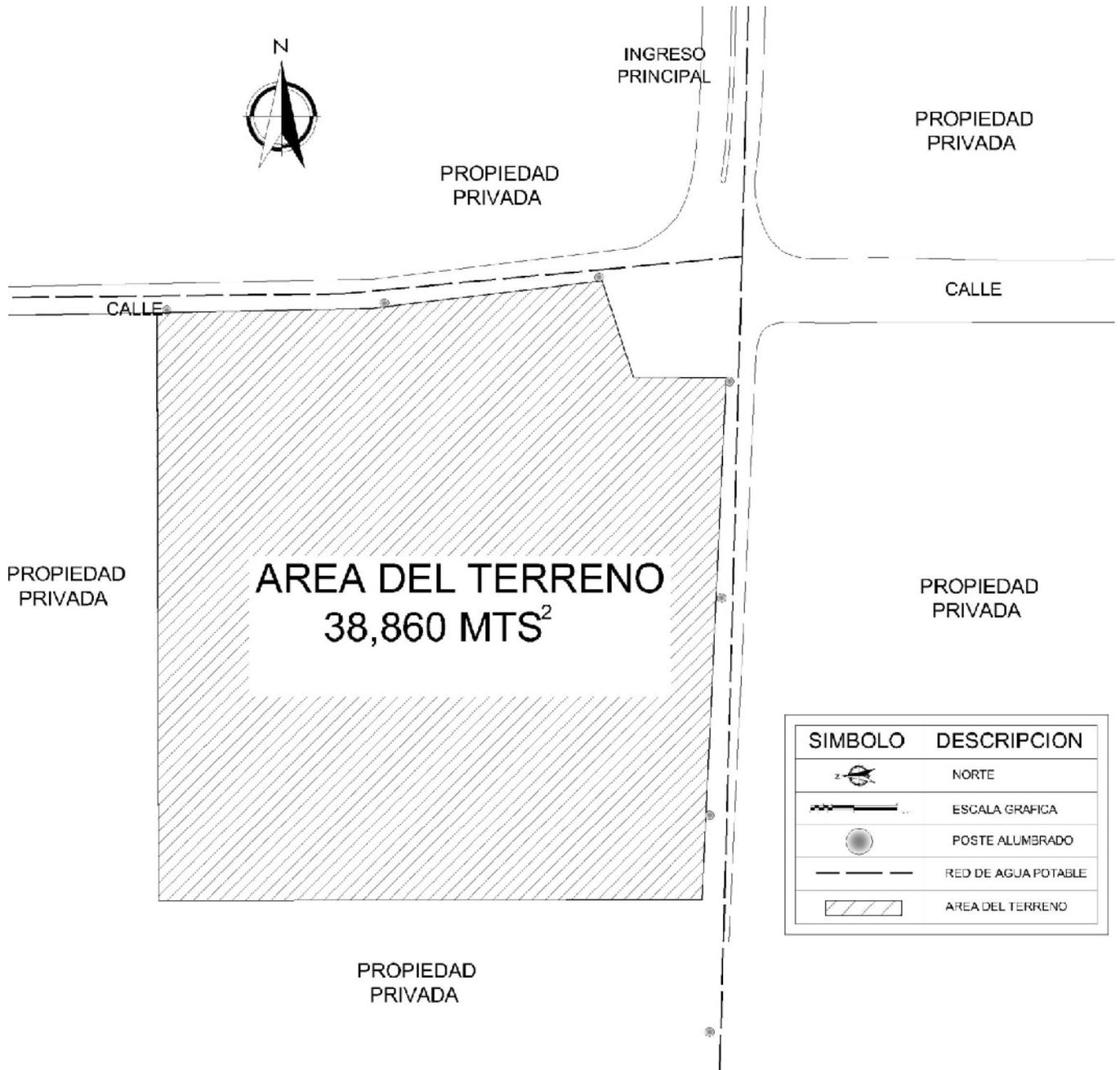


CENTRO URBANO

COLOMBA



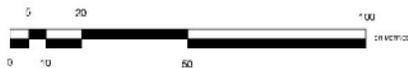
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



SIMBOLO	DESCRIPCION
	NORTE
	ESCALA GRAFICA
	POSTE ALUMBRADO
	RED DE AGUA POTABLE
	AREA DEL TERRENO

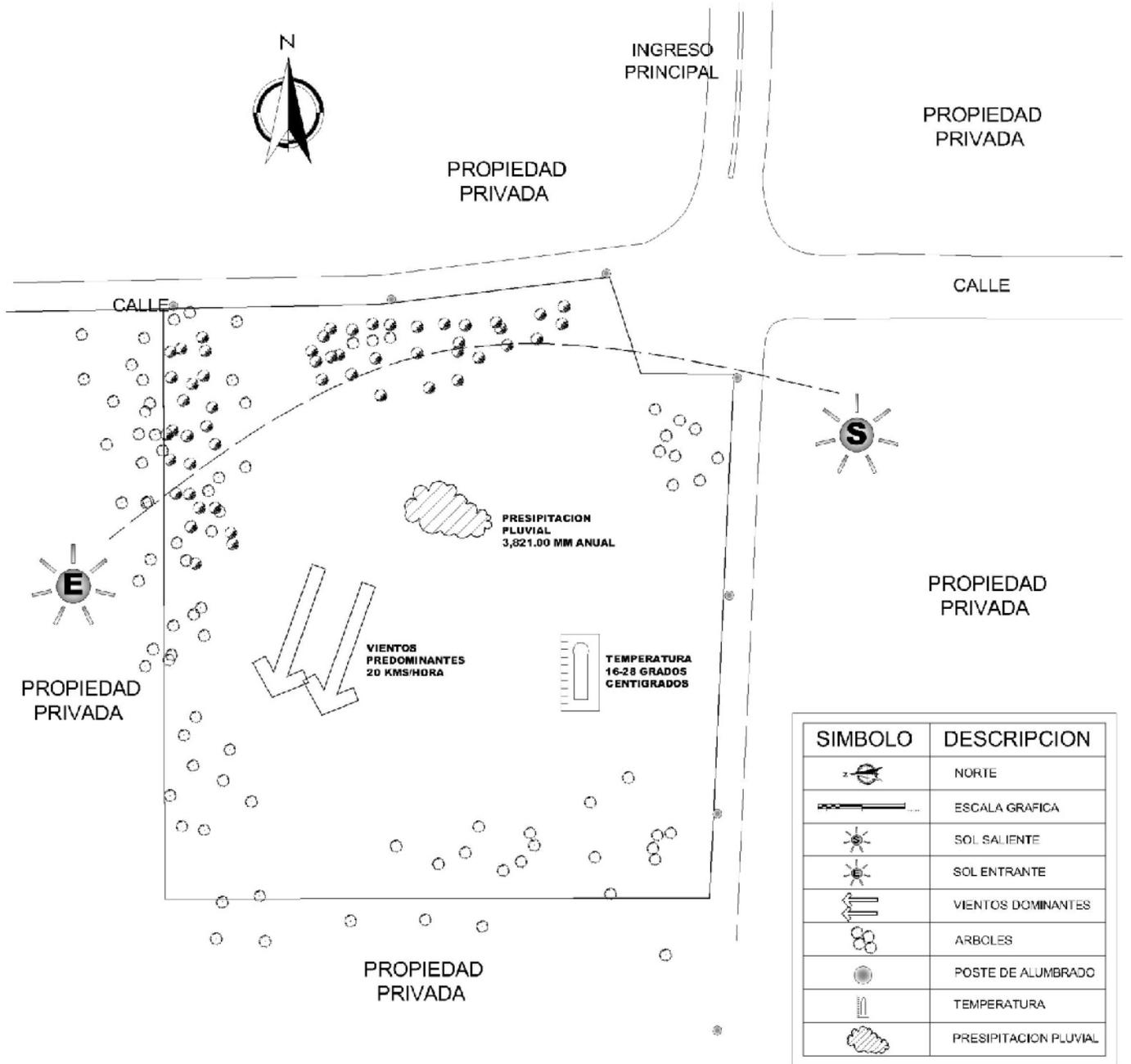
PLANO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Terreno propuesto para el Central de Transferencias





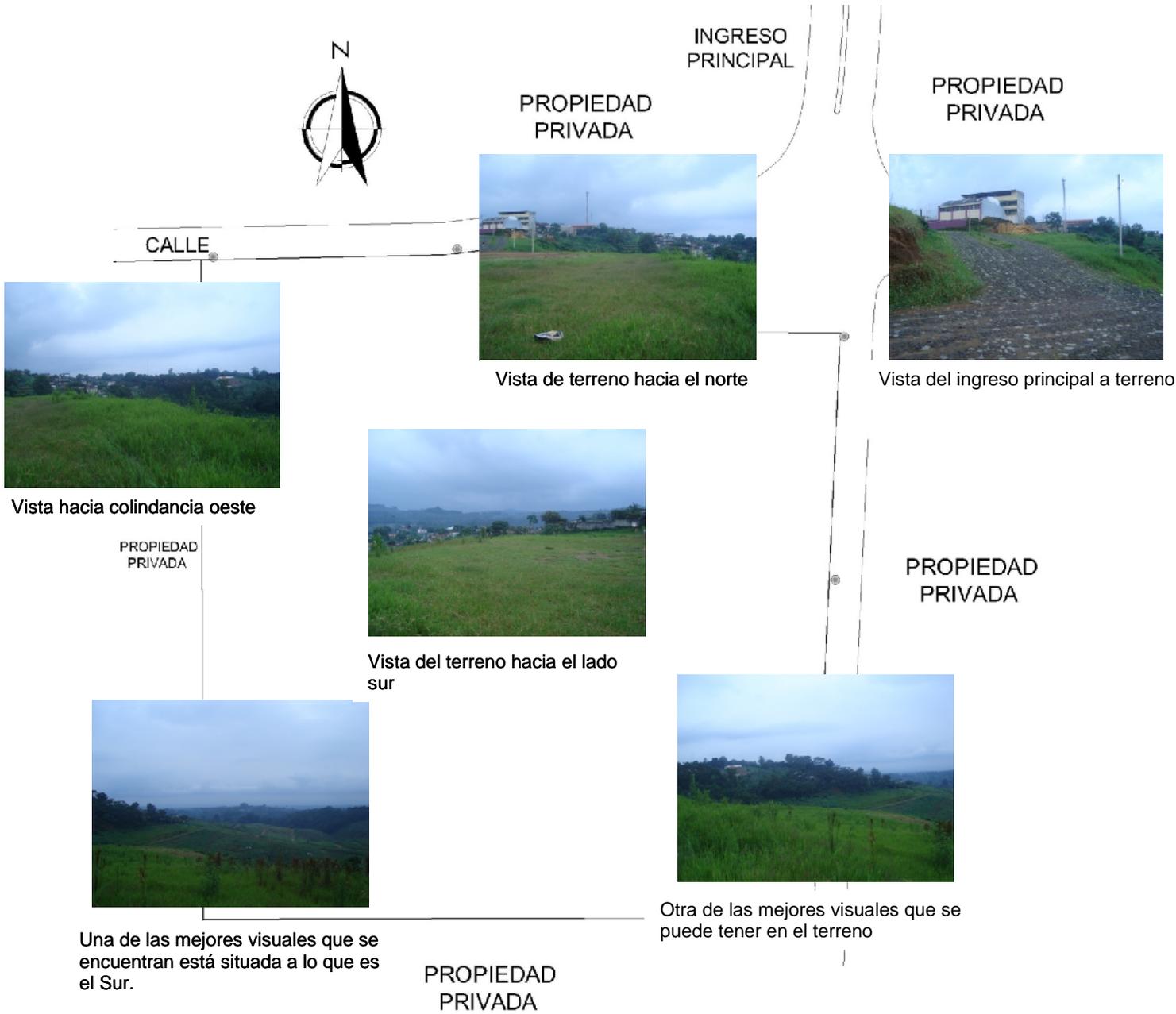
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



ANALISIS DEL TERRENO

Terreno propuesto para el Central de Transferencias





ANALISIS DE VISUALES

Terreno propuesto para el Central de Transferencias



6.2 CASOS ANÁLOGOS EXTRANJEROS

6.2.1 TERMINAL DE BUSES SANTIAGO, CHILE

La terminal de buses de Santiago de Chile es una de las más grandes y concurridas por los habitantes del país, por dar una solución al transporte tanto nacional como internacional; con una afluencia aproximada de 50,000 personas anualmente.

Esta terminal está localizada en un área céntrica de la ciudad, por lo que tiene ingresos por los cuatro puntos cardinales como se muestra a continuación:



INGRESO POR LADO NORTE



INGRESO POR LADO SUR

La terminal de buses por ser de gran tamaño cuenta con los siguientes servicios que presta para la comodidad de todo pasajero que logre visitar la misma:

- o **BOLETERÍAS**

La terminal de Buses Santiago cuenta con boleterías de recorridos nacionales e internacionales, abiertas desde las 6:30 hasta las 12:30 hrs. Para mayor información de horarios y recorridos llamar a las líneas de buses correspondientes.



- o **SEGURIDAD**

Para la tranquilidad de los pasajeros, el Terminal de Buses de Santiago cuenta con un sistema de seguridad que está al servicio de las necesidades o imprevistos que se presenten. Mantienen 30 guardias de forma permanente, cámaras de vigilancia y personal de servicios de seguridad en los patios de estacionamiento de los buses.





**CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



○ CUSTODIA

El servicio de custodia la terminal podrá entregarle la seguridad de que su equipaje o encargo esté a salvo bajo el cuidado del sistema de protección dispuesto.



○ INFORMACIÓN

La terminal cuenta con caseta de informaciones para orientar al pasajero en las dudas que tenga sobre los servicios del lugar.



○ ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

Se cuenta con distintos establecimientos comerciales donde se podrá encontrar una amplia variedad de productos y servicios que harán de la estadía y viaje un momento muy agradable.



○ PATIO DE COMIDAS

Patio de comidas para la espera sea más agradable y la estancia de los usuarios no sea tan monótona y aburrida.



○ ENTRETENIMIENTO

La terminal cuenta con juegos de videos para la diversión de la gente en sus ratos de ocio.



○ BAÑOS

La terminal cuenta con baños para las necesidades de la gente en su espera del viaje.





6.2.2 TERMINAL DE BUSES SAN BORJA, CHILE

La terminal San Borja nació en 1980 para brindar un servicio organizado de transporte a los buses provenientes de las localidades aledañas a la capital.

En el año 1995 se amplió y remodeló con una inversión de 15 millones de dólares, convirtiéndose de esta forma en una gran Terminal Intermodal que combina sistemas de tren, metrotren, locomoción colectiva, metro y Buses interurbanos. Hoy brinda un servicio de primer nivel a 3,600,000 pasajeros mensuales con una infraestructura de apoyo que es reconocida como una de las mejores del continente.



Plano de localización



Localización de Estación de Buses

VISUALES DE LA FUTURA TERMINAL



VISTA EXTERIOR



VISTA INTERIOR



ÁREA DE ABORDAJE



ÁREA DE GRADAS



6.2.3 ESTACION DE BUSES TERMINAL DE TRANSPORTE DE BOGOTÁ

La estación comenzó sus operaciones en 1984. Situado en el Occidente de la ciudad, cerca a la Ciudad Salitre es el lugar donde salen y llegan todos los buses nacionales e internacionales de diferentes lugares de Suramérica. La Terminal es grande, moderno, funcional, bien organizado y eficiente; tiene restaurantes, bancos, cafeterías, duchas, amplios lugares de espera y cuartos donde se pueden dejar las maletas, servicio de fax e Internet. Como seguridad, tienen un circuito cerrado de televisión, vigilancia privada, policía de turismo y policía vial con sistemas de comunicación (beepers) para enviar mensajes y localizar personas.

La terminal se divide en cinco secciones con diferentes colores. Las secciones son así:

1. Amarilla: Va al Sur del país.
2. Azul: Va al Oriente y occidente.
3. Roja: Tiene rutas que van al norte del país y lugares en Suramérica.
4. Verde: Solamente para el servicio de taxis inter-departamentales.
5. Morada: Es la sección donde hay más movimiento. Allí llegan los pasajeros donde encontrarán otro medio de transporte como taxis, buses, etc., para llevarlos a su destino.

En esta sección están ubicados las oficinas de recepción y envío de paquetes a todas las ciudades del país. También se encuentra el local de información turística L-127. Como medida de precaución, verifique en la oficina de taxis, el precio aproximado del valor de su recorrido.

Las distancias y el tiempo que se toma en el viaje entre Bogotá y las distintas ciudades, se pueden ver en el cuadro de abajo. Para ir a la terminal hay varios buses y colectivos que viajan todo el tiempo entre el centro y el terminal.





6.2.4 TERMINAL ÓMNIBUS DE RETIRO, ARGENTINA

La terminal de buses de Argentina es una de las más grandes y concurridas por los habitantes del país, por dar una solución al transporte tanto nacional como internacional; con una afluencia aproximada de 40,000 personas diariamente.

La terminal de buses por ser de gran tamaño cuenta con los siguientes servicios que presta para la comodidad de todo pasajero:

- ENCOMIENDAS: El sector de encomiendas y las dársenas de carga y descarga, se ubican en el NIVEL 1. Las empresas de transporte tienen servicios de envío de encomiendas a todo el país.
- EMERGENCIAS La Terminal de Ómnibus cuenta con un servicio de emergencias médicas, que opera las 24 hrs. Si el usuario, pasajero o personal de la Terminal requiere de asistencia, puede solicitar ayuda al personal de seguridad que recorre el predio.
- ESTACIONAMIENTO: La plaza está ubicada en el NIVEL 1 del edificio, cercana a la galería de espera de colectivos. La capacidad del sector es de:
 - 327 vehículos particulares
 - 39 de carga
- TRANSPORTE URBANO: El transporte urbano de pasajeros tiene sus paradas en el NIVEL 1, en un sector cercano al edificio. Para acceder a este sector, el usuario deberá salir del edificio a través de los Accesos Secundarios
- SECTOR DE PLATAFORMAS: En la Terminal existen 75 plataformas, donde las empresas de transporte realizan diariamente sus arribos y partidas.





CENTRAL DE TRANSFERENCIA, COLOMBA, QUETZALTENANGO.



- **GASTRONOMIA:** En la Terminal existe una gran variedad de locales gastronómicos, que brindan un excelente servicio. Estos locales están distribuidos a lo largo del edificio, principalmente en el nivel 2. En el nivel 1 existe un comedor para el personal de la Terminal.



- **LOCALES COMERCIALES:** Dentro de la Terminal funcionan una gran cantidad de locales comerciales. Estos locales operan en el **NIVEL 2** y están distribuidos a lo largo del edificio.



