UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TRABAJO DE FIN DE CARRERA

DISEÑO DEL ANTEPROYECTO DE UNA TERMINAL DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERPARROQUIAL QUE INCLUYA ESTACIONAMIENTOS PARA LOS VEHÍCULOS PRIVADOS PARA DESESTIMULAR SU USO EN EL INTERIOR DE LA CIUDAD.

AUTOR: DIANA CAROLINA ANDRADE ROSERO

DIRECTOR: ARQ. LEONARDO MIÑO G.

Quito, Septiembre del 2010

"La arquitectura no es simplemente construir; es arte.
Es plasmar lo que se siente y piensa; es el reflejo de una cultura, una sociedad y una época.
Al igual que una gran sinfonía que perdura en el tiempo".

Israel Játiva.

AGRADECIMIENTOS

La realización de una tesis es un proceso de elaboración constante, de situaciones buenas y malas, al menos en mi caso se han presentado momentos de euforia y desesperanza, de presión y de olvido.

Esta tesis nunca hubiera podido ser realizada sin el apoyo de mi familia y amigos que me han dado ánimo y buenos consejos.

Dedico esta tesis a mi esposo Marco, por su amor, comprensión y lo más importante su paciencia durante todo este proceso de la tesis.

Agradezco a mis padres por su gran amor y arduo trabajo a mi transformación como persona y profesional.
A mis hermanos Carla y Miguel, a mi cuñado y a mis sobrinos por su ayuda y apoyo incondicional.
A Rómulo que me ha brindado su apoyo incondicional.

Y al Arq. Leonardo Miño, director de esta tesis, que ha tenido la paciencia de leer y corregir todos mis escritos, la sabiduría para guiarme, la firmeza para exigir más y más.
Gracias...

MEMORIA DESCRIPTIVA

A inicios de la nueva década, la congestión vehicular se ha convertido en uno de los principales problema de las ciudades del mundo occidental. Hasta hace algunos años se trataba de un problema que afectaba a las grandes ciudades, pero con el transcurso del tiempo se ha ido extendiendo hacia las ciudades medias y pequeñas.
El aumento del parque automotor en Quito ha contribuido a un crecimiento espacial de la aglomeración que atenta contra su medio ambiente.

El transporte público debe constituir el principal medio de movilidad en una ciudad de las características de Quito.

El parque automotor del macrocentro e hipercentro de Quito ha experimentado un vertiginoso crecimiento que atenta contra su propio medio ambiente; la ciudad se caracteriza por ser desarticulada y anárquica en el conjunto de actividades; ya que ha sido sometida a grandes presiones funcionales de accesibilidad y movilidad.

Como resultado de la observación e investigación de la movilidad en la ciudad de Quito se determinó la necesidad de una Terminal de Transporte Público Interparroquial que incluya Estacionamientos para los vehículos privados con el objetivo de DESESTIMULAR su uso en el interior de la ciudad.

El lugar que será objeto de este estudio será la parroquia de Cumbayá ubicada al Noroeste de la capital, por constituir un nodo vital de articulación entre el valle de Tumbaco y el hipercentro del Distrito Metropolitano de Quito.

Cumbayá se ha convertido en un importante centro satélite que reúne a muchas personas; es por ello que ofrece una gran cantidad de servicios; la mayoría de tiendas, negocios importantes, colegios y universidades han elegido a esta zona por su ubicación lo que ha aumentado la movilidad hasta esta parroquia.

En la actualidad Cumbayá no cuenta con una Terminal de Transporte Interparroquial que reciba pasajeros y vehículos, y las que existen son provisionales o no tienen una adecuada infraestructura para los usuarios.

Es por ello que el diseño de la propuesta tendrá espacios que permitan a las 6 cooperativas de buses estacionar sus vehículos y darles mantenimiento mecánico, los viajeros que provengan desde cualquier punto del valle podrían dejar sus vehículos estacionados y así trasladarse al centro urbano de Quito usando el transporte público. Por lo tanto la función de la terminal de transporte ofrecería un servicio más seguro y más fácil a los usuarios, además de brindar todos los servicios complementarios para que sea una terminal completa.

El presente estudio está integrado por seis (6): PRIMERO: la fundamentación del tema donde se demuestra la necesidad de la terminal y se construye toda la estructura de causalidad que ha guiado el proceso de tratamiento del tema. SEGUNDO: se describen aspectos conceptuales e información que han contribuido a mejorar la comprensión del problema y del tema. TERCERO, contiene el análisis de tres referentes, CUARTO: contiene la investigación de los posibles terrenos para la ubicación del proyecto y la selección del que reúne las mejores condiciones. QUINTO: se presenta el desarrollo de la propuesta conceptual, dimensional, funcional, modelos geométricos, modelo geométrico espacial, matriz de selección del modelo geométrico. SEIS: propuesta o anteproyecto arquitectónico. Esto incluye Planos Arquitectónicos, maqueta y recorrido virtual.

ABSTRACT

At the beginning of the new decade, the vehicular congestion is one of the main problems of the cities in the west world. Some years ago, it was a problem that affected to big cities, but in the course of the time, it has gone extended toward the middle and small cities.
The growth of the Automotriz Park in Quito has contributed to a spatial increase of crowd of people that attempt against to the environment.
The public transport must constitute the principal means of mobility in a city with characteristics as Quito city.

The Automotriz Park of macro-downtown and / or hiper-downtown of Quito has experienced a vertiginous growth that attempts with its environment; the city is characterized to be disjoined and spontaneous in the set of activities. It has been submitted to a big functional pressure of accessibility and mobility.

As a result of observation and investigation or mobility in Quito city; it has been determinated to propose a good public transport. It includes parking for private vehicles with the object to des-stimulate its use in the inner of the city.

The place which will be object in this study will be the Cumbayá town. It is situated in the north-east of the capital city and it constitutes a vital mode of articulation between the Tumbaco valley and the Metropolitan District of Quito.

Cumbayá has been converted in an important satellite centre that meets many people. By this; It offers a grand amount of services, the most of stores, business, important schools and universities. This zone has been chosen by its situation which has been increased the mobility to this town.

At present, Cumbayá doesn't have an Inter-parochial terminal that may receive passengers and private vehicles. Today only there are some provisional ones or they don't have an adecuated substructure for users.
Then, the design of this proposal will have spaces which allow to the six cooperatives of buses bring and carry users, to leave their vehicles in any place of the valley; they may come to park and move to urban downtown of Quito city using the public transport.
Besides, the function of the transport terminal would offer a sure service, easier to the users with all the adecuated zones in order to be a modern and complete terminal.

The present study is integrated by six chapters which are divided of the following form:
FIRST: The groundwork of theme where it will be demonstrated the need of the terminal and it will be built all the causality structure that guides the treatment process of the theme.
SECOND: To describe the conceptual aspects and information that in determinated moment will help to improve the comprehension of the problem and the theme.
THIRD: It contains the analysis of three referents.
FOURTH: It contains the research of the possibles lands for the ubication of the project and the selection of these ones which gather the best conditions.
FIFTH: It presents the development of conceptual, dimensional, functional, geometrical models, special geometrical ones, matrix of selection of geometrical models.
SIXTH: Proposal or Architectural plane, maquettes and virtual route.

INDICE GENERAL

PAGINA

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

1.1 CONOCIMIENTO DE LA NECESIDAD PERSONAL 01

1.2 CONOCIMIENTO DE LA NECESIDA SOCIAL 01

1.3 PRIMERA PROBLEMATIZACIÓN 01

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA 01

1.5 OBJETIVOS 02

CUADRO 1: ESTRUCTURA DE OBJETIVOS 02

Alcances 02

CAPITULO II

CONCEPTUALIZACION

2.1 CONOCIMIENTO DE LA TEORÌA DE LA TIPOLOGIA 03

2.1.1 Terminal de transporte 03

2.2.2 Transporte Público Interparroquial 03

2.2.3 El Transporte Público y Privado 03

2.2.4 Estacionamiento 03

2.2 CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS ESTACIONAMIENTOS 03

2.3 JUSTIFICACION DE LA CONSTRUCCION DE UNA TERMINAL DE TRANSPORTE PÚBLICO CON PARQUEADEROS 03

2.4 CONOCIMIENTO GENERAL DE LA TERMINAL DE TRANSPORTE 03

2.4.1 AREA OPERACIONAL 03

2.4.2 AREA AUXILIARES 04

2.4.3 INDICACIONES GENERALES 05

2.5 CONOCIMINETO DE UN PROYECTO TEORICO MAXIMO 06

2.6 PROGRAMA ARQUITECTONICO MAXIMO 07

2.7 CONOCIMINETO DE LA TECNOLOGIA NECESARIA PARA EL PROYECTO 08

2.8 CONOCIMINETO DE NORMAS Y REGULACIONES NACIONALES E INTRNACIONALES ... 08

CAPITULO III

ESTUDIO DE REFERENTES

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA 10

"TERMINAL TERRESTRE" DISTRITO-PARACAS 20

TERMINAL TERRESTRE DE ATACAMES 28

MATRIZ DE CONFRONTACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO MAXIMO 36

CAPÍTULO IV

INVESTIGACIÓN DIRECTA

Modelo dimensional 37

4.1 CONOCIMIENTO DIRECTO DEL CONTEXTO 38

Terreno # 1

Ubicación: Quitumbe (Sur) 38

Terreno # 2

Ubicación: Terminal de trolebuses La "Y 39

Terreno # 3

Ubicación: Av. Río Coca 40

Terreno # 4

Ubicación: Cumbayá 41

Terreno # 5

Ubicación: Carcelén 42

4.2 DECISION DEL TERRENO A UTILIZAR 43

4.3 CONOCIMIENTO DEL UNIVERSO DE ESTUDIO 43

4.4 CONOCIMIENTO DIRECTO DEL CONTEXTO 43

CAPÍTULO V

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

5. 1 MODELO TEÓRICO CONCEPTUAL 45

5.2 MODELO FUNCIONAL 46

Organigrama Zona Administrativa 46

Organigrama Zona Operacional 47

Organigrama Zona de Mantenimiento 48

Organigrama Zona Equipo Especial 49

Organigrama Zona Externas 49

Organigrama General 49

5.3 MODELO GEOMETRICO ESPACIAL 50

5.4 ALTERNATIVAS DE MODELO GEOMETRICO 50

5.5 MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCIÓN

DE MODELOS GEOMETRICOS 52

BIBLIOGRAFIA 53

CAPÍTULO VI

PROPUESTA ARQUITECTONICA

Plano 1
IMPLANTACION

Plano 2
PLANTA BAJA DE PARQUEADEROS: N- 3.10
ZONA OPERACIONAL: N - 2.97
ZONA DE MANTENIMIENTO: N -3.47, N- 4.90

Plano 3
PLANTA DE PARQUEADEROS: N+-0.00
ZONA ADMINISTRATIVA: N+1.97

Plano 4
PARQUEADERO DE VEHICULOS: N+ 3.10

Plano 5
PATIO DE COMIDAS E INTERNET: N+ 5.97

Plano 6
SUBSUELO DE PARQUEADEROS: N -6.20

Plano 7
FACHADA ESTE
FACHADA OESTE
FACHADA NORTE
FACHADA SUR

Plano 8
CORTE A – A"
CORTE B – B"
CORTE C – C"
CORTE D – D"

Láminas de Perspectivas

BIBLIOGRAFIA

CITADA

DOCUMENTOS

1. **Artículo 17º.-** código de policía de Bogotá D. C. del Decreto Distrital 321 de 1992.
2. Gibson, J. y R. Fernández (1995). Recomendaciones para el Diseño de Paraderos de Buses de Alta Capacidad. *Apuntes de Ingeniería*. Ediciones Universidad Católica de Chile, 50.
3. Luz Verde para las Ciudades, Ministerio de Obras Públicas y transporte, Madrid, España.
4. Normas de Arquitectura y Urbanismo, corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477, Argentina, Buenos Aires.
5. Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito, 2009-2025.

LIBROS

1. Arte de Proyectar en Arquitectura (Neufert, Ernest, duodécima ed., Editorial Gustavo Pili, Barcelona 1977)
2. Criterios para el Acondicionamiento de Paradas de autobuses. Departamento de Transporte Público Colectivo del Ayuntamiento de Madrid, junio del 2008.
3. Manual para la Planificación, Construcción y Explotación de Edificios de Aparcamientos y Garajes Subterráneos, Editorial Blum, Primera Edición 1969, Barcelona-España.

PAGINAS WEB

1. www.cae.org.ec.ordenanzas.
2. www. bibliocad.com

REVISTAS

1. Escala, Terminales de Transporte, Página # 63
2. Tectónica, Acero (I), revista # 9
3. Tectónica, Hormigón (II), revista # 3
4. Tectónica, muro cortina(I), revista # 16

VARIOS

5. EMMOP: Gerencia de Gestión de la movilidad.
6. Fuente UPGT
7. INEC, 2001
8. EMMOP

CONSULTADA

TESIS

1. Bethy Suasnavas G.
   Estación de Transferencia de Transporte Público en Calderón, Universidad Internacional Sek
   Noviembre 2007.
2. Alexandra Barriga V.
   Terminal Terrestre Interprovincial de Portoviejo, Universidad Internacional Sek
   Julio 2009.
3. Karina Navarijo, Universidad de San Carlos de Guatemala
   Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, para el Municipio de el Progreso, Jutiapa
   Mayo 2006.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

1.1 CONOCIMIENTO DE LA NECESIDAD PERSONAL.

El presente trabajo de tesis es la síntesis de los conocimientos adquiridos durante el tiempo de estudio en la carrera de Arquitectura.

La propuesta surgió en función de una práctica social por la necesidad de mejorar una realidad que afecta a la ciudad de Quito tanto ambiental como funcional.
De esta manera se pretende desarrollar un anteproyecto que aporte a una solución a la accesibilidad y movilidad de Quito.

1.2 CONOCIMIENTO DE LA NECESIDAD SOCIAL.

Toda actividad humana requiere de un espacio y para poder llegar a este se necesita de la movilidad.

La movilidad se ha convertido en un elemento esencial para las personas, ya que ésta corresponde a una serie de flujos, desplazamientos o intercambios efectuados con diferentes medios de transporte; ya sean; individuales o colectivos, públicos o privados.

La necesidad de producir movilidad ha destruido y provocado riesgos en el ecosistema urbano.

Para recuperar y mantener el equilibrio se necesita la ORGANIZACIÓN del transporte privado y público para ahorrar costo y tiempo.

El parque automotor del DMQ ha experimentado un acelerado crecimiento de 30.000 vehículos (6,5 % anual).
De mantenerse la actual tendencia al año 2025 el número de vehículos respecto del 2008 se triplicaría, pasando de 398.000 a 1´290.000 vehículos *(Ver gráfico 1).*

Esto afectaría aún más el problema del medio ambiente que actualmente enfrenta la ciudad de Quito, que además se halla en la búsqueda de alternativas sustentables en temas como la accesibilidad y mejoras en la movilidad.

EVOLUCION DEL PARQUE VEHICULAR EN EL DMQ

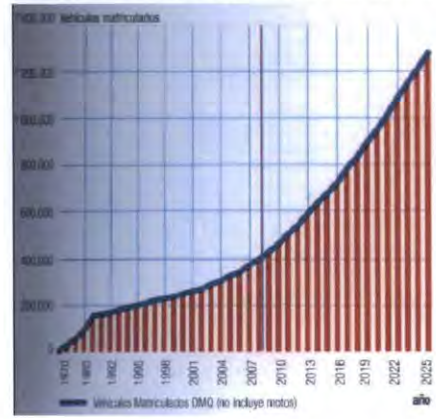


Gráfico 1:
Libro, Plan Maestro de Movilidad para el DMQ, #de pág. 33

1.3 PRIMERA PROBLEMATIZACIÓN

Problema
Aglomeración vehicular en el centro de Quito.

↓

Causas
Extensión exagerada del territorio de Quito y permanencia de una sola centralidad urbana en el centro de Quito.

↓

Efectos
Inexistencia de una movilidad fluida dentro de la ciudad de Quito.
Pérdida de costo y tiempo.

↓

Solución Propia
Proponer una terminal de transporte interparroquial que incluya estacionamientos privados para desestimular su uso en el interior de la Ciudad de Quito.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El nivel de congestión vehicular es uno de los principales problemas para los ciudadanos de Quito y otras áreas del Distrito Metropolitano. Se registra un nivel de saturación que ha superado la capacidad física de las vías en muchos de sus tramos, especialmente al interior del hipocentro y en sus vías de acceso.

A diario se forman largas filas de automóviles privados y transportes públicos que provienen del Valle de Cumbayá-Tumbaco para poder acceder al centro de la ciudad de Quito.
No existe un desplazamiento continuo y las personas diariamente pierden tiempo y dinero para poder llegar a su destino.

Con el conocimiento de la necesidad personal, social y la problemática de la movilidad que existe en la ciudad de Quito, se ha considerado necesario establecer como tema de este proyecto una terminal de transporte interparroquial que incluya estacionamientos privados para desestimular su uso en el interior de la Ciudad de Quito.

Otros países como el caso de Alemania (Stocken en Hanover) [1] han optado por construir edificios de estacionamientos cerca de terminales de transporte con el objetivo de que los conductores estacionen sus vehículos y hagan uso del servicio de transporte público, para que exista una reducción de uso de los vehículos privados.

De acuerdo a lo anterior, la conveniencia de esta terminal de transporte público será un factor muy importante para la ciudad de Quito, ya que actualmente está en vigencia una nueva disposición que es el "Pico y Placa" por la que durante seis horas al día el tránsito se encuentra restringido en función del último dígito de la placa y durante las horas de mayor tráfico (horas pico), esto con lleva a que una buena parte de los vehículos quedarán impedidos de circular.

Si a la restricción vehicular anterior, que actualmente rige en la ciudad, la complementamos con la problemática del medio ambiente, que también fue mencionada, el proyecto de la construcción de la terminal, cumple con los fines de dar solución a dos problemas dependientes entre sí.

[1] Luz Verde para las Ciudades, Ministerio de Obras Públicas y transporte, Madrid, España

OBJETIVO GENERAL	FASE	OBJETIVOS PARTICULARES	OBJETIVOS ESPECIFICOS	TIEMPO	DIAS
DISEÑO DEL ANTEPROYECTO DE UNA TERMINAL DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERPARROQUIAL QUE INCLUYA ESTACIONAMIENTOS PARA LOS VEHÍCULOS PRIVADOS PARA DESESTIMULAR SU USO EN EL INTERIOR DE LA CIUDAD	CONCEPTUALIZACIÓN	1.- Conocer la tipología de una terminal de transporte	• Definición de terminal de transporte y estacionamientos	semana 1	2
			• Conocer los distintos tipos de estacionamientos		3
			• Conocer las condiciones y determinantes de una terminal de transporte		1
			• Conocer las normas mínimas de diseño	semana 2	4
			– Nacional		2
			– Internacional		3
			• Conocer cada unidad funcional de una terminal de transportes	semana 4	3
			• Conocer el sistema constructivo de una terminal de transporte		2
			• Realizar el programa arquitectónico máximo		3
	INVESTIGACIÓN	1.- Investigación directa del transporte y movilización	• Conocer el crecimiento anual de la evolución del parque automotor	semana 5	4
			• Conocer el número de pasajeros en horas pico y obtener el total diario		2
			• Conocer el número de unidades que operan hacia el valle de Cumbayá	semana 6	2
		2.- Conocer el Medio Físico Natural	• Conocer las condiciones y determinantes del medio físico natural		1
			– Topografía		1
			– Riesgos		1
		3.- Conocer el Medio Físico Artificial	• Conocer la morfología e imagen urbana	semana 7	2
			• Conocer morfología, infraestructura, equipamiento y la circulación vial y peatonal		2
		4.- Tener un repertorio de referentes de diseño y de sistema constructivo	• Realizar un estudio de referentes	semana 8	3
			• Análisis de funcionalidad, organigramas		2
			• Análisis morfológicos, módulo estructural		1
			• Análisis de programas arquitectónicos	semana 9	4
		5.- Formular el Programa Arquitectónico preliminar	• Confrontar los programas arquitectónicos del estudio de referentes y el programa óptimo		3
		6.- Elaborar el programa arquitectónico definitivo	• Comparar y confrontar el programa preliminar y el de la investigación directa		2
		7.- Investigación de la zona seleccionada (establecer la lógica de ubicación del objeto en la ciudad)	• Analizar las diferentes zonas de la ciudad para la ubicación del terreno	semana 10	2
			• Seleccionar el terreno para el proyecto		3
		8.- Investigación del terreno seleccionado	• Levantamiento del terreno	semana 11	4
	PROPUESTA	1.- Elaborar los moldes propositivos	• Elaborar el modelo teórico		2
			• Elaborar el modelo dimensional y ambiental	semana 12	3
			• Elaborar el modelo funcional		2
			• Elaborar el modelo geométrico	semana 13	4
		2.- Diseñar el partido arquitectónico	• Diseño del emplazamiento en el terreno		2
		3.- Diseñar el proyecto	• Diseño del Anteproyecto	semana 14	3
			• Memoria descriptiva del proyecto		1
		4.- Elaborar los expedientes de entrega	• Redacción del documento final, resumen y abstract	semana 15	2
			• Reproducción de texto, planos, archivos magnéticos		2
			• Empastado y entrega	semana 16	2
		5.- Exposición publica y defensa	• Preparación de defensa pública	semana 17	5
			•Defensa publica		1

Alcances

• Diseño a nivel de un anteproyecto una unidad espacial que contará con plantas arquitectónicas amobladas, con sus respectivas cotas, ejes, niveles, cortes longitudinales y transversales; y fachadas.

• En el terreno ya seleccionado se diseñara la implantación del proyecto, en la cual se podrá observar el ingreso peatonal, las vías de acceso de los buses interparroquial, de los vehículos particulares y de taxis.

• El proyecto contara con un soporte de vistas interiores y exteriores para tener una mejor visualización; y con un paseo virtual.

CAPÍTULO II

CONCEPTUALIZACIÓN

2.1 CONOCIMIENTO DE LA TEORÌA DE LA TIPOLOGIA

2.1.1 TERMINAL DE TRANSPORTE

Se entiende por Terminal de Transporte un área edificada que sirve principalmente, para embarque y desembarque de pasajeros, que cuenta con áreas específicas para la venta de pasajes, salas de espera, embarque y desembarque, comercio, administración, servicios generales.

2.2.2 TRANSPORTE PÚBLICO INTERPARROQUIAL

El transporte público interparroquial es parte esencial de una ciudad. Disminuye la contaminación, ya que se usan menos automóviles para el transporte de personas, además de permitir el desplazamiento de personas que, no tienen auto y necesitan recorrer largas distancias. Tampoco debemos olvidar que hay personas que, teniendo auto, a veces no lo usan por los embotellamientos o las dificultades de estacionar y prefieren (al menos en algunas ocasiones) el transporte público.
El Componente principal de la movilidad es el TRANSPORTE ya que es un medio que se utiliza para el desplazamiento de personas y mercancías.
La movilización de las personas se da mediante el uso de distintos modos de transporte tales como; el Transporte Público y Privado.

2.2.3 EL TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO

Constituyen un elemento básico de movilización ya que su uso se ha generalizado debido a las condiciones físicas de la ciudad y a las largas distancias que deben recorrerse para llegar a un determinado lugar.

2.2.4 ESTACIONAMIENTO [2]

- Se entiende por estacionamiento toda inmovilización de un vehículo cuya duración exceda de dos minutos, siempre y cuando no sea originada por emergencia.
- Lugar de propiedad pública o privada, que se destine a la estancia transitoria o permanente de vehículos.

[2] **Artículo 17º.-** código de policía de Bogotá D. C. del Decreto Distrital 321 de 1992.

2.2 CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS ESTACIONAMIENTOS [3]

Se clasifican por:

2.2.1 el tipo de estacionamiento:

a) Públicos: Son áreas o edificaciones destinadas a estacionamiento de vehículos para servicio al público, localizados en predios privados o zonas de uso público, cuyo promotor puede ser la administración pública o el sector privado.

b) Privados: Están destinados a cubrir las necesidades que se generen con motivo de las actividades comerciales, industriales, culturales, de recreación y otras de naturaleza análoga, de las instituciones o empresas establecidas en el Municipio; relacionadas con el estacionamiento de vehículos de clientes, empleados y público usuario.

c) Temporales: Aquellos propiedades, que podrán ser destinados de manera eventual, para funcionar como estacionamientos públicos.

2.2.2 Por tipo de construcción los estacionamientos pueden ser:

a) Del tipo A: Estacionamiento con edificación de dos o más niveles;

b) Del tipo B: Estacionamiento techado;

c) Del tipo C: Estacionamiento al aire libre con alguna construcción;

d) Del tipo D: Estacionamiento al aire libre sin construcciones; y

e) Del tipo E: Estacionamiento Subterráneo.

3.- Por el tipo de vehículo objeto del servicio:

a) De vehículos ordinarios: Para resguardar cualquier tipo de vehículos, con excepción de los vehículos de carga mayores a tres toneladas y media, y del servicio público de pasajeros.

b) De carga: Para estacionar o resguardar camiones, tractores y en general vehículos pesados.

[3] **ARTICULO 7.-** código de policía de Bogotá D. C. del Decreto Distrital 325 de 1992.

c) Del servicio público de pasajeros: Taxis, autobuses, minibuses pasajeros.

2.3 JUSTIFICACION DE LA CONSTRUCCION DE UNA TERMINAL DE TRANSPORTE PÚBLICO CON PARQUEADEROS.

Una terminal de transporte influye en el desarrollo de una ciudad, esto varía dependiendo del comportamiento del hombre en la cultura, costumbres, tradiciones, etc. De manera que el comportamiento de una región del país no es la misma en un centro poblado más grande como lo es la ciudad, en donde se desarrolla actividades multiculturales en la realidad que se vive.
Una terminal de transporte como objeto arquitectónico está destinada a resolver el servicio de transferencia en el transporte público. En otros aspectos es la solución interna de la circulación vehicular y peatonal, los aspectos constructivos y urbanísticos, así mismo el proyecto es de carácter social ya que está orientado a las prestaciones de un servicio público, necesario para mejorar la infraestructura urbana y vial.
Junto a este proyecto se planificó el diseño de estacionamientos, por lo que conlleva a un reordenamiento vial ya que desestimula el uso de automóviles y permitirá el desplazamiento de personas que necesiten recorrer largas distancias.
Tampoco debemos olvidar que existe días que los automóviles no pueden circular por la por la nueva disposición del "Pico y Placa" o personas que teniendo auto a veces no la usan por los embotellamientos por las dificultades de estacionar y prefieren al menos en algunas ocasiones el transporte público.

2.4 CONOCIMIENTO GENERAL DE LA TERMINAL DE TRANSPORTE[4]

Este punto contiene un conocimiento general de cada unidad funcional de una terminal, con la descripción de funcionamiento y las dimensiones básicas que luego permitirán realizar el dimensionamiento para el diseño del proyecto.

2.4.1 ÁREA OPERACIONAL:

Es el área en donde se llevan a cabo todas aquellas actividades de ascenso y descenso de pasajeros en los andenes, espacios para el estacionamiento de buses, estacionamientos particulares, necesidades del servicio de taxis, área de servicios para conductores, servicios de mantenimiento, limpieza, abastecimiento de combustible y lubricantes.

[4] Revista Escala # 63, Terminales de Transporte.

2.4.1.1 Andenes de Ascenso y Descenso

El andén es una zona definida de la plataforma vial donde los pasajeros esperan a los vehículos y donde las operaciones de subida y bajada tienen lugar. Puede ser una porción de la vereda u otro lugar especialmente acondicionado, como una isla peatonal. [5]
La cantidad de andenes se establece de acuerdo al número de unidades de
autobuses de salida en la hora pico, proyectadas según el cálculo realizado en el cuadro del modelo dimensional en el cual se indica el total de autobuses que salen y llegan a la terminal; siendo así:

Tiempo de uso 5min. C/bus,[6] en 1 hora será igual a 12 buses. Se debe tomar en cuenta la suma de autobuses que llegan y salen el total de estos son de 62, entonces 62/12= 6 andenes. *(Ver en al pág. # 62).*

Cada andén tendrá un área de 40mts.2, sin incluir el área de maniobras.

2.4.1.2 Estacionamiento de buses

Es un área importante para el transporte colectivo, ya que las unidades requieren de servicios complementarios para su mantenimiento de rutina, o en algunos casos, de reparaciones pesadas de garaje, en donde permanece el vehículo después de su recorrido.
Es conveniente que el área de estacionamientos se encuentre lo más cerca posible de los andenes.
El número de estacionamientos se determina de acuerdo a la suma total de llegada y salida de buses de la terminal, siendo así 62 el total de buses, pero como existen 2 estaciones de origen y destino se divide para 2 y el resultado total será de 31 estacionamientos.

2.4.1.3 Servicio de taxis

Para determinar la cantidad de taxis se tomó el criterio del Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito, se debe tomar el 1% de los usuarios de la terminal, sacando así el número total de parqueaderos.

El área que se necesita para cada cajón de estacionamiento y callejón de circulación será de 25.66mts.2 sin incluir áreas de giros o maniobra.

2.4.1.4 Estacionamiento de vehículos para los usuarios

Las ventajas de ofrecer estacionamiento en una terminal de transporte es un motivo para elevar el nivel de servicio de transporte en bus ya que permite que los usuarios puedan llegar a la terminal con el automóvil y dejarlo en él y utilizarlo a su regreso.
Además, para atraer a más personas se debe potenciar con áreas comerciales y dar al usuario seguridad y facilidad de estacionamiento.

