



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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



**MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN URBANA DE LA
PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES,
PETÉN.**

PROYECTO PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Guatemala, octubre 2019.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

**MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN URBANA DE LA PLAZA CENTRAL DEL
MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETÉN.**

PROYECTO PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ
PARA OPTAR AL TÍTULO
DE ARQUITECTO

GUATEMALA, OCTUBRE 2019.

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal I: Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II: Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal III: Msc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal IV: Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal V: Br. Andrea María Calderón Castillo
Secretario Académico: Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos
EXAMINADOR Msc. Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza
EXAMINADOR Arq. Israel López Mota
EXAMINADOR Msc. Arq. Gustavo Adolfo Mayen Córdova



AGRADECIMIENTOS

A Dios; fuente de sabiduría, quién con su gracia me permite culminar esta Etapa.

A mi mamá Mónica Emperatriz Quemé López; por ser la persona que me enseñó que hay que luchar y ser esforzado para alcanzar todas las metas y anhelos en la vida.

A mi abuelita Piedad López; por su apoyo, su cuidado y enseñarme que hay que trabajar arduamente para llegar a alcanzar las metas a pesar de las circunstancias que se estén enfrentando

A mi querida Tía Carolina; por formar parte de mi crecimiento desde mi niñez y estar en todos los procesos de mi formación académica exhortándome a seguir adelante.

A mi Padre Jorge Sum; por su apoyo y su comprensión en los procesos de crecimiento de la vida.

A mis hermanos que formaron parte de mis alegrías y tristezas durante el proceso de mi formación David, Josué, Manuel, Jorge, Luis, gracias por estar siempre para animarme a seguir adelante.

A Jorge Rácancoj; esposo de mi señora madre, por el apoyo incondicional que me brindó desde que formo parte de la familia.

A mis Pastores que en todo tiempo me han enseñado y direccionado que Dios dirige cada paso que damos en la vida.

A mis amigos gracias por ser parte de muchas historias que nos enseñaron que un amigo es más que un hermano.

Agradezco a la Universidad de San Carlos de Guatemala por permitirme ser parte de esta gran casa de estudios, a la Facultad de Arquitectura por ser el medio para poder alcanzar mi sueño, de la cual me llevo muchos conocimientos, a mis asesores, Msc. Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza, Arq. Israel López Mota, Msc. Arq. Gustavo Adolfo Mayen Córdova; por su profesionalismo y compartir su conocimiento para la elaboración de este documento.





INTRODUCCIÓN

El municipio de las Cruces, El Petén, no cuenta con un edificio Municipal y desde su fundación como municipio en noviembre del 2011 ha ocupado diferentes espacios en distintas zonas de la cabecera para realizar sus actividades, en la actualidad la municipalidad del municipio se encuentra realizando sus actividades dentro de un antiguo destacamento militar, el cual se encontraba en malas condiciones, este fue restaurado para poder utilizarlo; pero este no cuenta con las condiciones y el espacio necesario para albergar a todo el personal municipal por lo que se ve en la necesidad de alquilar locales en distintas zonas del municipio para poder cubrir todas las áreas de atención a la población.

A raíz de esta problemática la municipalidad se ve en la necesidad de contar con un espacio adecuado para realizar sus actividades de manera adecuada y brindar un mejor servicio a la población, como resultado surge la necesidad de desarrollar el anteproyecto del nuevo edificio municipal.

La propuesta del anteproyecto de la Municipalidad se integrará al terreno donde se ubica la plaza central, que actualmente se encuentra abandonada y en malas condiciones, esto con la finalidad de realizar la intervención urbana de la plaza central que pueda ser equipada con mobiliario urbano y jardines, así también interviniendo las calles y avenidas principales del municipio con el propósito de revitalizar la cabecera municipal generando una solución con una respuesta arquitectónica de anteproyecto que responda a las necesidades de la población.

Para el desarrollo de este se evalúan distintos puntos y se enlista cada uno de los conceptos y sustento teórico que definirán la propuesta del anteproyecto arquitectónico, es importante tomar en cuenta el conjunto de leyes y normas que debe cumplir así como los aspectos físicos, socioeconómicos, culturales, propios del Municipio de Las Cruces, que son de suma importancia para poder determinar las tecnologías y sistemas apropiados de protección y aprovechamiento de los factores climáticos, a la vez es importante establecer cada uno de los aspectos que intervienen en el terreno a utilizarse, el estado actual de las calles y avenidas que nos permitirán determinar los aspectos físicos, sensoriales, la movilidad que nos va a dar pautas para poder aprovechar y maximizar el desarrollo de la propuesta.

Los estudios de casos análogos nos permiten evaluar la función, forma, tipología estructural y los distintos ambientes que se manejan dentro de los edificios municipales mediante los cuales nos permitirán poder estructurar el funcionamiento apropiado del anteproyecto

Es de suma importancia definir los aspectos básicos que refieren desde lo legal, funcional, formales, ambientales y estructurales que integrados cada uno de estos aspectos nos permitirán desarrollar la formulación de la propuesta arquitectónica como anteproyecto, la cual llenará cada uno de los requerimientos necesarios para mejorar el crecimiento la población del municipio de las Cruces, Petén.





ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
INTRODUCCIÓN	III
CAPÍTULO 1 MARCO INTRODUCTORIO	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA	4
1.4.1. <i>GEOGRÁFICA:</i>	4
1.4.2. <i>TEMPORAL:</i>	4
1.4.3. <i>POBLACIÓN A SERVIR:</i>	4
1.4.4. <i>DELIMITACIÓN TEÓRICA:</i>	4
1.4.5. <i>OBJETIVO GENERAL:</i>	4
1.4.6. <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</i>	4
1.5. METODOLOGÍA	5
1.5.1. <i>MÉTODO ANALÍTICO:</i>	5
1.5.2. <i>MÉTODO SINTÉTICO:</i>	5
1.5.3. <i>DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</i>	5
1.6. DIAGRAMACIÓN DE LA METODOLOGÍA	5
2. CAPÍTULO MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7
2.1. TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA APLICADA.	8
2.1.1. <i>SIMBOLISMO EN LA ARQUITECTURA.</i>	8
2.1.2. <i>ARQUITECTURA MINIMALISTA</i>	8
2.2. GOBIERNO MUNICIPAL	9
2.2.1. <i>DESCENTRALIZACIÓN:</i>	9
2.2.2. <i>CONCEPTO DE DESCENTRALIZACIÓN.</i>	9
2.2.3. <i>LA NATURALEZA DEL MUNICIPIO</i>	9
2.2.4. <i>AUTONOMÍA</i>	9
2.2.5. <i>MUNICIPALIDAD</i>	10
2.2.6. <i>EL GOBIERNO MUNICIPAL</i>	10
2.2.7. <i>REPRESENTACIÓN MUNICIPAL</i>	10
2.2.8. <i>ATRIBUCIONES Y DEBERES DE SÍNDICOS Y CONCEJALES</i>	10
2.2.9. <i>CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO (COMUDE)</i>	11
2.2.10. <i>CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO (COCODE)</i>	11
2.3. ESPACIOS PÚBLICOS	11
2.3.1. <i>COMPONENTES DEL ESPACIO PÚBLICO</i>	11
2.3.2. <i>TIPOLOGÍA Y ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO</i>	12
2.3.3. <i>PLAZAS</i>	14
2.3.4. <i>ESPACIOS COMPLEMENTARIOS</i>	14
2.4. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	15
2.4.1. <i>ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA</i>	16



2.5.	MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE PARA EDIFICIOS DE GUATEMALA (MIEV).....	19
2.6.	CUADROS DE MAHONEY	21
3.	CAPÍTULO MARCO LEGAL.....	23
3.1.	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	24
3.2.	CÓDIGO MUNICIPAL DECRETO NUMERO 12-2002.....	25
3.3.	LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN	25
3.4.	ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES (AMAN).....	26
3.5.	INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL (INFOM).....	27
3.6.	LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL- DECRETO 11-2002.....	27
3.7.	LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68-86	28
3.8.	ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSÓ DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS	28
3.9.	DECRETO 4-89, LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS.....	29
3.10.	LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN. REFORMADO POR EL DECRETO NÚMERO 81-98	32
3.11.	CONRED, NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD-2 NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO:.....	32
4.	CAPÍTULO MARCO REFERENCIAL.....	37
4.1.	MARCO REFERENCIAL.....	38
4.2.	UBICACIÓN.....	38
4.3.	LÍMITES Y COLINDANCIAS.....	39
4.4.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO	40
4.5.	HISTORIA DE LAS CRUCES.....	41
4.6.	GRUPOS ÉTNICOS.....	42
4.7.	INFRAESTRUCTURA	42
4.7.1.	COBERTURA DE DRENAJES.....	42
4.7.2.	COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	42
4.7.3.	COBERTURA DE AGUA POTABLE.....	43
4.7.4.	COBERTURA DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN.....	43
4.8.	ASPECTOS CLIMÁTICOS	43
4.8.1.	TOPOGRAFÍA	44
4.8.2.	RECURSO NATURAL Y OROGRAFÍA	44
4.8.3.	HIDROGRAFÍA.....	45
5.	CAPÍTULO	47
	ANÁLISIS DE SITIO.....	47
5.1.	ANÁLISIS DEL SITIO.....	48
5.1.1.	UBICACIÓN DEL TERRENO	48
5.1.2.	ACCESIBILIDAD.....	49
5.1.3.	TOPOGRAFÍA	53



5.1.4.	ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO	53
	54
5.1.5.	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	55
5.1.6.	ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL TERRENO.....	55
	<i>Se realiza el análisis fotográfico del terreno para visualizar el estado actual, así como la infraestructura con la que cuenta actualmente en su interior.</i>	55
5.1.7.	ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO INMEDIATO	57
	CLIMA Y SOLEAMIENTO	58
5.1.8.	VIENTOS PREDOMINANTES Y VEGETACIÓN	58
6.	CAPÍTULO	61
	CASOS ANÁLOGOS	61
6.1.	MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO.....	62
6.2.	MUNICIPALIDAD DE VITACURA Y PLAZA CÍVICA, SANTIAGO DE CHILE.....	65
6.3.	TABLA COMPARATIVAS DE CASOS ANÁLOGAS.....	69
7.	CAPÍTULO	71
	PREFIGURACIÓN DE DISEÑO	71
7.1.	PREMISAS DE DISEÑO	72
	• PREMISAS FORMALES.....	72
	• PREMISAS AMBIENTALES.....	72
	• PREMISAS ESTRUCTURALES.....	72
7.1.1.	PREMISAS FUNCIONALES	73
7.1.2.	PREMISAS FORMALES	75
7.1.3.	PREMISAS AMBIENTALES	77
7.1.4.	PREMISAS ESTRUCTURALES.....	80
7.2.	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	81
7.3.	CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	85
7.4.	MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES	87
8.	CAPÍTULO	91
	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	91
8.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO:	92
8.2.	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	96
8.2.1.	PLANTA DE CONJUNTO	97
8.2.2.	PLANTA DE PLAZA MUNICIPAL Y EDIFICIO MUNICIPAL.....	98
8.2.3.	PLANO DE PLANTA DE CAMELLONES A.....	99
8.2.4.	PLANTA DE CAMELLONES B.....	100
8.2.5.	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO MUNICIPAL PRIMER NIVEL	101
8.2.6.	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO MUNICIPAL SEGUNDO NIVEL.....	102
8.2.7.	PLANO DE ELEVACIONES 1 EDIFICIO MUNICIPAL.....	103
8.2.8.	PLANO DE ELEVACIONES 2 EDIFICIO MUNICIPAL.....	104
8.2.9.	PLANO DE ELEVACIONES 3 EDIFICIO MUNICIPAL.....	105
8.2.10.	PLANO DE SECCIONES 1 EDIFICIO MUNICIPAL	106
8.2.11.	PLANO DE SECCIONES 2 EDIFICIO MUNICIPAL	107
8.2.12.	PLANO DE RECORRIDO DE CICLOVÍA	108
8.2.13.	PLANO DE APLICACIÓN DE PALETA VEGETAL EN VÍAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS.....	109