- **SECTOR DE BOLETERÍAS:** En el nivel 3 del edificio de la Terminal se encuentran las boleterías de las empresas de transporte. La disposición de las diferentes boleterías depende de su numeración en números pares e impares.



- **SUCURSALES BANCARIAS:** La sucursal del banco se encuentra ubicada en el nivel 3, y puede acceder a ella a través de las escaleras mecánicas ubicadas en el Hall de ingreso. Los cajeros automáticos están distribuidos de la siguiente manera:



- **ATENCION AL USUARIO:** La Comisión Nacional de Regulación del Transporte ha creado el CENTRO DE ATENCION AL USUARIO en el local 129-130. La función de este centro es asesorar y recepcionar los reclamos de los usuarios, sobre el servicio que brindan las empresas de transporte interurbano.



Otras Actividades de la empresa:

- Administración de la Terminal de Ómnibus de Retiro
- Mantenimiento total
- Limpieza del edificio y espacios externos
- Atención de jardines
- Prestación del servicio de vigilancia
- Explotación de las áreas rentables



6.3. CASO NACIONAL

6.3.1 SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE COLECTIVO URBANO TRANSMETRO

EL TRANSMETRO es un sistema integral de transporte masivo con el objetivo de mejorar en el mediano y largo plazo, la calidad de vida de las personas, la movilización urbana y los problemas de congestión del municipio. Ello siendo económicamente competitivo, socialmente justo y ambientalmente responsable.

El Transmetro es un sistema de transporte público urbano por autobús articulado en la Ciudad de Guatemala; funciona desde el 3 de febrero del 2007. El proyecto contempla varias fases de la cual la primera fase se desarrolla en el eje de la Calzada Aguilar Batres y la Avenida Bolívar. El sistema es una reproducción similar al transporte Metrobús de la ciudad de México en su mayoría y el sistema de transporte brasileño adoptado por los sistemas de transporte Transmilenio de Bogotá, MIO de Cali y Transantiago de Chile.

Beneficia a las personas que viven en lugares como El Mezquital, Amatitlán y Villa Nueva ya que contarán con un sistema rápido y seguro de transportarse desde el Cenma hasta el Centro Histórico. Y a los capitalinos que tienen la necesidad de pasar por la Calzada Aguilar Batres o la Avenida Bolívar y aún más en la hora pico.





➤ **ÁREA DE INGRESO A TRANSMETRO**

Todo usuario debe ingresar realizando un pago antes, en el molinete ubicado en todas las estaciones del sistema, incluyendo niños. A excepción de no videntes y personas con incapacidades físicas diferentes, bebés en brazos y adultos de tercera edad presentando su carnet de Gobernación Departamental.



➤ **SEGURIDAD EN TRANSMETRO**

Por seguridad de los usuarios dentro del Sistema se utiliza sistema de cámaras y Agentes de la Policía Municipal (PM) mantendrán vigilancia constante dentro del sistema. Además, habrá cámaras de televisión y sistema de radio para controlar cualquier eventualidad. Todos los operativos de seguridad se llevarán a cabo en coordinación con la Policía Nacional Civil (PNC).



➤ **PASARELAS PARA INGRESAR AL TRANSMETRO**

El sistema cuenta con una pasarela aérea o subterránea en cada estación. Las aéreas son de acero, paredes de vidrio y techo, desde las gradas hasta el ingreso a los autobuses.



➤ **INTERIOR DEL TRANSMETRO**

El Transmetro son autobuses con articulaciones, o sea que son dos autobuses en uno, su capacidad es unas 40 ó 50 personas cómodamente sentadas y unas 20 ó 25 paradas para cada sección. Los asientos de color amarillo dentro de las unidades serán de uso exclusivo para personas mayores y mujeres embarazadas





*CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
COLOMBA, QUETZALTENANGO.*



CAPITULO 7

PREFIGURACION



7.1 LINEAMIENTOS GENERALES DE PREDIMENSIONAMIENTO

Normas de localización:

- Nivel de servicios de la localidad receptora recomendable: medio
- Radio de influencia regional recomendable: 15 Kms. o 30 minutos.
- Uso del suelo: comercial y de servicio.
- Vialidad de acceso recomendable: local y peatonal.
- Radio de influencia recomendable: 670 metros.

Normas de dimensionamiento:

- Población a atender: regiones costa sur y metropolitana de Colomba
- Porcentaje respecto a la población dentro de la jurisdicción municipal total: 50%
- Unidad básica de servicio: transporte público
- Usuarios por unidad de transporte:
 1. Buses Extraurbanos 54 pasajeros
 2. Microbuses de 15 a 20 pasajeros
 3. Taxis para 4 a 5 pasajeros
 4. Mototaxis de 1 a 3 pasajeros
 5. Pickups solo mercancías

7.2 PROYECCION DE TRANSPORTE

Para el cálculo de la demanda de transporte para el año 2,040 se utilizó nuevamente la fórmula con la que se estimó la población, la cual es:

$$Pf = Po (1 + R) n$$

Pf = Transporte proyectado

Po = Transporte actual

1 = Factor constante

R=Tasa de crecimiento media anual demanda de transporte (0.90% =0.009)

n = Número de años a proyectar



Para la proyección de Buses que transitan de Quetzaltenango a Coatepeque al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2, 040 = 10 (1 + 0.009)^{30}; \quad 14 \text{ buses para el 2040}$$

Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Capital al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2, 040 = 2 (1 + 0.009)^{30}; \quad 7 \text{ buses para el 2040}$$

Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Coatepeque al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2,040 = 25 (1 + 0.009)^{30}; \quad 35 \text{ buses para el 2040}$$

Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Chuva al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2,040 = 5 (1 + 0.009)^{30}; \quad 10 \text{ buses para el 2040}$$

Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Nueva Santa Rosa al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P2,040 = 4 (1 + 0.009)^{30}; \quad 10 \text{ buses para el 2040}$$



Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Mercedes al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P_{2,040} = 5 (1 + 0.009)^{30} ; 10 \text{ buses para el } 2040$$

Para la proyección de Buses que transitan de Colomba a Rio Negro al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P_{2,040} = 6 (1 + 0.009)^{30} ; 12 \text{ buses para el } 2040$$

Para la proyección de Mototaxi que transitan en Colomba al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P_{2,040} = 10 (1 + 0.009)^{30} ; 14 \text{ buses para el } 2040$$

Para la proyección de Buses que transitan en Colomba para transporte de Carga al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P_{2,040} = 7 (1 + 0.009)^{30} ; 10 \text{ buses para el } 2040$$

Para la proyección de taxis que transitan en Colomba al año 2,040 se procede a sustituir la fórmula con los siguientes datos:

$$Pf = Po (1 + R) n ;$$

$$P_{2,040} = 10 (1 + 0.009)^{30} ; 14 \text{ buses para el } 2040$$



7.3 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Para realizar un análisis de los requerimientos generales de diseño, se hace necesario plantear las premisas generales de diseño, que orientan en la planificación del proyecto. Las premisas generales se clasifican de la siguiente manera:

- Ambientales
 - Tecnológicas
 - Funcionales y
 - Formales
1. Premisas Ambientales: Para determinarlas es necesario conocer el tipo de clima, viento, soleamiento, temperatura, humedad, entre otras características. Se determinó que debido a las características climáticas del municipio, es necesario implementar confort al proyecto; para esto es importante crear ambientes agradables, sin permitir la radiación solar directa, mejorar la ventilación preferentemente cruzada, utilizando alturas en los techos, con pozos de luz para tener renovación de aire.
 2. Premisas Tecnológicas: Se enfocan en la tecnología constructiva que se utilizará en el proyecto. Indica la integración que tendrá el proyecto en su entorno; de manera contrastante, analógica o la implementación de topología constructiva del municipio.
 3. Premisas Funcionales: Es el funcionamiento general de los ambientes y áreas exteriores, relacionadas entre sí a través de las circulaciones peatonales y vehiculares. Se plantearán vestíbulos, plazas, corredores, pasillos, rampas, entre otros; para el eficiente funcionamiento y distribución del conjunto arquitectónico.
 4. Premisas Formales: El aspecto formal lo determina la forma, es decir las fachadas del edificio. La forma debe ir ligada íntimamente con la función; para que el proyecto tenga un significado de acuerdo a su función sin perder de vista el aspecto integración con el medio que lo rodea y la utilización de los elementos simbólicos de la comunidad.



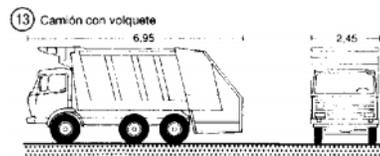
PREMISAS GENERALES	
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES	ESQUEMA GRÁFICO
<ul style="list-style-type: none"> Orientación adecuada de cada ambiente según la actividad que se desarrolle en él. Evitar la exposición solar este-oeste por medio de voladizos o parteluces. 	
<ul style="list-style-type: none"> Procurar el movimiento permanente de aire, por medio de ventilación cruzada. Ambientes rodeados de espacios libres para permanente movimiento de aire. 	
<ul style="list-style-type: none"> Procurar que tanto la iluminación natural como la artificial sean adecuadas para las actividades que se desarrollen en los ambientes. 	
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la vegetación como un elemento para el control climático y purificación del aire. 	
<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará el material predominante de la región como arena, pedrín, block, cemento, y otros materiales debido a la facilidad de obtención y a la cercanía de los mismos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Definir bien las áreas funcionales, para evitar las mezclas de actividades entre una y otra. 	



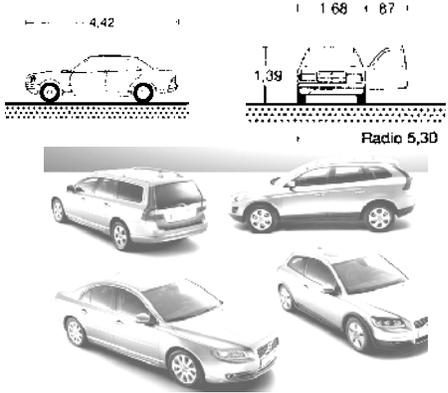
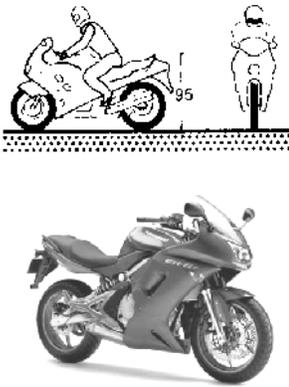
PREMISAS PARTICULARES				
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES			ESQUEMA GRÁFICO	
COSNSTRUCTIVAS	PISOS	EXTERIORES	<ul style="list-style-type: none"> Plazas y Jardines Concreto estampado que imita de forma muy real las texturas, colores y materiales de la naturaleza. Existe una gran variedad como ejemplo: laja, piedras, baldosas, ladrillos, etc.; esto se aplicará a el ingreso de los peatones, caminamientos, plazas de estar. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Parqueo De concreto hidráulico de larga vida útil y bajo costo de mantenimiento. Este material es una buena inversión a largo plazo por la vida útil que representa, ya que resiste muy bien las cargas y el proyecto por ser de vida útil muy larga se le aplicará un aditivo para una mejor resistencia. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Eléctricas Para la instalación eléctrica del proyecto se deberá realizar la acometida desde la línea de alta tensión, llevando el cableado hacia un banco de transformadores o planta de energía eléctrica, que estará ubicada en un área restringida, hasta llegar a una caja industrial de tablero que estará en el área de servicios, de donde saldrá la instalación hacia todos los edificios, a través de tubería subterránea y cajas de unión. Es importante indicar que en cada una de las áreas se colocarán contadores y tableros de control que estarán en un área de seguridad para todos. 			



PREMISAS PARTICULARES		
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES		ESQUEMA GRÁFICO
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	BUSES EXTRAURBANOS (Tipo Pullman)	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de los buses extraurbanos y urbanos son: Altura: 3.35 metros Ancho: 2.60 metros Largo: 12.00 metros
	BUSES DE PASAJEROS PEQUEÑOS (Tipo Microbús)	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de los buses son: Altura: 2.28 metros Ancho: 1.88 metros Largo: 5.38 metros
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Vehículo de Extracción de Basura	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de los vehículos de extracción de basura son: Altura: 3.45 metros Ancho: 2.45 metros Largo: 6.95 metros





PREMISAS PARTICULARES		
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES		ESQUEMA GRÁFICO
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Vehículos de transporte de Pasajeros Livianos (Mototaxis)	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de los Vehículos de transporte de pasajeros livianos son: Altura: 2.90 metros Ancho: 1.30 metros Largo: 3.00 metros 
	Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de los Vehículos son: Altura: 2.90 metros Ancho: 2.50 metros Largo: 5.00 metros 
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Motocicleta (Moto)	<ul style="list-style-type: none"> Las dimensiones de las motocicletas son: Altura: 1.80 metros Ancho: 0.75 metros Largo: 2.25 metros 



PREMISAS PARTICULARES										
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES		ESQUEMA GRÁFICO								
RADIOS DE GIROS DE VEHÍCULOS	RADIOS DE GIRO DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> Los radios de giro de los vehículos son de 5:00 mts. 								
	RADIOS DE GIRO DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> El espacio libre que tiene que haber entre el radio de giro es: 5:00 metros <p>② Plazoleta de cambio de sentido para turismo</p> <p>③ Plazoleta circular de cambio de sentido para turismo; radio de giro $\geq 5-6,50$ m</p>								
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	RADIOS DE GIRO DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> Los chaflanes que deben haber para los vehículos de gran giro son : <p>10.70 m = 7.60 m</p> <p>12.20 m = 8.50 m</p> <p>13.70 m = 10.40 m</p> <table border="1"> <tr> <td>long. vehículo</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>10,70 m</td> <td>7,60</td> </tr> <tr> <td>12,20 m</td> <td>8,50</td> </tr> <tr> <td>13,70 m</td> <td>10,40</td> </tr> </table> <p>⑦ Superficie necesaria en los chaflanes</p>	long. vehículo	A	10,70 m	7,60	12,20 m	8,50	13,70 m	10,40
long. vehículo	A									
10,70 m	7,60									
12,20 m	8,50									
13,70 m	10,40									



PREMISAS PARTICULARES			
CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES, OBSERVACIONES		ESQUEMA GRÁFICO	
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE LIVIANO	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos de transporte liviano puede estacionarse de varias formas una de ellas es haciéndolo a un ángulo de 45 grados. 	
	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos de pasajeros para una buena circulación y manipulación del mismo se recomienda que su parqueo sea a un ángulo de 45 grados. 	
DIMENSIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	PASO DE TRANSPORTE PESADO	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos de transporte pesado deben tener un mínimo de circulación que es de: 3.50 metros 	



7.4 PROGRAMA DE NECESIDADES DE UNA CENTRAL DE TRANSFERENCIAS

4.4.1 SERVICIOS GENERALES

- Garita de Control
- Oficina de Seguridad
- Garita General

4.4.2 ÁREAS DE USO PÚBLICO

- Estacionamiento
- Plaza de ingresos
- Recepción e Información
- Sala de Espera
- Servicios Sanitarios
- Área de Encomiendas
- Agencias Bancarias
- Áreas de Comida
- Área de Internet

4.4.3 ÁREA DE APOYO

- Planta Eléctrica
- Cisterna
- Basura
- Planta de Aguas Negras

4.4.4 ADMINISTRACION

- Recepción
- Sala de Espera
- Archivo
- Gerencia
- Departamento de Contabilidad
- Sala de Juntas
- Servicio Sanitario

4.4.5. ÁREA DE TRANSPORTE

- Parqueo de Buses Extraurbanos
- Taquillas o Boleterías
- Área de Estar de Pilotos
- Área de Carga y Descarga
- Anden de Abordaje

4.4.6 ÁREA DE MANTENIMIENTO

- Vestidores
- Servicio Sanitarios
- Bodega
- Información y Voceo



7.5 PREFIGURACIÓN

Para diseñar el conjunto arquitectónico se estudió una serie de aspectos que permitieron elaborar de una mejor forma el proyecto, cubriendo globalmente las necesidades que tiene el transporte del municipio de Colomba, Quetzaltenango.

Se utilizó el cuadro de ordenamiento de datos, para establecer el área de cada sector, como administrativo, de operaciones internas o externas y complementarias, dando como resultado el área total del anteproyecto.

La matriz de relaciones será utilizada para determinar qué relación, ya sea directa o indirecta, tiene un ambiente o área con otra.

Seguidamente se empleará el diagrama de relaciones, para agrupar las áreas según su relación, de manera que ninguna de éstas se intercepte con otra.

Continuamente se realizará el diagrama de bloques, que es la distribución preliminar de áreas, que conjuntamente con la idea generatriz, puede darle una distribución final, de acuerdo en proporción o forma.

A continuación, se mencionan las matrices que sirvieron de guía para sintetizar los espacios que se tomarán en cuenta para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico.

1. Cuadro de ordenamiento de datos
2. Matriz de relaciones Ponderada
3. Diagrama de relaciones
4. Diagrama de flujos
5. Diagrama de burbujas
6. Diagrama de bloques



CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS: en este cuadro se realiza un despliegue de lo que será un ambiente, se colocan las dimensiones que podría tener aproximadamente, qué mobiliario va a ser requerido, cual es la mejor ubicación y orientación para el mismo, se coloca lo que es el tipo de iluminación y ventilación que se podría utilizar.

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADA: este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más áreas, o cualquier otro conjunto de variables. Una aplicación frecuente de este diagrama es el establecimiento de relaciones entre requerimientos espaciales y características de proyecto en general.

DIAGRAMA DE RELACIONES: Para hacer los diagramas de relaciones se proponen una serie de íconos simples. Se basan en cajas y flechas o conectores para poder indicar que un ambiente tiene relación con otro, por lo que se divide en relación directa e indirecta.

DIGRAMA DE FLUJOS: Describe el itinerario de ruta de una forma o persona sobre el plano arquitectónico del área de trabajo. El primero de los flujogramas es eminentemente descriptivo, mientras que los utilizados son fundamentalmente representativos, es un diagrama que utiliza símbolos gráficos para representar el flujo y las fases de un proceso.

DIGRAMA DE BURBUJAS: aquí se estudia la interacción entre los diversos departamentos, para poder plasmar el plano de distribución de acuerdo al flujo de trabajo. Es decir, ciertos departamentos interactúan más con unos que con otros y una manera inteligente de distribuir las nuevas áreas sería ubicarlas en el lugar apropiado, tomando en cuenta el metraje requerido por cada departamento, resultando así en un área más eficiente.

DIAGRAMA DE BOLOQUES: es la representación gráfica del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas incluyendo norte, ventanales y puertas principales.