Para determinar el total de estacionamientos se debe tomar el número de usuarios en horas pico dividido por 100, dado el resultado de esto se debe multiplicar por la tasa de motorización que es de 10,70 [7] teniendo así el número total de estacionamientos.

2.4.1.5 Servicios para conductores y auxiliares

Estas áreas se diseñan con el fin de ofrecer un nivel de servicio de bienestar adecuado para el personal operativo de la actividad transportadora.
Incluye: baños con duchas, vestidores y lockers y una sala de descanso para el personal.

2.4.1.6 Estación de servicios y talleres

Se debe considerar áreas de abastecimiento de combustible y mantenimiento mecánico, ya que al ofrecer estos servicios ahorra una gran cantidad de tiempo y recorrido y proporciona la utilización de los buses en forma mucho más flexible.

Contemplando las siguientes actividades:
• Reparación mecánica general, cuenta con:
- Una fosa de reparación de carrocería
- Lavado y engrasado de piezas
- Balanceo y alineación general
- Área de revisión y evaluación

2.4.2 AREAS AUXILIARES

Son las áreas de las que hacen uso los pasajeros y usuarios en general, tanto en las actividades de llegada como de salida del transporte.

Dentro de las áreas de uso público se encuentran:

2.4.2.1 Boletería

Es el área que se encarga de vender los boletos o pasajes a las personas que van a embarcar el autobús.

2.4.2.2 Información

Esta área se destina para información de horarios de salida y llegada de los autobuses, información de rutas, orientación y guía en el terminal.

2.4.2.3 Vestíbulo de llegada y salida

La función de esta área es la de albergar transitoriamente a los usuarios de la terminal y a los posibles acompañantes.
Esta área se determina por el número de pasajeros que pasan por la terminal, durante las horas pico.
Es muy importante su relación visual con las dependencias de las demás aéreas.

2.4.2.4 Servicios Sanitarios [8]

Para determinar el número de unidades de los servicios sanitarios se tomó el criterio de las normas establecidas para edificios públicos el cual indica que:
C/25 personas ----- 1 inodoro
C/40 personas ----- 1 lavabo
C/40 personas ----- 1 urinario

2.4.2.5 Servicios a los usuarios

Son aquellos que sirven de apoyo y asistencia a los usuarios de la terminal de buses, dentro de ellos están las siguientes:

---

[5] Criterios para el Acondicionamiento de Paradas de autobuses.
Departamento de Transporte Público Colectivo del Ayuntamiento de Madrid, junio del 2008.

[6] Tesis: Terminal de Transporte Interparroquial para La Rio Coca, 1994, María Belén Gordillo A, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

[7] Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito, 2009-2025.

[8] Fuente: www.cae.org.ec.ordenanzas.

2.4.2.6 Cabinas telefónicas e internet
Estos servicios contienen una de las maneras de elevar el nivel de servicio en cuanto a las actividades y necesidades del usuario.

2.4.2.7 Cafeterías
Deberán ser colocados en varios puntos, en las áreas destinadas a los usuarios y en público en general, se recomienda que se encuentren dentro del patio de comidas.

2.4.2.8 Locales comerciales
Estas áreas se destinan a la venta de artículos varios tales como periódicos y revistas, comida rápida, ventas de artículos varios, farmacia, golosinas,
Para la ubicación de estas áreas se debe tomar en cuenta disposiciones básicas como el movimiento de suministros hacia los locales comerciales (mercancías, alimentos, bebidas, etc.)

Hay que tomar en cuenta varias disposiciones generales:
• El movimiento de basura de los locales comerciales hacia fuera de la terminal.
• Tratar de evitar que el almacenamiento de los productos se realice dentro de la circulación de los usuarios de la terminal sino que cada local de comida tenga su propio corredor de circulación y solo lo utilice para ese propósito.
• Se debe diseñar espacios para la carga y descarga para los vehículos que lleven suministros.

2.4.2.9 Patios de comidas
Estos espacios deben ser ubicados en varios puntos, en las áreas destinadas a los usuarios y en público en general.

2.4.2.1.0 Agencias bancarias
Dentro de este servicio los usuarios podrán realizar con mayor seguridad y tiempo sus transacciones bancarias.

2.4.2.1.1 Servicios médicos
Se debe considerar un sector o área específica que permita el auxilio inmediato de cualquier usuario o agente que lo requiera, brindándole un servicio médico básico.

2.4.2.1.2 Área Administrativa
Es en donde se ubican las personas encargadas de velar por el funcionamiento de la terminal.

Por su naturaleza se divide en tres tipos básicos incluidos los servicios sanitarios en general:
• Administrativa
Recepción e información, gerencial general, secretaría, archivo, bodega, oficina de administración, sala de reuniones, sala de espera.
• Financiera
Secretaría, contabilidad, estadística, archivo, bodega.
• Administración de transporte
Recepción e información, sala de espera, gerencia de tráfico, control itinerario, oficina de supervisión, administración de cada operativa, monitoreo de tráfico, sala de reuniones.

2.4.2.1.3 Mantenimiento
En esta área estarán las personas que se encargan de velar por el buen funcionamiento y estado del equipo, instalaciones y mobiliario en general de la terminal de buses, debiendo contar con lo siguiente:
- Bodegas equipos de limpieza
- Bodega de herramientas y utilería
- Talleres de reparación de equipo menores de la estación
- Bodega de desechos
- Cuartos de equipos técnicos

2.4.2.1.4 Conclusiones para el Dimensionamiento del proyecto
En base al dimensionamiento realizado a cada una de las áreas específicas, descritas de acuerdo a la investigación de ambientes mínimos con los que debe contar un proyecto de este tipo, se llegó a la conclusión que como parte del análisis realizado a los factores siguientes, el criterio de dimensionamiento del conjunto debe dar solución tanto al aspecto de infraestructura urbana arquitectónica como al de infraestructura vial.

2.4.3 INDICACIONES GENERALES
Medidas y especificaciones
- Estacionamientos. [9]

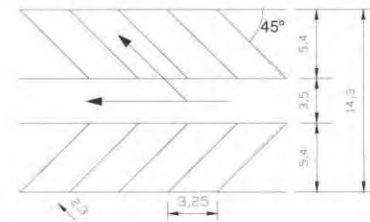
En la actualidad los edificios de estacionamientos tienen una mayor demanda, ya que al estacionar vehículos en la vía causa problemas al flujo vehicular además afecta a distintos grupos de personas y por lo tanto a sus intereses. Algunos de ellos son comerciantes, taxistas, vehículos de emergencia, estacionamientos públicos, etc.

[9] Manual para la Planificación, Construcción y Explotación de Edificios de Aparcamientos y Garajes Subterráneos, Editorial Blum, Primera Edición 1969, Barcelona-España.

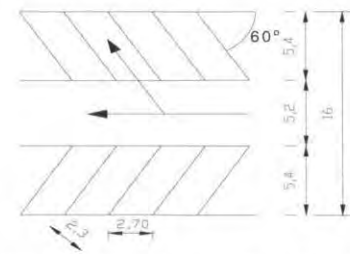
Un edificio de estacionamientos debe tener una importancia especial a la elección del lugar de emplazamiento, los puntos de entrada y salida, puntos de estacionamientos (callejones o pasillos) de circulación, rampas, etc.
También será muy bien acogido cuanto mejor llene las necesidades de la demanda.

Tipos de estacionamientos [10]

Colocación	Ancho del Puesto	Ancho del callejón
45°	2,30	3,00 a 3,50
60°	2,30	4,00 a 5,20
90°	2,37	6,00 a 7,00
90°	3,00	4,50 a 5,50
90°	5,00	3,00 a 3,50



Aparcamiento a 45°, solo desde un solo sentido



Aparcamiento a 60°, solo desde un solo sentido.

[10] Arte de Proyectar en Arquitectura (Neufert, Ernest, duodécima ed., Editorial Gustavo Pili, Barcelona 1977)

Aparcamiento a 90°, desde ambos sentidos, anchura de las plazas: 2,37 m.

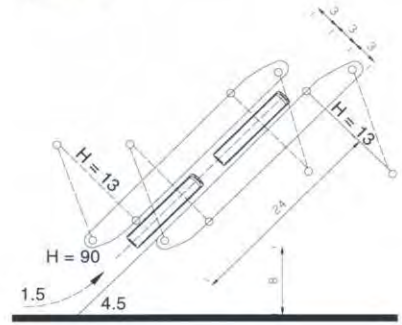
- Terminal [11]

Se entiende por terminales un punto final e inicial de recorridos largos, que contiene instalaciones en donde se almacenan y se da mantenimiento a las unidades de autobuses al mismo tiempo brinda diversos servicios a los usuarios.
El número de sitios (puntos de subida/bajada de pasajeros) en las estaciones de buses dependen del número de rutas, de la frecuencia máxima en hora punta de cada ruta de bus, itinerario, confiabilidad de operación, y tiempo detenido de los buses. Rutas con frecuencias bajo los 3 a 5 minutos, usualmente requieren al menos dos sitios ya que las demoras del tiempo detenido a menudo causan traslapos. Frecuencias entre 5 y 10 minutos admiten el uso de un sitio por ruta si el tiempo detenido es corto comparado con la frecuencia y demoras.
Algunos sitios pueden prestar servicios a varias rutas distintas cuya característica es la baja frecuencia, sólo si sus itinerarios lo permiten.

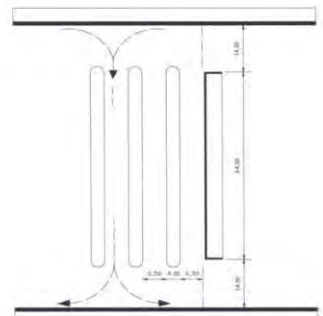
Plataformas dentadas [12]

Estacionamiento	30°	45°	60°	90°
Anchura	8,00	5,65	4,60	4,00
Profundidad	18,5	24,5	30,5	36,5
Longitud	8,80	11	12,5	12,8

Andenes



Andén longitudinal en diagonal



Andenes perpendiculares a la dirección de marcha.

Las áreas de parada y andenes pueden combinarse para acomodar al flujo de vehículos que paran y a la demanda de pasajeros que sube y baja, dando lugar a dos tipos de estaciones de transferencia: simples y divididas.

- *Estación simple*: si el flujo de vehículos y la demanda de pasajeros son bajos, bastará una estación compuesta por un área de parada y uno o más sitios para acomodarlos, como muestra la *Fig. 1*

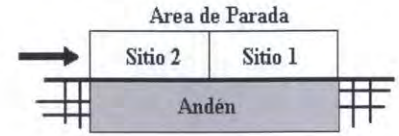


Fig. 1: Componentes de una estación de transferencia

- *Estación dividida*: si el flujo y la demanda son mayores se requerirá de más de un área de parada, dividiendo una gran estación en varias simples más pequeñas, denominadas *subestaciones*.

Fig. 2: Estación dividida en línea

Las áreas de parada, sitios y andenes pueden disponerse de diversas formas, de acuerdo con el espacio disponible y las reglas de utilización: en línea, en paralelo, en ángulo

El tiempo de ocupación del área de parada depende de los siguientes factores:

- t_l : tiempo de frenado y aceleración en la estación (s);
- t_p : tiempo detenido transfiriendo pasajeros (s);
- t_e : esperas internas por cualquier causa (s);
- n : número de sitios de la estación;
- n/s : tiempo necesario para recorrer la estación (s);
- s: flujo de saturación de la vía de la estación (veh/s).[13]

2.5 CONOCIMIENTO DE UN PROYECTO TEORICO MAXIMO

Este cuadro se realizó a través del_conocimiento teórico de la tipología, en el cual se ha obtenido el programa máximo, donde se clasificarán los espacios necesarios de una Terminal de Transporte Pública, esto guiará en la realización del proyecto.

[11] EMMOP: Gerencia de Gestión de la movilidad.
[12] Arte de Proyectar en Arquitectura (Neufert, Ernest, duodécima ed., Editorial Gustavo Pili, Barcelona 1977)

[13] Gibson, J. y R. Fernández (1995). Recomendaciones para el Diseño de Paraderos de Buses de Alta Capacidad. *Apuntes de Ingeniería*. Ediciones Universidad Católica de Chile, 50.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO MÁXIMO

ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
ADMINISTRACIÓN	administrativa	Recepción e Información Gerencia General Secretaria Administración Secretaria Archivo Bodega Administración Sala de reuniones Sala de espera
	financiera	Contabilidad Estadística Secretaria Sala de reuniones
	administarcion transporte	Recepción e Información Sala de espera Gerencia de tráfico Control de itinerario Oficina de supervición Administración de cada cooperativa Monitoreo de tráfico
	servicios	Baterias sanitarias Mujeres Hombres
OPERACIONAL	embarque desembarque	Vestibulo de llegada Vestibulo de salida Información Boleterias 1/2 Baño Personal (2) Anden de Ascenso Anden de Descenso Baterias sanitarias m / h Control Policial
	servicios	Locales comerciales (8) Locales de comida (8) Área tributaria de preparación de comida Patio de comidas Bancos (2) Cajeros Automáticos Servicios Médicos Internet Cabinas telefónicas
	servicios auxiliares	Estacionamiento de camiones Patio de carga y descarga Bodega de desechos
MANTENIMIENTO	transporte	Taller de buses Bodega de refacciones Vulcanizadora Lavadora Lubricadora Patio de maniobras Abastecimiento de combustible Estacionamiento de Buses
	servicios	Oficina Jefe de Mantenimiento Secretaria Sala de descanso del personal Baterias sanitarias Vestidores del personal
	mantenimiento de la estación	Almacenaje Equipos de Limpieza Bodega de Herramientas Bodega de utileria Taller de Reparación de Equipos menores
COMPLEMENTARIO Y ESPECIAL	técnica	Cabina de Transformador Cuarto para Generador Cuarto de Tableros Cisterna Cuarto de Bombas Hidroneumáticas
	servicios	Estacionamiento Taxis Estacionamiento Personal Estacionamiento Particulares Reten Policial

2.7 CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGIA NECESARIA PARA EL PROYECTO

Dentro de este capítulo se dará a conocer tres sistemas constructivos, los cuales serán utilizados en el desarrollo del diseño arquitectónico.

HORMIGON ARMADO [14]

El hormigón tradicionalmente ha sido considerado como un material de construcción basto pero dotado de propiedades constructivas excelentes.

La principal característica estructural del hormigón es que resiste muy bien los esfuerzos de compresión, pero no tiene buen comportamiento frente a otros tipos de esfuerzo (tracción y flexión) por eso es habitual usarlo asociado al acero recibiendo el nombre de hormigón armado.
Para la durabilidad del hormigón se debe tomar en cuenta la capacidad de comportamiento frente a las acciones físicas y químicas agresivas a lo largo de la vida útil de la estructura protegiendo también las armaduras y elementos metálicos que se encuentran embebidos en su interior.
El hormigón armado se presta para ejecutar estructuras de forma más variadas satisfaciendo cualquier exigencia arquitectónica.

Agradable aspecto de solidez y limpieza que presenta, en conjunto, la estructura de columnas, vigas y losas, una vez retirado el encofrado.

ACERO [15]

- Las características que definen la construcción en acero es la ligereza, la sencillez, posibilidad de reciclaje, claridad y versatilidad constructiva.

- Las ventajas específicas del acero son: sus altas prestaciones mecánicas, que proporcionan secciones esbeltas de reducido peso propio.

- Es un material que trabaja mucho a compresión y tracción.
Las desventajas del acero son:
El fuego: bien es sabido que el material no es inflamable, pero pierde su capacidad resistente rápidamente con la temperatura (grosso modo, 600º C su resistencia se reduce a la mitad, y a 700 ºC a la cuarta parte) lo que conduce a un comportamiento critico en incendios.

[14] Tectónica, Hormigón (II), revista # 3
[15] Tectónica, Acero (I), revista # 9

Otra debilidad del acero es la corrosión se presenta como una patología especifica que se escama al oxidar, motivado por el contacto y unión química con el oxigeno en una atmosfera húmeda.
El acero es un material que no es fácil de cortar y moldear.

MURO CORTINA [16]

El muro cortina es un cerramiento ligero, predominantemente de vidrio, que se ancla y cuelga de ahí su nombre a los sucesivos forjados de un edificio de pisos. El caso más característico es una fachada con elementos de altura equivalentemente a una planta, con una retícula auto-portante metálica vinculada a los forjados, que se cierra con diferentes tipos de paneles ligeros de relleno, predominando los de vidrio.
Construido con materiales ligeros, es capaz de soportar la presión del viento las cargas interiores y su propio peso, que es transmitido directamente a la estructura del edificio a través de los anclajes.

Los beneficios que conllevan a este sistema constructivo es la de tener:
- *Luz natural*, ya que permite ahorrar energía
- Una *Visión* donde el usuario pueda participar y manipular el ambiente, las vistas del entorno y desde el entorno, de día y de noche o a lo largo del año. Este será un claro exponente de la calidad de la obra.

2.8 CONOCIMIENTO DE NORMAS Y REGULACIONES NACIONALES E INTRNACIONALES [17]

2.8.1 Terminales de transporte:

El diseño de terminales de transporte debe cumplir con los requisitos de accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, para: ascensores, escaleras mecánicas, rampas fijas y rampas móviles, baterías sanitarias, pasamanos, etc., que permitan la fácil circulación de estas personas.

2.8.2 Andenes:

Estos deben ser diseñados considerando espacios exclusivos para las personas con discapacidad y movilidad reducida, en cada uno de los accesos al vehículo de transporte, cuya dimensión mínima debe ser de 1.80 m. por lado y ubicados en sitios de fácil acceso al mismo.

[16] Tectónica, muro cortina(I), revista # 16
[17] Normas de Arquitectura y Urbanismo, corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

2.8.3 Señalización:

En paradas de buses, andenes y terminales terrestres debe implantarse señalización horizontal y vertical correspondiente.

2.8.4 Locales de comercio de productos alimenticios: Serán independientes de todo local destinado a la habitación.

2.8.5 Locales comerciales:

Podrán instalarse tiendas o locales comerciales en los vestíbulos o pasillos, siempre que no se obstruya el paso en los mismos, cuando se cumpla con las dimensiones mínimas de circulaciones interiores.

2.8.6 Servicios sanitarios:

Los servicios sanitarios serán separados para ambos sexos, y el número de piezas se determinará de acuerdo al número de personas o fracción.
Se preverá una cabina de servicio sanitario para personas con discapacidad o movilidad reducida. Se instalará por lo menos 1 bebedero con agua purificada, pudiendo estar fuera del servicio sanitario.

2.8.7 Estaciones de servicio:

Establecimientos que además de incluir una gasolinera presten uno o más de los siguientes servicios: lavado, engrasado, provisión y cambio de aceites, afinamiento de motores, alineación y balanceo, vulcanización en frío, venta de accesorios, productos y repuestos para vehículos y/o cualquier otra actividad comercial o de servicio que se presten a los automovilistas, sin que interfiera en el normal funcionamiento del establecimiento.

2.8.8 Lubricadoras, lavadoras, lugares de cambio de aceite, vulcanizadoras:

Los establecimientos destinados a mecánicas, lubricadoras, lavadoras, lugares de cambio de aceites, vulcanizadoras y similares cumplirán con las siguientes normas mínimas:

• Materiales: Serán enteramente construidos con materiales estables, con tratamiento acústico en los lugares de trabajo que por su alto nivel de ruido lo requieran.

• Pisos: En el área de trabajo el piso será de hormigón o similar, puede ser recubierto de material cerámico de alto tráfico antideslizante. Cubiertas: Las áreas de trabajo serán cubiertas, tendrán una capacidad mínima para tres vehículos y dispondrán de un eficiente sistema de evacuación de aguas lluvias.

• Rejillas: El piso deberá estar provisto de las suficientes rejillas de desagüe para la perfecta evacuación del agua utilizada en el trabajo, la misma que será sedimentada y conducida a cajas separadoras de grasas antes de ser descargada a los colectores de alcantarillado.

• Revestimientos: En ningún caso se podrá utilizar el espacio público para actividades vinculadas con mecánicas, lubricadoras, lavadoras, lugares de cambio de aceites, vulcanizadoras y similares.

2.8.9 Edificios de estacionamientos:

Los estacionamientos vehiculares deberán considerarse como parte de la vialidad, ya sea que este se encuentre en la calle, dentro o fuera del carril de circulación o dentro de los predios o edificaciones. Todo espacio destinado para estacionamiento debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas o con movilidad reducida a razón de una plaza por cada fracción.

2.8.1.0 Circulaciones vehiculares:

• Los estacionamientos deberán tener las circulaciones vehiculares independientes de las peatonales.

•Las rampas tendrán una pendiente máxima del 18%, con tratamiento de piso antideslizante y un ancho mínimo por carril de 2.50 m. en las rectas.

• Las circulaciones interiores no serán inferiores a 5 m.

• Pendiente máxima de las rampas con estacionamiento en la propia rampa: 9%.

• Las columnas y muros que limitan pasillos de circulación deberán tener una protección permanente de 0.30 x 0.15 m. sin aristas vivas.
• Altura Máxima de Edificación con Rampas: Las edificaciones de estacionamientos no podrán exceder los 7 (siete) pisos, cuando el sistema de circulación vehicular sea a través de rampas.

2.8.1.0.1 Señalización:

Se adoptará la señalización de tránsito utilizada en las vías públicas y los elementos más adecuados para informar:

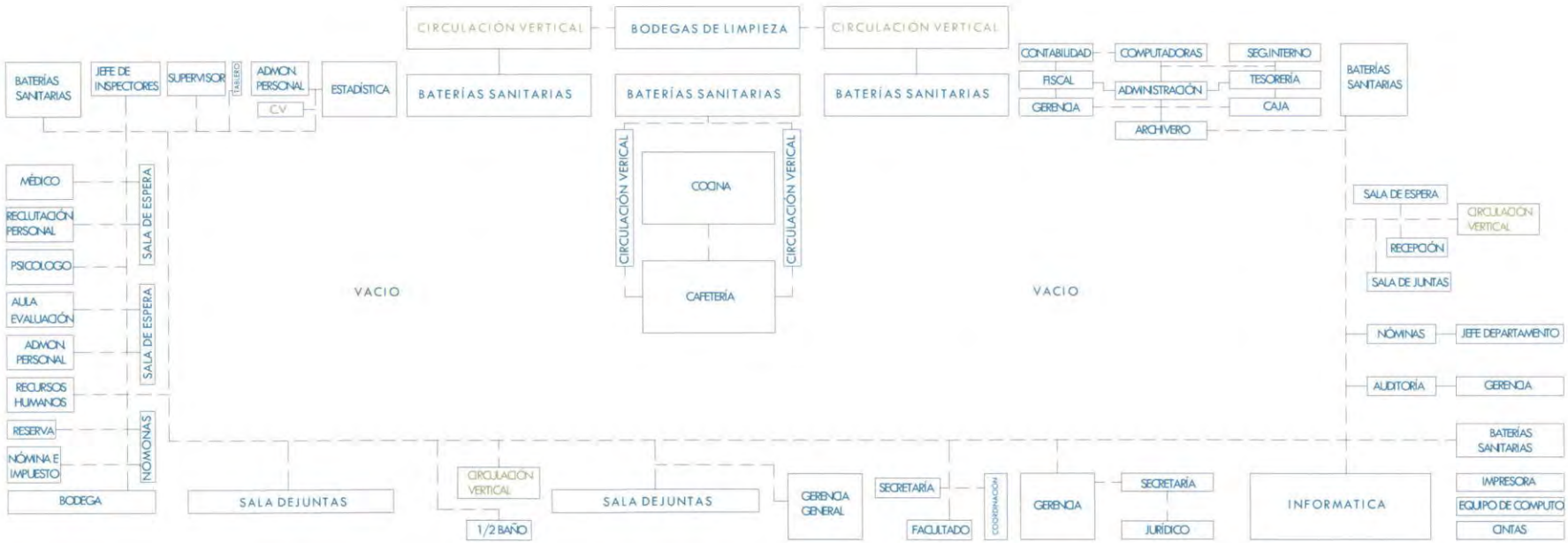
- Altura máxima permisible
- Entradas y salidas de vehículos
- Casetas de control
- Sentido de circulaciones y rampas
- Pasos peatonales
- Divisiones entre puestos de estacionamiento
- Columnas, muros de protección, bordillos y topes
- Nivel, número de piso y número del puesto.

CAPÍTULO III
ESTUDIO DE REFERENTES

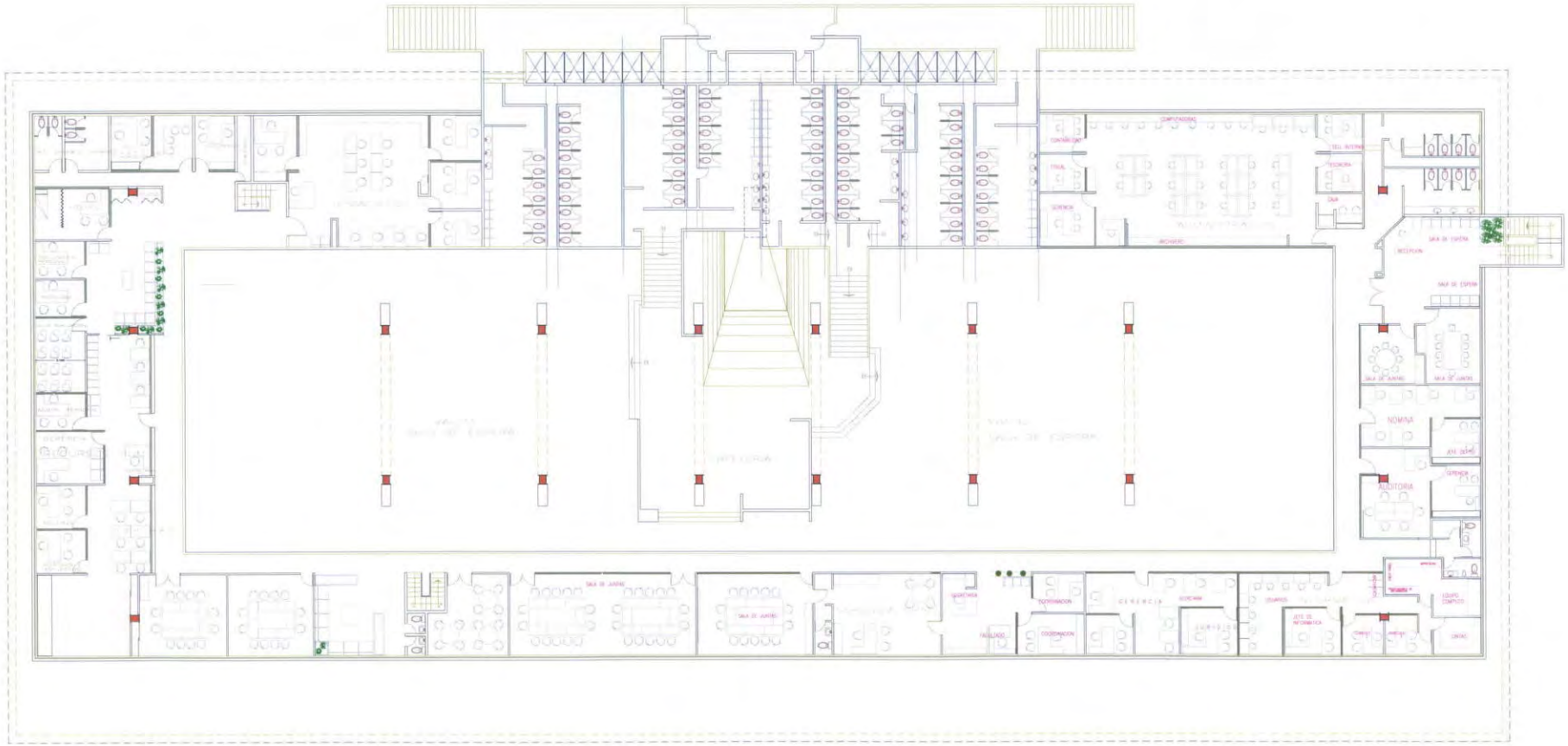
En este capítulo analiza 3 ejemplos relevantes que completarán el conocimiento teórico de la tipología.
Se podrá conocer la funcionalidad, el manejo de espacio, los parámetros básicos de dimensionamiento arquitectónico y el programa arquitectónico que nos ayudará a tomar datos importantes para la propuesta del diseño.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA

País de Origen: México
Emplazamiento: Avenida Lázaro Cárdenas
Autor del Proyecto: Arq. Enrique Murillo