8.2.14.	PLANO DE APLICACIÓN DE PALETA VEGETAL EN PLAZA CENTRAL	110
8.2.15.	PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO	111
8.2.16.	PLANO DE MOBILIARIO URBANO A	112
8.2.17.	PLANO DE MOBILIARIO URBANO B	113
8.2.18.	PLANO DE MOBILIARIO URBANO C	114
8.2.19.	VISTA DE FACHADA PRINCIPAL 01.....	115
8.2.20.	VISTA DE FACHADA PRINCIPAL 02.....	116
8.2.21.	VISTA DE FACHADA DESDE CICLOVÍA	117
8.2.22.	VISTA DE INGRESO A PLAZA.....	118
8.2.23.	VISTA FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD.....	119
8.2.24.	VISTA DE FACHADA DESDE CALLE PEATONAL.....	120
8.2.25.	VISTA DE BANCA CENTRALES DE PLAZA CENTRAL.....	121
8.2.26.	VISTA DE PLAZA CENTRAL.....	122
8.2.27.	VISTA DESDE AVENIDA PRINCIPAL	123
8.2.28.	VISTA FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD.....	124
8.2.29.	VISTA FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD.....	125
8.2.30.	VISTA DE EQUIPAMIENTO URBANO EN CALLES	126
8.2.31.	VISTA AÉREA DE CONJUNTO 01	127
8.2.32.	VISTA AÉREA DE CONJUNTO 02	128
8.2.33.	VISTA AÉREA DE CONJUNTO 03	129
8.2.34.	129
8.2.35.	VISTA AÉREA DE CONJUNTO 04	130
.....		130
8.2.36.	VISTA DE EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	131
8.2.37.	VISTA DE INTERVENCIÓN EN CALLE.....	132
8.2.38.	VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 02	133
8.2.39.	VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 03	134
8.2.40.	VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 04	135
8.2.41.	VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 05	136
8.2.42.	VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 06	137
9.	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN.....	139
9.1.	PRESUPUESTO	140
9.2.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	142
CONCLUSIONES:.....		143
RECOMENDACIONES.....		145
BIBLIOGRAFÍA		147
ANEXOS		149





CAPÍTULO 1

MARCO INTRODUCTORIO

El desarrollo del marco teórico nos permite conocer el contexto actual del objeto de estudio, desde como este se ha desarrollado, cual es el problema que genera y cómo será la respuesta a la situación de acuerdo a las distintas limitantes que ayudaran a generar la metodología para una propuesta de acuerdo a las necesidades.

1.1. ANTECEDENTES

Las Cruces fue fundada hace aproximadamente 42 años (1,970) con 50 familias provenientes del sur, oriente, occidente y sur occidente del país, (el nombre de las Cruces se originó debido a que en la Aldea habitan personas que representan los cuatro puntos cardinales del país). Las tierras fueron otorgadas a través de la Empresa de Fomento y Desarrollo de Peten. A través del tiempo los habitantes de las Cruces lucharon para que lo declararan Municipio y después de varios años de lucha las Cruces fue declarado Municipio el 11 de noviembre del año 2011 desligándose así del municipio de la Libertad.¹

El municipio de Las Cruces no cuenta con un edificio municipal para desarrollar sus operaciones administrativas con excelencia y además para poder brindar un buen servicio y atención adecuada a los habitantes de todo el Municipio, con la necesidad de contar con un edificio municipal para albergar a los empleados municipales se vio en la necesidad de utilizar un destacamento militar que fue abandonado y utilizado en los tiempos de conflicto localizado en el ingreso del municipio, actualmente zona 4, este fue adaptado y reparado a inicios del año 2,012 cuando por primera vez se nombró al primer alcalde en el municipio por su reciente categoría como Municipio, inicialmente alquilaron locales comerciales mientras se llevaba el proceso de reparación y adaptación del antiguo destacamento militar donde se encuentra en funcionamiento la administración municipal.



Ilustración 1, Municipalidad de las Cruces, Peten, fuente propia.

La plaza central es el único espacio público que actualmente el municipio de Las Cruces tienen como área de recreación y convivencia, además de ser el único que está planificado dentro del casco urbano localizado en el área central zona 1, en su interior se encuentra distintas estructuras, concha acústica, kiosco que fue adaptado para ser la Biblioteca Municipal y sede de Conalfa, mobiliario urbano, cada una de las estructuras que están en el interior de la plaza central se encuentran en malas condiciones debido al mal uso y al descuido total de la plaza, siendo este el único espacios público más importantes en el que se realizan distintas actividades, eventos religiosos, culturales, político y mercado en la cabecera del Municipio de Las Cruces.

A raíz de lo descrito, la Municipalidad de las Cruces y su Consejo municipal extienden la solicitud para desarrollar a través de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) el proyecto denominado “**MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN**

¹ PDM Municipalidad de las Cruces, El Petén2012

URBANA DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN”, donde a su vez se designó el predio municipal para desarrollar el proyecto.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Municipalidad de Las Cruces Petén, se encuentra localizada y funcionando en un antiguo destacamento militar que fue adaptada para operar como edificio municipal, actualmente el edificio no cuenta con el espacio y áreas suficientes para alojar a todo el personal municipal teniendo la necesidad de alquilar locales en distintas zonas para ubicar oficinas municipales que por la carencia del mismo no se



Ilustración 2, Plaza Central del Municipio de Las Cruces, Peten, Fuente Propia

pueden ubicar dentro del edificio actual, así también no cuenta con el espacio básico para brindar un buen servicio a la población, por tal motivo ha surgido la necesidad de desarrollar el anteproyecto de la Municipalidad que cuente con las áreas apropiadas para que el personal municipal pueda ejercer y laborar de forma adecuada, así como el área necesaria para brindar un mejor servicio a la población del municipio, parte del desarrollo del anteproyecto involucra el mejoramiento de la imagen urbana de la cabecera del municipio buscando la integración del nuevo edificio municipal a la plaza central del municipio, que en la actualidad se encuentra en estado deplorable y en total abandono, carente de equipamiento y mobiliario urbano y mantenimiento del mismo, siendo este de vital importancia para el desarrollo de la población se ve en la necesidad de realizar la intervención urbana y la revitalización de la plaza, calles y avenidas aledañas de modo que por medio de este se equilibra el desarrollo de los habitantes brindándoles identidad, memoria histórica a la comunidad y generando un espacio digno donde se puedan realizar actividades de encuentro y convivencia como resultado que los ciudadanos se apropien de su comunidad.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo del anteproyecto de la Municipalidad y la intervención de la plaza central, los empleados municipales, así como la población y las comunidades que conforman el municipio serán beneficiadas ya que contarán con un edificio Municipal con espacios adecuados y funcionales de acuerdo a las actividades y servicios que se desarrollen, donde el personal municipal pueda brindar un servicio con calidad a la población, además de esto poder contar con la mejora de la imagen de la plaza central como un espacio público donde se integrara el edificio municipal.

De no realizar el anteproyecto de la Municipalidad e Intervención Urbana De La Plaza Central el problema de la falta de espacio para el desarrollo de actividades del personal de la municipalidad seguirá y por consiguiente la atención y servicio no



serán las mejores para la población, así también la imagen urbana de la plaza central no será renovada y seguirá en el mal estado en que se encuentra actualmente teniendo como resultado la falta de un espacio público digno para la convivencia.

1.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1. GEOGRÁFICA:

Cabecera municipal del Municipio de Las Cruces, Peten, situada a una distancia de 71 kilómetros de la cabecera departamental, Según coordenadas -90.2931, 16.658.²

1.4.2. TEMPORAL:

La vida útil que se está considerando para el proyecto es de 20 años. Ya que se busca que por medio de este inicie el fortalecimiento, el desarrollo del municipio y el mejoramiento de los espacios públicos e imagen urbana de todo el municipio.

1.4.3. POBLACIÓN A SERVIR:

La población principal a servir será la Cabecera Municipal de Las Cruces que cuenta con 7,798 habitantes³, así como también para cada una de las comunidades que conforman el municipio.

1.4.4. DELIMITACIÓN TEÓRICA:

- TEMA: Institucional e intervención urbana
- SUBTEMA: Administrativa, educativa y recreativa pública.
- OBJETO DE ESTUDIO: Municipalidad e Intervención Urbana De La Plaza Central.

1.4.5. OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar el anteproyecto para el edificio de la Municipalidad e Intervención Urbana De La Plaza Central del Municipio de las Cruces, Peten.

1.4.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Integrar el proyecto al contexto urbano y mejorar la imagen urbana del municipio.
-
- Proponer la Renovación y el mejoramiento de la imagen del espacio público.
- Implementar criterios de arquitectura bioclimática para optimizar el confort climático interno como externo de la propuesta arquitectónica.

² <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

³ Censo Poblacional 2014 del Centro de Salud del municipio de Las Cruces



1.5. METODOLOGÍA

1.5.1. MÉTODO ANALÍTICO:

El método analítico permite la utilización de distintos documentos de apoyo, para la exploración e investigación de la información por separado, los cuales son utilizados posteriormente para desarrollar la solución a la problemática existente, siendo esta la carencia del Edificio Municipal, así como la necesidad del mejoramiento del espacio público.

1.5.2. MÉTODO SINTÉTICO:

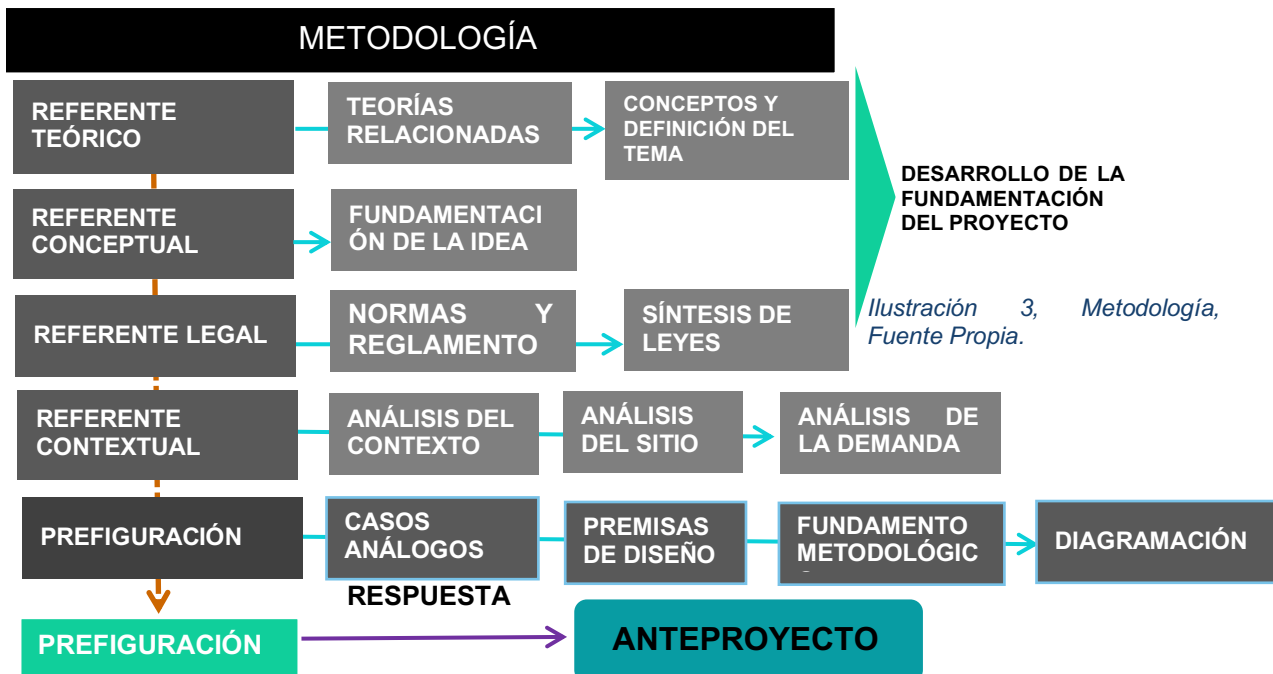
El método sintético nos deja analizar y sintetizar toda la información recopilada, de esta forma permite desarrollar y estructurar una idea concreta a la problemática existente, teniendo como resultado la solución a la necesidad de La Municipalidad E Intervención De La Plaza Central Del Municipio De Las Cruces, Peten, con el fin de mejorar el desarrollo y la calidad física del lugar. Esto da paso a la realización de las premisas de diseño y a la diagramación que darán paso a la prefiguración del anteproyecto.

1.5.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Como respuesta se desarrollará la propuesta final del anteproyecto, el cual busca agrupar toda la información recolectada para aplicarla a la solución del problema. La propuesta del anteproyecto presentara:

- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- Planos de instalaciones
- Presupuesto
- Cronograma de ejecución

1.6. DIAGRAMACIÓN DE LA METODOLOGÍA







2. CAPÍTULO MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el marco teórico se enlista cada uno de los conceptos y sustento teórico que definirán la propuesta del anteproyecto arquitectónico que nos dan las pautas con base a quien va dirigido el proyecto y cuál es su funcionamiento.