**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS



AMBIENTE		USUARIOS		CUALIDADES		TIPO USUARIOS		DIMENSIONES		ILUMINACION	
AMBIENTE	USUARIOS	FUNCION	MCBILIARIO Y EQUIPO	ATRIBUCIONES	ALTURA CELULA	M2	NATURAL 12% PISO	ARTIFICIAL 40%	ORIENTACION		
ESTACIONAMIENTO VEHICULOS LIVIAOS	100	ESTACIONARSE CONDUCCION	BORDILLOS TALAQUERA BASURERO	MANOBRAR	0.00	250.00	0.00%	0.00%	n-s		
TAXIS	20	ESTACIONARSE MANOBRAR CONDUCCION	BORDILLOS TALAQUERA BASURERO	MANOBRAR	0.00	100.00	0.00%	0.00%	n-s		
AUTOBUS-ES LOCALES	15	ESTACIONARSE CONDUCCION	BORDILLOS TALAQUERA BASURERO	MANOBRAR	0.00	75.00	0.00%	0.00%	n-s		
MOTOTAXIS	20	ESTACIONARSE CONDUCCION	BORDILLOS TALAQUERA BASURERO	MANOBRAR	0.00	100.00	0.00%	0.00%	ne-se		
MOTOCICLISTAS	25	ESTACIONARSE MANOBRAR CONDUCCION	BORDILLOS TALAQUERA BASURERO	MANOBRAR	0.00	50.00	0.00%	40-80%	n-s		
SERVICIOS SANITARIOS	20	NECESIDADES FISIOLOGICAS SEPARARSE LAVARSE CAMBIARSE	BASURERO LAVANDOS SANTARIO	OTROS	3.00	30.24	0.36%	5.40%	n-s		
GARITA	2	SUPERVISAR VULGAR CONTROLAR	MESA SILLA	OTROS	3.00	9.90	0.36%	40-80%	n-s		
BOLETINERIA	10	GUARDAR SACAR RECIBIR DINERO	MESA BASUREROS SILLA	OTROS	2.50	4.00	0.30%	2.50%	n-s		
AREA DE ESPERA	nc	PREPARAR SEGUIR CONDUCCION	SILLAS BASUREROS	PERSONAS EXTERIORES	5.00	100.00	0.42%	0.52%	ne-se		
AREA DE ABORJALE	100	PASEAR ABORJAR CONDUCCION		PERSONAS EXTERIORES	3.50	150.00	0.42%	0.52%	ne-se		
AREA DE CARGA Y DESCARGA	5	BAJAR SUBIR		MANOBRAR CON PAQUETES	4.00	100.00	0.42%	0.52%	ne-se		
AREA DE ALMUESTRAS	80	COMER COCINAR PLATICAR	MESAS SILLAS BASUREROS	OTROS	3.50	200.00	0.42%	21.00%	VARIABLE		
BODEGA	3	SACAR ARTICULOS GUARDADO	ESTANTERIAS	OTROS	4.00	75.00	0.42%	21.00%	VARIABLE		
AREA DE SEGURIDAD	4	SUPERVISAR VULGAR CONTROLAR	MESA SILLA	SEGURIDAD	3.00	45.00	0.36%	3.00%	VARIABLE		
AREA DE ENCOMIENDAS	3	RECIBIR PAQUETES ENTREGAR PAQUETES	MESA SILLA ESTANTERIAS	MANOBRAR CON PAQUETES	4.00	100.00	0.36%	0.52%	ne-se		
ADMINISTRACION	10	ATENDER PERSONAS REALIZAR COBROS REALIZAR PAGOS	MESA SILLA ARCHIVOS	ADMINISTRAR EL LUGAR	4.00	150.00	0.36%	0.52%	ne-se		
BASURERO	3-4	RECIBIR BASURA LLEVAR BASURA		DEPOSITO DE BASURA	3.00	125.00	0.00%	3.00%	VARIABLE		
PLANTA DE ENERGIA ELCTRICA	0	GENERAR ENERGIA ELCTRICA		GENERAR ENERGIA ELCTRICA	3.00	150.00	0.00%	3.00%	VARIABLE		
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	0	RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS		RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS	3.00	300.00	0.00%	3.00%	VARIABLE		
CISTERNA O DEPOSITO DE AGUA	0	GUARDADO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL PROYECTO		GUARDADO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL PROYECTO	3.00	300.00	0.00%	3.00%	VARIABLE		



ÁREA ADMINISTRATIVA



MATRIZ DE RELACIONES
AREA ADMINISTRATIVA

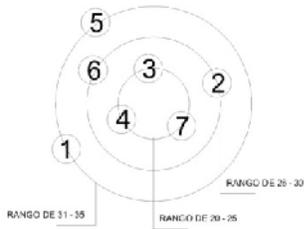


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA



DIAGRAMA DE BURBUJAS

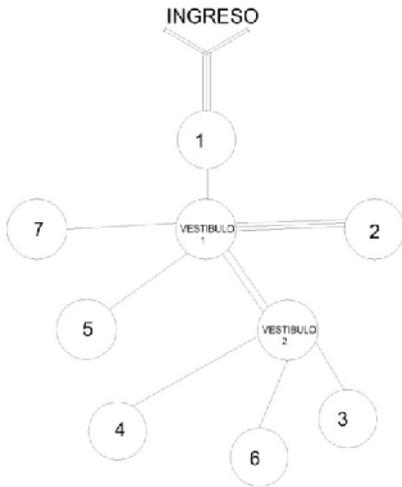


DIAGRAMA DE BLOQUES

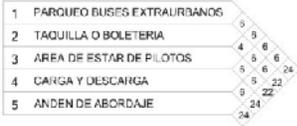


DIAGRAMA DE FLUJOS

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA
SIN RELACION



ÁREA DE TRANSPORTE



MATRIZ DE RELACIONES AREA DE TRANSPORTES

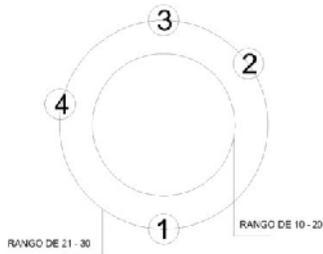
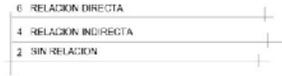


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION DIRECTA ———
RELACION INDIRECTA - - - - -

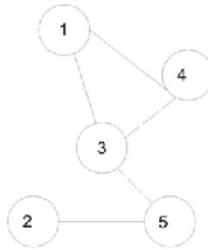


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

RELACION DIRECTA ———
RELACION INDIRECTA - - - - -

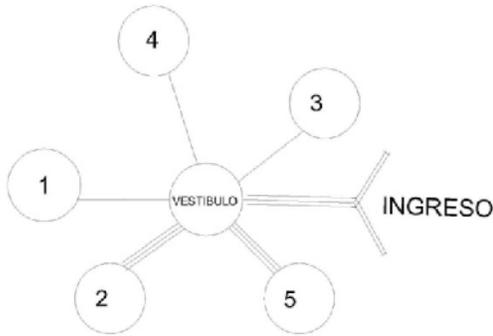
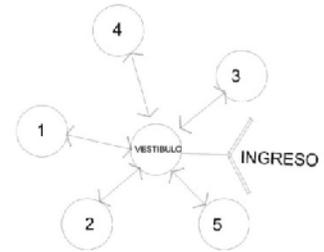


DIAGRAMA DE FLUJOS

RELACION DIRECTA =====
RELACION INDIRECTA - - - - -
SIN RELACION _____



DIAGRAMA DE BURBUJAS

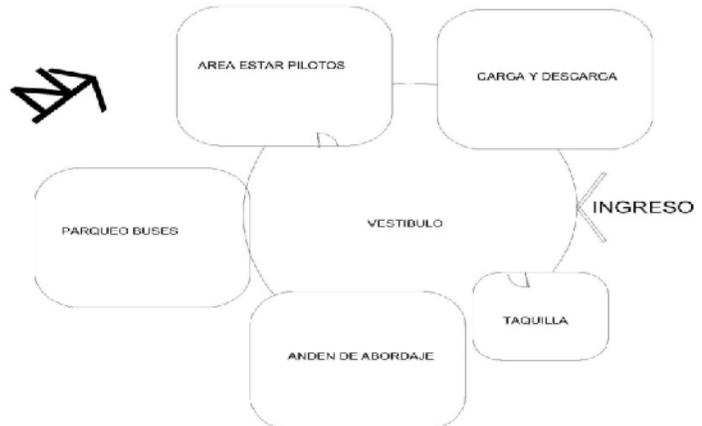


DIAGRAMA DE BLOQUES



ÁREA DE USO PÚBLICO



MATRIZ DE RELACIONES
AREA USO PUBLICO

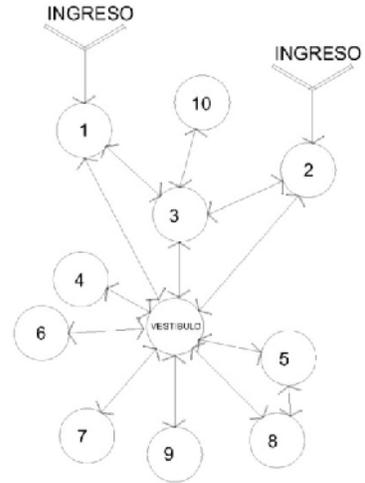
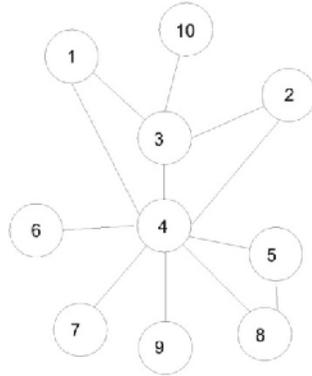


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA

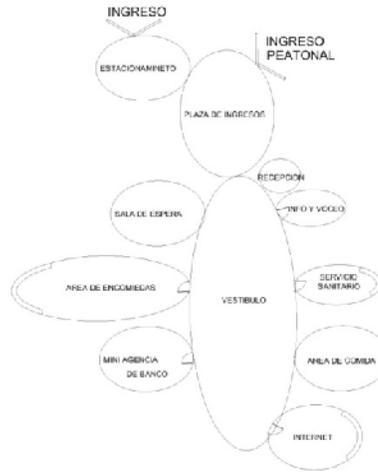
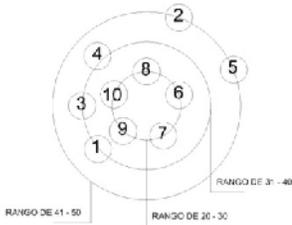


DIAGRAMA DE BURBUJAS

DIAGRAMA DE FLUJOS

RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA
SIN RELACION

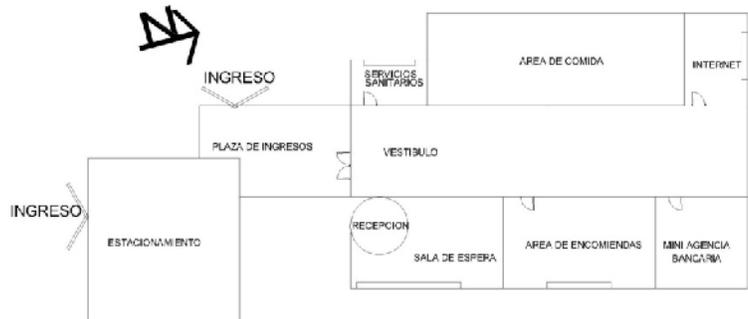


DIAGRAMA DE BLOQUES



ÁREA DE SERVICIOS GENERALES



MATRIZ DE RELACIONES AREA DE INSTALACIONES O SERVICIOS GENERALES

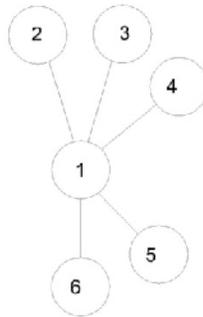
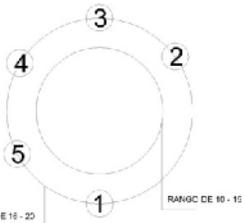


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION DIRECTA ———
RELACION INDIRECTA - - - - -

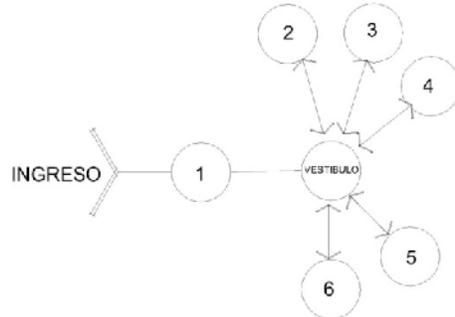


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

RELACION DIRECTA ———
RELACION INDIRECTA - - - - -

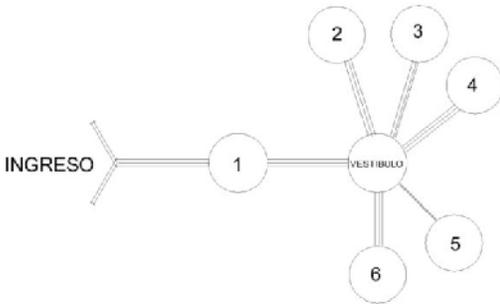


DIAGRAMA DE FLUJOS

RELACION DIRECTA ———
RELACION INDIRECTA - - - - -
SIN RELACION ———

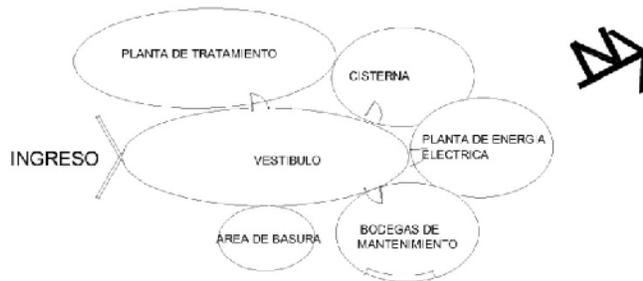


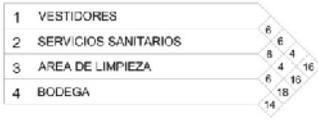
DIAGRAMA DE BURBUJAS



DIAGRAMA DE BLOQUES



ÁREA DE MANTENIMIENTO



MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE MANTENIMIENTO

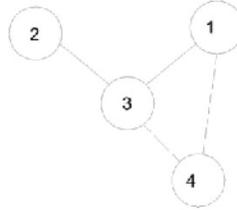
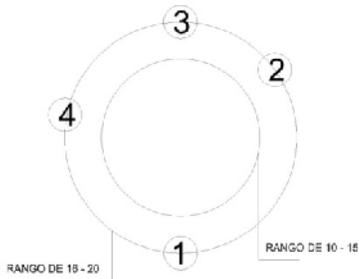


DIAGRAMA DE RELACIONES

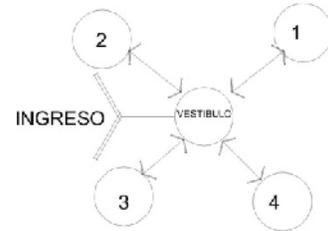


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMA DE BURBUJAS



DIAGRAMA DE FLUJOS



DIAGRAMA DE BLOQUES



AREAS DE APOYO

1	PLANTA DE TRATAMIENTO	4
2	CISTERNA	4 5 4
3	PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA	4 4 4 15
4	AREA DE BASURA	4 4 16 16
5	BODEGAS DE MANTENIMIENTO	16 16

MATRIZ DE RELACIONES
AREA DE INSTALACIONES O
SERVICIOS GENERALES

6	RELACION DIRECTA	=====
4	RELACION INDIRECTA	-----
2	SIN RELACION	-----

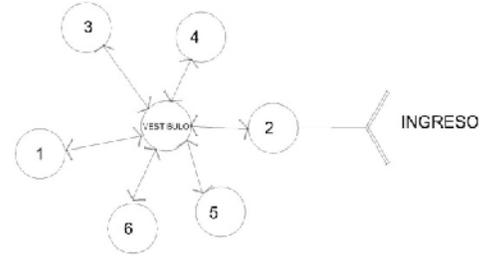
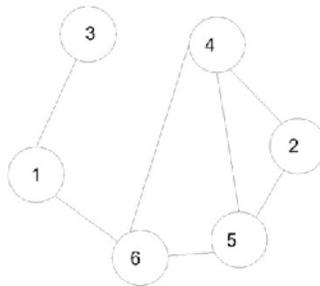


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION DIRECTA =====
RELACION INDIRECTA -----

