



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



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

# **TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA NORTE**

**COBÁN, ALTA VERAPAZ**



**Adrian Mario César Noj Moreno**

Para optar al título de Arquitecto  
egresado de la Facultad de Arquitectura  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**Guatemala, abril de 2016**



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



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

# **TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA NORTE**

## **COBÁN, ALTA VERAPAZ**

**Adrian Mario César Noj Moreno**

Para optar al título de Arquitecto  
egresado de la Facultad de Arquitectura  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**Guatemala, abril de 2016**

*"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos".*



## **JUNTA DIRECTIVA**

### **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

### **EXAMEN PRIVADO**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón

Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos

Arq. Ana Verónica Carrera Vela

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Ing. José Marcos Mejía Son



## DEDICATORIA

### ACTO QUE DEDICO

#### A DIOS

Que en mis días malos le busco, en mis días buenos le agradezco, en mis grandes días le alabo y todos los días le necesito.

#### A MIS PADRES

Todos los días Afronto la vida con alegría porque tengo el amor de dos seres que confían en mí y apoyan mis decisiones; gracias queridos padres por todo lo que hacen por mí.

#### A MIS HERMANOS

Les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado.

#### A MIS AMIGOS

Héctor Palacios, Marco Escobar, Leslie Vargas, Pablo Sicajà, Jonathan Monterroso, Jairon Tumax, Rodrigo Yool, Elena Cano, Alfredo Calderón, las locuras, las salidas y las conversaciones se vuelven memorables porque son los mejores amigos y compañeros; Gracias por estar ahí en las buenas y en las malas.

***“Cuando Dios te permite llegar a la cima, no lo hace para que te quedes ahí, lo hace para que desde lo alto puedas ver cuál será tu siguiente meta y conquistarla”.***

## AGRADECIMIENTOS

-A la Tricentennial Universidad de San Carlos de Guatemala, mi alma mater.

-A la Facultad de Arquitectura, por contribuir no solo en mi formación académica, sino también personal y profesional.

-A mis catedráticos y asesores, que en esta etapa académica, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida; a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

-Gracias a la licenciada Tania Javivi Mejía Gonzáles, por su apoyo, consejos y alta estima y a todos aquellos que de una u otra manera me ayudaron a que este esfuerzo se volviera realidad.



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>11</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>13</b>
<b>DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA</b> .....	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
GENERAL.....	15
ESPECÍFICOS.....	15
<b>DELIMITACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>15</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>16</b>
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	
COBÁN .....	22
DATOS GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO DE COBÁN .....	22
GEOMORFOLOGÍA .....	22
FISIOGRAFÍA.....	22
TOPOGRAFÍA.....	22
TOPOGRAFÍA DEL CASCO URBANO .....	23
DRENAJE E HIDROGRAFÍA.....	23
FACTORES CLIMÁTICOS .....	24
INFRAESTRUCTURA.....	26
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>REFERENTE HISTÓRICO</b> .....	<b>29</b>
Etimología de su nombre .....	29
Primeros habitantes .....	29
Patrimonio arquitectónico de Alta Verapaz. ....	30
Arquitectura Urbana.....	30
Arquitectura con influencia alemana .....	31
Arquitectura vernácula:.....	31
Arquitectura popular .....	32



<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>33</b>
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA .....	33
CÓDIGO MUNICIPAL.....	33
LEY DE TRÁNSITO.....	34
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE .....	35
ACUERDO GOBERNATIVO No. 42-94. REGLAMENTO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO.....	35
RECOMENDACIONES DE ORDEN BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE MERCADO.	
INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL (INFOM) 1989. ....	35
NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA AGIES NSE.....	36
NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- .....	37
 <b>CAPITULO 4</b>	
<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>42</b>
El usuario:.....	42
Transporte:.....	42
Componentes del sistema de transporte .....	42
CLASIFICACIÓN .....	43
Transporte de pasajeros, transporte de carga .....	43
Transporte urbano, transporte interurbano .....	43
Transporte público, transporte privado .....	43
DISEÑO DE REDES DE TRANSPORTE .....	43
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES.....	44
SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	44
SISTEMA DE TRANSPORTE .....	45
RELACIÓN DEL MERCADO Y TERMINAL DE BUSES .....	47
 <b>CAPITULO 5</b>	
<b>MARCO DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>48</b>
INFRAESTRUCTURA ACTUAL – ESTACIONES DE BUSES .....	49
FACTORES URBANO SOCIALES.....	50
ACCESIBILIDAD.....	51
ÁREA DE MAYOR CONFLICTO VEHICULAR.....	53
ARQUITECTURA DEL PAISAJE Y AGENTES CONTAMINANTES .....	54



USO DEL SUELO URBANO - DISTRIBUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA.....	55
A. VIVIENDA.....	55
B. COMERCIO Y SERVICIOS.....	55
ÁREAS VERDES.....	55
ÁREAS DEPORTIVAS.....	55
<b>CAPITULO 6</b>	
<b>ANÁLISIS DE SITIO</b>	
UBICACIÓN.....	58
ANÁLISIS DEL SITIO.....	58
TOPOGRAFÍA.....	59
DETALLES FÍSICOS ACTUALES Y COLINDANTES.....	60
CALLES Y GABARITO –TIPOS DE SUELOS-.....	61
CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	62
VEGETACIÓN Y CONTAMINACIÓN.....	63
MEJORES VISTAS.....	64
<b>CAPITULO 7</b>	
<b>CASOS ANÁLOGOS.....</b>	<b>65</b>
CASO ANÁLOGO NACIONAL.....	66
MERCADO DE VILLA NUEVA.....	66
CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL.....	68
MERCADO TIRSO DE MOLINA / IGLESIA PRAT ARQUITECTOS.....	68
DIAGRAMA SÍNTESIS.....	70
CUADRO SÍNTESIS.....	71
<b>CAPITULO 8</b>	
<b>AGENTES Y USUARIOS.....</b>	<b>72</b>
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS.....	73
ZONA DE CONTROL E HIGIENE.....	73
ZONA DE EXPENDIO DE PRODUCTOS.....	73
ZONA DE ADMINISTRACIÓN.....	73
CIRCULACIONES.....	73
CONDICIONANTE ECONÓMICO-FINANCIERO.....	74
CONDICIONANTE SOCIOCULTURAL.....	74



ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN BAJO RADIO DE INFLUENCIA.....	74
DETERMINACIÓN DE NÚMERO DE PUESTOS X POBLACIÓN.....	74
OPERACIÓN PLAN MAESTRO SEGÚN ÍNDICE POR HABITANTES A NIVEL DEPARTAMENTAL .....	76
DETERMINACIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMARÁN EL COMPLEJO .....	76
DETERMINACIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMAN LA TERMINAL DE BUSES.....	79
PLATAFORMAS DE EMBARQUE .....	79
ÁREA DE APOYO .....	80
<b>CAPITULO 9</b>	
<b>PREMISAS .....</b>	<b>82</b>
PREMISAS FUNCIONALES .....	82
PREMISAS AMBIENTALES –TERRENO/CLIMA - .....	83
PREMISAS DE DESARROLLO.....	84
PREMISAS URBANAS.....	85
<b>CAPITULO 10</b>	
<b>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>94</b>
PLANTA DE CONJUNTO.....	95
PLANTA ALTA.....	96
PLANTA BAJA .....	97
PLANTA DE SOTANO .....	98
PLANTA ESTRUCTURAL.....	99
SECCIONES.....	100
SECCIONES.....	100
ELEVACIONES GENERALES.....	101
ELEVACIONES.....	102
APUNTES.....	103
<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>108</b>
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>111</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>111</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>113 - 135</b>





## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### MAPAS

Mapa 1 Guatemala, Cobán.....	14
Mapa 2 Casco Urbano. ....	21
Mapa 3 Topografía del Casco Urbano .....	23
Mapa 4 Infraestructura Actual. ....	49
Mapa 5 Factores Urbano Sociales. ....	50
Mapa 6 Accesibilidad.....	51
Mapa 7 Usos de Suelo. ....	52
Mapa 8 Áreas de Mayor Conflicto Vehicular.....	53
Mapa 9 geometría de Coban en los años 60. ....	55
Mapa 10. Plano Topográfico Terreno.....	59
Mapa 11. Colindancias. ....	60
Diagrama 1 Proceso metodológico. ....	18

### ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Traje típico de Cobán.....	25
Ilustración 2. Iglesia Católica 1890 .....	29
Ilustración 3. Calle de los Enamorados 2014.....	30
Ilustración 4. Finca Dieseldorff .....	31
Ilustración 5. Calles de Cobán, 1958.....	32
Ilustración 6. Iglesia El Calvario. 1960 .....	32
Ilustración 7 Sistema de Comercializacion .....	45
Ilustración 8 . Sistema de Transporte.....	46

### FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Ruta Principal .....	58
Fotografía 2. Vegetacion .....	60
Fotografía 3. Acometida Hidráulica.....	60
Fotografía 4. Acometida Eléctrica.....	60
Fotografía 5. Calle Principal - Asfaltada.....	61
Fotografía 6. Calle Aledaña al Terreno- Terraceria.....	61
Fotografía 7. Vegetación Parte Alta del Terreno .....	63
Fotografía 8. Vegetacion parte Baja del terreno .....	63
Fotografía 9. Agentes contaminantes en Terreno.....	63
Fotografía 10. Vistas Zona Este .....	64
Fotografía 11. Vistas zona Oeste .....	64
Fotografía 12. Vista Panorámica - Mejores vista Suroeste.....	64



## INTRODUCCIÓN

La circulación de transporte que se da a diario por las calles y carreteras del país se debe al intercambio comercial, cultural y social que se desarrolla entre las comunidades, las cuales tienen que comunicarse; Es así como surgen diferentes puntos de origen para dirigirse a diferentes destinos.

El embarque, desembarque y transferencia que se desarrolla por medio del transporte dan como resultado las actividades de abordaje y trasbordo de usuarios a diferentes destinos por medio de diferentes rutas. Para que exista una buena conexión entre rutas, debe haber un equipamiento vial y arquitectónico que funcione entre puntos intermedios, en el cual inicien y finalicen diferentes recorridos. Este equipamiento lo desarrollan las TERMINALES DE TRANSPORTE Y CENTRALES DE TRANSFERENCIA.

El trabajo presentado a continuación es el desarrollo del proyecto: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA para el municipio Cobán, Alta Verapaz. El desarrollo de dicha terminal es de mucha importancia, ya que en este Municipio, existe una población rural extensa que utiliza sistemas de transporte para trasladarse o bien sus productos y bienes, los cuales vienen de aldeas y se dirigen a la ciudad capital a estudiar, trabajar y muchos a vender sus productos agrícolas que se cosechan en dicha región.

También se busca que las personas que utilizan el transporte colectivo y de carga tengan instalaciones apropiadas, descongestionamiento del tráfico en las calles y un punto de referencia para llegar a los diferentes destinos, ya que estos son algunos de los problemas e incomodidades que tienen los pobladores del municipio. En esta investigación, se ofrece una solución para resolver dichos problemas, mejorar el nivel de vida y satisfacer las expectativas de los habitantes de este Municipio.



---

**CAPITULO 1**

**MARCO  
INTRODUCTORIO**

---

---





## ANTECEDENTES

El departamento de Alta Verapaz se encuentra a 219 Kilómetros de la ciudad de Guatemala, desde la cual se llega por las rutas CA-9 carretera al Atlántico, y CA-14 Las Verapaces, situado en la Región II o región Norte en la República de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán y limita al Norte con el departamento de Petén, al sur con los departamentos de Zacapa y Baja Verapaz, al Este con el departamento de Izabal y al Oeste con el departamento del Quiché.<sup>1</sup>

Por ser una ciudad con una gran afluencia turística, por sus tradiciones, sitios turísticos, de habla Q'eqch'í, suplementariamente es una ciudad que cuenta con varios servicios básicos, y está en constante crecimiento; por lo que, surge la necesidad de una planificación para la dotación de nuevos servicios y edificios, para una mejor cobertura y orden, tanto para los residentes como para los turistas dentro de un mismo espacio; de esta manera se plantea el tema de una Terminal de transporte y Centro de transferencia.

Actualmente en el municipio, como en la mayoría de municipios del interior del país, existen limitaciones de equipamiento e infraestructura urbana destinada al transporte de pasajeros, lo que ha hecho que transportarse se vea afectado por las malas condiciones físicas en las que se abordan los buses y por la inexistencia de una Terminal de transporte que ayude a solucionar dignamente dicha actividad.

Por esta situación, el centro de la ciudad de Cobán se ve afectado con el desorden y contaminación generada por el transporte público extraurbano, y de igual forma la mala ubicación de todo transporte pesado comercial (camiones con verduras, y productos de ingesta diaria), proveniente de las zonas Norte de Cobán. Dicho desorden y contaminación, se ve reflejado en inseguridad y desorden vial afectando la movilización a diferentes horas del día, afectando así no solo al transporte, sino a la seguridad peatonal.

---

<sup>1</sup> Gobierno de Guatemala. *Ministerio de Cultura y Deportes, Gobierno de Guatemala*. Guatemala.



## JUSTIFICACIÓN

Se denomina transporte o transportación, al traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes. El transporte es una actividad fundamental dentro de la sociedad, que muchas veces se ve limitado por espacio/tiempo o en muchos casos por la accesibilidad, en este sentido, Libertad de locomoción es el título del Artículo 26 de la Constitución Política de Guatemala, que indica que toda persona tiene libertad de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio nacional y cambiar de domicilio o residencia, sin más limitaciones que las establecidas por la ley.<sup>2</sup>

Actualmente en el municipio no existe un área específica para cubrir estas necesidades (transición en el traslado de productor, personas y bienes), por lo tanto las actuales instalaciones, presentan inconvenientes de tamaño, pues no albergan a todo el transporte proveniente del área Norte de nuestro país, sin embargo son actividades que se han venido realizando día tras día y año con año, sin prestarles la atención necesaria.

Es por ello que se hace necesario el estudio y la planificación de un proyecto de urbanismo que integre todas las actividades de transporte que se desarrollan diariamente y en el transcurso del año, así como también permitir incentivar el desarrollo de un área poco accesible del municipio, y así mismo satisfacer las necesidades de las diferentes actividades; así que al contar con un espacio que presente mejores características de confort, áreas específicas, para los visitantes nacionales y extranjeros que se concentrarán en el centro de transferencia, el proyecto ayudará al fortalecimiento y crecimiento, de los ciudadanos y usuarios del Municipio.

---

<sup>2</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, s.f.



## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El transporte colectivo y la actual terminal de transporte pesado que está en el municipio de Cobán, sufre grandes deficiencias por la falta de instalaciones adecuadas que alberguen el estacionamiento de sus unidades de transporte extraurbano y de una distribución de espacios para realizar actividades de intercambio comercial y productos. Teniendo que ubicarse en diversos espacios del centro del municipio<sup>3</sup>, realizando sus actividades de parqueo, reparación, carga y descarga de productos y de pasajeros, en plena vía pública. Todo ello de forma desordenada y espontánea, creando puntos de incomodidad, lo que sin duda alguna genera: Inseguridad física y confort de los peatones que circulan por el sector, el desorden y conflicto urbano, deterioro y contaminaciones de diversos tipos, así como el congestionamiento en el sistema vial y peatonal de la cabecera municipal.

Del problema anterior, se plantea la posibilidad de agrupar a todo el transporte comercial y extraurbano proveniente del área Norte del Municipio, para generar una transición humana y de comercio, ordenado y que no afecte la libre locomoción del tráfico dentro del casco urbano, que sin duda contribuirá al fortalecimiento, desarrollo y seguridad del municipio.

La importancia social de dicho lugar radicará en que los actuales lugares de comercio público y sus elementos vean un soporte para diversas relaciones socio económico. Estas actividades se ven impedidas en gran medida a causa de no tener áreas adecuadas y especialmente de espacios no diseñados como sitios para caminar vender, estacionarse o servicios sanitarios entre otros.

La propuesta arquitectónica busca plantear la reubicación tanto de los servicios de comercialización de insumos, así como de los distintos servicios de transporte colectivo dentro de un diseño que incluya el correcto manejo de aspectos de tipo ambiental y técnico, logrando integrar la arquitectura al entorno, y a su vez, la integración de los servicios que actualmente se prestan, en una misma área.

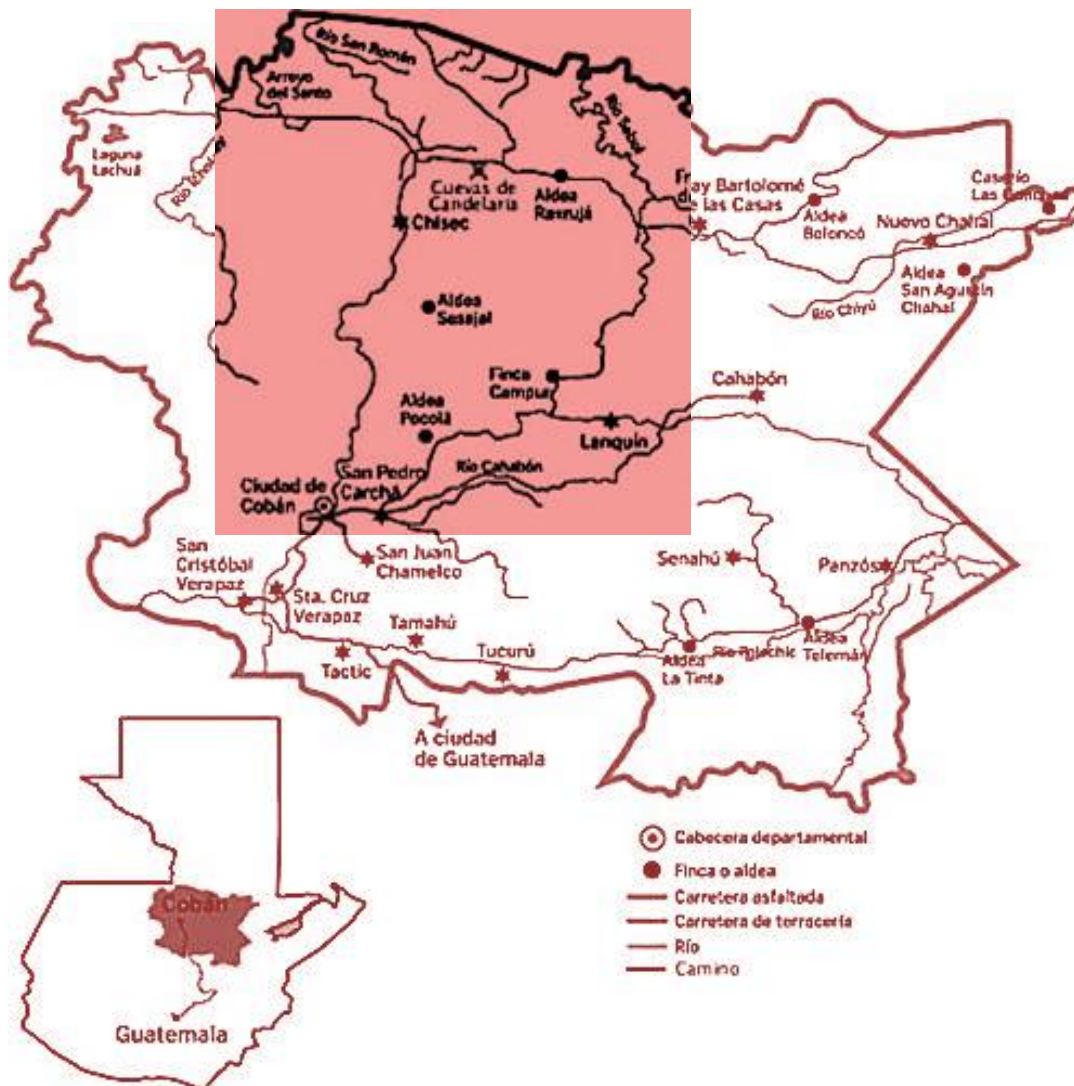
<sup>3</sup> Estadística, I. N. (2012). *Indicadores Demográficos*.



## DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto pretende agrupar todas las actividades de transporte, del área Norte del municipio en un solo centro, que sin duda ayudara al ordenamiento y fortalecimiento de la ciudad. Se propone que su ubicación sea céntrica al casco urbano de la ciudad.

Por ser la ciudad de Cobán una comunidad con un índice de crecimiento alto,<sup>4</sup> como consecuencia de la inmigración del área rural al área urbana, se estipula que el proyecto será factible por un período de 20 años.



Mapa 1 Guatemala, Cobán. Fuente: <http://www.cobán.com.gt>

<sup>4</sup> Estadística, I. N. (2012). *Indicadores Demográficos*.



## OBJETIVOS

### GENERAL

Diseñar a nivel de Anteproyecto una Terminal de buses y Centro de transferencia del área Norte del Municipio de Cobán ubicado en el Departamento del Alta Verapaz.

### ESPECÍFICOS

- Desarrollar una propuesta que cumpla con las actividades de intercambio de transporte público y comercial, descentralizando el casco urbano del municipio.
- Integrar una respuesta de diseño arquitectónico basada en funcionalidad y contemporaneidad adaptable a largo plazo dentro del entorno general del municipio.
- Crear una arquitectura que mitigue la invasión y contaminación visual, dentro del entorno inmediato.
- Organizar el abordaje de pasajeros así como la carga y descarga de mercaderías hacia los diferentes transportes colectivos, que llegan al municipio.

## DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

La propuesta arquitectónica del centro de transferencia, está enmarcada dentro de una serie de condicionantes y limitantes, siendo éstas:

- **TEÓRICA:** central de transporte y centro de transferencia para la ciudad de Cobán, alta Verapaz
- **FÍSICA:** Para el proyecto se busca el apoyo municipal, con la asignación de un espacio que pueda proveer las condicionantes mínimas para el área de influencia del anteproyecto.
- **TEMPORAL:** Dicho proyecto se realizará como un complemento de la elaboración de Tesis, el cual será cumplido según el reglamento de graduación y el cronograma de trabajo (Curso investigación 2, protocolo; investigación 3, fundamentación teórica y Diseño arquitectónico 9, Diseño de Anteproyecto); con una proyección hasta el año 2035.





## METODOLOGÍA

El método de investigación utilizado, es el que parte de formar un modelo teórico en forma sistemática que va de lo general a lo particular, y se inicia con el desarrollo de la parte conceptual. El proceso se apoya en dos técnicas de investigación: Investigación de campo, la cual se encuentra basada en la observación directa y presencia física en el lugar de estudio, y la segunda, conocida como investigación bibliográfica. El proceso de investigación antes mencionado, será dividido Etapas:

### Fase 1

- Formulación:
  - Definición del problema, surge de la elaboración de la fase de investigación de un anteproyecto arquitectónico del curso de investigación 2; determinando la problemáticas de un municipio, siendo este, la diseminación de todas las actividades culturales ubicadas en la ciudad de Cobán, Departamento de Alta Verapaz, con el objetivo de recabar todos aquellos datos necesarios para el desarrollo de una propuesta a nivel de proyecto Arquitectónico de carácter urbano.
- Etapa de Análisis:
  - Marco Conceptual; se compone de los siguientes:
    - Antecedentes
    - Justificación
    - Objetivos (generales y específicos)
    - Delimitación (geográfica, tiempo y social)
    - Metodología de investigación
  - Marco teórico: comprende toda la información recopilada por medio de dos técnicas de investigación: fuentes primarias y fuentes secundarias. La técnica de trabajo de campo será utilizada en las fuentes primarias, en la cual se realizarán visitas al área de estudio, a la vez, nos apoyaremos en instrumentos tales como:
    - Entrevistas por medio de boletas
    - Levantamiento de información con fichas
    - Fotografías
    - Levantamientos topográficos

Para las fuentes secundarias, se utilizará la técnica de revisión bibliográfica en la que figurarán libros, tesis, revistas, boletines, Internet, periódicos, entre otros.



- Marco de diagnóstico: comprende un inventario de la infraestructura del área, equipamiento sanitario, hidráulico y vial. Gracias a este se podrá definir las áreas de riesgo.
- Marco Legal: con base en la investigación de campo realizada establecer mapas temáticos que sirvan de apoyo en el desarrollo de la propuesta. De acuerdo con la información que se derive de los estudios previos de las normativas y conceptos se permitirá dar un dictamen formal y certero de la situación y las distintas alternativas que desencadenen una respuesta positiva.

## Fase 2

- Análisis de contexto: Comprende la recolección de datos relevantes del lugar, los cuales se encuentran a su vez compuestos de una parte física y una poblacional, mencionando las siguientes:

### Físico:

- Análisis del sitio
- Ubicación geográfica
- Clima
- Topografía
- Hidrografía
- Usos del suelo

### Poblacional:

- Población
- Cultura
- Estadísticas en general

- Premisas: Comprende la elaboración de premisas generales de diseño para arrojar propuestas arquitectónicas justificadas en el empleo de materiales, ubicación, morfología, función, entre otros. Para llegar a esta etapa se contará con el apoyo del Análisis de Contexto y Casos Análogos, para finalmente poder crear las premisas generales de diseño.

## Fase 3

- Prefiguración del proyecto: Matriz de dimensionamiento y diagramación basado en las etapas anteriores las cuales permiten obtener datos sobre las necesidades de agentes y usuarios, con lo cual se formulará el programa general de necesidades, y el cuadro de ordenamiento de datos. El cual se llevará a la diagramación mediante los siguientes diagramas: de relaciones, de preponderancia, de circulación, de flujos, de burbujas y de bloques
- Figuración del proyecto: Propuesta final de proyecto



## ESQUEMA METODOLÓGICO

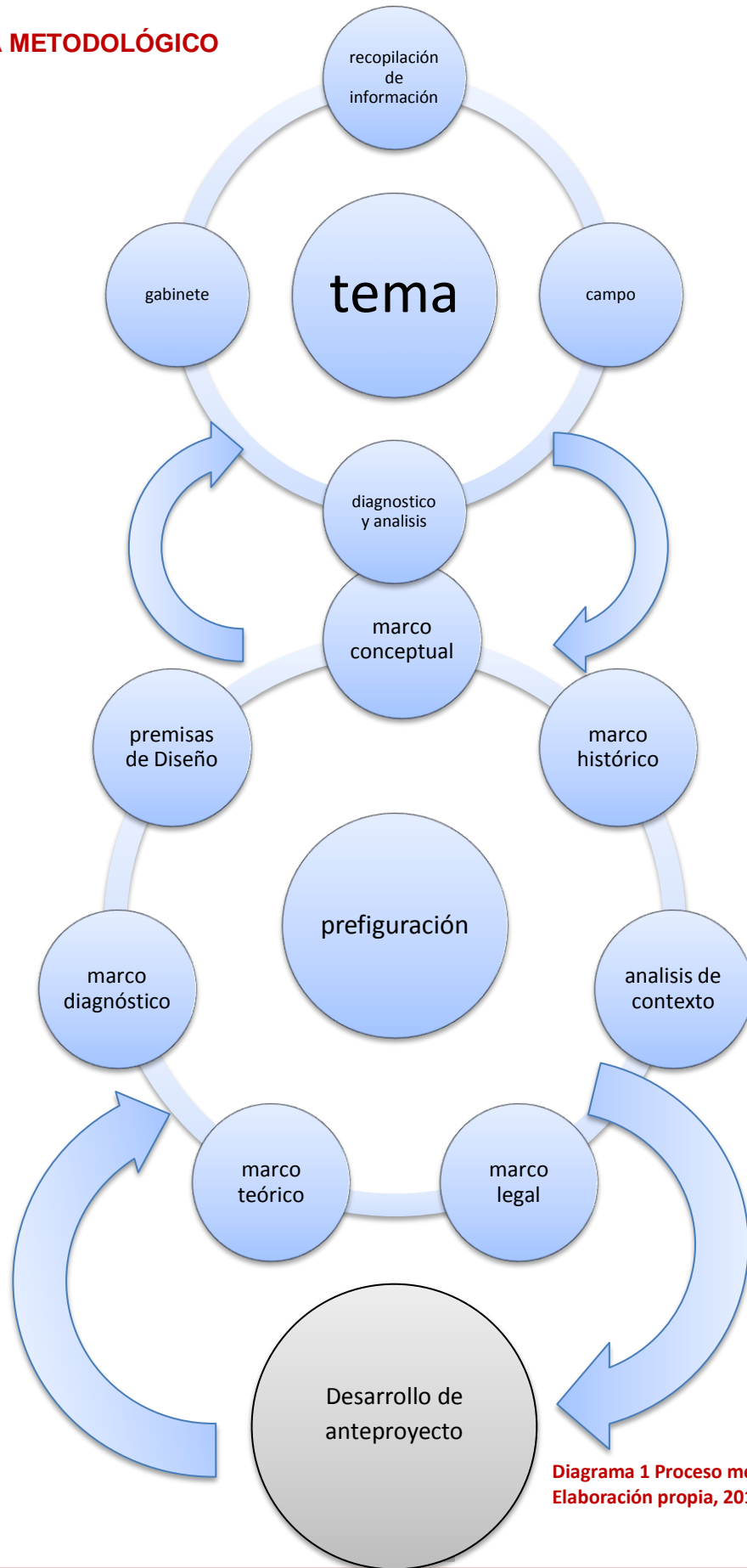


Diagrama 1 Proceso metodológico. Fuente: Elaboración propia, 2015.



## CAPITULO 2

# MARCO TEÓRICO



## REFERENTE TEÓRICO

La ideología urbanística cesa de ser una utopía cuando se encarna en un conjunto de edificios y de “vacíos” que constituyen la ciudad. El Diccionario de la Real Academia Española de 1956 define el urbanismo como un “conjunto de conocimientos que se refieren al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades de la vida urbana”, pero resulta en lo mismo, porque la vida precede al nombre.

Pierre Lavedan, profesor de la Sorbona y urbanista en 1977, sostendría que la historia de las ciudades en el siglo XIX es la de una enfermedad. Michael Ragón dice que actualmente es la historia de los medicamentos para salvar a un moribundo. El salto de “enfermedad” a “medicamento” lo es como de “síntoma” a “diagnóstico”.<sup>5</sup>

Dada la anterior concepción, tres son los síntomas de este enfermo: superpoblación, transporte e higiene. La ciudad de Cobán es un lugar que conserva un aire tradicional donde prevalece la arquitectura colonial española y la influencia de la emigración alemana y que la hacen única y singular en Guatemala, pero al igual que otras ciudades de Latinoamérica, la superpoblación obliga a las personas a buscar lugares alejados para residir y al encontrarse con el principio que dicta el concepto de seres vivos (nacer, crecer, reproducirse y morir), nos encontramos que en Guatemala nos sobre-poblamos y luego buscamos nuevamente la metrópoli para satisfacer nuestras necesidades de sociabilidad y conocimiento.

Todo esto repercute en la forma en cómo se percibe el urbanismo, de cómo deberíamos trabajar las ciudades o como deberíamos de reorganizarla. El proyecto, “Central de Transporte y Central de Transferencia”, dentro de una ciudad como Cobán, proveerá un ordenamiento, estabilidad, limpieza y flujo de visitantes, ya que al designar un espacio arquitectónico único, se permitirá una mejor movilización del peatón dentro del casco urbano, liberando una gran cantidad de espacios, que pueden ser nuevamente readecuados.

El propósito de este Proyecto, es ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación y el de la arquitectura, como lo describiría Georg Wilhelm Friedrich Hegel en el siglo XIX: “La arquitectura no saca su belleza de la utilidad. Un edificio lleva en sí mismo su propio significado, en lugar de venirle dado por una necesidad exterior”.<sup>6</sup>

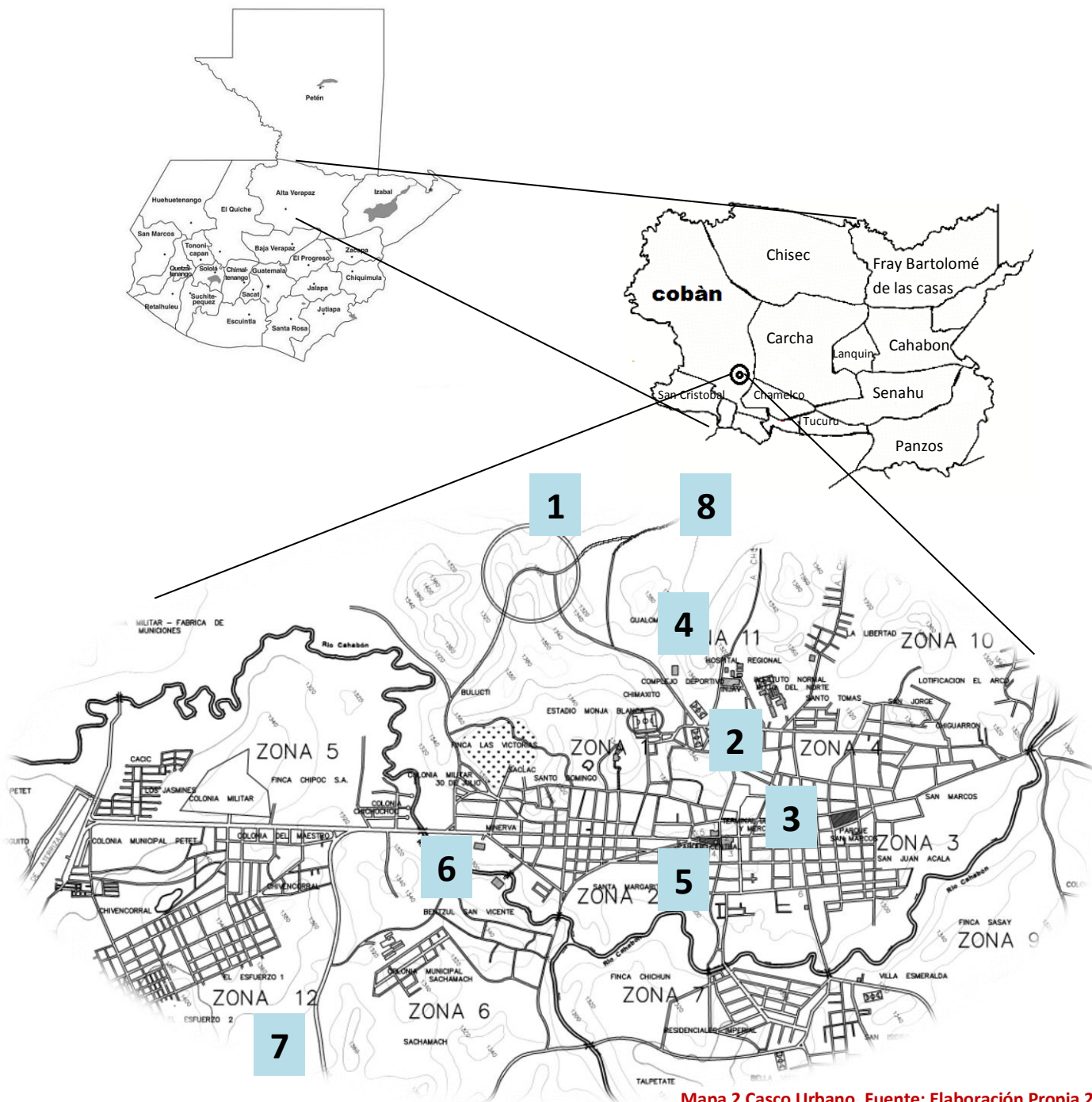
Esto para que Cobán pueda lograr definir una realidad arquitectónica que siempre ha estado allí, esperando ser redescubierta y no re inventada.

<sup>5</sup> Lavedan, Pierre. Presses Universitaires de France, París, 1977.

<sup>6</sup> G.W.F. Hegel. Lecciones sobre la Estética. Akal, arte y estética, Madrid, 2007.



## CONTEXTO



- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Terreno del proyecto     | 5. Centro Cobán            |
| 2. Mercado terminal         | 6. Plaza magdalena         |
| 3. Terminal de buses carcha | 7. Ingreso Cobán           |
| 4. Terminal de buses Norte  | 8. Salida hacia ruta Norte |



## COBÁN

La ciudad de Cobán está ubicada a 212 km de la ciudad de Guatemala. Limita al Norte con el departamento de Petén; al Sur con los municipios de San Cristóbal Verapaz, Santa Cruz Verapaz, Tactic y Tamahú; al Este con los municipios de Chisec, San Pedro Carchá y San Juan Chamelco; y al Oeste con el departamento de Quiché.<sup>7</sup>

### DATOS GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO DE COBÁN

Se ubica en la latitud 15° 28' 07" y longitud 90° 22' 36". Cuenta con una extensión territorial de 2,132 km<sup>2</sup>. Su altura es de 1316MSNM, el monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental. Debido a que el terreno es kárstico en su mayoría, su topografía es variada, con montañas y simas o siguanes que sobrepasan los 1,000 m de elevación y los 100 m de profundidad respectivamente; las tierras bajas descienden hasta unos 300 metros sobre el nivel del mar en el área Norte, cercana al departamento de Petén. Está ubicado en medio de la plataforma Kárstica central (calizas) convirtiendo esta ciudad en la meca de las grutas y cavernas las cuales están siendo exploradas desde hace varios años por espeleólogos guatemaltecos como Orion Asturias.<sup>7</sup>

### GEOMORFOLOGÍA

El territorio que abarca el departamento, especialmente en su parte Norte es sumamente quebrado, pero sus montañas y cerros no pierden su natural fertilidad por la acción erosiva, la cual puede decirse ser casi insignificante debido a que en esta región casi nunca hay fuertes aguaceros, pero sí una lluvia constante que mantiene la humedad de las tierras, sin sufrir menoscabo su fertilidad. Los grandes embudos que forman las cordilleras, cerros y numerosas hondonadas, en su mayor parte de terreno tipo Karst, presentan el aspecto único de que no tienen salidas naturales, terminando generalmente el embudo en siguanes o barrancos, que por lo general sirven de resumidero a las aguas pluviales.

### FISIOGRAFÍA

El 91% del territorio del Departamento de Alta Verapaz está en la región fisiográfica denominada Tierras Altas Sedimentarias, cuya geofoma ha sido originada por pliegues, fallas y procesos erosivos.<sup>8</sup>

### TOPOGRAFÍA

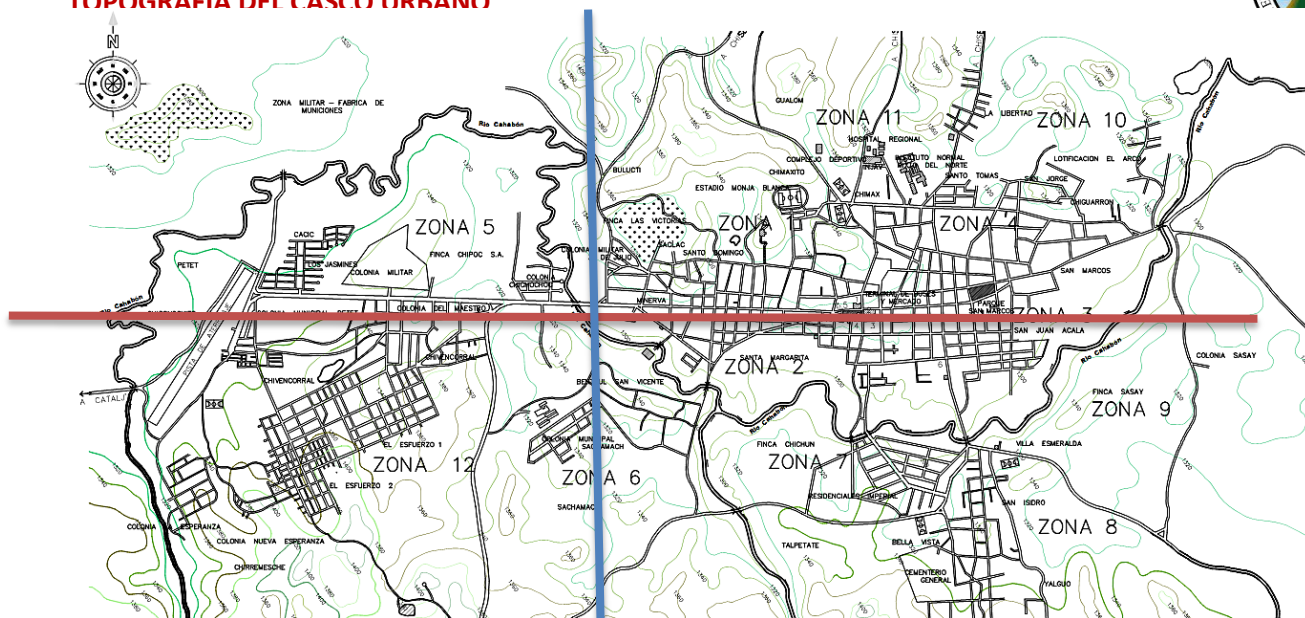
El municipio se encuentra en una zona sub-tropical húmeda. En la parte baja hacia el Norte del municipio, el clima es muy húmedo y cálido, con alturas entre los 150 a 700 msnm; en la parte alta hacia el sur, el clima predominante es muy húmedo de templado a frío, con alturas entre los 700 a 1900 msnm. La parte sur del municipio se caracteriza por tener topografía accidentada y la parte Norte por sus valles planos a ondulados y montañas escarpadas.