2.1. TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA APLICADA.

2.1.1. SIMBOLISMO EN LA ARQUITECTURA.⁴

El simbolismo se refiere a la expresión de una obra arquitectónica, en el sentido de que representan un tiempo, lugar, brindándole un carácter que lo personifica y lo hace único.

La Arquitectura no solo tiene que estar en el campo de lo práctico-utilitario, sino que, también tiene que tener valores filosóficos, expresados en el campo simbólico, por medio de analogías, conceptos estéticos, metafísicos.

Podemos mencionar que el simbolismo va sujeto inmediatamente, al que “crea”, la obra arquitectónica, porque es él, quien plasma sus ideas, su forma de ver la vida, su forma de pensar y después lo expresa, creando este simbolismo arquitectónico.

2.1.2. ARQUITECTURA MINIMALISTA⁵

La arquitectura minimalista, es una tendencia desarrollada por distintos arquitectos que buscaban cumplir objetivos individuales relacionados estrecha o vagamente con los conceptos del arte minimalista. Y es, en su mayor medida, una tendencia definida por el objetivo de los críticos de encontrar patrones comunes o líneas específicas de desarrollo que le permite analizar una obra tanto por sus intenciones y logros propios, como por la relación que sostiene con el panorama internacional de la arquitectura.

- **Minimal pintoresco:** Aplica texturas y características vernáculas a esquemas tipológicos y estructurales abstractos e internacionales. La modernidad ortodoxa fue superada.
- **Rigor geométrico:** utiliza tramas geométricas como principio de su economía formal para cumplir con el objetivo “*less is more*” (eslogan creado por Mies van der Rohe).
- **Ética de la repetición:** utiliza la repetición de lo idéntico, es decir, los sistemas seriales que eliminan la jerarquía y la narrativa de sus elementos.
- **Precisión técnica y materialidad:** la materialidad implica la unificación y simplificación total de las formas mediante técnicas constructivas y materiales de calidad.
- **Unidad y simplicidad:** las formas unitarias, simples y coherentes permiten percibir global e instantáneamente una obra pues dichas formas son aprehendidas directamente por la mente del espectador.
- **Distorsión de la escala:** busca el impacto de la grandeza a través de un gran tamaño o de la repetición de módulos pequeños en un volumen regular, lo que transmite una sensación de vastedad. La proporción de esta gran escala subraya el carácter autorreferente de la obra.

⁴ <http://www.iiarquitectos.com/2010/01/el-simbolismo-en-la-arquitectura.html>

⁵ Capítulo 3 carácter moderno en la arquitectura, Arquitectura Minimalista, Ricardo Legorreta.



- **Predominio de la forma estructural:** la estructura altamente sintetizada equivale a la forma de una obra, y a su carácter constructivo y emocional.
- **Auto referencialidad y relación con el lugar:** las obras son autónomas y buscan crear reacciones en el espectador por sí mismas y no por lo que evocan. Y para acentuar estas reacciones, mantiene una clara interacción con el ambiente que las rodea.

Se integrará el simbolismo arquitectónico de los templos mayas por su simplicidad geométrica y como representante de la arquitectura milenaria mesoamericana a la plaza central y la arquitectura minimalista que se caracteriza por su carácter geométrico, unidad y simplicidad al edificio municipal, que en conjunto busca el impacto y la transformación de la arquitectura del municipio de la cual carece en la actualidad.

2.2. GOBIERNO MUNICIPAL

2.2.1. DESCENTRALIZACIÓN:

Los procesos que en Guatemala se desarrollan como parte del crecimiento socioeconómico, el poder es transferido a las distintas las municipalidades y a las instituciones del estado facultadas para administrar los recursos administrativos financieros, políticas, sociales, con el objetivo que el gobierno central mejore los procesos del uso y manejo de los recursos del país.

2.2.2. CONCEPTO DE DESCENTRALIZACIÓN.

Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.⁶

2.2.3. LA NATURALEZA DEL MUNICIPIO

Los municipios son las divisiones políticas que conforman el territorio nacional, los cuales están compuestas de su población como base fundamental de la sociedad, costumbres, tradiciones.⁷

2.2.4. AUTONOMÍA

Dentro del marco de la Constitución de la República de Guatemala la autonomía que se le otorga a un municipio es la libertad de elegir a sus gobernantes los cuales

⁶ Artículo 2: Capítulo 2 Disposiciones Generales, Ley de Descentralización

⁷ Artículo 2: Naturaleza del Municipio, Código Municipal, Decreto Número 12-2002.

se encargan de dirigir y administrar sus recursos tanto económicos, naturales, y así puede disponer de ellos en beneficio y desarrollo de la población y de su jurisdicción territorial.

2.2.5. MUNICIPALIDAD

Una municipalidad es una entidad autónoma⁸ del estado, el cual su función principal es administrar y dirigir la dirección del Municipio, así como el cumplimiento de las leyes del estado y las leyes propias para una municipalidad, es el ente encargado de planificar y promover el desarrollo de la población y su territorio.

2.2.6. EL GOBIERNO MUNICIPAL

El gobierno municipal le corresponde al Consejo Municipal quien es el encargado de la toma de decisiones de los distintos asuntos municipales con la finalidad velar por la autonomía y el desarrollo del municipio. El consejo municipal está conformado por el alcalde, síndicos y concejales, en el que el alcalde es el encargado de dar seguimiento a los proyectos y planes que son previamente autorizados por el consejo municipal.

2.2.7. REPRESENTACIÓN MUNICIPAL

La persona que representa a la municipalidad y al municipio es el alcalde; es el personero legal de misma,⁹ ante la ley y judicialmente es la persona legalmente inscrita y autorizada para representar. Ante el órgano ejecutivo del gobierno municipal es el jefe, forma parte del Consejo Departamental de Desarrollo.

- La dirección administrativa de la Municipalidad.
- La persona que representa al municipio y a la municipalidad.
- La persona que vela por el cumplimiento de las leyes y proceso y desarrollo de los proyectos.
- La persona que rinde cuentas bajo las leyes establecidas.
- Ser el mediador entre el consejo municipal y las autoridades y funcionarios públicos.

Además de la alcaldía existen otras tres clasificaciones de alcaldías que el código municipal mencionan las cuales son:

Alcaldías Indígenas.

Alcaldías Comunitarias.

Alcaldías Auxiliares.

2.2.8. ATRIBUCIONES Y DEBERES DE SÍNDICOS Y CONCEJALES

Los síndicos y los concejales, como miembros del órgano de deliberación y de decisión, tienen las siguientes atribuciones:

- Proponer las medidas que tiendan a evitar abusos y corruptelas en las oficinas y dependencias municipales.

⁸ Artículo 253. Autonomía Municipal. Constitución de la República de Guatemala, CAPÍTULO VII, Régimen Municipal.

⁹ Artículo 53* CAPÍTULO III, De los alcaldes, síndicos y concejales, Código Municipal.

2.2.9. **CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO (COMUDE)**

El COMUDE es el encargado de gestionar la participación de las comunidades con el objetivo de organizar y priorizar las necesidades de acuerdo a su importancia y estas ser enviadas a la corporación municipal con la finalidad de velar por el desarrollo del municipio.

2.2.10. **CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO (COCODE)**

Los COCODES son los representantes de las comunidades ante la corporación municipal, y ellos son los encargados de velar por el desarrollo de sus comunidades promoviendo distintos programas y proyectos de fortalecimiento para las comunidades con el único fin de velar por el desarrollo.

2.3. **ESPACIOS PÚBLICOS**

El espacio público expresa la democracia en su dimensión territorial. Es el espacio de uso colectivo. Es el ámbito en el que los ciudadanos pueden (o debieran) sentirse como tales, libres e iguales, donde la sociedad se escenifica, se representa a sí misma, se muestra como una colectividad que convive, que muestra su diversidad, sus contradicciones y expresa sus demandas y sus conflictos. Es donde se construye la memoria colectiva y se manifiestan las identidades múltiples y las fusiones en proceso.

El espacio público democrático es un espacio expresivo, significativo, polivalente, accesible, evolutivo. Es un espacio que relaciona a las personas y que ordena las construcciones, un espacio que marca a la vez el perfil propio de los barrios o zonas urbanas y la continuidad de las distintas partes de la ciudad.¹⁰

Los espacios públicos son lugares o puntos nucleares dentro de la ciudad donde las personas pueden desarrollarse libremente, son espacios donde pueden convivir, interactuar, realizar actividades sociales, comerciales, culturales. Además, son puntos donde se edifican los edificios más representativos de las ciudades y pueblos.

2.3.1. **COMPONENTES DEL ESPACIO PÚBLICO**

Los espacios públicos están integrados por una diversidad de lugares, elementos naturales, edificaciones¹¹, y complementarios, que juntas cumplen distintas funciones pero el conjunto de todas son vitales para su preservación y aprovechamiento.

¹⁰ Fragmentos De La Consideración Histórico-Cultural Del Espacio Público Como Una Dimensión Fundamental De La Democracia Política Y Social, Espacio Público Y Derecho A La Ciudad, Jordi Borja. Barcelona, 2012

¹¹ Componentes del espacio Público, pág. 13, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia.



○ **ELEMENTOS NATURALES**

Estas son todas aquellas áreas naturales que aunque hayan sido modificadas por el hombre estas siguen conservando sus funciones esenciales, como la preservación y la conservación de los ecosistemas, *siendo estas las estructuras ecológicas principales de las ciudades las cuales delimitan y condicionan su crecimiento*¹² según sea su localización y su estado.

○ **ELEMENTOS CONSTITUTIVOS ARTIFICIALES O CONSTRUIDOS.**

Todos estos elementos son aquellos que han sido diseñados, planificados y desarrollados por el hombre con el fin de mejorar y facilitar las distintas actividades que se realizan en las ciudades, con el objeto de unificar los sistemas de circulación peatonal y vehicular dentro de las cuales tenemos las áreas de espacio público de encuentro:

- Parques urbanos, zonas de cesión gratuita o distrito, plazas, plazoletas, escenarios deportivos, escenarios culturales y de espectáculo al aire libre, las áreas para la conservación y preservación de las obras de interés público y los elementos urbanísticos, arquitectónicos, históricos, culturales, recreativos, artísticos y arqueológicos como monumentos nacionales, murales, esculturas, fuentes ornamentales los que incluyen el patrimonio de conservación cultural y arquitectónica, que contribuyen a preservar la historia y memoria colectiva de las ciudades.¹³

2.3.2. **TIPOLOGÍA Y ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO**

El espacio público está formado por distintos elementos que en conjunto trabajan para dar vida y desarrollo a una ciudad según sea su tipología y concepción, las cuales son creadas para dar respuesta y ser usadas para lo que han sido creadas. En el siguiente cuadro se presentan distintas tipologías que forman y son partes del espacio público.

CUADRO DE TIPOLOGÍAS Y ELEMENTOS DEL ESPACIO PUBLICO		
Relación peatón, ciclista, vehículo.	Andén	Área lateral de una vía, destinada para permanencia y al tránsito exclusivo de los peatones.
	Calzada	Zona de la vía destinada para la circulación de Vehículos

¹² Componentes del espacio Público, Elementos Naturales, pág. 14, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia.

¹³ Elementos constitutivos artificiales o construidos, Elementos Naturales, pág. 15, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia



	Separador	Zona verde o dura de la vía pública colocada en la dirección paralela a su eje para canalizar flujos de tráfico, controlar maniobras inadecuadas y proporcionar protección a los peatones
	Ciclo vía	Calzada destinada de manera permanente a la circulación de bicicletas, ubicada en el andén, debidamente señalizada y delimitada
	Alameda	Zonas de reserva vial, específicamente definidas para la implantación de sistemas peatonales, a través de corredores verdes, dotados de mobiliario urbano y arborización.
	Vía Peatonal	Zona de espacio público, destinada para el tránsito exclusivo de peatones.
Articulación social y de recreación	Antejardín	Área libre, de propiedad privada, que hace parte del espacio público, la cual está comprendida entre la línea de demarcación de la vía y parámetro de construcción, sobre la cual no se admite ningún tipo de construcción.
	Parque	Espacio verde, de uso colectivo, que actúa como regulador del equilibrio ambiental; es un elemento representativo del patrimonio natural y se destina a la recreación, contemplación y ocio de los ciudadanos.
	Zona Verde Comunal	Es el conjunto de áreas de servicios e instalaciones físicas de uso público y carácter colectivo que hacen parte del espacio público.
	Plaza	Es un espacio abierto destinado al ejercicio de actividades de convivencia ciudadana
	Plazoleta	Espacio con características similares a la de la plaza pero con dimensiones menores

Tabla 1: Fuente: Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, República de Colombia.