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

RELACION DIRECTA =====
RELACION INDIRECTA -----

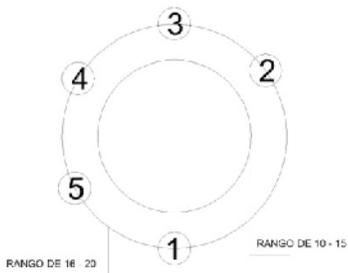


DIAGRAMA DE BURBUJAS

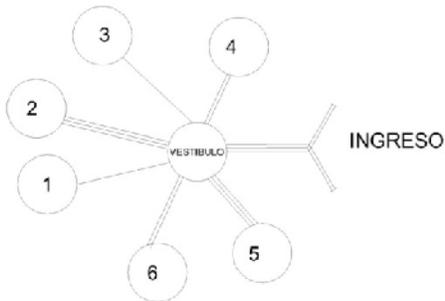


DIAGRAMA DE FLUJOS

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----
SIN RELACION	-----

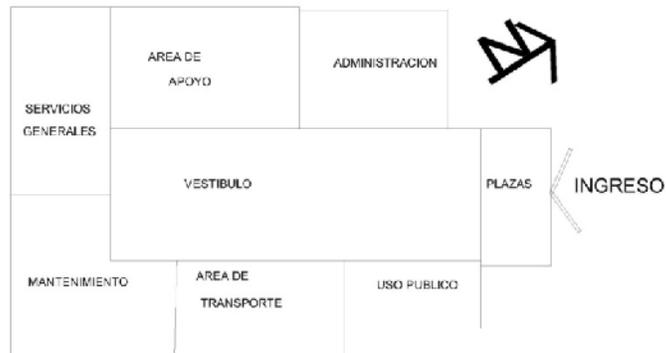


DIAGRAMA DE BLOQUES



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QETZALTENANGO.*



CAPITULO 8

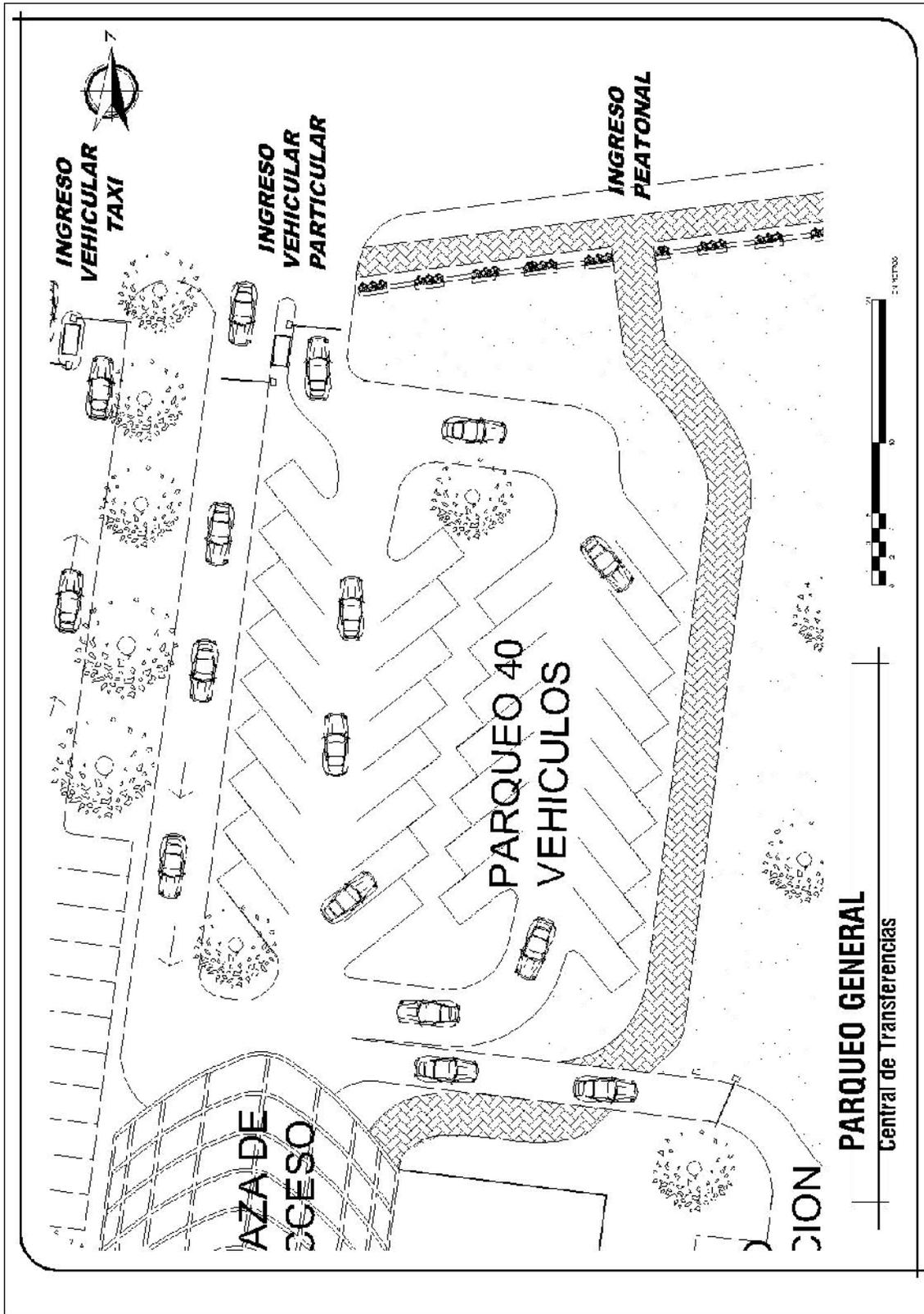
FIGURACIÓN



CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.

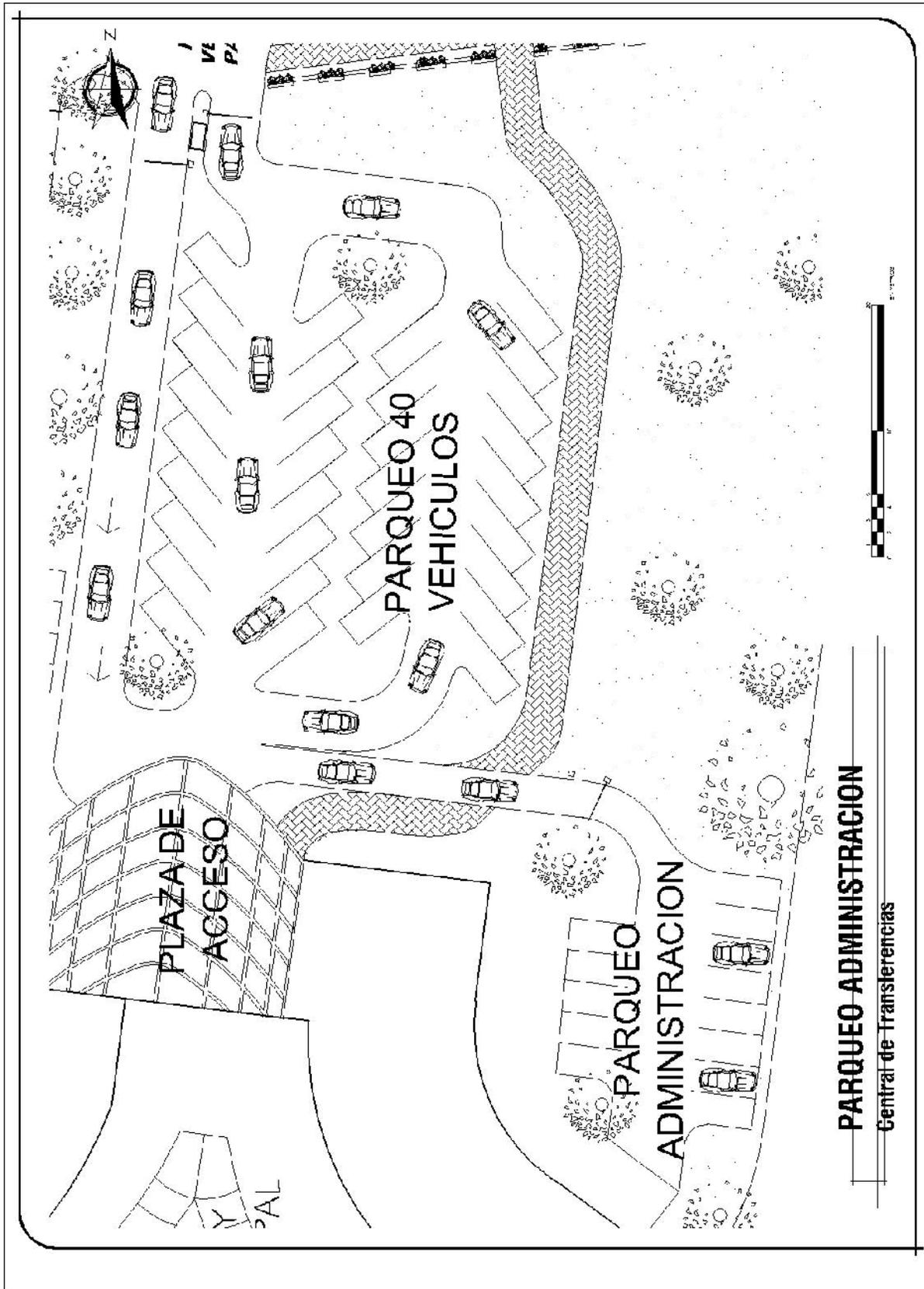


arquitectura



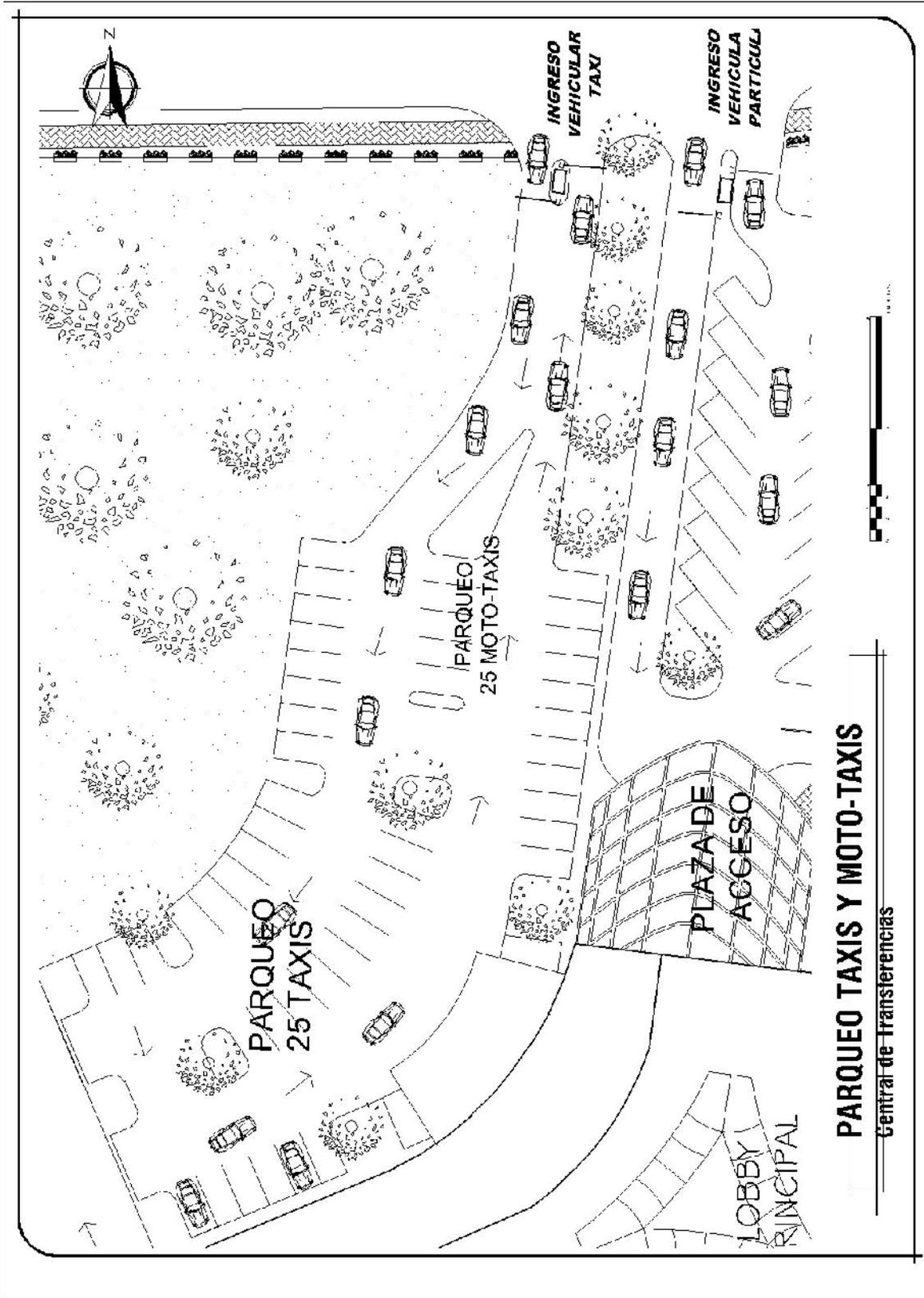


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



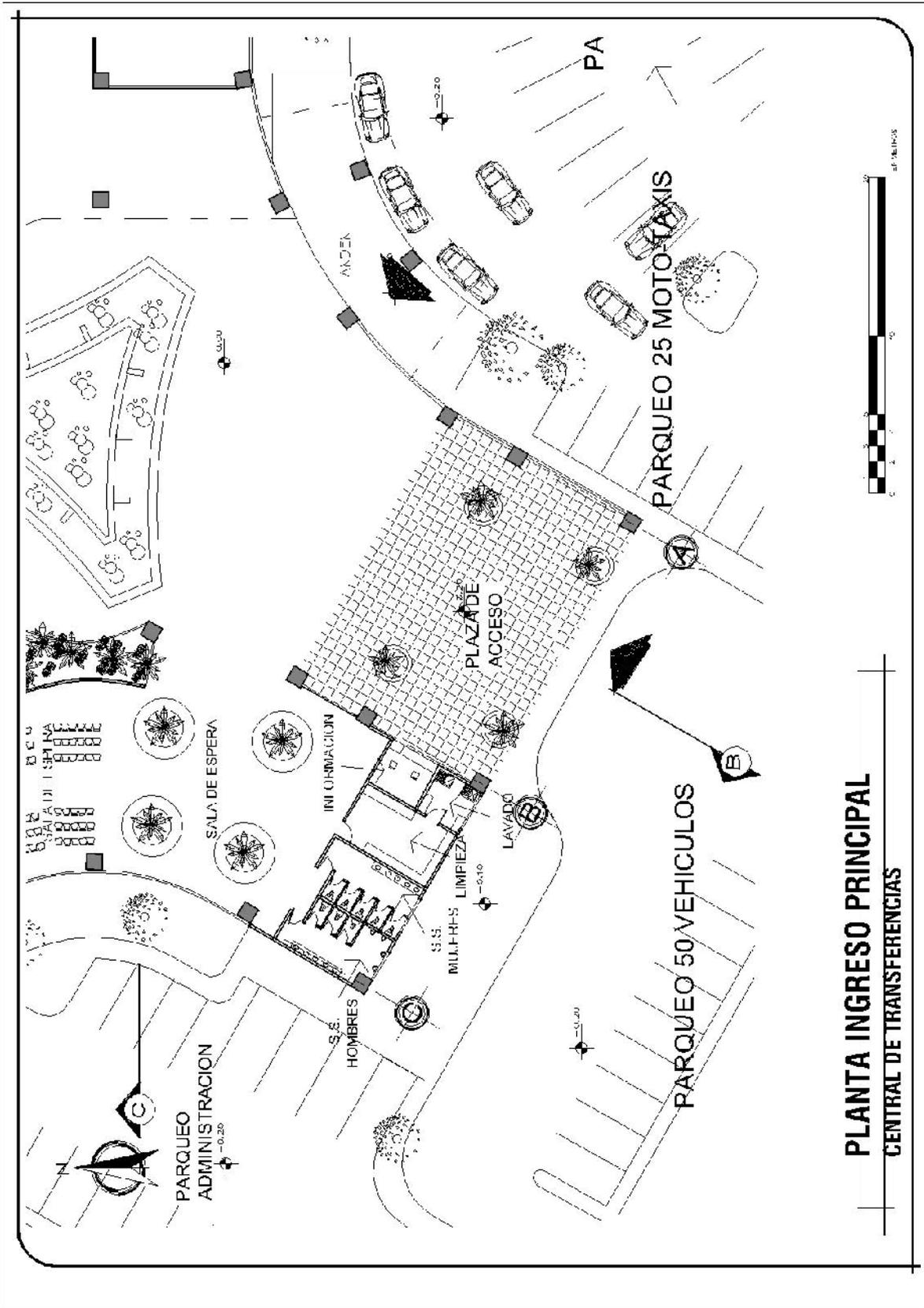


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





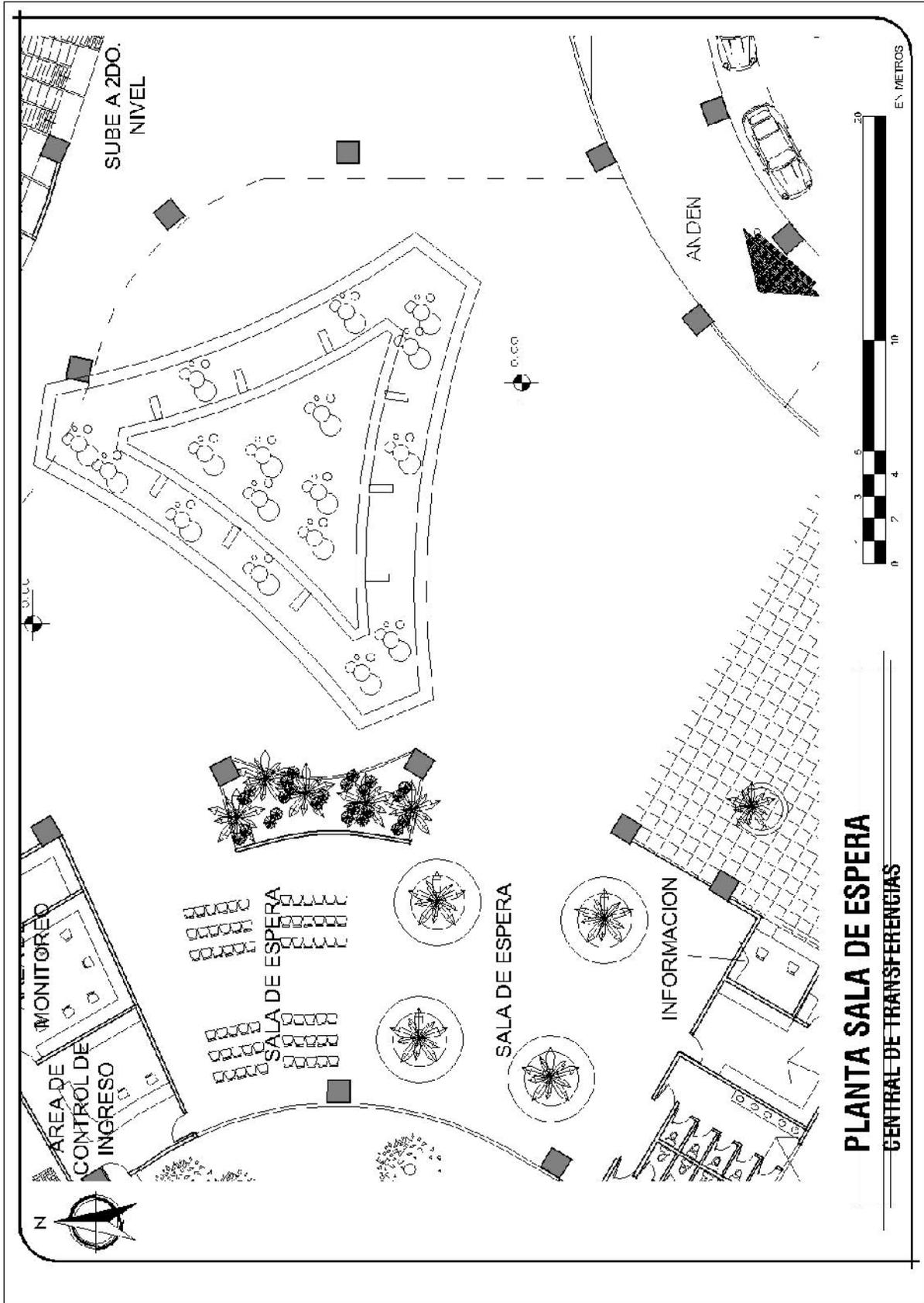
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