<sup>7</sup> Gobierno de Guatemala. Ministerio de Cultura y Deportes, Gobierno de Guatemala. Guatemala.

<sup>8</sup> <http://www.Cobán.com.gt>



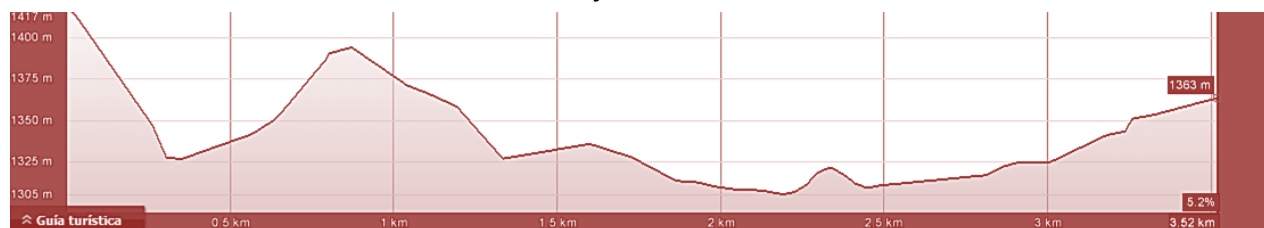
## TOPOGRAFÍA DEL CASCO URBANO



Mapa 3 Topografía del Casco Urbano. Elaboración Propia. 2015



Perfil Transversal



Perfil Longitudinal

Grafica 1 Perfil Topográfico casco urbano de Cobán. Google Maps. 2015

## DRENAJE E HIDROGRAFÍA

El municipio es de gran riqueza hídrica. El río Chixoy es el más grande y sirve de límite departamental con Quiché, en él se encuentra instalada la hidroeléctrica Chixoy, la más importante del país. El río Cahabón es uno de los más importantes por su tamaño y recorrido en el municipio y el departamento de Alta Verapaz, sin embargo, es también el más contaminado con aguas negras, basura, residuos industriales, aceite y combustibles. Los ríos Icbolay y Salpa, llamados “Los rápidos” sirven de transporte fluvial a varias comunidades. La laguna Lachuá y el área circunvecina, localizada en la parte Norte del municipio, es de gran riqueza en flora, fauna y atractivo turístico.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/estaciones/altaverapaz/coban/parametros>.





## FACTORES CLIMÁTICOS

### TEMPERATURA

Alta Verapaz presenta temperaturas anuales cuyos promedios oscilan entre 17°C y 21°C, una precipitación promedio superior a los 2,000 mm. Anuales y una humedad relativa promedio del 88%. De acuerdo con Thornthwaite, el clima de este Departamento se define como semicálido muy húmedo sin estación seca definida. De acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdridge, el Departamento de Alta Verapaz presenta 5 zonas de vida, siendo la de mayor representatividad la denominada Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) que ocupa el 72% de su territorio. Esta zona se caracteriza por una precipitación que va de los 1,587 mm a 2,066 mm anuales y altitudes que van desde 80 hasta los 1,600 msnm.<sup>10</sup>

### VIENTOS

Los vientos predominantes en el departamento van de Noreste a Sureste, con una velocidad máxima de 13.2 Km/h y una mínima de 6.3 Km/h. Los vientos secundarios poseen una trayectoria de Suroeste Noreste, en la ciudad de Cobán el viento predominante tiene una velocidad máxima de 5.1 Km/h y una mínima de 3.0 Km/h.<sup>10</sup>

### SOLEAMIENTOS

Se registra un promedio anual de radiación solar de 0.23 calorías y un promedio anual de 166.6 horas de insolación

### HUMEDAD RELATIVA

El departamento de Alta Verapaz se caracteriza por tener un alto nivel de humedad. La humedad media anual para el municipio de Cobán es de 80% manteniéndose estable durante casi todos los meses.

### PRECIPITACIÓN PLUVIAL

En el municipio de Cobán anualmente se registran 2,375.4 mm de lluvia siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos.

### TIPONIMIA

Su nombre proviene de un vocablo del idioma Q'eqchi', que significa "entre nubes" y es que la región es muy lluviosa, incluso solía haber una llovizna perenne, que duraba hasta varios días llamada por los lugareños "*chipi chipi*" o "*mus mus hab*" en q'eqchi', hoy en día debido a la tala de los bosques, este fenómeno es menos común y las temporadas lluviosas son más copiosas pero menos constantes.

<sup>10</sup> <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/estaciones/altaverapaz/coban/parametros>.



Hablando de etimología, Q'eqchi' es el idioma Maya nativo de Cobán además de hablarse en castellano. Hoy en día muchos habitantes también hablan inglés como segundo o tercer idioma. Se pueden oír también otros idiomas Mayas hablados por muchos que han emigrado a Cobán de otros lugares del país.<sup>11</sup>

### TRAJE TÍPICO

El traje típico de la mujer casi no ha cambiado, teniendo especial cariño la gente indígena en conservarlo, salvo algunas piezas que se ven solamente en las grandes ceremonias. “Consta de Güipil blanco de “Kembil” o “pikbil”, lo confeccionan en telares de mano, tienen la particularidad de que el tejido conlleva en sí figuras de cantaritos, venados, marquesotes o bien la manta de tabaco.<sup>11</sup>



Ilustración 1 Traje típico de Cobán. <http://www.es.wikipedia.org/wiki/cobán> 2015

### TURISMO

Además de ser un lugar turístico ya que las Verapaces poseen muchas características naturales y culturales, representa un aspecto beneficioso para el desarrollo, en el cual se debe aprovechar la estancia del turista nacional o internacional, para darle a conocer nuestra propia cultura, sirviendo este como medio difusor de la misma. Buscando que el impacto que se efectúe dentro del municipio sea que el turista desee regresar, para visitar y conocer más nuestra riqueza natural y cultural.

<sup>11</sup> Grupo Ecofuturo, G. (2004). Revista No.4. *Verde Verde Verapaz*, 3-6.



Al área a la que se da énfasis de llegadas y de uso, poseen varios lugares turísticos como lo son:

- Cascada del río Sachichaj
- Cuevas de Candelaria
- Eco-centro Sataña
- Ermita Sto. Domingo
- Las conchas
- Finca Sacmoc

## INFRAESTRUCTURA

La infraestructura es uno de los sectores más desatendidos, por no contar con recursos financieros para el mantenimiento de lo existente y la poca capacidad técnica de la Municipalidad en gestión de los fondos para cumplir con estas obligaciones. La red vial interna del municipio se encuentra conformada por calles que varían su ancho, con dimensiones desde 7.30 m. a 15.50 m. Las vías de distribución generan un tránsito vehicular lento, mezclado con peatones y dentro de zonas donde predomina el área de vivienda. El 60% de las vías se encuentra pavimentado, mientras el 40% es de terracería. La vía de comunicación para la ciudad de Cobán es por medio de la carretera CA-14, la cual está considerada de primer orden o principal. Se presta transporte aéreo (avionetas) de Cobán a las principales aldeas y comunidades del área rural.

## AGUA

En el área urbana de Cobán el mayor porcentaje de hogares cuenta con el servicio de agua entubada. La distribución del vital líquido es deficiente, ya que no existe un flujo constante para las zonas del área urbana lo que ocasiona una problemática que cada vez se agrava con el aumento de la población. Mientras que en el área rural la mayoría de hogares carecen de este servicio.

SERVICIO DE AGUA EN LOS HOGARES			
AREA URBANA (11,000 hogares)		AREA RURAL (15,392 hogares)	
76%	24%	36%	64%
TIENEN AGUA ENTUBADA	NO TIENEN AGUA ENTUBADA	TIENEN AGUA ENTUBADA	NO TIENEN AGUA ENTUBADA

Tabla 1. Servicio de Agua en Cobán. Estadística, I. N. (2012). Indicadores Demográficos

En el municipio, 56.81% de la población acarrea el agua hacia su hogar desde una fuente ubicada dentro o fuera de su comunidad, pero es en el área rural en donde el acarreo lo realiza más del 80% de hogares.

TIPO DE SERVICIO DE AGUA EN LOS HOGARES					
CHORRO EN EL HOGAR	CHORRO PÚBLICO	POZO	TONEL O CAMIÓN	RÍO, LAGO O MANANTIAL	OTRO
37.60 %	5.59 %	19.24 %	4.56 %	19.86 %	13.15 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo 2002.

Tabla 2. Tipo de Servicio. Estadística, I. N. (2012). Indicadores Demográficos



## ENERGÍA ELÉCTRICA

La mayoría de los 26,392 hogares en el municipio, no cuenta con energía eléctrica, problema que se agudiza en el área rural.

De acuerdo con la información obtenida por medio del INE, el servicio de energía eléctrica cuenta con una cobertura del 87% en el área urbana y un 13% en el área rural correspondiente a los sectores que poseen tal servicio, servicio suministrado por la empresa eléctrica DEORSA de DEOCSA.<sup>12</sup>

## DRENAJE

Dentro del área urbana de la ciudad de Cobán, la red de desechos está distribuida por medio de tuberías las cuales desembocan en los ríos Chió y Cahabón; que se convierten en fuentes contaminantes para los ríos, estadísticas del INE nos indican que el 76 % cuenta con dicho servicio.

## TELEFONÍA

A pesar que un bajo porcentaje de la población cuenta con los servicios básicos, la SIT (Superintendencia de Telecomunicaciones) revelo que un 86% de la población ya cuenta con Celular y en Cobán, a pesar del uso de líneas fijas suministradas por la empresa TELGUA/CLARO ubicada en el parque central de Cobán, el mayor distribuidor de telefonía en Cobán es la empresa TIGO.

## SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

El desarrollo en Cobán se ha visto reflejado en los servicios complementarios, tal es el caso que un 57% de la población ya cuenta con servicio de cable y un 38% cuenta con sistemas de internet propio.

Además un estudio realizado revelo que Cobán, A pesar de las limitaciones económicas que atraviesa la población, el uso de la Internet ha aumentado considerablemente en este municipio, señaló Jorge Mario Peláez, catedrático de la Universidad Galileo.

“Actualmente un aproximado de 8 mil personas cuentan con Internet en sus viviendas”. Agregado a esto, hay otros 15 mil usuarios que visitan cafés Internet, lo que indica que solamente en Cobán hay 23 mil puntos de acceso a la red.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Electrificación 2014

<sup>13</sup> <http://www.guatemalagbc.org/category/recursos/publicaciones/>



---

CAPITULO 3

# -MARCO HISTÓRICO

# -MARCO LEGAL

---

---



## REFERENTE HISTÓRICO

“La ciudad de Cobán fue fundada por FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS, bajo la advocación de SANTO DOMINGO DE GUZMÁN, hoy patrono, el 4 de Agosto de 1,538. Figuran los Misioneros Dominicanos Pedro de Angulo, Domingo de Vico y Luis Cáncer, entre sus fundadores y continuadores de la conquista por la Cruz y no la espada de que fueron objeto nuestros Q’eqchies por parte de la corona española. Jamás vencidos por las guerras sino, convencidos por el catecismo y abrazos de la paz. Hace cientos de años, un misionero dominico, Bernardo Patricio de Caballos, nombró a la Verapaz, entonces “TEZULUTLAN”, “VISIÓN DE PAZ DE LA NUEVA JERUSALÉN DE LAS INIDAS”. El título que el religioso le diera, entonces era merecido, hoy lo es más, ya que con el transcurrir del tiempo ha sido posible penetrar hacia regiones antes no habitadas.”<sup>14</sup>

### Etimología de su nombre

“La etimología del nombre de Cobán no se ha podido descifrar pero puede tener dos significados: “Cob” nublado y “An” allá, lo que significa “Allá en lo Nublado” o “Lugar Nublado”. El otro significado proviene del Q’eqchí “Coo” que significa hija consentida y el vocablo “Baan” que es bálsamo o remedio que cura.”<sup>14</sup>

### Primeros habitantes

“Los pobladores que dieron origen a Cobán fueron indígenas traídos de lugares montañosos. Por ejemplo: el barrio de Santo Domingo donde está la catedral y el convento, se pobló con indígenas de las montañas de Chichén y Yucaneb, el Barrio de Santo Tomás Apóstol, se fundó con aborígenes lacandones del norte de Cobán, el Barrio de San Marcos se integró con los indios lacandones de la sierra de Chamá, y el de San Juan Alcalá, se organizó con los alcalaes, traídos de las montañas de Chisec, fue así como hace más de 450 años, Cobán nació para la historia, conformándose en una sociedad de origen cultural maya, catequizada por los religiosos dominicos, quienes para convivir con los pobladores aprendieron el dialecto Q’eqchí.



Ilustración 2. Iglesia Católica 1890

<sup>14</sup> Grupo Ecofuturo, G. (2004). Revista No.4. Verde Verde Verapaz, 3-6.



## Patrimonio arquitectónico de Alta Verapaz.

Describir el patrimonio de una región como las Verapaces es un tema bastante amplio. Sin embargo, para lograr su ordenamiento y valorización, se ha seleccionado la arquitectura con sus diferentes modalidades vernácula, religiosa del período colonial y civil de la época republicana.<sup>15</sup>

### Arquitectura Urbana

A nivel urbano, la arquitectura puede definirse como modesta, aunque destacan edificios de diversos períodos históricos o tecnológicos. Se han identificado los siguientes tipos:

#### Arquitectura con influencia antigüeña

“Entre las características de la arquitectura urbana de influencia antigüeña se encuentran las casas de un solo nivel, con muros anchos contruidos de mampostería mixta, adobe o un sistema propio tipo bahareque, el cual emplea la raíz de shut o chipe. En estas construcciones, el macizo prevalece ante el vano de puertas y ventanas, los dinteles son de madera, las ventanas tienen repisas y balcones de metal, y los techos son de dos vertientes con estructura de madera cubiertas de teja de barro cocido.”<sup>15</sup>

La arquitectura colonial americana es simbólica-religiosa, aún en los edificios civiles. En ella son más interesantes los espacios exteriores que los interiores, debido a que los pueblos indígenas no acostumbraban el espacio interior<sup>15</sup>



Ilustración 3. Calle de los Enamorados 2014

<sup>15</sup> Irene del Carmen Tello Mérida, I. d. (1996). *Las Viviendas Historicas de la Ciudad Imperial*



### Arquitectura con influencia alemana

“La influencia europea en las construcciones se desarrolló en el siglo XIX. Básicamente, surgió con la llegada de emigrantes de origen alemán. Estas casas poseen estructuras de madera recubierta de argamasa tipo bahareque de uno, dos o tres niveles, con techos de grandes pendientes. Este tipo de arquitectura histórica ha trascendido de cierta manera en la región, pero con materiales contemporáneos, especialmente tratando de imitar sus rasgos estilísticos en cuanto a proporción, altura y pendiente de techos.”

A finales del siglo XIX los alemanes se asentaron en Cobán. Paulatinamente aplicaron su propia tecnología, presentando nuevas soluciones arquitectónicas en cuestión de conceptualización, funcionamiento y forma.<sup>16</sup>



Ilustración 4. Finca Dieseldorff

### Arquitectura vernácula: tecnología constructiva en Alta Verapaz

“En Alta Verapaz, a nivel urbano, aún se observan ejemplos típicos que muestran el tipo de arquitectura vernácula. Generalmente, tienen características volumétricas similares a las de la arquitectura religiosa. Sin embargo, se aprecian cuatro variaciones que dependen de la forma constructiva de sus muros, ya sean éstos de adobe, bahareque, mampostería mixta de piedra y ladrillo, o muros de piedra con refuerzo de shut o chipe, como una característica vernácula importante, la región maneja una tecnología constructiva para refuerzo vertical de los muros, que consiste en una argamasa a base de cal y arena, a diferencia de otras variantes de esta técnica, conocido en nuestro medio como bahareque. Según el historiador Miguel Álvarez Arévalo, también se utilizó para los muros la caña de azúcar triturada en la molienda. Generalmente, los techos fueron construidos con tablón y cubierta de hojas de caña de azúcar o de palma, e inclusive tejas de barro. Este tipo de tecnología local, casi olvidada, también fue usada en edificios de prestigio y envergadura, como el caso del Hotel La Posada en Cobán.”<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Irene del Carmen Tello Mérida, I. d. (1996). *Las Viviendas Históricas de la Ciudad Imperial*





Ilustración 5. Calles de Cobán, 1958

### Arquitectura popular

“Los habitantes de la época prehispánica acostumbraron a utilizar los materiales del lugar para construir sus viviendas. Durante la Colonia, se conservó la misma tradición consistente en armar techos de paja sobre una estructura de palos obtenidos de árboles y muros de caña o de piedra, y en algunos casos, adobes secados al sol. En la actualidad, se emplean tecnologías contemporáneas derivadas del proceso histórico de la arquitectura de la región.

En este período histórico no hubo grandes despliegues ideológicos ni se inventó nada que haya tenido eco más allá de la región, pero alcanzó niveles de gran calidad formal y éste es su principal e indiscutible logro. Esencialmente, es una arquitectura designada para uso gubernamental y derivada del gusto de los gobernantes en turno. En Cobán sobresale el Palacio de la Gobernación, aquí mismo y en Carchá se distinguen los palacios municipales y en San Cristóbal Verapaz el edificio de oficinas Públicas.



Ilustración 6. Iglesia El Calvario. 1960



## MARCO LEGAL

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

ARTÍCULO 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- a. Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- i. La defensa de consumidores y usuarios en cuanto a la preservación de la calidad de los productos de consume interno y de exportación para garantizarles su salud, seguridad y legítimos intereses económicos;
- l. Promover el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales;

ARTÍCULO 131.- Servicio de transporte comercial. Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidos las naves, vehículos, instalaciones y servicios.

Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.

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

ARTÍCULO 257.- Presupuesto para obras de infraestructura municipal. El Organismo Ejecutivo velará porque anualmente, del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, se fije y traslade un 8% del mismo a las municipalidades del país, a través del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes, las cuales por su magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios<sup>17</sup>

### CÓDIGO MUNICIPAL

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

<sup>17</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, 2014



Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

ARTÍCULO 142.- formulación y ejecución de planes. La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su Municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen.

Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar a los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:

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

La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.

## **LEY DE TRÁNSITO**

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

ARTÍCULO 18.- Por vehículo se entiende cualquier medio de transporte terrestre que circule permanente u ocasionalmente por la vía pública, sea para el transporte de personas o carga o bien los destinados a actividades especiales.

ARTÍCULO 23.- La vía pública se utilizara única y exclusivamente para el tránsito y circulación de personas y vehículos.

ARTÍCULO 26.- El estacionamiento de vehículos en la vía pública se hará conforme las disposiciones de la autoridad de transito correspondiente.



## **DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE**

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

### **ACUERDO GOBERNATIVO No. 42-94. REGLAMENTO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO**

ARTÍCULO 2.- El presente reglamento regula el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, que se efectuó por medio de vehículos terrestre, tales como: autobuses, ómnibus, microbuses y otros.

Para los efectos de este reglamento, se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa:

- De una cabecera municipal a otra.
- De una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa.
- De una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional y viceversa

## **RECOMENDACIONES DE ORDEN BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE MERCADO.**

### **Instituto de Fomento Municipal (INFOM) 1989.**

• Localización: El proyecto de mercado se debe localizar en un área disponible en cuanto a propiedad, ubicación y acceso, en especial si se contempla el plan de desarrollo urbano como área con vocación comercial.

• Condicionantes de Localización: Son condiciones necesarias para la ubicación de una plaza de mercado, si existe plan de desarrollo urbano ubicarlo dentro del área disponible. Si no existe, ubicarlo tomando en cuenta los siguientes aspectos: Ubicación del mercado por tradición: Este criterio estima que para construir un mercado debe considerarse el lugar que la población y los comercios han utilizado por tradición, para vender y comprar los productos que se consumen en la región. Que la Municipalidad tenga terreno propio: Si la Municipalidad tiene un predio propio, la construcción se justificará tomando en cuenta los siguientes requisitos:

Ubicación acorde al tipo de mercado.<sup>27</sup> Equidistante de las áreas a las cuales prestará servicio, con un radio de acción adecuada al tipo de mercado al cual será destinada. Condiciones topográficas: La topografía del terreno debe ser de preferencia regular o con pendiente moderada, entre el 2% y el 5% si no es así, se deben tomar en cuenta dos criterios:

• Adaptación del diseño del proyecto a la topografía del terreno, Elevación y depresiones naturales, considerar movimiento de tierra. Contemplar los obstáculos que puedan presentarse, tales como construcciones existentes, vegetación.



Infraestructura Física de Servicios Públicos: Al tomarse la decisión de contemplar el diseño de una plaza de mercado dentro de determinada área, se tendrá previsto como factor importante los servicios públicos con que cuenta la población, así como los que tendrá que crear y los que surgirán como consecuencia del diseño. Los básicos pueden enumerarse:

- Drenajes.
- Agua Potable.
- Electricidad.
- Área para tratamiento de aguas servidas.

Vías de acceso adecuadas para su fácil crecimiento.

Vías de Acceso: El área contemplada para proyectar un mercado, debe contar con amplias y fluidas vías de acceso para poder proporcionar principalmente una rápida descarga de productos, función básica en este tipo de proyectos, así como facilidad en el acceso de público. Previo a la selección definitiva del área, debe contemplarse que las vías de acceso tengan capacidad en su sección y tipo de carga permisible de soportar el aumento del número y frecuencia de los vehículos y sobre todo de vehículos de carga usados generalmente como medio de transporte.

## **NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA AGIES NSE 1-10 GENERALIDADES, ADMINISTRACIÓN DE LAS NORMAS Y SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **CAPÍTULO 3**

#### **CLASIFICACIÓN DE OBRAS**

##### **3.1 Categoría ocupacional**

3.1.1 Las obras se clasifican en categorías ocupacionales para los requisitos de diseño por sismo, viento e inundaciones. Toda obra nueva o existente se clasifica en una de las categorías ocupacionales según el impacto socioeconómico que implique la falla o cesación de funciones de la obra. El propietario podrá requerir al diseñador que clasifique su obra en una categoría más alta que la especificada.

3.1.2 Para efectos de clasificación se considerarán las obras y edificaciones como sistemas o complejos funcionales independientemente del número de unidades estructurales que las constituyan, es decir, la obra se clasificará en su conjunto. Sin embargo, los componentes del conjunto podrán sub-clasificarse en categorías diferentes.

##### **3.1.5 Categoría III: Obras importantes**

3.1.5.1 Son las que representan un riesgo sustancial en el caso de fallar, que albergan o pueden afectar a más de 300 personas; aquellas donde los ocupantes estén restringidos a desplazarse; las que se prestan servicios importantes (pero no esenciales después de un desastre) a gran número



de personas o entidades, obras que albergan valores culturales reconocidos o equipo de alto costo.

3.1.5.2 En esta categoría están incluidas las siguientes obras, aunque no están limitadas a éstas:

- Obras y edificaciones gubernamentales que no son esenciales
- Obras y edificaciones donde se puedan congregar 300 o más personas en una sola área
- Edificios educativos y guarderías públicas y privadas
- Instalaciones de salud públicos y privados que no clasifiquen como esenciales
- Prisiones
- Museos
- Todos los edificios de 5 pisos o más
- Todos los edificios de más de 3,000 metros cuadrados de área interior (excluyendo estacionamientos)
- Teatros, cines, templos, auditorios, mercados, restaurantes y similares que alojen más de 200 personas en un mismo salón o más de 3,000 personas en la edificación
- Graderíos al aire libre donde pueda haber más de 2,000 personas a la vez
- Obras de infraestructura que no sean esenciales incluyendo subestaciones eléctricas, líneas de alto voltaje, circuitos principales de agua, drenajes colectores, puentes de carretera, centrales de telecomunicaciones
- Obras en las que hay fabricación y/o almacenamiento de materiales tóxicos, explosivos o inflamables<sup>18</sup>

## **NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2-**

### **Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público**

**Artículo 10.** Determinación de la Carga de Ocupación. En la determinación de la Carga de Ocupación se debe presumir que todas las partes de un edificio estarán ocupadas al mismo tiempo. La Carga de Ocupación será determinada de la siguiente manera:

a) Para áreas que no cuenten con asientos fijos, la carga de ocupación no será menor que el área de pisos (metros cuadrados) asignada a ese uso dividida por el factor indicado en la Tabla 1. Cuando el uso no esté indicado en dicha tabla, se debe calcular en base al uso que más se parezca al uso real. Para edificios o partes de edificios con múltiples usos, la Carga de Ocupación será la que resulte en el mayor número de personas.

a) Para áreas con asientos fijos, la Carga de Ocupación será determinada por el número de asientos fijos instalados. El ancho requerido de los pasillos entre asientos fijos no podrá ser utilizado para ningún otro propósito. Para áreas con bancas fijas, la Carga de Ocupación no será menor a una persona por cada cuarenta y cinco (45) centímetros de banca. Cuando se utilizan cabinas en áreas de comida, la Carga de Ocupación será una persona por cada sesenta (60) centímetros de cabina.

<sup>18</sup> AGIES. Normas Recomendadas. NR 1 “Bases Generales de Diseño y Construcción”. Edición Preliminar, Guatemala, junio 2002



**Artículo 11.** Carga de Ocupación Máxima. La Carga de Ocupación Máxima no excederá la capacidad de las Salidas de Emergencia de acuerdo a lo establecido en esta Norma. El incumplimiento de este artículo causará el cierre y la evacuación inmediata del área que haya excedido la Carga de Ocupación Máxima. Las instalaciones evacuadas podrán ser habilitadas nuevamente si no exceden la Carga de Ocupación Máxima establecida.

**Artículo 13.** Número de Salidas de Emergencia requeridas. Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) salidas cuando sea requerido por la Tabla 1, y salidas adicionales cuando:

- a) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de quinientos uno (501) a un mil (1,000) personas no tendrá menos de tres (3) Salidas de Emergencia.
- b) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de más de un mil (1,000) personas, no tendrá menos de cuatro (4) Salidas de Emergencia.
- c) El número de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel de un edificio deberá ser determinado utilizando su propia carga de ocupación, más los siguientes porcentajes de la carga de ocupación de otros niveles que tengan salida al nivel en consideración:
  - i. Cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel arriba y cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel abajo, cuando esté último salga a través del nivel en consideración.
  - ii. Veinte y cinco por ciento de la carga de ocupación del nivel inmediatamente arriba.
- d) El número máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido hasta que se llegue a la salida del edificio.

**Artículo 14.** Ancho de las Salidas de Emergencia. El ancho total de las Salidas de Emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación multiplicada por 0.76 para gradas, y por 0.50 para otras Salidas de Emergencia, ni menores de 90 centímetros. El ancho total de las Salidas de Emergencia deberá ser dividido en partes aproximadamente iguales entre todas las Salidas de Emergencia. El ancho máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido para todo el edificio.

**Artículo 15.** Ubicación de las Salidas de Emergencia. En el caso de que únicamente se requieran dos (2) Salidas de Emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Cuando se requieran tres (3) o más Salidas de Emergencia, por lo menos dos (2) de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada. Las salidas adicionales deberán tener una separación adecuada entre sí, de manera que si una de ellas quedase bloqueada, las otras sigan estando disponibles para una evacuación.



**Artículo 16.** Distancia a las Salidas de Emergencia. La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

**Artículo 22.** Corredores. El ancho mínimo de los corredores utilizados en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más. La altura mínima será de doscientos diez (210) centímetros. No podrá haber ninguna obstrucción que reduzca el ancho del corredor.

**Artículo 24.** Rampas de Emergencia. Las rampas utilizadas en las Salidas de Emergencia deberán cumplir con los requerimientos de esta norma. El ancho mínimo de las rampas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50) o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

La pendiente máxima de las rampas será del 8.33 por ciento cuando deban ser utilizadas para personas en sillas de ruedas, o del 12.5 por ciento cuando no van a ser utilizadas por personas en sillas de ruedas.

Las rampas deberán tener descansos en su parte superior y en su parte inferior, y por lo menos un descanso intermedio por cada ciento cincuenta (150) centímetros de elevación. Los descansos superiores e intermedios deberán tener una longitud no menor de ciento cincuenta (150) centímetros. Los descansos inferiores deberán tener una longitud no menor de ciento ochenta y tres (183) centímetros.<sup>19</sup>

## **NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA AGIES NSE 3-10 DISEÑO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES**

### **1.10 Modelos estructurales**

#### **1.10.1 General**

Las estructuras se analizarán con modelos matemáticos tridimensionales para determinar acciones en los elementos y desplazamientos estructurales causados por cargas externas, deformaciones auto-inducidas y deformaciones aplicadas. Los modelos deberán incluir la resistencia y la rigidez de todos los componentes relevantes.

<sup>19</sup> NORMAS DE REDUCCION DE DESASTRES NR 2 "Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público" 23 de marzo de 2011





Adicionalmente, los modelos matemáticos para concreto reforzado y mampostería reforzada deberán incluir reducciones de rigidez para modelar las situaciones de sección fracturada, conforme a lineamientos específicos en NSE 7.1 y NSE 7.4, respectivamente.

También considerarán los efectos del tamaño finito de las juntas entre las vigas y sus soportes.

Los modelos matemáticos para acero estructural podrán considerar los efectos del tamaño finito de las juntas entre las vigas y sus soportes, siempre que incluyan su distorsión como contribución a las derivas laterales.

#### 1.10.2 Casos de modelos simplificados

Estructuras que califiquen para análisis y diseño simplificados están cubiertas en la NSE 3.1 y podrán analizarse como marcos planos u otras estructuras planas, independientes entre sí en cada dirección de análisis.

#### 1.10.3 Peso sísmico efectivo $W_s$

El peso  $W_s$  incluirá como mínimo la carga muerta total de la edificación y el 25% de la carga viva que no califica como reducible. Podrá no incluirse el 25% de las cargas vivas en estacionamientos, aunque sean no-reducibles. Se deberán incluir otras cargas vivas que estén rígidamente ancladas a la estructura.

#### 1.10.4 Base de la estructura

Es el nivel al cual se supone que los movimientos horizontales del suelo producidos por un sismo se imparten a la edificación. En estructuras con sótanos la "base" puede no ser la misma que el nivel donde se apoyan las columnas. Quedará al buen criterio del analista decidir el nivel en el cual modelará las restricciones horizontales y decidir si evalúa modelos alternos variando la altura de la base para obtener una envolvente de estimaciones.

Comentario: en estructuras con sótanos es frecuente suponer que la base está a la altura del piso del primer sótano (o aún más alta) .para los estimados empíricos de cortante basal y suponer soportes flexibles hacia abajo en los sótanos para no sub-estimar las acciones de volteo. Decidir la localización de la base de la estructura es un proceso parcialmente subjetivo.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA AGIES NSE 3-10 "DISEÑO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES" 23 de marzo de 2011



---

CAPTULO 4

# MARCO CONCEPTUAL

---

---



## MARCO CONCEPTUAL

La propuesta arquitectónica sirve para cumplir con los requerimientos de la ciudad de Cobán, con el fin de brindar una mejor organización que es necesaria para la comunidad, los usuarios, y los visitantes.

CONCEPTOS RELACIONADOS AL TEMA:

### El usuario:

Persona que posee el derecho de utilizar un servicio o bien una cosa ajena con ciertas limitaciones y restricciones para su uso. Como en cualquier obra pública la meta principal es el usuario, por lo tanto considerando este criterio, la ubicación debe ser de tal manera que le facilite al pasajero el acceso a la terminal, garantizándole también un acceso fácil y rápido y descongestionado.<sup>21</sup>

### Transporte:

Se denomina transporte o transportación, al traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes. El transporte es una actividad fundamental dentro de la sociedad. El transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso de las distintas civilizaciones y culturas, de lo cual Guatemala no es ajena a esta importante actividad.

### Componentes del sistema de transporte

Para lograr llevar a cabo la acción de transporte se requieren varios elementos, que interactuando entre sí, permiten que se lleve a cabo:

- **La infraestructura**, que es la parte física de las condiciones que se requieren para dar aplicación al transporte, es decir se necesitan de vías y carreteras para el transporte terrestre urbano, provincial, regional e internacional, se necesitan aeropuertos y rutas aéreas para el transporte aéreo, asimismo se requieren canales y rutas de navegación para el transporte naviero ya sean estos por mar o por ríos y lagos. Otra parte de la infraestructura son las paradas y los semáforos en cuanto al transporte urbano, en el transporte aéreo son las torres de control y el radar, y en las navales son los puertos y los radares.
- **El vehículo o móvil**, es el instrumento que permite el traslado de personas, cosas u objetos, de un lugar a otro.
- **El operador de transporte**, es la persona encargada de la conducción del vehículo ó móvil, en la cual se van a trasladar personas, cosas u objetos.
- **Las normas y leyes**, Es la parte principal del sistema de transportes, es la que dictamina la manera de trasladarse de un lugar a otro, asimismo es la que regula y norma la operación de todos los demandantes y ofertantes del servicio de transporte.

<sup>21</sup> Plan Maestro de Mercados Minoristas, Municipalidad de Guatemala, 2010.



## CLASIFICACIÓN

El transporte puede ser clasificado de varias maneras de forma simultánea. Por ejemplo, referente al tipo de viaje, al tipo de elemento transportado o al acceso. Por ejemplo, es transporte de pasajeros generalmente se clasifica en transporte público y el transporte privado.

### Transporte de pasajeros, transporte de carga

El transporte de carga es la disciplina que estudia la mejor forma de llevar de un lugar a otro, bienes. Asociado al transporte de carga se tiene la Logística que consiste en colocar los productos de importancia en el momento preciso y en el destino deseado. La diferencia más grande del transporte de pasajeros es que para éste se cuentan el tiempo de viaje y el confort.

### Transporte urbano, transporte interurbano

Esta clasificación es muy importante por las diferencias que implican los dos tipos de viajes. Mientras los viajes urbanos son cortos, muy frecuentes y recurrentes, los viajes interurbanos son largos, menos frecuentes y recurrentes.<sup>22</sup>

### Transporte público, transporte privado

Se denomina transporte público a aquel en el que los viajeros comparten el medio de transporte y que está disponible para el público en general. Incluye diversos medios como autobuses, trolebuses, tranvías, trenes, ferrocarriles suburbanos o ferris. En el transporte interregional también coexiste el transporte aéreo y el tren de alta velocidad. El transporte público se diferencia del transporte privado básicamente en que:

- En el transporte privado el usuario puede seleccionar la ruta
- en el transporte privado el usuario puede seleccionar la hora de partida, mientras que en transporte público el usuario debe ceñirse a los horarios
- en el transporte privado el usuario puede inferir en la rapidez del viaje, mientras que en transporte público el tiempo de viaje está dado por las paradas, los horarios y la velocidad de operación.
- en el transporte público el usuario recibe un servicio a cambio de un pago, conocido técnicamente como tarifa, mientras que en transporte privado, el usuario opera su vehículo y se hace cargo de sus costos

## DISEÑO DE REDES DE TRANSPORTE

Las redes se diseñan considerando tres aspectos: la geometría, la resistencia y la capacidad. En la práctica, el diseño de transporte centra sus miras en tomar los diseños geométricos y definir su ancho, número de carriles, vías o diámetro. Su producto es tomado por el especialista en pavimentos, rieles, puentes o ductos y convertido en espesores de calzada, balasto, vigas o paredes de tubería. El ingeniero de transporte es también responsable de definir el funcionamiento del sistema considerando el tiempo.

<sup>22</sup> Plan Maestro de Mercados Minoristas, Municipalidad de Guatemala, 2010.



Los principales métodos para el diseño de redes incluyen el método de las cuatro etapas, el uso de la teoría de colas, la simulación y los métodos que podrían llamarse de coeficientes empíricos.

## TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

El transporte y la comunicación son tanto sustitutos como complementos. Aunque el contacto personal tiene características propias que no se pueden sustituir.

El crecimiento del transporte sería imposible sin la comunicación, vital para sistemas de transporte avanzados (control de trenes, control del tráfico aéreo, control del estado del tránsito en carretera, etc.). No existe, sin embargo, relación probada entre el crecimiento de estos dos sistemas. El mejor predictor del crecimiento de un sistema de transporte es el crecimiento del producto interno bruto (PIB) de un área. Resulta, además, relativamente fácil encontrar predicciones del PIB. La utilización de series históricas para predecir el crecimiento futuro del sistema de transporte puede llevar a serios errores (problema de la "su optimización" o de análisis fragmentario de un sistema).<sup>23</sup>

## SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El sistema de comercialización está compuesto por los productos que se van a comercializar, el consumidor que los va comprar y la infraestructura para llevar a cabo dicho intercambio. De manera general, este se establece de la siguiente manera:

- **Producto a Comercializar:** dentro de este gremio entran todos los tipos de productos, ya sean de cultivo, artesanales o bien de industria. Estos son trasladados desde el lugar donde se producen hasta una central de mayoreo para comenzar su proceso de comercialización, y así poder llegar hasta el consumidor final.
- **Central de Mayoreo:** en esta se establece de forma primaria la comercialización, ya que a través de ellas se realiza la distribución al sistema de mercado de la ciudad. A estos centros acuden desde el área rural, la mayoría de productores intermediarios para poder vender sus productos al por mayor a comerciantes minoristas quienes en forma diaria o semanal asisten a este, para adquirir sus productos que luego serán distribuidos en el sistema de comercialización al por menor en los diversos mercados.
- **Mercados:** Por medio de ellos se comercializan los diversos productos como hortalizas, frutas, carnes, verduras, granos, abarrotes, servicio de comedores, artículos para el hogar, ropa y zapatos y otros artículos. Los cuales son comprados por el consumidor final o bien sea por negociantes al por menor que utilizan estos para su reventa o como materia prima para la producción de algún otro producto, tales como las tiendas, panaderías, carnicerías, lecherías, etc., a las cuales asisten los consumidores para poder obtener algún producto en específico.
- **Consumidor Final:** Es la razón primordial por el cual se mueve el sistema de comercialización ya que él es quien paga el costo final del traslado y proceso de producción del producto, desde su inicio hasta que llega a sus manos.

<sup>23</sup> Municipalidad de Guatemala, estudio de Mercados Minoristas, 1988.

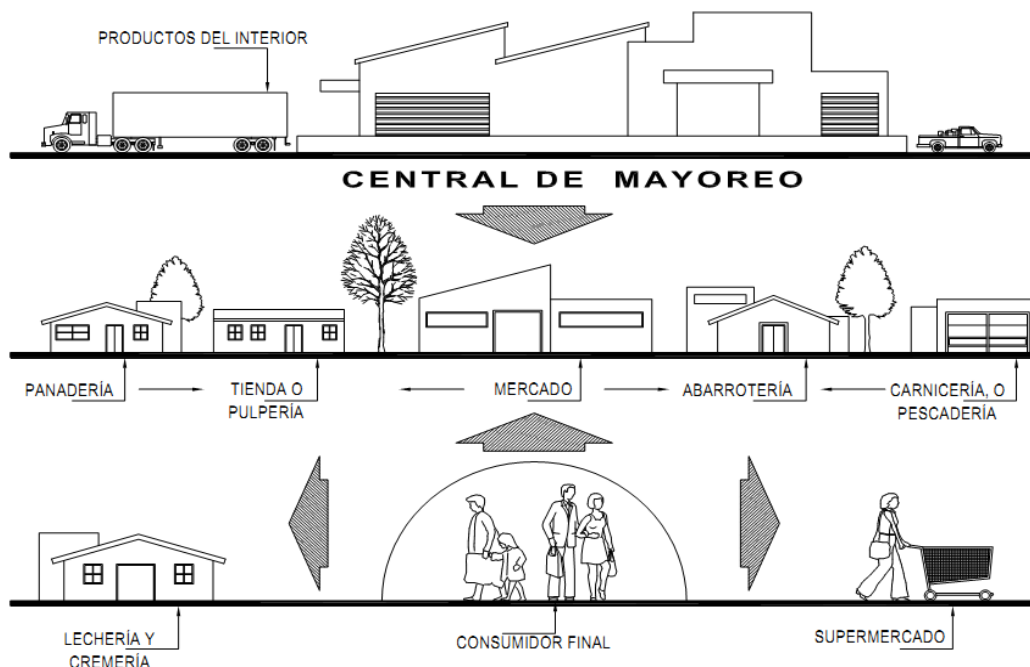


Ilustración 7 Sistema de Comercialización. Cristian Alexander Rashjal Sanchez 2008

## SISTEMA DE TRANSPORTE

El sistema de transporte abarca diversos factores; la red vial, los medios de transporte colectivo extra-urbano y urbano y la infraestructura de transporte (central de transferencia, terminales de buses).