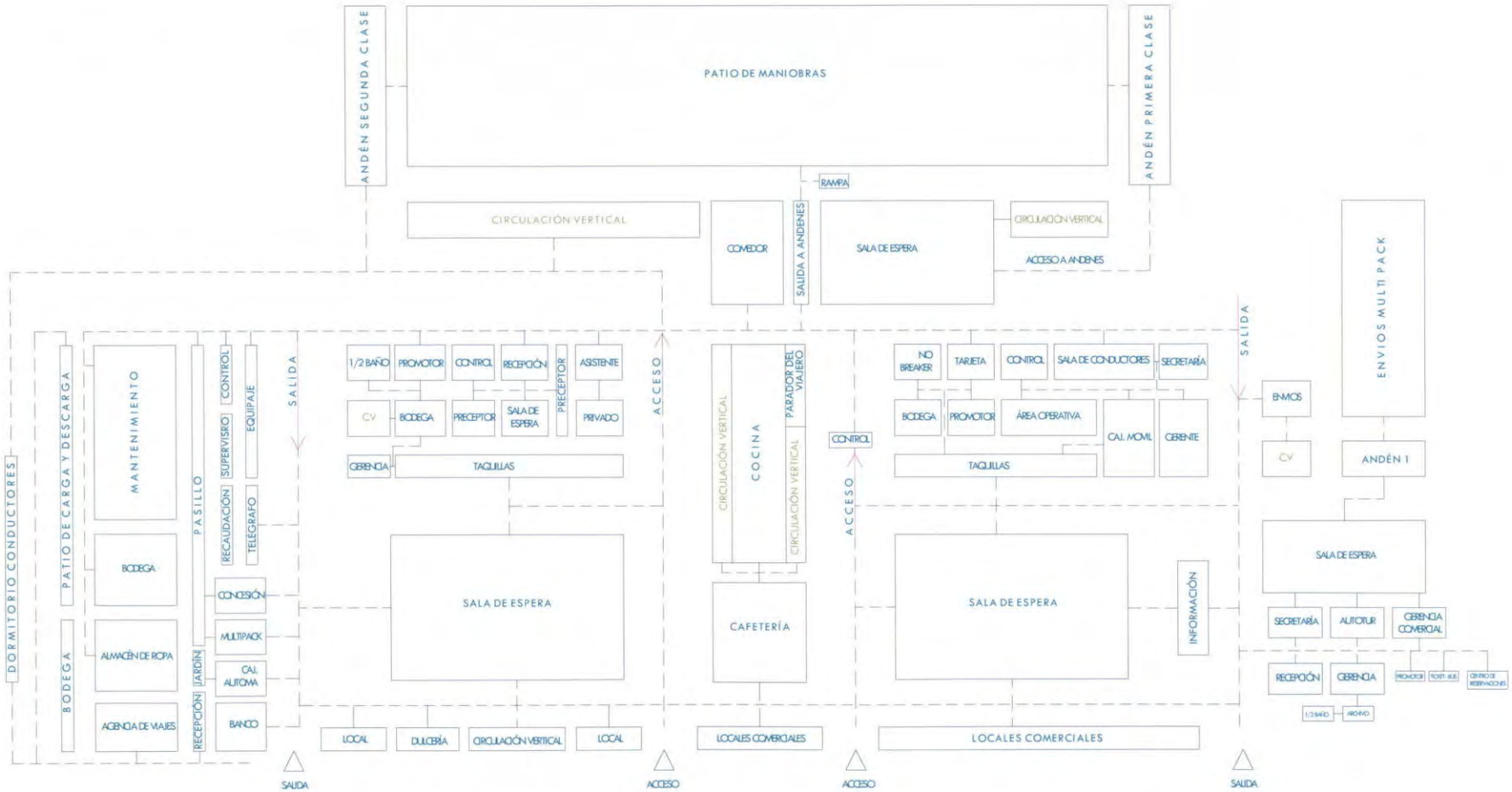


Planta alta

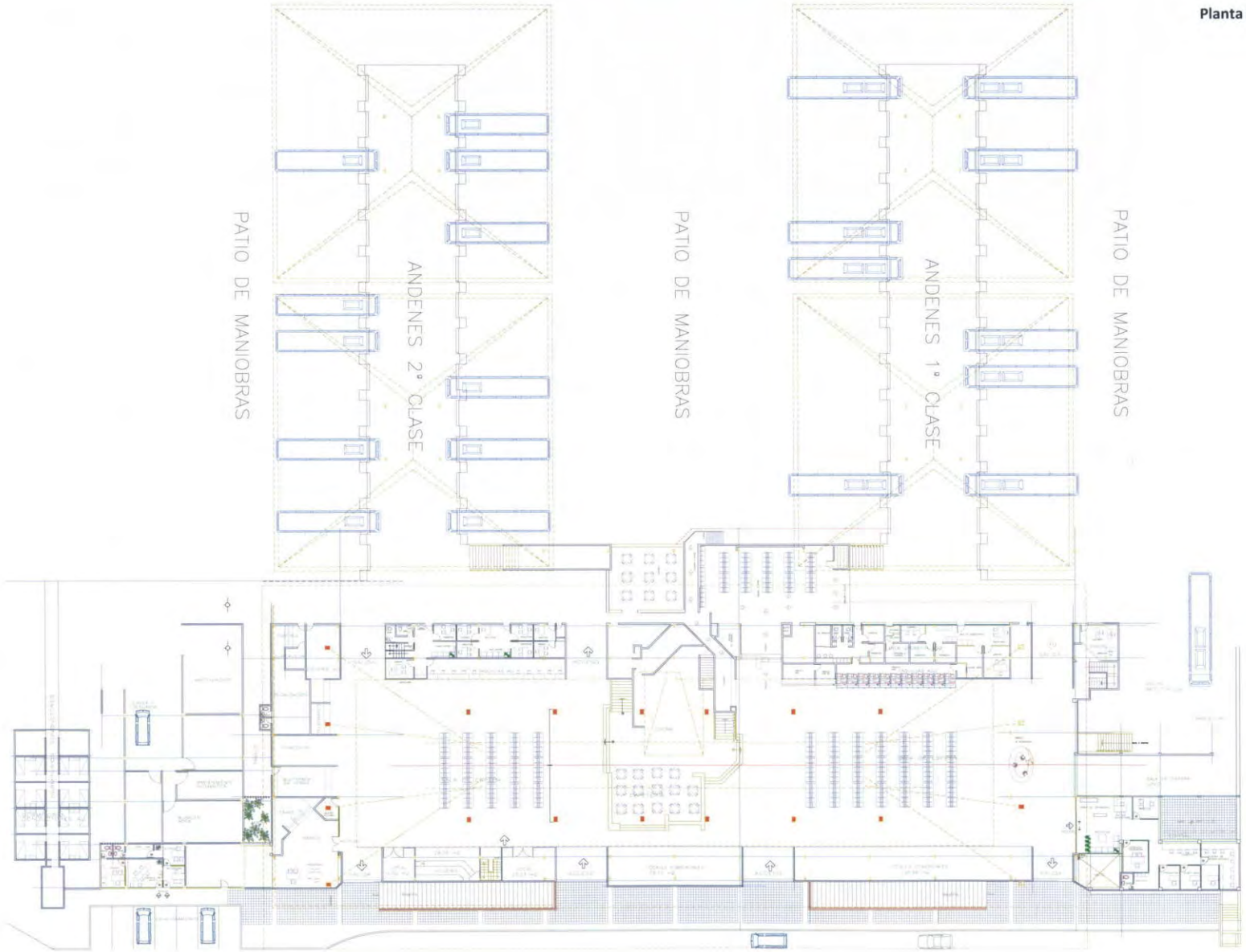


Fuente: Bibliocad.

ORGANIGRAMA:
Zona Operacional

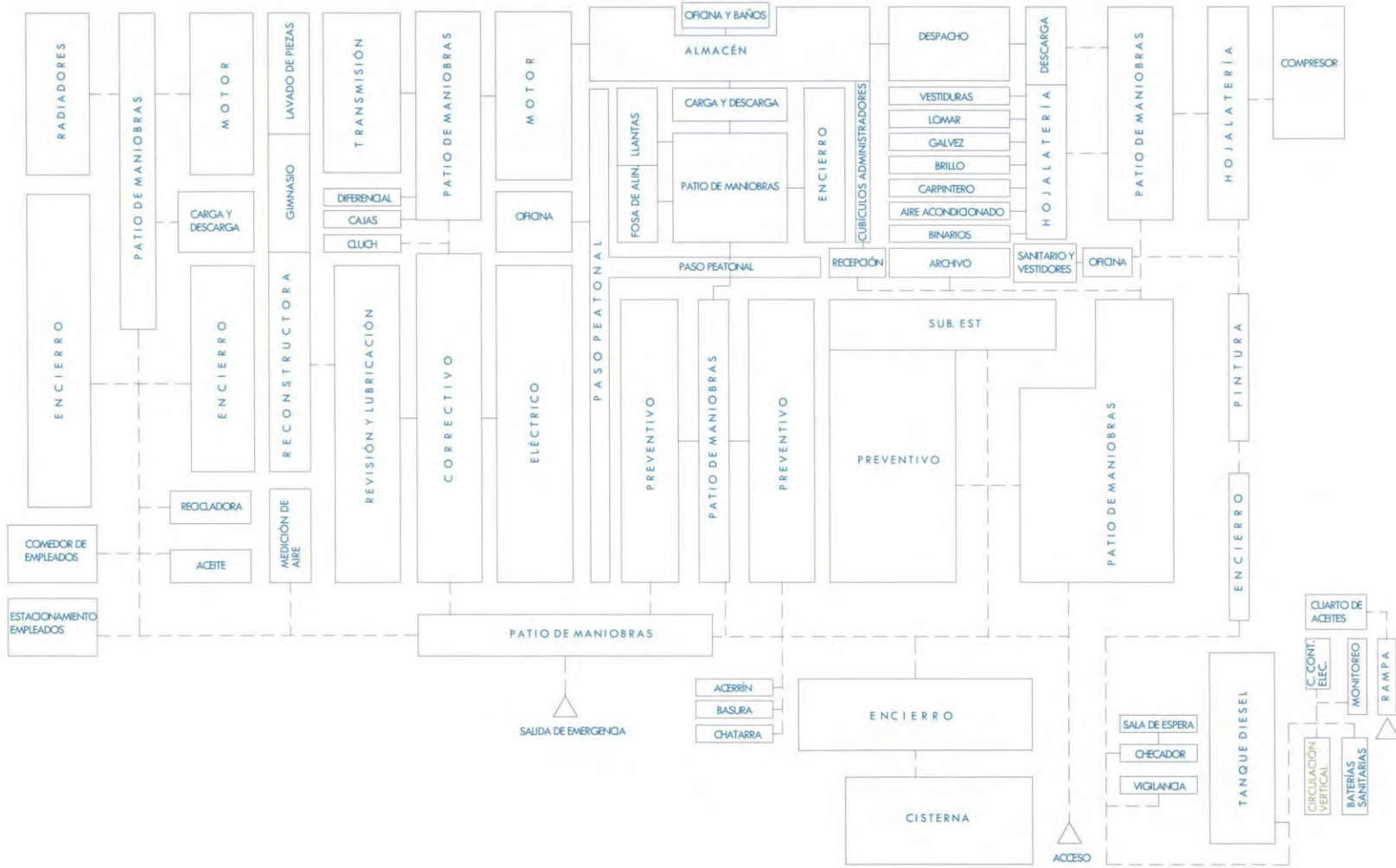


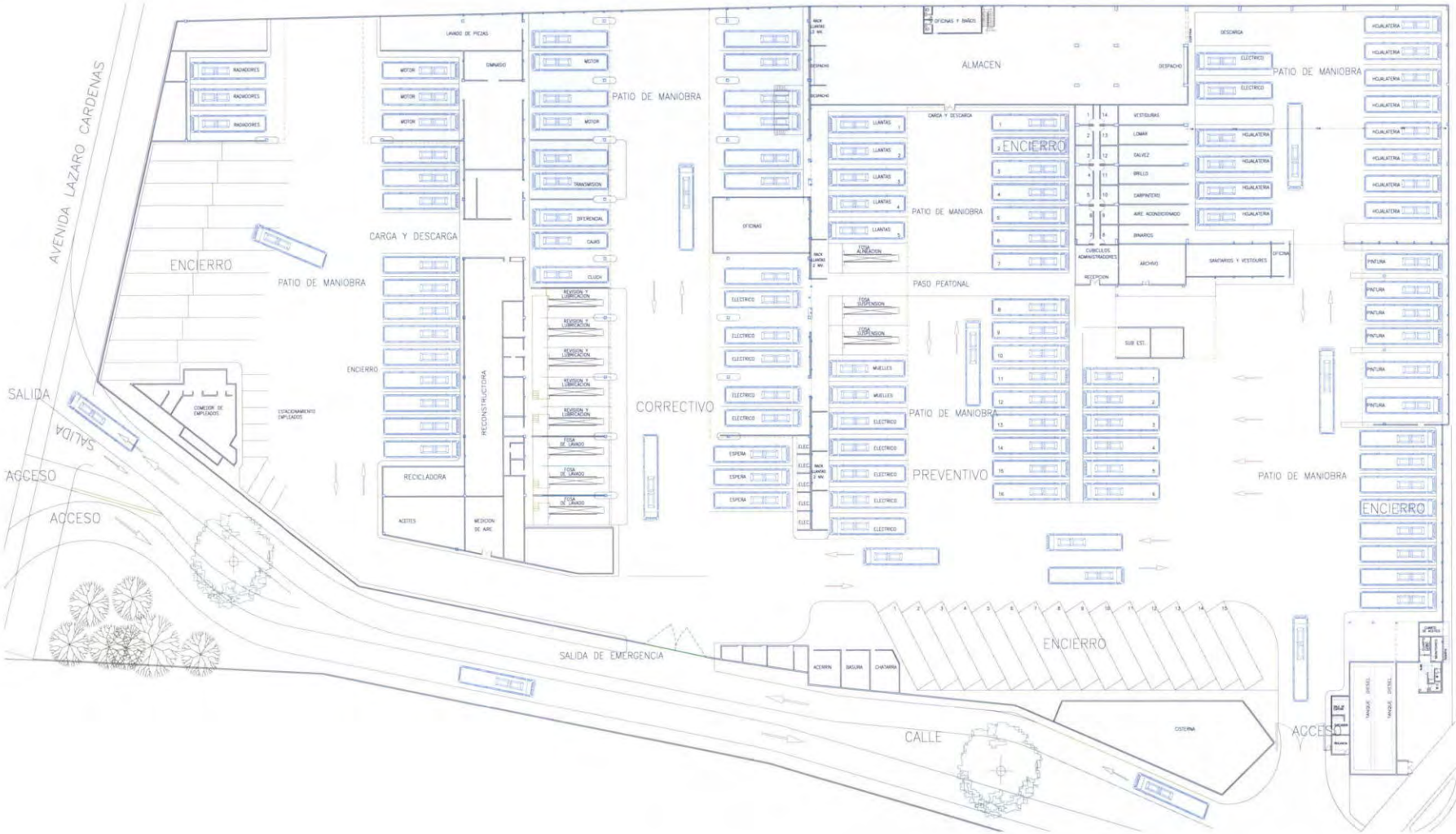
Planta Baja



Fuente: Bibliocad.

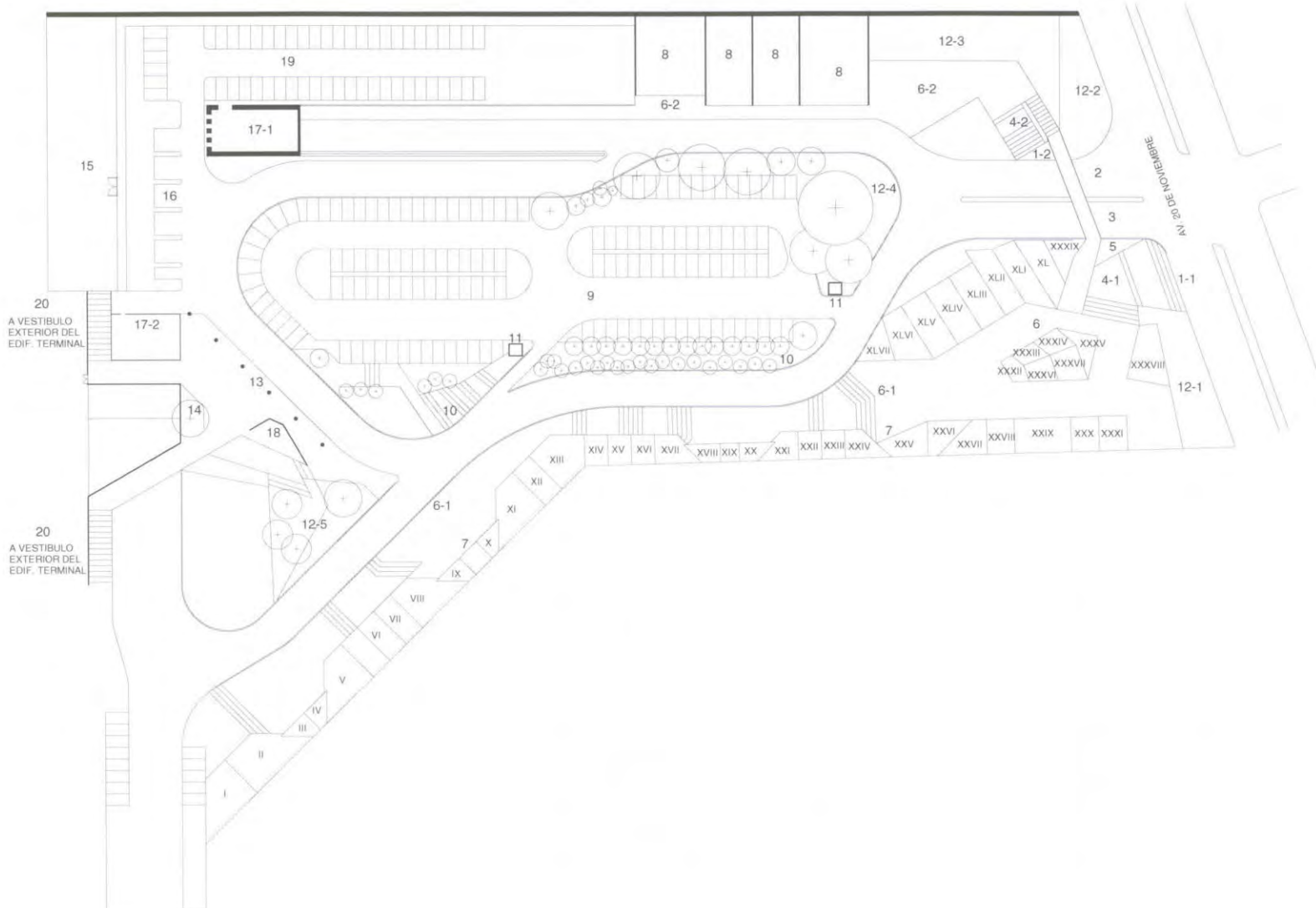
ORGANIGRAMA:
Zona Operacional y Mantenimiento





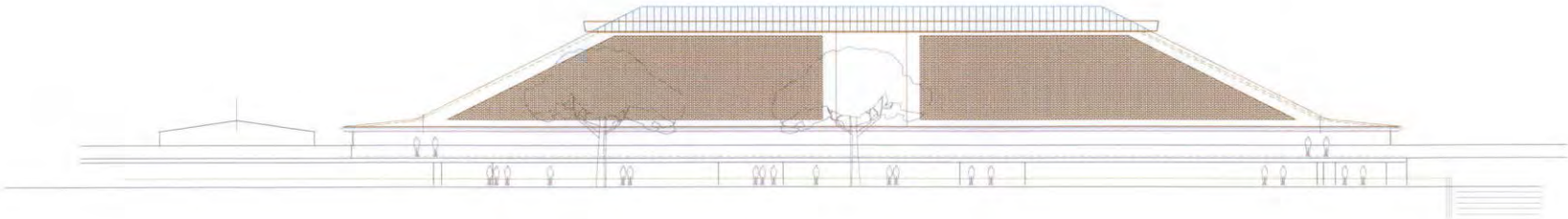
Fuente: Bibliocad.

Zona de estacionamientos Públicos y Privados.



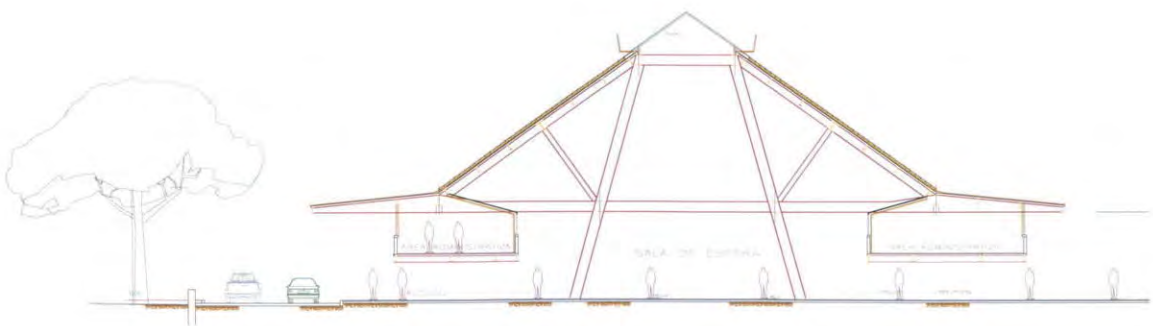
Fuente: Bibliocad.

Fachada



Corte Longitudinal

Corte Transversal



Fuente: Bibliocad.

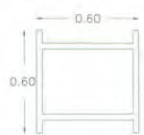
Análisis Estructural

La central de transporte está constituida por un sistema de columnas y vigas de acero que sujetan a toda la cubierta que cubre la zona Administrativa; así mismo en la zona Operacional lleva el mismo sistema constructivo, con la pequeña diferencia que cada anden tiene su propia cubierta.
Ver Pág.21
Construida con columnas esbeltas que dan un aire de ligereza a toda la terminal.
La gran cubierta acentúa un impacto visual fuerte a todos los usuarios que llegan a ella.
Las diferentes dimensiones entre eje y eje se dan por los diferentes espacios que el arquitecto ha manejado dentro de esta central de transporte, para que exista una mejor circulación de los usuarios y así puedan tener acceso a todos los puntos de esta.
Dentro de esta terminal de transporte se ha utilizado varias columnas de acero con diferentes dimensiones, cada una cumple una función; así como; la columna de 0.60x0.60 Forman una gran estructura tipo **A** *(Ver Pág. #25),* estas se amarran con vigas para poder sostener el gran techo.
Las columnas de 0.30x0.30 se encuentran ubicadas en el contorno de la terminal, sosteniendo los volados de la gran cubierta.
Las columnas de 0.40x0.40 sostienen el gran galpón de la zona de mantenimiento.

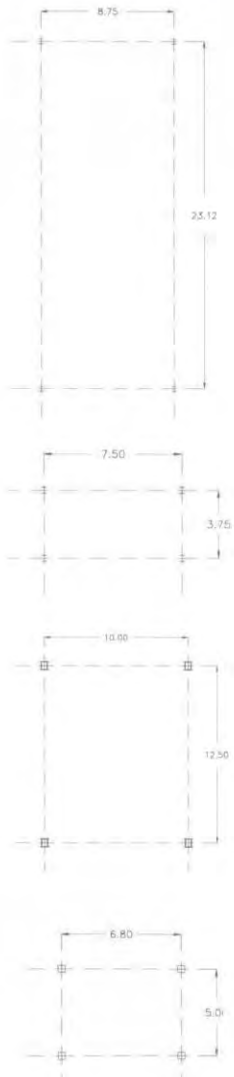
Tipos de columnas utilizadas en el Proyecto

Columnas I

Sección armada



Dimensiones de eje a eje



Análisis Conceptual

La central de autobuses de Xalapa ha sido ganadora de la Bienal de México, ya que, acentúa un resultado de alto valor plástico y fuerte carácter, con imagen y escala acordes al paisaje y al entorno, por lo cual tiene una conexión perfecta con el paisaje ya que respeta al máximo el entorno natural que la rodea.

Lo que trata de destacar el arquitecto en este proyecto es la iluminación natural con un gran tragaluz que se encuentra en la cubierta. *Imagen #1*

Sala de espera amplias y equipadas.
División de flujos de Salida y entrada de pasajeros.
Andenes de llegada y salida, bien distribuidos.
Integración con las avenidas principales de la ciudad.

Total equipamiento en la Zona Operacional, tiene todo lo que requiere para la reparación de los autobuses.

Área de estacionamientos para los pasajeros permanentes o no permanentes, estacionamiento de camiones para carga y descarga.

Imagen # 1

Imagen # 2

De esta central de transporte interprovincial se sacó el siguiente programa arquitectónico el cual nos ayudará a obtener el programa arquitectónico definitivo.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
TERMINAL DE XALAPA

ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
ADMINISTRACIÓN	administrativa	Recepción
		Sala de espera
		Gerencia General
		1/2 baño
		Facultado
		coordinación
		Gerencia
		Secretaria
		Juridico
		Secretaria
		Administración
		Sala de juntas
		Sala de espera
		Supervisor
		Jefe de inspectores
		Gerencia de Recursos humanos
		Secretaria
		Administración personal
		Reclutación Personal
		Psicologo
		Aula evaluación
		Reseva
		Fiscal
		Seguridad interna
		Archivero
		Ofician de Gerencia Comercial
		Sala de espera
		Computo
		Centro de reservaciones
		Promotor
		Ticket de bus
		Archivo
		1/2 baño
	financiera	Contabilidad
		Estadistica
		Caja
		Tesoreria
		Oficina de auditoria
		Gerencia
		Nominas e impuestos
		Jefe de departamento
		Sala de juntas
		Recaudación
	administración transporte	Informatica
		Usuarios
		Jefe de informática
		Archiveros
		Cubiculo 1 y 2
		Cintas
		Equipo computo
		Procesadora de información
		Pach panel
		Impresora
		Administración de cada cooperativa
	servicios	Baterias sanitaria Mujeres
		Hombres

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
TERMINAL DE XALAPA

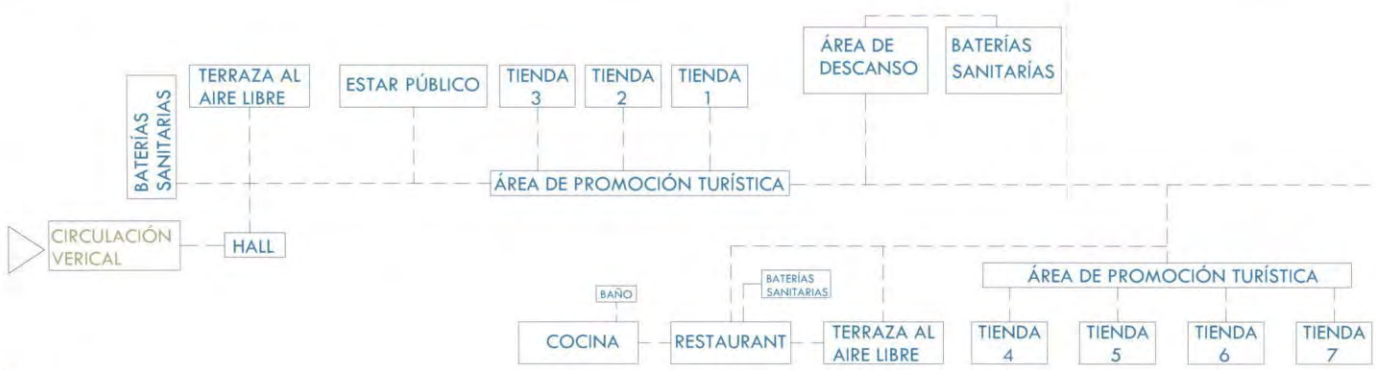
ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
OPERACIONAL	embarque desembarque	Módulo de información
		Taquillas
		Secretaria
		Gerente
		Bodega
		bateias Sanitarias (2)
		Promotor
		Sala de espera
		Preseptor
		Asistente
		Privado
		Control
		1/2 baño (2)
		Andenes de Ascenso
		Andenes de descanso
		baterias sanitaria m / h
		Control de equipaje
		Supervisor
		Recaudación
		baterias sanitaria (2)
	servicios	Locales comerciales
		Cocina
		Dulceria
		Cafeteria
		Comedor
		Banco
		Recepción
		Cajero automático
		Médico
		Telegrafos
		Carga y descarga
	servicios auxiliares	Dormitorio conductores
		Gimnasio
		Sala de juegos para conductores (squash)
		Envios multipack
		Auxiliar
		Asistente
		Anden 1
		Arrendamiento de vehiculos
		Secretaia
		Area de exhibición
		Recepción
		Agencias de viajes
		Privado
		Multypack 24 horas
MANTENIMIENTO	transporte	Garita/ control de entrada y salida de buses
		Fosa de alineación
		Lubricadora
		Cuarto de aceites
		Patio de maniobras
		monitoreo
		Abastecimiento
		Tanques de diesel
		Vigilancia
		Checador
		Hojalateria

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
TERMINAL DE XALAPA

ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
MANTENIMIENTO	transporte	Talleres
		Elétrico
		Descarga
		Vestiduras
		Lomar
		Galvez
		Brillo
		Carpintero
		Aire Acondicionado
		Bianarios
		Muelles
		Fosa de suspensión
		Acerrin
		Basura
		Chatarra
		Correctivo
		Lavado de piezas
		Medición de aire
		Recicladora
		Estacionamiento Buses
	servicios	Oficina
		Recepción
		Archivo
		Baterias sanitarias
		Vestidores
		Comedor de empleados
		Almacén de ropa
	mantenimiento de la estación	Almacenamiento de Herramientas
		Almacenamiento de piezas
EQ. ESPECIAL	técnica	Contenedor eléctrico
		Tableros
		Cisterna
		Compresores
COMP.	servicios	Estacionamiento Taxis
		Estacionamiento Pesrsonal
		Estacionamiento Particular
		Jardines