Cada una de las tipologías y elementos del espacio público unidos dan vida al desarrollo y al movimiento de la ciudad, de esta forma dando un sentido al desarrollo



de la población, teniendo espacios para desarrollarse, comunicarse, interactuar, y convivir.

2.3.3. PLAZAS

Desde sus orígenes la plaza se ha visto como el espacio urbano público destinado para la realización de distintas actividades las cuales ayudan a la convivencia de la sociedad, estas son de vital importancia dentro de las ciudades ya que por sus características permiten la agrupación de personas, una de sus finalidades dentro de las estructuras urbanas es crear un espacio de interacción social y por sus condiciones son de vital importancia ya que son consideradas un área nuclear porque en ellas se realizan distintas actividades sociales, culturales, religiosas, políticas, comerciales.

2.3.4. ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

“Elementos complementarios Los elementos complementarios amplían las capacidades, favorecen los usos adecuados y mejoran el aprovechamiento que hacen los ciudadanos de los espacios públicos.”¹⁴

“La arborización, por ejemplo, fortalece las cualidades paisajísticas de muchos lugares, al tiempo que cumple funciones ambientales; es, además, una fuente de empleo para personas con pocos niveles de calificación, que pueden ser entrenadas para conformar grupos asociativos que se encarguen del mantenimiento de los árboles, jardines y zonas verdes de las ciudades.”¹⁵

“El mobiliario urbano y la señalización, por su parte, cualifican el espacio público, mejorando sus servicios y consolidando sus funciones. Una ciclorruta bien señalizada, por ejemplo, cumple mejor sus funciones de circulación, así como ocurre con las vías vehiculares. Igual sucede con un parque, con componentes como juegos infantiles en buen estado, bancas y canecas de basura, lo cual muy seguramente resulte más atractivo y genere un mayor número de visitantes.”¹⁶

ELEMENTOS		
Elementos complementario.	Vegetación	Son los elementos para jardines, arborización y protección de paisajes, tales como vegetación herbácea o césped, jardines, arbusto, setos o matorrales, árboles o bosques.

¹⁴ Elementos constitutivos artificiales o construidos, Elementos Naturales, pág. 15, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia

¹⁵ Elementos constitutivos artificiales o construidos, Elementos Naturales, pág. 15, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia

¹⁶ Elementos constitutivos artificiales o construidos, Elementos Naturales, pág. 15, Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia



	<p>Mobiliario urbano</p>	<p>Los elementos de comunicación tales como: mapas, planos, informadores y teléfonos, entre otros.</p> <p>Elementos de organización tales como: bolardos, paraderos, tope llantas y semáforos. Elementos de ambientación tales como: luminarias peatonales y vehiculares, protectores de árboles, bancas, relojes, esculturas y murales, entre otros.</p> <p>Elementos de recreación tales como: juegos para adultos y juegos infantiles. Elementos de servicio tales como: parquímetros, ciclisteros, surtidores de agua y casetas de venta, entre otros.</p> <p>Elementos de salud e higiene tales como: baños públicos y canecas. Elementos de seguridad, tales como: barandas, pasamanos, cámaras de seguridad y tráfico, sirenas, hidrantes y equipos contra incendios, entre otros.</p>
	<p>Señalización</p>	<p>Elementos de nomenclatura domiciliaria o urbana. Elementos de señalización vial. Elementos de señalización fluvial. Elementos de señalización férrea. Elementos de señalización aérea.</p>

Tabla 2: Fuente: Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia.

2.4. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

La sostenibilidad ambiental es el equilibrio que se genera a través de la relación armónica entre la sociedad y la naturaleza que lo rodea de la cual es parte, esta implica lograr resultados de desarrollo sin amenazar las fuentes de nuestros recursos naturales y sin comprometer los de las futuras generaciones. En ese sentido, es importante considerar que el espacio ambiente, más allá de tratarse de un área concreta del desarrollo humano, es en realidad el eje de cualquier forma de desarrollo a la que queremos aspirar.¹⁷

El balance entre crecimiento económico y conservación de la naturaleza, la posibilidad de movilizar el potencial eco-tecnológico, la creatividad cultural y la participación social para construir diversos estilos en el desarrollo sostenible el cual debe ser igualitario, descentralizado y autogestionario, capaz de satisfacer las necesidades básicas de las poblaciones, respetando su diversidad cultural y mejorando su calidad de vida. Ello implica la transformación de los procesos productivos, los valores sociales y las relaciones del poder para construir una nueva racionalidad productiva con la gestión participativa de la ciudadanía.¹⁸

¹⁷ <http://www.coherencia.pe/https-scribd-comdoc212271285001-ideario-final-1-1/sostenibilidad-ambiental/>

¹⁸ SABER AMBIENTAL Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, Enrique Leff 1998.



En la cumbre de las Naciones Unidas (2015) se desarrolló 17 objetivos que son enfocados al desarrollo sostenible de los cuales el objetivo 11 hace referencia al desarrollo urbano sostenible enfocándolos en las siguientes metas:

- Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países¹⁹
- Reducir el impacto ambiental negativo *per cápita* de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.¹⁹
- Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional²⁰

2.4.1. **ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA**²¹

El principal objetivo es el de armonizar los espacios y crear óptimas condiciones de confort y bienestar para sus ocupantes. Crear espacios “habitables” que cumplan con una finalidad funcional expresiva que sean físicas y psicológicamente adecuadas; que proporcionen el desarrollo integral del hombre y de sus actividades. Esto puede lograrse a través de un diseño lógico, que, en sentido común, a través de conceptos arquitectónicos claros que consideren las variables climáticas y ambientales. En este sentido la arquitectura bioclimática no es más cara que la arquitectura convencional; dar una buena orientación y ubicación de espacios, ordenar adecuadamente las ventanas, colocar un alero o parte-sol, seccionar adecuadamente los materiales constructivos, etc. son acciones sencillas que no impactan al coste de diseño ni de construcción.

La aplicación del diseño bioclimático a la arquitectura, ayuda también a preservar el medio ambiente, integrando al hombre a un ecosistema más equilibrado. En el desarrollo de las construcciones es necesario hacer un uso adecuado del agua, una adecuada disposición de desechos sólidos y tratamientos adecuados de agua grises y negras, así también la integración de distintos sistemas de captación de agua pluvial como la utilización las azoteas de los edificios. La arquitectura debe diseñar espacios ecológicamente concebidos que respondan integral y armónicamente a la acción de los factores ambientales del lugar tomando en cuenta los siguientes conceptos:

¹⁹ Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015.

²⁰ objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015

²¹ Arq. Víctor A. Fuentes Freixanet, Arquitectura Bioclimática, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.



- **CONCEPTOS IMPORTANTES DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO**

- **Orientación:** la orientación óptima de las construcciones es el primer parámetro que se debe precisar; y dependiendo del lugar podrá ser más importante un parámetro que otro para terminarla.

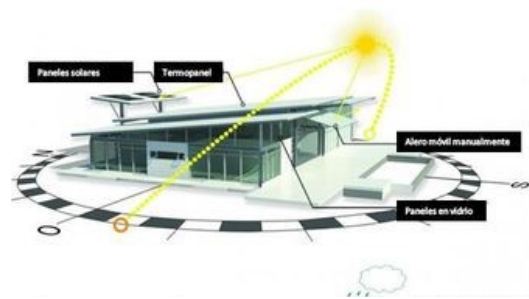


Ilustración 4, Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-147628/casa-mecano-roblesarq/512d4c86b3fc4b11a700f734-casa-mecano-roblesarq-recorte-diagramas-detalles-sol>

- **Forma:** La forma, volumetría, grado de confinamiento y agrupación de elementos es un factor determinante para el comportamiento térmico de la edificación, también para el establecimiento del patrón de ventilación y el desempeño lumínico.

- **Ubicación del Espacio:** Los espacios deben ser jerarquizados de acuerdo a su función, grado de privacidad, accesos, etc., pero también de acuerdo a sus requerimientos ambientales (térmicos, lumínicos, lumínicos, de ventilación, etc.) de acuerdo a todo ello deber lograrse una zonificación adecuada.



Ilustración 5,

Fuente: <http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>

- **Diseño de Ventanas:** Son uno de los elementos más importantes en una construcción, ya que debe cumplir simultáneamente con varias funciones; permitir el asoleamiento, iluminar, ventilar y permitir la comunicación visual entre el exterior y el interior. Por todo ello es elemento que debe diseñarse cuidadosamente:

- La proporción en los vanos y los macizos de las fachadas permitirá controlar la cantidad de radiación solar directa e indirecta que penetrará en la construcción, así mismo se logrará un equilibrio entre el calor y la luz.

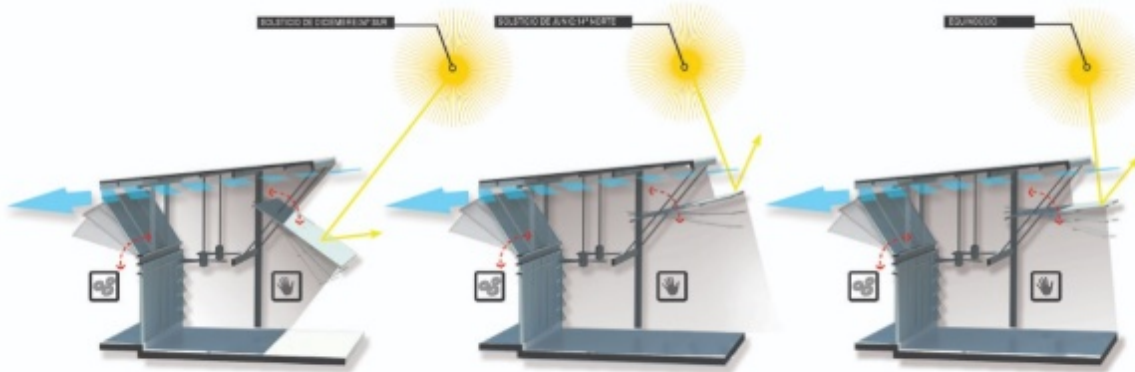


Ilustración 6, Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-147628/casa-mecano-roblesarq/512d4c86b3fc4b11a700f734-casa-mecano-roblesarq-recorte-diagramas-detalles-sol>

- Dispositivos de control solar:** que estos dispositivos permitan selectivamente el paso del sol por ventanas en determinadas fechas y horas.

- Ventilación Natural:**

A través de las ventanas o de otros elementos constructivos que controlen el flujo de ventilación tanto en su cantidad, velocidad como dirección dentro de los espacios interiores. La ventilación tiene tres funciones básicas:

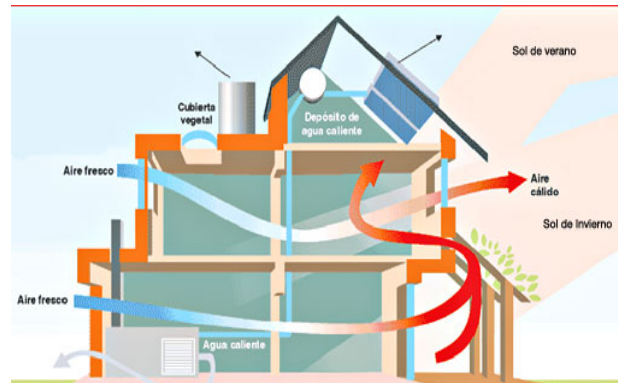


Ilustración 7, Fuente: <http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/03Noticias/374403-Los-materiales-empleados-en-la-construccion-pasiva-son-los-mismos-que-en-los-edificios-tradicionales.aspx>

- La renovación del aire
- La climatización o enfriamiento del espacio y los elementos constructivos.
- El enfriamiento directo de las personas.



- **Illuminación Natural:** los cuales ayudan a controlar e incrementar los niveles lumínicos y la distribución de la luz en el interior; de tal forma que la iluminación artificial se restringida a un uso nocturno o únicamente como complemento a la natural.
- **Sistemas Constructivos:** Materiales, y acabados: con sus colores y texturas, es determinante para obtener un buen comportamiento térmico y lumínico de la construcción.
- **Eco tecnología-Apropiadas:** La arquitectura bioclimática comúnmente incorpora eco-tecnologías apropiadas que ayudan a reducir los consumos energéticos, por ejemplo, colectores solares e invernaderos para el calentamiento de los espacios habitables, fotoceldas o generadores eólicos para la producción de electricidad, refrigeración solar, y captación de agua pluvial, sistemas ahorradores y de reutilización del agua y otra más.