El sistema de transporte funciona de la siguiente manera:

- **Transporte Urbano:** este medio se utiliza para que las personas se movilicen de un punto a otro de un mismo poblado, y así puedan trasladarse de una forma más rápida y eficaz que haciéndolo a pie. Este servicio se moviliza de una Terminal a otra ubicadas en dos puntos distantes dentro de una misma ciudad. Teniendo dentro de su ruta establecida diversas paradas para la carga y descarga de pasajeros. <sup>24</sup>
- **Terminal de Transporte:** esta es el punto de llegada y partida de una o varias rutas de transporte colectivo, las cuales permiten poder abordar las unidades en un punto fijo, y llegar tan bien a un punto ya establecido. De ellas se puede trasladar también por medio de algún tipo de transporte a una central de transferencia. En esta hay también un área para que los buses que aún no van a salir hacia su destino, puedan estar parqueados y esperar su hora de salida.
- **Central de Transferencia:** Convergen en ella tanto transporte urbano, extra-urbano y regional. En esta el transporte urbano llega para la descarga y carga de pasajeros, y luego trasladarlos hasta algún punto de esa ciudad; y el transporte extra-urbano y regional llega para la descarga y carga de pasajeros, los cuales tienen como destino algún otro poblado, aldea o ciudad. Se podría decir que es el punto de enlace entre el servicio urbano, extra-urbano y regional.

<sup>24</sup> Municipalidad de Guatemala, estudio de Mercados Minoristas, 1988.



- Transporte Rural o Extra-Urbano: Es el medio por el cual el sistema de transporte de una ciudad se une con sus poblados rurales, ya sean aldeas, caseríos o fincas, o bien sea de una cabecera departamental a otros municipios cercanos. En este tipo de transporte se tiene establecidas horas de llegada y salida de los lugares donde prestan el servicio.
- Transporte Regional: Es el medio por el cual el sistema de transporte de una ciudad se une con el de otra ciudad, a través de los buses que trasladan pasajeros entre estas. Estos tienen como punto de llegada / partida las Centrales de Transferencia, en las cuales las personas que se trasladan de una ciudad a otra pueden abordar un bus a su destino final.
- Red Vial: Esta red está integrada por una serie de carreteras, principales la CA-1 y CA-9, (Verapaces CA-14) que atraviesan transversalmente la República de Guatemala, de ellas se desligan una serie de carreteras que la Dirección General de Caminos les llama rutas nacionales, y departamentales, abarcando todas las regiones de Guatemala. Es por medio de ellas que se lleva acabo el funcionamiento del sistema de transporte guatemalteco.<sup>25</sup>

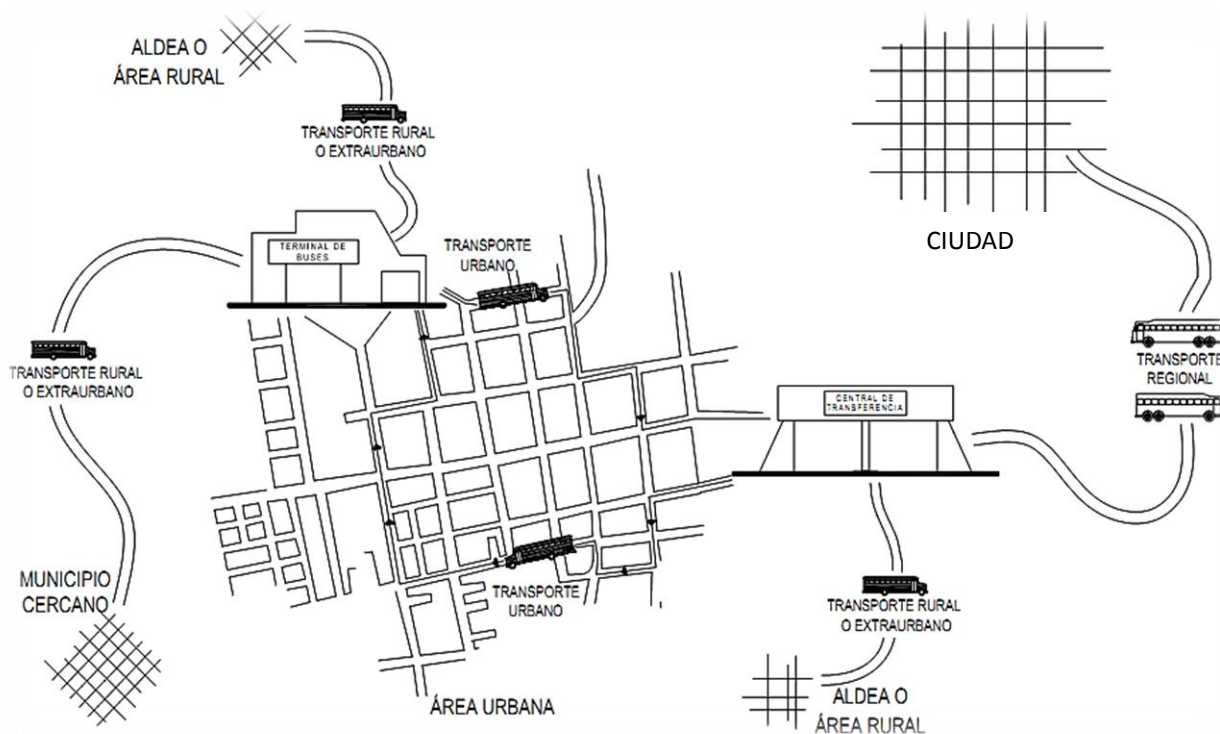


Ilustración 8. Sistema de Transporte Cristian Alexander Rashjal Sanchez 2008

<sup>25</sup> Municipalidad de Guatemala, estudio de Mercados Minoristas, 1988.



## RELACIÓN DEL MERCADO Y TERMINAL DE BUSES

La relación del transporte es inherente al sistema comercial, ya que se debe utilizar el transporte para movilizar los productos desde su punto de producción hasta el punto de comercialización. Necesitando así de algún medio de transporte (camiones, pickups, etc.) para trasladar los productos.

Sin embargo más que ser por esta razón la relación principal entre estos dos tipos de servicio, es la de que la mayoría de personas que viven en el interior del país deben obtener sus productos de consumo diario en los mercados de su localidad, y en base a que la mayor parte de la población se moviliza por medio del transporte público, es necesario crear las condiciones idóneas para que los consumidores puedan transportarse de una forma directa entre su lugar de origen y el lugar donde obtienen los productos para el consumo de su familia y propio.

No obstante lo anterior no quiere decir que estos servicios compartan a plenitud sus áreas internas y sus circulaciones, sino que una complementa a la otra, ya que los consumidores para poder comprar sus productos en el mercado necesitan trasladarse de sus viviendas a los mercados y viceversa.

El mercado y terminal de buses tiene funciones distintas, pero si deberán relacionarse de manera que faciliten las actividades de comercio (compra y venta de mercancías de los usuarios del área de influencia indirecta y directa) y el ascenso y descenso de pasajeros (en la terminal de buses).





---

## CAPITULO 5

# MARCO DIAGNÓSTICO

---

---

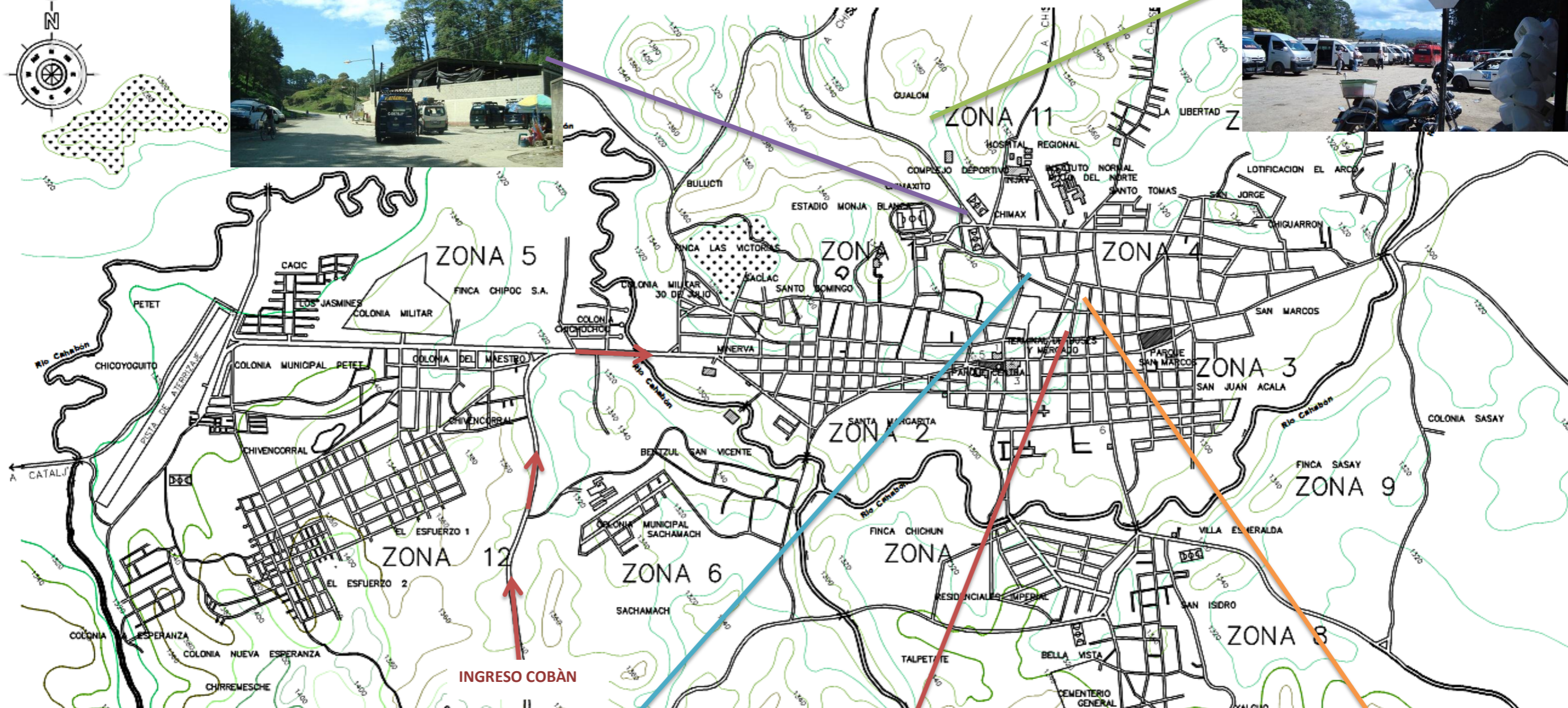
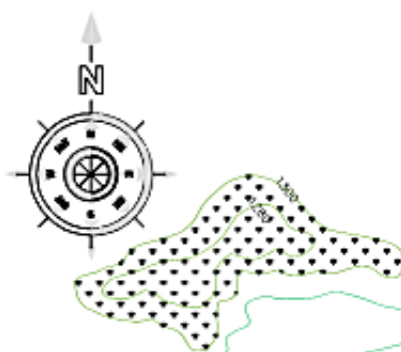




ACTUAL ESTACIÓN DE BUSES DEL AREA NORTE

ESTACIÓN DE BUSES PARTICULARES, GUATEMALA

Mapa 4 Infraestructura Actual. Elaboración Propia 2015



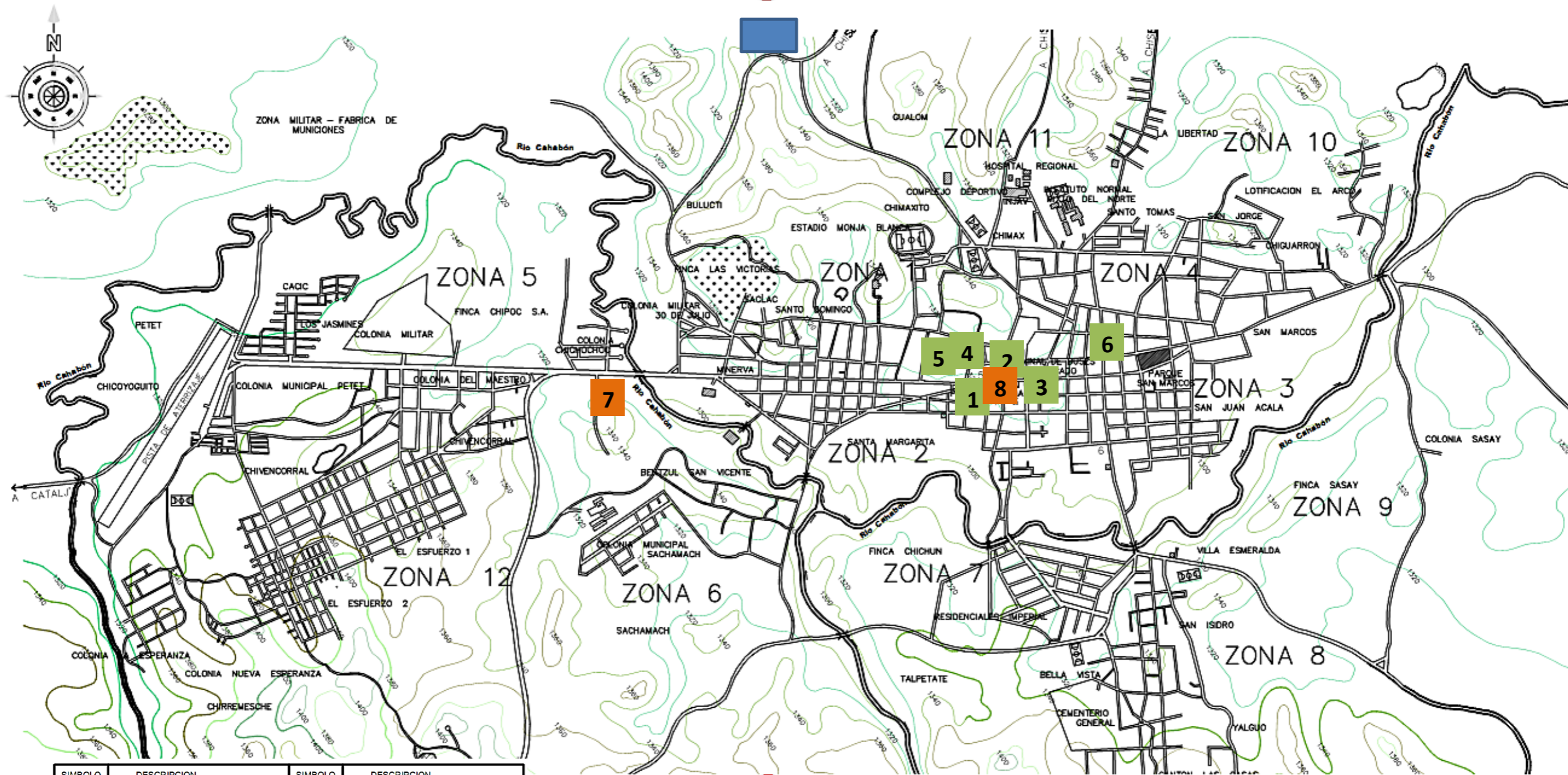
ESTACIÓN DE CAMIONES –MERCADO LA TERMINAL-



ESTACIÓN DE BUSES COLONIA MUNICIPAL



ESTACIÓN DE BUSES DE CARCHA



SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
1	PALACIO MUNICIPAL	[Blue square]	INDICA AREA DE INTERVENCION
2	CATEDRAL	[Curve symbol]	INDICA CURVA DE NIVEL @ 20 m
3	MERCADO MUNICIPAL	[Dotted pattern]	INSTITUCIONES EDUCATIVAS
4	EDIFICIO DE GOBERNACION	[Colonia El Maestro symbol]	NOMBRE DE COLONIA O BARRIO
5	ORGANISMO JUDICIAL	[Bridge symbol]	INDICA PUENTE
6	MINISTERIO PUBLICO	[River symbol]	INDICA RIO
[Stadium symbol]	CAMPO DEPORTIVO	ZONA 12	INDICA ZONA
[Dotted pattern]	CAMPO DEPORTIVO	1a. AV.	INDICA NOMENCLATURA MUNICIPAL DE CALLE O AVENIDA
[Water symbol]	INDICA CUERPO DE AGUA		

HÍTOS

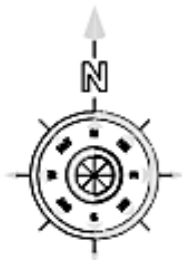


7. Plaza Magdalena

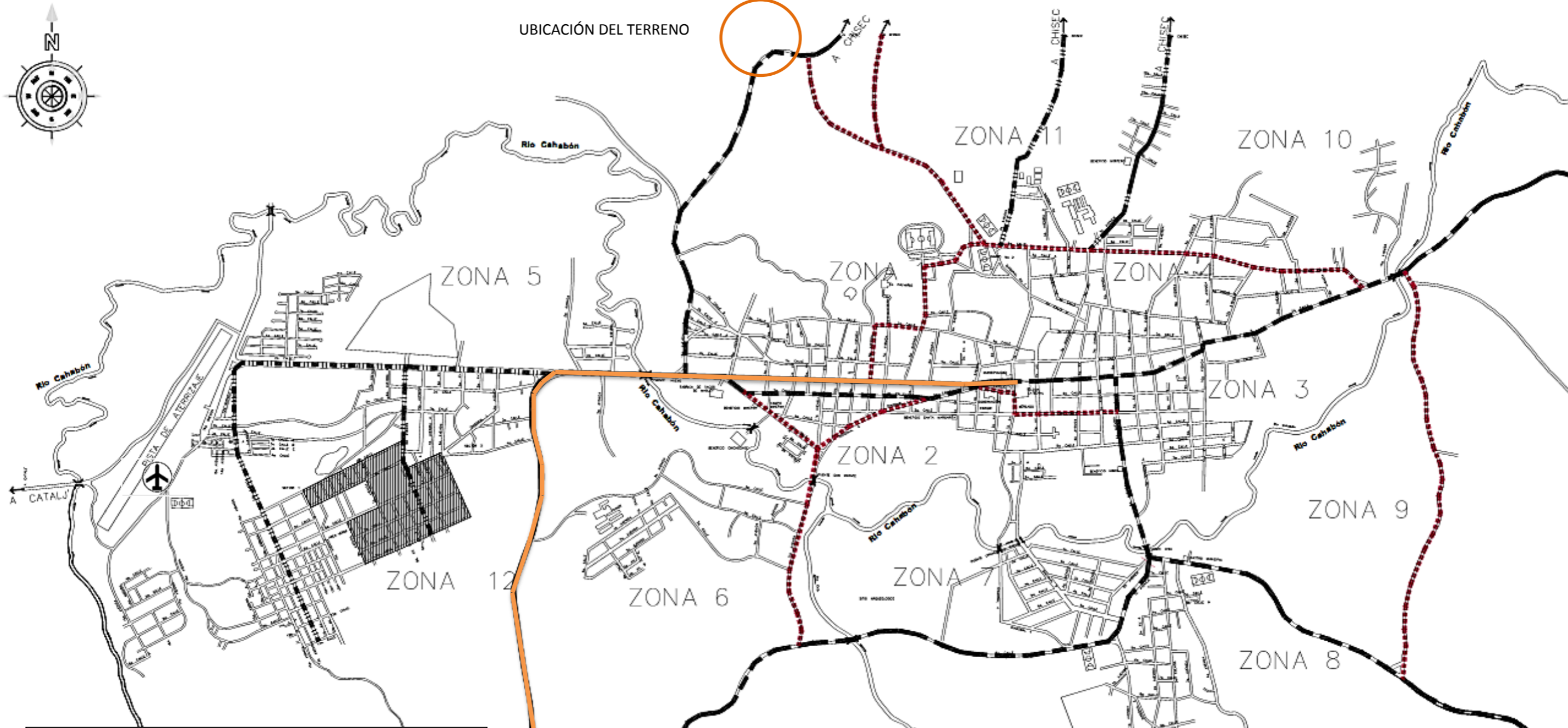


8. Parque Central

Mapa 5 Factores Urbano Sociales. Elaboración Propia 2015

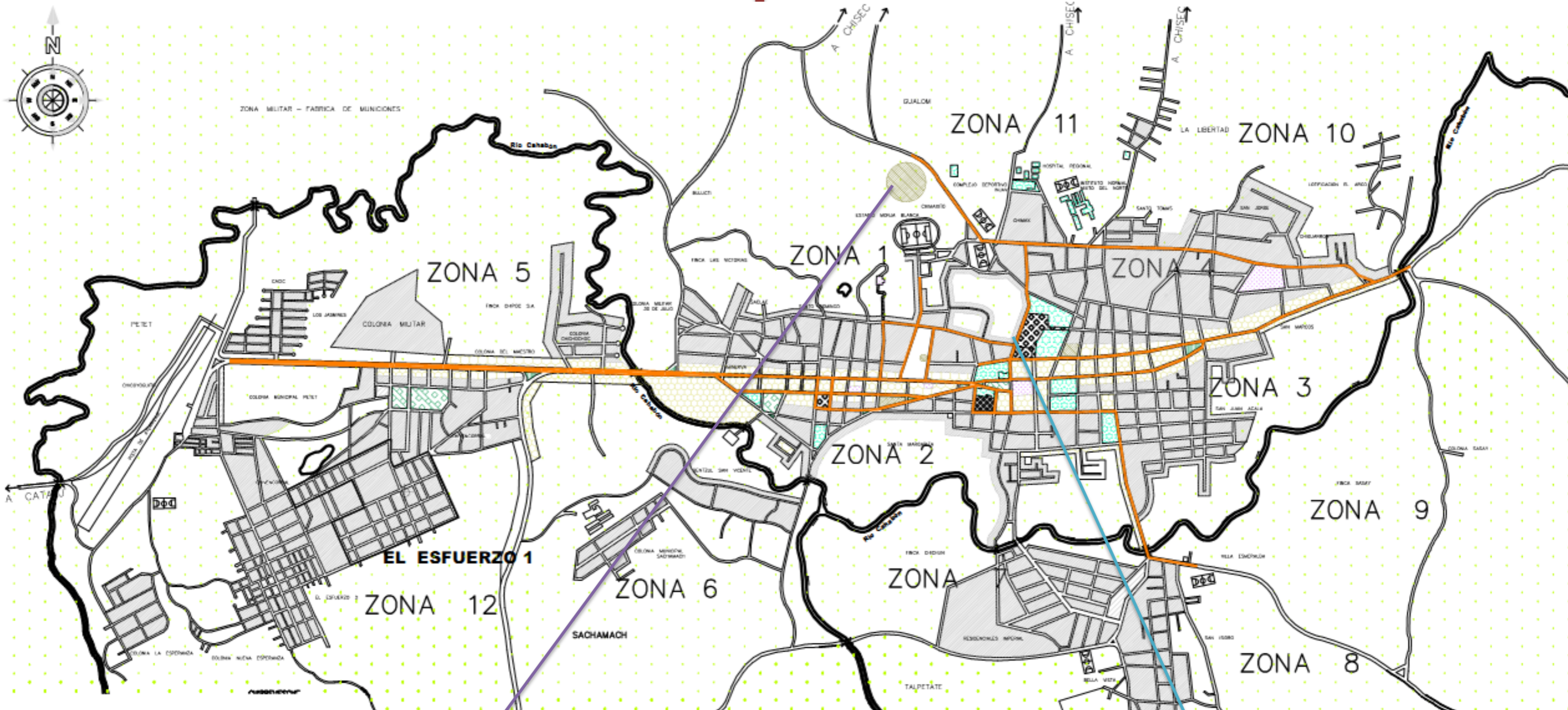


UBICACIÓN DEL TERRENO



SIMBOLOGIA	
VIA ARTERIAL PRIMARIA	
VIAS SECUNDARIAS	
VIAS COLECTORAS	
VIAS LOCALES	
AERÓDROMO	

Mapa 6 Accesibilidad. Elaboración Propia. 2015



Mapa 7 Usos de Suelo. Elaboración Propia. 2015

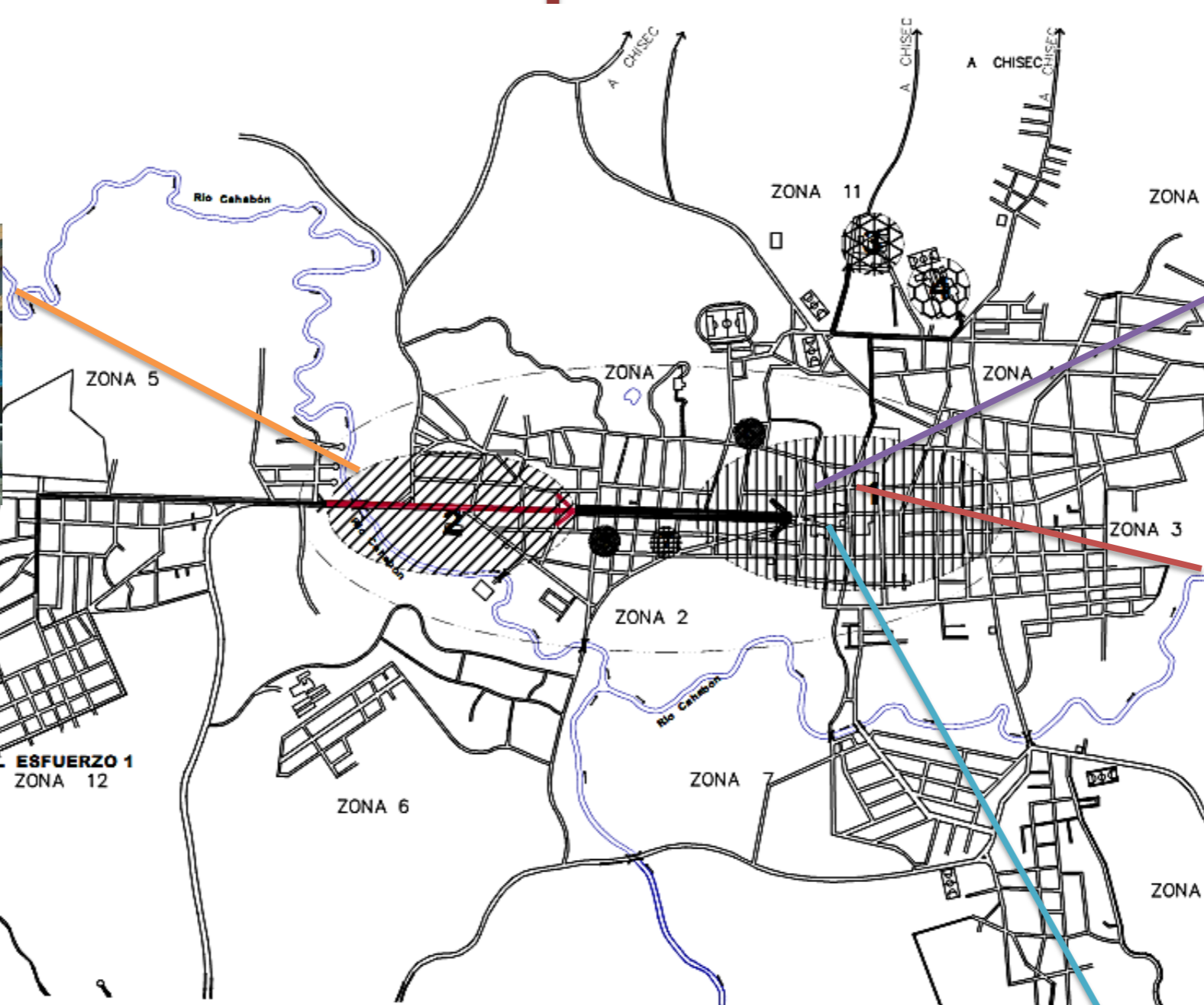
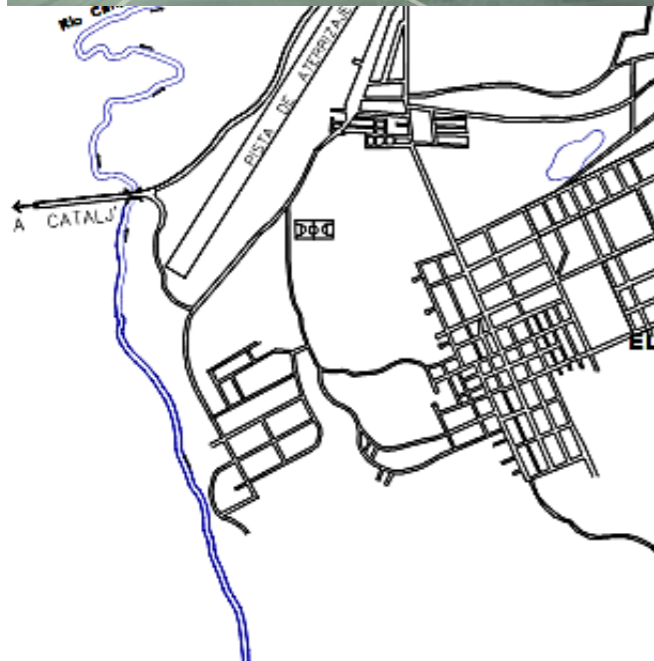
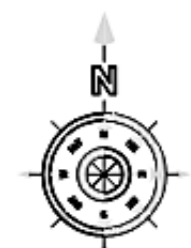
ACTUAL ESTACION DE BUSES DEL AREA NORTE



USO DE SUELO	
CUADRA	
ÁREA VERDE	
INSTITUCIONAL	
IGLESIAS	
MERCADOS	
ÁREA COMERCIAL	
ÁREA CULTURAL	
TERMINAL DE BUSES	
BARRANCOS Y BOSQUES	
EJE DE DESARROLLO COMERCIAL	

ESTACION DE CAMIONES –MERCADO LA TERMINAL-





Mapa 8 Área de Mayor Conflicto Vehicular. Elaboración Propia 2015

NODOS			
CENTRO DE LA CIUDAD: mercado central, la terminal, bajada de correos		ESTACION DE BUSES DE LA LIBERTAD: hacia el canton, san jose la colonia	
PLAZA MAGDALENA – POR HORAS DE LA TARDE		MERCADO CANTONAL: negocios ferreterías, centros educativos.	
ESTACION DE BUSES DEL NORTE FRENTE AL INJUD		TERMINALES DE BUSES DEL SUR – rutas- san cristobal, tactic, la tinta, y el salón municipal, y mercados	

SIMBOLOGIA	
DESPLAZAMIENTO FRECUENTE MAYOR	
DESPLAZAMIENTO FRECUENTE MEDIO	
DESPLAZAMIENTO FRECUENTE MENOR	



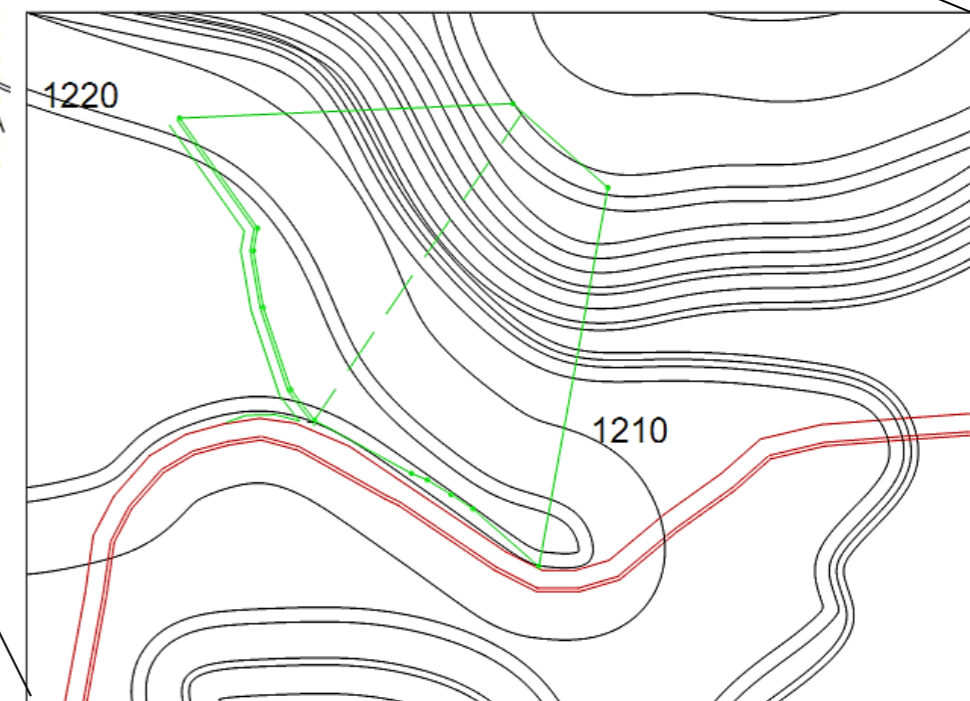
ÁREAS DE MAYOR CONFLICTO VEHICULAR



**ESTADO ACTUAL**

El terreno posee una gran área libre de contaminantes visuales, ya que se encuentra en una área retirada del casco urbano. Esta misma característica crea una premisa importante ya que, el proyecto no debe generar un impacto muy fuerte en el lugar ya que en todas las colindancias se posee una gran riqueza visual.

Fotografía. Agentes contaminantes en Terreno



**AGENTES CONTAMINANTES**

Por la gran expansión del área urbana, se ha visto afectada la integridad visual, ya que, en el ingreso de Cobán se han colocado gran cantidad de anuncios y publicidad, la cual afecta la imagen urbana, en cuanto al terreno, por estar alejada del casco urbano no se ha visto afectada por dicho contaminante.



## USO DEL SUELO URBANO - DISTRIBUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA

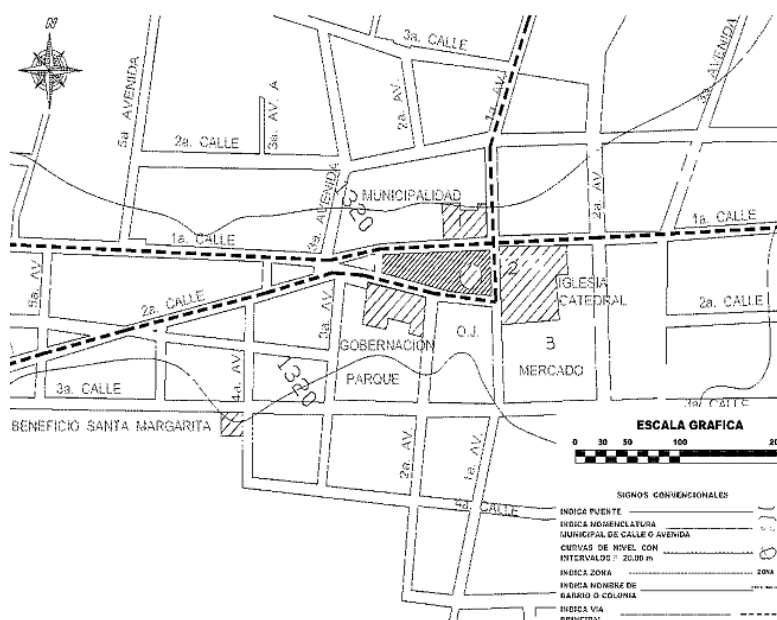
La infraestructura actual corresponde en un 75% al sector privado distribuido en mayor porcentaje para el sector vivienda.

**A. VIVIENDA:** el área urbana mantiene una alta densidad de uso de suelo para vivienda, pero con el desarrollo actual se ha modificado a tal punto de volverse mixto con el sector comercial, principalmente en el centro que es el lugar habitual de concentración de las instituciones gubernamentales, municipales, financieras, y, primordialmente del sector comercial y servicios. (Cobán)

**B. COMERCIO Y SERVICIOS:** mantiene un desarrollo predominantemente en las vías principales de acceso a la ciudad como es la carretera CA – 14 que es la vía principal de comunicación terrestre se ha afianzado como el eje de desarrollo con uso mixto del suelo entre viviendas y comercios enfocado a la clase social alta. De la misma forma sucede con las vías secundarias que comunican San Juan Chamelco y San Pedro Carchá. Las vías colectoras se han vuelto corredores comerciales, el 25% restante está destinado para uso público conformado por áreas de uso común, vías de circulación, servicios, equipamiento, áreas administrativas, terrenos municipales baldíos, áreas recreativas<sup>26</sup>

## ÁREAS VERDES

La ciudad de Cobán, por estar emplazada entre cerros está definida y limitada naturalmente por estos accidentes geográficos, que dan forma a un cinturón verde natural. Por ejemplo tenemos el Parque Nacional Las Victorias, en pleno casco urbano, que es el pulmón principal de la Ciudad.



Mapa 9 geometría de Cobán en los años 60.

<sup>26</sup> Grupo Ecofuturo, G. (2004). Revista No.4. Verde Verde Verapaz, 3-6.





## ÁREAS DEPORTIVAS

El acceso a las áreas con instalaciones deportivas se encuentran ubicadas en la parte noreste de la ciudad de Cobán: el Instituto Nacional para la Juventud (INJAV), estadio José Ángel Rossi, campo No. 2, Parque Nacional Las Victorias, lugares donde se concentran las actividades deportivas del municipio y donde pueden practicarse los deportes por particulares.

## EDUCACIÓN

El desarrollo de la infraestructura educativa debe considerarse como una prioridad para las autoridades municipales y gubernamentales, dado las necesidades de la población que motivado al sector privado a establecer colegios que atiendan la demanda actual. La problemática actual es la ocupación de edificios que no cuentan con las instalaciones necesarias para prestar este servicio y su ubicación tampoco es estratégica, lo que ocasiona problemas entre el tránsito peatonal y vehicular.

## SALUD

El servicio de salud básicamente es cubierto a través de la infraestructura propia del Ministerio de Salud, las prestadoras de salud y los programas propios de algunas organizaciones no gubernamentales que se orientan en brindar acceso a medicamentos de bajo costo y a jornadas médicas. La Municipalidad no ha asumido su responsabilidad de propiciar la coordinación interinstitucional para mejorar los servicios de salud.

## AMBIENTE

Las necesidades ambientales están medianamente satisfechas, en razón de que se explota el ecoturismo de la región y se desarrollan acciones de protección y conservación, enfatizando la convivencia armónica con los recursos naturales. La mayor dificultad presente en el espacio urbano es el crecimiento de la periferia de la ciudad transformada al entorno natural sin tomar en cuenta el impacto ambiental que ocasionan en el medio. El centro urbano se ve afectado porque alrededor se encuentran los establecimientos de abastecimiento y servicios, por ejemplo: el mercado central, con instalaciones insalubres y sin los mecanismos adecuados para la extracción de los desechos. Además de la proximidad de las terminales de buses extraurbanos que de igual forma ocupan terrenos baldíos con el mínimo de instalaciones, lo que ocasiona aglomeración de personas, ruido, basura, congestión, etc.

El suministro del servicio de agua potable, debidamente tratada así como el desfogue y tratamiento de las aguas negras también supone un reto para el gobierno local. Los servicios básicos son insuficientes y sus sistemas tecnológicos carecen de actualización o modernización.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Grupo Ecofuturo, G. (2004). Revista No.4. *Verde Verde Verapaz*, 3-6.