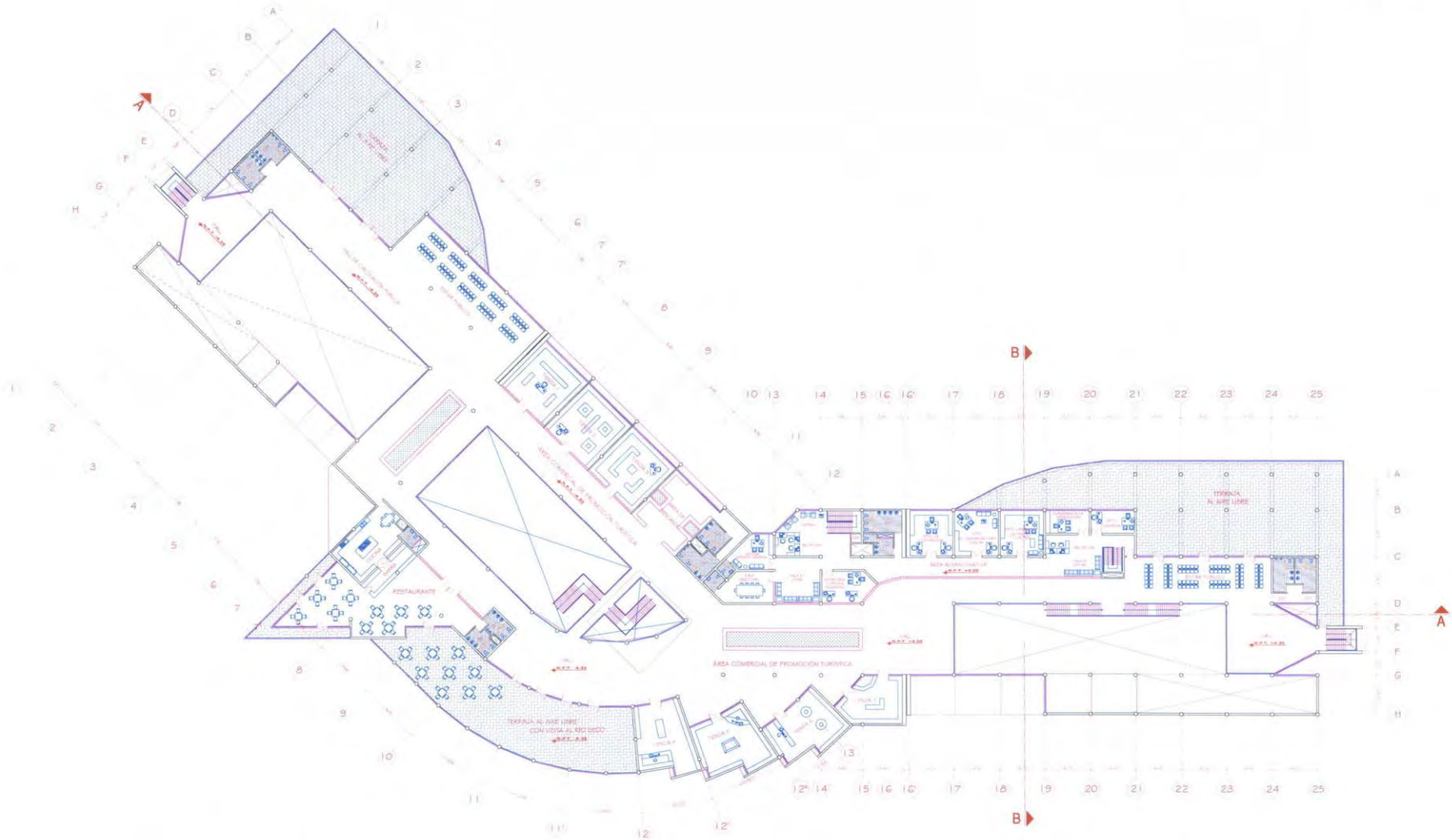
País de Origen: Perú
Emplazamiento: Avenida Toribio de Luzuriaga
Autor del Proyecto: Arquitecta. Claudia Ochoa Febres

ORGANIGRAMA:
Zona Operacional



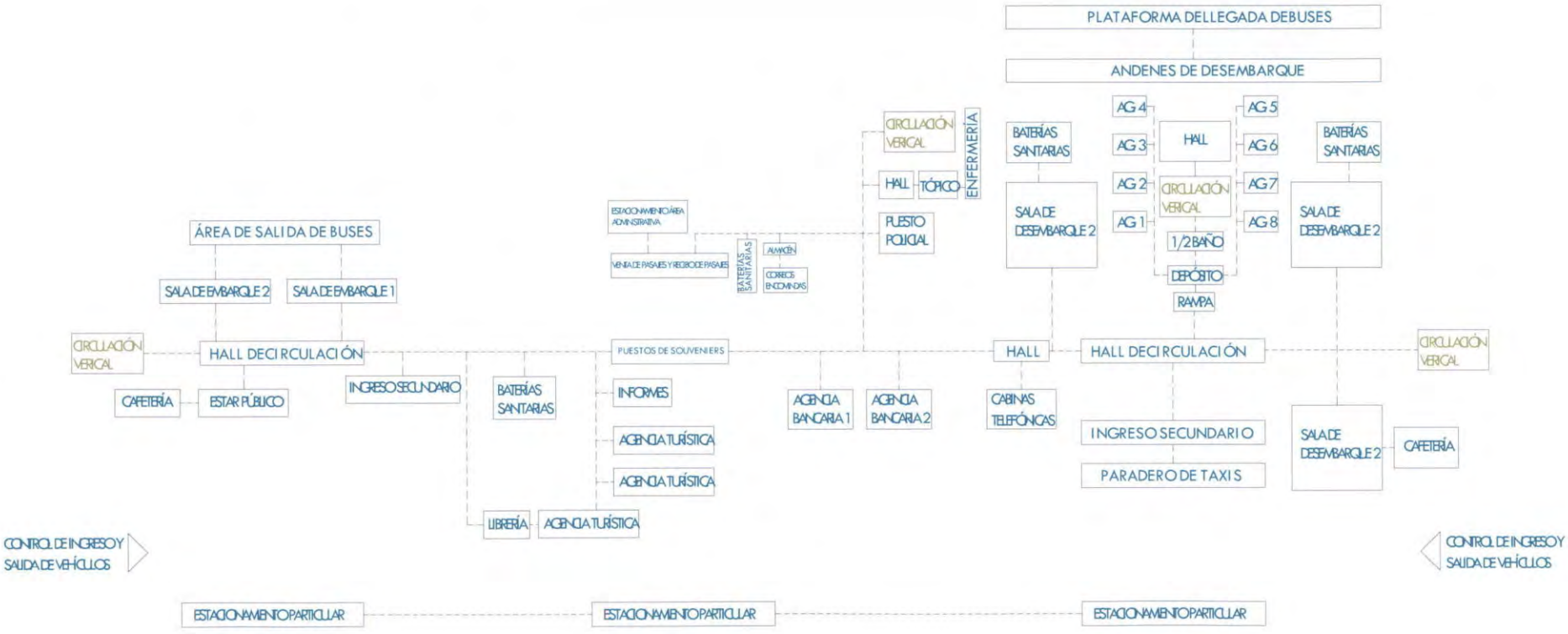
ORGANIGRAMA:
Zona Administrativa

Segunda Planta



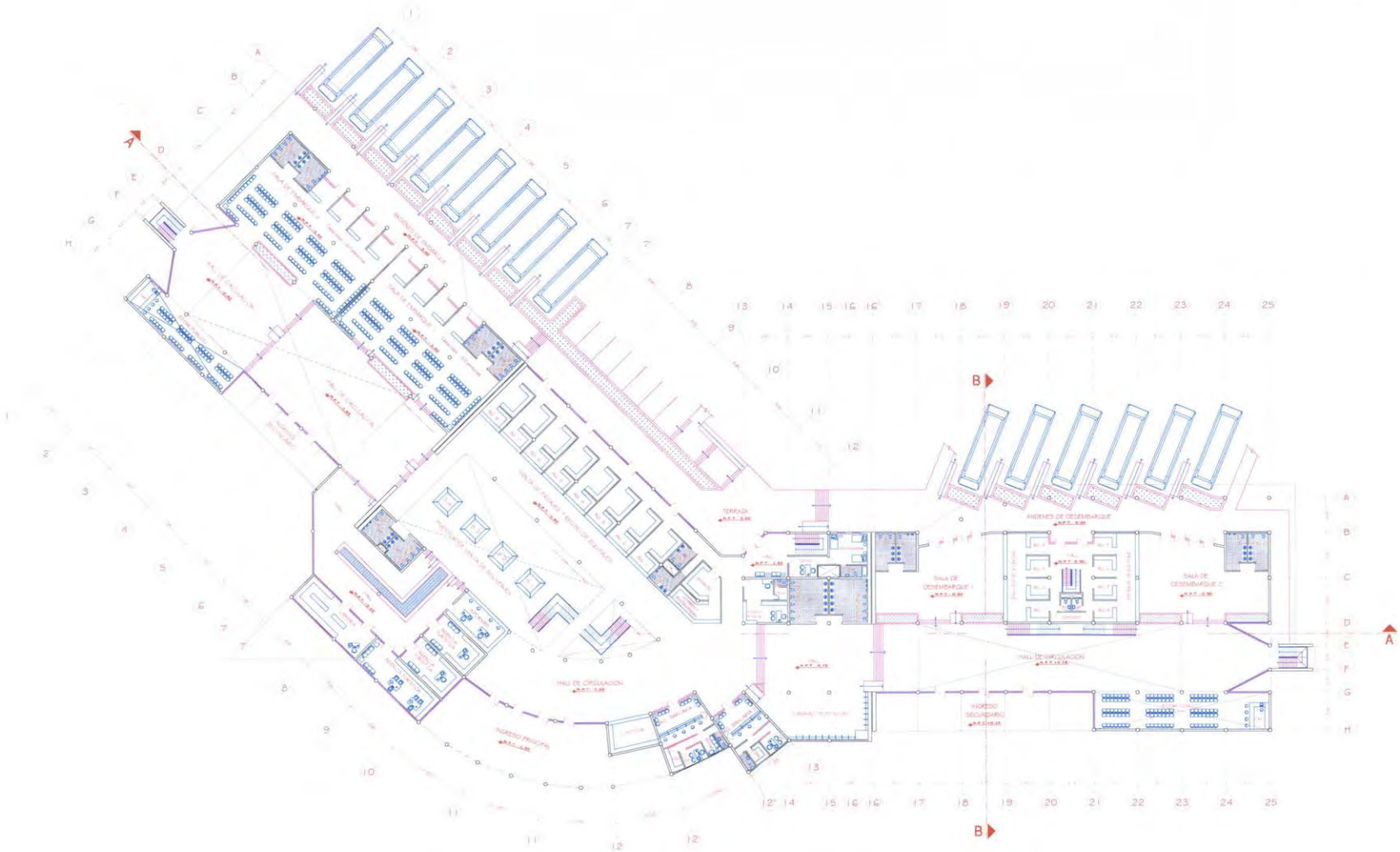
Fuente: Bibliocad.

ORGANIGRAMA:
Zona Operacional



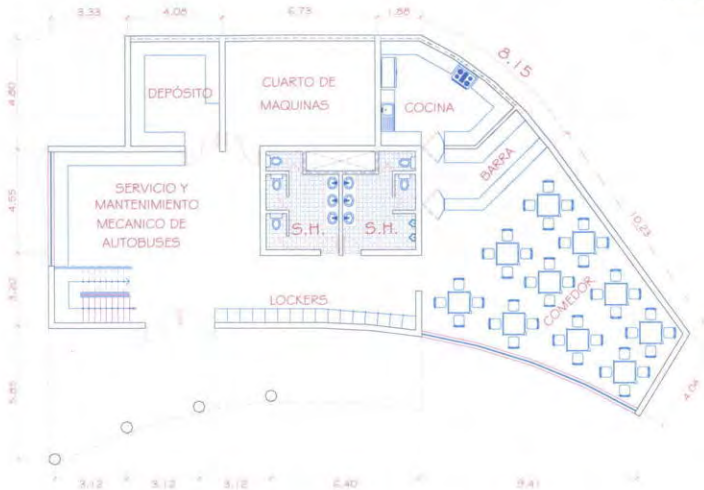
Fuente: Bibliocad.

Primera Planta

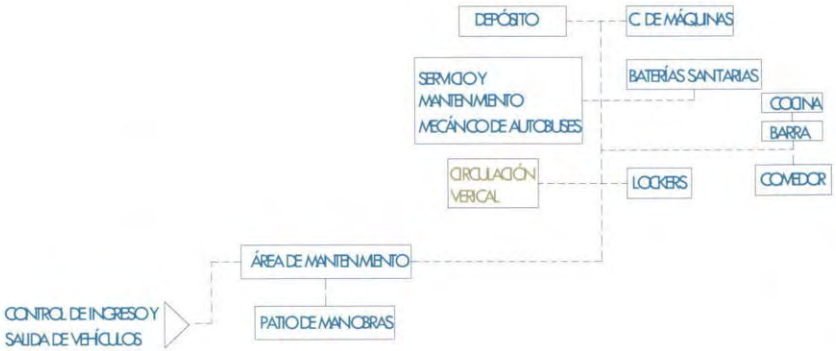


ORGANIGRAMA:
Zona Mantenimiento.
Área de alojamiento

Planta Alta

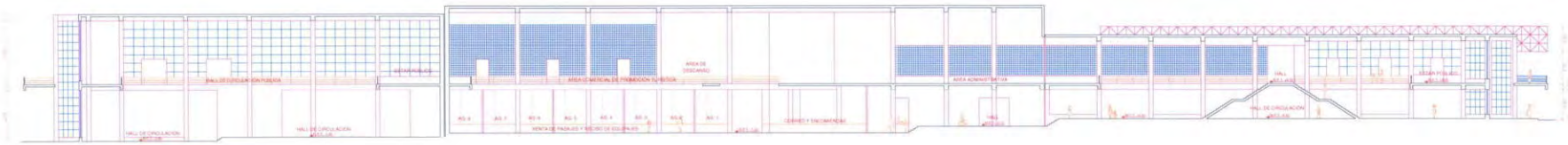


ORGANIGRAMA:
Zona Mantenimiento de autobuses y estar de los choferes

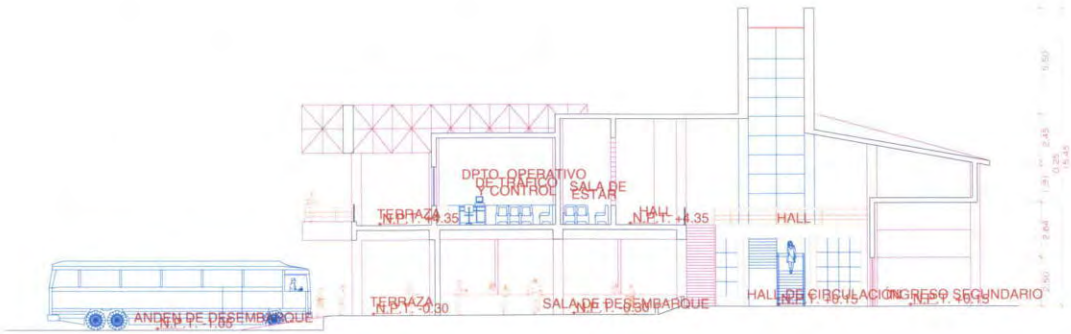


Planta Baja

Corte Longitudinal



Corte Transversal



Fuente: Bibliocad.

Análisis Espacial

La función de la terminal del Distrito- Paracas, conlleva a un diseño de espacios de gran fluidez, permitiendo al usuario tener un manejo fácil y confortable dentro de ella; diseñándose espacios interiores cubiertos de diferentes categorías espaciales. Tales como:

El Sector de Desembarque
Presenta una amplia y continua unión a la sala de desembarque, permitiendo al pasajero que llega una fácil orientación; así mismo presenta accesos jerarquizados por gigantes ventanales vidriados.

El sector Embarque
Presenta dos amplias salas con capacidad de 160 personas cada sala. Los grandes vídriales que tienen esta sala logran un agradable ambiente para los usuarios.

Se encuentra totalmente equipada, los usuarios tiene acceso a agencias bancaria, hasta agencias turísticas y librerías.

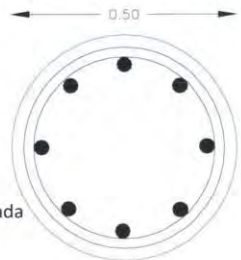
La terminal presenta una volumétrica simple pero funcional.

Análisis estructural

Esta central de transporte se compone de una retícula estructural ortogonal formada por columnas de hormigón circulares y compuestas por vigas de gran canto.
Por esta razón da una distribución que sigue un esquema lineal de circulación que facilita la orientación del usuario.

La geometría del edificio está compuesto por un elemento horizontal y uno inclinado unificado por la razón de pretender dar movimiento a las fachadas.
Figura # 2.

Tipo de columna utilizada en el Proyecto



Columna zunchada

Dimensiones de eje a eje

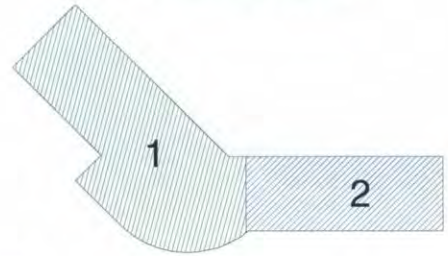
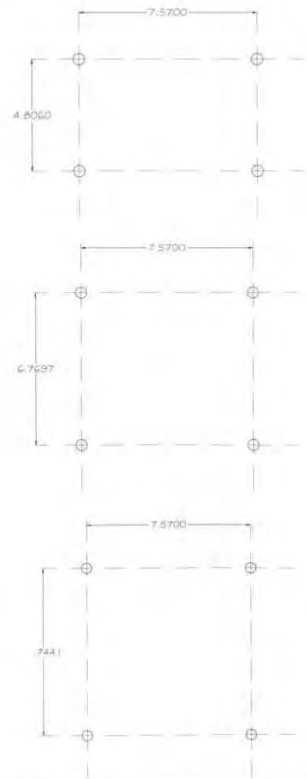
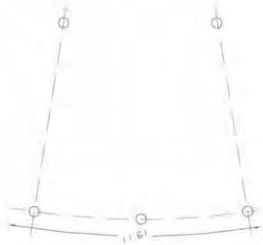


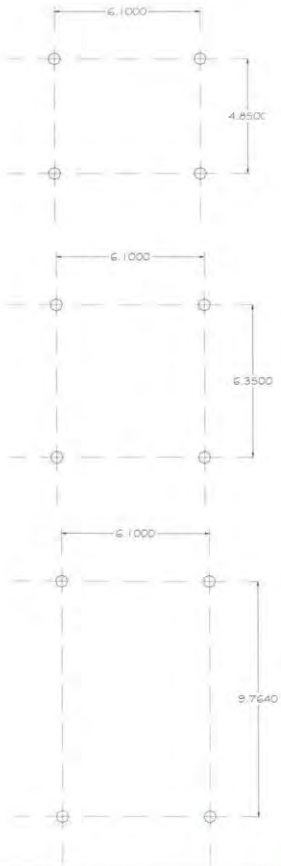
Figura #2

En el Primer cuerpo del edificio se dará a conocer las siguientes dimensiones de eje a eje.





En el Segundo cuerpo del edificio.

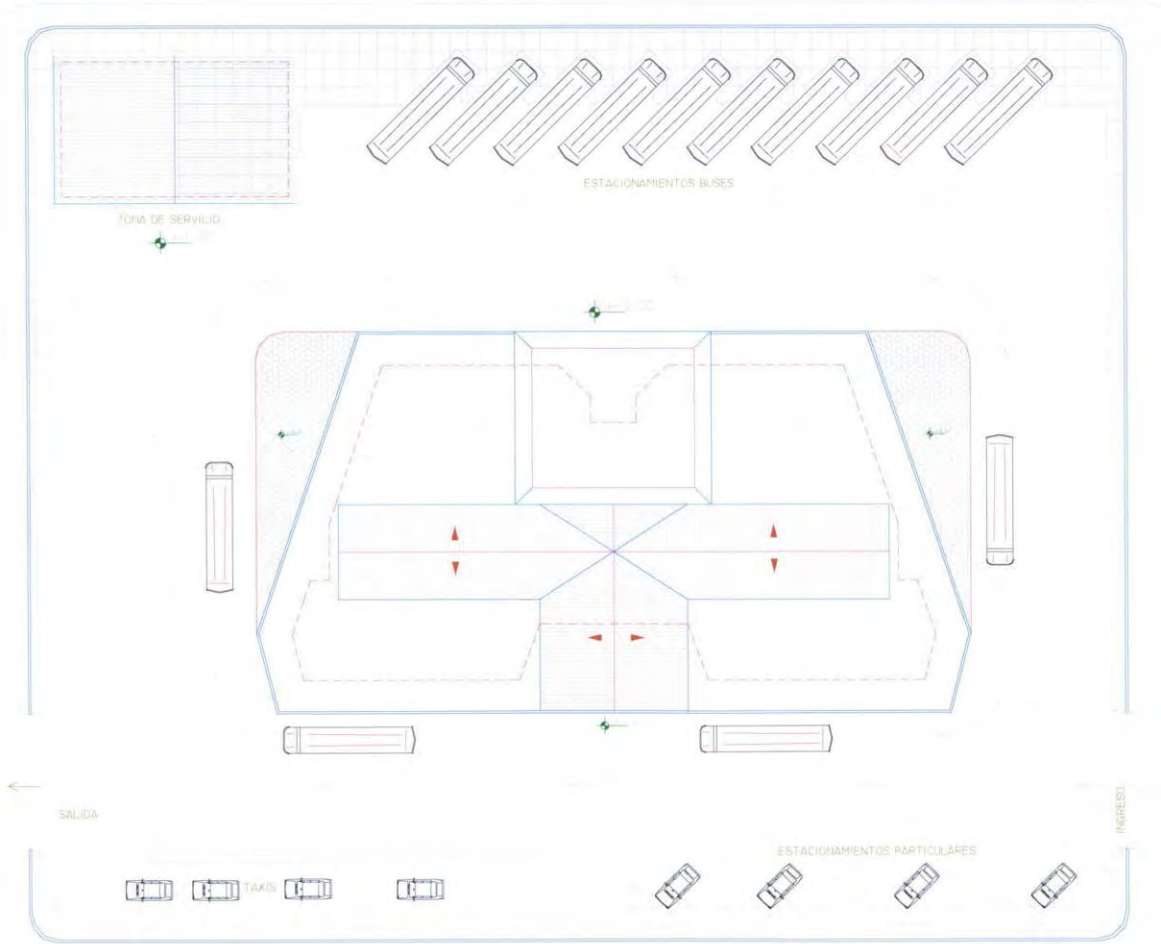


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARACAS		
ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
ADMINISTRACION	administrativa	Recepción Oficina gerencia general Secretaria Sala directorio Sala de estar Hall Estar público Departamento comercial Sugerencia de operaciones Sala de espera 2
	financiera	Contabilidad Secretaria Tesoreria
	administración transporte	Departamento operativo de tráfico y control Departamento de comunicaciones y RR.PP.
	servicios	Baterias sanitarias Mujeres Hombres
OPERACIONAL	embarque desembarque	Sala de desembarque Sala de embarque Baterías sanitarias Estar público Venta de pasajes Recibo de equipaje Andén de embarque Plataforma de salida de buses Andén de desembarque Plataforma de llegada de buses Entrega de equipaje Depósito
	servicios	Hall Área de descanso Tiendas Área comercial de promoción turística Puesto de venta de souveniers Restaurante cocina Barra Cafeteria Patio de comidas Agencia bancarias Hall Enfermería Tópico Cabinas telefónicas Estar público Baterías sanitarias Custodia Informes Librería
	servicios auxiliares	Alojamiento de choferes Correos y encomiendas Almacénamiento Agencia turística
MANTENIMIENTO	transporte	Mecánica Depósito Patio de maniobras Estación de servicios Estacionamiento Buses
	servicios	Oficina Sala de estar Lockers Comedor de empleados Barra Cocina Baterías sanitarias Depósito
EQ. ESPECIAL	técnica	Cuarto de máquinas
COMPLEMETARIOS	servicios	Paradero de taxis Estacionamiento área administrativa Estacionamientos particulares Puesto policial
		Terraza al aire libre Jardines Control de ingreso y salida de vehiculos Control de ingreso y salida de autobuses

TERMINAL TERRESTRE DE ATACAMES

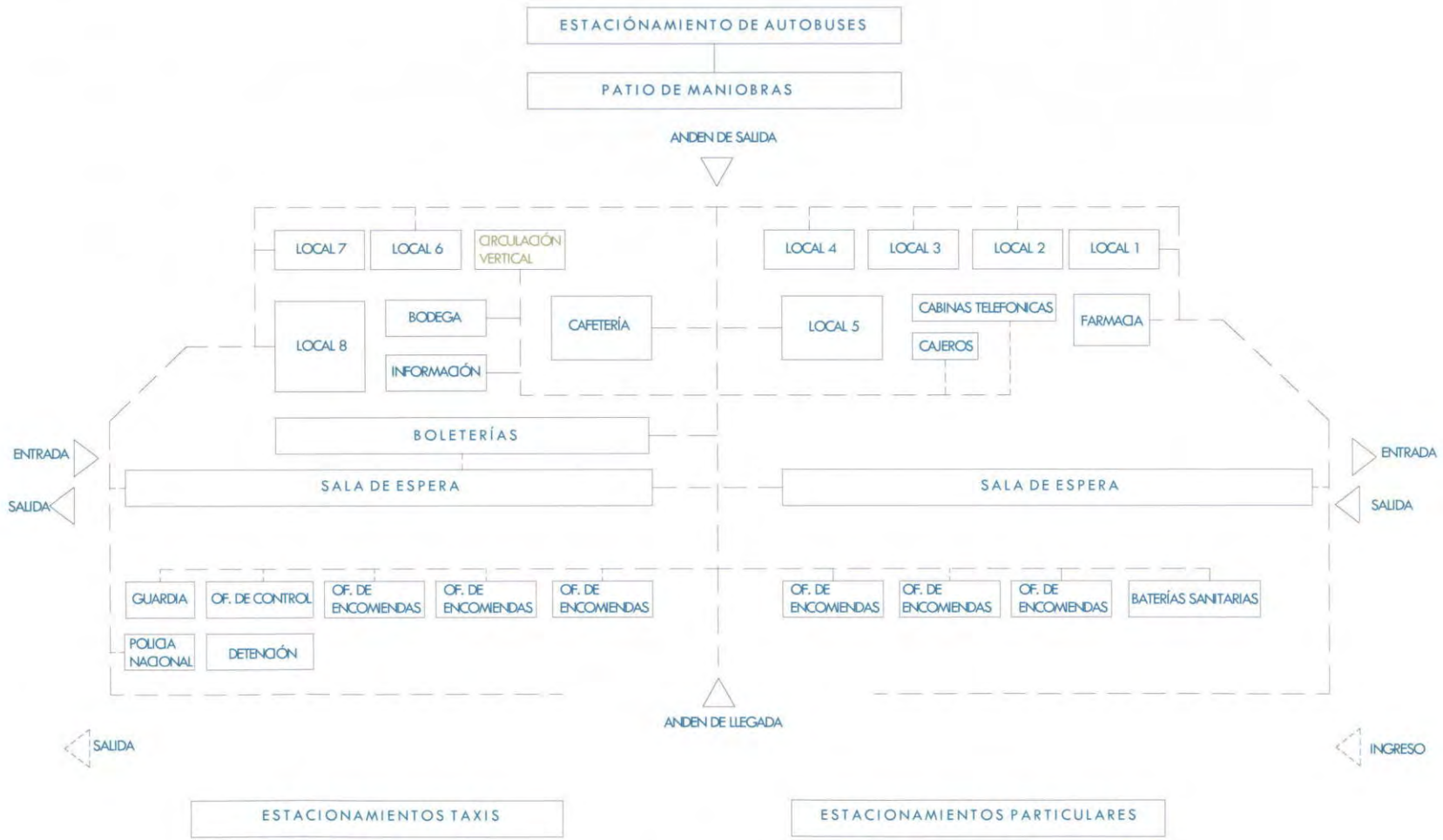
País de Origen: Ecuador
Emplazamiento: Cia. El Rosario
Autor del Proyecto: Arq. Milton Morocho

Implantación

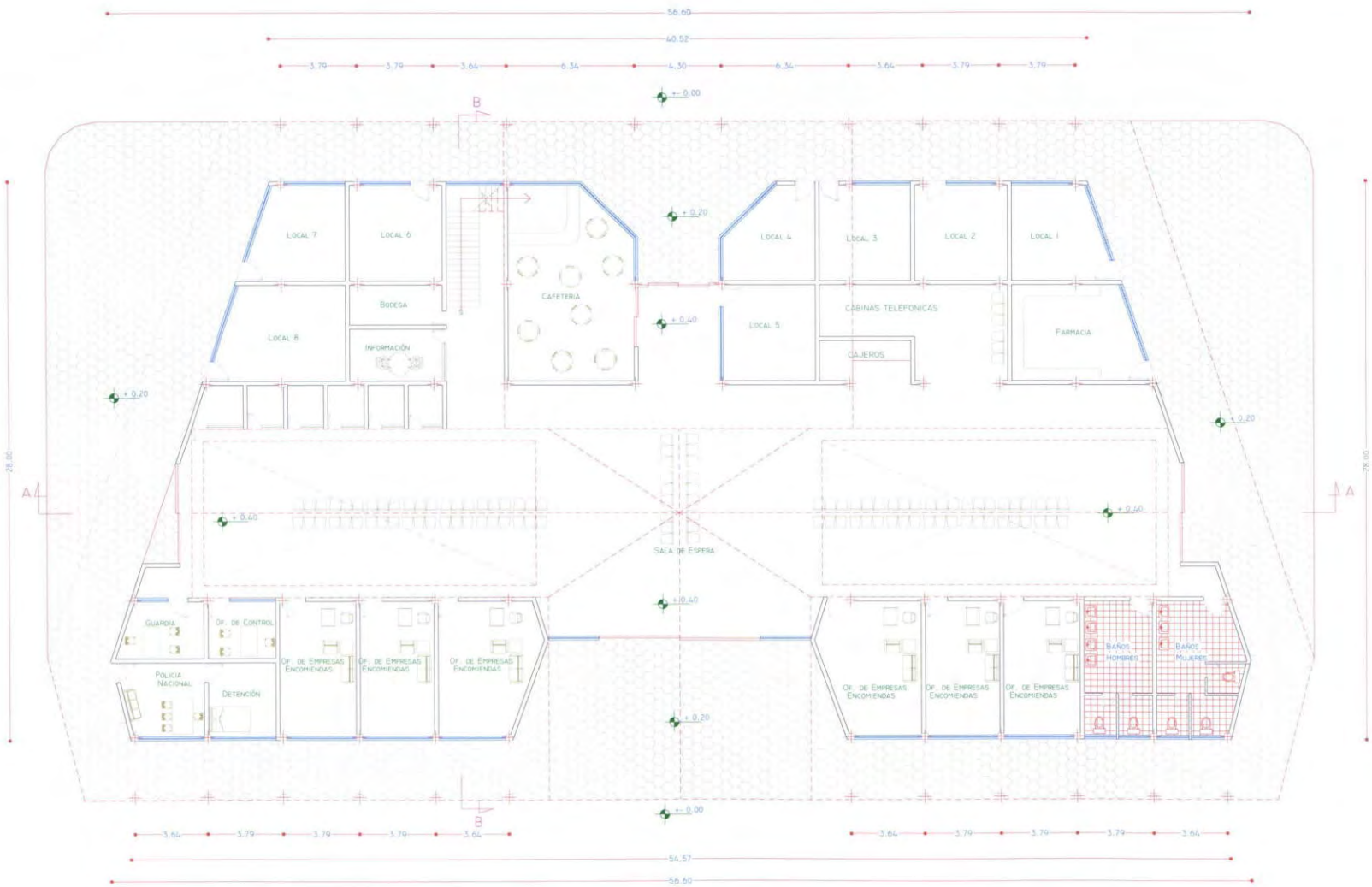


Fuente: Bibliocad.