PLANTA INGRESO PRINCIPAL
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS

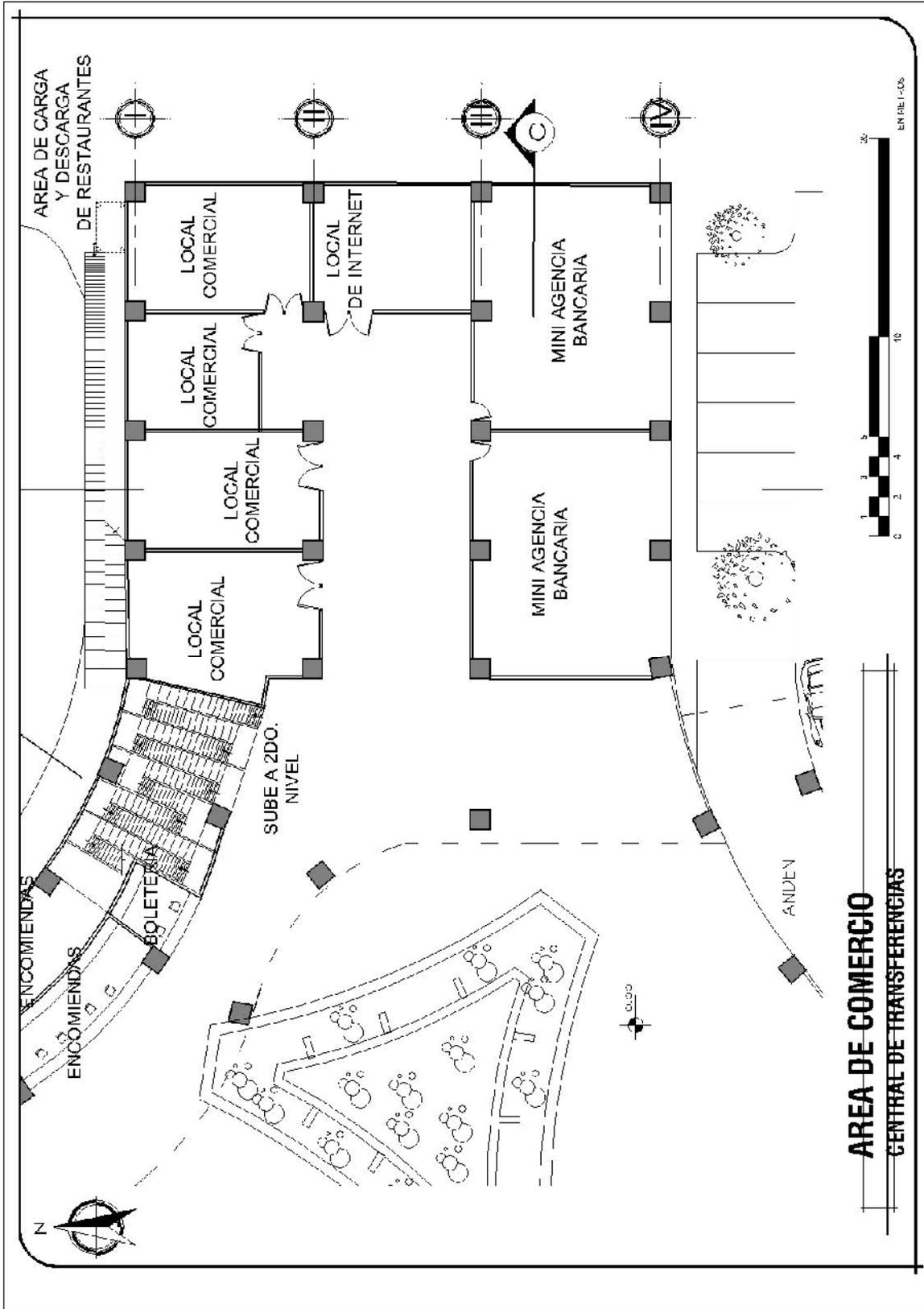


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



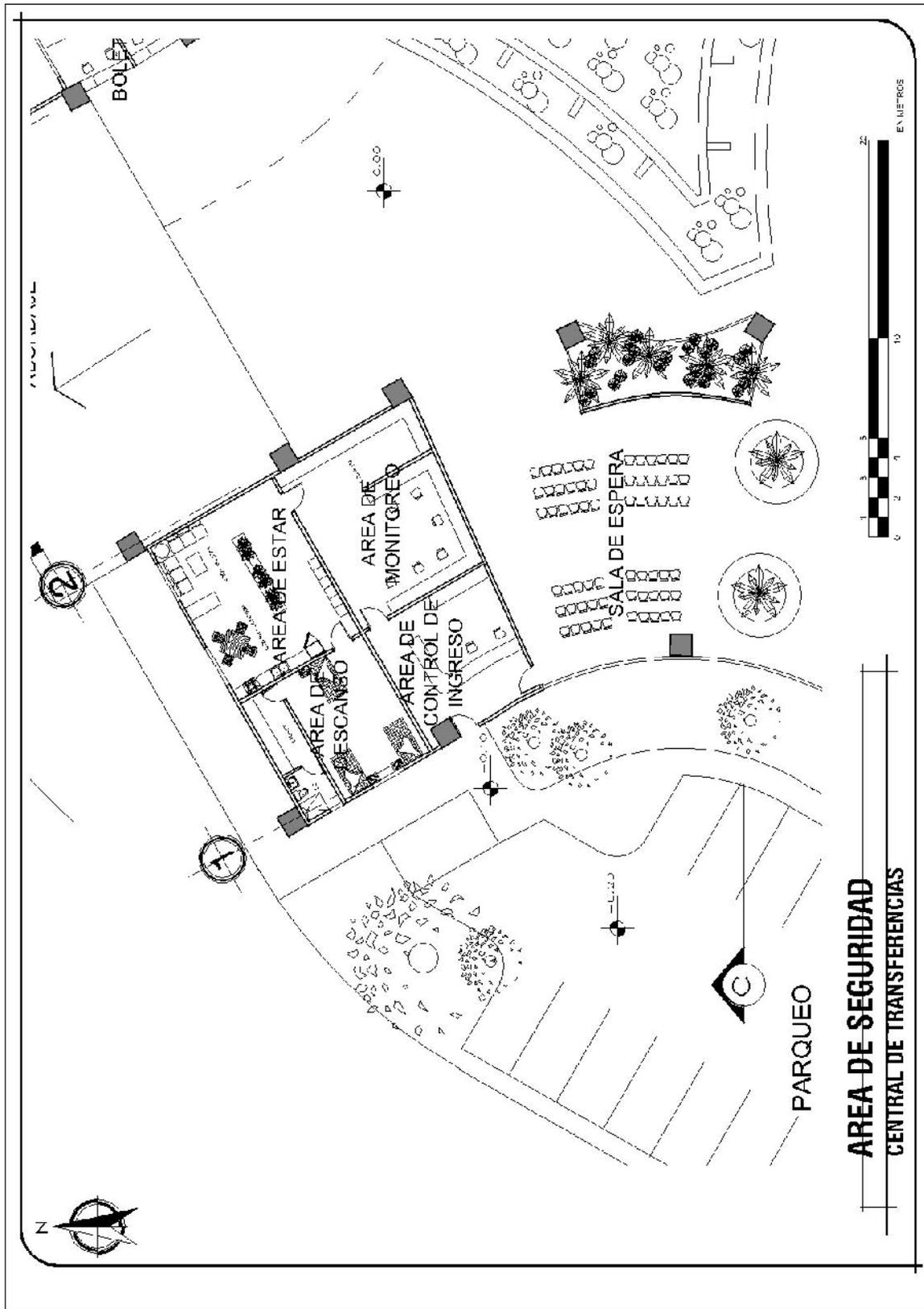


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



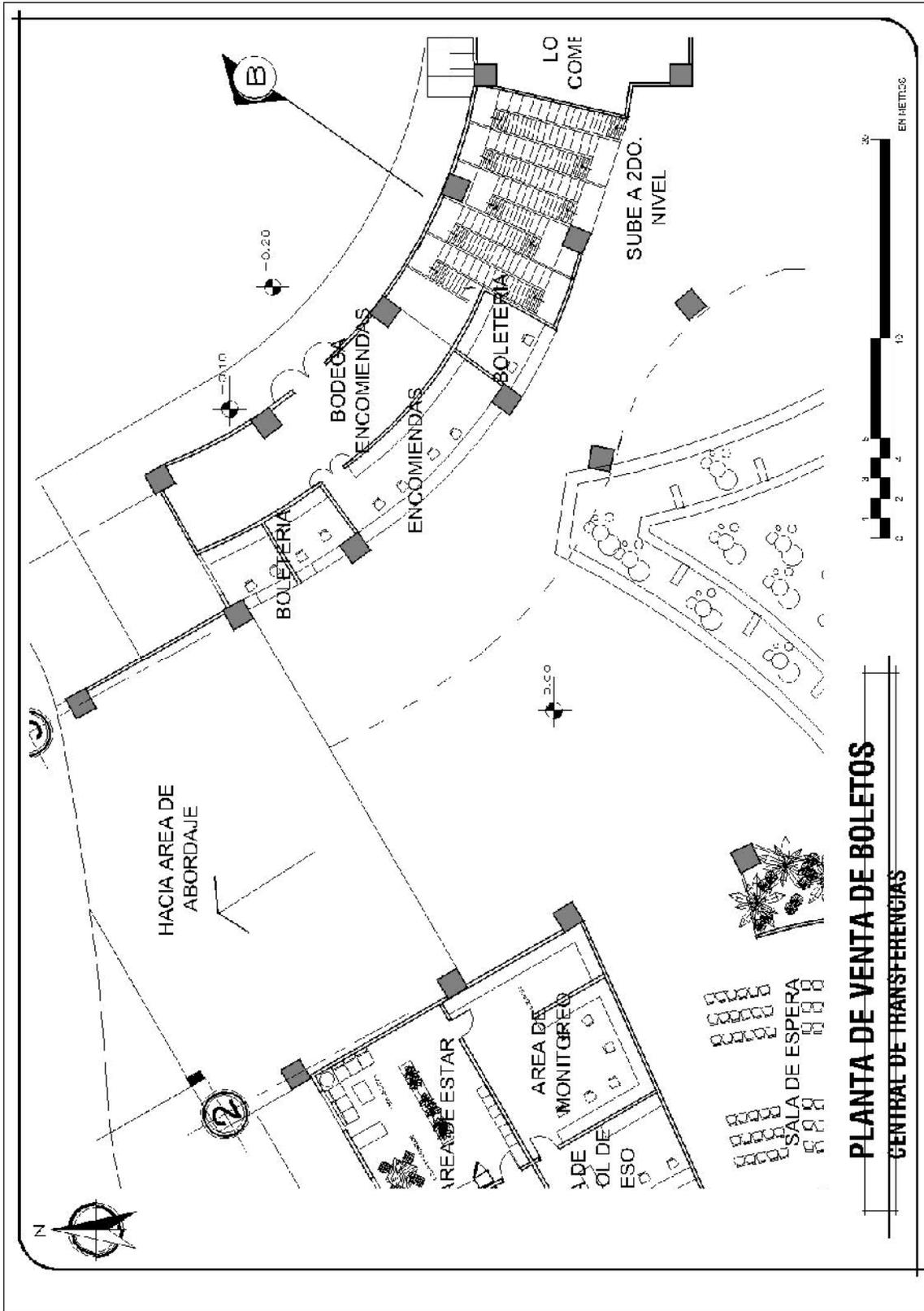


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



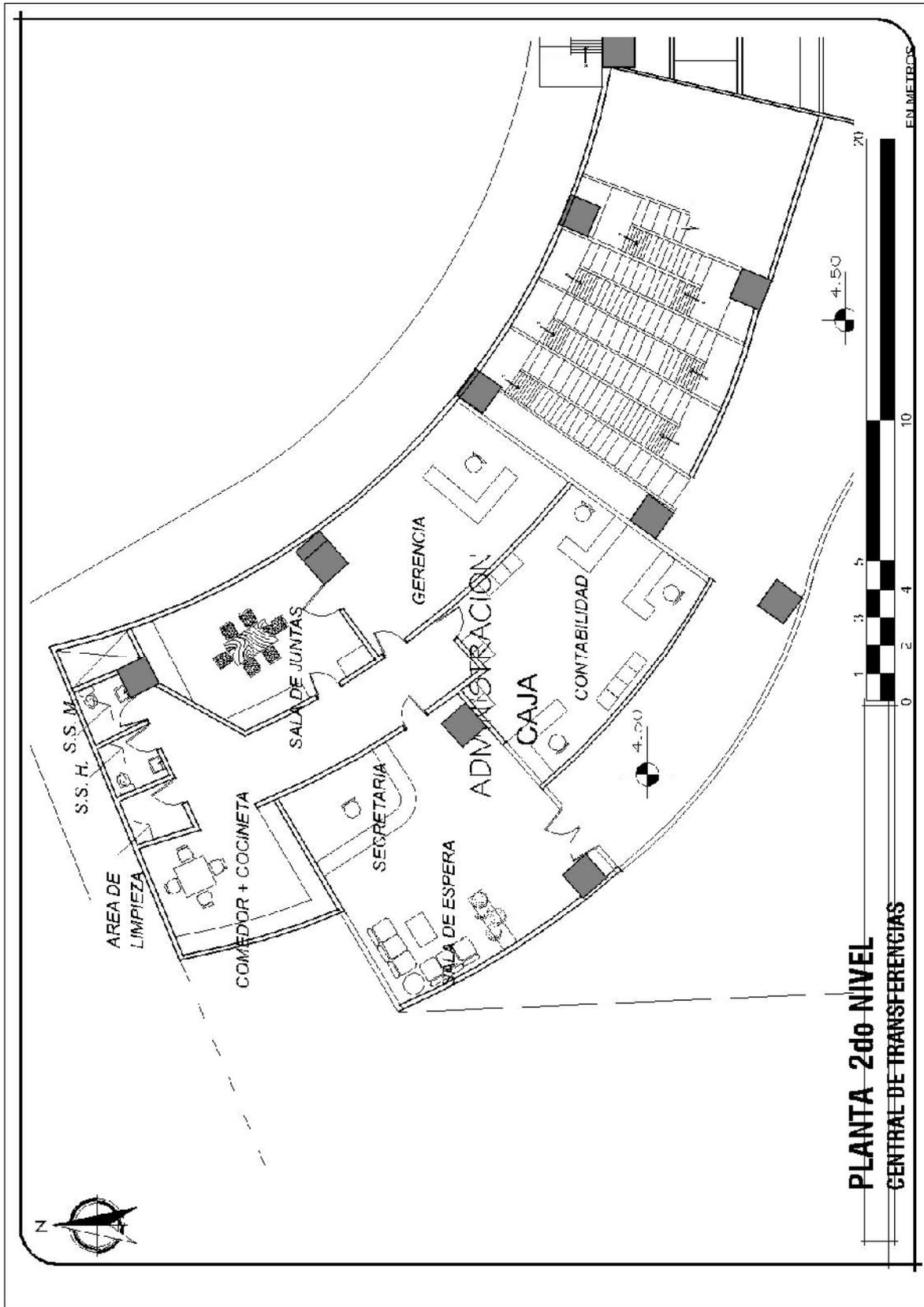


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



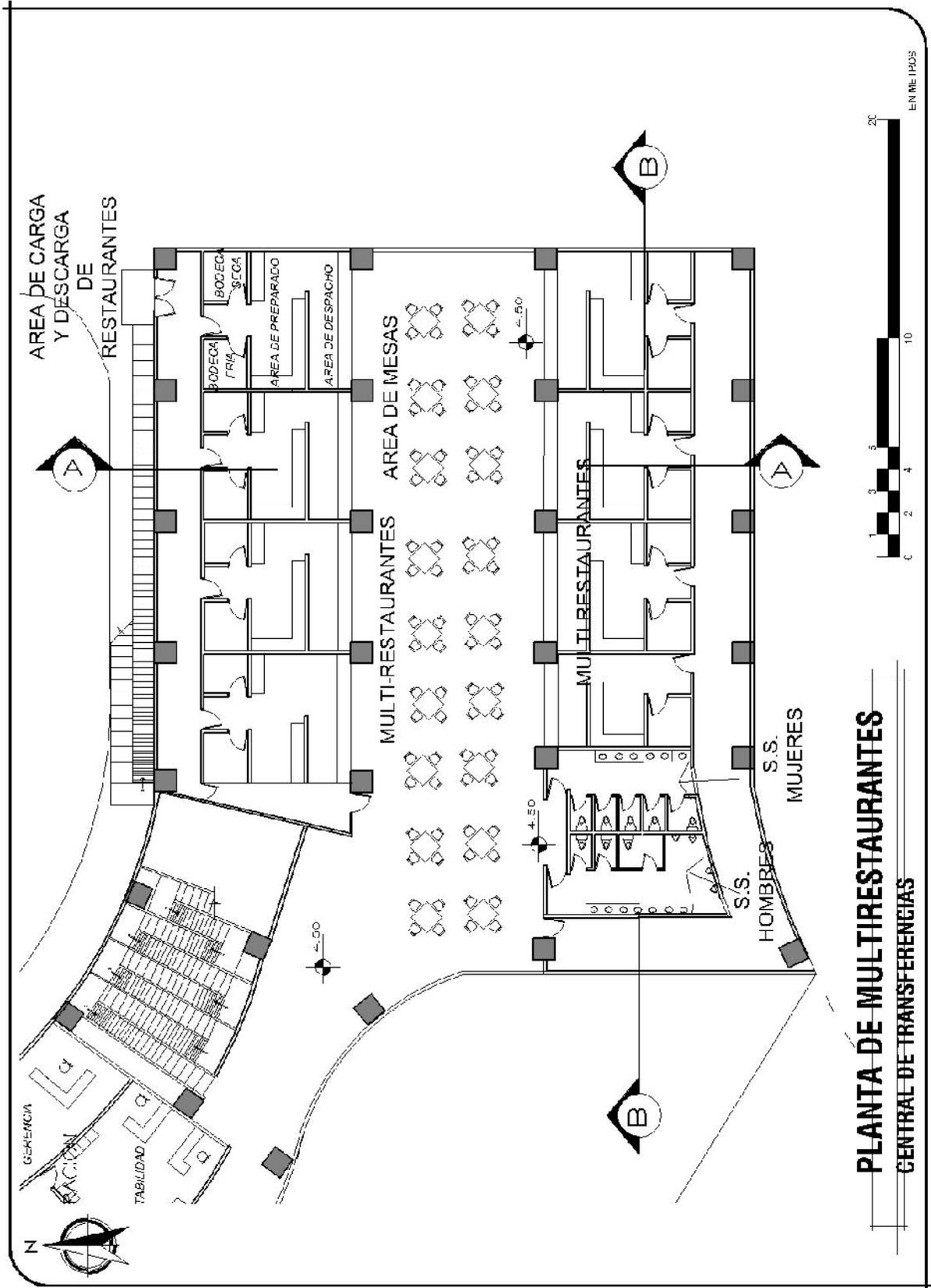


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