## CAPITULO 6

# ANÁLISIS DEL SITIO

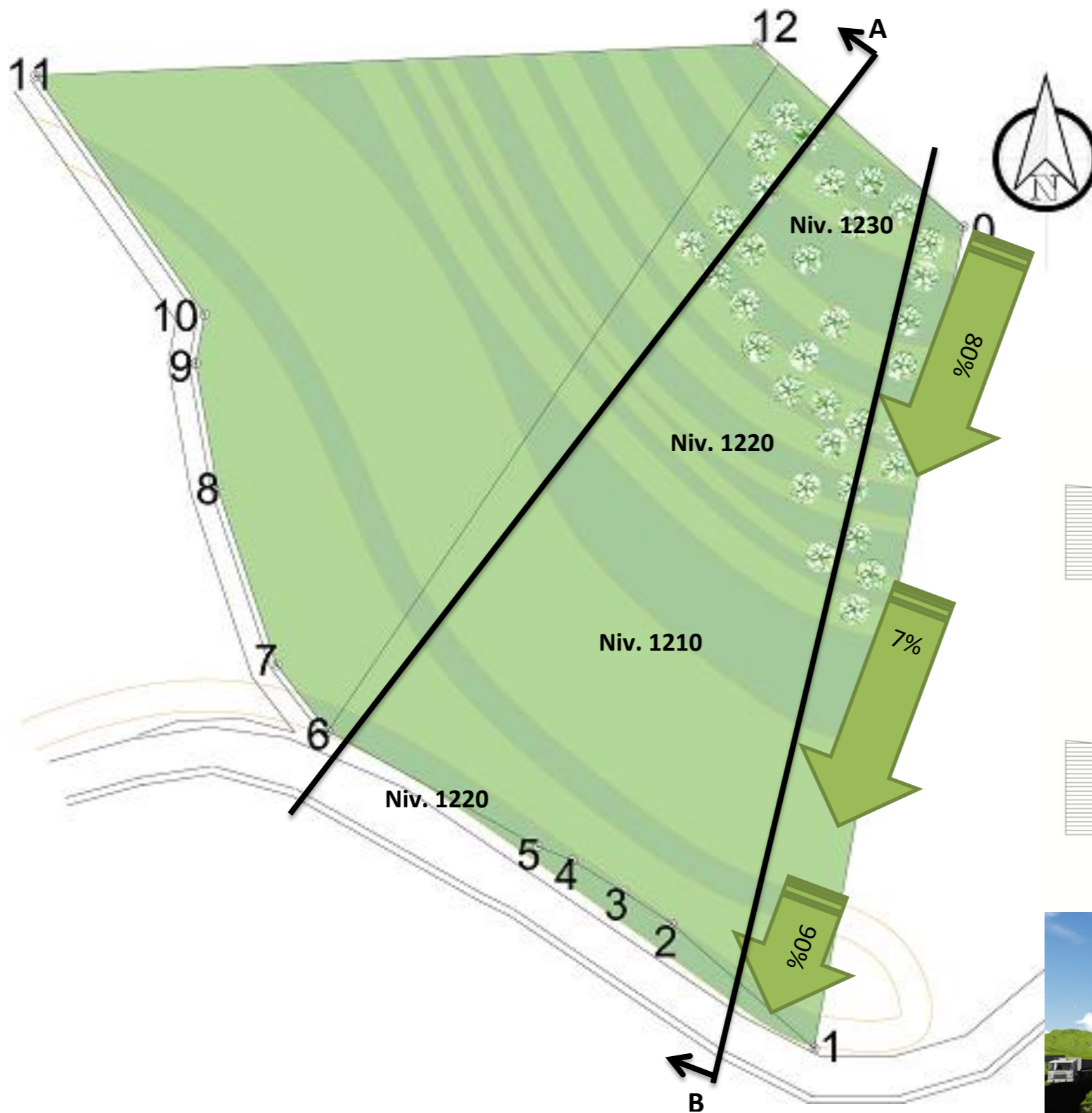


### UBICACIÓN

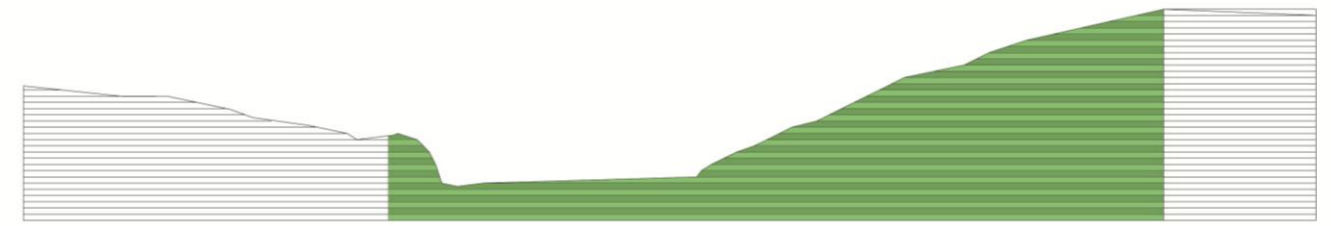
El terreno se encuentra localizado en el área norte de Cobán, ubicándose a orillas del periférico norte, ruta conocida comúnmente como salida hacia Chisec,



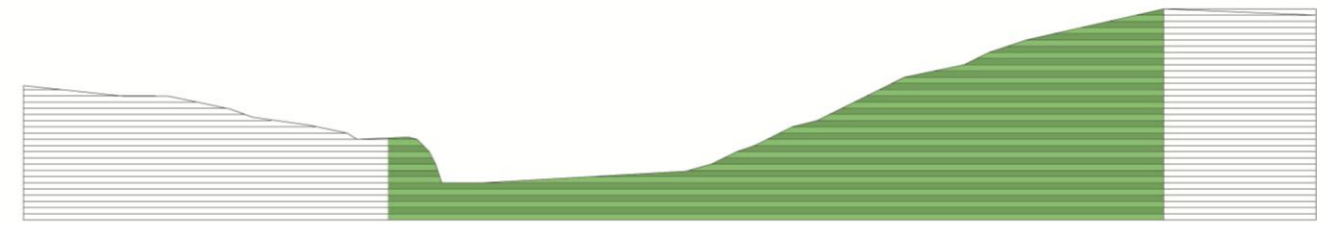
Fotografía 1. Ruta Principal



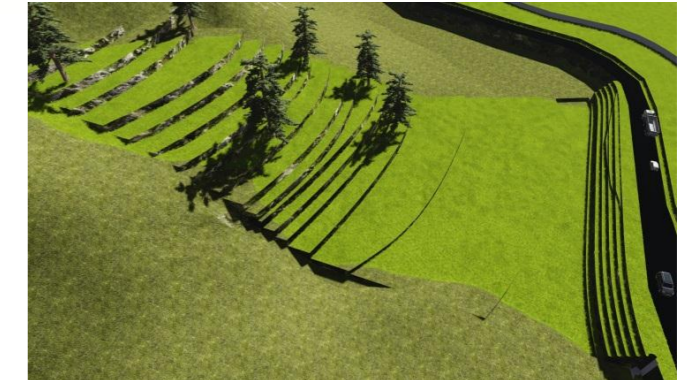
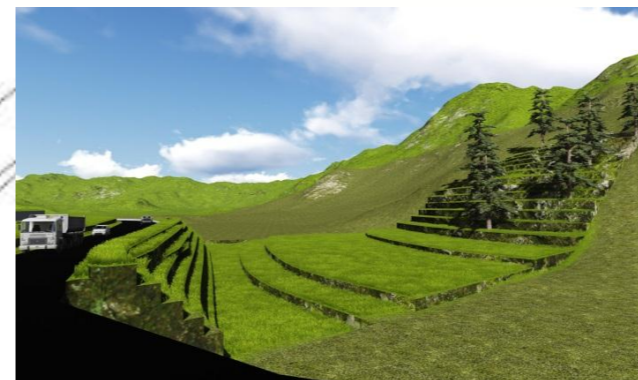
EST. PO.	AZIMUT	DISTANCIA METROS
0-1	179°59'58"	247.18
1-2	300°47'19"	56.29
2-3	293°10'55"	16.78
3-4	291°1'36"	17.97
4-5	281°56'56"	10.95
5-6	288°19'56"	71.03
6-7	311°51'44"	24.84
7-8	331°9'18"	55.71
8-9	339°48'20"	36.95
9-10	0°3'59"	14.62
10-11	314°23'48"	86.56
11-12	77°9'26"	214.13
12-0	121°5'14"	81.63



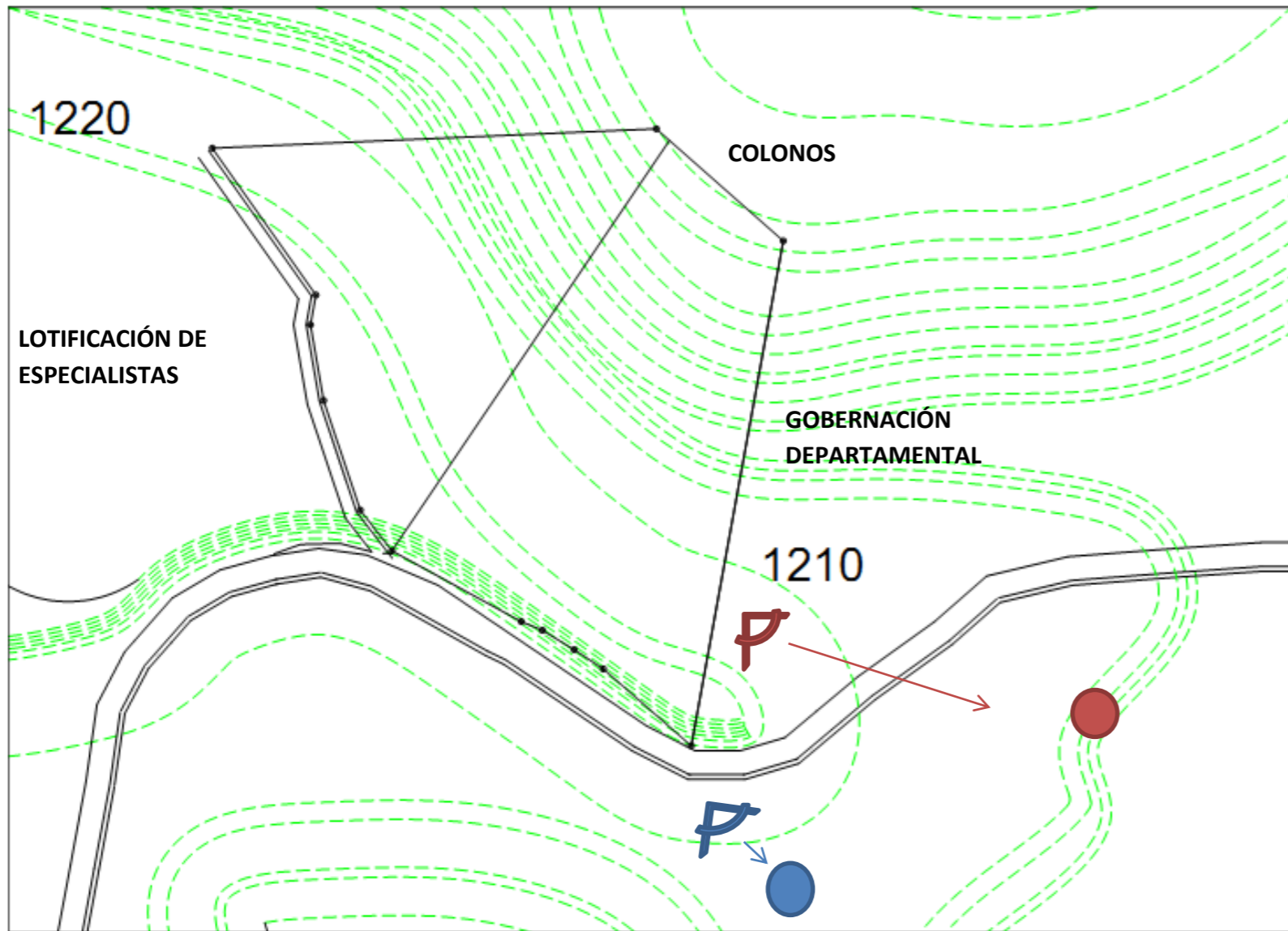
PERFIL A - A'



PERFIL B - B'



Mapa 10. Plano Topográfico Terreno. Elaboración Propia 2015



Mapa 11. Colindancias. Elaboración Propia. 2015



Fotografía 3. Acometida Hidráulica

ACOMETIDA DE AGUA. La red municipal más cercana para poder abastecer el complejo, se encuentra a una distancia de 365 metros,

DRENAJES: por la distancia y por la topografía del lugar, la municipalidad no posee una red de drenajes que tenga la capacidad de evacuar dicha cantidad de aguas negras, por lo cual se planteara un sistema de planta de tratamiento con pozos de absorción.

### COLINDANTES

El terreno es de propiedad Municipal, y los colindantes son propiedad de entidades Gubernamentales, colonos y trabajadores del estado (trabajadores de la fábrica de municiones).

### CONSTRUCCIONES

El terreno no cuenta con construcciones existentes, solo posee en su totalidad un 20% manejo de cultivos, que por el momento lo tiene en alquiler la municipalidad.



Fotografía 2. Vegetación

### USO DEL TERRENO

Actualmente, aparte de 20% de manejo de cultivos, el terreno no posee ningún uso, solo crece maleza y en su parte alta posee una cantidad de 25 pinos y varios arbustos altos.

● ACOMETIDA ELECTRICA. La red eléctrica para poder abastecer el complejo, se encuentra a una distancia de 290 metros



Fotografía 4. Acometida Eléctrica

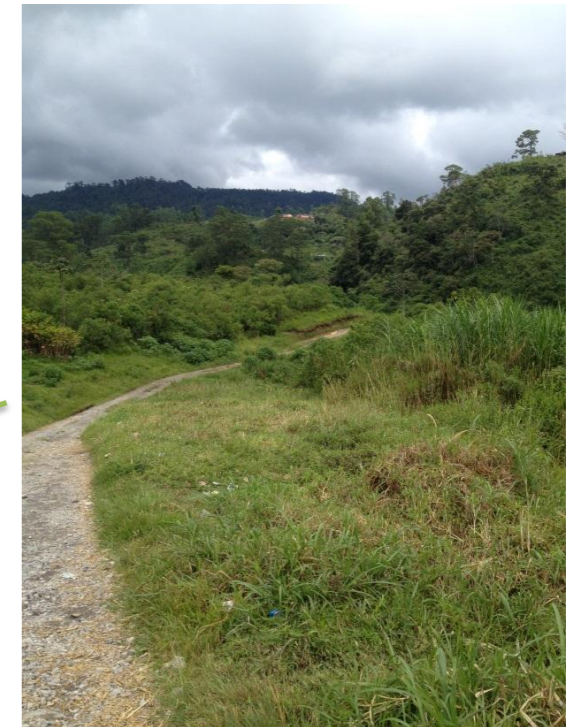
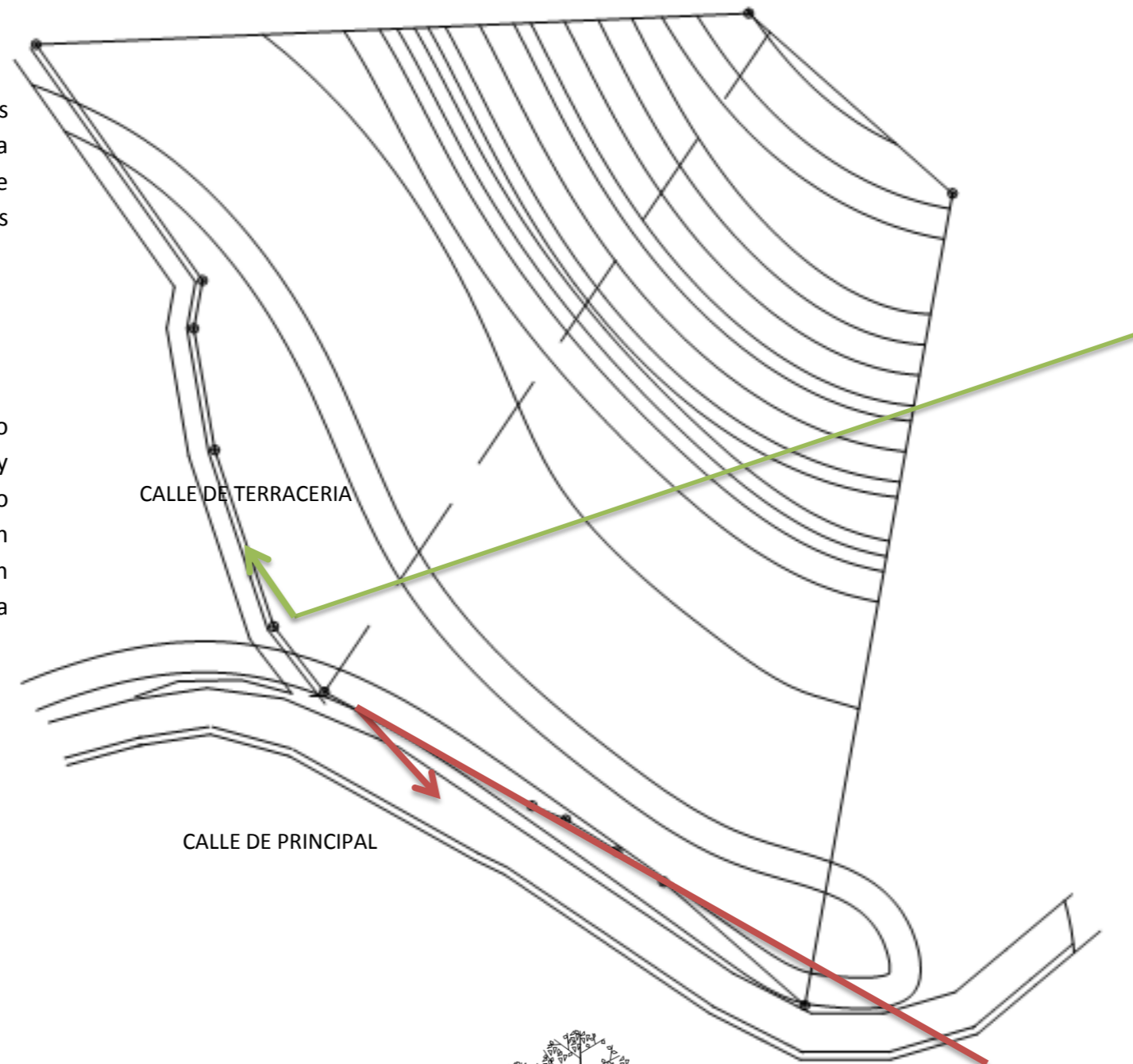
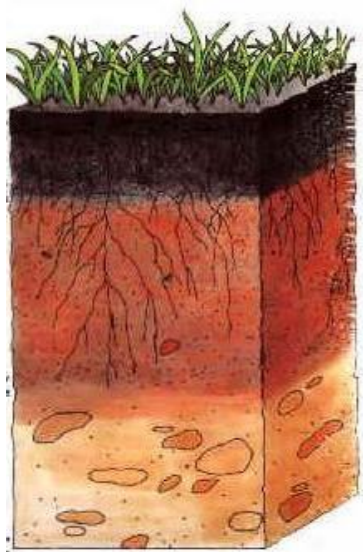


### CALLES

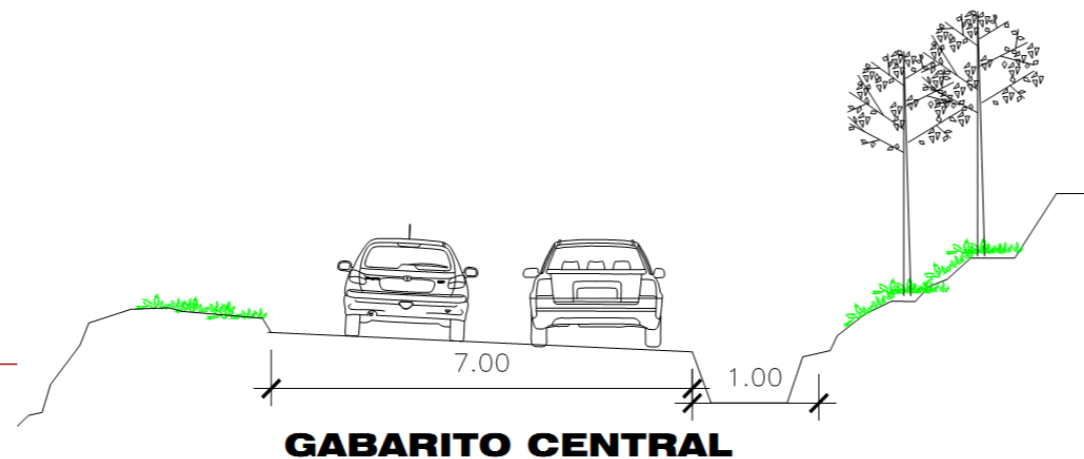
El terreno cuenta con una vía de acceso principal, más conocida como el periférico norte de Cobán, esta conecta la rutas del norte (peten, chisec, playa grande quiche) hacia la ruta CA-14, en este sentido, esta vía es prioritaria por la tipología del proyecto.

### TIPOS DE SUELOS

Las características del suelo, se encuentra en un uso muy favorable (cultivos) y al mismo tiempo muy contraproducente, los suelos conocidos como ACRISOLES Y VERTISOLES, poseen características de un 55% de absorción de líquidos, esto genera que en tiempos de lluvia no se den a basto y genera empozamiento en la parte más baja del terreno.



Fotografía 6. Calle Aledaña al Terreno- Terracería



Fotografía 5. Calle Principal - Asfaltada



## VIENTOS

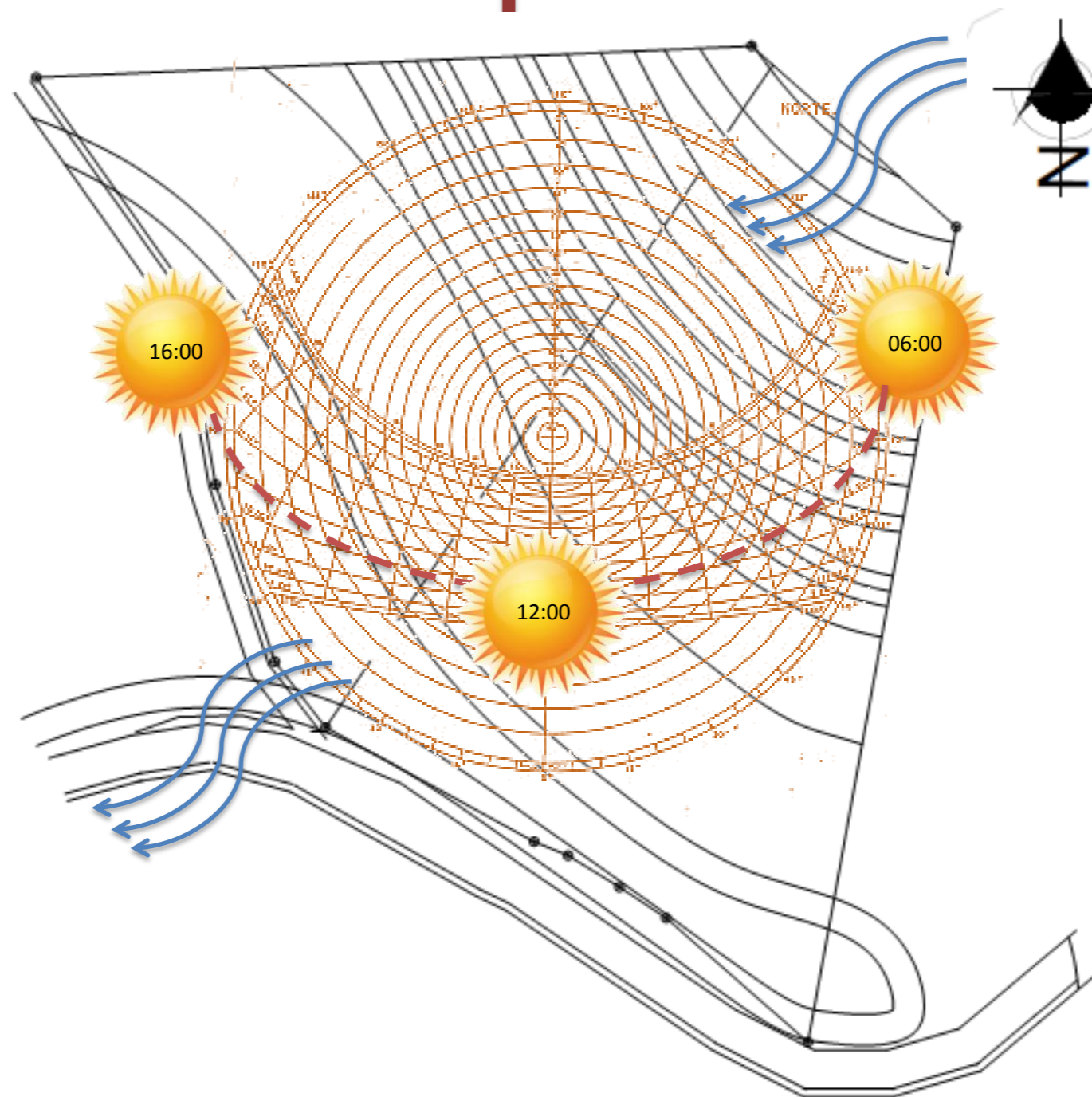
La velocidad de los vientos en este sector oscila entre 10 y 12 km/h, ya que por la orientación se genera un cañón entre un sistema montañoso que rodea el terreno

## SOLEAMIENTOS

Se registra un promedio anual de radiación solar de 0.23 calorías y un promedio anual de 166.6 horas de insolación

## TEMPERATURAS, HUMEDAD RELATIVA, PRECIPITACION PLUVIAL

Las temperaturas anuales promedios oscilan entre 17°C y 21°C, una precipitación promedio superior a los 2,000 mm. Anuales y una humedad relativa promedio del 88%. De acuerdo con Thornthwaite, el clima de este se define como semi-cálido muy húmedo sin estación seca definida. De acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdridge, se presentan 5 zonas de vida, siendo la de mayor representatividad la denominada Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) que ocupa el 72% de su territorio. Esta zona se caracteriza por una precipitación que va de los 1,587 mm a 2,066 mm anuales y altitudes que van desde 80 hasta los 1,600 msnm



## SOLEAMIENTOS

Se registra un promedio anual de radiación solar de 0.23 calorías y un promedio anual de 166.6 horas de insolación



## EMPOZAMIENTO

En el área noroeste del terreno, por cuestiones de topografía, se genera empozamiento y escorrentías naturales producidas por lluvias.

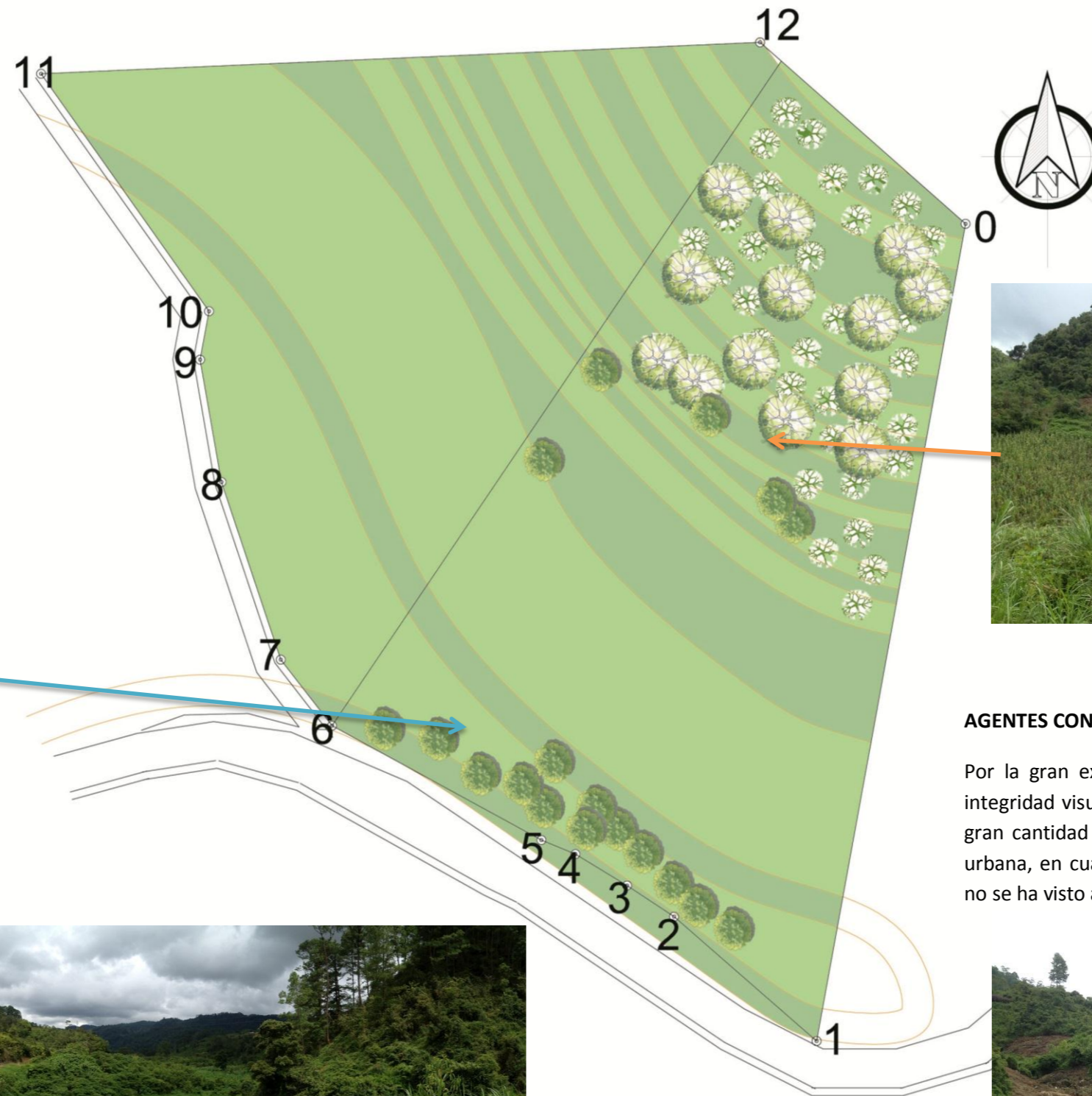


## VEGETACIÓN

La vegetación es muy variada, por cuestiones de accesibilidad no se pudo medir la distancia entre árbol y árbol, ya que la ubicación de los pinos posee una pendiente de 80 al 85% y muy poca accesibilidad peatonal, pero se constató que los pinos se encuentran en la parte alta del terreno, y todo el resto del terreno posee área de maleza alta, siendo algunas variantes llamadas por los locales como tañil y árboles de higuero, una variante conocida como zacate de elefante y maleza variada.



Fotografía 8. Vegetación parte Baja del terreno



Fotografía 7. Vegetación Parte Alta del Terreno

## AGENTES CONTAMINANTES

Por la gran expansión del área urbana, se ha visto afectada la integridad visual, ya que, en el ingreso de Cobán se han colocado gran cantidad de anuncios y publicidad, la cual afecta la imagen urbana, en cuanto al terreno, por estar alejada del casco urbano no se ha visto afectada por dicho contaminante.



Fotografía. Vista Panorámica - Mejores vista Suroeste

## VISTA PANORAMICA

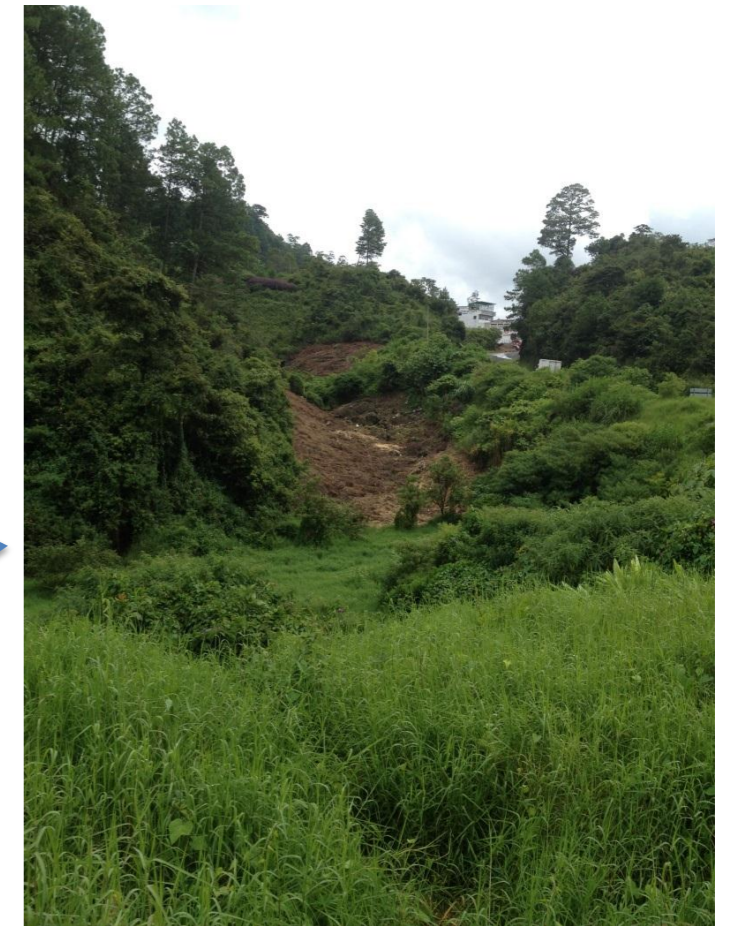
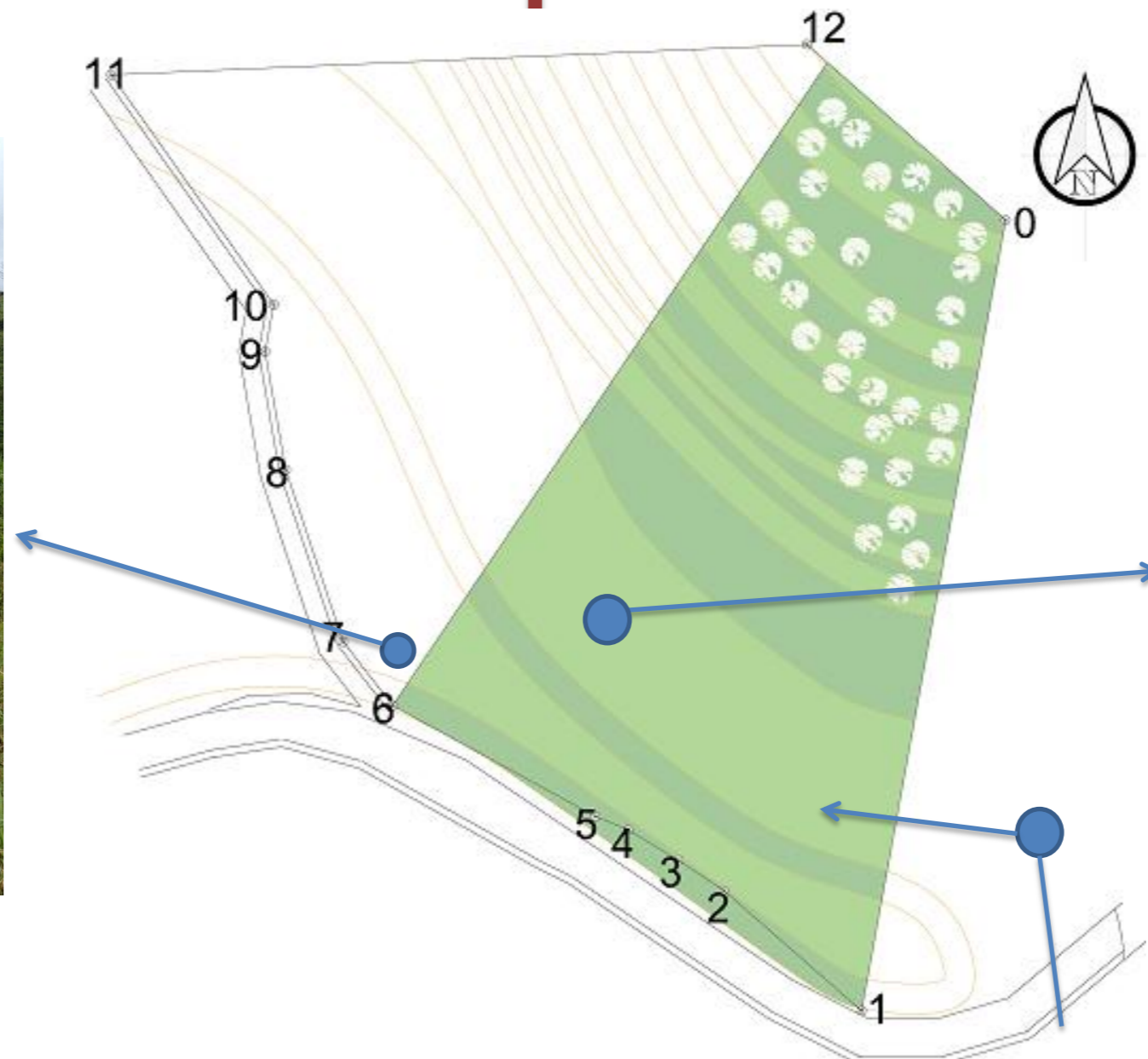


Fotografía 9. Agentes contaminantes en Terreno





Fotografía 11. Vistas zona Oeste



Fotografía 10. Vistas Zona Este

### MEJORES VISTAS

El terreno cuenta con una gran riqueza natural y visual, ya que al estar cerca de un área de protección estatal no se ha visto invadida por la expansión del municipio, por tal razón cabe destacar la singularidad del área del terreno y su entorno.



Fotografía 12. Vista Panorámica - Mejores vista Suroeste



---

**CAPITULO 7**

# **CASOS ANÁLOGOS**

---

---

---





## CASO ANÁLOGO NACIONAL

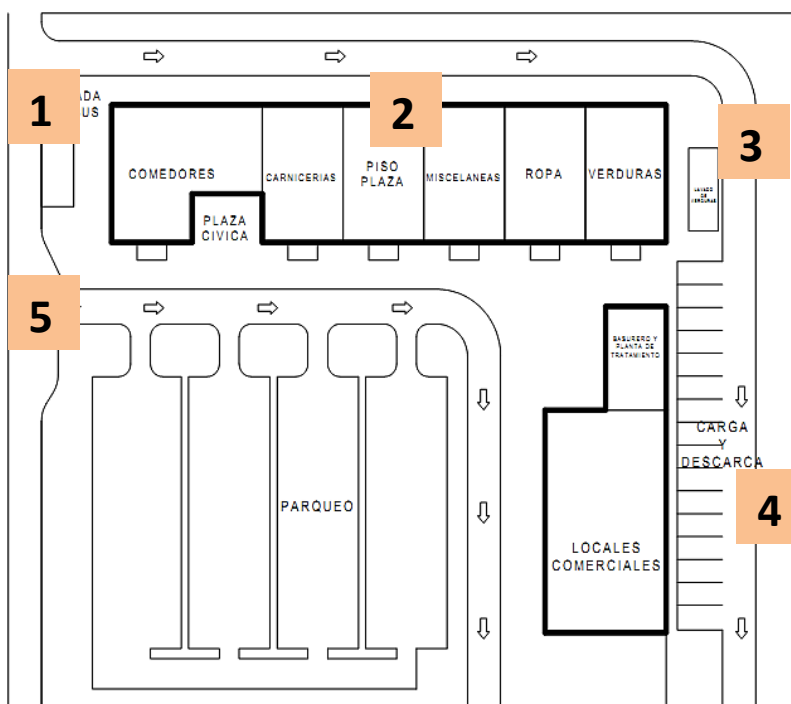
### MERCADO DE VILLA NUEVA

- **Ubicación:** 16 Avenida 5-58 zona 4, Villa Nueva, Guatemala
- **Superficie del terreno:** 35.200 m<sup>2</sup>
- **Superficie construida:** 21.400 m<sup>2</sup>

**Año proyecto:** mayo 2007

Dentro de este proyecto hay varios aspectos que se deben mencionar, los cuales son importantes para tomarse en cuenta:

- El mercado está distribuido por sectores, según el tipo de producto que se comercializa.
- Cuenta con circulaciones bien definidas, circulación de servicio y peatonal totalmente separados, a su vez también cuenta con parada de buses y una circulación peatonal bien definida.
- Para el manejo de la basura se cuenta con contenedores y un área de basureros. Asimismo, cuenta con una planta de tratamiento.
- Las áreas de circulación dentro del mercado son amplias con corredores bien definidos, los cuales interconectan cada uno de los sectores del mercado.
- La iluminación y ventilación es de forma cenital.
- La circulación vehicular cuenta con ingreso y salida separados, y el sentido de la calle principal sólo tiene una vía, para un mejor control y orden.