ORGANIGRAMA:
Zona Operacional



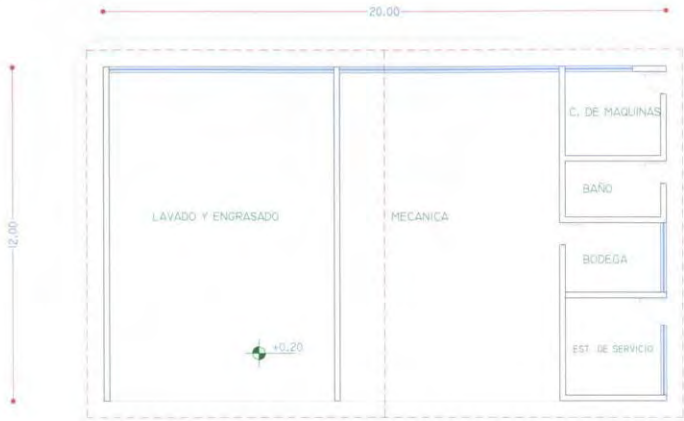
Planta Baja



Fuente: Bibliocad.

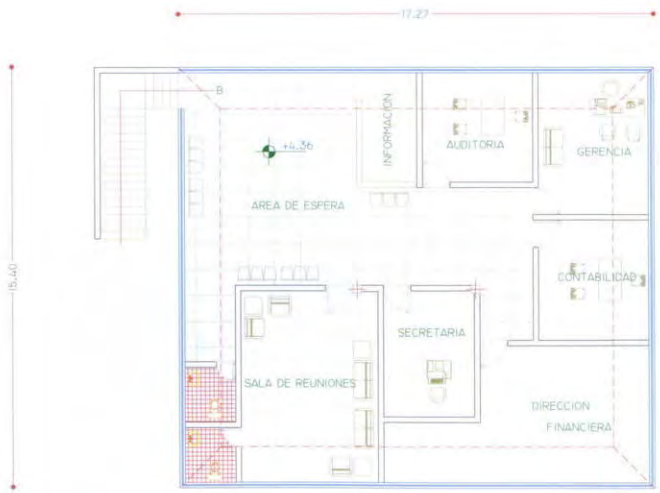
ORGANIGRAMA:
Zona Administrativa

Planta Alta



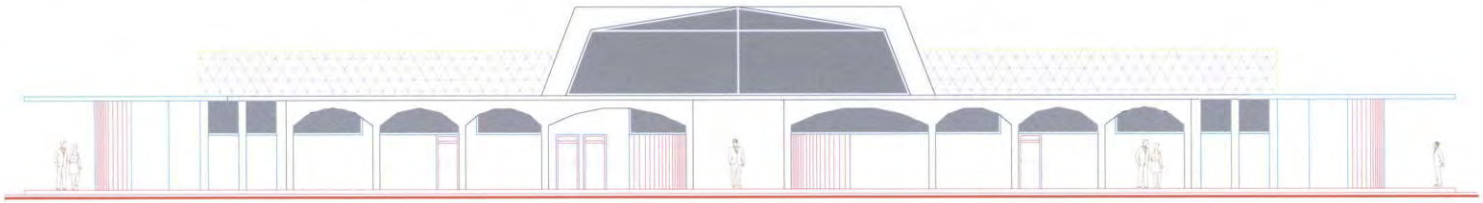
ORGANIGRAMA:
Zona de Servicios

Exteriores

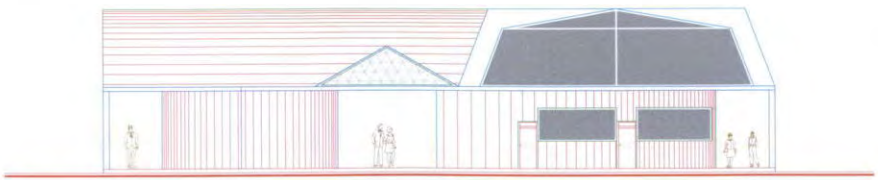


Fachada Posterior

Fachada Lateral

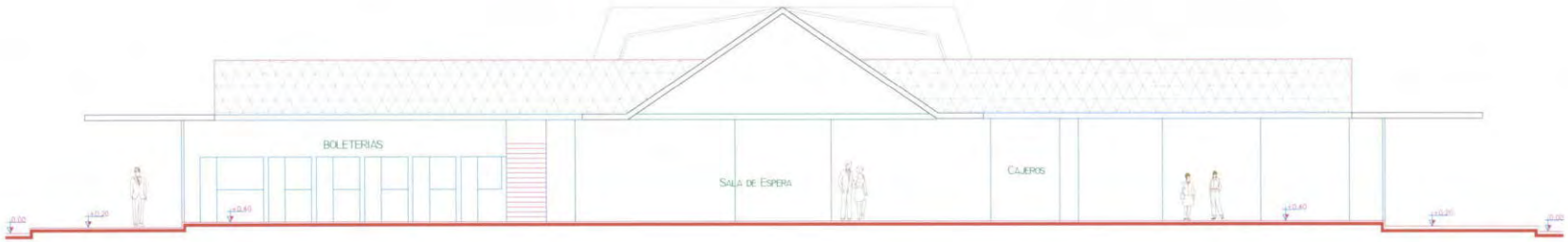


Fachada Frontal

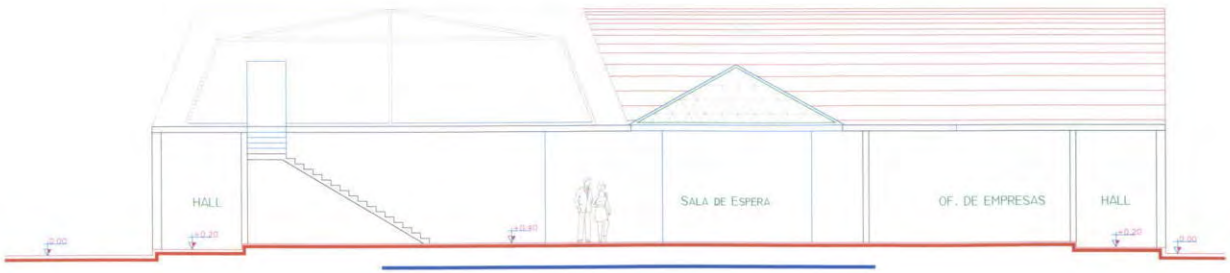


Fuente: Bibliocad.

Corte Longitudinal

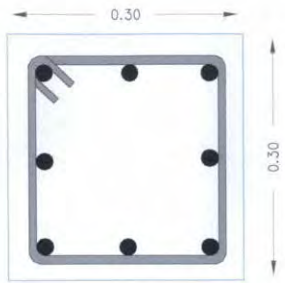


Corte Transversal



Fuente: Bibliocad.

Tipo de columna utilizada en el Proyecto

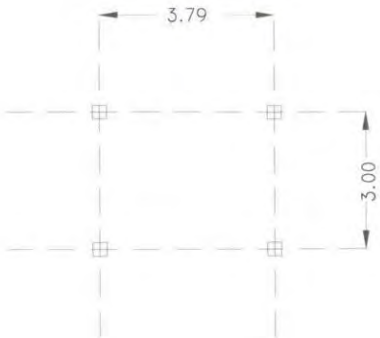


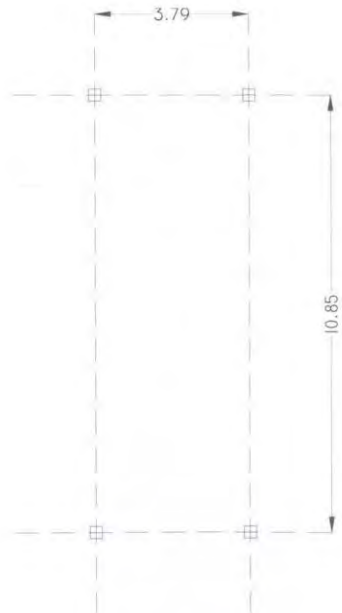
Columna con estribos
Sistema constructivo tradicional, columnas de hormigón con vigas de metal.
El espesor de todas las paredes de la terminal son de 0,20cm.

Aspectos generales de este diseño:

Iluminación natural, con grandes claraboyas ubicadas en el techo de la terminal.
Amplia sala de espera,
Amplio acceso a la edificación.
Puertas de entrada y salida automáticas.

Dimensiones de eje a eje





A continuación se presenta el programa arquitectónico de la terminal terrestre de Atacames, se describe las zonas y espacios que conforman esta terminal.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO TERMINAL DE ATACAMES		
ZONAS	SUBZONAS	ESPACIOS
ADMINISTRACIÓN	administrativa	Información Gerencia Secretaria Sala de reuniones 1/2 baño Sala de espera
	financiera	Contabilidad Dirección financiera Oficina de auditoría
	servicios	Baterias sanitaria Mujeres Hombres
OPERACIONAL	embarque desembarque	Sala de espera Información Boleterías Andenes de Ascenso: Interprovinciales, intercantonales, internacionales y urbanos Andenes de Descenso: Interprovinciales, intercantonales, internacionales y urbanos. Baterias sanitarias m / h Oficina de control Guardia
	servicios	Locales comerciales (8) Cafetería Patio de comidas Cajeros Automáticos Farmacia Cabinas telefónicas
	servicios auxiliares	Oficina de encomiendas
MANTENIMIENTO	transporte	Mecánica Bodega Lavadora Lubricadora Patio de maniobras Estación de servicio
EQ. ESPECIAL	técnica	Cuarto de máquinas
COMPLEMETARIOS	servicios	Estación de taxis
		Estación de Personal
		Estacionamiento Particular
		Policia Nacional

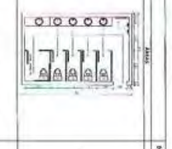
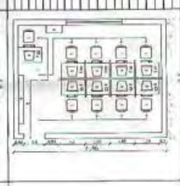
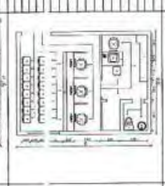
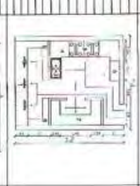
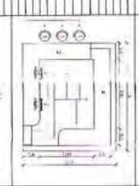
MATRIZ DE CONFRONTACION DEL PROGRAMA
ARQUITECTONICO MAXIMO

ANTEPROYECTO DE TERMINAL INTERPARROQUIAL DE TRANSPORTE EN LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ

ADMINISTRACIÓN

ZONA	SECTOR	CÓDIGO	ESPACIO	# DE PERSONAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TRABAJADORES	CAPACIDAD	MOBILIARIO	EQUIPAMIENTO	DIMENSIONES DEL ESPACIO	DIMENSIONES MOBILIARIO	DIMENSIONES EQUIPAMIENTO	AREA UTIL	AREA NETA TOTAL	AREA DE CIRCULACIÓN	AREA DE CIRCULACIÓN	AREA TOTAL	IMAGEN
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRATIVA	1.1.1	RECEPCIÓN INFORMACIÓN	1	Recibir, brindar información y atender a los usuarios del terminal terrestre.	1	2	1 - mesa (1) 2 - sillas (2) 3 - archivador (1) 4 - computador (1) 5 - impresora (1)		3.37	3.40	4.05	3.80	2.03	6.40	3.10	2.40	2.26	13,76	13,76	0,94	0,94	1,89	13,92	4,72	
		1.1.2	GERENCIA GENERAL	1	Atender visitas, tomar decisiones, dirigir el personal, supervisar, controlar, coordinar, dirigir personal.	1	2	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - archivador (1) 4 - computador (1) 5 - impresora (1) 6 - silla de visita (1)		3.80	3.03	6.40	5.10	5.94	3.06	12,13	12,13	1,06	1,06	1,89	13,92							
		1.1.3	SECRETARIA	1	Recibir llamadas y correos. Revisar, clasificar, archivar documentos.	1	2	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - archivador (1) 4 - computador (1) 5 - impresora (1)		3.80	3.00	7.20	5.50	4.20	3.00	12,60	12,60	1,06	1,06	1,89	11,40							
		1.1.4	ARCHIVO BODEGA	1	Clasificar y ordenar documentos. Guardar en archivo.	1	1	1 - estante (1)		4.23	5.11	6.00	6.60	4.80	5.14	24,77	24,77	1,97	1,97	3,99	24,76							
		1.1.5	ADMINISTRACIÓN	1	Atender clientes, tomar decisiones, tener, revisar, archivar documentos, verificar. Dirigir personal.	1	2	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - archivador (1) 4 - computador (1) 5 - silla de visita (1)		3.90	3.03	6.00	5.10	3.96	3.04	12,13	12,13	1,00	1,00	1,89	13,92							
		1.1.6	SALA DE REUNIONES	1	Tener reuniones, tomar decisiones, tener, revisar, Analizar información, coordinar, comunicarse.	8	8	1 - mesa de reuniones (1) 2 - sillas (8)		4.04	3.8	8.40	6.60	5.64	3.84	19,33	19,33	2,08	2,08	3,98	21,45							
		1.1.7	SALA DE ESPERA	1	Esperar para ser atendido, tener conversaciones.		8	1 - diferentes (8) 2 - mesa lateral (1)		4.10	3.70	7.40	6.60	4.44	3.74	12,28	12,28	1,44	1,44	1,44	15,85							
	FINANCIERA	1.2.1	SECRETARIA	1	Recibir personas y atender requerimientos. Usar, revisar, archivar documentos.	1	3	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - archivador (1) 4 - computador (1) 5 - impresora (1)		3.80	3.00	7.20	5.50	4.20	3.00	12,60	12,60	1,06	1,06	1,89	14,46							
		1.2.2	CONTADURÍA	1	Usar, revisar, verificar, analizar, tomar decisiones, revisar, archivar documentos, atender clientes, revisar y analizar, tomar decisiones, balances, pagos, ingresos, egresos, gastos, deudas, activos, pasivos, patrimonio.	1	2	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - computador (1) 4 - impresora (1)		3.80	3.00	7.20	5.50	4.20	3.00	12,60	12,60	1,06	1,06	1,89	11,58							
		1.2.3	ESTADÍSTICA	1	Usar, analizar, revisar, tomar decisiones, revisar, archivar documentos.	1	3	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - silla visita (1) 4 - computador (1)		3.80	3.03	6.40	5.10	4.20	3.00	12,60	12,60	1,06	1,06	1,89	11,58							
		1.2.4	ARCHIVO BODEGA	1	Clasificar y guardar documentos, revisar, archivar.	1	1	1 - estante (1)		4.32	6.11	7.30	6.60	5.16	3.88	37,60	37,60	3,16	3,16	5,94	33,61							
	ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE	1.3.1	RECEPCIÓN INFORMACIÓN	1	Recibir, brindar información a las personas que requieren de información y atender al personal administrativo.		2	1 - escritorio (1) 2 - silla (2) 3 - archivador (1)		3.37	3.40	4.05	3.60	2.40	2.26	5,74	5,74	0,94	0,94	1,89	6,72							
		1.3.2	SALA DE ESPERA	1	Esperar para ser atendido, tener conversaciones.		10	1 - silla (10) 2 - mesa (2)		3.40	3.40	4.05	3.60	2.40	2.26	11,26	11,26	1,34	1,34	1,34	12,63							
		1.3.3	OFICINA DE TRÁFICO	1	Realizar, Supervisar, controlar, Registro Frecuencias y vehículos de las rutas, distribuir, de la información a los conductores y a los usuarios, por parte de todos los conductores y de los usuarios.	3	3	1 - escritorio (1) 2 - silla (3) 3 - silla visita (3) 4 - archivador (1) 5 - computador (2)		6.51	3.63	11.05	6.05	6.84	5.60	16,04	16,04	2,51	2,51	3,99	27,04							
		1.3.4	CONTROL TERRENO	1	Controlar, la llegada y salida de las cooperativas de transporte.	4	1	1 - escritorio (1) 2 - silla (1) 3 - computador (1) 4 - impresora (1)		7.04	3.24	3.40	3.80	2.04	2.29	4,65	4,65	0,86	0,86	1,47	10,23							
		1.3.5	OFICINA DE SUPERVISIÓN	1	Supervisar el funcionamiento de las cooperativas de transporte.	1	3	1 - escritorio (1) 2 - silla (3) 3 - silla visita (3) 4 - archivador (1)		3.80	3.01	6.42	4.20	3.84	2.29	9,91	9,91	1,47	1,47	1,47	11,28							
		1.3.6	ADMINISTRACIÓN DE COOPERATIVA	4	Revisar, tener, revisar, documentos de rutas, choferes, revisar y controlar el funcionamiento de las rutas.	1	3	1 - escritorio (1) 2 - silla (3) 3 - computador (1) 4 - impresora (1)		3.06	3.03	6.42	4.20	3.84	2.29	10,72	10,72	1,80	1,80	1,47	10,80							
		1.3.7	ACUERDOS DE TRÁFICO	1	Comunicar y analizar, mantener la vigencia de los acuerdos tener escritos con todos y vehículos.	2	4	1 - mesa (1) 2 - silla (4) 3 - computador (1) 4 - impresora (1)		4.00	3.72	6.60	4.60	3.96	2.64	13,69	13,69	1,98	1,98	1,98	31,96							
		1.3.8	SALA DE REUNIONES	1	Realizar el personal para chofer tener, revisar, documentos, tener reuniones, Revisar, controlar.	4	2	1 - mesa de reuniones (1) 2 - sillas (2)		4.50	3.80	7.20	6.00	4.32	3.84	13,69	13,69	2,06	2,06	2,06	18,64							

ANTEPROYECTO DE TERMINAL INTERPARROQUIAL DE TRANSPORTE EN LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ

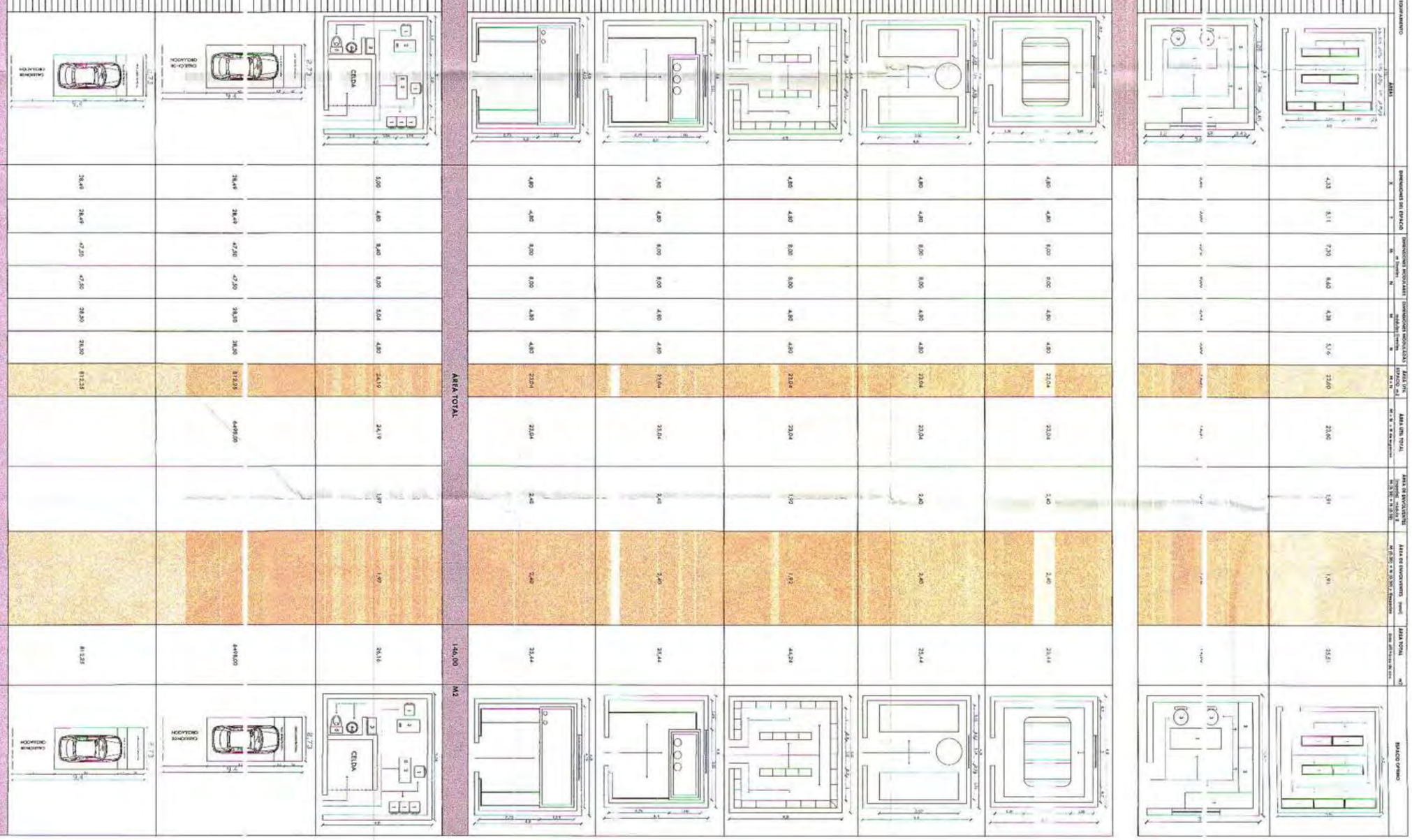
ZONA	SECTORES	CÓDIGO	ESPACIOS	# DE EMPLEADOS	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	PARTICIPANTES PERMANENTES	PARTICIPANTES OCASIONALES	MOBILIARIO	EQUIPAMIENTO	PLANTA	DIMENSIONES DE ESPACIO a	DIMENSIONES FUNCIONALES DE ESPACIO a	DIMENSIONES FUNCIONALES DE ESPACIO b	DIMENSIONES FUNCIONALES DE ESPACIO c	DIMENSIONES FUNCIONALES DE ESPACIO d	AREA ÚTIL TOTAL m.2	AREA SUB TOTAL m.2	AREA DE CIRCULACIÓN m.2	AREA DE ESTACIONAMIENTO m.2	AREA TOTAL m.2	EMPLEADO OPERADO
OPERACIONAL	SERVICIOS	1.4.1	BAÑOS SANITARIOS	2	Aseo	(2)	(2)	1 - Inodoro (1) 2 - Lavabos (2) 3 - Dispensador de papel (1)			4.30	7.20	7.20	13.00	4.33	7.20	31.10	43.51	2.30	4.61	60.83	60.83
ADMINISTRACIÓN	ÁREA TRIBUTARIA	1	Cubrir por la zona administrativa							Parqueadero para motos + Parqueadero motorizado ÁREA TOTAL = 71 m.2 ÁREA TOTAL = 1015 m.2											71.13
OPERACIONAL	EMBARQUE / DESEMBARQUE	2.1.1	VESTIBULO DE LLEGADA	—	Ingreso, información, control, espera de los usuarios (o los Pasajeros), acceso a los servicios.																
		2.1.2	VESTIBULO DE SALIDA	—	Ingreso, información, control, espera de los usuarios (o los Pasajeros), acceso a los servicios.																
		2.1.3	MOSTRADOR	1	Atender a usuarios y los pasajeros	1		1 - Silla (1)													
		2.1.4	ROTULERAS	6	Vender, cambiar boletos y recorrido diario	1	5	1 - Silla (1) 2 - Mesa (6)													
		2.1.5	SALAS	—	Aseo	—	1	1 - Silla (1)													
		2.1.6	BANCAS (VARIAS)	9	Aseo	—	9	1 - Banca (1)													
		2.1.7	ANDÉN DE ARRIBO Y DESCENSO	Tiene un ancho libre de 3.5 m. / Tiene C.Ins. libre: 43.7 m. / Tiene un ancho de circulación de 4.5 m.	Asesora y direcciona de posición. Subida de usuarios	—	48	(Por personas) 4 Pax. Discapacitados C = 4 x 0.7 = 2.8 (discapacitados + Pax.) L = 2 x 1.2 + 4 x 0.6 = 4.8 (solo pasajeros) Ancho = 2.8 + 4.8 = 7.6 Largo = 1.2 + 0.6 + 1.2 + 0.6 = 3.6 Área = 7.6 x 3.6 = 27.36 m.2										
		2.1.8	CONTROL POLICIAL	3	Controlar la entrada y salida de Buses y el orden vehicular	—	—	1 - Escritorio (1) 2 - Silla (1) 3 - Mesa (1)													
OPERACIONAL	SERVICIOS	2.2.1	CAFETERÍAS TEMÁTICAS	2	Ingerir, Tomar, conversar, pagar, Lavabos exteriores	—	6	1 - Silla (1) 2 - Mesa para cuatro (4) 3 - Lavabo (1) 4 - Lavamanos (1)			4.35	4.85	7.20	7.20	4.35	7.20	31.05	43.50	2.30	4.61	60.61	60.61
		2.2.2	INTERNET	1	Revisar información, Navegar, Verificar mi cuenta, Imprimir, Pagar y cobrar	—	8	1 - Silla (1) 2 - Mesa (8) 3 - Computadora (8) 4 - Impresora (1) 5 - Lavabo (1) 6 - Lavamanos (1)			4.85	6.45	7.80	10.80	4.85	7.80	33.13	46.38	2.30	4.61	63.29	63.29
		2.2.3	LOCAL COMERCIAL	4	Atender al cliente, cobrar / pagar, cambiar / cambiar	—	4	1 - Lavabo (1) 2 - Mesa (1) 3 - Anaquel (1) 4 - Caja (1)			4.80	6.85	8.10	8.80	4.80	8.10	35.35	49.49	2.30	4.61	66.41	66.41
		2.2.4	BANCOS	9	Atender, consultar, registrar, sentarse, cobrar, pagar	—	12	1 - Silla (1) 2 - Mesa (1) 3 - Computadora (4) 4 - Impresora (4) 5 - Lavabo (1) 6 - Lavamanos (1) 7 - Dispensador de papel (1) 8 - Basurero (1)			9.60	9.60	15.40	15.40	9.64	8.04	42.35	60.49	3.74	7.47	71.70	71.70
		2.2.5	SERVICIOS MÉDICOS	1	Atender pacientes, tomar la presión arterial, Lavar, cambiar, consultar, revisar	—	5	1 - Silla (1) 2 - Mesa (1) 3 - Lavabo (1) 4 - Lavamanos (1) 5 - Camilla (1) 6 - Anaquel para medicinas (1) 7 - Basurero (1)			4.60	6.40	7.80	7.40	4.48	4.44	29.79	42.59	2.87	5.87	51.33	51.33
		2.2.6	LOCALES DE COMIDA RÁPIDA	4	Almorzar, desayunar, preparar, atender, cobrar, cocinar, servir, calentar, almorzar, Aseo de área	—	16	1 - Silla (1) 2 - Mesa (1) 3 - Lavabo (1) 4 - Lavamanos (1) 5 - Cocina (1) 6 - Refrigeradora (1) 7 - Anaquel (1) 8 - Basurero de desechos (1)			4.10	6.50	8.80	8.40	4.08	3.16	17.05	25.57	1.48	2.89	14.79	14.79
		2.2.7	CAFETERÍA	2	Atender, cobrar, pagar, Preparar, Lavar, cocinar, servir, lavabos,	—	1	1 - Silla (1) 2 - Mesa (1) 3 - Lavabo (1) 4 - Lavamanos (1)			4.00	3.30	8.06	9.64	4.00	3.40	13.87	20.79	1.48	2.89	10.37	10.37
		2.2.7	ÁREA TRIBUTARIA DE PREPARACIÓN DE COMIDA	6	Cubrir por la zona de preparación de comida						4.13	2.40	3.85	4.05	4.08	3.45	8.77	76.34	1.30	10.37	86.70	86.70