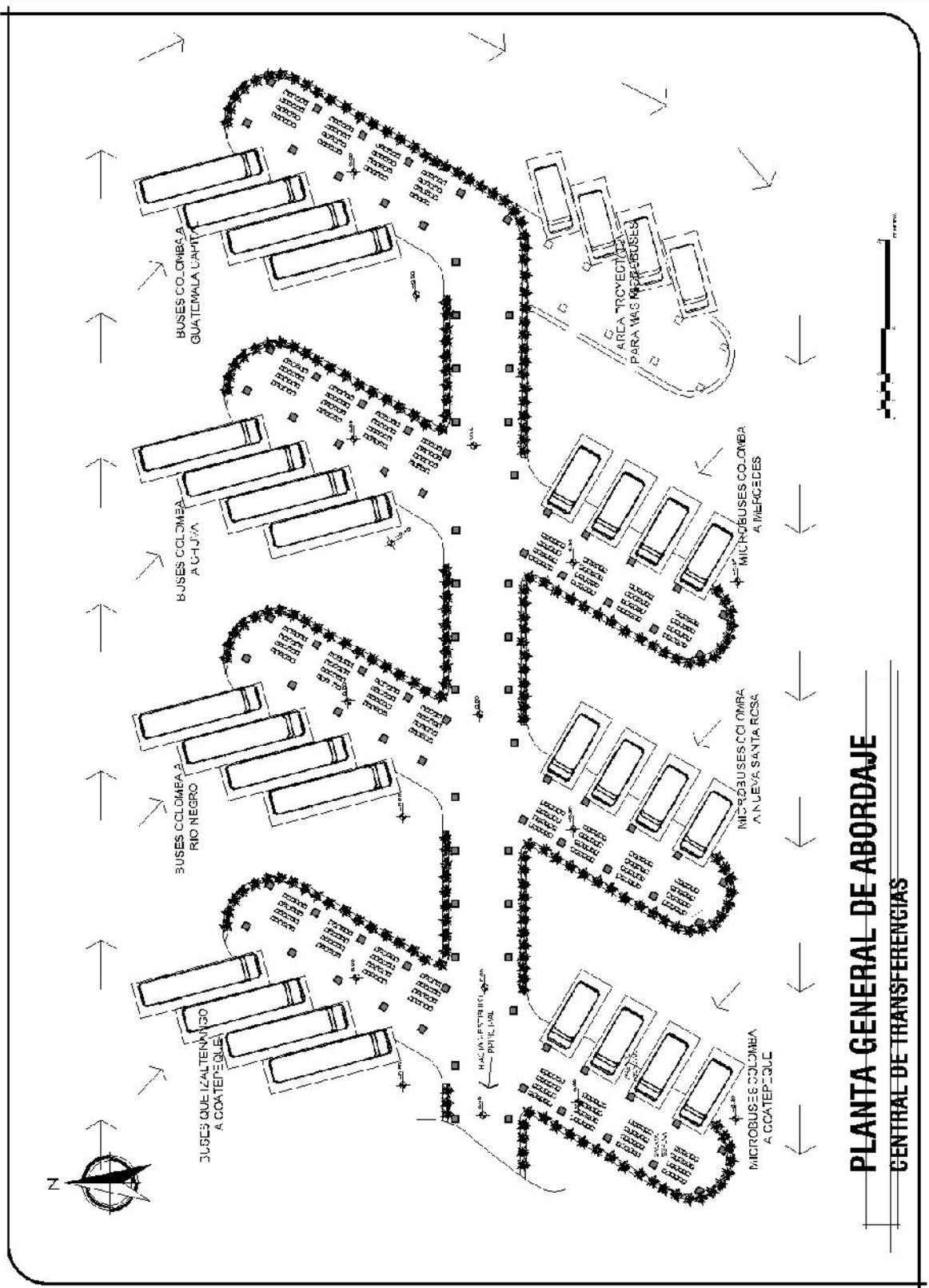
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



**PLANTA DE MULTIRESTAURANTES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS**

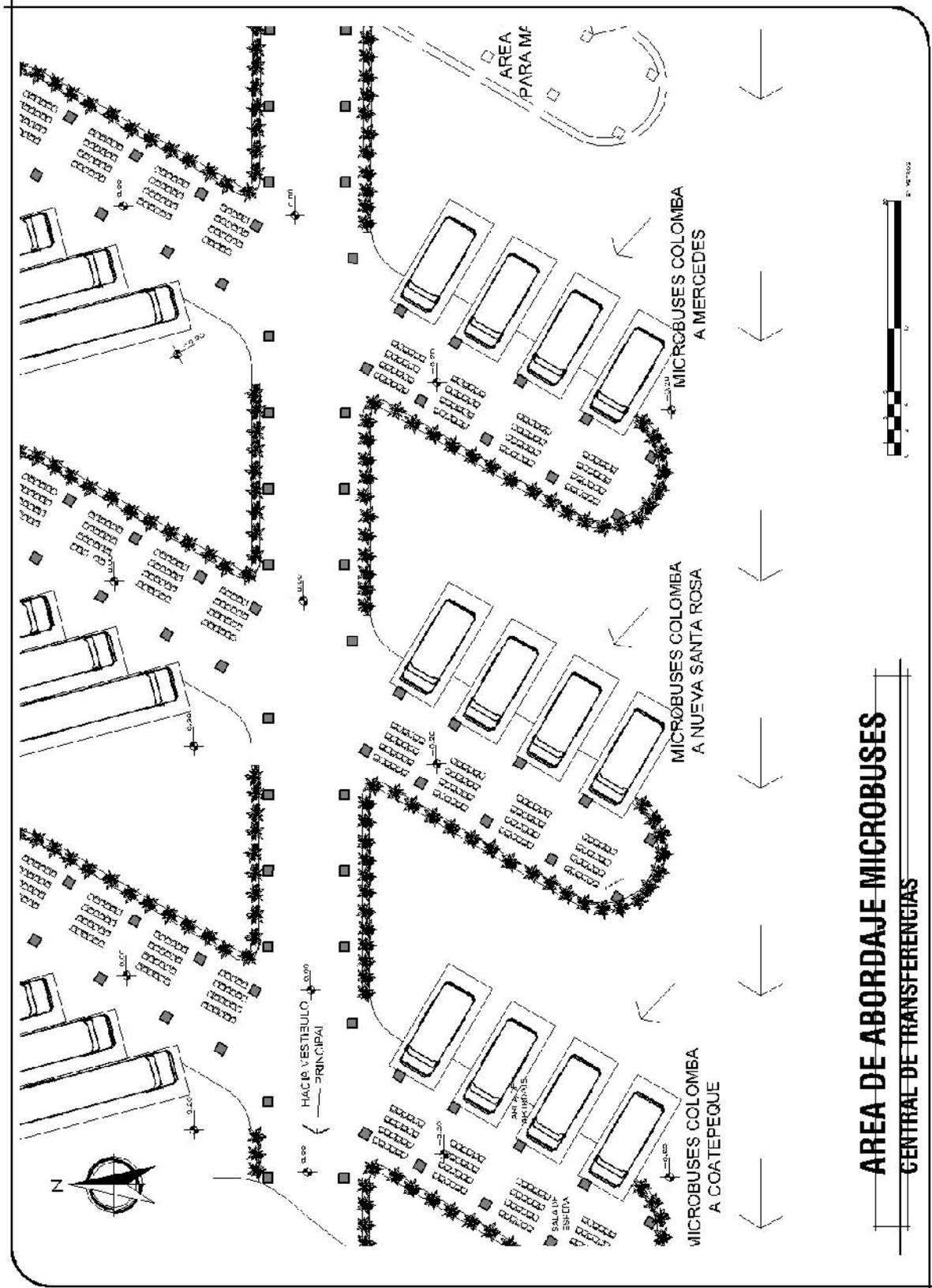


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





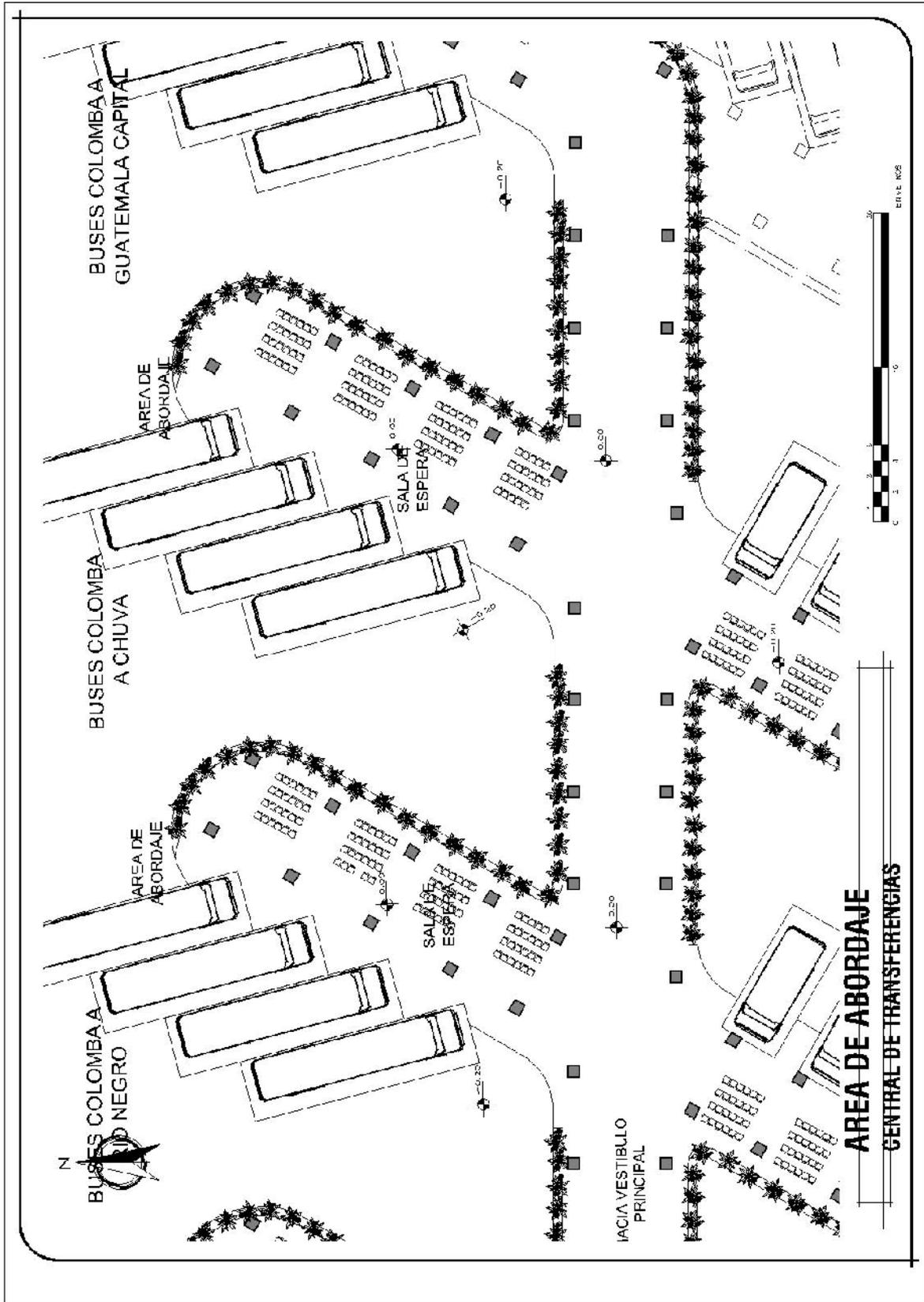
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.

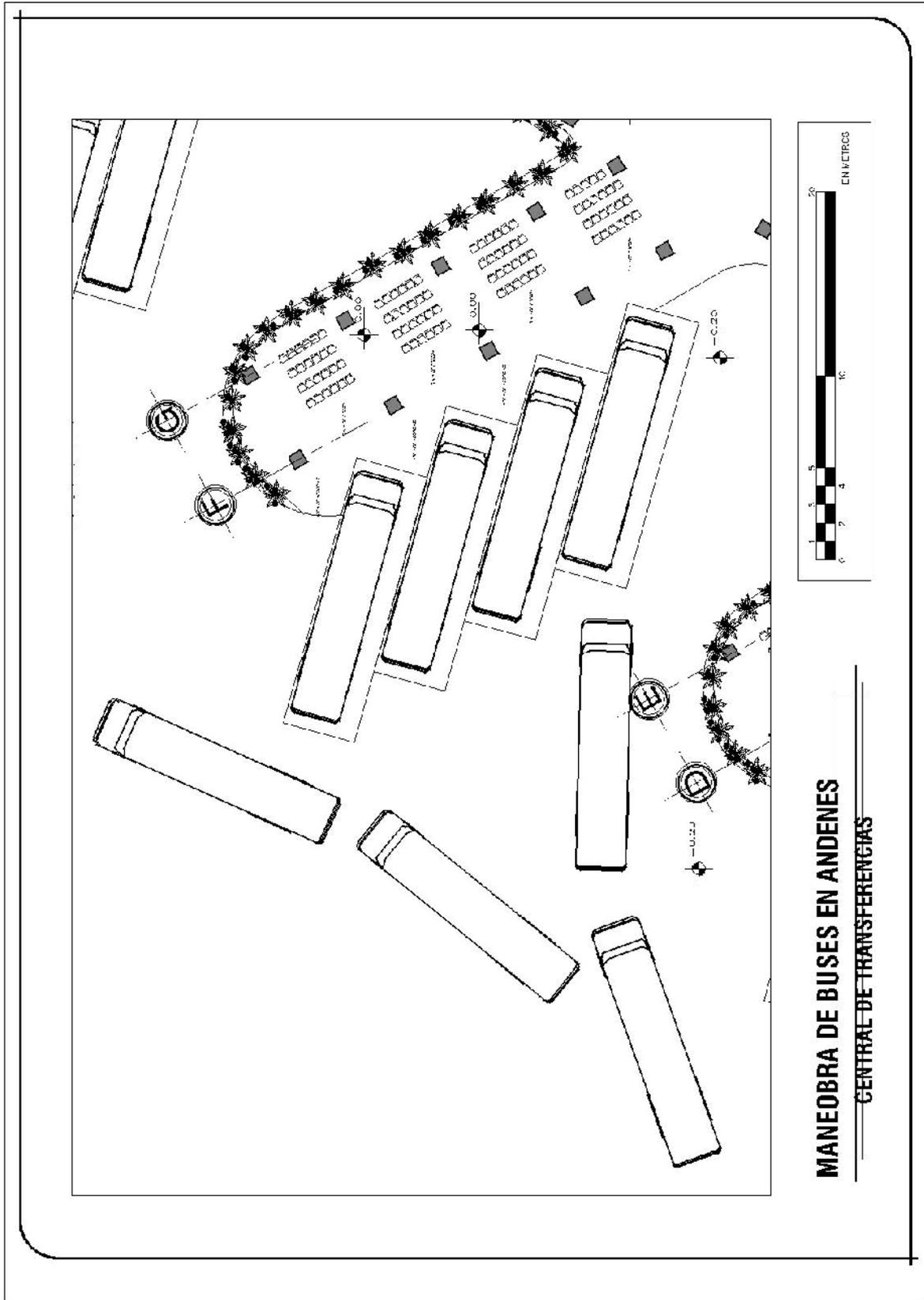


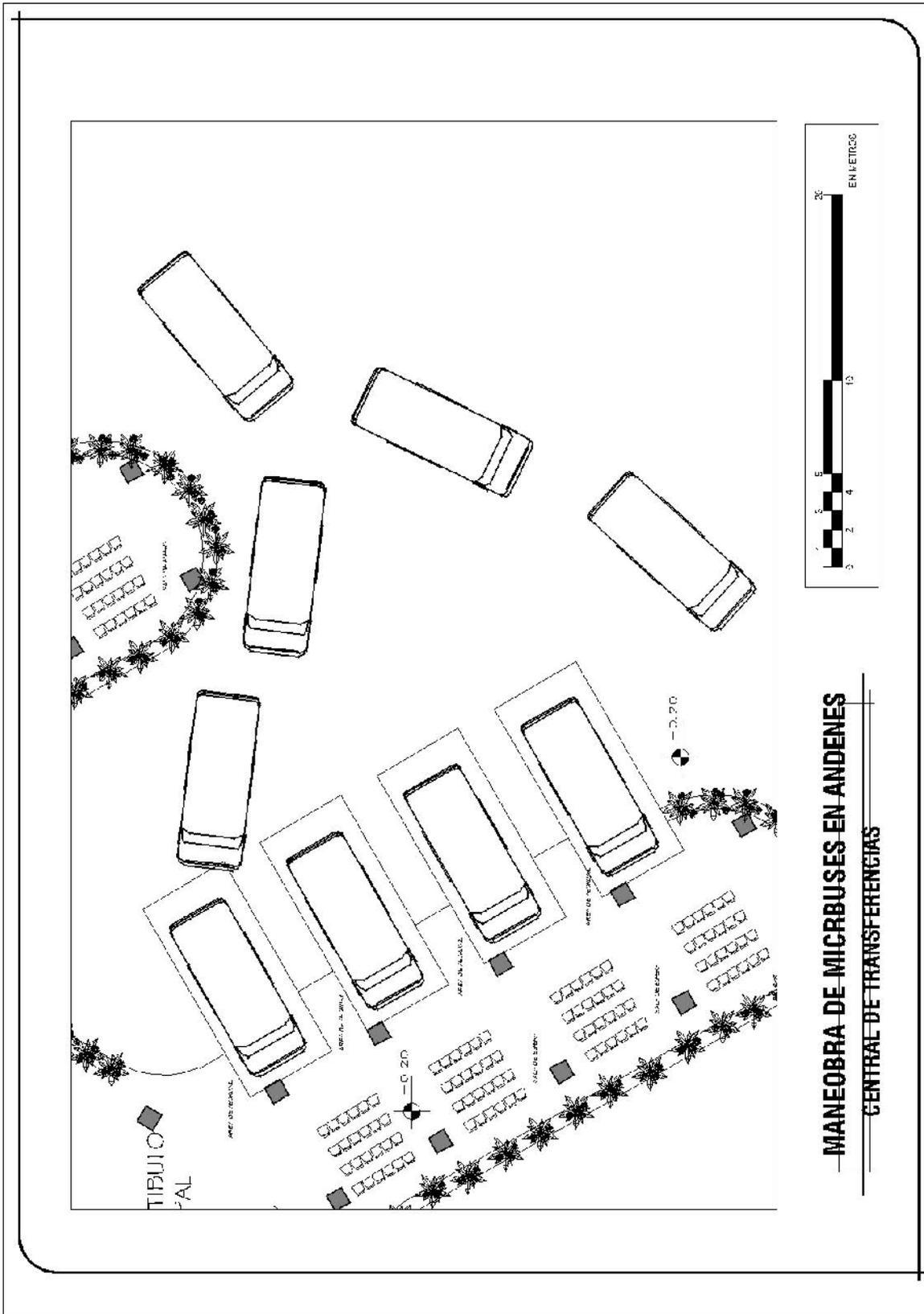
AREA DE ABORDAJE MICROBUSES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.