**1. PARADAS DE BUSES**



**2. ILUMINACIÓN CENTAL**



**3. LAVADO DE VERDURAS**



**4. AREA DE CARGA Y DESCARGA**



**5. INGRESO POR AREAS IDENTIFICADAS**



**6. CIRCULACIONES DEFINIDAS**



**AREA DE CIRCULACIÓN AMPLIA**



## CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL

### MERCADO TIRSO DE MOLINA / IGLESIS PRAT ARQUITECTOS.

- **Ubicación:** Avenida la Paz esquina Avenida Artesanos, comunas de Independencia y Recoleta, Santiago, Chile
- **Superficie del terreno:** 14.200 m<sup>2</sup>
- **Superficie construida:** 8.200 m<sup>2</sup>

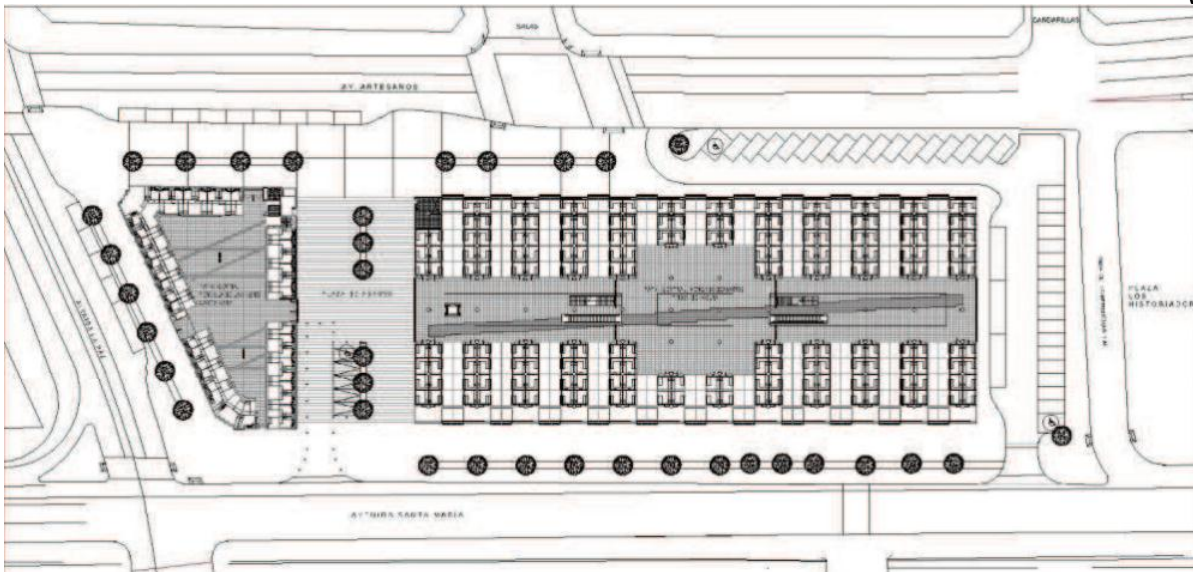
**Año proyecto:** 2009



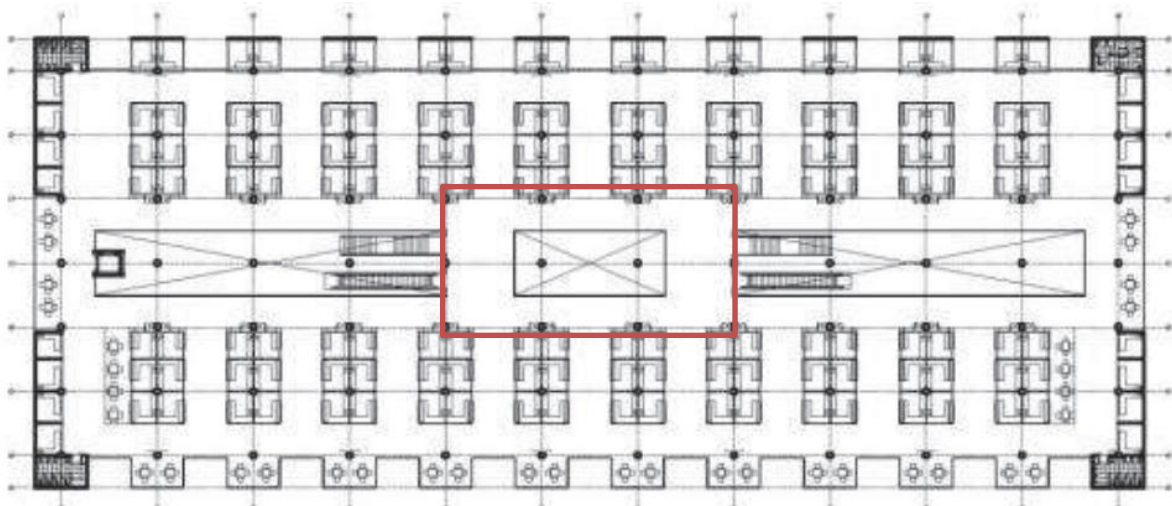
El nuevo Mercado se concibió como una gran cubierta que descansa sobre una trama de altos pilares. Como árboles artificiales, los módulos de la cubierta de 6 x 6 mts. Definen una planta libre y flexible para la instalación de los locales en 2 niveles. Cada módulo está conformado por una estructura piramidal invertida con techo traslucido que genera la iluminación interior reinterpretando el follaje de los árboles. Un juego de luces y sombras se produce en todo el interior y dibuja en los volúmenes y en el suelo múltiples formas que se multiplican por todo el mercado.<sup>28</sup>

En el espacio central que recorre a lo largo todo el edificio se disponen rampas y escaleras permitiendo la relación espacial entre ambos niveles y logrando que el espacio interior se entienda como uno solo. En el 2º nivel se ubican locales de cafeterías que se abren a la vista hacia el río Mapocho y el Parque Forestal. El lugar es abierto y ventilado, amplio y de fácil acceso. En el subsuelo se ubican servicios higiénicos y recintos de apoyo.

<sup>28</sup> <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/08/25/mercado-tirso-de-molina-iglesis-prat-arquitectos/>

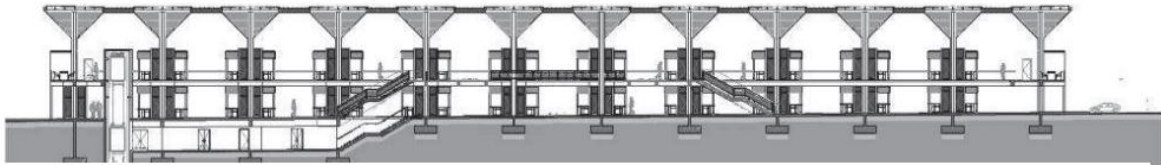


El interior se percibe como un gran espacio que se relaciona entre los distintos niveles y con el exterior urbano. Las vinculaciones son ordenadas y jerarquizadas según su escala y proporción. Una plaza exterior abierta se regala a la ciudad y articula la conexión con la pérgola de las flores Santa María.



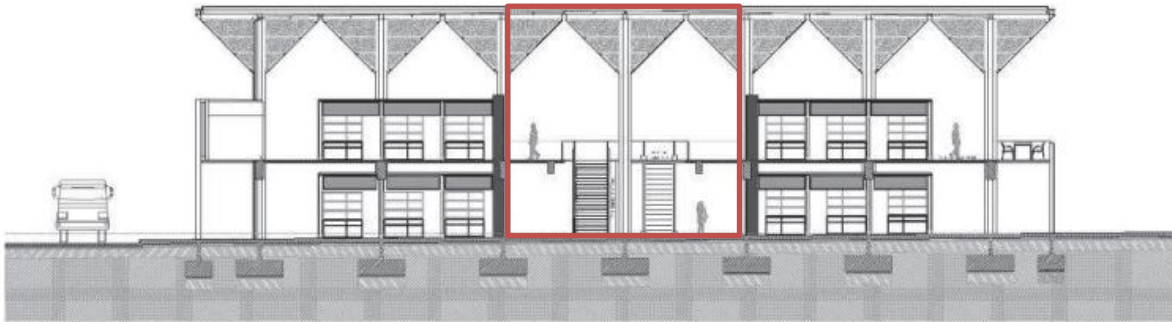
Volúmenes de igual altura, modulación y materialidad forman una sola unidad entre los 3 edificios. Un edificio de simpleza formal y constructiva pensado para una gran intensidad de uso y como ícono arquitectónico en un lugar muy significativo de la ciudad.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/08/25/mercado-tirso-de-molina-iglesis-prat-arquitectos/>



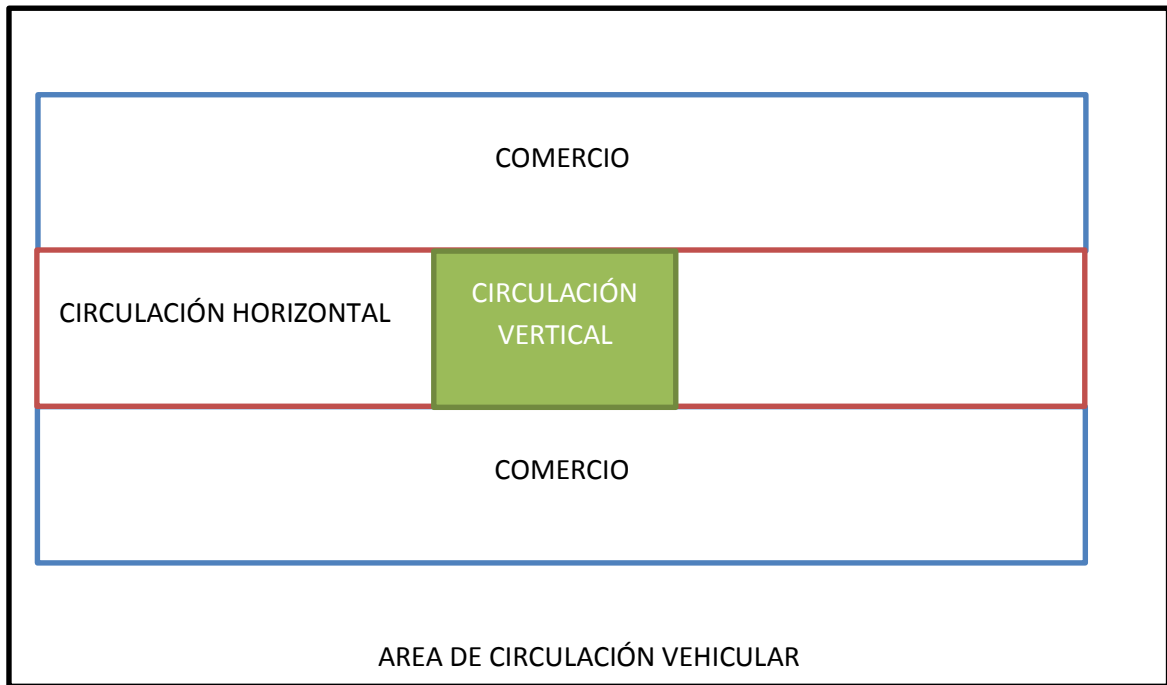
### SECCIÓN LONGITUDINAL

Sistema estructural modular, con circulaciones verticales centralizadas



### SECCIÓN TRANSVERSAL

### DIAGRAMA SÍNTESIS





## CUADRO SÍNTESIS

MODELOS ANÁLOGOS	CRITERIOS A RETOMAR POR CADA MODELO		
	formal	funcional	Constructivo y estructural
MERCADO DE VILLANUEVA	-Utilización de formas simples recurriendo a las puertas y ventanas como elementos de realce en las fachadas.	-Ubicación cerca de vías principales. -Uso de 2 accesos (entrada y salida de buses). -Manejo de un ambiente (área de parqueo) como área de distribución hacia el resto del edificio.	Uso de un módulo estructural.
MERCADO TIRSO DE MOLINA	-Empleo de la horizontalidad en la distribución de ambientes y área de abordaje de pasajeros.	-Utilización de espacios abiertos. -Ubicación cerca de vías principales.	Uso de marco estructural de concreto y acero y cerramiento con materiales locales.





---

## CAPITULO 8

# AGENTES Y USUARIOS

---

---



## **ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS**

Definir y limitar las áreas de estacionamiento tanto de vehículos particulares, camiones y camionetas dependiendo el número de los mismos en relación a los locales fijos y usuarios.

## **ZONA DE CONTROL E HIGIENE**

Recomendable un solo ingreso de productos al mercado que este apoyado por las siguientes áreas:

- Arrea de Carga y Descarga: Contemplar la procedencia y destino de los productos para llegar a determinar las vías de ingresos específicos a las áreas de carga y distribución.
- Zona de Basura: se recomienda que antes del ingreso de los productos sean liberados de empaque así también sean desechados todos los productos descompuesto en un área de lavado anexa al depósito de basura, el cual debe estar colocado en un área poco transitable y de fácil acceso para que ingrese el vehículo recolector de basura.
- Servicios Sanitarios: Colocar con orientación norte-sur. Según las dimensiones del mercado se podrá colocar un núcleo o varios, que cumplan con los siguientes requisitos de confort e higiene:
  - Recomendable la ventilación cruzada.
  - Contar con infraestructura de drenajes y agua potable.
  - Penetración del sol durante la mayor parte del día.
  - Acceso desde todos los puntos del mercado.

## **ZONA DE EXPENDIO DE PRODUCTOS**

Estos dependen del tipo de mercado y se sectoriza en relaciones a su función para facilitar el expendio de los productos.

## **ZONA DE ADMINISTRACIÓN**

Ubicación en los puntos del mercado y controlar la higiene y calidad de productos, así también, en el mantenimiento de áreas y servicios y con relación directa con el área de carga y descarga de los productos.

## **CIRCULACIONES**

De Primer Orden: Son aquellas circulaciones destinadas al ingreso y egreso de compradores a las áreas de plaza, áreas de parqueo, descarga y circulación perimetral a los accesos.



## CONDICIONANTE ECONÓMICO-FINANCIERO

Contar con un sistema de reglamentación y plan de tarifas, de acuerdo a las características de la comunidad.

## CONDICIONANTE SOCIOCULTURAL

Este aspecto es determinante en su evolución y crecimiento contemplando los aspectos que por tradición se han mantenido durante mucho tiempo en el desarrollo de las plazas.

## ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN BAJO RADIO DE INFLUENCIA

Existen varios tipos de áreas de influencia, esto pueden ser:

- Directa: es la población residente en los alrededores del mercado.
- Indirecta: áreas delimitadas con fácil acceso al mercado a través del sistema de transporte.
- Dispersa: corresponde a los demás poblados aledaños de manera indirecta.

Para determinar la población a la cual dará servicio el mercado y Terminal de buses, se considerara una influencia dispersa, por el hecho que estos atienden a toda la población.

## DETERMINACIÓN DE NÚMERO DE PUESTOS X POBLACIÓN

Para determinar la población se tomara una proyección a 20 años, la cual puede ser calculada por medio de diferentes métodos. Por ejemplo:

### FÓRMULA INFOM

- $TC1 = \frac{\text{Incremento de unidades comerciales por año}}{\text{No. De Unidades existentes}}$
- $TC2 = TC1 \times \text{Años a proyectar}$
- $\text{Proyección} = TC2 + \text{unidades existentes}$

Ejemplo con abarroterías:

$$TC1 = 2 / 40 \times 20 = 1.00 = TC2$$

$$\text{Proyección} = 1.00 + 40 = 41 \text{ locales}$$

Aplicando esta fórmula se determina que para el año 2027 se necesitan 41 locales comerciales para atender a la demanda, esta fórmula se aplica a cada uno de los locales existentes, logrando establecer la magnitud del nuevo mercado de la localidad.



Otro método es determinar el número de puestos para el año 2027, a través de un índice de crecimiento geométrico anual de los locales, según el aumento que se ha observado en los dos últimos años dentro del mercado municipal; este análisis se realizara año tras año hasta llegara a cubrir los 20 años proyectados, esto para cubrir la demanda a largo plazo.

Sin embargo, en la actualidad existen más de 400 puestos desbordados a los cuales se le deberá de dotar un local comercial a corto plazo, es por ello que a partir de las cantidades de locales actuales se determinara el índice de crecimiento anual.

Ejemplo: con abarroterías Para la estimación del índice de crecimiento es necesario conocer el número de locales que aumento durante el año:

AÑO	2002	2003	AUMENTO
Abarroterías	38	40	2

De donde:

$$\begin{aligned}
 &38 \text{ -----} 100\% \\
 &2 \text{ -----} 5.26\% / 100 \\
 &= 0.05263 \text{ índice de crecimiento anual}
 \end{aligned}$$

A este resultado se suma uno (1) más el índice de crecimiento anual por cada año transcurrido:

Primer año =  $1 + 0.05 = 1.05$

Segundo año =  $1.05 + 0.05 = 1.11$ , así sucesivamente hasta cubrir los 20 años.

Existe también otra forma de calcular el número de puestos, esto es a través de la determinación del área de ventas, según el Plan Maestro de Mercados Minoristas de la Municipalidad de Guatemala, según el área de influencia directa e indirecta. Estos índices son determinados por medio de metros cuadrados dividido el número de población existente.

GRUPO O PRODUCTOS	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MERCADO	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DEL MERCADO
FRUTAS Y HORTALIZAS	20.00 m <sup>2</sup> / 1000 hab.	13.05 m <sup>2</sup> / 1000 hab.
CARNES	9.25 m <sup>2</sup> / 1000 hab.	6.70 m <sup>2</sup> / 1000 hab.
PESCADOS Y MARISCOS	1.35 m <sup>2</sup> / 1000 hab.	0.90 m <sup>2</sup> / 1000 hab.
GRANOS Y ABARROTÉS	7.50 m <sup>2</sup> / 1000 hab.	4.65 m <sup>2</sup> / 1000 hab.

Tabla 3. Área de Influencia del Área de Mercado

El 30 % de metros cuadrados calculados son para las áreas de productos no alimenticios como ropa, zapatos, mercancías, comedores, refresquerías, entre otros.



## Operación Plan Maestro según índice por Habitantes a nivel departamental

246,238 m<sup>2</sup> / 10000 habitantes = 24.624 m<sup>2</sup>

### AÑO 2014

Frutas y Hortalizas	24.624 (20+13.05)	813.83 m <sup>2</sup>
Carnes	24.624 (9.25+6.7)	392.75 m <sup>2</sup>
Pescados	24.624 (1.35+0.9)	55.40 m <sup>2</sup>
	841.57	
Granos y abarrotos	24.624 (7.5+4.65)	299.18 m <sup>2</sup>
		1561.16 m <sup>2</sup>
	30%	468.348 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL AÑO 2014</b>	<b>2029.508 m<sup>2</sup></b>

### AÑO 2034

Frutas y Hortalizas	65.66 (20+13.05)	2,170.06 m <sup>2</sup>
Carnes	65.66 (9.25+6.7)	1,047.28 m <sup>2</sup>
Pescados	65.66 (1.35+0.9)	147.74 m <sup>2</sup>
	1,195.02	
Granos y abarrotos	65.66 (7.5+4.65)	797.77 m <sup>2</sup>
		4,162.85 m <sup>2</sup>
	30%	1,248.85 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL AÑO 2007</b>	<b>5,411.70 m<sup>2</sup></b>

### DETERMINACIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMARÁN EL COMPLEJO

Los distintos puestos en el mercado tendrán áreas, de acuerdo con el tipo de puesto, a continuación se presenta algunos de ellos: Las áreas del complejo se clasifican de acuerdo con las características del manejo de productos y limpieza del mercado:

PUESTO	AREA MINIMA
FRUTAS Y HORTALIZAS	4 mts <sup>2</sup>
CARNES	5.5 mts <sup>2</sup>
PESCADOS	4 mts <sup>2</sup>
GRANOS Y ABARROTERIAS	5 mts <sup>2</sup>
COMEDORES	9.5 mts <sup>2</sup>
REFRESQUERÍAS	3 mts <sup>2</sup>
COMIDA RAPIDA	3 mts <sup>2</sup>
TIENDA SECA	5 mts <sup>2</sup>
ALMACEN DE PRODUCTOS	5 mts <sup>2</sup>
PISO DE PLAZA	2.8 mts <sup>2</sup>

ÁREAS MINIMAS RECOMENDADAS POR EL INFOM PARA PUESTOS DE MERCADOS



## ADMINISTRACIÓN:

No debe de ser menor a 30.00 mts<sup>2</sup> y las áreas que tendrán son las siguientes:

- Oficina del administrador
- Gerente de la Terminal
- Secretarias
- Sala de Reuniones
- Archivo
- Servicio Sanitario
- Contabilidad
- Cabina de Vigilancia y Sonido
- Enfermería

## ÁREAS DE SERVICIO

De preferencia deberán de ubicarse en sentido Sur-Este y deberán tener ventilación cruzada y penetración del sol en la mayor parte del día. Deberán ubicarse varios módulos que queden al alcance de todas las áreas del mercado, los servicios sanitarios no estarán ubicados a más de 25 mts del área de comedores. Se instalará una batería de sanitarios para hombres y uno para mujeres, uno por cada 2000 mts<sup>2</sup> de área de comercio; teniendo esto con referencia se establece 12 baterías de baño, 6 para hombres y 6 para mujeres.

El servicio sanitario de hombres estará compuesto por 3 retretes, 3 mingitorios y 4 lavamanos. El servicio sanitario de mujeres estará compuesto por 5 retretes y 4 lavamanos. Cada unidad de servicio sanitario contará con un control, para el mejor funcionamiento de los mismos.

**Área de Lavado y Limpieza de productos:** Se calcula un lavadero por cada 11 puestos de frutas y hortalizas. Lo que se traduce en 20 áreas de lavado.

**Área de estacionamiento:** Como referencia para calcular los estacionamientos se considerará un parqueo por cada 5 puestos fijos. De los que se obtienen 220 estacionamientos a los cuales se incluyen las plazas de empleados de mercado.

Otros de los ambientes que se tomarán en cuenta dentro de las áreas de servicio son las siguientes:

- Bodega de Mantenimiento
- Cuarto Eléctrico



## **BASURERO**

El control de los desechos producirá mayor comodidad para los usuarios, más higiene y limpieza. Se recomienda la clasificación de basura en orgánica e inorgánica, deberá estar junto al estacionamiento un recolector de basura y de descarga de la misma.

## **ÁREAS DE CARGA Y DESCARGA**

Se necesita un aparcamiento en el área de carga y descarga por cada 54 puestos, por lo que se necesitaran 20 aparcamientos, se ha observado que el 60% utiliza pick-ups para abastecer sus productos, por lo que se utilizaran 12 aparcamientos para pick-ups y 8 para camiones.

## **PISO DE PLAZA**

Es el área será utilizada por los comerciantes de frutas, verduras y flores, y se propondrá áreas bien definidas, con locales asignados.

## **ÁREA HÚMEDA**

Dentro de esta área se encuentran los productos que tienen que ser lavados para ser comercializados, por lo que necesitan la instalación hidráulica para la limpieza de productos o de los puestos. Entre los locales que se ubicaran dentro de esta categoría se encuentran:

- carnicerías,
- marinerías,
- polleras,
- venta de mariscos y de embutidos.

## **ÁREA SEMI HÚMEDA**

Se ubica dentro de esta área los puestos que necesitan realizar el lavado de productos e instrumentos, dentro de éstos se puede incluir:

- comedores,
- cocinas,
- lácteos,
- refresquerías y comida rápida.

## **ÁREA SECA**

No se necesita ninguna instalación hidráulica dentro del local directamente, dentro de los puestos que se encuentran en el área seca están todos aquéllos que ofrecen la venta de productos de primera necesidad,



- abarrotes,
- misceláneos,
- ropa y calzado,
- mercancías,
- granos especies,
- cesterías, etc.

## DETERMINACIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMAN LA TERMINAL DE BUSES

### PLATAFORMAS DE EMBARQUE

Éstas se encontraran separadas físicamente, esto quiere decir que las plataformas deben estar en un mismo nivel, pero el acceso de los pasajeros debe estar separado para evitar cruce de circulaciones entre estos. En el caso de Cobán, para determinar el número de plataformas se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Número de buses que parten simultáneamente.
- Tiempo que aparkan los buses de salida y entrada.

Se estimó que el 3% del total de ingresos de buses por día, corresponde a partidas simultáneas.

De este modo, para obtener el número de plataformas se determinó que en la hora de mayor flujo vehicular, 4 son los buses que parten simultáneamente, por lo tanto:

Se tiene un total de 224 unidades / día, lo que significa 113 unidades / día que parten.

El 3 % de estos últimos corresponden a 4 plataformas de embarque y desembarque.

Y tenemos que en el periodo de una hora pico salen 22 buses de la terminal, con un promedio de 35 minutos que permanecen en esta.

Con base a lo anterior un promedio de 12 buses son los que están estacionados al mismo tiempo dentro de la terminal en las horas pico.

**El total de plataformas de embarque y desembarque deberá ser de 16**, tomando en cuenta las unidades que están en la terminal en horas pico y el porcentaje de partidas simultaneas.





## ÁREA DE APOYO

Serán todas aquellas áreas que prestaran apoyo a la terminal de buses para un mejor funcionamiento, dentro de estas áreas se tendrán:

### a. Sala de Espera General:

La Dirección General de Transporte Extraurbano indica que la espera que realiza un pasajero es de 15 a 25 minutos con 2 o 3 acompañantes. Por lo que, por cada 10 usuarios, la sala de espera debe tener un asiento disponible. El máximo que estará en la terminal de buses será de 600 por lo que deberá haber 60 sillas disponibles. Para acompañantes serán 100 sillas.

### Servicios Sanitarios:

Se contará con 2 sanitarios, 1 mingitorio y 3 lavamanos, para los hombres y los de mujeres con 3 sanitarios y 3 lavamanos.

### c. Kioscos de Vetas:

Se tendrá 8 kioscos de venta, entre los cuales podrá haber venta de comida embolsada y recuerdos de la región, entre otros.

### d. Información General:

Encargada de la información de la terminal de buses, tanto de líneas de transporte como de transporte como de otro tipo de información.

### e. Líneas de Transporte:

Se prevé 8 agencias, ya que actualmente solo cinco agencias prestan el servicio de líneas de transporte hacia el Norte y Sur.

Éstas tendrán distintos espacios cada una. Entre los que se encuentran:

- Venta de pasajes
- Oficina del administrador
- Servicios sanitario



---

## CAPITULO 9

# PREMISAS

---

---





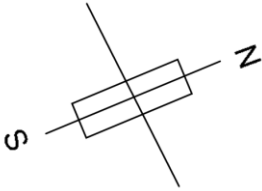
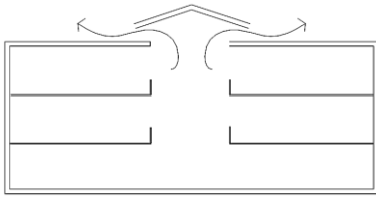
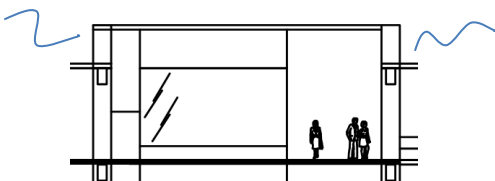
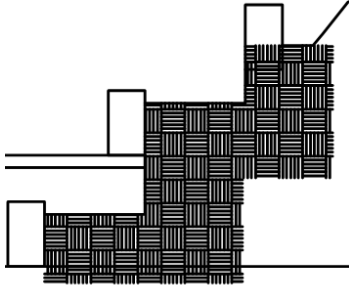
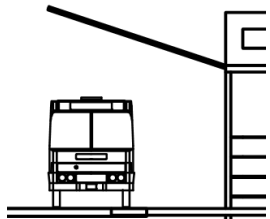
## PREMISAS

### PREMISAS FUNCIONALES

PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>Manejar un control en el uso de los Servicios Sanitarios, ya que los niños al no tener control paternal se propician travesuras dentro de las áreas de apoyo, además de mantener un control de limpieza sobre los mismos.</p>	
<p>Separar las circulaciones y estacionamientos vehiculares según el tipo al que correspondan sin causar conflictos vehiculares y a la vez proponer señalización vehicular para una mejor circulación. En las intersecciones colocar pasos peatonales a nivel acera, los cuales sean reductores de velocidad para los vehículos.</p>	
<p>Crear espacios agradables por medio de la distribución de los edificios, integrar las edificaciones por medio de caminamientos, vegetación, etc. Con áreas confortables y jardinizadas para el interior y exterior de los edificios.</p>	
<p>Se relacionarán los ambientes por medio de vestíbulos y pasillos que cumplan con los anchos adecuados, los pasillos interiores los principales deben tener 3.00m. Como mínimo, los secundarios 2.00 m. y los exteriores deberán ser entre 1.50 a 2.00 m. Esto respondiendo al tipo de flujo de circulación que poseen cada uno.</p>	
<p>Definir los ejes de circulación horizontal y vertical por medio de vestíbulos y pasillos. Y crear una relación entre los ambientes de función similar. Para obtener el funcionamiento ordenado de los puestos del mercado.</p>	
<p>Los locales deberán ubicarse según la frecuencia de uso y se utilizarán las carnicerías, abarroterías, frutas y verduras como tiendas Anclas para lograr una buena circulación dentro de las distintas áreas del mercado</p>	

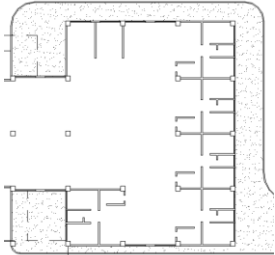
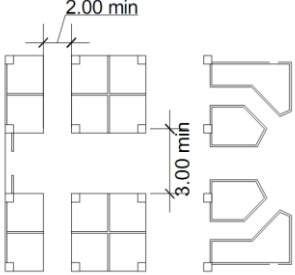
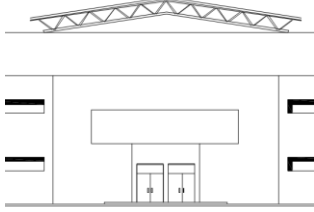
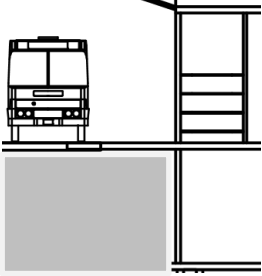



### PREMISAS AMBIENTALES –TERRENO/CLIMA -

PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>Orientación del edificio Norte-Sur, las ventanas deben estar principalmente en los muros que dan al Norte y sur para que esté en condiciones favorables con el soleamiento.</p>	
<p>Espacios con dobles alturas para lograr una mejor ventilación y disminuir el calor.</p> <p>Permitir que el aire caliente salga por arriba, para lograr un confort climático.</p>	
<p>Ventilación cruzada, para que de esta manera el aire circule por todo el edificio, y es renovado a cada momento, ya que el mismo entra y sale.</p>	
<p>Uso de Gaviones de Piedra, Propiamente extraída del terreno, sobre la zona de mayor movimiento de tierras, esto reduce el impacto invasivo sobre el entorno inmediato, además de ayudar a una mejor recarga acuífera sobre el manto friático.</p>	
<p>Manejo de cenefas y voladizos sobre la zona de andenes de carga y descarga de pasajeros, esto para proveer de un confort climático, sobre la zona de soleamiento critica en el Proyecto.</p>	

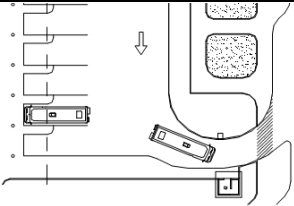
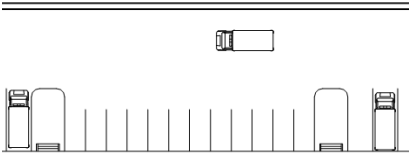
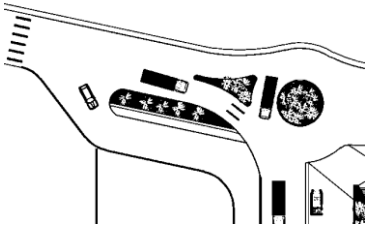
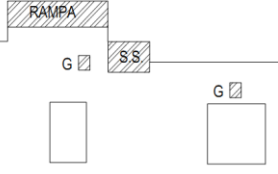



### PREMISAS DE DESARROLLO

PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>Interrelacionar por medio de distintos elementos arquitectónicos los ambientes del mercado y terminal de buses, para lograr una mejor distribución espacial.</p>	
<p>Maximizar el área rentable y reducir áreas de circulación únicamente a los espacios necesarios evitando el desperdicio de áreas construidas.</p>	
<p>Utilización de losas y estructuras metálicas con el fin de cubrir grandes luces y disminuir el espacio entre columnas, las cubiertas deberán ser livianas y apropiadas no sólo al tipo de actividad que se llevará a cabo dentro del proyecto sino que también adecuadas al entorno climático.</p>	
<p>Manejo de Muros de contención Prefabricados (PRECON) para el área de mayor altura, esto con el fin de aligerar cargas y reducir espacios dentro del complejo. Esto se logra con el uso de planchas prefabricadas colocadas sobre vigas de apoyo en la losa y posteriormente se rellenan los espacios instalando previamente los drenajes detrás del muro.</p>	
<p>Usar formas geométricas que permitan un diseño regular, logrando así diseños estructurales y funcionales, es decir, que no serán complejos.</p>	 <p style="text-align: center;">MODULACIÓN DE COLUMNAS</p>



### PREMISAS URBANAS

PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>Definir y separar los accesos y circulaciones tanto peatonales como vehiculares, para lograr mayor seguridad al peatón. El edificio deberá estar ubicado en un punto donde se pueda lograr una buena circulación vehicular y peatonal.</p>	
<p>El área de carga y descarga deberá calcularse según la cantidad de locales, se deberá tomar en cuenta las dimensiones para estacionar camiones como para estacionar pick-ups.</p>	
<p>Se dispondrá con dos vías de acceso, una para vehículos livianos, y la otra para vehículos de carga pesada y buses que presten el servicio a esta terminal, y una sola salida, con área de abordaje para los buses, la cual debe de estar comunicada directamente con el área de espera de la terminal de buses</p>	
<p>Centralizar todos aquellos servicios que serán utilizados en común, y que de esta manera estén al alcance de todos los puestos y locales del mercado.</p>	
<p>Definir espacios de manera virtual utilizando particiones y distintas texturas en piso. En el área vehicular se deberá utilizar un piso con alta resistencia y en el área de mercado un piso que requiera poco mantenimiento para alargar el periodo de vida del mismo</p>	



## MATRIZ DE DIAGNOSTICO

ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN	
						LARGO	ANCHO	ALTURA					
Servicio Generales	Garita de control		Control de ingreso/egreso	2 per.	Mesa/sillas	2.70	1.80	2.80	4.86	6	29.16	N - S	
	Guardiania	Dormitorio y s.s	Descansar y satisfacer necesidades fisiológicas	4 per.	Literas Ducha Lavamanos Inodoro	5.00	5.00	2.80	25.00	1	25.00	N - S	
		Cocineta	Preparar y calentar alimentos		Microondas Estufa/cafetera Mesa/sillas								
		Sala de estar	Descansar y		Sofás								
	Cabinas de radio			Amenizar y transmitir	2 per.	Mesa/sillas Equipo Anaqueles	3.50	5.00	2.80	17.50	1	17.50	N - S
	Servicios sanitarios	Para Hombres		Satisfacer necesidades fisiológicas	10 per.	Inodoros Mingitorios Lavamanos	8.00	5.00	3.00	40.00	10	400.00	E - O
Para Mujeres			Satisfacer necesidades fisiológicas	10 per.	Inodoros Lavamanos	10.00	5.00	3.00	50.00	10	500.00	E - O	
Área de Uso Público	Estacionamientos	Vehiculos	Estacionarse	355	Ninguno	4.50	2.50	3.00	11.25	355	3993.75	N - S	
		Motocicletas		160		1.00	2.50	3.00	2.50	160	400.00		
	Plaza de ingreso			Ingresar		Mobiliario urbano	25.00	20.00	0.00	500.00	2	1000.00	N - S
	Recepción e información			Informar Recibir usuarios	4 per.	Mostrador Silla Computadora	2.50	4.00	3.00	10.00	70	700.00	N - S

ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN
						LARGO	ANCHO	ALTURA				
Área de Uso Público	Agencia Bancaria	Ventanillas	Cambio, entrega recibo de dinero	4 per.	Escritorio/silla Computadora	2.50	2.00	3.00	5.00	4	20.00	N - S
		Receptor - pagador										
		Contabilidad	Contabilizar	1 per.	Escritorio/silla Computadora	3.00	6.00	3.00	18.00	1	18.00	N - S
		Jefe de Agencia	Administrar	1 per.	Escritorio/silla Computadora Archivo	2.50	2.50	3.00	6.25	1	6.25	N - S
		Secretaria	Asistir y atender	1 per.	Escritorio/silla Computadora Archivo	2.50	1.50	3.00	3.75	1	3.75	N - S
	Caja fuerte Servicio sanitario		Guardar	1 per.	Estanterías Inodoro	2.00	2.00	3.00	4.00	1	4.00	N - S
			Satisfacer necesidades fisiológicas	1 per.	Lavamanos	1.75	1.75	3.00	3.06	4	12.25	E - O
	Comercios	Locales comerciales y servicios sanitarios	Vender	2 per.	Mostradores Sillas Estanterías Inodoro Lavamanos	5.00	4.00	3.00	20.00	12	240.00	N - S
		Kioscos	Vender	1 per.	Mostrador Mesa/silla Lavatrastos	2.30	2.30	2.00	5.29	19	100.51	N - S
Restaurantes de comida rápida		Prepara y Vender alimentos	3 per.	Mostrador Caja registradora Mesas/sillas Estufa/Congelador Lavatrastos	9.00	6.00	3.00	54.00	8	432.00	N - S	



ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN																								
						LARGO	ANCHO	ALTURA																												
Central de	Estacionamientos para camiones		Estacionar	0	Ninguno	6.00	3.00	3.50	18.00	64	1152.00	N - S																								
Mayoreo	Área de carga/descarga		Carga y descargar Producto	0	Ninguno	6.00	3.00	3.50	18.00	19	342.00	N - S																								
	Control de carga/descarga		Control	3 pers.	Mesa/silla	2.70	1.80	3.00	4.86	1	4.86	N - S																								
	Servicios sanitarios	Para Hombres	Satisfacer necesidades fisiológicas	12 per.	Inodoros Mingitorios Lavamanos	10.00	5.00	3.00	50.00	1	50.00	E - O																								
		Para Mujeres	Satisfacer necesidades	12 per.	Inodoros Lavamanos	10.00	5.00	3.00	50.00	1	50.00	E - O																								
	Área Húmeda			0		5.00	3.00	3.50	15.00	1	15.00	N - S																								
	Carnicerías	Marranerías	Vender	2 per.	Mostrador/silla Mesa/congelador Lavatrastos	3.00	3.00	3.50	9.00	65	585.00	N - S																								
													Mostrador/silla Mesa/congelador Lavatrastos	3.00	3.00	3.50	9.00	9	81.00	N - S																
																					Mostrador/silla Mesa/congelador Lavatrastos	3.00	3.00	3.50	9.00	20	180.00	N - S								
																													Mostrador/silla Mesa/congelador Lavatrastos	3.00	3.00	3.50	9.00	5	45.00	N - S
Mostrador/silla Mesa/congelador Lavatrastos Esteras																																				

ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN
						LARGO	ANCHO	ALTURA				
Central de Mayoreo	Área Húmeda	Comedores	Vender	2 per.	Mostrador/silla Mesa/congelador Estufa Lavatrastos Esteras	4.00	3.00	3.50	12.00	30	360.00	N - S
		Refresquerías	Vender	2 per.	Mostrador/silla Congelador Lavatrastos	2.00	2.00	3.50	4.00	10	14.00	N - S
	Área Semi-Húmeda	Verduras y frutas	Vender	2 per.	Mostrador/silla	2.00	2.00	3.50	4.00	214	856.00	N - S
		Tortillerías	Vender	2 per.	Mostrador/silla Comal	2.50	2.50	3.50	6.25	4	25.00	
		Florerías	Vender	2 per.	Mostrador/silla Lavatrastos	2.00	2.00	3.50	4.00	5	20.00	N - S
	Área Seca	Granos y abarrotos Misceláneas	Vender	2 per.	Esteras Mostrador/silla	3.50	3.00	3.50	10.50	60	630.00	N - S
		Ropa y calzado	Vender	2 per.	Esteras Mostrador/silla	4.00	3.00	3.50	12.00	81	972.00	N - S
	Bodega de Limpieza		Guardar utensilios de limpieza	3 per.	Esteras Equipo limpieza Lavadero	1.50	1.50	3.50	2.25	2	4.50	N - S
	Bodegas		Almacenar	1 per.	Esteras	1.50	1.50	3.50	2.25	6	13.50	N - S
	Lavadero de verduras		Lavar	3 per.	Lavadero Mostradores Esteras	7.00	5.00	3.50	35.00	4	140.00	E - O
Control Sanitario		Control de sanidad	1 per.	Escritorio/silla Archivo	3.00	3.00	3.50	9.00	8	72.00	N - S	





ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN	
						LARGO	ANCHO	ALTURA					
Terminal de Buses	Estacionamientos	Autobuses extraurbanos	Estacionar unidades	0	Ninguno	15.00	3.00	5.00	45.00	25	1125.00	N - S	
		Microbuses y Coster	Estacionar unidades	0	Ninguno	6.00	3.00	5.00	18.00	50	900.00	N - S	
		Taxis	Estacionar unidades	0	Ninguno	5.00	2.50	5.00	12.50	15	187.50	N - S	
		Control	controlar	3	Escritorio/silla	2.00	1.50	5.00	3.00	2	6.00	N - S	
	Área de choferes	Área de estar	Descansar Conversar	20 per.	Mesa/sillas Sillones/sofás	9.00	7.00	5.00	63.00	4	252.00	N - S	
		Servicio sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas	15 per.	Inodoro Mingitorio Lavamanos Duchas Lockers	10.00	10.00	5.00	100.00	4	400.00	E - O	
	Agencias de líneas de Transporte	Taquillas	Venta de Boletos	1 per.	Mesa/silla Caja registradora	2.00	1.00	3.00	2.00	12	24.00	N - S	
		Encomiendas											
		Atención al público	Enviar y Recibir	1 per.	Mostrador/silla Archivos	3.00	2.00	5.00	6.00	12	72.00	N - S	
		Área de almacenaje	Guardar Almacenar	0	Estanterías	3.00	2.00	5.00	6.00	12	72.00	N - S	
		Administrador	Administrar	1 per.	Escritorio/silla Computadora	2.50	2.00	5.00	5.00	1	5.00	N - S	
		Servicio sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas	1 per.	Inodoro Lavamanos	1.75	1.75	5.00	3.06	8	24.50	E - O	
	Área de equipaje	Recibir o dar Equipaje	2 per.	Mesa/silla Bandas	3.00	3.00	5.00	9.00	12	108.00	N - S		

ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			ÁREA M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN
						LARGO	ANCHO	ALTURA				
Mantenimiento y personal	Vestidores y S.S.	Para Mujeres	Satisfacer necesidades fisiológicas	10 per.	Inodoros Lavamanos Duchas Lockers/bancas	12.00	6.00	5.00	72.00	1	72.00	E - O
		Oficina de Seguridad	Organizar controlar	1 per.	Escritorio/silla Archivo Computadora	3.00	3.00	5.00	9.00	1	9.00	N - S
	Oficina de Mantenimiento	Organizar controlar	1 per.	Computadora/silla Archivo/escritorio	3.00	3.00	5.00	9.00	1	9.00	N - S	
	Depósito clasificación de basura	Botadero (Clasificación de plástico, vidrio, papel)	Almacenar Clasificación	2 per.	Ninguna	3.00	3.00	5.00	9.00	4	36.00	N - S
		Área de incineradores	Quemar basura	2 per.	Incineradores Palas/Botes	10.00	5.00	5.00	50.00	1	50.00	N - S
		Rampas de extracción	Extraer	4 per.	Ninguno	6.00	3.00	5.00	18.00	1	18.00	N - S
	Bodega de Mantenimiento	Guardar utensilios de limpieza	1 per.	Estanterías Lavadero/equipo	3.50	3.50	5.00	12.25	1	12.25	N - S	
Área de Equipo	Planta Eléctrica	Concentrar Controlar Almacenar	2 per.	Planta/Contadores Transformadores Controladores	15.00	9.00	5.00	135.00	1	135.00	N - S	
	Planta de tratamiento	Tratar aguas negras	2 per.	Fosa séptica Bombas/Cámara Dosificadora Planta/Cloración	15.00	10.00	0.00	150.00	1	150.00	N - S	
	Equipo de Agua potable y sistema contra incendios	Controlar Almacenar	2 per.	Escritorio/silla Pozo/bombas Controlador	10.00	7.00	5.00	70.00	1	70.00	N - S	



# DIAGRAMACIÓN

## ADMINISTRACIÓN

1.	ADMINISTRACION
2.	SECRETARIA
3.	CONTABILIDAD Y CAJA
4.	AREA DE ESPERA
5.	ENFERMERIA
6.	SERVICIO SANITARIO
7.	CABINA DE SONIDO
8.	ARCHIVO

- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

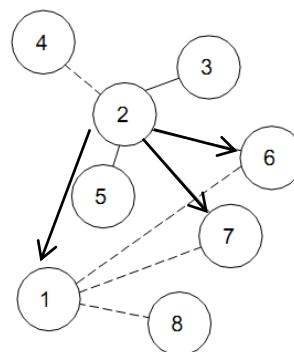


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

## SERVICIOS

1.	SERVICIOS SANITARIOS
2.	CONTROL DE S.S.
3.	AREA DE LAVADO
4.	BODEGA DE MANTENIMIENTO
5.	ENFERMERIA
6.	SERVICIO SANITARIO

- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

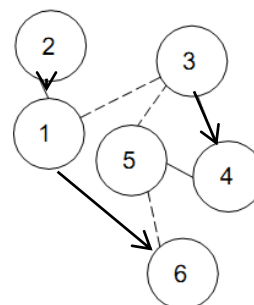


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

## ÁREA HUMEDA

1.	CARNICERIAS
2.	POLLERIAS
3.	MARRANERIAS
4.	PESCADERIAS
5.	EMBUTIDOS

- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

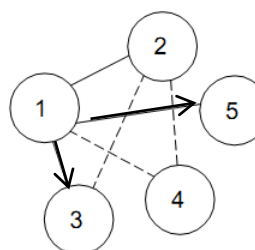
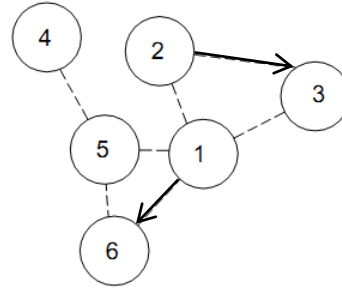


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



### AREA SEMIHÚMEDA

1.	COMEDORES	●
2.	COMIDA TIPICA	●
3.	TORTILLERIAS	●
4.	LACTEOS	●
5.	REFRESQUERIAS	●
6.	COMIDA RAPIDA	●

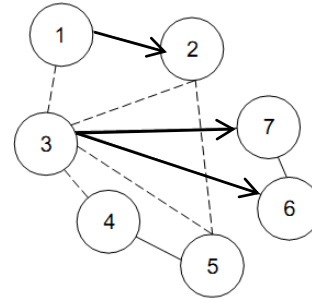


- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

### ÁREA SECA

1.	ROPA	●
2.	CALZADO	●
3.	MISCELANEOS	●
4.	CESTERIA	●
5.	LAZOS Y HAMACAS	●
6.	TENDAS	●
7.	GRANOS Y ESPECIES	●

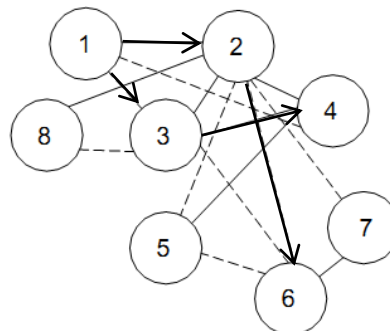


- RELACION DIRECTA
- RELACION DIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

### AREA COMERCIAL -(CENTRAL DE MAYOREO)-

1.	ADMINISTRACION	●
2.	AREAS DE SERVICIO	●
3.	CARGA Y DESCARGA	●
4.	BASURERO	●
5.	PISO DE PLAZA	●
6.	AREA HUMEDA	●
7.	AREA SEMIHUMEDA	●
8.	AREA SECA	●



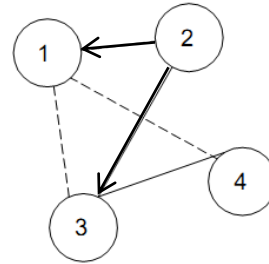
- RELACION DIRECTA
- RELACION DIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



### TERMINAL DE BUSES (EXTRAURBANOS)

1.	ADMINISTRACION	●
2.	AREAS DE APOYO	●
3.	TERMINAL DE BUSES	●
4.	ESTACIONAMIENTO	●

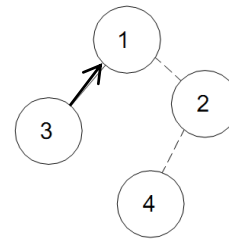


- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

### AGENCIAS DE TRASPORTES

1.	VENTA DE PASAJES	●
2.	OFICINA ADMINISTRADOR	●
3.	SALA DE ESPERA	●
4.	SERVICIO SANITARIO	●

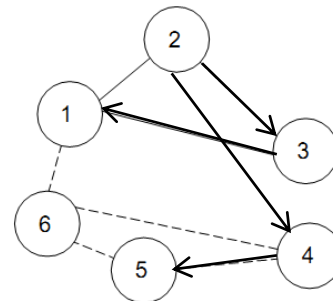


- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

### ESTACIONES DE TRANSPORTE –URBANO-

1.	AREA DE ABORDAJE	●
2.	EST. BUSES REGINALES	●
3.	EST. BUSES EXTRAURBANOS	●
4.	EST. DE TAXIS	●
5.	EST. DE MOTO TAXIS	●
6.	EST. MOTOS	●

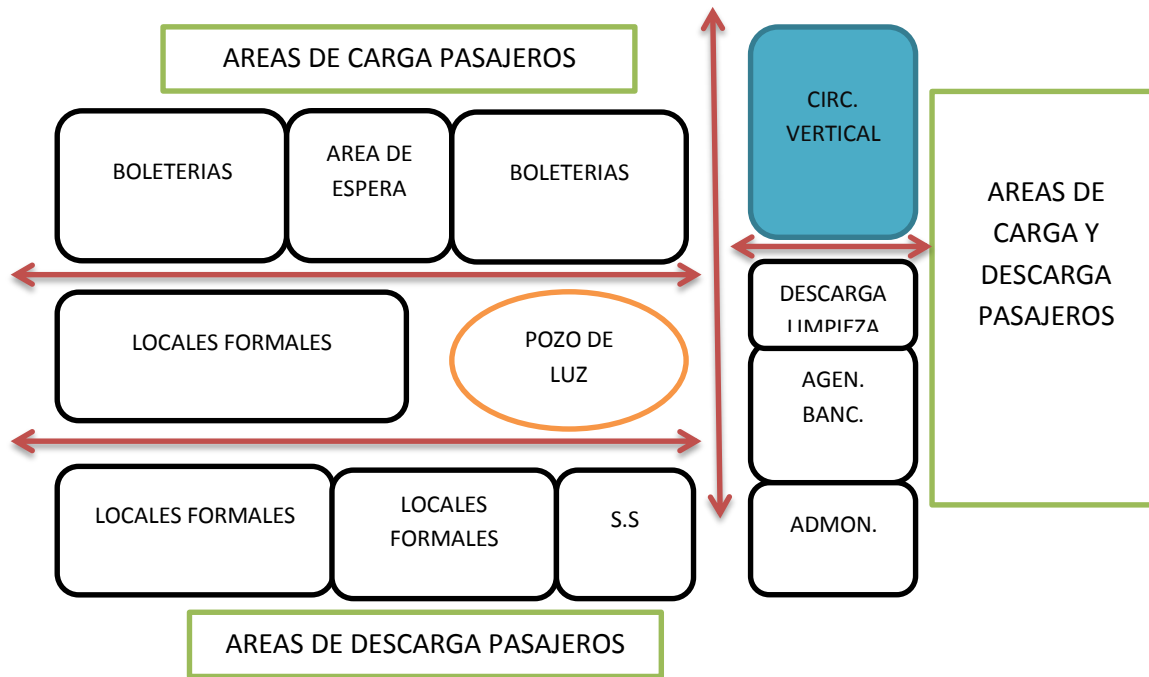


- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA

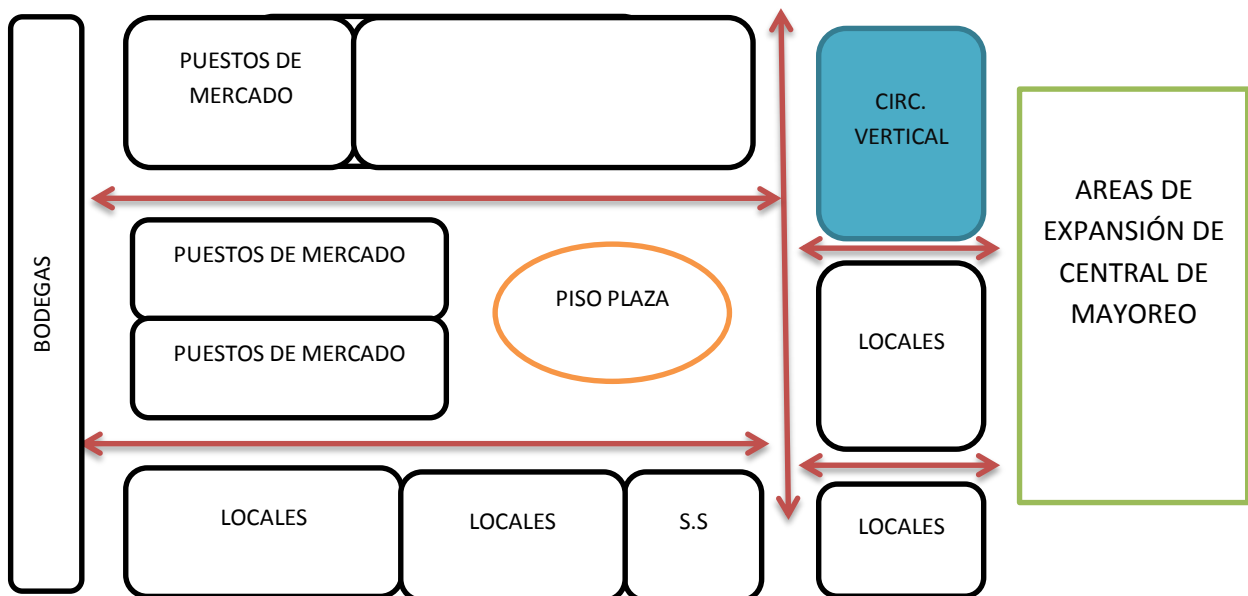
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



## PLANTA ALTA



## PLANTA BAJA (CENTRAL DE MAYOREO)





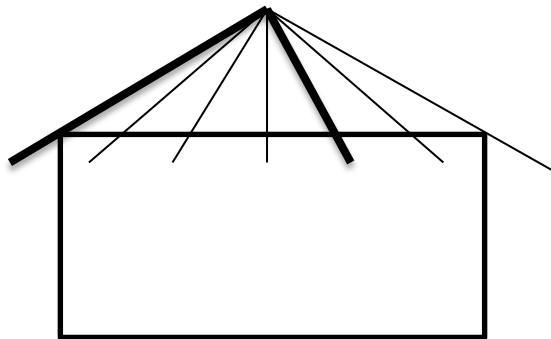
## PREFIGURACIÓN FORMAL

### ARQUITECTURA URBANA –COBÁN-



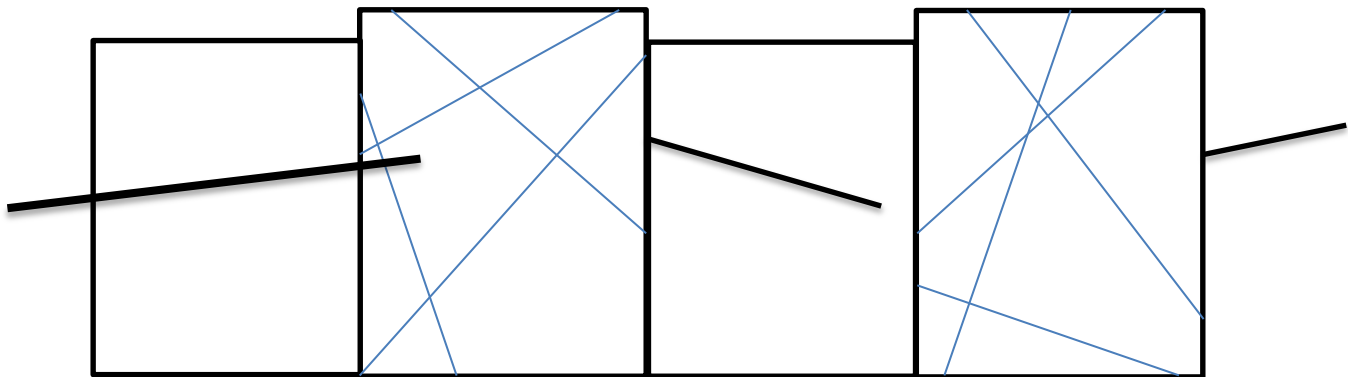
Ejes simétricos y manejo de aleros sobre pasillos

### ARQUITECTURA RURAL –COBÁN



Uso de Madera y techos a dos aguas con variantes de lámina o paja

### INCORPORACION DE ELEMENTOS – PROPUESTA-





---

**CAPITULO 10**

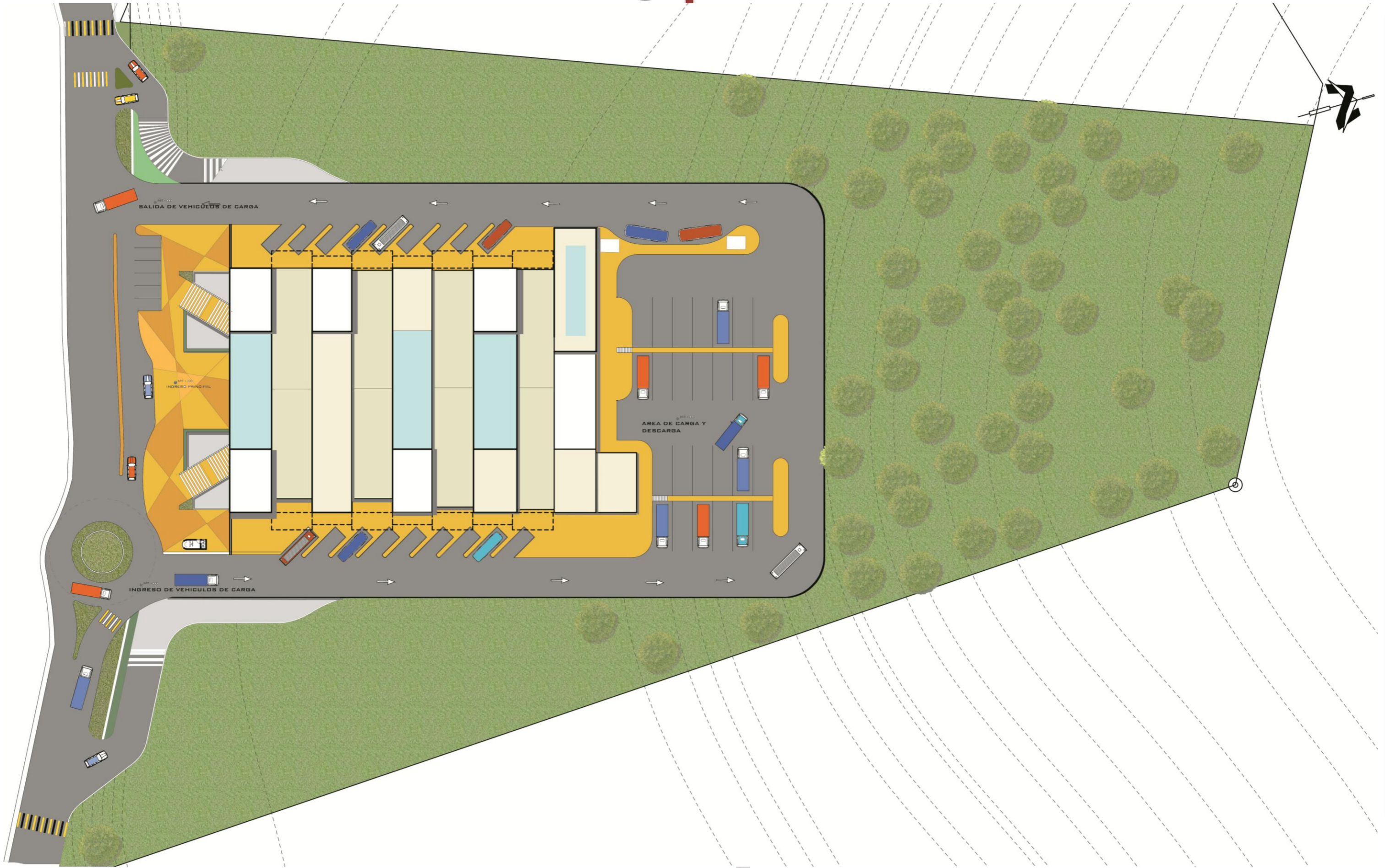
# **PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