ANTEPROYECTO DE TERMINAL INTERPARROQUIAL DE TRANSPORTE EN LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ

ZONA	SECTOR	CÓDIGO	AMBIENTE	# DE USUARIOS	CONFORTS DE LOS USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPAMIENTO	ÁREAS	DIMENSIONES DE LOS ESPACIOS	DIMENSIONES MOBILIARIO	DISTRIBUCIÓN ESPACIOS	ÁREA TOTAL	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA DE MOBILIARIO	ÁREA TOTAL	ÁREA DE CIRCULACIÓN
MANTENIMIENTO	LIMPIEZA	3.3.1	BODEGA DE MATERIALES DE LIMPIEZA	-	Almacenar los implementos de limpieza.	1	2	1. estantería (1) 2. mesa (1)	3.74	3.00	3.20	9.72	1.26	1.26	10.97	
	SERVICIOS	3.3.4	SALA DE VESTIDORES PERSONAL	-	Asear, cambiar y guardar ropa, ducha.	1	1	1. casillero (2) 2. ducha (1) 3. sanitario (1) 4. lavabo (1) 5. mesa (1) 6. inodoro (1)	6.74	4.48	3.20	30.13	2.26	2.26	32.39	
		3.3.3	SALA DE DESCANSO PERSONAL	-	Descansar, conversar, leer y ver televisión.	14	7	1. mesa (1) 2. silla (2) 3. sofá (1) 4. televisor (1) 5. mesa de televisor (1)	4.15	8.12	3.20	21.05	3.26	3.26	24.31	
		3.3.2	SECRETARIA	-	Realizar procesos, tramitar documentos, recibir llamadas, atender a usuarios y mantener la limpieza y orden del ambiente.	1	1	1. escritorio (1) 2. silla (1) 3. estantería (1) 4. archivador (1)	3.80	2.88	3.20	9.91	1.67	1.67	11.58	
		3.3.1	JEFE DE MANTENIMIENTO	-	Realizar el registro y control de las actividades, supervisar y controlar los trabajos y los horarios.	1	1	1. escritorio (1) 2. silla (2) 3. estantería (1) 4. archivador (1) 5. silla secretaria (1) 6. archivador (1)	3.80	2.88	3.20	9.91	1.67	1.67	11.58	
	TRANSPORTE	3.1.7	AUDITORIO DE CONDUCTORES	2	Ingresar, consultarse, cargar conocimientos y aprender.	1	4	Sonido de gestión interna Aire acondicionado Pizarra de borrador	7.41	30.60	12.20	42.81			42.81	
		3.1.6	PATIO DE AMARRAE	1	Ingresar, consultarse, salir.	6	1	15 buses / taxis Parqueo a desnivel 1 TUCO + 2 taxis Sala administrativa	51.00	47.40	18.00	79.50	51.00	47.40	99.18	
		3.1.5	CUADRAS Y LAVADORAS	-	Ingresar al bus, lubricar su mecánica y lavar, secar y abrillantar el piso, techos, ventanas, asientos y baños. Ubicar de la mecánica y lubricantes.	8	1	1. mesa (1) 2. lavadora (1) 3. mesa de lubricantes (1) 4. estante (1) 5. estante (1) 6. aceite lubricante (1) 7. mesa de herramientas (1) 8. estante (1) 9. estante (1)	6.40	16.44	10.80	30.80	6.49	16.48	13.73	4.49
		3.1.4	VULCANIZADORA	-	Ingresar al bus para reparar llantas, cambiar llantas, alineación y balanceo.	4	1	1. silla (1) 2. estantería (1) 3. estantería (1) 4. mesa de herramientas (1) 5. compresor de aire (1) 6. alineador de ruedas (1)	6.40	16.44	10.80	30.80	6.49	16.48	13.73	4.49
		3.1.3	BODEGA DE REPUESTOS	-	Ordenar, almacenar piezas de recambio y proveer herramientas.	-	2	1. estantería (1) 2. estantería (1) 3. estantería (1) 4. silla (1)	4.40	3.52	7.40	9.86	4.44	3.52	26.27	3.27
		3.1.2	PATIO DE ESTACIONAMIENTO	10	Ubicar, estacionar, cambiar, conectar, cargar, recargar, cargar, cargar con luz, cargar con luz, bus del taxi.	6	1	1. compresor (1) 2. mesa de herramientas (1) 3. mesa (1) 4. mesa de herramientas (1) 5. cargador de baterías	76.01	24.10	10.00	40.40	56.01	24.10	277.66	11.23
		3.1.1	ESTACIONAMIENTO DE BUSES	79	Ingresar, estacionarse, salir del estacionamiento.	1	-		3.30	13.00	6.00	37.40	3.30	13.00	1446.34	
SERVICIOS AUXILIARES		2.2.3	ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES	-	Ingresar, estacionarse, cargar, descargar, salir del estacionamiento.	2	1		22.80	8.44	38.00	14.00	22.80	8.44	191.22	
		2.2.2	PATIO DE DESCARGA Y CARGA	-	Ubicar, estacionar, descargar, cargar, salir. Ubicar, estacionar, cargar, descargar, salir del patio de maniobras.	3	1		22.80	11.28	38.00	18.80	22.80	11.28	327.18	
		2.2.1	BODEGA DE DESCARGA	-	Ubicar y almacenar los "despachos" de encomiendas.	2	1	1. carro de transporte (4)	6.00	7.90	10.00	13.10	6.00	7.90	47.19	3.16
EMBARQUE / DESEMBARQUE		2.2.0	CLÍNICA AUTOMÓVILES	-	Estar dentro. Calcular de sueño.	3	1	1. camas (1)	3.30	3.70	6.00	4.60	3.30	2.79	9.94	3.64
		2.2.0	PATIO DE CONTROL	4	Cruzar, esperar a comenzar. Salir del patio.	9	2	1. cono (20) 2. cono (20) 3. cono (20)	13.26	26.54	21.40	44.80	13.26	26.54	351.59	
															1404.26	
															321.49	

ANTEPROYECTO DE TERMINAL INTERPARROQUIAL DE TRANSPORTE EN LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ

ZONA	SUBZONA	CÓDIGO	ESPACIO	# DE ESPACIOS	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	PARTICIPANTES PERMANENTES	PARTICIPANTES OCASIONALES	MOBILIARIO	EQUIPAMIENTO	DIMENSIONES DEL ESPACIO X	Y	DIMENSIONES MOBILIARIO X	Y	DIMENSIONES INSTALACIÓN X	Y	ÁREA UNIT. ESPACIO M2	ÁREA UNIT. TOTAL M2	ÁREA DE CIRCULACIÓN M2	ÁREA DE CIRCULACIÓN TOTAL M2	ÁREA TOTAL M2	ÁREA TOTAL M2	ESPACIO OPTIMO
EXTERNAS	SERVICIOS	5.1.1	RETÉN POLICIAL	1	Resguardar, controlar a personas que hagan disturbios en la estación.	2	6	1-silla (4) 2- escritorio (2) 3- cocineta (1) 4- cocina (1) 5- hornillos (1)	CELDA	5,00	4,80	8,40	8,00	5,04	4,80	24,19	24,19	1,97	1,97	26,16	26,16	CELDA
		5.1.2	ESTACIONAMIENTO TAXIS	8	Transportar, recoger pasajeros, dejar pasajeros.	hora pico 3210 personas 32 unidades	1		HOMOTIPO REFERENCIAL	26,49	26,49	47,20	47,50	26,50	26,50	212,28	848,00			848,00	848,00	HOMOTIPO REFERENCIAL
		5.1.4	ESTACIONAMIENTO PARTICULAR Y PÚBLICO ADMINISTRATIVO		Entrar, estacionar y salir del establecimiento.	3210 + 100= 3310 / 1570 (hora de congestión) Número total de vehículos = 380			HOMOTIPO REFERENCIAL	26,49	26,49	47,20	47,50	26,50	26,50	212,28					212,28	HOMOTIPO REFERENCIAL
EQUIPO ESPECIAL	TÉCNICA	4.1.1	CISTERNA	1						4,80	4,80	9,00	9,00	4,80	4,80	23,04	23,04	2,40	2,40	25,44	25,44	
		4.1.2	CUARTO DE BOMBAS HIDROHEMÁTICAS	1						4,80	4,80	9,00	9,00	4,80	4,80	23,04	23,04	2,40	2,40	25,44	25,44	
		4.1.3	CUARTO DE TABLEROS	1						4,80	4,80	9,00	9,00	4,80	4,80	23,04	23,04	1,92	1,92	24,96	24,96	
		4.1.4	TRANSFORMADOR	1						4,80	4,80	9,00	9,00	4,80	4,80	23,04	23,04	2,40	2,40	25,44	25,44	
		4.1.5	PLANTA ELÉCTRICA	1						4,80	4,80	9,00	9,00	4,80	4,80	23,04	23,04	2,40	2,40	25,44	25,44	
									AREA TOTAL											146,00	146,00	M2
MANTENIMIENTO	LIMPIEZA	3.3.2	BODEGA DE REPARACIÓN Y UTILERÍA	1	Almacenar y clasificar los herramientas y utileria	1	2	1- estante (5)		4,33	5,11	7,20	8,60	4,38	5,16	22,60	22,60	1,91	1,91	25,51	25,51	
		4.4.2	TALLER DE REPARACIÓN DE MUEBLES DE LA ESTACIÓN	1	equipo	1	4	1- mesa de trabajo (2) 2- silla (2)														



MODELO DIMENSIONAL

Para ejecutar el estudio del modelo dimensional se debió recoger datos en el campo de estudio para el cálculo de buses y de usuarios en hora pico.
En la tabla # 5 se detalla el número de cooperativas, la cantidad de pasajeros que existe en hora pico y el intervalo promedio que tarda el recorrido.
En esta tabla se subrayó con azul la cantidad de pasajeros y de buses con mayor número, esto se hizo para poder sacar el número total de usuarios y el total de buses que se obtendrá en hora pico.

COOPERATIVAS	HORAS PICO	CANT. DE PASAJEROS	# DE BUSES	INTEVALO PROMEDIO
Reina del Quinche	17:00 / 18:00	460	8	7.5
Tumbaco	17:00 / 18:00	530	10	8.5
Pifo	16:00/ 17:00	215	3	6.6
Puembo	6:00 / 7:00	265	9	20
Yaruquí	17:00/18:00	410	7	6
Alimen,eco via	17:00/18:00	205	6	7.8

Tabla # 4. Fuente UPGT

SALIDA AL VALLE DE CUMBAYÁ	
Hora pico / can de pasajeros	Bus
460	8
530	10
410	7
205	6
1605	31

LLEGADA AL VALLE DE CUMBAYÁ	
Hora pico / can de pasajeros	Bus
460	8
530	10
410	7
205	6
1605	31

Total usuarios 3210	Total buses 62

Tabla # 5. Fuente UPGT

Se ha obtenido con estos datos el cálculo de número de usuarios distribuidos en las diferentes zonas del proyecto.		
Véstibulo de salida	50%	1605
Vestibulo de llegada	50%	1605
Patio de comidas	25%	803
Estacionamientos de taxis	1%	32
Total de buses	62 unidades distribuidas en 2 estaciones (origen y destino)	
Estacionamientos de buses	31 unidades	31 parqueaderos

Cálculo de Andenes de llegada y partida		
Este cálculo va relacionado con la frecuencia de llegada y partida de las unidades de la estación de buses		
Tiempo de uso	Total de buses en 1 hora	Número de andenes
5 minutos	12 buses	6
Anden de llegada	3	3
Anden de partida	3	3

Tabla # 6. Fuente: Elaboración propia

CALCULO DEL AREA MINIMA DEL TERRENO

Se ha considerado que para lograr una funcionalidad óptima del terreno como la separación del proyecto con respecto a las actividades adyacentes, que el coeficiente de ocupación del suelo de planta baja sea un tercio del área del terreno.

10.756(área planta baja) —— 33%

x —— 100 = 32.594

Área mínima del terreno = **32.594 m²**

4.1 CONOCIMIENTO DIRECTO DEL CONTEXTO

Como punto de partida es importante acudir directamente al sitio de investigación y encontrar un terreno que cuente con los varios factores que se requieren; tales como, la ubicación del terreno; vías principales y secundarias y la dimensión del terreno. Además, de acudir al sitio de investigación se estudio las características como: el Medio Físico Natural, Medio Físico Artificial y el Medio Social.
Se escogió 5 terrenos en varios sectores del Distrito Metropolitano de Quito los cuales serán evaluados en una matriz para así escoger el terreno adecuado en el cual se emplazará el proyecto.

Terreno # 1
Ubicación: Quitumbe (Sur)

Terreno # 2
Ubicación: Terminal de trolebuses La "Y"

Terreno # 3
Ubicación: Av. Río Coca

Terreno # 4
Ubicación: Cumbayá

Terreno # 5
Ubicación: Carcelén

TERRENO # 1

	UBICACIÓN :				QUITUMBE	
	CARACTERÍSTICAS			VALORACION OPTIMA	VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIO FISICO NATURAL		Topografía	°+ 15%	4%		
			0%	9%	9%	4%
			°- 15%	4%		
		Vientos Predominantes	máx. Km/h	7%		15%
			Transversal al terreno	7%		
			Longitudinal al terreno	7%	7%	N-S
		Paisaje	Natural	7%	7%	x
			Artificial	3%		
	TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL			30%	23%	
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	Terreno	Área Mínima	32.594 m2	6%	6%	60.900 m2
		Geometría	Regular	6%		
			Irregular	3%	3%	x
	Infraestructura	Servicios básicos	Agua Potable	6%	6%	x
			Energía Eléctrica	3%	3%	x
			Alcantarillado	3%	3%	x
			Teléfono	1%	1%	x
			Cable	0%	0%	x
		Vías	Materiales de la capa de rodadura: Tierra	2%		
			Piedra	2%		
			Adoquín	3%		
			Asfalto	6%	6%	asfalto
		Viabialidad del proyecto	adyacente a una terminal	8%		
			independiente	5%	5%	x
	Funcionalidad	Calidad de la capa de rodadura	Estado de la capa de rodadura: Buena	6%	6%	buena
			Mala	0%		
		Jerarquía vial	Jerarquía de la vía requerida: Principal	6%	6%	principal
			Secundaria	3%		
		Transporte Público	en el entorno inmediato	5%	5%	inmediato
			en el entorno mediato	2%		
		Compatible con:	vivienda, comercio,	4%	4%	x
			recreación, salud	0%		
			educación, cultura	3%		
	Morfología predominante	Altura de las edificaciónes	monotona	1%	1%	3 pisos
		Volumetría	/	1%	1%	variada
	TOTAL MEDIO SOCIAL			60%	56%	
MEDIO SOCIAL	Sector social en el entorno	Alto		1%		
		Medio		4%	4%	x
		Bajo		4%		
	Propiedad del lote	Privada: Jurídica		1%		
		estatal		3%		
		provincial		3%		
		local		6%	6%	x
		natural		2%		
	TOTAL MEDIO SOCIAL			10%	10%	
	TOTAL			100%	89%	

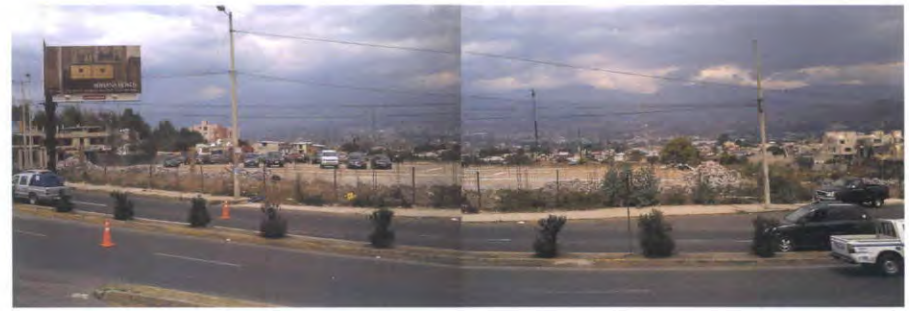
TERRENO # 2

UBICACIÓN :					LA "Y"	
CARACTERÍSTICAS				VALORACION OPTIMA	VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIO FÍSICO NATURAL		Topografía	"+ 15%	4%		
			0%	9%	9%	4%
			"- 15%	4%		
		Vientos Predominantes	máx. Km/h	7%		15%
			Transversal al terreno	7%	7%	N-S
			Longitudinal al terreno	7%		
		Paisaje	Natural	7%		
			Artificial	3%	3%	x
	TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL			30%	19%	
MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	Terreno	Área Mínima	32.594 m2	6%	6%	6.350 m2
		Geometría	Regular	6%		x
			Irregular	3%	3%	
	Infraestructura	Servicios básicos	Agua Potable	6%	6%	x
			Energía Eléctrica	3%	3%	x
			Alcantarillado	3%	3%	x
			Teléfono	1%	1%	x
			Cable	0%	0%	x
		Vías	Materiales de la capa de rodadura: Tierra	2%		asfalto
			Piedra	2%		
			Adoquín	3%		
			Asfalto	6%	6%	x
		Viabialidad del proyecto	adyacente a una terminal	8%		
			independiente	5%	5%	x
	Funcionalidad	Calidad de la capa de rodadura	Estado de la capa de rodadura: Buena	6%	6%	buena
			Mala	0%		
		Jerarquía vial	Jerarquía de la vía requerida: Principal	6%	6%	principal
			Secundaria	3%		
		Transporte Público	en el entorno inmediato	5%	5%	inmediato
			en el entorno mediato	2%		
		Compatible con:	vivienda, comercio,	4%	4%	x
			recreación, salud	0%		
			educación, cultura	3%		
	Morfología predominante	Altura de las edificaciónes	monotona	1%	1%	3 piso
		Volumetría	/	1%	1%	variada
	TOTAL MEDIO SOCIAL			60%	56%	
MEDIO SOCIAL	Sector social en el entorno	Alto		1%		
		Medio		4%	4%	x
		Bajo		4%		
	Propiedad del lote	Privada: Jurídica		1%		
		estatal		3%		
		provincial		3%		
		local		6%	6%	x
		natural		2%		
	TOTAL MEDIO SOCIAL			10%	10%	
TOTAL VALORACION				100%	85%	

TERRENO # 3

UBICACIÓN :					RIO COCA	
CARACTERÍSTICAS				VALORACION OPTIMA	VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIO FISICO NATURAL		Topografía	"+ 15%	4%		
			0%	9%	9%	8%
			"- 15%	4%		
		Vientos Predominantes	máx. Km/h	7%		10%
			Transversal al terreno	7%		
			Longitudinal al terreno	7%	7%	N-S
		Paisaje	Natural	7%		
			Artificial	3%	3%	x
	TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL			30%	19%	
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	Terreno	Área Mínima	32.594 m2	6%	6%	16286 m2
		Geometría	Regular	6%	6%	x
			Irregular	3%		
	Infraestructura	Servicios básicos	Agua Potable	6%	6%	x
			Energía Eléctrica	3%	3%	x
			Alcantarillado	3%	3%	x
			Teléfono	1%	1%	x
			Cable	0%	0%	x
		Vías	Materiales de la capa de rodadura: Tierra	2%		
			Piedra	2%		
			Adoquín	3%		
			Asfalto	6%	6%	asfalto
		Viabialidad del proyecto	adyacente a una terminal	8%		
			independiente	5%	5%	x
	Funcionalidad	Calidad de la capa de rodadura	Estado de la capa de rodadura: Buena	6%	6%	buena
			Mala	0%		
		Jerarquía vial	Jerarquía de la vía requerida: Principal	6%	6%	principal
			Secundaria	3%		
		Transporte Público	en el entorno inmediato	5%	5%	inmediato
			en el entorno mediato	2%		
		Compatible con:	vivienda, comercio,	4%	4%	x
			recreación, salud	0%		
			educación, cultura	3%		
	Morfología predominante	Altura de las edificaciones	monotona	1%	1%	1 piso
		Volumetría	/	1%	1%	variada
	TOTAL MEDIO SOCIAL			60%	59%	
MEDIO SOCIAL	Sector social en el entorno	Alto		1%		
		Medio		4%	4%	x
		Bajo		4%		
	Propiedad del lote	Privada: Jurídica		1%		
		estatal		3%		
		provincial		3%		
		local		6%	6%	x
		natural		2%		
	TOTAL MEDIO SOCIAL			10%	10%	
	TOTAL			100%	88%	

TERRENO # 4



UBICACIÓN :					CUMBAYA	
CARACTERÍSTICAS				VALORACION OPTIMA	VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIO FISICO NATURAL		Topografía	"+ 15%	4%		
			0%	9%	9%	3%
			"- 15%	4%		
		Vientos Predominantes	máx. Km/h	7%		15%
			Transversal al terreno	7%	7%	N-S
			Longitudinal al terreno	7%		
		Paisaje	Natural	7%		
			Artificial	3%	3%	x
	TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL			30%	19%	
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	Terreno	Área Mínima	32.594 m2	6%	6%	32.700 m2
		Geometría	Regular	6%	6%	x
			Irregular	3%		
	Infraestructura	Servicios básicos	Agua Potable	6%	6%	x
			Energía Eléctrica	3%	3%	x
			Alcantarillado	3%	3%	x
			Teléfono	1%	1%	x
			Cable	0%	0%	x
		Vías	Materiales de la capa de rodadura: Tierra	2%		
			Piedra	2%		
			Adoquín	3%		
			Asfalto	6%	6%	asfalto
		Viabialidad del proyecto	adyacente a una terminal	8%	8%	x
			independiente	5%		
	Funcionalidad	Calidad de la capa de rodadura	Estado de la capa de rodadura: Buena	6%	6%	x
			Mala	0%		
		Jerarquía vial	Jerarquía de la vía requerida: Principal	6%	6%	principal
			Secundaria	3%		
		Transporte Público	en el entorno inmediato	5%	5%	inmediato
			en el entorno mediato	2%		
		Compatible con:	vivienda, comercio,	4%	4%	x
			recreación, salud	0%		
			educación, cultura	3%		
	Morfología predominante	Altura de las edificaciónes	monotona	1%	1%	1 piso
		Volumetría	/	1%	1%	variada
	TOTAL MEDIO SOCIAL			60%	62%	
MEDIO SOCIAL	Sector social en el entorno	Alto		1%		
		Medio		4%	4%	x
		Bajo		4%		
	Propiedad del lote	Privada: Jurídica		1%		
		estatal		3%		
		provincial		3%		
		local		6%	6%	
		natural		2%		x
	TOTAL MEDIO SOCIAL			10%	10%	
	TOTAL			100%	91%	

TERRENO # 5

UBICACIÓN :						CARCELEN	
CARACTERÍSTICAS					VALORACION OPTIMA	VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIO FISICO NATURAL		Topografía	"+ 15%		4%		
			0%		9%	9%	3%
			"- 15%		4%		
		Vientos Predominantes	máx. Km/h		7%		15%
			Transversal al terreno		7%	7%	N-S
			Longitudinal al terreno		7%		
		Paisaje	Natural		7%		
			Artificial		3%	3%	x
	TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL				30%	19%	
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	Terreno	Área Mínima	32.594 m2		6%	6%	14.883 m2
		Geometría	Regular		6%		
			Irregular		3%	3%	x
	Infraestructura	Servicios básicos	Agua Potable		6%	6%	x
			Energía Eléctrica		3%	3%	x
			Alcantarillado		3%	3%	x
			Teléfono		1%	1%	x
			Cable		0%	0%	x
		Vías	Materiales de la capa de rodadura	Tierra	2%		asfalto
				Piedra	2%		
				Adoquín	3%		
				Asfalto	6%	6%	
		Viabialidad del proyecto	adyacente a una terminal		8%		
			independiente		5%	5%	x
	Funcionalidad	Calidad de la capa de rodadura	Estado de la capa de rodadura	Buena	6%	6%	buena
				Mala	0%		
		Jerarquía vial	Jerarquía de la vía requerida	Principal	6%	6%	principal
				Secundaria	3%		
		Transporte Público	en el entorno inmediato		5%	5%	inmediato
			en el entorno mediato		2%		
		Compatible con:	vivienda, comercio,		4%	4%	x
			recreación, salud		0%		
			educación, cultura		3%		
	Morfología predominante	Altura de las edificaciónes	monotona		1%	1%	3 piso
		Volumetría	/		1%	1%	variada
	TOTAL MEDIO SOCIAL				60%	56%	
MEDIO SOCIAL	Sector social en el entorno	Alto			1%		
		Medio			4%	4%	x
		Bajo			4%		
	Propiedad del lote	Privada: Jurídica			1%		
		estatal			3%		
		provincial			3%		
		local			6%	6%	x
		natural			2%		
	TOTAL MEDIO SOCIAL				10%	10%	
	TOTAL				100%	85%	

4.2 DECISION DEL TERRENO A UTILIZAR

En función del análisis realizado a cada uno de los terrenos, para la ubicación del proyecto de la Terminal interparroquial y estacionamientos, se recomienda la mejor opción de acuerdo a varios factores y aspectos analizados a cada uno de los terrenos que fueron tomados en cuenta, con el fin de tener la propuesta apta de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

Para poder desempeñar un proyecto más completo y cumplir más aun con la necesidad del sector, se eligió el terreno número *cuatro*, ubicado en *Cumbayá*, la implantación de este proyecto se enlaza con las nuevas zonas de desarrollo de la ciudad.

La selección del terreno en el sector de Cumbayá, se basa también a la idea principal de este proyecto, tal como la implementación de una terminal interparroquial con estacionamientos, dentro de esta terminal ayudará a desestimular y organizar las vías que conectan a la ciudad de Quito, incentivando más aún al transporte público, además evitando contaminación, congestión y ayudando a las personas a llegar con puntualidad a sus destinos.

Tomando en cuenta también que Cumbayá se ha convertido en un importante centro urbanizado y un punto de encuentro los fines de semana y no cuenta con una terminal de transporte interparroquial que satisfaga las necesites de los usuarios.

Además de que el terreno se adapta a varios aspectos; tales como:

- Localización óptima.
- Tamaño respecto al dimensionamiento del proyecto.
- Orientación y ubicación visual.
- Accesibilidad, en relación al sistema vial.
- Tiene la plusvalía necesaria (cuenta con los principales servicios públicos)

Después de presentar un esquema general de las características principales del área de ubicación del predio seleccionado, se entrará al conocimiento del universo de estudio y luego el conocimiento directo del contexto, lo que dará una idea más real sobre los aspectos que lo caracterizan y dará los lineamientos generales para una respuesta a las necesidades para la planificación de la nueva Terminal de buses.

4.3 CONOCIMIENTO DEL UNIVERSO DE ESTUDIO

Quito es la ciudad capital de la República de Ecuador y también de la provincia de Pichincha. Además, es la cabecera del área metropolitana que la forma, conocida como Distrito Metropolitano de Quito.

Tiener una población de 1.934.058, según el censo del 2001, la cual representa el 77% del total de la provincia de Pichincha; ha crecido en el último período intercensal 1990-2001, a un ritmo del 2,7 % promedio anual.

El 23.9% de su población reside en el área rural; se caracteriza por ser una población joven ya que el 39,6% son menores de 20 años.[18]

POBLACION DEL CANTON QUITO CENSO 2001			
AREAS	**TOTAL**	**HOMBRES**	**MUJERES**
TOTAL	1.839.853	892.570	947.283
URBANA	1.399.378	674.962	724.416
RURAL	440.475	217.608	222.867

Tabla #1.Fuente INEC

La ciudad está dividida en 32 parroquias: Alangasí, Amaguaña, Atahualpa, Calacali, Calderón, Conocoto, Cumbayá, Chavezpamba, Checa, Guayllabamba, Gualea, Guangopolo, El Quinche, La Merced, Llano Chico, Llano Grande, Lloa, Nanegal, Nanegalito, Nayón, Nono, Pacto, Perucho, Pomasqui, Píntag, Puéllaro, Puembo, San José de Minas, Tumbaco, Tababela, Yaruquí, Zámbiza.

[18] INEC, 2001

Fuente: Atlas de la Provincia de Pichincha. HCPP.

4.4 CONOCIMIENTO DIRECTO DEL CONTEXTO

Dentro de la zona nororiental, aledañas a los valles se encuentran ocho parroquias (Tumbaco, Checa, Pifo, Puembo, Tababela, Yaruquí y El Quinche), dentro del cantón Quito. Estas se encuentran comunicadas entre sí y con la ciudad de Quito mediante carreteras de primer orden y autopistas respectivamente.[19]

[19] Plan Parcial de Ordenamiento Territorial, Zona (PPZT), H. Márquez Consultor.

PARROQUIAS	Poblacion Censo		Tasa de crecimiento demografico	Proyeccion a Tasa de Crecimiento(tc)									
	1990	2001	%	2005	tc	2010	tc	2015	tc	2020	tc	2025	tc
TOTAL ADMINISTRACION	34,276	59,576	5.2	68,776	3.7	80,276	3.1	91,776	2.7	103,276	2.4	114,776	2.1
CUMBAYA	12,378	21,078	5.0	24,142	3.5	27,886	2.9	31,53	2.5	35,066	2.1	38,487	1.9
TUMBACO	21,898	38,498	5.3	44,634	3.8	52,39	3.3	60,246	2.8	68,21	2.5	76,289	2.3

Tabla #2. Plan Parcial de Ordenamiento Territorial, Zona (PPZT), H. Márquez. Consultor.