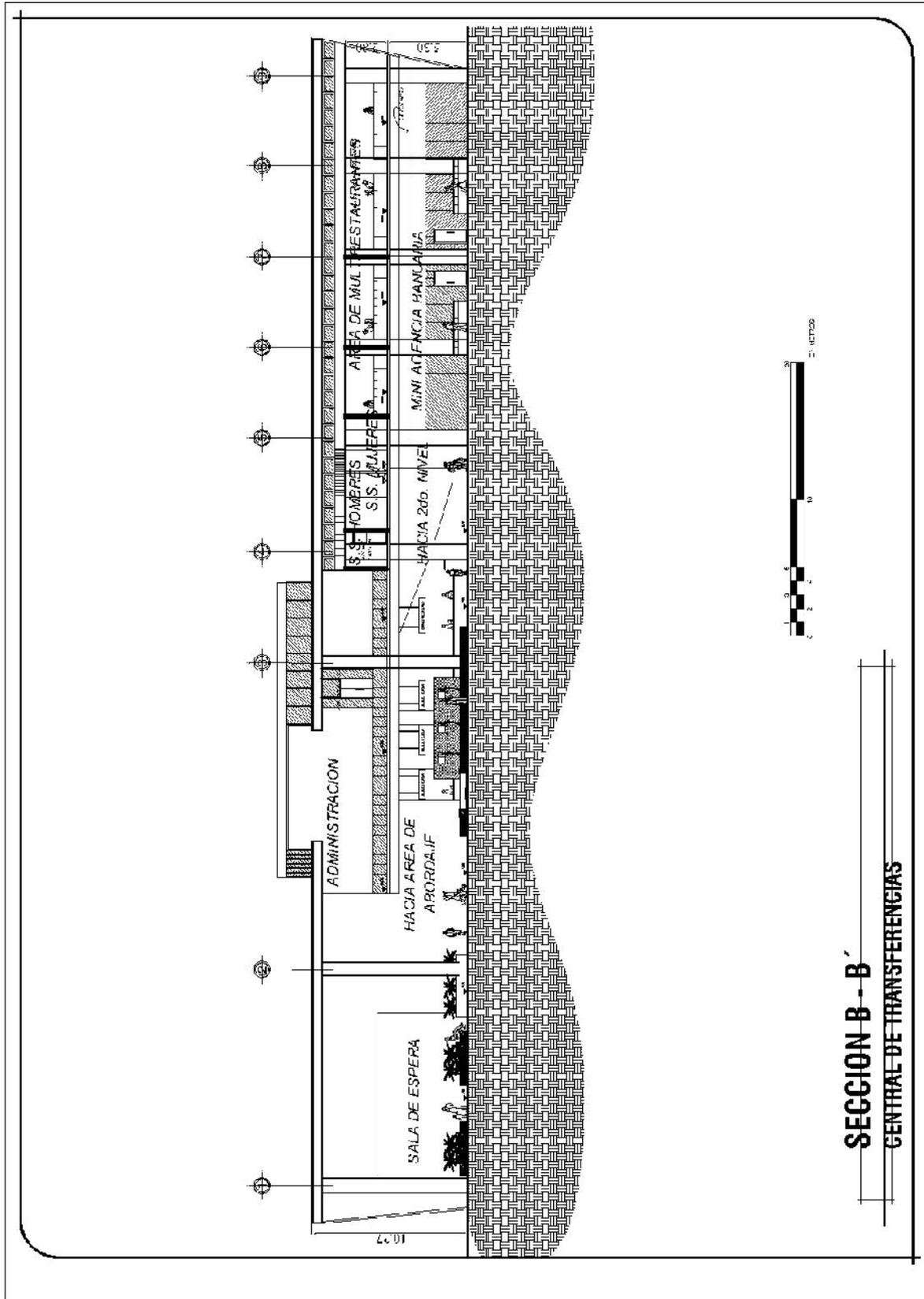








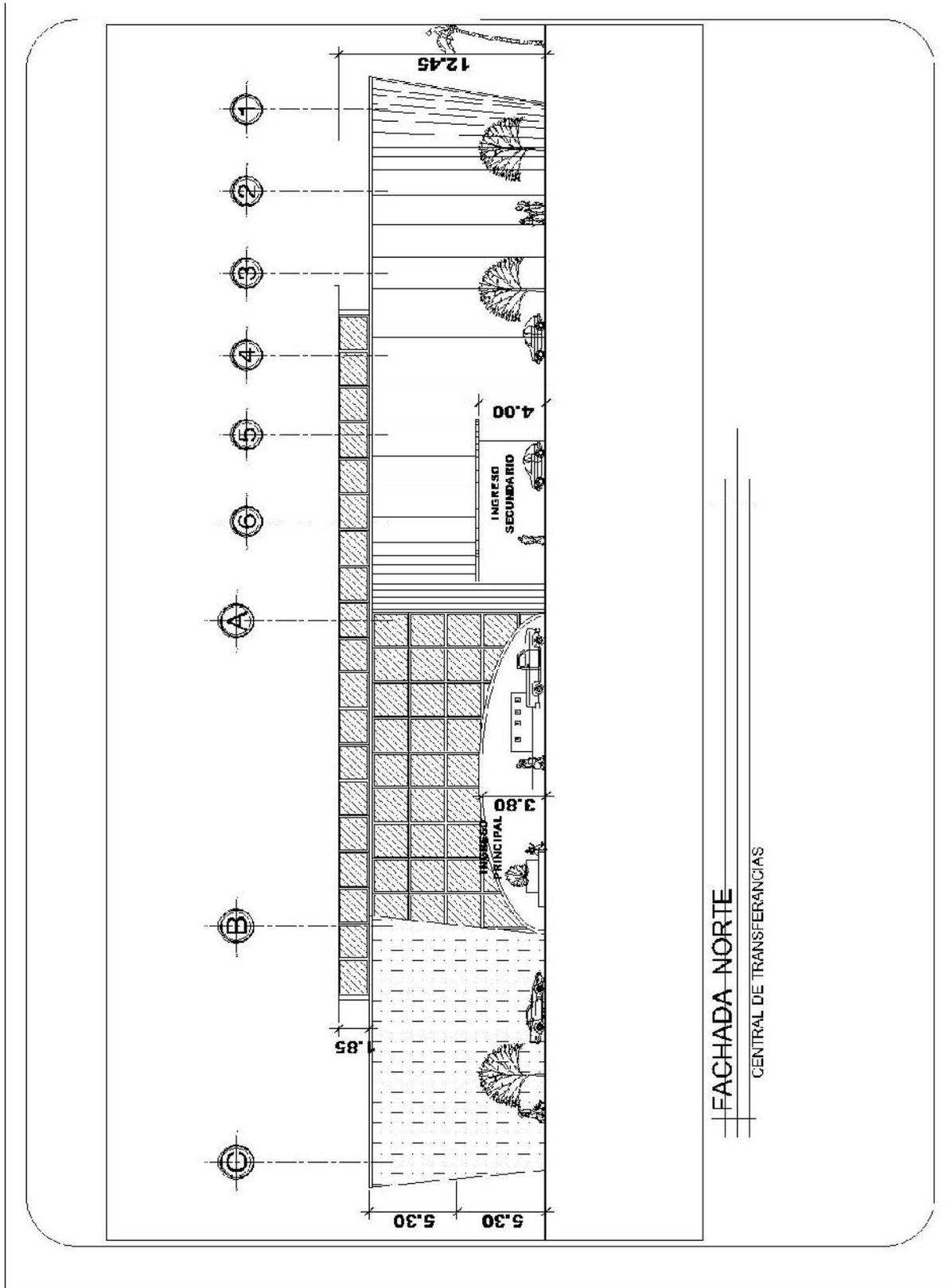
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



SECCION B--B'
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS

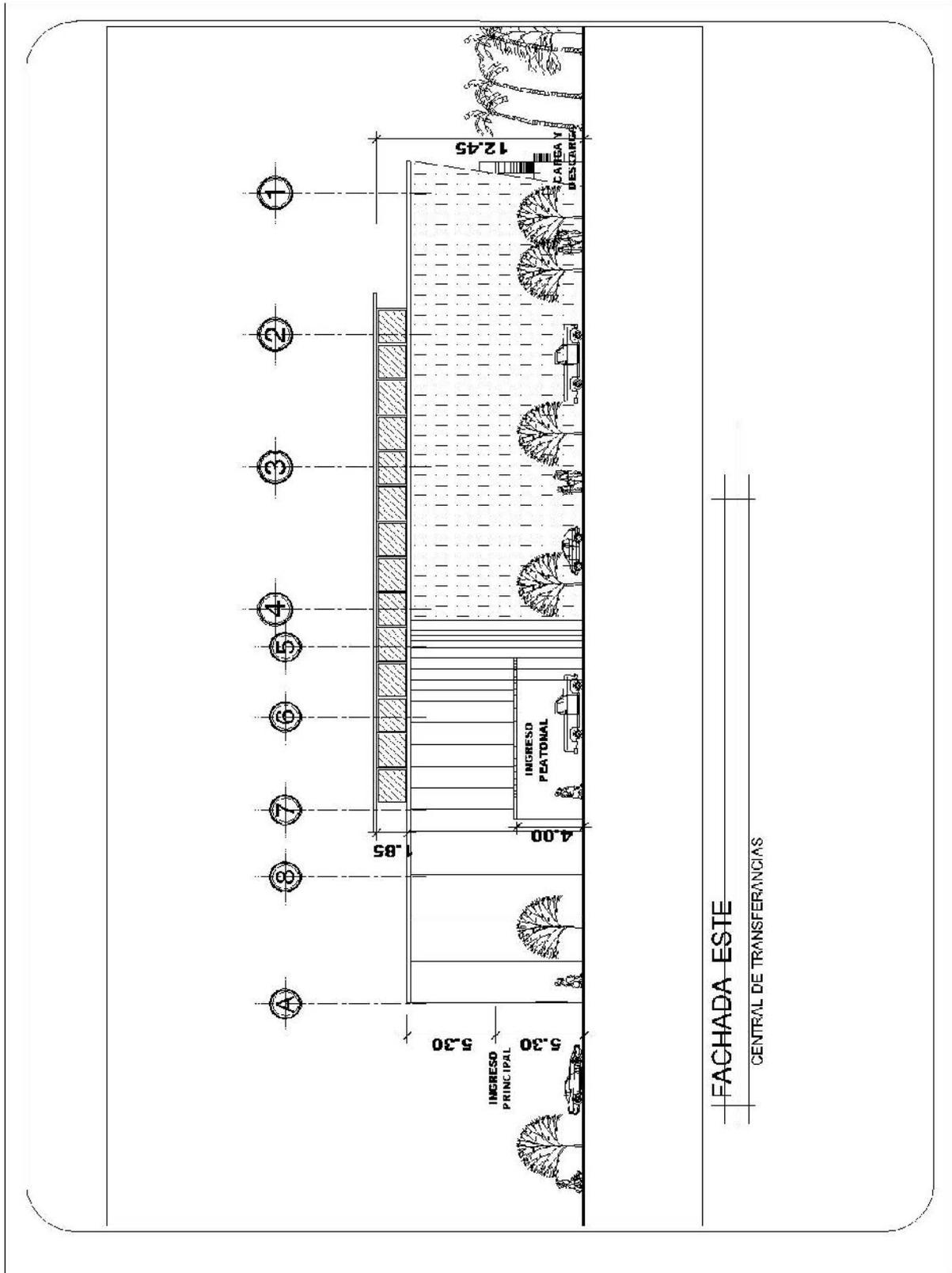


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.



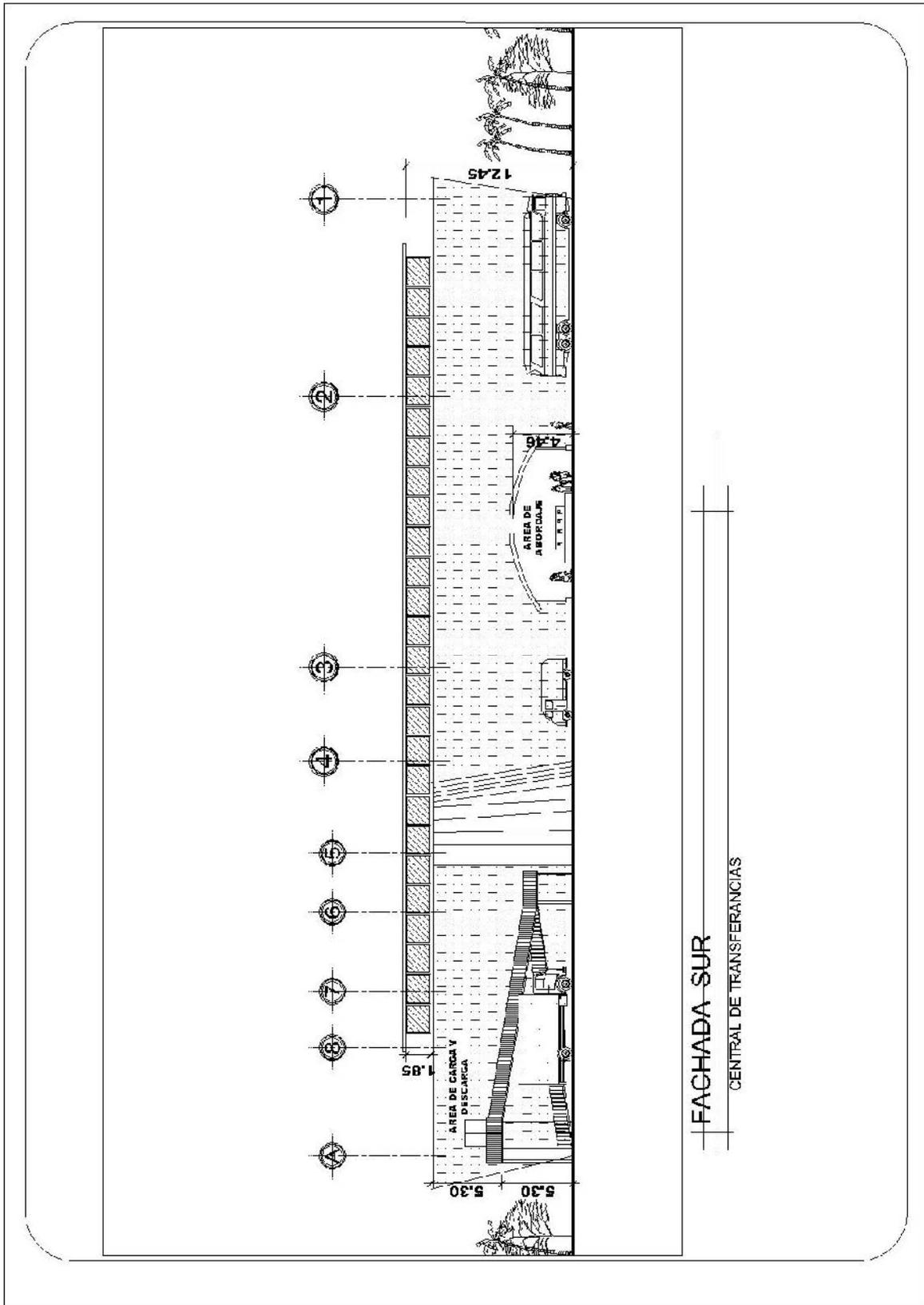


CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





APUNTE AREA DE COMERCIO

CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE DE MULTIRESTAURANTES

CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE AREA DE COMERCIO

CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE DE MULTIRESTAURANTES

CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE AREA DE ABORJADE MICROBUSES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE INGRESO DE ANDENES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE AREA DE ESPERA DE ABRDAJE
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE AREA DE ESPERA DE ABRDAJE
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE EGRESO DE BUSES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE DE INGRESO PEATONAL
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE DE INGRESO DE BUSES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE INGRESO Y EGRESO VEHICULAR
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE INGRESO GENERAL
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



APUNTE DE SALA DE ESPERA
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



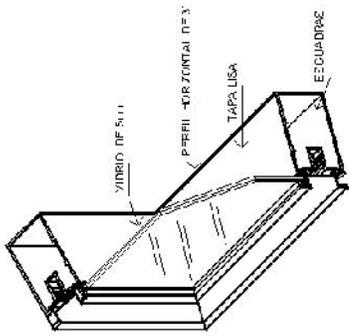
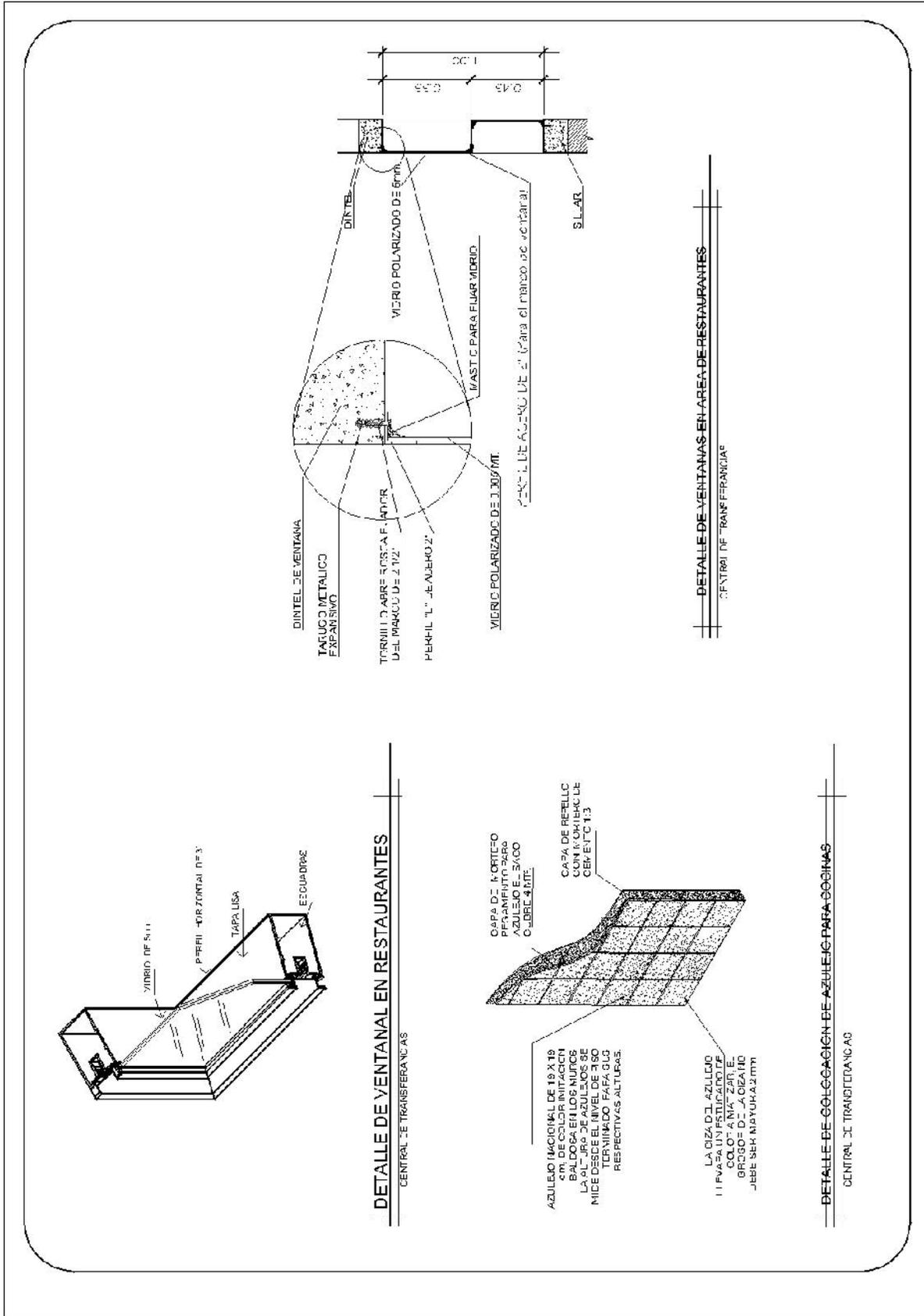
APUNTE DE PARQUEO GENERAL
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