---

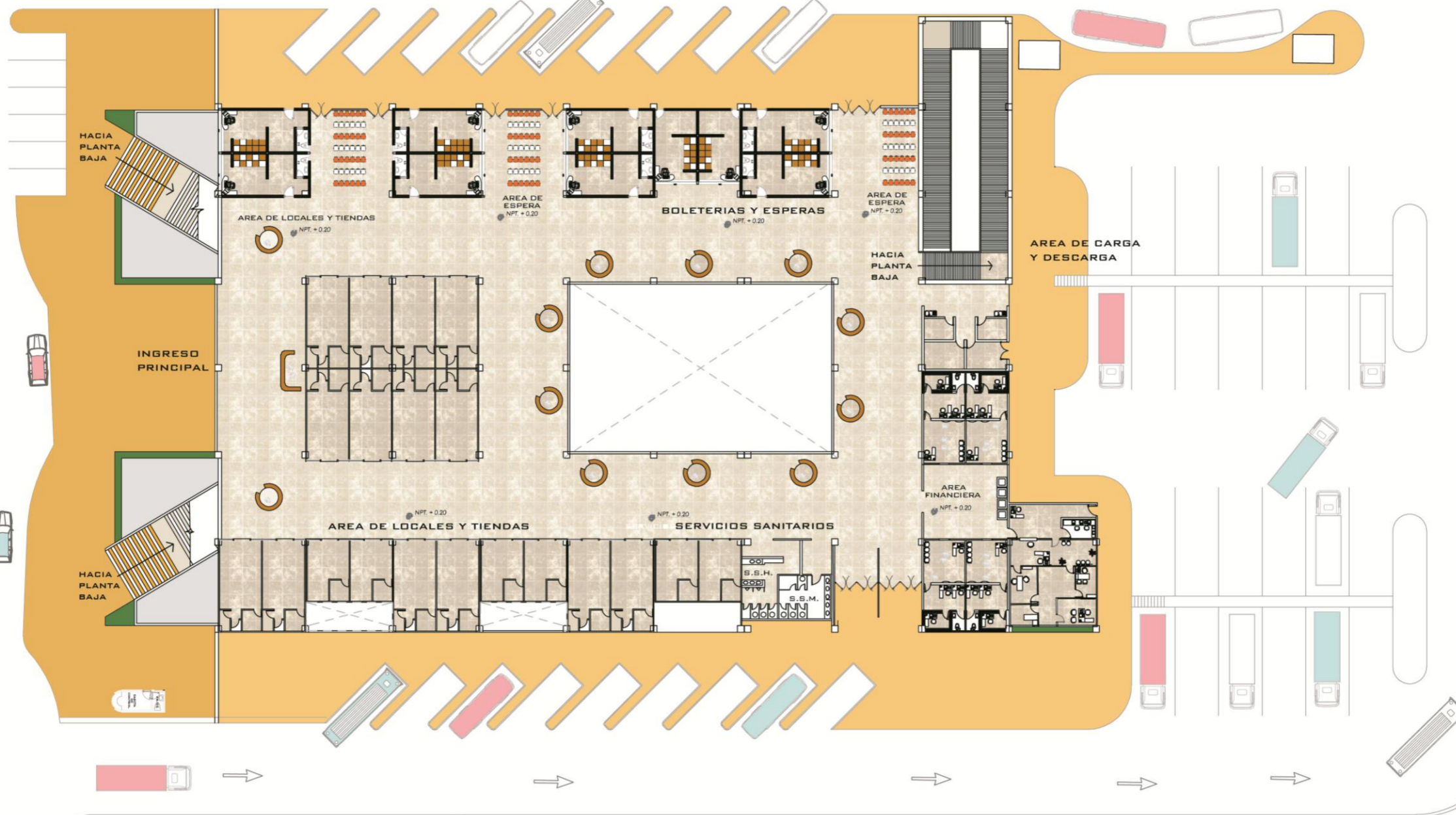
---

---







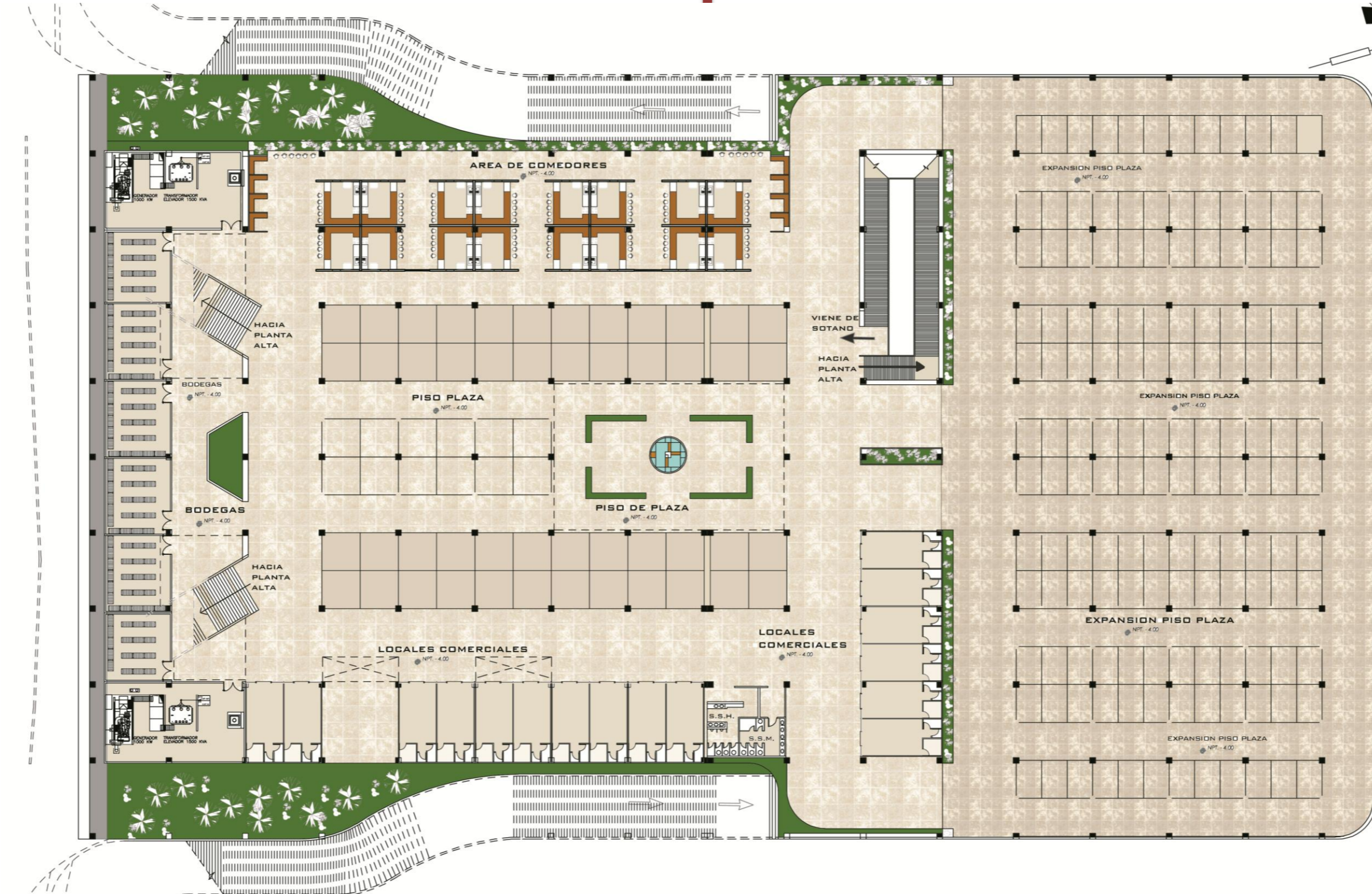


# PLANTA ALTA

Central de Transferencia

ESCALA 1:300

PLANTA ALTA

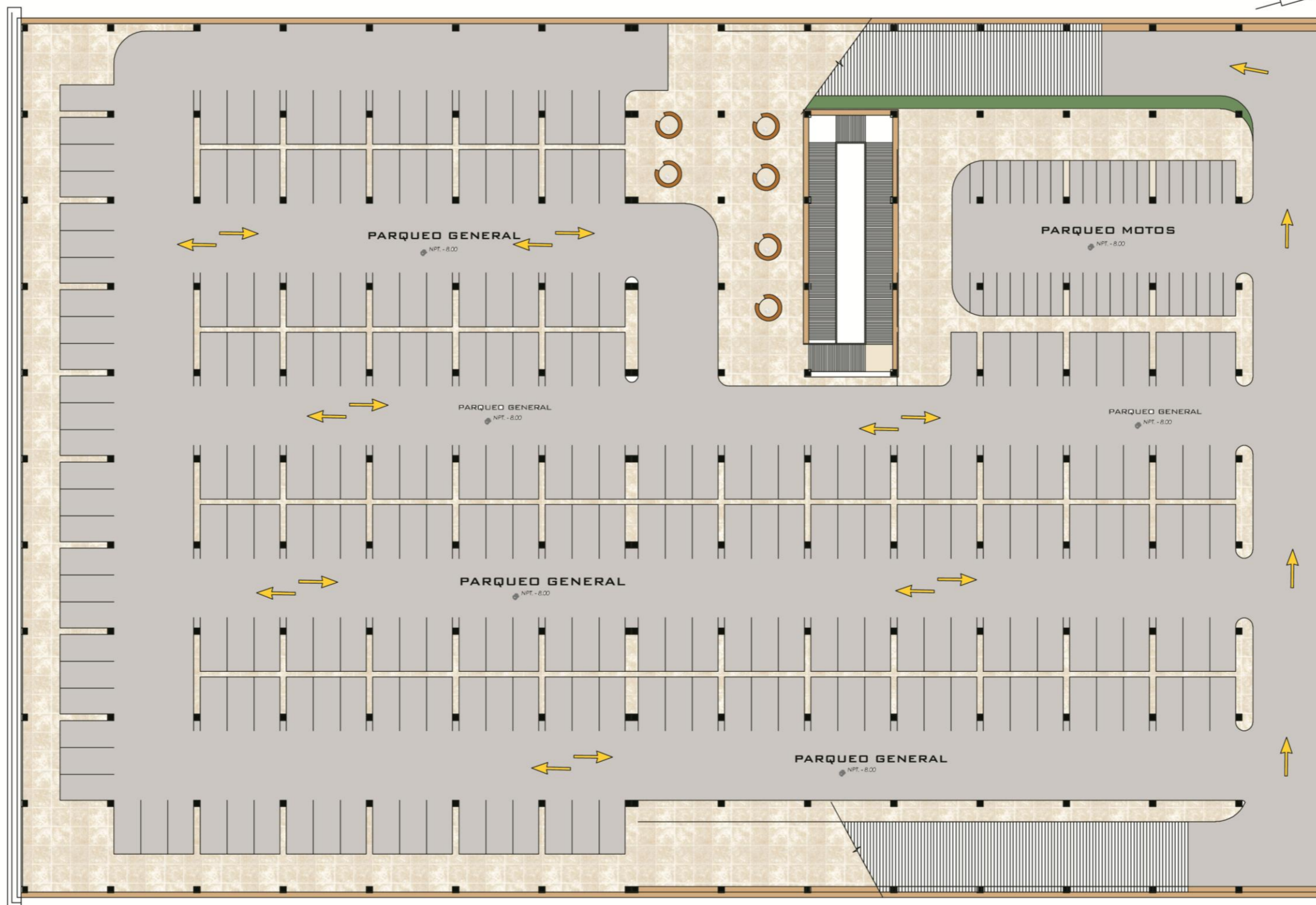


# PLANTA BAJA

Central de Transferencia

ESCALA 1:300

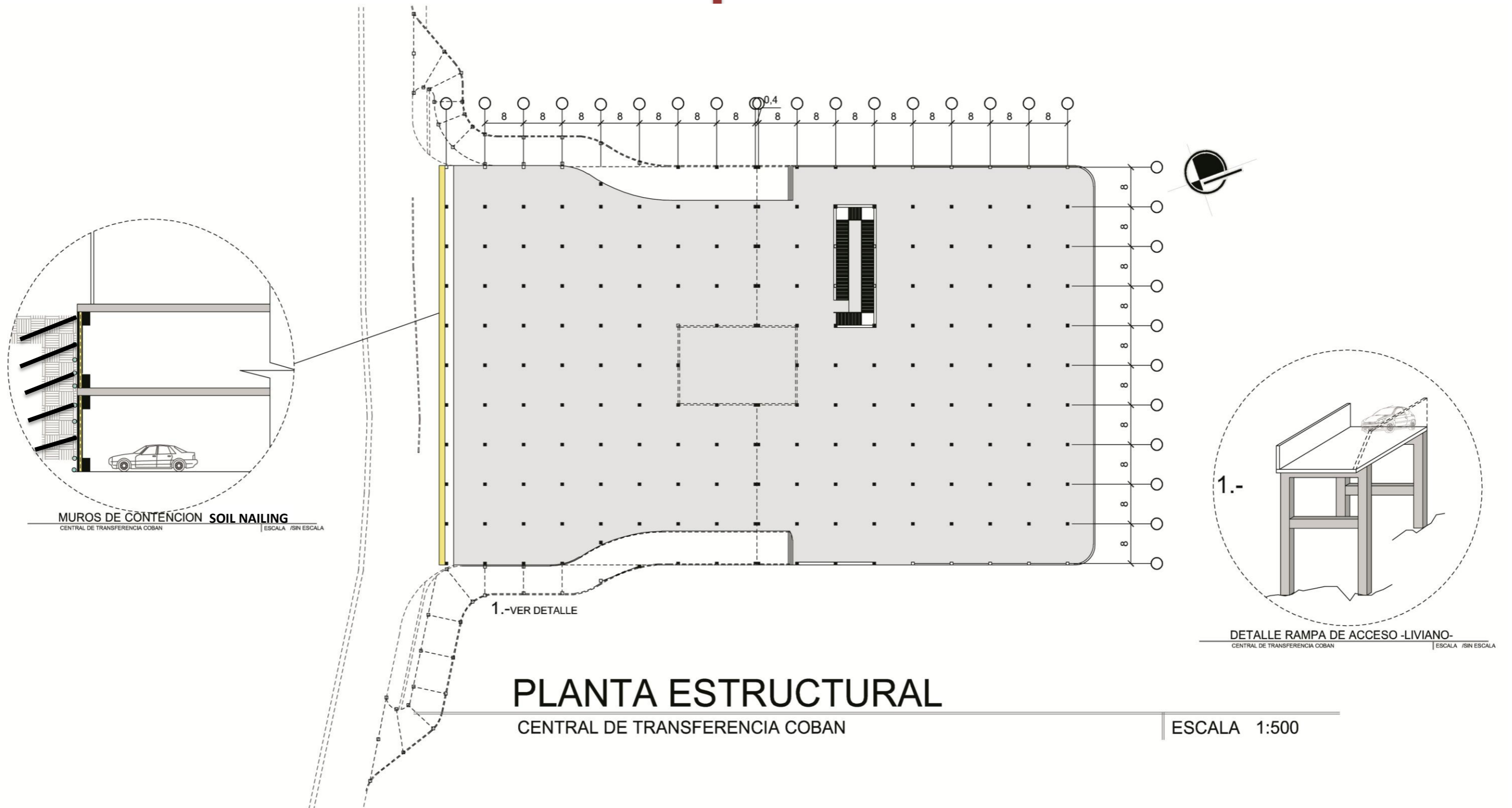
PLANTA BAJA



# PLANTA DE SOTANO

Central de Transferencia

ESCALA 1:300



MUROS DE CONTENCION SOIL NAILING  
CENTRAL DE TRANSFERENCIA COBAN  
ESCALA / SIN ESCALA

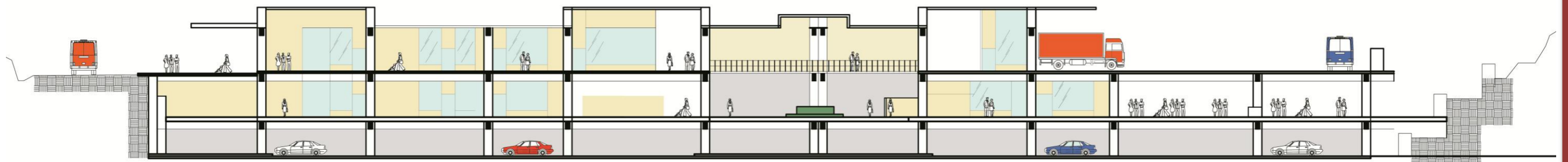
1.-VER DETALLE

1.-  
DETALLE RAMPA DE ACCESO -LIVIANO-  
CENTRAL DE TRANSFERENCIA COBAN  
ESCALA / SIN ESCALA

# PLANTA ESTRUCTURAL

CENTRAL DE TRANSFERENCIA COBAN

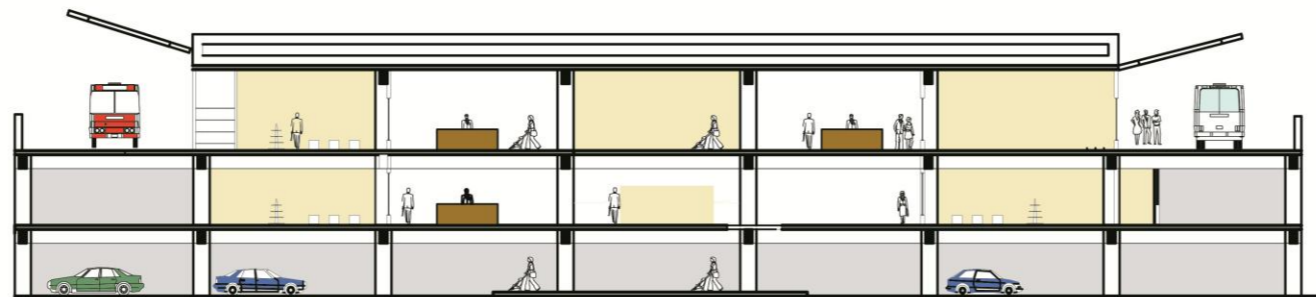
ESCALA 1:500



## SECCIÓN LONGITUDINAL

Central de Transferencia

ESCALA 1:250



## SECCIÓN TRANSVERSAL

Central de Transferencia

ESCALA 1:250



**ELEVACIONES GENERALES**



**ELEVACIÓN FRONTAL**



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**



**ELEVACIONES**



**ELEVACIÓN FRONTAL**



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**



## APUNTES

### APUNTES EXTERIORES



### INGRESO PRINCIPAL

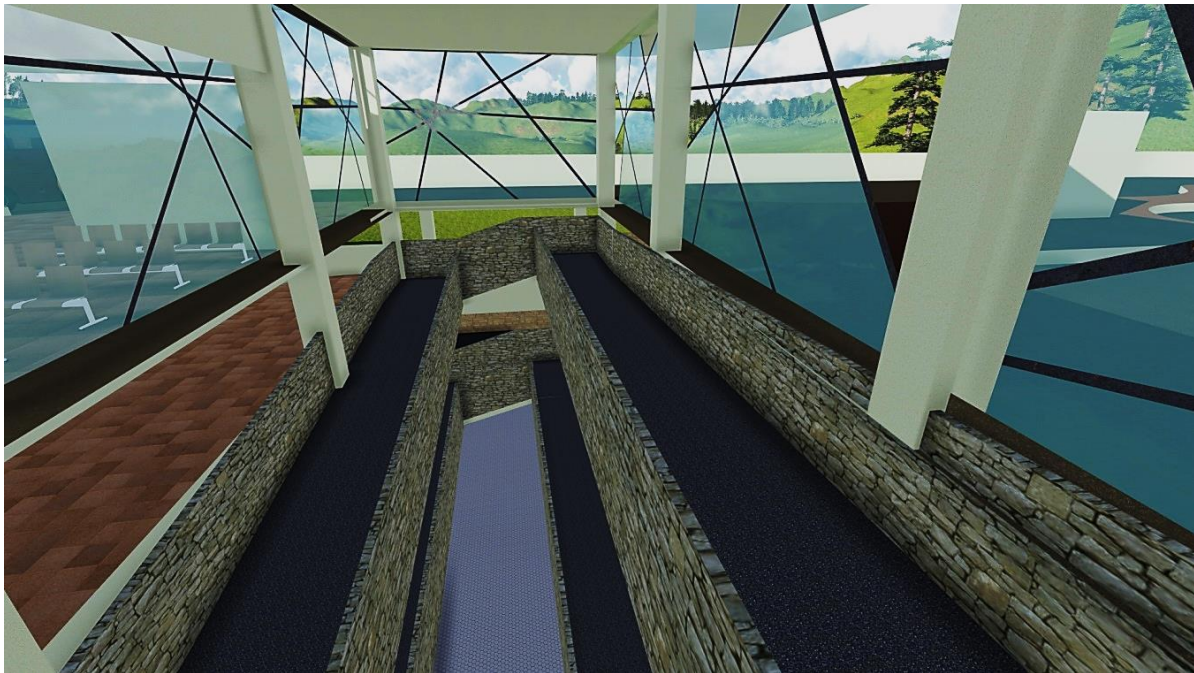


### ÁREA DE CARGA Y DESCARGA





**ÁREAS DE ABORDAJE**



**ÁREA DE RAMPA**



## APUNTES INTERIORES



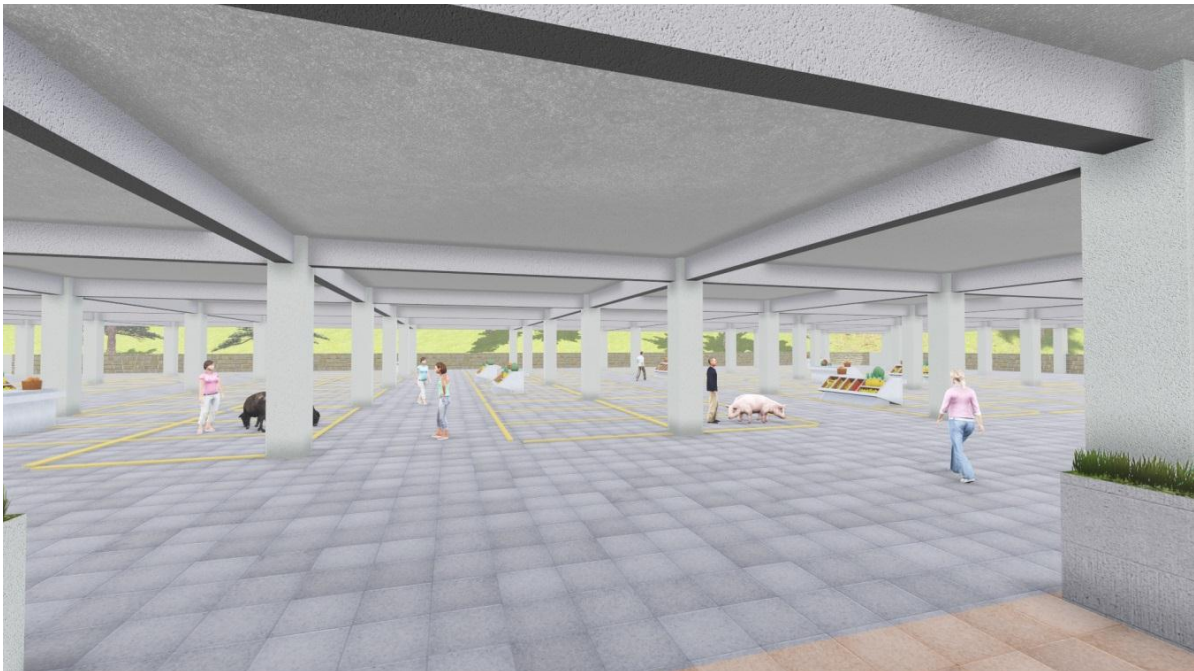
## AREA DE VENTAS DE BOLETOS



## LOCALES COLERCIALES



**PISO PLAZA**



**AREA DE SOBRE EXPANSIÓN PUESTOS DE MERCADO**



---

# PRESUPUESTO

---

---

---





## PRESUPUESTO

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS UNITARIOS POR RENGLONES DE TRABAJO						
<b>PROYECTO: TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA NORTE COBÁN</b>					FCI	1,92
FECHA: _____					HOJA No. _____	
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1000	<b>PRELIMINARES</b>					
1001	Cerramiento perimetral	unidad	174	Q 57,51	Q 10.006,74	
1002	Chapeo y Limpieza	unidad	46	Q 259,62	Q 11.942,44	
1003	Bodega	m2	40	Q 64,81	Q 2.592,20	
1004	Guardiana	M2	35	Q 63,17	Q 2.210,80	
1005	Electrica provicional	global	74	Q 56,81	Q 4.203,90	
1006	Hidraulica provicional	global	61	Q 164,06	Q 10.007,50	
1007	sanitarios portatiles	unidad	3	Q 700,00	Q 2.100,00	
1008	Movimiento de tierras	m3	2.045,60	Q 31,39	Q 64.207,29	<b>Q 205.960,08</b>
2000	<b>instalaciones drenajes</b>					
2001	instalacion drenajes	unidad	1.500	Q 44,53	Q 66.789,23	
2002	Cajas de drenaje	unidad	16	Q 1.841,68	Q 29.466,80	
2003	Caja de Registro	unidad	1	Q 15.000,00	Q 15.000,00	<b>Q 213.611,58</b>
3000	<b>instalaciones pluvial</b>					
3001	instalacion agua pluvial	unidad	292	Q 252,67	Q 73.779,60	
3002	cajas de registro	unidad	20	Q 362,82	Q 7.256,40	<b>Q 155.589,12</b>
4000	<b>CIMENTACION</b>					
4001	ZAPATAS Z-1	UNIDAD	165	Q 18.559,38	Q 3.062.297,05	
4002	ZAPATA Z-2	UNIDADES	22	Q 17.174,50	Q 377.838,99	
4003	VIGAS DE CIMENTACION v1	ML	15279,6	Q 109,61	Q 1.674.853,16	
4004	LOSA DE CIMENTACION	M2	2432,9	Q 603,11	Q 1.467.294,68	<b>Q 12.637.985,03</b>
5000	<b>ESTRUCTURAS</b>					
5001	COLUMNAS C-1 - SOTANO	UNIDAD	6609,6	Q 113,17	Q 748.008,30	
5002	VIGAS SOTANOS	ML	2450	Q 515,07	Q 1.261.929,66	
5003	LOSA SOTANOS	M2	9927,6	Q 300,21	Q 2.980.374,52	
5004	COLUMNAS SOTANO	ML	748	Q 1.449,42	Q 1.084.169,78	
5005	VIGA TIPO V-1 SOTANO	ML	2691	Q 507,34	Q 1.365.262,96	
5006	COLUMNAS PLANTA BAJA	ML	748	Q 1.339,78	Q 1.002.154,78	
5007	VIGA TIPO V-1 PLANTA BAJA	ML	2691	Q 507,34	Q 1.365.262,96	
5008	COLUMNAS PLANTA ALTA	ML	375	Q 2.137,24	Q 801.463,38	
5009	VIGA TIPO V-1 PLANTA ALTA	ML	1345,50	Q 384,22	Q 516.973,66	
5016	LOSA PLANTA BAJA	M2	9927,6	Q 300,21	Q 2.980.374,52	
5017	TECHOS PLANTA ALTA	M2	3650	Q 196,29	Q 716.467,50	<b>Q 28.459.088,65</b>
6000	<b>LEVANTADO DE MURO</b>					
6001	LEVANTADO DE MURO P.B	M2	2322,00	Q 166,55	Q 386.736,07	
6002	LEVANTADO TABLA YESO P.B	M2	1716,00	Q 120,30	Q 206.434,80	
6003	LEVANTADO DE MURO P.A	M2	2205,00	Q 169,55	Q 373.864,37	
6004	LEVANTADO TABLA YESO P.A	M2	1601,00	Q 123,30	Q 197.403,30	
6012	MODULO DE GRADAS P.B	M2	90,00	Q 1.037,47	Q 93.372,20	
6013	MODULO DE RAMPA SOT-P.B	M2	138,00	Q 336,98	Q 46.503,18	
6014	MODULO DE RAMPA P.B-P.A	M2	138,00	Q 336,98	Q 46.503,18	<b>Q 2.593.568,81</b>







## CONCLUSIONES

- El sistema de transporte en Cobán es deficiente, no se cuenta con un espacio previsto específicamente para estación de buses y las actividades que implican.
- Se planificó la Terminal de Buses acorde a las condiciones del entorno de Urbano, tomando en cuenta los factores, físicos, económicos y culturales.
- El traslado de la Terminal de buses a un área fuera del casco urbano libera el congestionamiento vehicular y la contaminación que se generaba en las calles aledañas al mercado actualmente.
- Esta propuesta se realizó con una proyección para 15 años, la cual le permite a la Terminal de buses tener capacidad de respuesta inmediata durante este periodo de tiempo.

## RECOMENDACIONES

- Crear normativos para el servicio de transporte, en Cobán, para contribuir en el ordenamiento de la misma, y así lograr el óptimo funcionamiento de la Terminal de buses.
- La Terminal de buses está dividida en distintas áreas según el mejor funcionamiento de las mismas, por lo cual es importante conservar dicha distribución según el diseño, para conseguir el apropiado manejo de los espacios.





## BIBLIOGRAFÍA

- Mérida, I. d. (1996). *Las Viviendas Historicas de la Ciudad Imperial*. Guatemala: Facultad de Arquitectura USAC.
- Grupo Ecofuturo, G. (2004). Revista No.4. *Verde Verde Verapaz*, 3-6.
- Instituto Nacional de Estadística (2013). Publicaciones. Guatemala. Archivado desde el original el 10 de marzo de 2014. Consultado el 19 de noviembre de 2014
- SEGEPLAN (2010). Municipio de Chimaltenango. Guatemala. Archivado desde el original el 8 de junio de 2015. Consultado el 8 de junio de 2015.
- Escalante Herrera, Marco Antonio. (2010) Cobán. Archivado desde el original el 30 de mayo de 2010. Consultado el 17 de noviembre de 2014
- Aureabox. (1997 - 2014). <http://www.terminalrosario.gov.ar/>. Recuperado el 14 de 09 de 2014, de [http://www.terminalrosario.gov.ar/nueva\\_terminal](http://www.terminalrosario.gov.ar/nueva_terminal)
- chimaltenango.org. (Copyrith 2005 - 2014). <http://www.chimaltenango.org>. Recuperado el 13 de 09 de 2014, de <http://www.chimaltenango.org/departamentos/region-norte/alta-verapaz/coban>
- Cobán. (s.f.). [www.cobán.com.gt](http://www.cobán.com.gt). Recuperado el 16 de marzo de 2014, de <http://www.cobán.com.gt>
- Estadística, I. N. (2012). *Indicadores Demograficos*. 8va. calle 9-55 zona 1, Guatemala.
- Fundacion Wikimedia, i. (2014 de Abril de 15). <http://es.Wikipedia.org>. Recuperado el 27 de Abril de 2014, de [es.wikipedia.org/wiki/Cobán](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobán)
- INSIVUMEH. (s.f.). <http://www.insivumeh.gob.gt/>. Recuperado el 12 de 09 de 2014, de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTACIONES/ALTAVERAPAZ/COBAN/PARAMETROS.htm>
- IT, ©. G.-P. (2014). <http://www.guatemalagbc.org/>. Recuperado el 15 de 09 de 2014, de <http://www.guatemalagbc.org/category/recursos/publicaciones/>
- Project, W. (01 de 07 de 2014). [es.Wikipedia.org](http://es.Wikipedia.org). Recuperado el 13 de 09 de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Alta\\_Verapaz](http://es.wikipedia.org/wiki/Alta_Verapaz)
- Wikimedia.inc, F. (25 de Abril de 2014). Recuperado el 27 de Abril de 2014, de [es.Wikipedia.org: http://www.es.Wikipedia.org/wiki/Usuario](http://www.es.Wikipedia.org/wiki/Usuario)



---

# ANEXOS

## -PRESUPUESTO DESGLOSADO-

---

---





CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
CUADRO NO. 1												
PROYECTO: CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE. COBAN							FECHA: _____					
ETAPA: preliminares							OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
A	P	M	S	D								
		1000	PRELIMINARES									
		1001	CERRAMIENTO	UNIDAD	174	Q.51.81		Q. 5.70		Q 57.51	Q 10,006.74	
			perimetral									
			terreno									
			MATERIALES									
			Parales 10"	u	74	Q. 20.00	Q. 1,480.00					
			Laminas galvanizada milimetrica 12"	u	90	Q. 83.20	Q. 7,488.00					
			Clavos 3"	lb.	10	Q. 4.75	Q. 4.75					
						TOTAL MAT.	Q. 9,015.50					
			MANO DE OBRA									
			excavacion agujeros mas colocacion de parales	u	74			Q. 3.00	Q. 222.00			
			Colocacion de Lamina	m2	220			Q.3.50	Q. 770.00			
								TOTAL M.O.	Q 992.00			
		1002	CHAPEO DE TERRENO	UNIDAD	46	Q 69.91		Q 189.71		Q 259.62	Q 11,942.44	
			MATERIALES									
			Machetes	u	18	Q.30.00	Q.540.00					
			Palas	u	9	Q.70.00	Q.630.00					
			Piochas	u	9	Q.94.00	Q.846.00					
			Carritas	u	5	Q.230.00	Q.1,150.00					
			Limas	u	5	Q.10.00	Q.50.00					
						TOTAL MAT.	Q 3,216.00					
			MANO DE OBRA									
				m2	5353.65			Q.1.63	Q.8,726.44			
								TOTAL M.O.	Q 8,726.44			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: preliminares							FECHA: _____					
							OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
A	P	M	S	D								
		1003	BODEGA	UNIDAD	40	Q 43.26		Q 21.55		Q 64.81	Q 2,592.20	
			MATERIALES									
			Parales 10"	U	18	Q 20.00	Q 360.00					
			Laminas galvanizada milimetrica 12"	u	16	Q 83.20	Q 1,331.20					
			Clavos 3"	Lb.	4	Q 4.75	Q 19.00					
			Alambre de Amarre	Lb.	2	Q 10.00	Q 20.00					
						TOTAL MAT.	Q 1,730.20					
			MANO DE OBRA									
			Armado de Bodega	m2	20			Q 25.00	Q 500.00			
			Colocacion de Lamina	U	16			Q 8.00	Q 128.00			
			Colocacion de Parales	m2	18			Q 13.00	Q 234.00			
								TOTAL M.O.	Q 862.00			
		1004	GUARDIANA	UNIDAD	35	Q 42.97		Q 20.20		Q 63.17	Q 2,210.80	
			MATERIALES									
			Parales	U	15	Q 20.00	Q 300.00					
			Laminas galvanizada milimetrica 12"	u	14	Q 83.20	Q 1,164.80					
			Clavos 3"	Lb.	4	Q 4.75	Q 19.00					
			Alambre de Amarre	Lb.	2	Q 10.00	Q 20.00					
						TOTAL MAT.	Q 1,503.80					
			MANO DE OBRA									
			Armado de Bodega	m2	16			Q 25.00	Q 400.00			
			Colocacion de Lamina	U	14			Q 8.00	Q 112.00			
			Colocacion de Parales	m2	15			Q 13.00	Q 195.00			
								TOTAL M.O.	Q 707.00			



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO																		
ETAPA: Preliminares										FECHA: _____								
										OBSERVACIONES: _____								
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON							
												1000					preliminares	
												A	P	M	S	D		
		1005	INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA	UNIDAD	74	Q 40.03		Q 16.78		Q 56.81	Q 4,203.90							
			MATERIALES															
			Contador electrico	u	1	Q. 614.00	Q 614.00											
			Tubo conduit de 1 1/4" * 1.5 Mts.	u	2	Q. 180.00	Q 360.00											
			Soquet electricos	u	24	Q. 9.38	Q 225.12											
			Flip-on 1*15 AM	u	3	Q. 24.35	Q 73.05											
			Rollo de poliducto de 1/4" de 300'	u	5	Q. 74.00	Q 370.00											
			Tablero de distribucion de 6 unidades	u	1	Q. 288.73	Q 288.73											
			Abrazaderas conduit de 1/4"	u	5	Q. 35.00	Q 175.00											
			Alambre forrado cal. 12	ml	15	Q. 2.20	Q 33.00											
			Alambre desnudo cal. 12	ml	15	Q. 2.20	Q 33.00											
			Poste de madera pino tratado 30'	u	1	Q. 700.00	Q 700.00											
			Cinta aislar marca 3m	u	1	Q. 15.00	Q 15.00											
			Interruptor de cuchilla	u	1	Q. 75.00	Q 75.00											
						TOTAL MAT.	Q 2,961.90											
			MANO DE OBRA															
			Colocacion de poste	u	1			Q 150.00	Q 150.00									
			Desmontale de intalacion final	ml	15			Q 18.00	Q 270.00									
			Instalacion de Flip-on	u	1			Q 22.00	Q 22.00									
			colocacion alambre en tuberia	ml	30			Q. 5.00	Q 150.00									
			colocacion de contador electrico	u	1			Q 500.00	Q 500.00									
			colocacion de tablero de distribucion	u	1			Q 150.00	Q 150.00									
								TOTAL M.O.	Q 1,242.00									

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO																		
ETAPA: Preliminares										FECHA: _____								
										OBSERVACIONES: _____								
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON							
												1000					preliminares	
												A	P	M	S	D		
		1006	POTABLE	UNIDAD	61	Q 147.80		Q 16.26		Q 164.06	Q 10,007.50							
			MATERIALES															
			tubo de pvc potable 3/4"	u	22													
			contador de agua potable	u	1													
			tubo pvc potable 1/2"	u	4													
			codo de 90 pvc de 3/4"	u	2													
			coplas pvc de 3/4" a 1/2"	u	24													
			codo de 90 pvc de 1/2"	u	2													
			reductores adaptadores macho 1/2"	u	2													
			valvulas compuerta de 3/4"	u	1													
			valvula de paso 3/4"	u	1													
			caja de registro	u	1													
			pegamento de pvc galon	u	1													
						TOTAL MAT.	Q 9,015.50											
			MANO DE OBRA															
			ensamblaje de tuberia	u	26													
			zanjeo de tuberia	metro lineal	15													
			colocacion de adaptadores	u	26													
			colocacion de valvulas	u	3													
			desmontaje de instalacion	u	3													
			trasporte de desechos de instalacion	camionada	2													
								TOTAL M.O.	Q 992.00									
		1007	ALQUILER DE SANITARIOS PORTATILES POR MES	Unidad	3	Q. 700.00		0		Q 700.00	Q 2,100.00							
			MATERIALES															
			Sanitario portatil	mes	3	Q 700.00	Q 2,100.00											
			Limpieza semanal	mes	3	Q 700.00	Q 2,100.00											
						TOTAL MAT.	Q 2,100.00											
		1008	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	2,045.60	Q.		0		Q 31.39	Q 64,207.29							
			MATERIALES															
			CORTE Y NIVELACIÓN	m3	2,045.60			Q 31.39	Q 64,207.29									
			Alquiler de Maquinaria (retroscavadora, camion volteo)	m3	2,045.60			Q 31.39	Q 64,207.29									
								TOTAL M.O.	Q 64,207.29									



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Drenajes										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	2001	instalacion drenajes		unidad	1500	Q 40.25		Q 4.27		Q 44.53	Q 66,789.23	
			MATERIALES									
			tubos de 6"	u	19	Q 670.00	Q 12,730.00					
			tubos de 4"	u	36	Q 308.00	Q 11,088.00					
			tubos de 2"	u	20	Q 96.00	Q 1,920.00					
			codos 90º 4"	u	50	Q 55.40	Q 2,770.00					
			codos 90º 2"	u	50	Q 12.60	Q 630.00					
			"T" 4"	u	30	Q 54.50	Q 1,635.00					
			cifones de 4"	u	10	Q 182.82	Q 1,828.20					
			reductores 4" a 2"	u	35	Q 23.30	Q 815.50					
			"Y" 4"	u	25	Q 80.40	Q 2,010.00					
			"T" 6"	u	15	Q 226.50	Q 3,397.50					
			reductores de 6" a 4"	u	15	Q 155.70	Q 2,335.50					
			codos 45º 6"	u	25	Q 202.60	Q 5,065.00					
			"Y" 6"	u	10	Q 336.80	Q 3,368.00					
			Trampas de Grasa(AMANCO)	u	10	Q 729.30	Q 7,293.00					
			Pegamento	gal	7	Q 498.75	Q 3,491.25					
						<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 60,376.95</b>					
			MANO DE OBRA									
			Colocación de tubería de PVC de 6"	ML	114			Q 16.45	Q 1,875.30			
			Colocación de tubería de PVC de 4"	ML	216			Q 13.98	Q 3,019.68			
			Colocación de tubería de PVC de 2"	ML	120			Q 11.75	Q 1,410.00			
			Colocación de trampas de grasa	U	10			Q 10.73	Q 107.30			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 6,412.28</b>			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Drenajes										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	2002	Cajas de drenaje		unidad	16	1,396.05		445.63		1,841.68	Q29,466.80	
		POZO DE VISITAS	MATERIALES									
			Caja de registro	u	12	Q 252.40	Q 3,028.80					
			Pozo de Visitas (AMANCO) con accesorios	u	4	Q 4,827.00	Q 19,308.00					
						<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 22,336.80</b>					
			MANO DE OBRA									
			Caja de registro instalada	u	12			Q 71.50	Q 858.00			
			Pozo de Visitas 3mts	u	4			Q 1,568.00	Q 6,272.00			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 7,130.00</b>			
	2003	Caja de Registro		unidad	1	Q. 15,000.00		0		15000	Q 15,000.00	
			MATERIALES									
			pozo de registro	u	1	Q. 15,000.00	Q. 15,000.00					



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Pluviales								FECHA: _____				
								OBSERVACIONES: _____				
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
A	P	M	S	D								
		3000	instalaciones pluvial	unidad	292	Q 212.94		Q 39.73		Q 252.67	Q 73,779.60	
			3001 instalacion agua pluvial									
			MATERIALES									
			Tubo 6"	U	48	Q 670.00	Q 32,160.00					
			Tubo 4"	U	72	Q 308.00	Q 22,176.00					
			abrazaderas	U	86	Q 32.57	Q 2,801.02					
			Codo 90 No. 4"	U	64	Q 55.40	Q 3,545.60					
			Pegamento P.V.C. 1/8 gls.	u	22	Q 67.97	Q 1,495.34					
						TOTAL MAT.	Q 62,177.96					
			MANO DE OBRA									
			Colocación de tubería de PVC de 6"	ML	288			Q16.45	Q 4,737.60			
			Colocación de tubería de PVC de 4"	ML	432			Q13.98	Q 6,039.36			
			Colocación de abrazaderas	u	106			Q7.78	Q 824.68			
								TOTAL M.O.	Q 11,601.64			
			3002 cajas de registro pluviales	unidad	20	Q 290.30		Q 72.52		Q 362.82	Q 7,256.40	
			MATERIALES									
			Caja de registro	u	16	Q 252.40	Q 4,038.40					
			Caja Unificadora 70lts	u	4	Q 441.90	Q 1,767.60					
						TOTAL MAT.	Q 5,806.00					
			MANO DE OBRA									
			Caja de registro instaladas (AMANCO)	u	16			Q 71.50	Q 1,144.00			
			Cajas unificadoras salida de 6"	u	4			Q 76.60	Q 306.40			
								TOTAL M.O.	Q 1,450.40			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
CUADRO NO. 1												
ETAPA: cimentaciones								FECHA: _____				
								OBSERVACIONES: _____				
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
A	P	M	S	D								
		4000	ZAPATAS Z-1	UNIDAD	165	Q 15,113.18		Q3,446.19		Q18,559.38	Q3,062,297.05	
			4.5X4.5X0.7									
			MATERIALES									
			Cemento	sacos	15595.00	Q77.80	Q 1,213,291.00					
			Arena de río	M3	973.00	Q88.00	Q 85,624.00					
			Piedrín de 3/4"	M3	1745.00	Q210.00	Q 366,450.00					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	2285.00	Q294.00	Q 671,790.00					
			Alambre de amarre	Lbs	9140.00	Q5.50	Q 50,270.00					
			Agua	Lts	425000.00	Q0.25	Q 106,250.00					
						TOTAL MAT.	Q 2,493,675.00					
			MANO DE OBRA									
			Excavación	M3	2023.56			Q 31.39	Q 63,519.55			
			Hacer y colocar concreto	M3	2023.56			Q 225.00	Q 455,301.00			
			Armadura hierro No. 4	ML	19920.6			Q 2.50	Q 49,801.50			
								TOTAL M. O	Q 568,622.05			
			4002 ZAPATA Z-2	UNIDAD	22	Q 12,329.58		Q 4,844.92		Q 17,174.50	377,838.99	
			4.5X4.5X0.7									
			MATERIALES									
			Cemento	sacos	1748	Q 77.80	Q 135,994.40					
			Arena de río	M3	110	Q 88.00	Q 9,680.00					
			Piedrín de 3/4"	M3	200	Q 210.00	Q 42,000.00					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	289	Q 210.00	Q 60,690.00					
			Alambre de amarre	Lbs	1150	Q 5.50	Q 6,325.00					
			Agua	Lts	66,245.00	Q 0.25	Q 16,561.25					
						TOTAL MAT.	Q 271,250.65					



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO											
CUADRO NO. 1											
ETAPA: __cimentaciones						FECHA: _____					
						OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
	4000	CIMENTACION	MANO DE OBRA								
			Excavación	M3	226.5			Q 31.39	Q 7,109.84		
			Hacer y colocar concreto	M3	226.5			Q 225.00	Q 50,962.50		
			Armadura hierro No. 4	ML	19406.4			Q 2.50	Q 48,516.00		
									<b>Q 106,588.34</b>		
	4003	VIGAS DE CIMENTACION	MATERIALES	ML	15279.6	Q 77.60		Q 32.02		Q 109.61	Q 1,674,853.16
		V 1- (0.40 X 0.80 )	Cemento	sacos	5613.4	Q 77.80	Q 436,722.52				
			Arena de río	M3	350.2	Q 88.00	Q 30,817.60				
			Piedrín de 3/4"	M3	629	Q 210.00	Q 132,090.00				
			Hierro corrugado No. 8 grado 40	qq	836.4	Q 294.00	Q 245,901.60				
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	1081.2	Q 240.00	Q 259,488.00				
			Alambre de amarre	Lbs	7670.4	Q 5.50	Q 42,187.20				
			Agua	Lts	153,785.40	Q 0.25	Q 38,446.35				
						<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 1,185,653.27</b>				
			MANO DE OBRA								
			Trazo y estaqueado	ML	15279.6			Q 16.50	Q 252,113.40		
			Excavación	M3	727.6			Q 17.88	Q 13,009.49		
			Armadura de hierro No.4	ML	15279.6			Q 2.50	Q 38,199.00		
			Hacer estribos No.3	ML	19108			Q 1.00	Q 19,108.00		
			Hacer y colocar concreto	M3	727.6			Q 225.00	Q 163,710.00		
			Hacer y colocar tacos de concreto	U	1,020			Q 3.00	Q 3,060.00		
									<b>Q 489,199.89</b>		

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO											
ETAPA: __cimentaciones						FECHA: _____					
						OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
	4004	LOSA DE CIMENTACION	MATERIALES	M2	2432.9	Q 490.63		Q 112.47		Q 603.11	Q 1,467,294.68
		50X26mts	Cemento	sacos	6371.6	Q 77.80	Q 495,710.48				
			Arena de río	M3	3842	Q 88.00	Q 338,096.00				
			Piedrín de 3/4"	M3	714	Q 210.00	Q 149,940.00				
			Eletro malla de 6/6 6x6 grado 70	u	646	Q 230.00	Q 148,580.00				
			Alambre de amarre	Lbs	3400	Q 5.50	Q 18,700.00				
			Agua	Lts	170,528.80	Q 0.25	Q 42,632.20				
						<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 1,193,658.68</b>				
			MANO DE OBRA								
			Excavación	M3	826.2			Q 35.00	Q 28,917.00		
			Eletro malla de 6/6 6x6 grado 70	ML	15279.6			Q 2.50	Q 38,199.00		
			Hacer y colocar concreto	M3	827.2			Q 225.00	Q 186,120.00		
			Hacer y colocar tacos de concreto	U	6,800			Q 3.00	Q 20,400.00		
									<b>Q 273,636.00</b>		



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	5001	COLUMNAS	C-1- (0.60 X 0.60)	MI	6609.6	Q 88.45		Q 24.72		Q 113.17	Q748,008.30	
			MATERIALES									
			Cemento	sacos	2278.5	Q 77.80	Q 177,267.30					
			Arena de río	M3	126	Q 88.00	Q 11,088.00					
			Piedrín de 3/4"	M3	259	Q 210.00	Q 54,390.00					
			Hierro corrugado No. 8 grado 40	qq	756	Q 294.00	Q 222,264.00					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	283.5	Q 240.00	Q 68,040.00					
			Alambre de amarre	Lbs	1188	Q 5.50	Q 6,534.00					
			Agua	Lts	65,800.00	Q 0.25	Q 16,450.00					
			formaleta	pt	1907.5	Q 15.00	Q 28,612.50					
						TOTAL MAT.	Q 584,645.80					
			MANO DE OBRA									
			FUNDICION	M3	311.5			Q 100.00	Q 31,150.00			
			Excavación	M3	311.5			Q 35.00	Q 10,902.50			
			Armadura de hierro No.4	ML	9205			Q 2.50	Q 23,012.50			
			Hacer estribos No.3	ML	5103			Q 1.00	Q 5,103.00			
			Hacer y colocar concreto	M3	311.5			Q 225.00	Q 70,087.50			
			formaleta	ML	3,301			Q 7.00	Q 23,107.00			
								TOTAL M.O.	Q 163,362.50			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	5002	VIGAS	V 1- (0.40 X 0.70)	ML	2450	Q 392.47		Q 122.60		Q 515.07	Q 1,261,929.66	
			MATERIALES									
			Cemento	sacos	5806	Q 77.80	Q 451,706.80					
			Arena de río	M3	377	Q 135.00	Q 50,895.00					
			Piedrín de 3/4"	M3	679	Q 210.00	Q 142,590.00					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	784	Q 294.00	Q 230,496.00					
			Hierro corrugado No. 3 grado 40	qq	235	Q 240.00	Q 56,400.00					
			Alambre de amarre	Lbs	1305.6	Q 5.50	Q 7,180.80					
			Agua	Lts	44,200.00	Q 0.25	Q 11,050.00					
			formaleta	PT	749.224	Q 15.00	Q 11,238.36					
						TOTAL MAT.	Q 961,556.96					
			MANO DE OBRA									
			FUNDICION	M3	754			Q 100.00	Q 75,400.00			
			Armadura de hierro No.4	ML	2450			Q 2.50	Q 6,125.00			
			Hacer estribos No.3	ML	18950			Q 1.00	Q 18,950.00			
			Hacer y colocar concreto	M3	754			Q 225.00	Q 169,650.00			
			Formaleta	ML	4,321			Q 7.00	Q 30,247.70			
								TOTAL M.O.	Q 300,372.70			





CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	5000	ESTRUCTURAS										
	5003	LOSA -sotano-		M2	9927.6	Q 228.17		Q 72.04		Q 300.21	Q 2,980,374.52	
			MATERIALES									
			Cemento	sacos	11465.3	Q 77.80	Q 892,000.34					
			Arena de río	m3	720.7	Q 88.00	Q 63,421.60					
			Piedrin	m3	1325.2	Q 612.00	Q 811,022.40					
			hierro de 1/2	qq	1548.7	Q 230.00	Q 356,201.00					
			hierro de 5/8	qq	378.6	Q 240.00	Q 90,864.00					
			Alambre de amarre	Lbs	5292	Q 5.50	Q 29,106.00					
			Agua	Lts	90,202.70	Q 0.25	Q 22,550.68					
						TOTAL MAT	Q 2,265,166.02					
			MANO DE OBRA									
			FUNDICION	M3	1489.5			Q 100.00	Q 148,950.00			
			Armadura de estructura	MI	92448.4			Q 2.50	Q 231,121.00			
			Hacer y colocar concreto	M3	1489.5			Q 225.00	Q 335,137.50			
								TOTAL M.O.	Q 715,208.50			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	5000	ESTRUCTURAS	Por nivel									
	5004	COLUMNAS		MI	748	Q 1,214.53		Q 234.89		Q 1,449.42	Q1,084,169.78	
		sotano	MATERIALES									
		C-1- (0.60 X 0.60 )	Cemento	sacos	2071	Q 77.80	Q 161,123.80					
			Arena de río	M3	1345	Q 135.00	Q 181,575.00					
			Piedrin de 3/4"	M3	852	Q 210.00	Q 178,920.00					
			Hierro corrugado No. 8 grado 40	qq	309.4	Q 294.00	Q 90,963.60					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	1105	Q 240.00	Q 265,200.00					
			Alambre de amarre	Lbs	3664	Q 5.50	Q 20,152.00					
			Agua	Lts	12,351.00	Q 0.25	Q 3,087.75					
			formaleta	Pt	496.442	Q 15.00	Q 7,446.63					
						TOTAL MAT	Q 908,468.78					
			MANO DE OBRA									
			FUNDICION	M3	269			Q 150.00	Q 40,350.00			
			Armaduriade hierro No.4	ML	14832			Q 2.50	Q 37,080.00			
			Hacer estribos No.3	ML	19890			Q 1.00	Q 19,890.00			
			Hacer y colocar concreto	M3	269			Q 225.00	Q 60,525.00			
			formaleta	ML	1984			Q 9.00	Q 17,856.00			
								TOTAL M.O.	Q 175,701.00			
	5005	VIGAS		ML	2691	Q 357.32		Q 150.02		Q 507.34	Q 1,365,262.96	
		sotano	MATERIALES									
		V-1 (0.40 X 0.70 )	Cemento	sacos	5806	Q 77.80	Q 451,706.80					
			Arena de río	M3	377	Q 135.00	Q 50,895.00					
			Piedrin de 3/4"	M3	679	Q 210.00	Q 142,590.00					
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	784	Q 294.00	Q 230,496.00					
			Hierro corrugado No. 3 grado 40	qq	235	Q 240.00	Q 56,400.00					
			Alambre de amarre	Lbs	1305.6	Q 5.50	Q 7,180.80					
			Agua	Lts	44,200.00	Q 0.25	Q 11,050.00					
			formaleta	PT	749.224	Q 15.00	Q 11,238.36					
						TOTAL MAT	Q 961,556.96					



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: Estructuras FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	Trabajo					
												A	P	M	S	D	
	5000	estructuras	MANO DE OBRA														
			FUNDICION	M3	754			Q 150.00	Q 113,100.00								
			Armadura de hierro No.4	ML	35632			Q 2.50	Q 89,080.00								
			Hacer estribos No.3	ML	13039			Q 1.00	Q 13,039.00								
			Hacer y colocar concreto	M3	754			Q 225.00	Q 169,650.00								
			formaleta	ML	2,691			Q 7.00	Q 18,837.00								
								TOTAL M.O.	Q 403,706.00								
	5006	COLUMNAS		MI	748	Q 1,130.02		Q 209.76		Q 1,339.78	Q1,002,154.78						
		planta baja	MATERIALES														
		C-1- (0.60 X 0.60 )	Cemento	sacos	2071	Q 77.80	Q 161,123.80										
			Arena de río	M3	1345	Q 88.00	Q 118,360.00										
			Piedrín de 3/4"	M3	852	Q 210.00	Q 178,920.00										
			Hierro corrugado No. 8 grado 40	qq	309.4	Q 294.00	Q 90,963.60										
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	1105	Q 240.00	Q 265,200.00										
			Alambre de amarre	Lbs	3664	Q 5.50	Q 20,152.00										
			Agua	Lts	12,351.00	Q 0.25	Q 3,087.75										
			formaleta	Pt	496.442	Q 15.00	Q 7,446.63										
						TOTAL MAT.	Q 845,253.78										
			MANO DE OBRA														
			FUNDICION	M3	269			Q 150.00	Q 40,350.00								
			Armadura de hierro No.4	ML	14832			Q 1.50	Q 22,248.00								
			Hacer estribos No.3	ML	19890			Q 1.00	Q 19,890.00								
			Hacer y colocar concreto	M3	269			Q 225.00	Q 60,525.00								
			formaleta	ML	1984			Q 7.00	Q 13,888.00								
								TOTAL M.O.	Q 156,901.00								

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: Estructuras FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	Trabajo					
												A	P	M	S	D	
	5000	estructuras	MANO DE OBRA														
	5007	VIGAS		ML	2691	Q 357.32		Q 150.02		Q 507.34	Q 1,365,262.96						
		planta baja	MATERIALES														
		V -1 (0.40 X 0.70 )	Cemento	sacos	5806	Q 77.80	Q 451,706.80										
			Arena de río	M3	377	Q 135.00	Q 50,895.00										
			Piedrín de 3/4"	M3	679	Q 210.00	Q 142,590.00										
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	784	Q 294.00	Q 230,496.00										
			Hierro corrugado No. 3 grado 40	qq	235	Q 240.00	Q 56,400.00										
			Alambre de amarre	Lbs	1305.6	Q 5.50	Q 7,180.80										
			Agua	Lts	44,200.00	Q 0.25	Q 11,050.00										
			formaleta	PT	749.224	Q 15.00	Q 11,238.36										
						TOTAL MAT.	Q 961,556.96										
			MANO DE OBRA														
			FUNDICION	M3	754			Q 150.00	Q 113,100.00								
			Armadura de hierro No.4	ML	35632			Q 2.50	Q 89,080.00								
			Hacer estribos No.3	ML	13039			Q 1.00	Q 13,039.00								
			Hacer y colocar concreto	M3	754			Q 225.00	Q 169,650.00								
			formaleta	ML	2,691			Q 7.00	Q 18,837.00								
								TOTAL M.O.	Q 403,706.00								
	5008	COLUMNAS		MI	375	Q 1,936.66		Q 200.57		Q 2,137.24	Q801,463.38						
		planta alta	MATERIALES														
		C-1- (0.60 X 0.60 )	Cemento	sacos	1139	Q 77.80	Q 88,614.20										
			Arena de río	M3	578	Q 88.00	Q 50,864.00										
			Piedrín de 3/4"	M3	952	Q 210.00	Q 199,920.00										
			Hierro corrugado No. 8 grado 40	qq	309.4	Q 294.00	Q 90,963.60										
			Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	1105	Q 240.00	Q 265,200.00										
			Alambre de amarre	Lbs	3664	Q 5.50	Q 20,152.00										
			Agua	Lts	12,351.00	Q 0.25	Q 3,087.75										
			formaleta	Pt	496.442	Q 15.00	Q 7,446.63										
						TOTAL MAT.	Q 726,248.18										



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras							FECHA: _____					
							OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
		5000	estructuras	MANO DE OBRA								
				FUNDICION	M3	135			Q 100.00	Q 13,500.00		
				Armadura de hierro No.4	ML	7416			Q 2.50	Q 18,540.00		
				Hacer estribos No.3	ML	5850			Q 1.00	Q 5,850.00		
				Hacer y colocar concreto	M3	135			Q 225.00	Q 30,375.00		
				formaleta	ML	992.885			Q 7.00	Q 6,950.20		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 75,215.20</b>		
		5009	VIGAS	MATERIALES	ML	1345.50	Q 272.50		Q 111.73		Q 384.22	Q 516,973.66
			planta alta									
			V -1 (0.40 X 0.70 )	Cemento	sacos	2495.6	Q 77.80	Q 194,157.68				
				Arena de río	M3	125.8	Q 88.00	Q 11,070.40				
				Piedrín de 3/4"	M3	214.2	Q 210.00	Q 44,982.00				
				Hierro corrugado No. 4 grado 40	qq	159.8	Q 294.00	Q 46,981.20				
				Hierro corrugado No. 3 grado 40	qq	166.6	Q 240.00	Q 39,984.00				
				Alambre de amarre	Lbs	1305.6	Q 5.50	Q 7,180.80				
				Agua	Lts	44,200.00	Q 0.25	Q 11,050.00				
				formaleta	PT	749.224	Q 15.00	Q 11,238.36				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 366,644.44</b>				
				MANO DE OBRA								
				FUNDICION	M3	377			Q 100.00	Q 37,700.00		
				Armadura de hierro No.4	ML	7632			Q 2.50	Q 19,080.00		
				Hacer estribos No.3	ML	3835.08			Q 1.00	Q 3,835.08		
				Hacer y colocar concreto	M3	377			Q 225.00	Q 84,825.00		
				formaleta	ML	698			Q 7.00	Q 4,889.14		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 150,329.22</b>		