La parroquia Cumbayá se encuentra a 12 Km de la ciudad, la misma se ha convertido en el eje de un pujante crecimiento periférico. A continuación se muestra una tabla comparativa que hace referencia a la evolución de la población de los valles de Tumbaco y Cumbayá.

Debido al acelerado crecimiento que ha experimentado la parroquia de Cumbayá de acuerdo al grafico anterior se han establecido en la actualidad 6 cooperativas que prestan el servicio de transporte de pasajeros que conectan a Cumbayá con la ciudad de Quito.

OPERADORA	NOMBRE DE RUTAS	INTERVALO PROMEDIO
Reina el Quinche	Vía interoceánica el Quinche	7.8 min.
Tumbaco	Vía interoceánica Collaquí, Lumbisí, El Arenal, La Morita	8,6 min.
Pifo	Vía interoceánica-Pifo	6.6 min.
Puembo	Vía interoceánica-Puembo	20 min.
Yaruquí	Vía interoceánica-Yaruquí	6 min.
Alimen. Eco Vía	Vía interoceánica- Cumbayá-La Primavera	7.8 min.

Tabla #3. Fuente: UPGT

En la actualidad el Valle de Cumbayá sigue siendo considerado un sitio de descanso, por lo que un porcentaje de población ha decidido establecerse en él (ver como referencia la tabla # 2), a pesar de sus actividades cotidianas son realizadas en la ciudad de Quito.

Como se dijo anteriormente, el aumento de la población va de la mano del incremento de las necesidades de movilidad, surgiendo entonces los sistemas de transporte que comuniquen e integren a estas zonas con el área urbana de Quito.

Es aquí donde casi la totalidad de la población desarrolla una actividad cotidiana (trabajo, estudio, comercio, provenientes de esta zona) razón por la que hace necesario la afluencia de personas desde estos sectores de Quito y viceversa con el fin de retornar a sus hogares.

La justificación de mi trabajo se sustenta en canalizar el fenómeno de la congestión en las afueras de la ciudad de Quito, destacando el transporte público interparroquial en la zona de Cumbayá, equipando con estacionamientos para que las personas puedan dejar sus vehículos y trasladarse en buses al centro de Quito ya que es bastante inverosímil pensar que la ciudad tenga una circulación fluida si se mantiene el nivel de circulación de vehículos privados.

Al realizar la observación de las operadoras de transporte que circulan por la *ruta* de Quito-Tumbaco-El Quinche, se conoce que el sistema es bastante estable debido a la organización de las operadoras de buses que funcionan en las rutas, pero la infraestructura no presta las facilidades necesarias para la protección y comodidad de los usuarios mientras esperan a los autobuses.

Diariamente un promedio de 23.000 [20] personas provenientes de las parroquias de Tumbaco, Cumbayá, El Quinche, Yaruquí, Puembo y Pifo, se benefician del Sistema Integrado de Transporte Público.

Las 6 cooperativas (Quito-Tumbaco-El Quinche) más el alimentador de la Eco-Vía que opera también en la Zona de La Primavera combinadas con la necesidad de desplazamiento de los residentes, aumentan innecesariamente la movilidad de las personas, servida por recorridos muy bien conectados. *Figura # 5.*

OPERADORA EL QUINCHE

Cubre los sectores de El Quinche, Checa, Iguiñaro, La Victoria, Selva Alegre, Cusubamba y La Tola.

OPERADORA YARUQUI

Atiende a los sectores de Yaruquí, La Tola, Tababela, Otón de Vélez, Oyambarillo.

[20] Plan Parcial de Ordenamiento Territorial, Zona (PPZT), H. Márquez. Consultor.

OPERADORA PIFO

Cubre los sectores de Pifo, Palugo, La Virginia, Mulauco, Coniburo, Sigsuipamba, Itulcachi y el Inga Bajo.

Collaquí, Lumbisí, Cumbayá, Tanda y Cununyacu (domingos y feriados).

OPERADORA PUEMBO

Atiende a los sectores de Mangahuantag, San José, San Luis, Nápoles, Salazar Gómez, La Morita, El Arenal, San José de

OPERADORA DE TUMBACO

Atiende a los sectores de la Morita, el Arenal, San José de Collaquí, Lumbisí, Cumbayá, Tanda, Cunuyacu (domingos y feriados).

Tabla #1.

RUTA DEL SISTEMA METROPOLIRANO DE TRANSPORTE PÚBLICO[21]

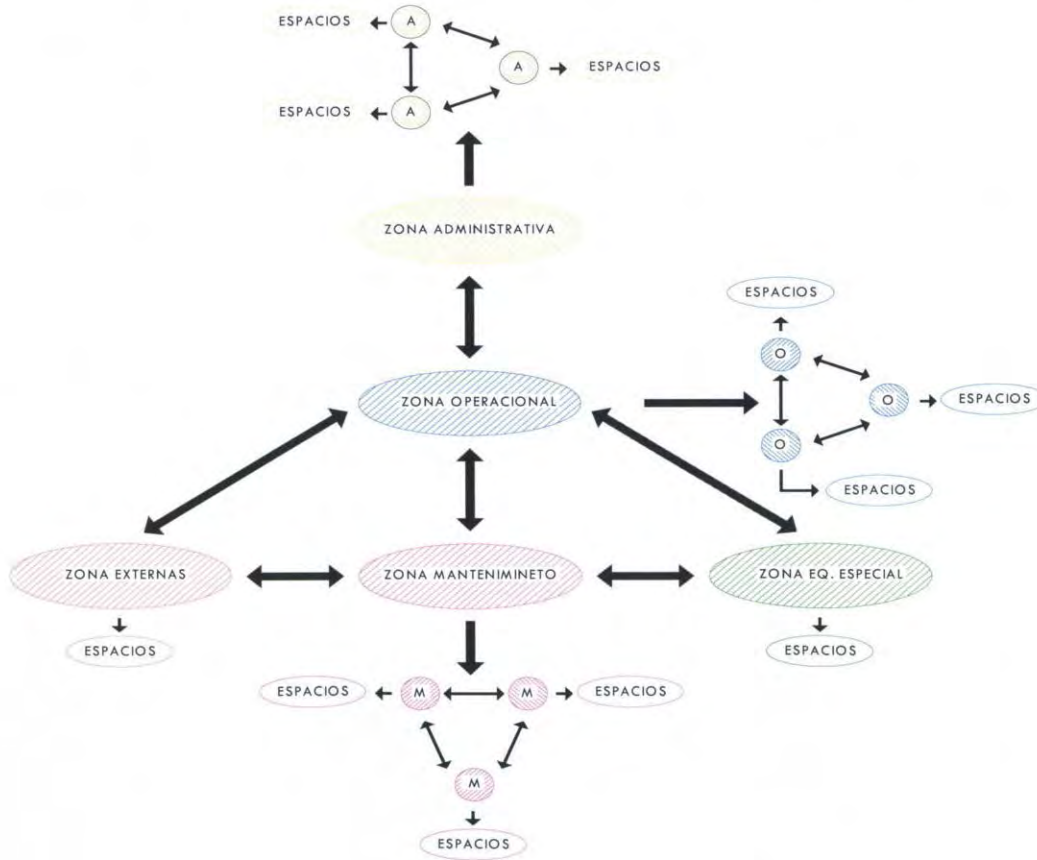
A. Terminal Rio Coca
B. Cumbayá
C. Tumbaco
D. Puembo
E. Pifo
F. Yaruqui
G. Quinche

[21] *Gráfico. #2. Referente: EMMOP*

CAPÍTULO V
DESARROLLO DE LA PROPUESTA

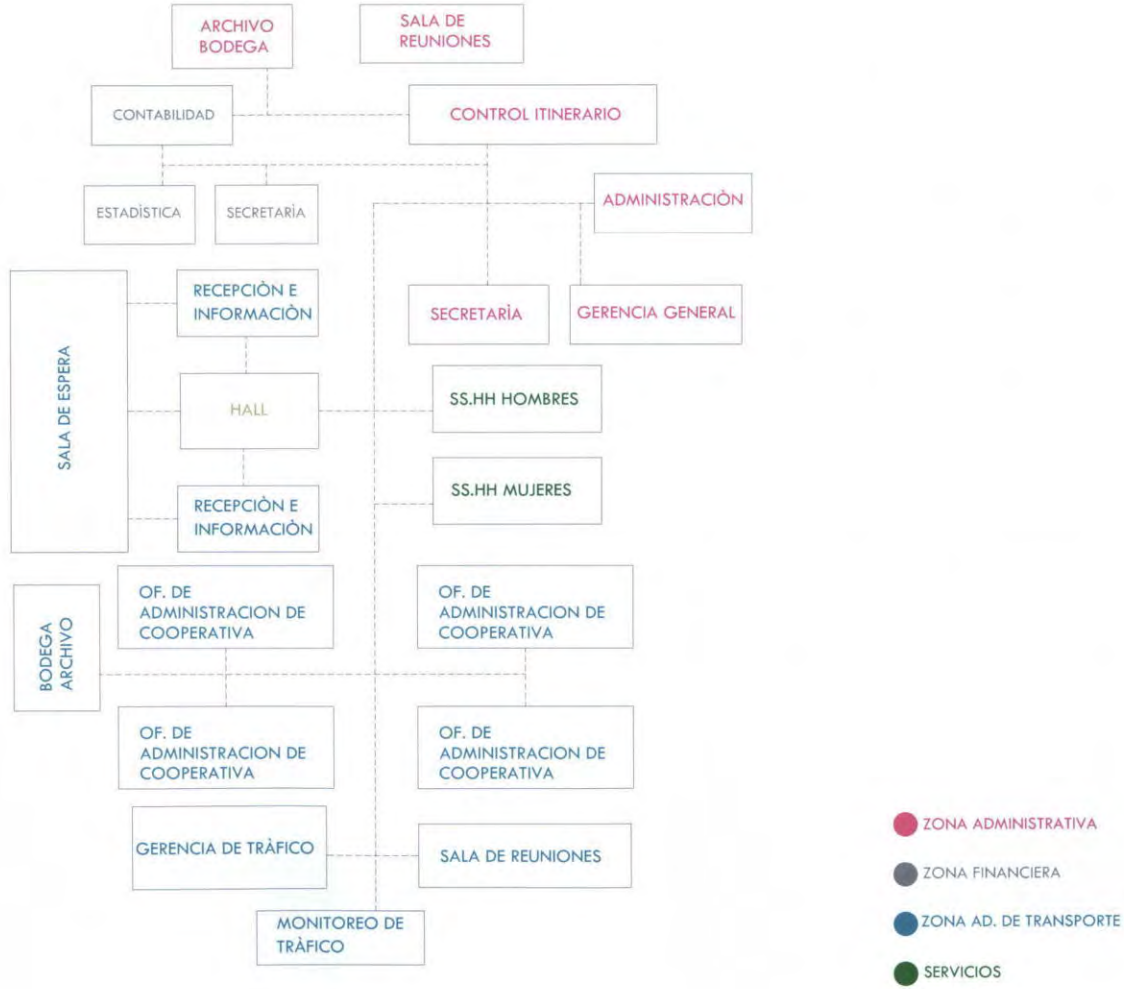
5.1 MODELO TEÓRICO CONCEPTUAL

Este modelo teórico es el resultado definitivo después de haber conocido la teoría de la tipología, haber analizado 3 referentes y conocido directamente el contexto de trabajo.
Se ha agrupado las unidades funcionales del programa arquitectónico en zonas, sub-zonas y espacios con el fin de presentar la configuración del objeto arquitectónico, que se dará a conocer en este capítulo.

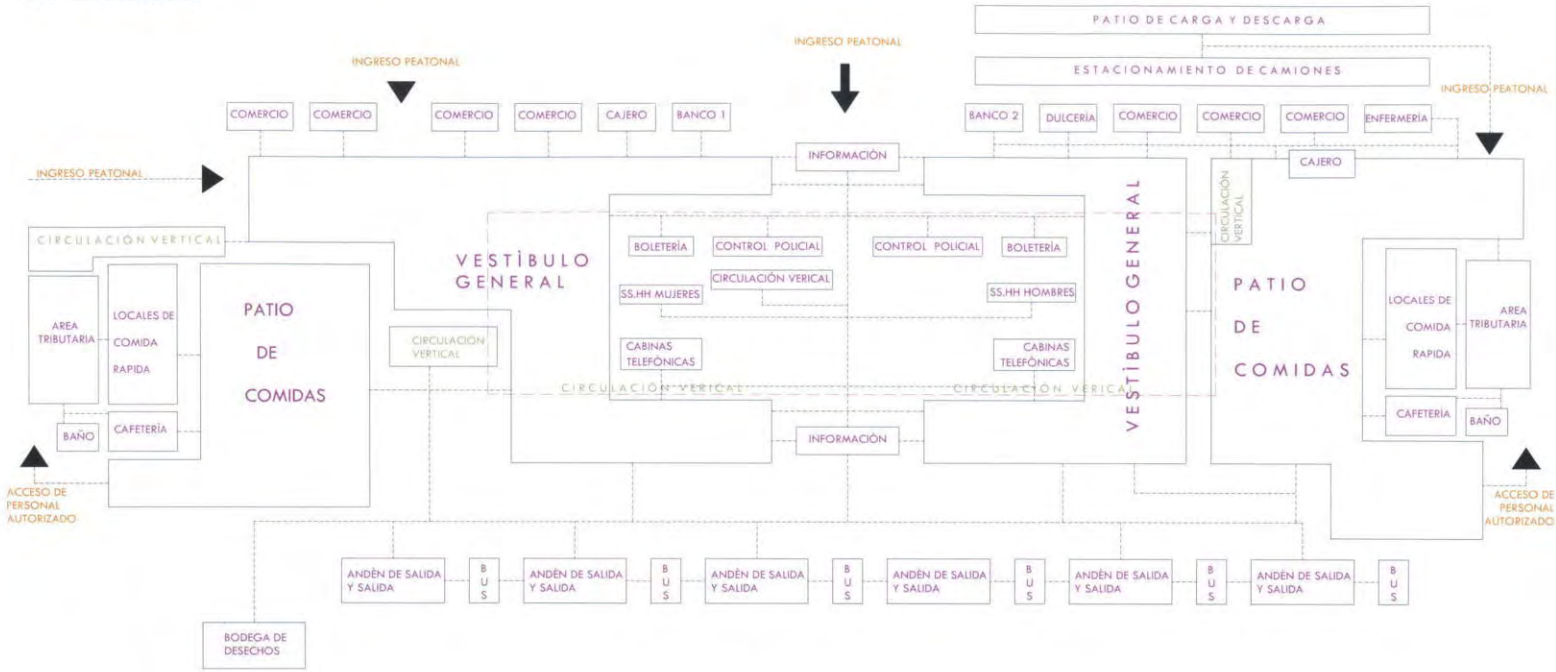


5. 2 MODELO FUNCIONAL

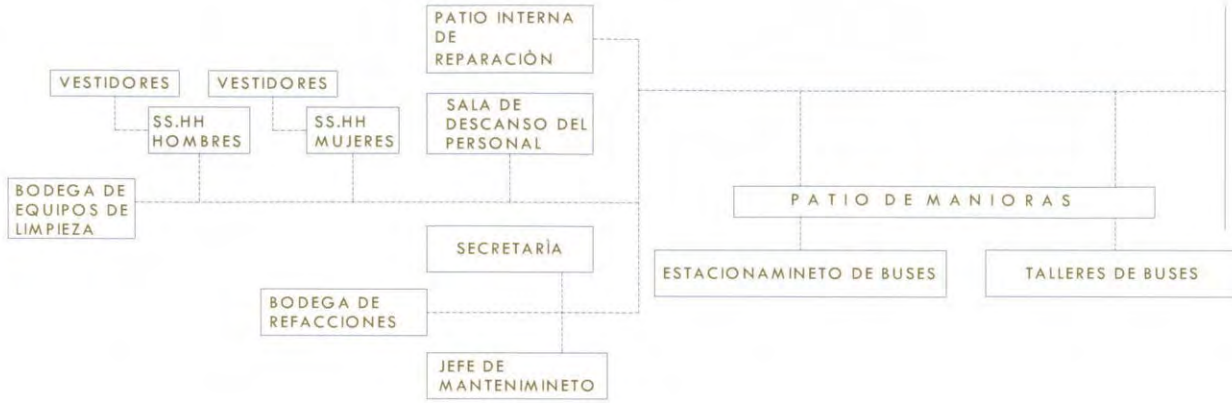
ORGANIGRAMA
ZONA ADMINISTRATIVA



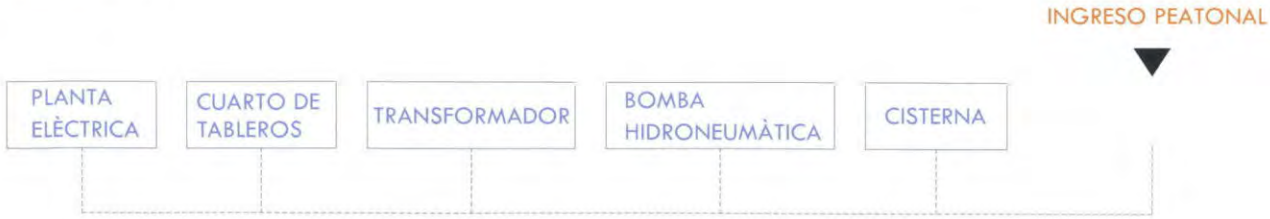
ORGANIGRAMA
ZONA OPERACIONAL



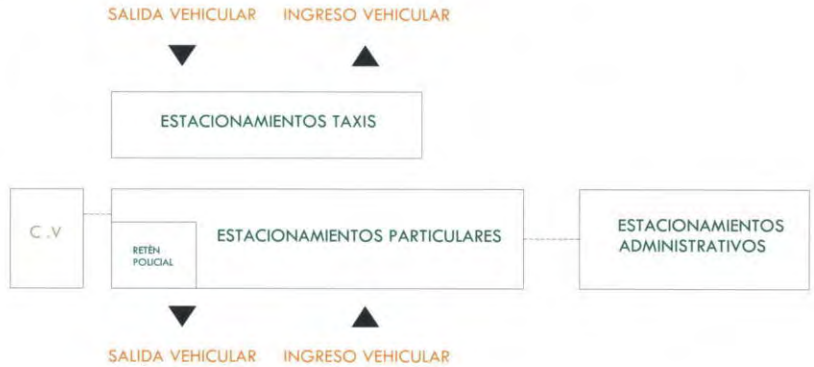
ORGANIGRAMA
ZONA DE MANTENIMIENTO



ORGANIGRAMA
ZONA EQUIPO ESPECIAL



ORGANIGRAMA
ZONAS EXTERNAS



ORGANIGRAMA
GENERAL

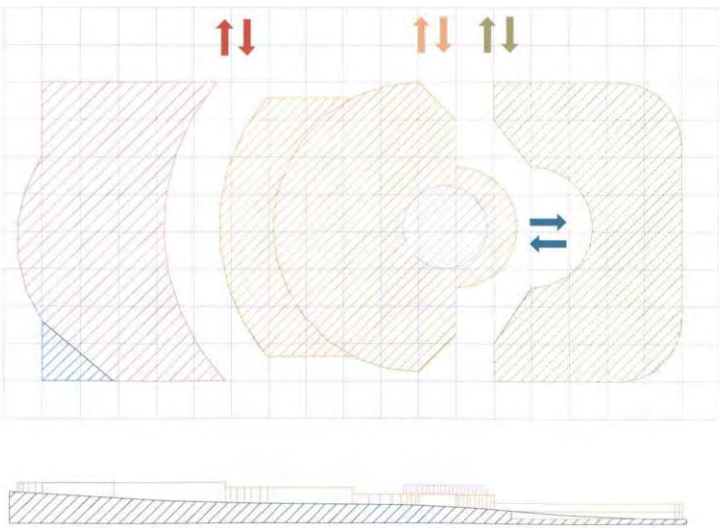
5.3 MODELO GEOMETRICO ESPACIAL

Para iniciar el diseño arquitectónico se pasa a elaborar varios modelos geométricos del proyecto, en los cuales se articulan todas las formas del programa. Para ello se ha elaborado un cuadro de coordinación modular de las áreas de aquellas zonas, para obtener un macromódulo para el diseño.

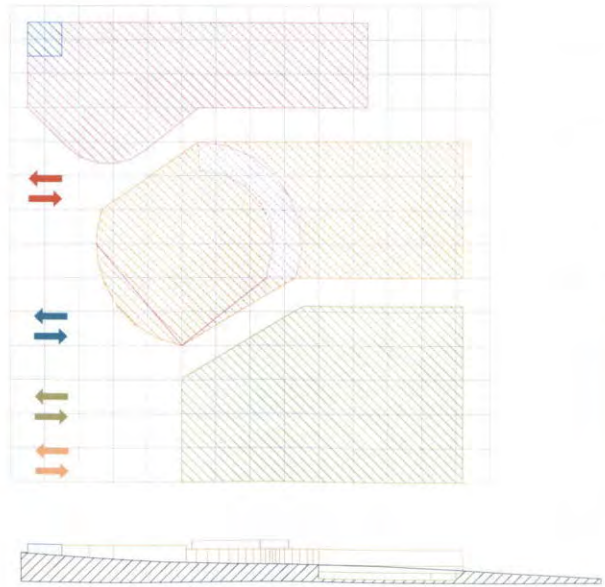
CÁLCULO DE MACROMÓDULO							
ZONA	ÁREA m2	RAÍZ CUADRADA	DIVIDIR 0,60	N° MODULADO	POR 0,60	DIVIDIDO 144	MACROMODULOS 12 *12
ADMINISTRACIÓN	508,71	22,55	37,59	35	21,00	3,53	4
OPERACIONAL	6491,54	80,57	134,28	134	80,40	45,08	46
MANTENIMIENTO	4095,25	63,99	106,66	107	64,20	28,44	29
EQUIPO ESPECIAL	146,00	12,08	20,14	20	12,00	1,01	1
EXTERNAS	7336,41	85,65	142,75	143	85,80	50,95	51
TOTAL	18577,91m2						131
							131 macromòdulos de 12 x 12 (144m2) = 18,864 m2 18,864m2 > 18577,91 m2