2.5. MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE PARA EDIFICIOS DE GUATEMALA (MIEV).²²

El Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala - CVA, se instituyó en el año 2010; con la visión de ser la organización pionera en promover el desarrollo sostenible trans generacional, en coordinación con los distintos actores de la construcción en el país, la región y la zona tropical del planeta tierra.

El CVA estructuró el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), que se compone por siete matrices para Guatemala, desarrolladas en formato electrónico con el objetivo de permitir calificar si un proyecto arquitectónico puede considerarse con sostenibilidad ambiental. El MIEV, se construyó en forma colectiva por el comité científico en Guatemala, tomando como referencia principal las matrices de “Requisitos para edificios sostenibles en el trópico”, RESET, del Instituto de Arquitectura Tropical –IAT, de Costa Rica. Instituto que desinteresadamente autorizó su uso para colaborar con Guatemala y Centro América, con el propósito que se constituyan en la base de “La Norma Centroamericana de Construcción Sostenible.

Las Matrices que conforman el MIEV, son las siguientes:

1. Sitio, Entorno y Transporte.
2. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.
3. Eficiencia Energética
4. Eficiencia en el Uso Del Agua.
5. Recursos Naturales y Paisaje.
6. Materiales de Construcción
7. Calidad y Bienestar Espacial

²² Modelo Integrado de Evaluación Verde Para Edificios de Guatemala (MIEV)



El análisis macro se hace con las dos primeras matrices:

- **Sitio, Entorno y Transporte:** Tiene por propósito integrar el proyecto al sitio y a su entorno, enviando la contaminación y a través de una movilidad con eficiencia energética desde y hacia el edificio.
- **Aspectos Socio Económicos Y Culturales:** Tiene por propósito procurar un proyecto económicamente viable, socialmente justo y ambientalmente sostenible.

Para el análisis de los recursos naturales se aplican tres matrices:

- **Eficiencia Energética:** Tiene por propósito reducir los impactos ambientales asociados al uso excesivo de energía y mejorar la eficiencia del objeto arquitectónico.
 - Usar fuentes renovables de energías limpias
 - Usar racionalmente la energía
 - Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales
 - Usar sistemas activos para el confort.
- **Eficiencia en el uso del agua:** Tiene por propósito controlar la calidad y reducir el consumo de agua potable, aprovechar y mejorar adecuadamente el agua de lluvia, controlar la contaminación de las aguas servidas a través de un adecuado tratamiento.
- **Recursos naturales y paisaje:** Tiene por propósito valorar la relación de objeto a construir con su integración al paisaje, respetando el ecosistema: suelo, biodiversidad y agua.

Para la edificación en sí, se aplican dos matrices:

- **Materiales de construcción:** Tiene por propósito optimizar el uso y sección de materiales de construcción amigables con ambiente.
- **Calidad y bienestar Espacial:** tiene por propósito propiciar el bienestar del ser humano procurando espacios confortables con el empleo de sistemas pasivos.

En la matriz destinada a evaluar la calidad y bienestar espacial prevista en el diseño del objeto arquitectónico, a través de analizar, si el mismo está concebido según la zona climática en donde se construirá y si aprovecha los elementos del clima en el diseño y sus factores que influyen, para crear confort y bienestar en las edificaciones.

Los elementos del clima a considerar son: la radiación solar, temperatura, humedad, vientos, pluviosidad y presión atmosférica,

los cuales deben estar inter relacionados con los factores que influyen en el clima que son: latitud, altitud, configuración geográfica, masa de agua y vegetación.

Cada uno de los elementos del clima y sus factores son influyentes, para crear bienestar en la edificación, se debe medir a través de demostrar el uso de metodologías aplicadas, tales como: los cuadros de Mahoney, Climogramas y otras aplicaciones de programas por computadoras, que justifiquen criterios de diseño en: a) trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año, espaciamientos entre edificaciones, b) ventilación natural, c) tamaño y orientación de aberturas: vanos, puertas y ventanas, d) grosor y material de muros, e) grosor, material e inclinación de cubiertas, f) protección contra la lluvia, g) protección solar, h) incorporación de elementos vegetales, i) medición del bienestar y confort del cuerpo humano en el espacio habitable.

2.6. CUADROS DE MAHONEY

La aplicación de los cuadros de Mahoney al proceso de diseño nos permite obtener datos importantes que ayudaran a mejorar los factores climáticos del edificio, donde se establecen una serie de indicadores que nos permitirán orientar el edificio para maximizar los recursos naturales como la iluminación solar, también la protección solar en puntos estratégicos, el aprovechamiento de la de la circulación de los vientos, para la proyección de los datos para el análisis estos fueron tomadas de la Estación Meteorológica Flores ubicada en el Aeropuerto Mundo Maya, Flores, El Petén; que nos permitieron establecer las recomendaciones específicas de confort climático interno como externo del edificio de acuerdo a su ubicación, como resultado se obtienen las siguientes recomendaciones.

CUADRO DE RECOMENDACIONES DE ACUERDO A INDICADORES DE MAHONEY	
1	Orientación Norte-Sur (Eje Largo E-O)
2	Igual a 3 pero con Protección de Vientos
3	Habitaciones de una Galería- Ventilación
4	Medianas 30-50%
5	En Muros N y S a la altura de los ocupantes en Barlovento
6	Sombreado total y permanente
7	Protección contra la lluvia
8	Ligeros-baja capacidad
9	Ligeros, reflejantes, con cavidad
10	Grandes drenajes pluviales

Tabla 3, Elaboración Fuente propia





3. CAPÍTULO MARCO LEGAL

En este capítulo se encuentran el conjunto de leyes y normas que debe cumplir el anteproyecto arquitectónico para su elaboración y desarrollo.



3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Artículo 253. Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde:

a) Elegir a sus propias autoridades;

b) Obtener y disponer de sus recursos; y

c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Artículo 254. Gobierno Municipal. El gobierno municipal será ejercido por un concejo el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

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. La captación de recursos deberá ajustarse al principio establecido en el artículo 239 de esta Constitución, a la ley y a las necesidades de los municipios.

Artículo 256. (DEROGADO POR ARTICULO 36, REFORMAS CONSTITUCIONALES).

Artículo 257. Asignación para las municipalidades. El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma en que la ley determine y destinado por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restantes podrá utilizarse para financiar gastos de funcionamiento.

Queda prohibida toda asignación adicional dentro del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para las municipalidades, que no provenga de la distribución de los porcentajes que por ley les corresponda sobre impuestos específicos.

Artículo 259. Juzgado de Asuntos Municipales. Para la ejecución de sus ordenanzas y el cumplimiento de sus disposiciones, las municipalidades podrán crear, de conformidad con la ley, su Juzgado de Asuntos Municipales y su Cuerpo de Policía de acuerdo con sus recursos y necesidades, los que funcionarán bajo órdenes directas del alcalde.



Artículo 260. Privilegios y garantías de los bienes municipales. Los bienes, rentas, arbitrios y tasas son propiedad exclusiva del municipio y gozarán de las mismas garantías y privilegios de la propiedad del Estado.

Artículo 261. Prohibiciones de eximir tasas o arbitrios municipales. Ningún organismo del Estado está facultado para eximir de tasas o arbitrios municipales a personas individuales o jurídicas, salvo las propias municipalidades y lo que al respecto establece esta Constitución.

Artículo 262. Ley de Servicio Municipal. Las relaciones laborales de los funcionarios y empleados de las municipalidades, se normarán por la Ley de Servicio Municipal.

3.2. CÓDIGO MUNICIPAL DECRETO NUMERO 12-2002

Artículo 1. Objeto. El presente Código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas en este Código y el contenido de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen.

3.3. LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN

Artículo 1. Objeto. La presente ley tiene por objeto desarrollar el deber constitucional del Estado de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada, para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del Organismo Ejecutivo al municipio y demás instituciones del Estado.

Artículo 2. Concepto de Descentralización. Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.

Artículo 4. Principios. Son principios orientadores del proceso y de la política de descentralización del Organismo Ejecutivo los siguientes:

1. La autonomía de los municipios;
2. La eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos;
3. La solidaridad social;
4. El respeto a la realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe de Guatemala.



5. El diálogo, la negociación y la concertación de los aspectos sustantivos del proceso;
6. La equidad económica, social y el desarrollo humano integral;
7. El combate a y la erradicación de la exclusión social, la discriminación y la pobreza;
8. El restablecimiento y conservación del equilibrio ambiental y el desarrollo humano, y,
9. La participación ciudadana.

Artículo 5. Objetivos. La descentralización del Organismo Ejecutivo tendrá los siguientes objetivos:

1. Mejorar la eficiencia y eficacia de la Administración Pública.
2. Determinar las competencias y recursos que corresponden al Organismo Ejecutivo que se transferirán a las municipalidades y demás instituciones del Estado.
3. Universalizar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos que se prestan a la población;
4. Facilitar la participación y control social en la gestión pública;
5. Fortalecer integralmente la capacidad de gestión de la administración local;
6. Fortalecer la capacidad de los órganos locales para el manejo sustentable del medio ambiente;
7. Reforzar la identidad de las organizaciones comunales, municipales, departamentales, regionales y nacionales;
8. Promover el desarrollo económico local; para mejorar la calidad de vida y erradicar la pobreza; y
9. Asegurar que las municipalidades y demás instituciones del Estado cuenten con los recursos materiales, técnicos y financieros correspondientes, para el eficaz y eficiente desempeño de la competencia en ellos transferida.

3.4. ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES (AMAN)

Desarrolla y promueve distintas propuestas de ley municipal, capacita e instruye a todas las municipalidades con el objeto de promover el desarrollo de cada municipio.



3.5. INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL (INFOM)

La finalidad del INFOM es promover el desarrollo de las municipalidades apoyándolas con asistencia técnica y financiera, en la realización de programas básicos de obras y servicios públicos en la explotación racional de los bienes y empresas municipales²³ donde su finalidad es apoyar a la economía de las municipalidades.

3.6. LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL- DECRETO 11-2002

ARTICULO 10. Funciones de los consejos departamentales de desarrollo. Las funciones de los Consejos Departamentales de Desarrollo son:

a) Apoyar a las municipalidades de (departamento en el funcionamiento de los Consejos Municipales de Desarrollo y de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y velar por el cumplimiento de sus cometidos.

b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del departamento.

c) Promover sistemáticamente tanto la descentralización y la desconcentración de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el departamento.

d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, tomando en consideración los planes de desarrollo de los municipios y enviarlos a los Consejos Nacional y Regional de Desarrollo Urbano y Rural para su incorporación en la Política de Desarrollo de la Nación y de la región.

e) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, verificar y evaluar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas a las entidades responsables.

f) Conocer los montos máximos de pre inversión e inversión pública para el departamento, para el año fiscal siguiente, provenientes del proyecto del presupuesto general del Estado, y proponer al Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural sus recomendaciones o cambios con base en las disponibilidades financieras, las necesidades y problemas económicos, sociales y culturales priorizados por los Consejos Municipales de Desarrollo y las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo vigentes, conforme al Sistema Nacional de Inversión Pública.

g) Proponer al Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural la distribución del monto máximo de recursos de pre inversión e inversión pública, provenientes del proyecto de (presupuesto general del Estado para el año fiscal siguiente, entre los

²³ Artículo 1, CAPÍTULO I, Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal



municipios, con base en las propuestas de los consejos municipales de desarrollo, presentadas por los alcaldes respectivos.

h) Conocer e informar a los Consejos Municipales de Desarrollo, a través de los alcaldes respectivos, sobre la ejecución presupuestaria de pre inversión e inversión pública del año fiscal anterior, financiada con recursos provenientes del presupuesto general del Estado.

i) Contribuir a la definición y seguimiento de la política fiscal, en el marco de su mandato de formulación de las políticas de desarrollo.

j) Reportar a las autoridades departamentales que corresponda, el desempeño de los funcionarios públicos con responsabilidad sectorial en el departamento.

k) Proponer al Presidente de la República las ternas respectivas de candidatos a los cargos de Gobernador Titular y Gobernador Suplente departamental; en esta función sólo tendrán voz y voto los representantes a que se refieren las literales e) a la n) del artículo 9 de esta ley.

3.7. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68-86

Artículo 8: Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

3.8. ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSÓ DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS

Artículo 5. ESTUDIO TÉCNICO. La persona individual o jurídica, pública o privada, responsable de generar o administrar aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, que vierten éstas o no a un cuerpo receptor o al alcantarillado público tendrán la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia a efecto de caracterizar efluentes, descargas, aguas para reusó y lodos.



3.9. DECRETO 4-89, LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS

Artículo 7. Áreas protegidas. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

Artículo 16. Zona de amortiguamiento. Se establece zona de amortiguamiento alrededor de todas las áreas protegidas existentes o de las que se creen en el futuro, consistente en la superficie territorial que proteja el funcionamiento adecuado del área protegida.