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras							FECHA: _____					
							OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
		5016	LOSA -planta baja-	MATERIALES	M2	9927.6	Q 228.17		Q 72.04		Q 300.21	Q 2,980,374.52
				Cemento	sacos	11465.3	Q 77.80	Q 892,000.34				
				Arena de río	m3	720.7	Q 88.00	Q 63,421.60				
				Piedrín	m3	1325.2	Q 612.00	Q 811,022.40				
				hierro de 1/2	qq	1548.7	Q 230.00	Q 356,201.00				
				hierro de 5/8	qq	378.6	Q 240.00	Q 90,864.00				
				Alambre de amarre	Lbs	5292	Q 5.50	Q 29,106.00				
				Agua	Lts	90,202.70	Q 0.25	Q 22,550.68				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 2,265,166.02</b>				
				MANO DE OBRA								
				FUNDICION	M3	1489.5			Q 100.00	Q 148,950.00		
				Armadura de estructura	MI	92448.4			Q 2.50	Q 231,121.00		
				Hacer y colocar concreto	M3	1489.5			Q 225.00	Q 335,137.50		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 715,208.50</b>		



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: Estructuras						FECHA:						OBSERVACIONES:
Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
		5017	TECHO -planta alta-		M2	3650	Q 112.87		Q 83.42		Q 196.29	Q 716,467.50
				MATERIALES								
				Perfil "I" estructural	unidad	144	Q 1,050.00	Q 151,200.00				
				costanera de 6" x 4"	u	164	Q 155.00	Q 25,420.00				
				Lamina galvanizada	u	750	Q 255.00	Q 191,250.00				
				Lamina de Policarbonato	u	75	Q 225.00	Q 16,875.00				
				tornillo con punta de broca 8x1	u	5950	Q 0.35	Q 2,082.50				
				canal para bajantes	ml	300	Q 75.00	Q 22,500.00				
				tubería de drenajes	u	24.00	Q 110.00	Q 2,640.00				
							TOTAL MAT.	Q 411,967.50				
				MANO DE OBRA								
				Armadura de estructura	m2	3600			Q 80.00	Q 288,000.00		
				colocar lamina	u	825			Q 20.00	Q 16,500.00		
									TOTAL M.O.	Q 304,500.00		

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: levantado de muro						FECHA:						OBSERVACIONES:
Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
		6001	LEVANTADO DE MURO - PLANTA BAJA-		M2	2,322.00	Q 100.55		Q 66.00		Q 166.55	Q 386,736.07
				MATERIALES								
				covintec	planchas							
				Mortero	uniones							
					uniones esquineros							
					mortero y refuerzo	m2	2,322.00	Q 100.55	Q 233,484.07			
							TOTAL MAT.	Q 233,484.07				
				MANO DE OBRA								
				Levantado de muro	M2	2322.00			66	153252.00		
									TOTAL M.O.	153252.00		
		6002	LEVANTADO DE MURO -PLANTA BAJA-		M2	1,716.00	Q 78.30		Q 42.00		Q 120.30	Q 206,434.80
				MATERIALES								
				TABLA	planchas							
				YESO	postes y canales							
				( 2 caras)	tornillos y accesorios							
					cubetas de masilla	m2	1,716.00	Q 78.30	134,362.80			
							TOTAL MAT.	134,362.80				
				MANO DE OBRA								
				Levantado de muro	M2	1716.00			42	72,072.00		
									TOTAL M.O.	72,072.00		



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_levantado de muro\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
			6000	LEVANTADO DE MURO								
			6003	LEVANTADO DE MURO -PLANTA ALTA-	M2	2,205.00	Q 100.55		Q 69.00		Q 169.55	Q 373,864.37
				MATERIALES								
				covintec								
				Mortero								
				uniones								
				uniones esquineros								
				mortero y refuerzo	m2	2,205.00	Q 100.55	Q 221,719.37				
								TOTAL MATE: Q 221,719.37				
				MANO DE OBRA								
				Levantado de muro	M2	2205.00			Q 69.00	Q 152,145.00		
									TOTAL M. O.	162145.00		
			6004	LEVANTADO DE MURO -PLANTA ALTA-	M2	1,601.00	Q 78.30		Q 45.00		Q 123.30	Q 197,403.30
				MATERIALES								
				TABLA								
				planchas								
				YESO								
				postes y canales								
				( 2 caras)								
				tornillos y accesorios								
				cubetas de masilla	m2	1,601.00	Q 78.30	125,358.30				
								TOTAL MATE: 125,358.30				
				MANO DE OBRA								
				Levantado de muro	M2	1601.00			Q 45.00	Q 72,045.00		
									TOTAL M. O.	72,045.00		

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_levantado de muro\_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
			6000	LEVANTADO DE MURO								
			6011	MODULO DE GRADAS Y RAMPA	m2	90	Q 887.19		Q 150.28		Q 1,037.47	Q 93,372.20
				MATERIALES								
				Cemento	sacos	649	Q 77.80	Q 50,492.20				
				Arena	M3	35	Q 135.00	Q 4,725.00				
				Piedrin 3/4"	M3	65	Q 210.00	Q 13,650.00				
				Hierro corrugado No.3 grado 40	qq	25	Q 294.00	Q 7,350.00				
				Alambre de amarre	Lbs	35	Q 5.50	Q 192.50				
				Agua	Lts	1,750.00	Q 0.25	Q 437.50				
				Formaleta	PT	200	Q 15.00	Q 3,000.00				
								TOTAL MAT. Q 79,847.20				
				MANO DE OBRA								
				Fundicion	M3	35			Q 25.00	Q 875.00		
				Armadiñade hierro No.4	ML	1200			Q 2.50	Q 3,000.00		
				Hacer y colocar concreto	M3	35			Q 250.00	Q 8,750.00		
				Formaleta	ML	75			Q 12.00	Q 900.00		
									TOTAL M. O.	13,525.00		
			6012	MODULO DE GRADAS Y RAMPA	m2	138	Q 243.94		Q 93.04		Q 336.98	Q 46,503.18
				SOTANO								
				PLANTA BAJA								
				Cemento	sacos	220.6	Q 77.80	Q 17,162.68				
				Arena	M3	14	Q 135.00	Q 1,890.00				
				Piedrin 3/4"	M3	25	Q 210.00	Q 5,250.00				
				Hierro corrugado No.3 grado 40	qq	19.5	Q 294.00	Q 5,733.00				
				Alambre de amarre	Lbs	35	Q 5.50	Q 192.50				
				Agua	Lts	1,740.00	Q 0.25	Q 435.00				
				Formaleta	PT	200	Q 15.00	Q 3,000.00				
								TOTAL MAT. Q 33,663.18				



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_levantado de muro\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra				Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
A	P	M	S	D					Material	Materiales	Mano Obra	Mano de Obra		
					6000	LEVANTADO DE MURO								
						MANO DE OBRA								
						Fundicion	M3	28			Q 30.00	Q 840.00		
						Armaduriade hierro No.4	ML	1920		Q 2.50	Q 4,800.00			
						Hacer y colocar concreto	M3	28		Q 225.00	Q 6,300.00			
						Formaleta	ML	75		Q 12.00	Q 900.00			
												<b>TOTAL M.O</b>	<b>Q 12,840.00</b>	
					6013	MODULO DE GRADAS Y RAMPA	m2	138	Q 243.94		Q 93.04		Q 336.98	Q 46,503.18
						PLANTA BAJA								
						PLANTA ALTA								
						MATERIALES								
						Cemento	sacos	220.6	Q 77.80	Q 17,162.68				
						Arena	M3	14	Q 135.00	Q 1,890.00				
						Piedrin 3/4"	M3	25	Q 210.00	Q 5,250.00				
						Hierro corrugado No.3 grado 40	qq	19.5	Q 294.00	Q 5,733.00				
						Alambre de amarre	Lbs	35	Q 5.50	Q 192.50				
						Agua	Lts	1,740.00	Q 0.25	Q 435.00				
						Formaleta	PT	200	Q 15.00	Q 3,000.00				
										<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 33,663.18</b>			
						MANO DE OBRA								
						Fundicion	M3	28			Q 30.00	Q 840.00		
						Armaduriade hierro No.4	ML	1920		Q 2.50	Q 4,800.00			
						Hacer y colocar concreto	M3	28		Q 225.00	Q 6,300.00			
						Formaleta	ML	75		Q 12.00	Q 900.00			
												<b>TOTAL M.O</b>	<b>Q 12,840.00</b>	

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_hidraulicas\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra				Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
A	P	M	S	D					Material	Materiales	Mano Obra	Mano de Obra		
					7000	instalaciones hidr.								
					7001	instalación agua	unidad	1,426	Q19.05		Q15.00		Q34.05	Q48,550.00
						MATERIALES								
						Codo 90	u	240	Q 1.50	Q 360.00				
						Tee	u	220	Q 1.90	Q 418.00				
						Reductor 3/4" a 1/2"	u	120	Q 2.99	Q 358.80				
						Tubería P.V.C. 3/4"	u	220	Q 65.00	Q 14,300.00				
						Tubería P.V.C. 1/2"	u	40	Q 45.00	Q 1,800.00				
						Tubería C.P.V.C. 1/2"	u	28	Q 135.00	Q 3,780.00				
						Pegamento P.V.C. 1 gls.	u	2	Q 498.00	Q 996.00				
						Rollo de Teflón 3/4 50 yrd	u	50	Q 7.00	Q 350.00				
						Sierra	u	6	Q 12.00	Q 72.00				
						Codo 90 cpvc	u	280	Q 4.15	Q 1,162.00				
						tee cpvc	u	100	Q 5.00	Q 500.00				
						Contra llaves	u	120	Q 35.00	Q 4,200.00				
										<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 27,160.00</b>			
						MANO DE OBRA								
						Colocación de tubería	ml	1426			Q 15.00	Q 21,390.00		
												<b>TOTAL M.O</b>	<b>Q 21,390.00</b>	
					7002	inodoros	unidad	30	419.99		Q 60.00		479.99	Q14,399.70
						MATERIALES								
						Inodoro Blanco	u	30	Q 419.99	Q 12,599.70				
										<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 12,599.70</b>			
						MANO DE OBRA								
						Colocación Inodoros con accesorios	u	30			Q 60.00	Q 1,800.00		
												<b>TOTAL M.O</b>	<b>Q 1,800.00</b>	



ETAPA: \_\_hidraulicas FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra				Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trab	Tiempo													
A	P	M	S	D	7000	Instalaciones hidr.								
					7003	Lavamanos	unidad	30	259.99		60.00		319.99	Q 9,599.70
						MATERIALES								
						Lavamanos Blanco	u	30	Q 259.99	Q 7,799.70				
										<b>TOTAL MAT. Q 7,799.70</b>				
						MANO DE OBRA								
						Colocación lavamanos con acceso	u	30			Q 60.00	Q 1,800.00		
											<b>TOTAL M.O. Q 1,800.00</b>			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_hidraulicas FECHA: \_\_\_\_\_  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra				Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trab	Tiempo													
A	P	M	S	D	7000	Instalaciones hidr.								
					7009	ACOMETIDA	unidad	72	Q 46.12		Q 24.96		Q 71.08	Q 5,117.85
						MATERIALES								
						Codo 90	u	12	Q 5.00	Q 60.00				
						Tee 90	u	15	Q 9.12	Q 136.80				
						Reductor de 1 a 3/4"	u	10	Q 6.00	Q 60.00				
						Tubería P.V.C. 1"	u	32	Q 90.00	Q 2,880.00				
						Chorro	u	1	Q 59.62	Q 59.62				
						Pegamento P.V.C. 1/4 gls.	u	1	Q 117.43	Q 117.43				
						Rollo de Teflón 3/4 50 yrd	u	1	Q 7.00	Q 7.00				
										<b>TOTAL MAT. Q 3,320.85</b>				
						MANO DE OBRA								
						Instalación de la Tubería	ml	90			Q 20.00	Q 1,797.00		
											<b>TOTAL M.O. Q 1,797.00</b>			
					7010	CONTADOR	unidad	2	Q 1,099.00		Q 290.00		Q 1,389.00	Q 2,778.00
						MATERIALES								
						Contador de agua	u	2	Q 1,099.00	Q 2,198.00				
										<b>TOTAL MAT. Q 2,198.00</b>				
						MANO DE OBRA								
						Instalación de contador	u	2			Q 290.00	Q 580.00		
											<b>TOTAL M.O. Q 580.00</b>			



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: _hidraulicas_										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	7000	Instalación hidr.										
	7011	válvulas		unidad	4	Q. 79.65		Q. 71.50		151.15	Q 604.80	
		MATERIALES										
		Válvulas de Compuerta		u	1	Q 63.95	Q 63.95					
		Válvulas de Cheque Horizontal		u	1	Q 176.83	Q 176.83					
		Válvula bola		u	1	Q 37.82	Q 37.82					
		Válvula de paso		u	1	Q 40.00	Q 40.00					
						TOTAL MAT.	Q 318.60					
		MANO DE OBRA										
		Instalación de válvulas		u	4			Q 80.00	Q 320.00			
								TOTAL M.O.	Q 320.00			
	7012	Cajas de registro		unidad	3	Q 70.00		Q 50.00		120.00	Q 360.00	
		MATERIALES										
		Caja de Contador		u	1	Q 70.00	Q 70.00					
		Caja de Válvulas		u	2	Q 70.00	Q 140.00					
						TOTAL MAT.	Q 210.00					
		MANO DE OBRA										
		Instalación de cajas		u	3			Q 50.00	Q 150.00			
								TOTAL M.O.	Q 150.00			
	7013	bomba centrífuga		unidad	4	Q 7,260.00		Q -		7,260.00	Q 29,040.00	
		MATERIALES										
		Bomba centrífuga de 3 HP		u	4	Q 7,260.00	Q 29,040.00					
	7014	cisterna		unidad	2	150,000.00		0		150,000.00	Q 300,000.00	
		MATERIALES										
		Cisterna de 21m <sup>3</sup>		u	1	Q 150,000.00	Q 150,000.00					

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: _electricas_										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	8000	instalaciones elect.		ML	4,829	Q 2.10		Q 1.24		3.34	Q 16,118.39	
		MATERIALES										
		Poliducto 3/4" para iluminación		ml	833	Q 0.90	Q 749.47					
		Cable calibre 12		ml	2496	Q 2.44	Q 6,090.24					
		Poliducto 3/4" para fuerza		ml	375	Q 1.51	Q 566.16					
		Cable calibre 14		ml	1125	Q 2.44	Q 2,745.00					
						TOTAL MAT.	Q10,150.87					
		MANO DE OBRA										
		Instalación de tubería en techo		ml	833			Q 4.94	Q 4,115.02			
		Instalación de tubería en cielo		u	375			Q 4.94	Q 1,852.50			
								TOTAL M.O.	Q 5,967.52			
	8002	acometida eléctrica		unidad	8	151.13		Q 158.13		309.25	Q 2,474.00	
		MATERIALES										
		Calavera accesorio de entrada		u	1	Q 10.82	Q 10.82					
		Codo a 90 φ de 1 1/4" galvanizado		u	1	Q 22.46	Q 22.46					
		Niple de 1 1/4" Galvanizado de 1.50m		u	1	Q 36.05	Q 36.05					
		Tablero RH		u	1	Q 177.56	Q 177.56					
		Vuelta de 1"		u	1	Q 12.05	Q 12.05					
		Caja Socket redonda de 100A 600V GE		u	1	Q 100.00	Q 100.00					
		Contador Eléctrico		u	1	Q 800.00	Q 800.00					
		Vanilla de Cobre con mordaza		u	1	Q 50.06	Q 50.06					
						TOTAL MAT.	Q 1,209.00					
		MANO DE OBRA										
		Instalación de Acometida		u	1			Q 400.00	Q 400.00			
		Instalación de Vanilla de cobre		u	1			Q 90.00	Q 90.00			
		Instalación de Caja Socket		u	1			Q 275.00	Q 275.00			
		Instalación de Contador y Caja RH		u	1			Q 500.00	Q 500.00			
								TOTAL M.O.	Q 1,265.00			





CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO															
ETAPA: __electricas										FECHA: _____					
										OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON				
												Trabajo		Tiempo	
												A	P	M	S
					unidad	2,020	Q 10.63		Q 11.40	Q 22.03	Q 44,502.50				
			SOTANO	MATERIALES											
			Iluminación	Bombilla LED marca LUXLITE 7w	u	161	Q.38.75	Q 6,238.75							
				Lámpara pared	u	64	Q.85.00	Q 5,440.00							
				Lámpara lux lite 2*32w con difusor	u	2	Q.318.15	Q 636.30							
				Plafonero	u	161	Q.3.25	Q 2,114.60							
				Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	888	Q.2.20	Q 1,953.60							
				flexitubo de 3/4"	ml	395	Q.2.75	Q 1,086.25							
				Cajas octagonales	u	227	Q 2.00	Q 454.00							
				Interruptores dobles de 110v	u	32	Q.12.00	Q 384.00							
				Interruptores sencillo de 110v.	u	28	Q.18.00	Q 504.00							
				Switch 3W	u	16	Q.14.00	Q 224.00							
				flip-on 1x20a thql 'g.e.'	u	36	Q.32.00	Q 1,152.00							
				Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	4	Q.275.00	Q 1,100.00							
				Cinta de asilar marca 3m	u	6	Q.30.75	Q 184.50							
							TOTAL MAT.	Q 21,472.00							
				MANO DE OBRA											
				Instalación de plafoneros, lámpara	u	227		Q.45.00	Q 10,215.00						
				Instalación de alambre calibre n.12	ml	888		Q.12.00	Q 10,656.00						
				Instalación de octagonales	u	227		Q.5.50	Q 1,248.50						
				flip-ones en tablero	u	36		Q.28.00	Q 728.00						
				Instalación de caja de flip-on	u	4		Q.45.75	Q 183.00						
								TOTAL M.O.	Q 23,030.50						

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO															
ETAPA: __electricas										FECHA: _____					
										OBSERVACIONES: _____					
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON				
												Trabajo		Tiempo	
												A	P	M	S
					unidad	1516	Q 4.16		Q 9.21	Q 13.37	Q 20,275.50				
			SOTANO	MATERIALES											
			Fuerza	Tomacorriente doble de 110v.	u	74	Q.25.75	Q 1,905.50							
				Tomacorriente sencillo de 220v.	u	8	Q.30.00	Q 240.00							
				Caja rectangular	u	82	Q.1.50	Q 123.00							
				Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	680	Q.2.20	Q 1,496.00							
				flexitubo de 3/4"	ml	648	Q.2.75	Q 1,782.00							
				flip-on 1x20a thql 'g.e.'	u	20	Q.32.00	Q 640.00							
				Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	0	Q.0.00	Q -							
				Cinta de asilar marca 3m	u	4	Q.30.75	Q 123.00							
							TOTAL MAT.	Q 6,309.50							
				MANO DE OBRA											
				Instalación de tomacorriente	u	82		Q.45.00	Q 3,690.00						
				Instalación de alambre calibre n.12	ml	680		Q.12.00	Q 8,160.00						
				Instalación de rectangulares	u	82		Q.8.00	Q 656.00						
				flip-ones en tablero	u	20		Q.28.00	Q 560.00						
				Instalación de caja de distribución	u	4		Q.225.00	Q 900.00						
								TOTAL M.O.	Q 13,968.00						
					unidad	16726.00	Q 1.29		Q 1.38	Q 2.67	Q 44,643.60				
			PLANTA BAJA	MATERIALES											
			Iluminación	Bombilla LED marca LUXLITE 7w	u	161	Q.38.75	Q 6,238.75							
				Lámpara pared	u	64	Q.85.00	Q 5,440.00							
				Lámpara lux lite 2*32w con difusor	u	2	Q.318.15	Q 636.30							
				Plafonero	u	161	Q.3.25	Q 2,114.60							
				Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	896	Q.2.20	Q 1,971.20							
				flexitubo de 3/4"	ml	405	Q.2.75	Q 1,113.75							
				Cajas octagonales	u	227	Q 2.00	Q 454.00							
				Interruptores dobles de 110v	u	32	Q.12.00	Q 384.00							
				Interruptores sencillo de 110v.	u	28	Q.18.00	Q 504.00							
				Switch 3W	u	16	Q.14.00	Q 224.00							



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO													
ETAPA: __electricas										FECHA: _____			
										OBSERVACIONES: _____			
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON		
												Trabajo / Tiempo	
												A	P
	8000	instalaciones elect.	flip-on 1x20a thql 'g.e.'	u	36	Q.32.00	Q 1,152.00						
			Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	4	Q.275.00	Q 1,100.00						
			Cinta de asilar marca 3m	u	6	Q.30.75	Q 184.50						
			<b>TOTAL MAT.</b>			<b>Q 21,517.10</b>							
			MANO DE OBRA										
			Instalación de plafoneros, lámpara	u	227			Q.45.00	Q 10,215.00				
			Instalación de alambre calibre n.12	ml	896			Q.12.00	Q 10,752.00				
			Instalación de octagonales	u	227			Q.5.50	Q 1,248.50				
			flip-ones en tablero	u	36			Q.28.00	Q 728.00				
			Instalación de caja de flip-on	u	4			Q.45.75	Q 183.00				
			<b>TOTAL M.O.</b>					<b>Q 23,126.50</b>					
	<b>8007</b>			unidad	<b>1616</b>	<b>Q 4.16</b>		<b>Q 9.21</b>		<b>Q 13.37</b>	<b>Q 20,275.50</b>		
		PLANTA BAJA	MATERIALES										
		Fuerza	Tomacorriente doble de 110v.	u	74	Q.25.75	Q 1,905.50						
			Tomacorriente sencillo de 220v.	u	8	Q.30.00	Q 240.00						
			Caja rectangular	u	82	Q.1.50	Q 123.00						
			Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	680	Q.2.20	Q 1,496.00						
			flexitubo de 3/4"	ml	648	Q.2.75	Q 1,782.00						
			flip-on 1x20a thql 'g.e.'	u	20	Q.32.00	Q 640.00						
			Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	0	Q.0.00	Q -						
			Cinta de asilar marca 3m	u	4	Q.30.75	Q 123.00						
			<b>TOTAL MAT.</b>			<b>Q 6,309.50</b>							
			MANO DE OBRA										
			Instalación de tomacorriente	u	82			Q.45.00	Q 3,690.00				
			Instalación de alambre calibre n.12	ml	680			Q.12.00	Q 8,160.00				
			Instalación de rectangulares	u	82			Q.8.00	Q 656.00				
			flip-ones en tablero	u	20			Q.28.00	Q 560.00				
			Instalación de caja de distribución	u	4			Q.225.00	Q 900.00				
			<b>TOTAL M.O.</b>					<b>Q 13,966.00</b>					

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO													
ETAPA: __electricas										FECHA: _____			
										OBSERVACIONES: _____			
Estimación de eje Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON		
												Trabajo / Tiempo	
												A	P
	8008	instalaciones elect.		unidad	<b>2,050</b>	<b>Q 10.51</b>		<b>Q 11.33</b>		<b>Q 21.84</b>	<b>Q 44,768.20</b>		
		APARTAMENTO .	MATERIALES										
		Iluminación	Bombilla LED marca LUXLITE 7w	u	161	Q.38.75	Q 6,238.75						
			Lámpara pared	u	64	Q.85.00	Q 5,440.00						
			Lámpara lux lite 2'x32w con difusor	u	2	Q.318.15	Q 636.30						
			Plafonero	u	161	Q.3.25	Q 2,114.60						
			Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	904	Q.2.20	Q 1,988.80						
			flexitubo de 3/4"	ml	409	Q.2.75	Q 1,124.75						
			Cajas octagonales	u	227	Q.2.00	Q 454.00						
			Interruptores dobles de 110v	u	32	Q.12.00	Q 384.00						
			Interruptores sencillo de 110v.	u	28	Q.18.00	Q 504.00						
			Switch 3W	u	16	Q.14.00	Q 224.00						
			flip-on 1x20a thql 'g.e.'	u	36	Q.32.00	Q 1,152.00						
			Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	4	Q.275.00	Q 1,100.00						
			Cinta de asilar marca 3m	u	6	Q.30.75	Q 184.50						
			<b>TOTAL MAT.</b>			<b>Q 21,545.70</b>							
			MANO DE OBRA										
			Instalación de plafoneros, lámpara	u	227			Q.45.00	Q 10,215.00				
			Instalación de alambre calibre n.12	ml	904			Q.12.00	Q 10,848.00				
			Instalación de octagonales	u	227			Q.5.50	Q 1,248.50				
			flip-ones en tablero	u	36			Q.28.00	Q 728.00				
			Instalación de caja de flip-on	u	4			Q.45.75	Q 183.00				
			<b>TOTAL M.O.</b>					<b>Q 23,222.50</b>					
	<b>8009</b>	APARTAMENTO .		unidad	<b>1616</b>	<b>Q 4.16</b>		<b>Q 9.21</b>		<b>Q 13.37</b>	<b>Q 20,275.50</b>		
		PLANTA ALTA	MATERIALES										
		Fuerza	Tomacorriente doble de 110v.	u	74	Q.25.75	Q 1,905.50						
			Tomacorriente sencillo de 220v.	u	8	Q.30.00	Q 240.00						
			Caja rectangular	u	82	Q.1.50	Q 123.00						
			Alambre forrado sólido calibre n. 12	ml	680	Q.2.20	Q 1,496.00						
			flexitubo de 3/4"	ml	648	Q.2.75	Q 1,782.00						



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __electricas										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	8000	instalaciones elect.	flip-on 1x20a thq' 'g.e.'	u	20	Q.32.00	Q 640.00					
			Caja de 10 flip-ones 125A 'G.E.'	u	0	Q.0.00	Q -					
			Cinta de asilar marca 3m	u	4	Q.30.75	Q 123.00					
							<b>TOTAL MAT. Q 6,309.50</b>					
			MANO DE OBRA									
			Instalación de tomacorriente	u	82			Q.45.00	Q 3,690.00			
			Instalación de alambre calibre n.12	ml	680			Q.12.00	Q 8,160.00			
			Instalación de rectangulares	u	82			Q.8.00	Q 656.00			
			flip-ones en tablero	u	20			Q.28.00	Q 560.00			
			Instalación de caja de distribución	u	4			Q.225.00	Q 900.00			
								<b>TOTAL M.O. Q 13,966.00</b>				

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __acabados										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	9000	Acabados										
	9001	TABLAYESO	MATERIALES	m2	1224	47.02	Q 42.00		Q 89.02	Q 108,960.48		
		CIELO FALSO TIPO LOSA	planchas de tablaroca de poste metálico de 8'									
		PLANTA BAJA	canal listón de 12'									
			cinta									
			acabado final yeso									
			tornillos	M2	1224.00	47.02	Q 57,552.48					
							<b>TOTAL MAT. Q 57,552.48</b>					
			MANO DE OBRA									
			colocación. canales y postes									
			colocación de tablaroca									
			colocación de cinta y yeso	m2	1224.00			Q 42.00	Q 51,408.00			
								<b>TOTAL M.O. Q 51,408.00</b>				
	9002	PINTURA	MATERIALES	M2	1224	Q 7.87	Q 6.50		Q 14.37	Q 17,588.88		
		CIELO FALSO TIPO LOSA										
		PLANTA BAJA	metro cuadrado por cubeta									
			Pintura	m2	1224.00	Q 7.87	Q 9,632.88					
							<b>TOTAL MAT. Q 9,632.88</b>					
			MANO DE OBRA									
			colocar pintura	m2	1224.00			6.5	Q 7,956.00			
								<b>TOTAL M.O. Q 7,956.00</b>				



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __acabados										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
A	P	M	S	D								
		9003	TABLAYESO	MATERIALES	m2	1180	47.02	Q 45.00	Q 92.02	Q	108,583.60	
			CIELO FALSO TIPO LOSA	planchas de tablaroca de poste metálico de 8' canal listón de 12' cinta								
			PLANTA ALTA	acabado final yeso tornillos	M2	1180.00	47.02	Q 55,483.60				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 55,483.60</b>				
				MANO DE OBRA								
				colocación. canales y postes								
				colocación de tablaroca				Q 45.00	Q 53,100.00			
				colocación de cinta y yeso	m2	1180.00			Q 53,100.00			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 53,100.00</b>			
		9004	PINTURA	MATERIALES	M2	1180	7.87	6.5	14.37	Q	16,956.60	
			CIELO FALSO TIPO LOSA									
			PLANTA ALTA	metro cuadrado por cubeta								
				Pintura	m2	1180.00	Q 7.87	Q 9,286.60				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 9,286.60</b>				
				MANO DE OBRA								
				colocar pintura	m2	1180.00		6.5	Q 7,670.00			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 7,670.00</b>			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __acabados										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
A	P	M	S	D								
		9011	REPELLO	MATERIALES	m2	2322.00	27.66	Q 6.30	Q 33.96	Q	78,852.12	
			MUROS DE COVINTEC									
			PLANTA BAJA	Cerrido plástico	m2	2322.00	Q 27.66	Q 64,226.52				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 64,226.52</b>				
				MANO DE OBRA								
				Hacer y colocar repello	M2	2322		Q 6.30	Q 14,628.60			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 14,628.60</b>			
		9012	PINTURA	MATERIALES		2,322	Q 7.87	Q 6.50	Q 14.37	Q	33,367.14	
			MUROS DE TABLA ROCA									
			PLANTA BAJA	metro cuadrado por cubeta								
				Pintura	m2	2322	Q 7.87	Q 18,274.14				
							<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 18,274.14</b>				
				MANO DE OBRA								
				colocar pintura	m2	2322		6.5	Q 15,093.00			
								<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 15,093.00</b>			



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __acabados										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	9013	REPELLO	MATERIALES	m2	2205.00	27.66		Q 6.30		Q 33.96	Q 74,881.80	
		MUROS DE COVINTEC										
		PLANTA ALTA	Cernido plástico	m2	2205.00	Q 27.66	Q 60,990.30					
							<b>TOTAL MAT. Q 60,990.30</b>					
			MANO DE OBRA						Q 400.00			
			Costo de Andamiaje						Q 13,891.50			
			Hacer y colocar repello	M2	2205			Q 6.30	Q 13,891.50			
									<b>TOTAL M.O. Q 14,291.50</b>			
	9014	PINTURA	MATERIALES		2,205	Q 7.87		Q 6.50		Q 14.37	Q 31,685.85	
		MUROS DE TABLA ROCA										
		PLANTA ALTA	metro cuadrado por cubeta									
			Pintura	m2	2205	Q 7.87	Q 17,353.35					
							<b>TOTAL MAT. Q 17,353.35</b>					
			MANO DE OBRA									
			colocar pintura	m2	2205			6.5	Q 14,332.50			
									<b>TOTAL M.O. Q 14,332.50</b>			

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO												
ETAPA: __acabados										FECHA: _____		
										OBSERVACIONES: _____		
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON	
												Trabajo
	9021	PISO CERAMICO	MATERIALES	M2	7010	Q 96.78		Q 25.00		Q 121.78	Q 853,696.00	
			piso cerámico de 0.315X0.315 mt	m2	7,010	Q 75.00	Q 525,750.00					
			pegamix de 40lb	bolsa	1188	Q 38.00	Q 45,144.00					
			sisa	saco	2596.8	Q 40.00	Q 103,872.00					
			cruz de separación para sisa de 1	unidad	160	Q 23.00	Q 3,680.00					
							<b>TOTAL MAT. Q 678,446.00</b>					
			MANO DE OBRA									
			colocar piso CON CISA	m2	7010			Q 25.00	Q 175,250.00			
									<b>TOTAL M.O. Q 175,250.00</b>			
	9022	PISO BODEGAS	MATERIALES	m2	496.8	Q 89.32		Q 30.00		Q 119.32	Q 59,280.00	
			piso porcelanato. de 0.60X0.60 mt	m2	497	Q 70.00	Q 34,776.00					
			pegamix amu de 20lb	bolsa	192	Q 50.00	Q 9,600.00					
							Q -					
							Q -					
							<b>TOTAL MAT. Q 44,376.00</b>					
			MANO DE OBRA									
			colocar piso CON CISA	m2	496.8			Q 30.00	Q 14,904.00			
									<b>TOTAL M.O. Q 14,904.00</b>			



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO											
ETAPA: __acabados						FECHA: _____					
OBSERVACIONES: _____											
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
A	P	M	S	D							
	9023	ACABADOS	MATERIALES	m2	2778	Q 101.64		Q 25.00		Q 126.64	Q 351,811.00
		EXTERIOR									
			piso cerámico antidesli. de 0.25X0	m2	2,778	Q 80.00	Q 222,240.00				
			pegamix de 40lb	saco	459.5	Q 38.00	Q 17,461.00				
			sisa plus	saco	1009	Q 40.00	Q 40,360.00				
			cruz de separación para sisa de 1	bolsa	100	Q 23.00	Q 2,300.00				
						TOTAL MAT.	Q 282,361.00				
			MANO DE OBRA								
			colocar piso CON CISA	m2	2778			Q 25.00	Q 69,450.00		
								TOTAL M.O.	Q 69,450.00		
	9024	ACABADOS	MATERIALES	M2	793	Q 67.61		Q 25.00		Q 92.61	Q 73,436.00
			azulejo de 0.20X0.335 mts	m2	793	Q 45.00	Q 35,685.00				
			pegamiz de 40lb	saco	132	Q 38.00	Q 5,016.00				
			sisa plus	saco	294	Q 40.00	Q 11,760.00				
			cruz de separación para sisa de 1	unidad	50	Q 23.00	Q 1,150.00				
						TOTAL MAT.	Q 53,611.00				
			MANO DE OBRA								
			colocar azulejo CON CISA	m2	793			Q 25.00	Q 19,825.00		
								TOTAL M.O.	Q 19,825.00		
	9025	ACABADOS	MATERIALES	ml	135	Q 350.00				Q 350.00	Q 47,250.00
			pasamanos								
	9026	ACABADOS	MATERIALES	uni	320	Q 150.00				Q 150.00	Q 48,000.00
			Barranda								

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO											
ETAPA: __acabados						FECHA: _____					
OBSERVACIONES: _____											
Estimación de eje de Obra	Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
A	P	M	S	D							
	9027	ACABADOS	MATERIALES	m2	38	Q 938.66		Q 97.37		Q 1,036.03	Q 39,369.20
		TIPO 1 1.25*1.50									
			ventana de PVC	unidad	20	Q 1,717.26	Q 34,345.20				
			tubo de silicon de 300cm2	unidad	20	65.00	Q 1,300.00				
			tornillos de 1"	unidad	240	0.10	Q 24.00				
						TOTAL MAT.	Q 35,669.20				
			MANO DE OBRA								
			colocación de ventaneria	unidad	20			Q 185.50	Q 3,700.00		
								TOTAL M.O.	Q 3,700.00		
	9028	ACABADOS	MATERIALES	m2	40.5	Q 1,431.09		Q 91.36		Q 1,522.45	Q 61,659.20
		TIPO 2 1.35*1.50									
			ventana de PVC	unidad	20	Q 2,831.76	Q 56,635.20				
			tubo de silicon de 300cm2	unidad	20	65	Q 1,300.00				
			tornillos de 1"	unidad	240	0.1	Q 24.00				
						TOTAL MAT.	Q 57,959.20				
			MANO DE OBRA								
			colocación de ventaneria	unidad	20			Q 185.50	Q 3,700.00		
								TOTAL M.O.	Q 3,700.00		
	9029	ACABADOS	MATERIALES	m2	36.00	Q 1,090.36		Q 51.53		Q 1,141.89	Q 41,108.11
		TIPO 3 2.40*1.50									
			ventana de PVC	unidad	10	Q 3,859.11	Q 38,591.11				
			tubo de silicon de 300cm2	unidad	10	Q 65.00	Q 650.00				
			tornillos de 1"	unidad	120	Q 0.10	Q 12.00				
						TOTAL MAT.	Q 39,253.11				
			MANO DE OBRA								
			colocación de ventaneria	unidad	10			Q 185.50	Q 1,855.00		
								TOTAL M.O.	Q 1,855.00		



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_acabados

FECHA: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
			9000	ACABADOS								
			9030	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	156	Q 710.12		Q 47.44	Q 757.56	Q 118,179.20
				tipo 4 2.60*1.50	ventana de PVC	unidad	40	Q 2,703.28	Q 108,131.20			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	40	Q 65.00	Q 2,600.00			
					tornillos de 1"	unidad	480	Q 0.10	Q 48.00			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 110,779.20</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	40		Q 185.50	Q 7,400.00		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 7,400.00</b>		
			9031	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	17.82	Q 1,415.56	Q 52.50	Q 1,468.05	Q 25,867.11	
				tipo 5 2.35*1.50	ventana de PVC	unidad	5	Q 4,922.22	Q 24,611.11			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	5	Q 65.00	Q 325.00			
					tornillos de 1"	unidad	60	Q 0.10	Q 6.00			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 24,942.11</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	5		Q 185.50	Q 925.00		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 925.00</b>		
			9032	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	44.55	Q 1,186.47	Q 20.76	Q 1,207.23	Q 53,782.11	
				tipo 6 3.30*2.70	ventana de PVC	unidad	5	Q 10,505.22	Q 52,526.11			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	5	Q 65.00	Q 325.00			
					tornillos de 1"	unidad	60	Q 0.10	Q 6.00			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 52,857.11</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	5		Q 185.50	Q 925.00		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 925.00</b>		

CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO

ETAPA: \_\_acabados

FECHA: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Estimación de eje de Obra		Clave de Orden	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Material	Total Precio de Materiales	Precio Unitario de Mano Obra	Total Precio de Mano de Obra	TOTAL UNIDAD	TOTAL DEL RENGLON
Trabajo	Tiempo											
A	P	M	S	D								
			9000	ACABADOS								
			9033	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	39.06	Q 1,091.24	Q 19.25	Q 1,110.49	Q 43,375.92	
				tipo 7 4.65*2.10	ventana de PVC	unidad	4	Q 10,589.78	Q 42,359.12			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	4	Q 65.00	Q 260.00			
					tornillos de 1"	unidad	48	Q 0.10	Q 4.80			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 42,623.92</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	4		Q 185.50	Q 752.00		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 752.00</b>		
			9034	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	82.62	Q 939.29	Q 13.47	Q 952.76	Q 78,717.31	
				tipo 8 5.10*2.70	ventana de PVC	unidad	6	Q 12,867.85	Q 77,207.11			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	6	Q 65.00	Q 390.00			
					tornillos de 1"	unidad	72	Q 0.10	Q 7.20			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 77,604.31</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	6		Q 185.50	Q 1,113.00		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 1,113.00</b>		
			9035	VENTANERIA DE PVC	MATERIALES	m2	13.77	Q 1,611.71	Q 13.47	Q 1,625.19	Q 22,378.81	
				tipo 9 5.10*2.70	ventana de PVC	unidad	1	Q 22,127.11	Q 22,127.11			
					tubo de silicón de 300cm2	unidad	1	Q 65.00	Q 65.00			
					tornillos de 1"	unidad	12	Q 0.10	Q 1.20			
								<b>TOTAL MAT.</b>	<b>Q 22,193.31</b>			
					MANO DE OBRA							
					colocación de ventaneria	unidad	1		Q 185.50	Q 185.50		
									<b>TOTAL M.O.</b>	<b>Q 185.50</b>		





Guatemala, abril 18 de 2016.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **ADRIAN MARIO CÉSAR NOJ MORENO**, Carné universitario No. 2007 18951, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA NORTE**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: [3122 6600](tel:31226600) - [5828 7092](tel:58287092) - [2252 9859](tel:22529859) - - [maricellasaravia@hotmail.com](mailto:maricellasaravia@hotmail.com)



**TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA NORTE,  
COBÁN, ALTA VERAPAZ**

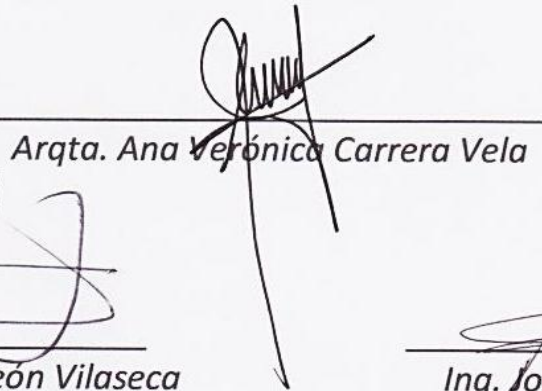
Proyecto de Graduación desarrollado por:



---

*Adrian Mario César Noj Moreno*

**Asesorado por:**



---

*Arqta. Ana Verónica Carrera Vela*



---

*Arq. Marco Antonio de León Vilaseca*

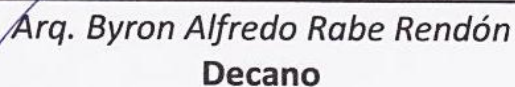


---

*Ing. José Marcos Mejía Son*

**IMPRÍMASE:**

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



---

*Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón*  
**Decano**