5.4 ALTERNATIVAS DE MODELO GEOMETRICO

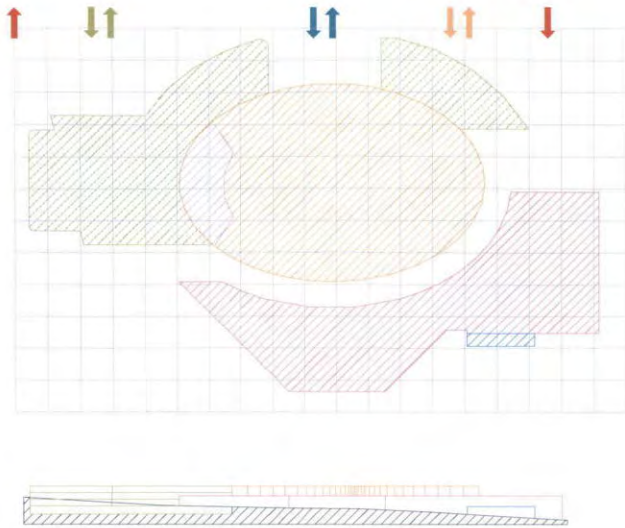
ALTERNATIVA # 1



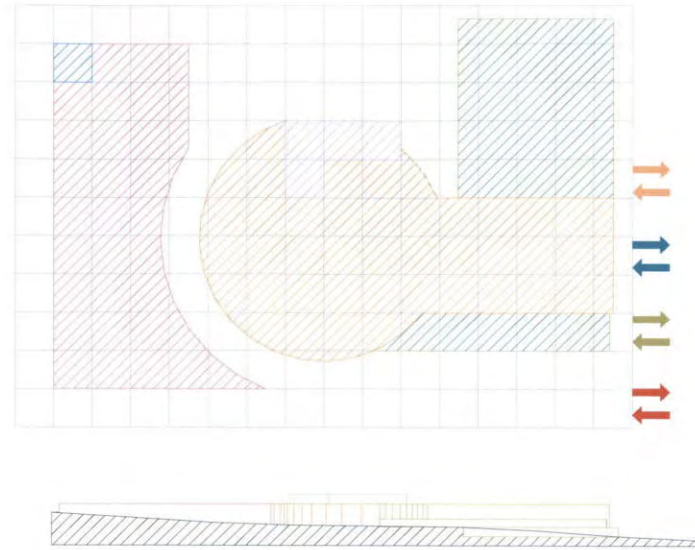
ALTERNATIVA # 2



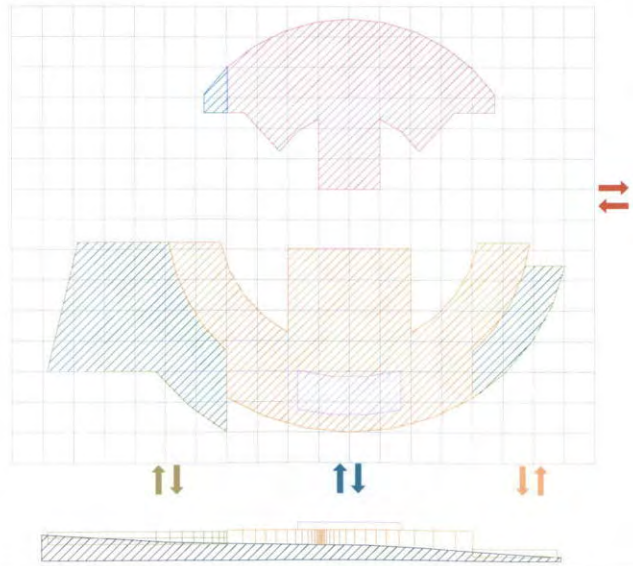
ALTERNATIVA # 3



ALTERNATIVA # 4



ALTERNATIVA # 5



: ZONA ADMINISTRATIVA
: ZONA OPERACIONAL
: ZONA MANTENIMIENTO
: ZONA EQUIPOS ESPECIALES

PEATONES

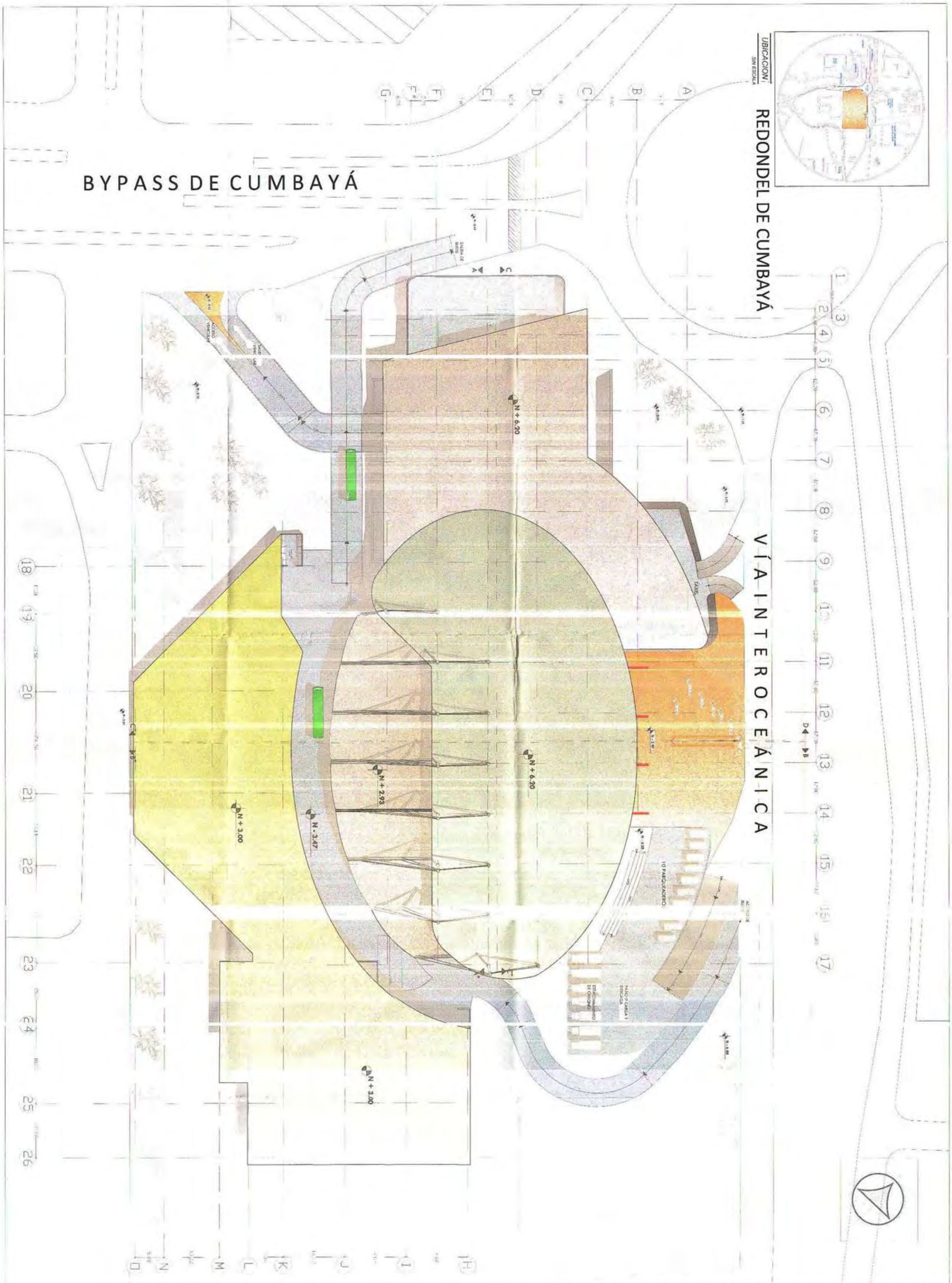
BUSES

PERSONAL ADMINISTRASTIVO

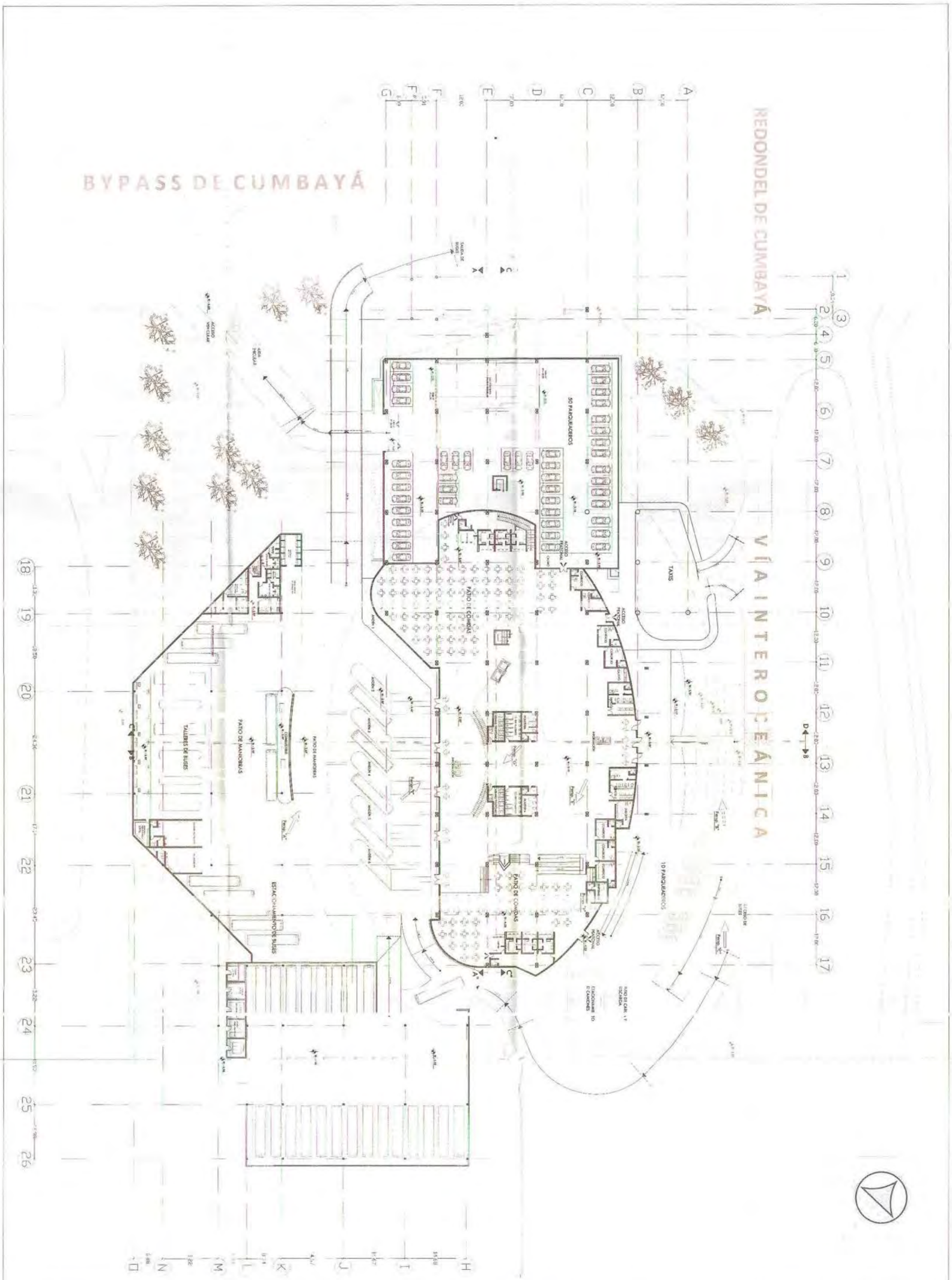
PARTICULARES

MATRIZ DE CONFRONTACIÓN Y SELECCIÓN DE MODELOS GEOMÉTRICOS

INDICADORES DE SELECCIÓN				PONDERACIÓN ESPECÍFICAS	PONDERACIÓN GENERAL	ALTERNATIVAS DE MODELO GEOMÉTRICO				
						1	2	3	4	5
Adecuación al terreno	Topografía			8%	12%	5%	7%	7%	5%	6%
	Geometría			4%		3%	3%	4%	2%	3%
FUNCIONALIDAD	SUJETOS	Flujo de usuarios	viajeros que salen	5%	61%	3%	4%	4%	3%	4%
			viajeros que llegan	5%		3%	4%	3%	3%	4%
		Flujo de personal administrativo		6%		4%	5%	5%	4%	4%
		Flujo de personal mantenimiento		4%		4%	3%	4%	3%	3%
		Flujo de personal operacional		6%		5%	5%	5%	3%	4%
	OBJETOS	Flujo de abastecimiento de víveres		4%		3%	3%	4%	3%	3%
		Vehiculos livianos de viajeros		3%		2%	3%	3%	2%	3%
		Vehiculos livianos de empleados		3%		2%	3%	3%	2%	3%
		Taxis		3%		2%	2%	2%	2%	2%
		Buses que llegan		10%		8%	8%	9%	7%	6%
		Buses que salen		10%		8%	8%	9%	7%	6%
		Flujo de desalojo de desechos		2%		1%	2%	2%	1%	1%
FACTIBILIDAD TÉCNICA ESTRUCTURAL				10%	10%	7%	7%	8%	7%	7%
Adecuación al entorno	Accesibilidad			4%	8%	4%	4%	4%	2%	2%
	Relación con actividades periféricas			4%		3%	4%	4%	3%	3%
Conformación plástica volumétrica	Integración al paisaje			4%	9%	3%	3%	3%	3%	3%
	Expresión y significado			3%		1%	3%	3%	2%	1%
	Geometría y volumetría			2%		2%	1%	2%	1%	2%
TOTAL				100%	100%	73%	82%	88%	65%	70%



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA Contiene: IMPLANTACION	PROYECTO DE FIN DE CARRERA Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R. Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO Fecha: AGOSTO 2010 Escala: Esc. 1:400	Lámina No. 1/8



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Contiene: PLANTA BAJA DE PARQUEADEROS: N- 3.10
ZONA OPERACIONAL: N - 2.97
ZONA DE MANTENIMIENTO: N -3.47, N- 4.90

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

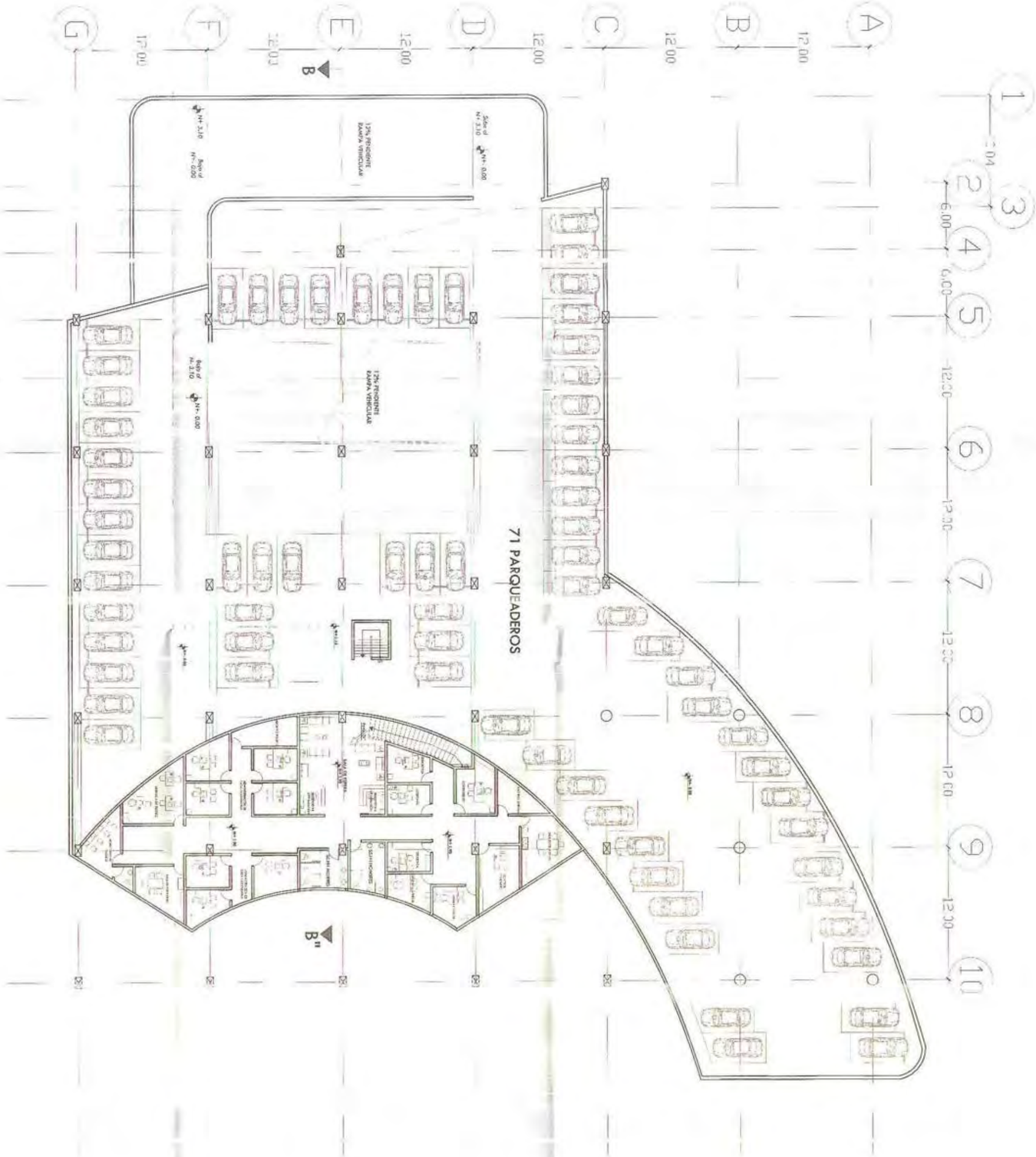
Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

Dirigido por: ARQ. LEONARDO IMPO

Fecha: AGOSTO 2010

Escala: Esc. 1:400

Lámina No. 2/8



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Contiene:

PLANTA DE PARQUEADEROS: N+-0.00
ZONA ADMINISTRATIVA: N+ 1.90

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

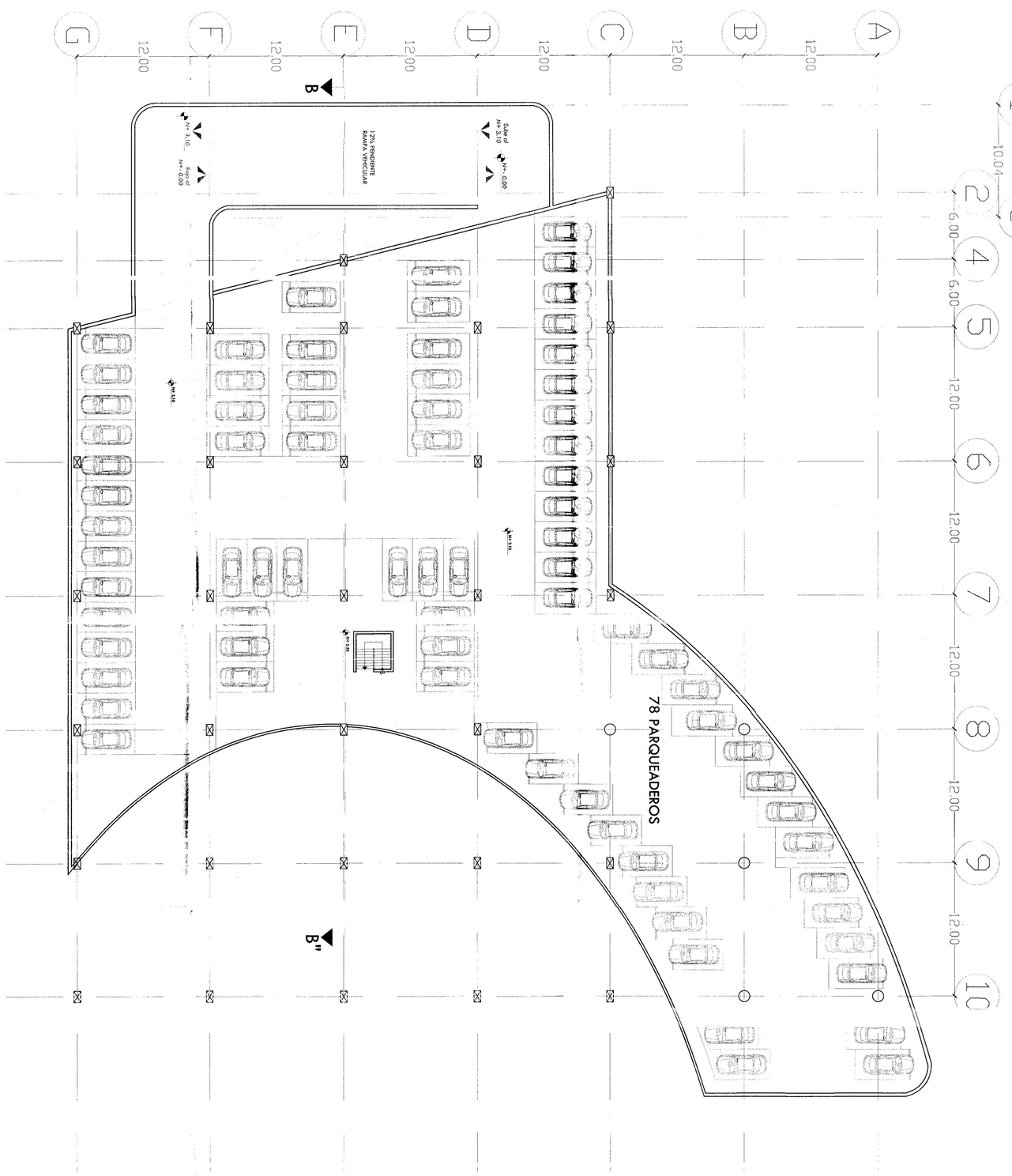
Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

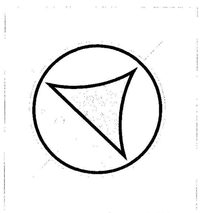
Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO

Fecha: AGOSTO 2010

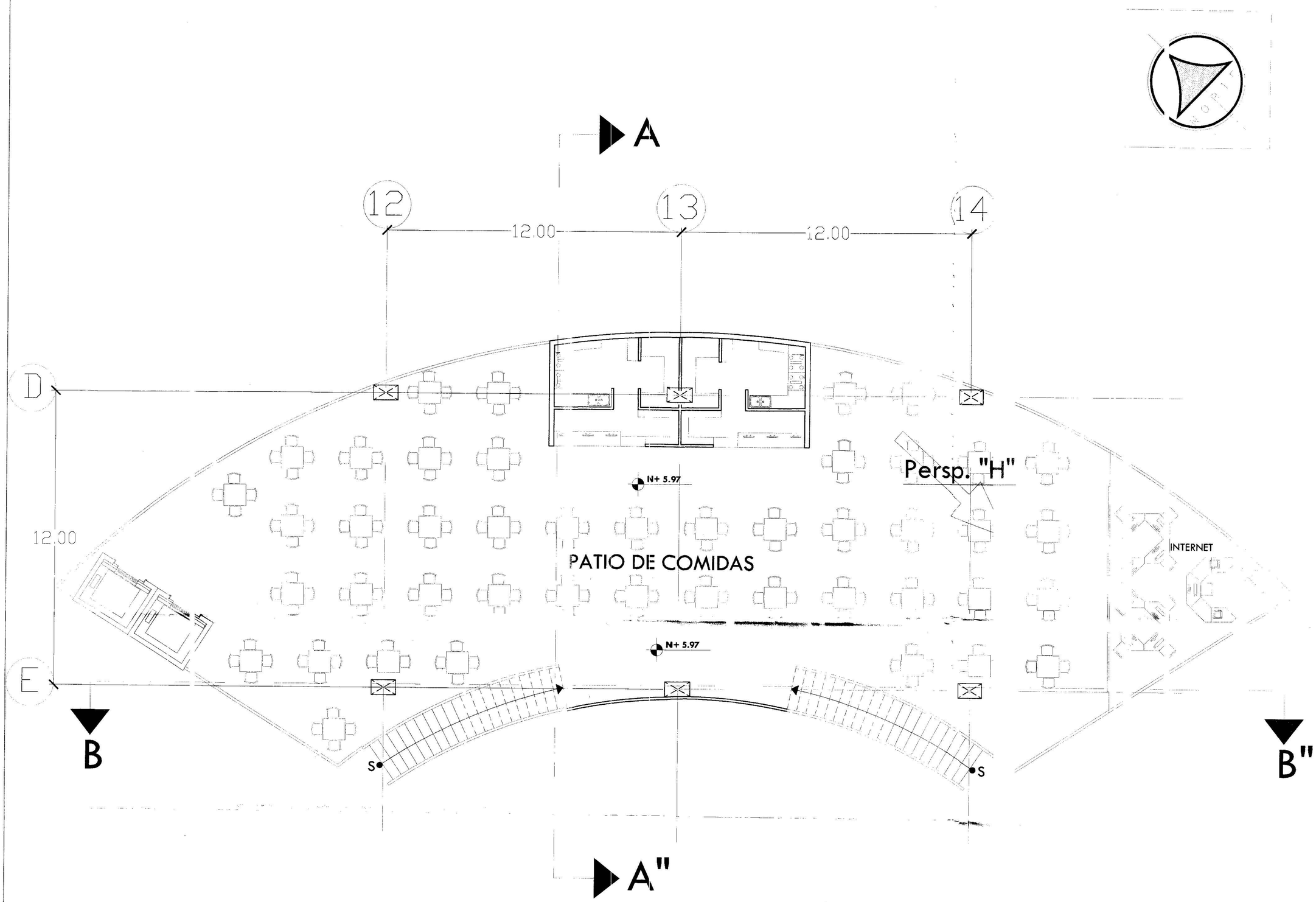
Escala: Esc. 1:200

Lámina No.: 3/8





UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA	PROYECTO DE FIN DE CARRERA	Lámina No.
		Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE V.	4/8
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Contiene: PARQUEADERO DE VEHICULOS: N+ 3.10	Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO	Fecha: AGOSTO 2010
			Escala: Esc. 1:200



Edificio No.

5/8

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

Dirigido por: ARQ. LEONARDO MAYO

Fecha: AGOSTO 2010

Escala: Esc. 1:100

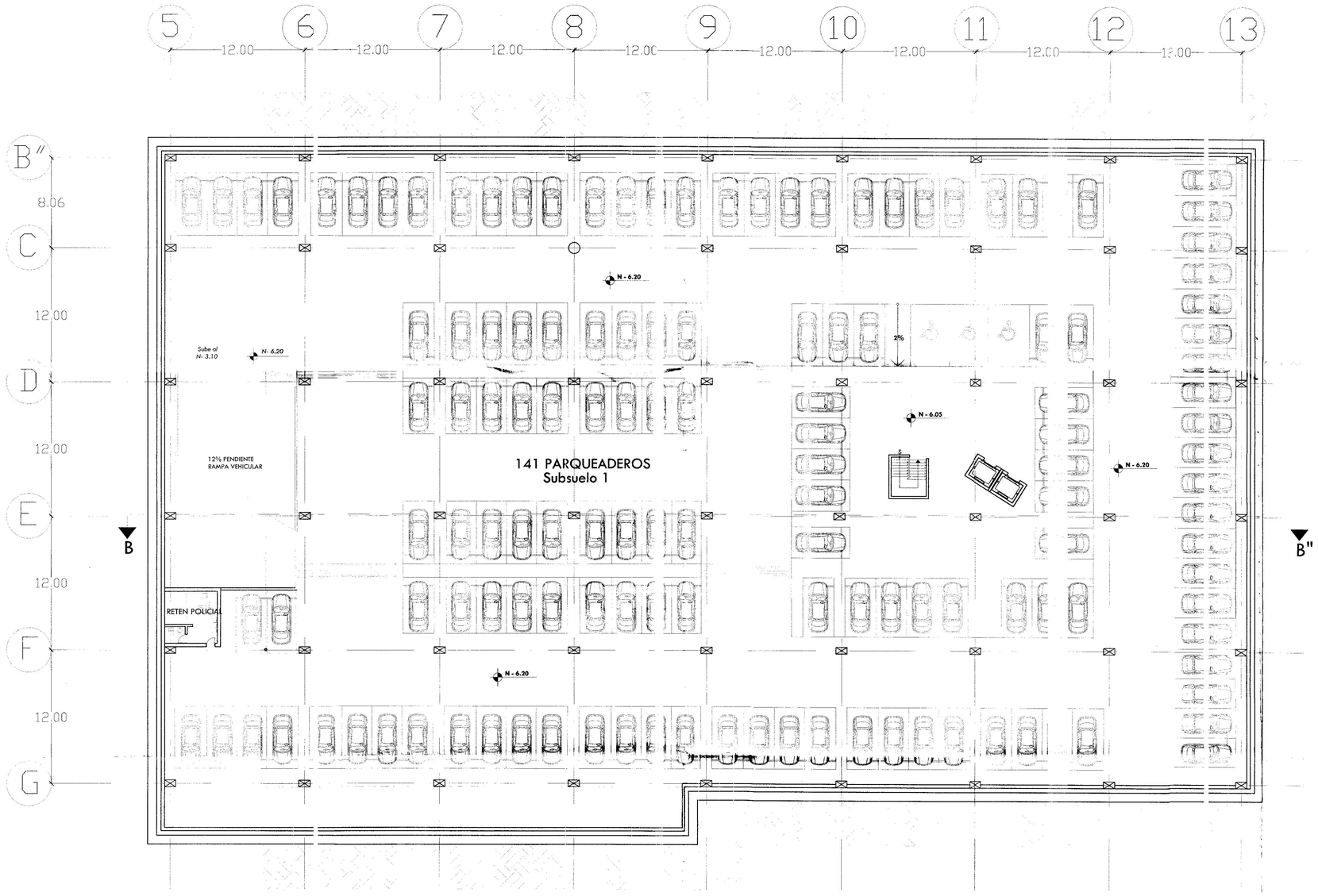
TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Contiene:

PATIO DE COMIDAS E INTERNET, N+ 5.97

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Contiene: SUBSUELO DE PARQUEADEROS: N -6.20

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

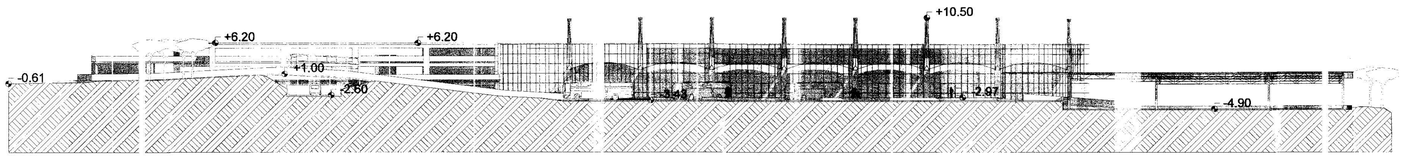
Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO

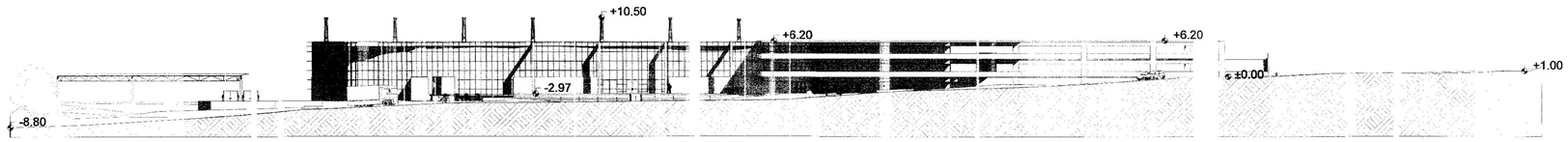
Fecha: AGOSTO 2010

Escala: Esc. 1:200

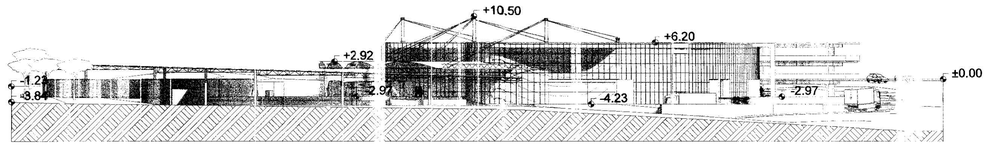
Lámina No. 6/8



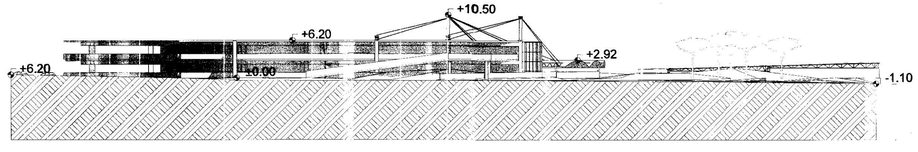
FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Contiene: FACHADAS

TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

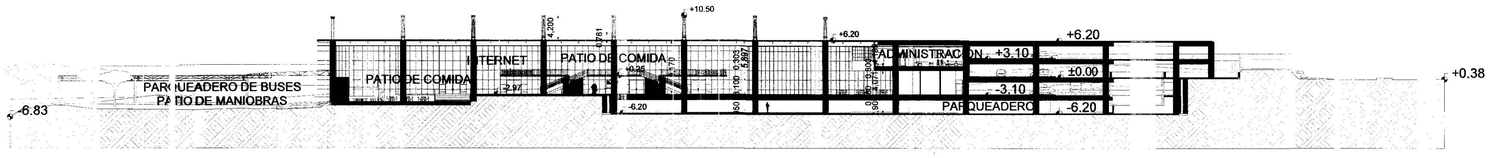
Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO

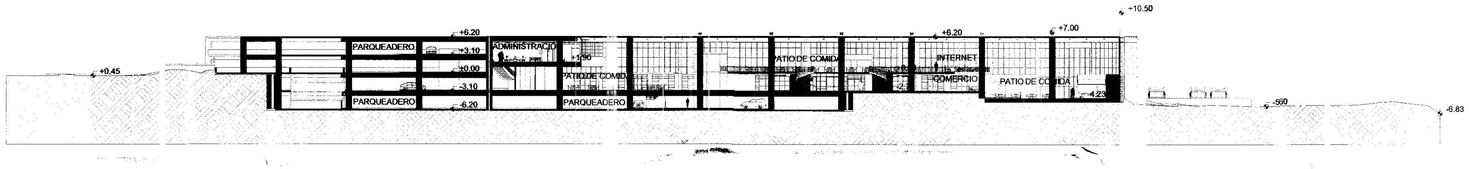
Fecha: AGOSTO 2010

Escala: Esc. 1:500

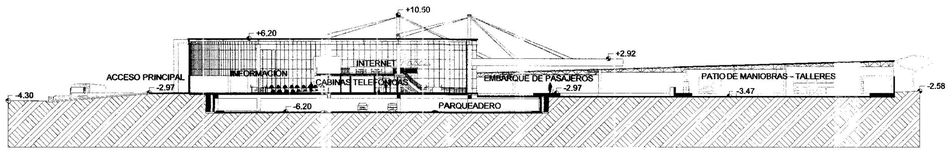
Lámina No. 7/8



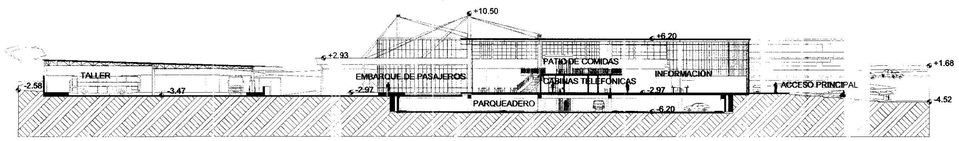
CORTE A - A"



CORTE C - C"



CORTE B - B"



CORTE D - D"

Lámina No.
8/8

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

Presentado por: DIANA CAROLINA ANDRADE R.

Dirigido por: ARQ. LEONARDO MIÑO

Fecha: AGOSTO 2010

Escala: Esc. 1:500

TERMINAL DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPARROQUIAL
EN LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Contiene: CORTES

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PERSPECTIVAS

EXTERIOR

(A) ANDENES DE BUSES

(B) INGRESO PEATONAL HACIA EL VESTIBULO PRINCIPAL

(C) VISTA HACIA ZONA OPEACIONAL Y PARQUEADEROS

INTERIOR

(D) SALA DE ESPERA ZONA ADMINISTRATIVA

(E) VISTA DESDE EL VESTIBULO GENERAL HACIA EL PATIO DE COMIDAS

(F) PATIO DE COMIDAS

(G) VISTA HACIA EL VESTIBULO GENERAL

VISTA DE PARQUEADEROS: SUBSUELO 1

(H) PATIO DE COMIDAS E INTERNET

(I) INGRESO HACIA VESTIBULO GENERAL

AXONOMETRIAS