Parte del municipio se encuentra dentro de las áreas protegidas del país, así mismo cuenta con zonas de amortiguamiento que alcanza parte del casco urbano de la cabecera del municipio, las zonas alcanzadas por la zona de amortiguamiento son la zona 4 y zona 3 teniendo como limite la carretera interdepartamental 12 dejando libres la zona 1 y zona 2 como se muestra en el mapa.



MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS POR CATEGORÍAS DE MANEJO PETEN

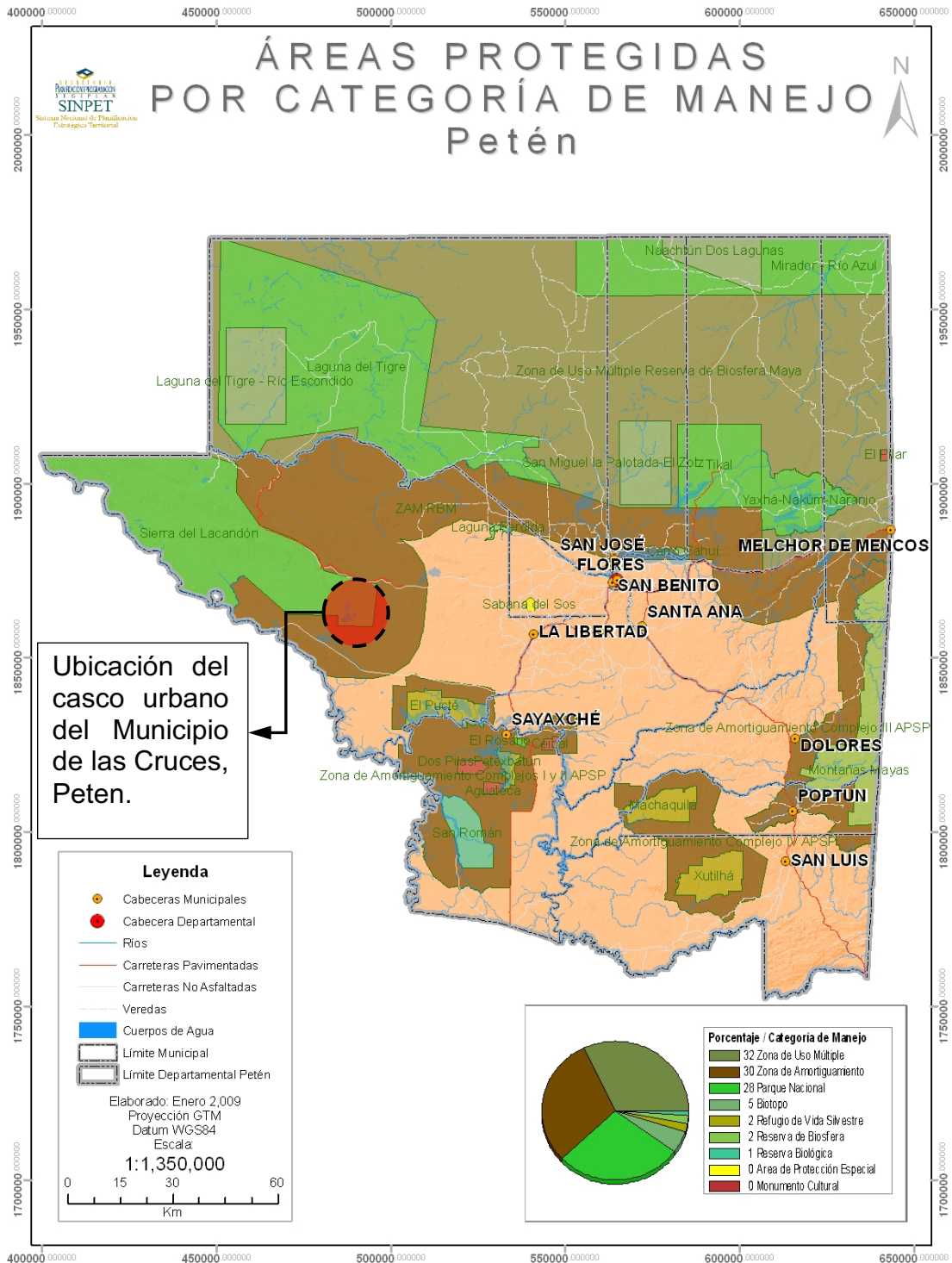


Ilustración 8, Fuente: <http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/mapas.html>

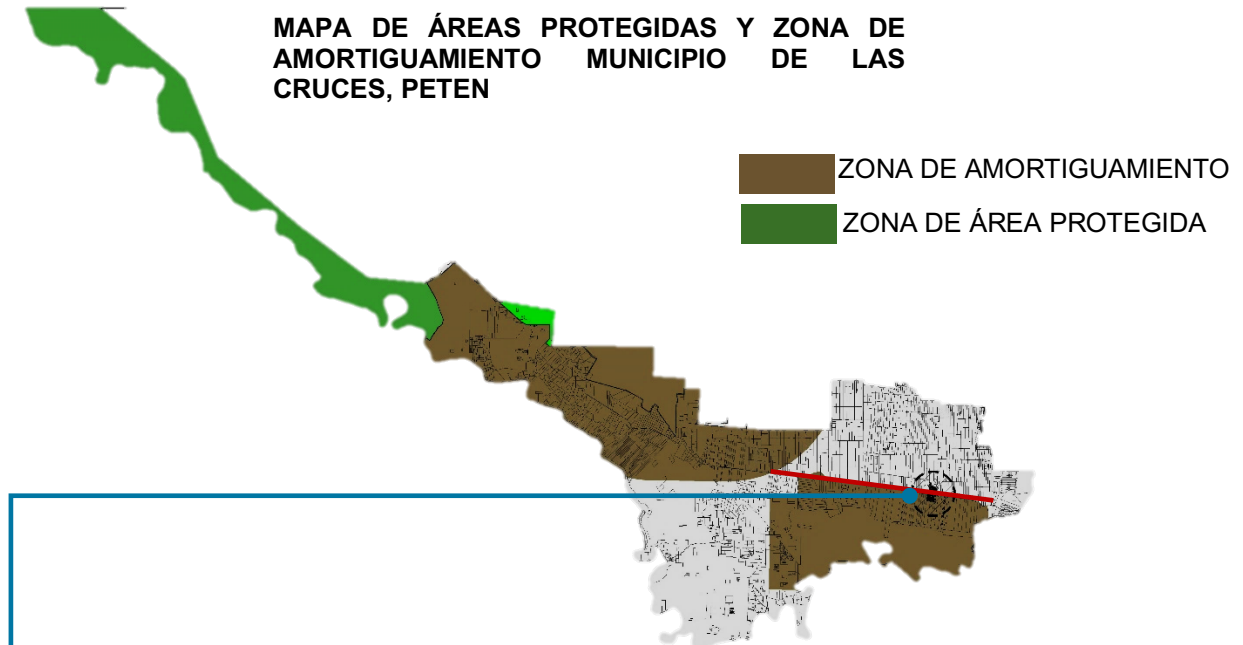


Ilustración 9, Fuente: Oficina de Catastro Municipalidad de las Cruces.

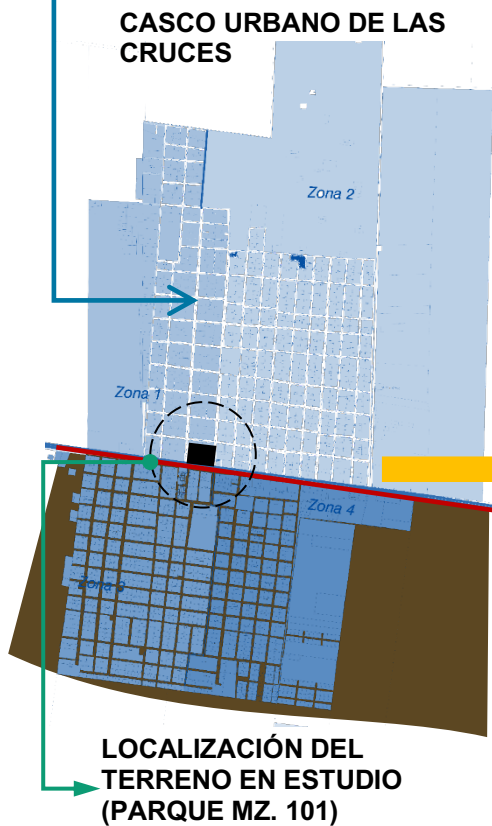


Ilustración 10, Fuente: mapa satelital del caso urbano de las Cruces, Peten, Google Maps 2018.

Ilustración 11, Fuente: Oficina de Catastro, Municipalidad de las Cruces, Peten.



3.10. LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN. Reformado por el Decreto Número 81-98

Es necesario promover legalmente el rescate, investigación, salvamento, recuperación, conservación y valorización de los bienes que integran el Patrimonio Cultural.

Artículo 33.- Descubrimiento de bienes culturales. Cualquier particular o empleado del Estado o del Municipio que en forma accidental descubra bienes culturales, deberá suspender de inmediato la acción que motivó el hallazgo y notificar el mismo al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala el que ordenará la suspensión de los trabajos en tanto se evalúa la importancia del descubrimiento y se toman las acciones de salvamento por parte de arqueólogos y técnicos especializados de esa institución o debidamente autorizados y supervisados por ésta; el desacato a esta disposición dará lugar a las acciones legales correspondientes.

Artículo 34.- Propietarios de terrenos de bienes culturales. Los propietarios públicos o privados de terrenos en los cuales existen bienes culturales, no podrán oponerse a la ejecución de trabajos de exploración, excavación, investigación, reconstrucción o estudios autorizados de conformidad con esta ley. (Reformado por el Decreto Número 81-98 del Congreso de la República de Guatemala).

3.11. CONRED, NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD-2 Normas Mínimas de Seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público:

Artículo 3. Edificaciones e instalaciones comprendidas. La presente norma es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro. Se consideran de uso público las edificaciones, sin importar el titular del derecho de propiedad, a las que se permita el acceso, con o sin restricciones, de personal (como empleados, contratistas y subcontratistas, entre otros) y/o usuarios (como clientes, consumidores, beneficiarios, compradores, interesados, entre otros)

Son edificaciones de uso público, entre otras comprendidas en la descripción contenidas en el párrafo que antecede, las siguientes:

- a) Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas;
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos;
- d) Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares;
- e) Los centros de salud, hospitales, clínicas, sanatorios, sean públicos o privados;
- f) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de



juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares.
g) Otras edificaciones

Artículo 5. Plan de Respuesta a Emergencias en edificaciones e instalaciones nuevas.

El responsable de la edificación o instalación de uso público debe elaborar un plan de respuesta a emergencias, el cual se denominará proyecto de Plan de Respuesta a Emergencias, mismo que contendrá las Normas Mínimas de Seguridad aprobadas mediante la presente norma. Los responsables de la edificación o instalación de que se trate, deben presentar para su conocimiento y evaluación, el proyecto de Plan de Respuesta a Emergencias ante la Autoridad Competente, previo al inicio de los trabajos de obra.

La Autoridad Competente deberá evaluar los proyectos y si los considera ajustados a la presente normativa, los aprobará dentro del plazo de treinta (30) días siguientes a la fecha de presentación. Los responsables deberán implementar las medidas contenidas en el Plan correspondiente dentro de los treinta días (30) siguientes, debiendo acreditar de manera documental la implementación del Plan ante la Autoridad Competente.

Artículo 12. Rotulación de Capacidad de Ocupación Máxima. Cualquier área que tenga una Carga de Ocupación de cincuenta (50) o más personas, sin incluir áreas con asientos fijos, y que sea utilizada para reuniones, clases, restaurantes o usos similares a estos, deberá tener un rótulo indicando la capacidad máxima del área, el cual será colocado en un lugar visible cerca de la salida principal. Estos rótulos deberán ser mantenidos en condiciones legibles. El diseño de los rótulos deberá respetar los criterios aprobado por la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, SE-CONRED.

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.

Artículo 18. Puertas. Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. El herraje de la puerta deberá abrir cuando se aplique una fuerza de 6.8 kilogramos fuerza, y la puerta deberá entrar en movimiento cuando esté sujeta a una fuerza de 13.6 kilogramos fuerza. Las fuerzas



deberán ser aplicadas del lado de la puerta en la que esté instalado el herraje. La puerta debe contar con herraje de emergencia.