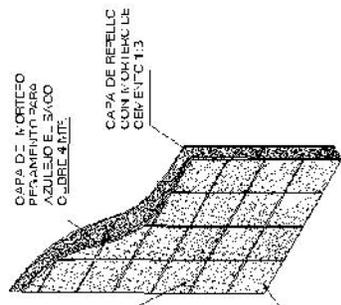
APUNTE DE SALA DE ESPERA
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



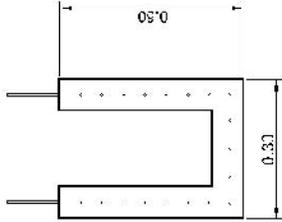
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



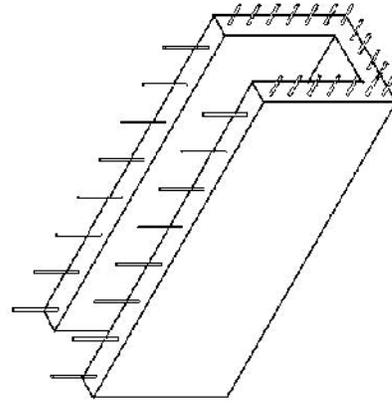
DETALLE DE VENTANAL EN RESTAURANTES
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



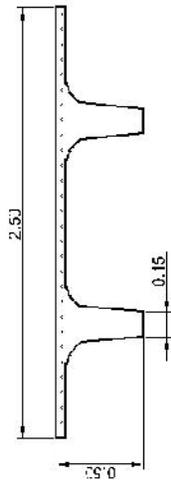
DETALLE DE COLOCACION DE AZULEJO PARA COCINAS
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



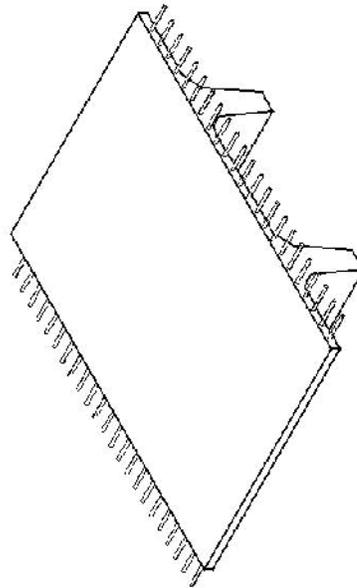
DETALLE FORMA VIGA
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



ISOMETRICO FORMA VIGA
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



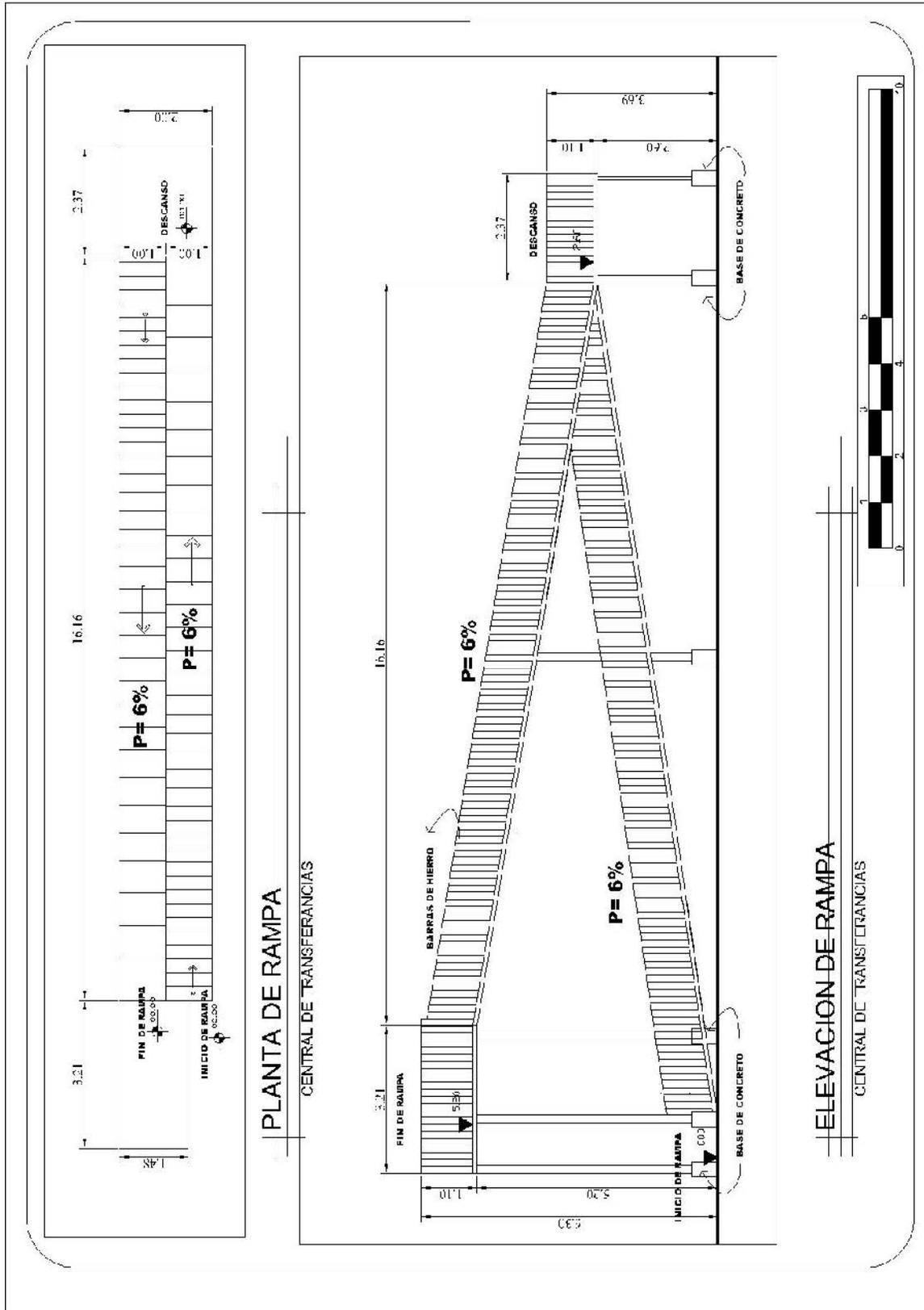
DETALLE VIGA DOBLE T
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



ISOMETRICO VIGA DOBLE T
CENTRAL DE TRANSFERENCIAS



CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.





8.25 PRESUPUESTO APROXIMADO

ÁREA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	TOTAL
TRABAJOS PRILIMINARES					
EXTERIOR	BODEGA	100	Q50,00	M2	Q5.000,00
EXTERIOR	CHAPEO, LIMPIEZA	20000	Q5,00	M2	Q100.000,00
EXTERIOR	NIVELACIÓN	1000	Q5,00	M2	Q5.000,00
URBANIZACIÓN					
EXTERIOR	BANQUETA EXTERIOR	500	Q50,00	M2	Q25.000,00
EXTERIOR	BORDILLO DE CONCRETO	400	Q100,00	UNIDADES	Q40.000,00
EXTERIOR	ADOQUÍN CUADRADO	2000	Q120,00	M2	Q240.000,00
EXTERIOR	JARDINIZACIÓN	5750	Q600,00	M2	Q3.450.000,00
CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL					
INTERIOR	TRAZO Y ESTAQUEADO	2250	Q15,00	M2	Q33.750,00
INTERIOR	CIMENTACIÓN	1750	Q250,00	M2	Q437.500,00
INTERIOR	ZAPATAS	50	Q500,00	UNIDADES	Q25.000,00
INTERIOR	COLUMNAS	50	Q350,00	UNIDADES	Q17.500,00
INTERIOR	MÓDULO DE RAMPAS	100	Q400,00	ML	Q40.000,00
INTERIOR	MUROS PREFABRICADO	300	Q600,00	UNIDADES	Q180.000,00
INTERIOR	MUROS DE BLOCK	500	Q250,00	M2	Q125.000,00
INTERIOR	LOSA PREFABRICADA	2500	Q275,00	M2	Q687.500,00
INTERIOR	VIGAS	1250	Q500,00	ML	Q625.000,00
INTERIOR	ACABADOS Y REPELOS	500	Q50,00	M2	Q25.000,00



ÁREA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	TOTAL
	CONSTRUCCION DE CENTRAL				
INTERIOR	AZULEJO EN BAÑOS	100	Q125,00	M2	Q12.500,00
INTERIOR	TORTA DE CONCRETO	2250	Q50,00	M2	Q112.500,00
	INSTALACIÓN PISO	2000	Q75,00	M2	Q150.000,00
INTERIOR	INSTALACIÓN HIDRAULICA	1		SUBCONTRATO	Q50.000,00
INTERIOR	INSTALACIÓN DRENAJES	1		SUBCONTRATO	Q80.000,00
INTERIOR	INSTALACIÓN ELECTRICA	1		SUBCONTRATO	Q150.000,00
INTERIOR	INSTALACIÓN ESPECIAL	1		SUBCONTRATO	Q175.000,00
INTERIOR	CARPINTERÍA	1		SUBCONTRATO	Q60.000,00
INTERIOR	VENTANERÍA	1		SUBCONTRATO	Q150.000,00
INTERIOR	CORTINAS METÁLICAS	1		SUBCONTRATO	Q200.000,00
INTERIOR	ESTRUCTURA METÁLICA	1		SUBCONTRATO	Q300.000,00
INTERIOR	INSTALACIÓN DE FUENTE	1		SUBCONTRATO	Q15.000,00
INTERIOR	LIMPIEZA FINAL	1		SUBCONTRATO	Q5.000,00
	URBANIZACIÓN				
EXTERIOR	BANQUETAS	500	Q150,00	M2	Q75.000,00
EXTERIOR	BORDILLOS DE CONCRETO	300	Q75,00	ML	Q22.500,00
EXTERIOR	JARDINIZACIÓN DE CONJUNTO	15000	Q45,00	M2	Q675.000,00
EXTERIOR	SEÑALIZACIONES	1		SUBCONTRATO	Q50.000,00
EXTERIOR	ASFALTO DE CONCRETO	5000	Q500,00	ML	Q2.500.000,00
	SUBTOTAL DE PROYECTO				Q10.843.750,00
	IMPREVISTOS	10%			Q1.084.375,00
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	12%			Q1.301.250,00
	DIRECCIÓN TÉCNICA	5%			Q542.187,50
	GASTOS LEGALES	7%			Q759.062,50
			TOTAL DEL PROYECTO		Q14.530.625,00



8.26 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

NO	ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	TRABAJOS PRELIMIARES	■	■																	
2	TRAZO Y ESTAQUEADO		■																	
3	NIVELACION		■																	
4	CIMENTACION			■																
5	ESTRUCTURA DE CONCRETO				■	■														
6	LEVANTADO DE MUROS					■	■													
7	LOSA						■	■												
8	ACABADOS EXTERNOS								■											
9	ACABADOS INTERNOS								■											
10	AZULEJOS EN BAÑO									■										
11	PISO									■										
12	INSTALACION HIDRAULICA			■			■													
13	INSTALACION DRENAJES				■			■												
14	INSTALACIONES ELECTRICAS										■	■								
15	VENTANERIA										■									
16	CARPINTERIA												■							
17	CORTINAS METALICAS													■						
18	ESTRUCTURA METALICA						■													
19	INSTALACIONES DE FUENTES														■					
20	BANQUETAS Y PLAZAS															■				
21	BORDILLOS																■			
22	AREAS EXTERIORES																	■		
23	JARDINIZACION																		■	
24	LIMPIEZA FINAL																			■

El tiempo en el que esta proyectado el cronograma de ejecución es en meses , por lo que se estima que el tiempo a realizarse el proyecto es un año y medio.



CONCLUSIONES

- La Central de Transferencias de Buses contribuirá con el Municipio a tener un servicio público como parte del mejoramiento del equipamiento urbano y vial, dando a los usuarios del transporte una respuesta de carácter positivo.
- El Anteproyecto Central de Transferencias de Buses, responde a la necesidad planteada por la municipalidad de tener un lugar donde realizar actividades de transporte de personas y centro de distribución de buses, por medio del presente documento se pretende ayudar a la municipalidad del municipio.
- La Central de Transferencia de Buses proporcionará comodidad, confort y seguridad al usuario por medio de instalaciones amplias y ambientes agradables, donde podrá realizar las actividades de abordaje y trasbordo hacia los lugares de destino.
- Con la realización del proyecto se permitirá programar un ordenamiento en los flujos del transporte colectivo, evitando los flujos mixtos, entre unidades del transporte colectivo y vehículos particulares, evitando la saturación de vías principales del área urbana.
- La propuesta del anteproyecto de Central de Transferencias de Buses, de manera integrada tanto en el aspecto formal, estético y funcional, beneficia tanto al comercio del lugar como a los servicios prestados, atrayendo mayor beneficio económico a la población.
- La capacidad del edificio es respuesta a un análisis y proyecciones realizadas a la necesidad que se presenta en la actualidad, el mismo tiene una proyección a 30 años, según las investigaciones que se realizaron demográficamente.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el proyecto arquitectónico se ejecute en base a lo especificado, para conseguir el apropiado manejo de los espacios.
- Conjuntamente con la planificación del proyecto, debe trabajarse el equipamiento urbano futuro, principalmente aspectos como las paradas y estaciones de buses que complementan el proyecto en su conjunto. Esto como parte de una futura propuesta de equipamiento urbano.
- Previo a la ejecución del proyecto se recomienda que la planificación sea asesorada y apoyada por profesionales de las distintas ramas de construcción, para dar soluciones exactas a estructuras, instalaciones, entre otros.
- Crear una normativa entre municipalidad y propietarios de transporte y de comercio para el buen funcionamiento de la Central de Transferencias.
- Construir una calzada periférica al casco urbano y calles alternas para evitar congestión en las calles.
- Se deberá realizar un estudio de suelo para el predimensionamiento estructural y el cálculo será realizado por un ingeniero estructural. Así mismo, la instalación hidráulica, drenajes, fuerza e iluminación se encuentran indicados según criterio, por lo que se recomienda del diseño de un especialista.
- Es imprescindible la colocación de suficiente cantidad de señales tanto en el proyecto como a nivel municipal en las vías públicas, para mantener un orden vehicular en los parqueos de vehículos particulares y extraurbanos.



BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Chávez Zepeda Juan José, Elaboración de Proyectos de Investigación, Segunda edición. Guatemala 1994.
- Luján Muñoz, Luís, La Plaza Mayor de Santiago de Guatemala, Inst. Antropología e Historia, 1969.
- Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de la Arquitectura, México, Editorial Limusa, 1995.
- Prado Bravo, Carlos Humberto, Monografía del Departamento de Quetzaltenango, 2006.

DOCUMENTOS

- Código Municipal, decreto número 12-2002, artículos 68, 142,147.
- Constitución Política de la República de Guatemala, 31 de mayo de 1985, artículos 96, 119, 131,255, 257.
- Dirección General de Estadística –INE-, XI Censo de población y VI de habitación, 2002.
- Dirección General de Obras Públicas, Análisis Urbano de Colomba, Depto. de Quetzaltenango, Departamento Geográfico, Guatemala 1971.
- Dirección General de Transporte, artículo 1.
- Instituto de Fomento Municipal –INFOM-, Plan Preliminar de Mercados y Terminales.
- Ley de Tránsito, artículo 2.
- Revista Escala, Centros de abasto, Bogotá, Colombia, Escala, 1995.
- Vox, Diccionario manual ilustrado de la lengua española, España, 1970.



TESIS

- Alonzo Medina, Carlos Fernando y López, Ariech, CENTRAL DE TRANSFERENCIAS, Morales Izabal, Tesis FARUSAC.
- Cifuentes Alvarado, María Virginia, TERMINAL DE BUSES PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA, , Tesis FARUSAC, 2005.
- Del Cid Valle, Hugo Leonel, NUEVO MERCADO Y TERMINAL DE TRANSPORTE PARA LA CIUDAD DE RABINAL, BAJA VERAPAZ. Tesis de Grado FARUSAC, 2005.
- Girón Lida. TERMINAL DE BUSES Y MERCADO JOYABAJ, Quiché. Tesis de Grado, FARUSAC, 2005.
- Mayén Córdova, Ana Maribel. MERCADO Y TERMINAL DE BUSES, Poptún, Petén. Tesis de grado FARUSAC, 2003.
- Ochoa Franco, Nelson Estuardo, DISEÑO DE LA EDIFICACIÓN DE DOS NIVELES PARA EL CENTRO DE CAPACITACIÓN DE LA MUJER, COLOMBA COSTA CUCA, QUETZALTENANGO, Tesis de Grado, 2008.



**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
COLOMBA, QUETZALTENANGO.**



**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO**

**Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
ASESOR**

**Patrick Steve Carcuz Chinchilla
Sustentante**