No se podrán utilizar puertas que se abran en las dos direcciones cuando:

- a) La carga de ocupación sea de cien (100) o más.
- b) La puerta sea parte de un sistema de protección contra incendios.
- c) La puerta sea parte de un sistema de control de humo.

Queda explícitamente prohibido utilizar pasadores manuales montados en la superficie de la puerta. La liberación de cualquier hoja de la puerta no debe requerir más de una sola operación.

Las dimensiones mínimas de las puertas utilizadas en Salidas de Emergencia serán de noventa (90) centímetros de ancho y doscientos tres (203) centímetros de alto.

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.

Artículo 28. Rotulación de Salidas de Emergencia y Rutas de Evacuación. Será obligatorio rotular las Salidas de Emergencia cuando se tengan dos (2) o más Salidas de Emergencia. Esta rotulación deberá contar con una iluminación interna o externa por medio de un mínimo de dos lámparas o focos, o ser de un tipo auto luminiscente. Los rótulos deberán estar iluminados con una intensidad mínima de 53.82 lux de cada foco. La energía de uno de los focos será de la fuente principal de energía y la energía del segundo foco será proporcionada por baterías o por un generador de energía de emergencia.

Las señales que se localizaran en la pared deberán ser construidas de metal o de otro material aprobado que sea no combustible; la señal fijada a la pared exterior de mampostería de hormigón, o piedra, deben estar de forma segura y bien conectados por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de



expansión, No podrán utilizarse paredes de madera, tabla yeso o fibrocemento para fijar señales de información de Emergencia.

Uso	Mínimo de dos salidas de emergencia, sin contar elevadores, se requieren cuando el número de ocupantes es por lo menos	Factor de Carga de Ocupación (metros cuadrados)
Hangares de aviación (sin área para reparaciones)	10	45
Salones para subastas	30	0.65
Auditorios, iglesias, capillas, pistas de baile, estadios, graderíos	50	0.65
Salones para reuniones y conferencias, comedores, restaurantes, bares, salones de exhibiciones, gimnasios, escenarios	50	1.39
Orfanatos y hogares de ancianos	6	7.43
Áreas de espera	50	0.30
Aulas	50	1.85

Tabla 4, Fuente: CONRED, Tablas de NRD – 2, Nota. Muestra los factores de carga





4. CAPÍTULO MARCO REFERENCIAL

Este capítulo abarca cada uno de los aspectos físicos, socioeconómicos, culturales, propios del Municipio de Las Cruces, que permiten conocer el contexto donde será desarrollado el anteproyecto arquitectónico.



4.1. MARCO REFERENCIAL

El objeto del Marco referencial es para sustentar y evaluar cada uno de los aspectos físicos cuantitativos y cualitativos con los que cuenta el municipio para determinar el desarrollo y la respuesta que generara el anteproyecto.

4.2. UBICACIÓN

PAÍS: GUATEMALA

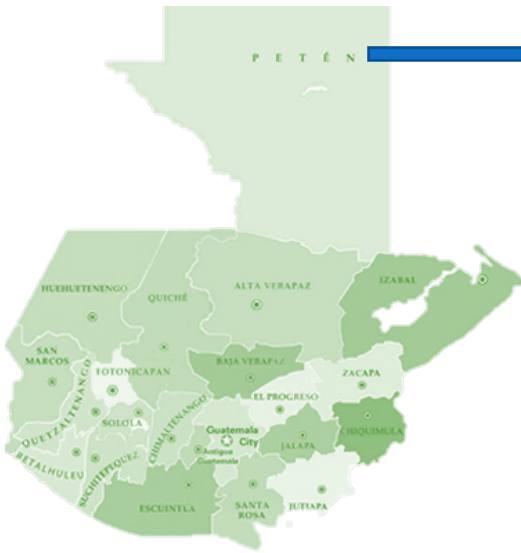


Ilustración 12, Fuente: Mapa de Guatemala, <http://hods.tk/mapa-de-guatemala/>

La cabecera municipal está ubicada a $16^{\circ}39'31.14''$ Latitud Norte, y $90^{\circ}17'33.04''$ Longitud Oeste; a una altura de 150 msnm.²⁴

Departamento de Peten.
Nombre oficial Las Cruces.

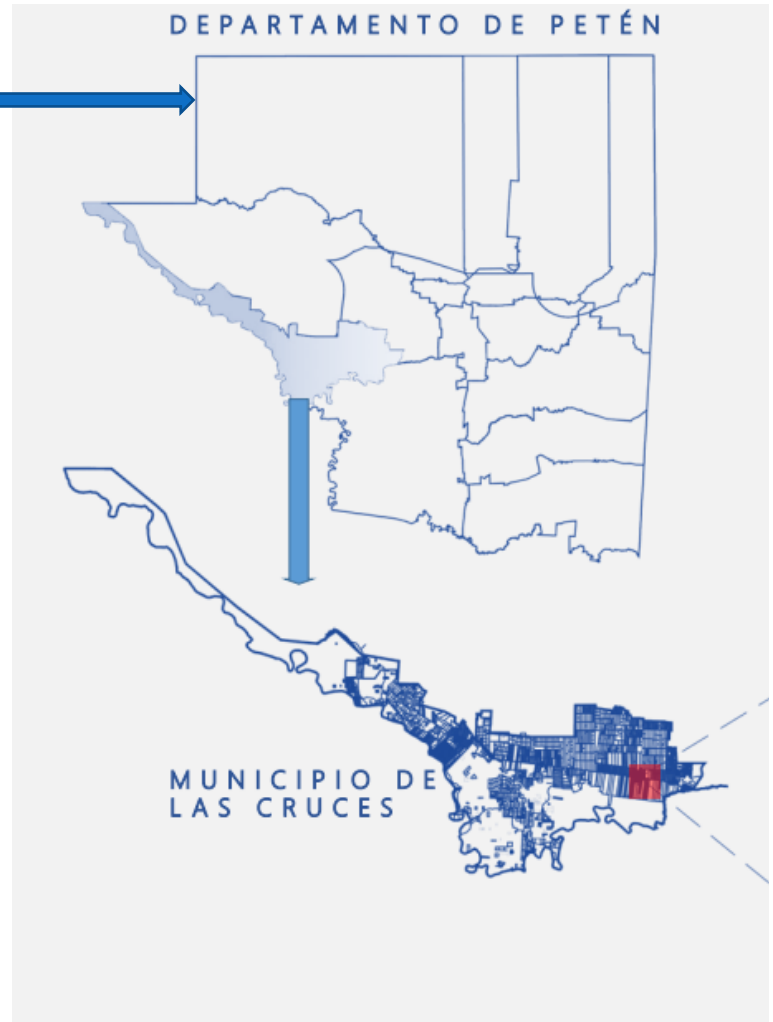
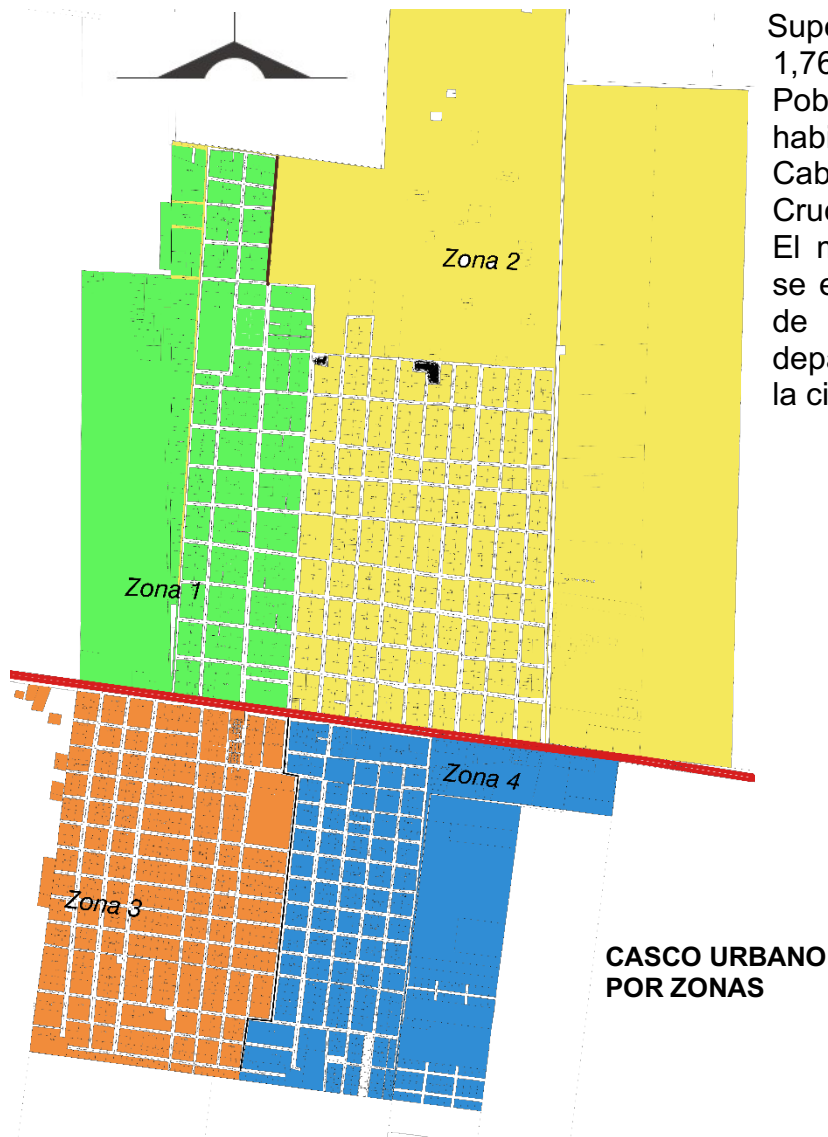


Ilustración 13, Fuente: Departamento De Catastro Municipalidad De Las Cruces.

²⁴ <http://www.ign.gob.gt/>



Superficie del municipio de 1,765.750 km².²⁵

Población total de 37,414 habitantes.²⁶

Cabecera Municipal Las Cruces.

El municipio de Las Cruces, se encuentra a una distancia de 71 km de la cabecera departamental, y a 558 km de la ciudad de Guatemala.²⁷

Ilustración 14, Fuente: Departamento De Catastro Municipalidad De Las Cruces.

4.3. LÍMITES Y COLINDANCIAS

Está situado en la parte occidental del departamento, al Norte de Guatemala; colinda con México, en su parte Oeste con los el Estado de Chiapas; al Este y Norte con el municipio. La Libertad, y al Sur con Sayaxché y San Francisco en una pequeña franja.²⁸

²⁵ Acta Ordinaria No. 12-2012, Comisión Especial para la Integración y Desarrollo de Peten, Congreso de la República, Guatemala C.A.

²⁶ Datos INE censo 2002

²⁷ PDM Municipalidad de las Cruces, El Petén2012

²⁸ PDM Municipalidad de las Cruces, El Petén2012



4.4. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO

El municipio de las Cruces está conformado por 9 micro-regiones que a su vez se dividen en 43 comunidades, en la micro-región central se encuentra localizada la cabecera municipal Las Cruces, la cual su casco urbano está conformada por 4 zonas.

El municipio cuenta con representación de 40 alcaldías auxiliares, las cuales, tienen un Presidente por cada Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE), y hay 9 que conforman el Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), juntamente con las autoridades municipales.

No.	MICRORREGIÓN	No.	POBLADO
1	CENTRAL	1	MONTE SINAI
		2	BETHANIA
		3	EL ESFUERZO
		4	EL SIBAL
2	BETHEL USUMACINTA	5	BETHEL
		6	YANAI
		7	TÉCNICA AGROPECUARIA
		8	LA FELICIDAD
3	BONANZA	9	BELLA GUATEMALA
		10	BONANZA
		11	EL ARBOLITO
4	CENTRAL	12	LAS CRUCES
		13	BARRIO NUEVO LEÓN
		14	NUEVO PROGRESO KM. 3
		15	LOS JOSEFINOS
		16	EL SUBÍN
		17	EL PUCTE
		18	KM. 7
5	LA MENDOZA	19	CASERÍO SAN JOSÉ BUENA FE
		20	ARMENIA
		21	LA PALMA
		22	APOSENTO ALTO
		23	EL CAMBIO
		24	NUEVO CANAÁN
6	LOS MANUELES	25	VISTA HERMOSA (LOS CHORROS)
		26	LA BACADILLA
		27	EL PATO
		28	PALESTINA



		29	LOS MANUELES
7	PASIÓN SACRIFICIO	30	EL SACRIFICIO (PIPILES)
		31	COOPERATIVA SAN LUIS BUENA FE
		32	IXCOCH
		33	KEMANE
8	RETALTECO	34	RETALTECO
		35	COOPERATIVA UMI (UNIÓN MAYA ITZÁ)
		36	LA LUCHA
		37	SAN MIGUEL LOS ÁNGELES
		38	CENTRO CAMPESINO
		39	ASENTAMIENTO CENTRO UNO
9	USUMACINTA	40	LAURELES
		41	IXMUCANÉ
		42	SANTA ROSITA
		43	FLOR DE LA ESPERANZA

Tabla 5, Fuente: SEGEPLAN 2012.

4.5. HISTORIA DE LAS CRUCES

En los años 60 en lo que hoy se conoce como Las Cruces, transitaban los huecheros (que se dedicaban especialmente a buscar objetos de valor abandonados o enterrados por los antepasados mayas), chicleros (que se dedicaban a recolectar el látex de los árboles para hacer chicle), pimenteros (que se dedicaban al corte de pimientos, los cuales intercambiaban por otros productos), xateros (que cosechaban xate para después venderlo en otros lugares), etc.

La población de Las Cruces inmigró, principalmente, en los años sesenta procedentes del sur, sur oriente, occidente y sur occidente del país en búsqueda de mejorar las condiciones de vida; esto provocó una mezcla de culturas y formas diferentes de vida, que hacen diversificada la convivencia armónica de toda la población, formada, además, en su mayoría, por familias de escasos recursos económicos; es una minoría, el porcentaje de la población integrada por agricultores, ganaderos y comerciantes, con condición económica aceptable.²⁹

Algunos dicen que Las Cruces recibe su nombre actual, debido a que los primeros pobladores que venían abriendo brecha, encontraron 3 cruces de madera, seguramente dejadas por los chicleros (recolectores nómadas de chicle). La Institución Fomento y Desarrollo del El Petén—FYDEP— quería que la aldea recibiera el nombre de Miralvalle, porque, así se llamaba un cine —fundado por don Carlos Espino en la colina que está en la entrada de Las Cruces— llamado así porque desde ese sitio se veía una bella montaña verde; los habitantes se opusieron a ese nombre y decidieron nombrarlo “Las Cruces.”

²⁹ PDM Municipalidad de las Cruces, El Petén2012

Entre los primeros habitantes de esta zona están, Juan Arévalo, quien era dueño de gran parte de esta zona, y Miguel Ángel Hidalgo Mayorga, con su esposa Marta Cuculista y sus 4 hijos: Arnoldo, Marcía Leticia, Rolando y Mario Roberto, originarios del Parcelamiento “La Máquina de la línea C.8 (en Retalhuleu)”; una tarde de abril de 1968, entraron por el Río La Pasión y desembarcaron en el lugar denominado “El Pucté”, caminaron 2 horas hasta el paraje “El Zapote”, (llamado así por la presencia de muchos árboles de zapote), que actualmente se llama Barrio Nuevo León, donde se encontraba una sola vivienda, habitada por Juan Atolón y Armando (se desconoce el apellido), pero se cree que era Tzun Pop, Licenciado en Ciencias Jurídicas; cuando llegaron al paraje, él solicitó una parcela y al año le autorizaron ocupar un terreno de 5 caballerías; trajo a varias personas de su familia: sus abuelos maternos (Don Guadalupe Cuculista y Dominga Azañón), y sus hijos, Maximino, Emiliano, María Consuelo, Alfonso, Braulio, Horacio y Cupertino (todos de apellido Cuculista Azañón); los últimos 3 fueron asesinados y desaparecidos el 7 de diciembre de 1982, en la masacre en la aldea “Las Dos Erres”.³⁰

4.6. GRUPOS ÉTNICOS

En el municipio de las cruces existe diversidad de grupos étnicos por el proceder de los primeros habitantes, provenientes de distintos departamentos del país teniendo como resultado una mezcla de culturas.

4.7. INFRAESTRUCTURA

4.7.1. COBERTURA DE DRENAJES

En la actualidad el Municipio de Las Cruces no cuenta con ningún sistema de red de drenajes para aguas negras y pluviales, el único sistema de desfogue que sirve como línea de vertedero de aguas negras es un zanjón que recorre a lo largo del casco urbano; donde todas las viviendas que pasan por la trayectoria de este se encuentran conectas hasta finalizar en un sumidero, las viviendas que no se encuentran en la línea de conexión del zanjón vierten sus aguas negras en fosas sépticas y posteriormente a pozos de absorción en el interior de cada vivienda.

En la mayoría de las comunidades se encuentran sanitarios ciegos; de acuerdo con el censo realizado por el Distrito de Salud de Las Cruces, del MSPAS, en el año 2011, el municipio posee un estimado de 5,284 letrinas inodoros.³¹

4.7.2. COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El Municipio de Las Cruces cuenta con suministro de energía eléctrica, con la salvedad que la cobertura no llega a todas las comunidades, de las 43 comunidades únicamente 13 comunidades cuentan con el servicio, ENERGUATE es la empresa que provee del servicio a la cabecera municipal, que a pesar de ser el área central existen barrios que no cuentan con el suministro de energía eléctrica, en el año 2008

³⁰ DMP Municipalidad de las Cruces

³¹ Censo 2011, Ministerio de Salud y Asistencia Social de Las Cruces.

las organizaciones, comités de la Ruta a Bethel y la empresa DEORSA inauguraron el proyecto de suministro eléctrico para 22 comunidades del Usumacinta.³²

4.7.3. COBERTURA DE AGUA POTABLE

EL Municipio de las Cruces cuenta con servicio de agua potable pero este no llega a todas las comunidades de las cuales el 60% de cuenta con este, de los cuales el 40% cuenta con servicio de agua potable entubada, el 10% por medio de un pozo domiciliar, el otro 10% a través de un pozo comunal, mientras que el otro 40% de la comunidad únicamente se abastece de fuentes de aguas cercanas como lo son ríos, lagunas, arroyos y aguadas, que por su procedencia estas presentan distintos tipos de contaminación dando como origen enfermedades.

La municipalidad en su lucha por mejorar la calidad del agua en estos sectores toma acciones como abastecer de agua potable a las comunidades más afectadas por medio de camiones cisternas, mientras que en la época de invierno por el difícil acceso de las cisternas los pobladores optan por aprovechar y almacenar el agua de las lluvias para su consumo.

4.7.4. COBERTURA DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

En la actualidad en el municipio no cuenta con una red de telefonía domiciliar, el servicio de telefonía usado en su mayoría por las personas que cuentan con este servicio es por medio de la telefonía móvil que les permite conectarse además al servicio de internet. Entre otros servicios con los que se cuenta están las empresas de mensajería y suministro de internet.

4.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS

Clima: de acuerdo a la clasificación Thornwhite el clima del Municipio de las Cruces, El Petén es Húmedo y cálido con bosque.³³

Zona de vida: Parte de la zona de vida del municipio se encuentra en la zona *bh-S* (c) bosque húmedo subtropical (cálido) y la otra parte se encuentra en zona *bmh-S* (c) bosque muy húmedo subtropical (cálido)³⁴

Temperatura: La temperatura media es de 25° C con una máxima de 32° C durante la época seca de marzo a mayo y la mínima de 20° C durante los meses de diciembre y enero.³⁵ (ver mapa 1, anexo)

Humedad Relativa: Por ubicación geográfica y la vegetación existente, la humedad relativa media que se registra es de 81.5% con el valor máximo de 89% durante el mes de diciembre y mínimo de 38% en el mes de mayo.³⁶

³²DMP Municipalidad de Las Cruces

³³ Clasificación Climática por Thornwhite, República de Guatemala

³⁴ Mapa de zona de vida de Holdridge República de Guatemala

³⁵ PDM, Las Cruces, Peten, 2012

³⁶ PDM, Las Cruces, Peten, 2012



Evaporación: La evaporación media anual es 104.55 mm alcanzando la máxima evaporación de 153.5 mm en el mes de mayo y una mínima de 58.8 mm en el mes de diciembre.³⁷

Precipitación Pluvial: El municipio se considera lluvioso con un promedio anual de precipitación de 1,730 mm, distribuidos en los meses de junio a diciembre.³⁸

Vientos Predominantes: Noreste – Sureste con una velocidad vientos 30 km. /Hora³⁹

Altura: El Municipio de las cruces se encuentra a una Altura de 150 msnm.⁴⁰

4.8.1. TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio de Las Cruces en la mayor parte de su extensión está conformada por una superficie plana, al sur con grandes proporciones de tierra de grandes llanuras y áreas boscosas y al norte se encuentra la Sierra Lacandón que también es conocida con el nombre del arco de la Libertad en donde se encuentra gran parte de la fauna y el área boscosa del municipio.



Ilustración 15, Fuente Propia, Planicie Las Cruces, 2016.

4.8.2. RECURSO NATURAL Y OROGRAFÍA

○ Recursos Naturales

La mayoría de los suelos del municipio pertenecen a la serie Quinil, aunque posee otro tipo de serie de suelos en menor proporción, como: Chacalté, Usumacinta, Bolón, Sarstún; la serie Quinil según el mapa de suelos de Simmons, Tárano y Pinto, con características de profundos, bien drenados y de textura arcillosa; con estructura granular y moderado contenido de materia orgánica.

En general, son suelos con altas facilidades de mecanización agrícola por su profundidad y topografía, aunque es sabido que los suelos de El Petén son en su mayoría de aptitud forestal, lo cual es evidente por el sistema radicular de los árboles; la problemática de los suelos, se enmarca en su alto contenido de arcillas y porcentajes altos de fijación de fósforo, lo cual reduce la disponibilidad y aprovechamiento de los nutrientes.

³⁷ PDM, Las Cruces, Peten, 2012

³⁸ PDM, Las Cruces, Peten, 2012

³⁹ Atlas Climatológico, departamento de investigación y servicios meteorológicos, instituto de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología, Republica de Guatemala.

⁴⁰ <http://www.ign.gob.gt/>

El municipio de Las Cruces, cuenta con una superficie de 1,751.28.28 km² de los cuales aproximadamente un 70%, corresponden al Sistema Integrado de Áreas Protegidas de El Petén (SIAP), conformados principalmente, por el Refugio de Vida Silvestre El Pucté, y las zonas intangibles y de recuperación del Parque Nacional Sierra de Lacandón de la Reserva de Biosfera Maya.⁴¹

○ Recursos Orográficos

Reserva de la Biosfera Maya: en el año 1990 el Gobierno de Guatemala, decidió crear una gran reserva natural en el norte de Petén, para proteger la naturaleza, y a la vez beneficiar a los campesinos. Para ello, el Gobierno decretó la Ley de la Reserva de la Biosfera Maya (Decreto 5-90); esta reserva en el municipio de Las Cruces, está formada por: bosques, sabanas y sibales, repartidos en su mayor parte, en el Parque Nacional Sierra del Lacandón.



Ilustración 16, Fuente Propia, Parque Nacional Sierra del Lacandón, 2016.

Esta área protegida está rodeada por una zona de amortiguamiento, que rodea a un área, que se quiere mantener bajo cobertura boscosa natural, y que abarca gran parte de las comunidades en las rutas a Bethel, a El Naranjo y al Centro Campesino; esta reserva está constituida por tres zonas: de amortiguamiento para usos agrícolas, de usos múltiples para 25 concesiones forestales y la zona donde se ubica el Parque Nacional Sierra del Lacandón, donde no se permite la tala de árboles. En menor proporción otras áreas de reserva, como: Refugio de Vida Silvestre El Pucté, y Zona de Amortiguamiento Complejos I y II APSP.⁴²

4.8.3. HIDROGRAFÍA

Cartográficamente el municipio de Las Cruces se localiza dentro de las hojas topográficas, escala 1:50,000: La Libertad, Palestina, Arroyo El Chorro, Laguna Mendoza, Arroyo Yaxchilán, Salvamento, Laguneta Lacandón, Vértice Usumacinta, Altar de los Sacrificios, Bethel, Las Cruces, Gancho de Fierro, Sayaxché.

El municipio de Las Cruces es parte de 2 grandes cuencas, siendo estas: la del río Usumacinta y el río Pasión; su topografía es mayormente plana, siendo esta LA característica más significativa; en la parte Sur posee inmensas llanuras; en la parte Norte, se encuentra la Sierra Lacandón, zona conocida como el arco de la Libertad, como resultado de plegamiento, los cuales son de corto intervalo y gran frecuencia, también se encuentra las Sierra del Lacandón.

⁴¹ Página 24, PDM 2012, Las Cruces, Peten.

⁴² Página 24, PDM 2012, Las Cruces, Peten.

El municipio se clasifica en un 60%, según Holdrige, con el clima de bosque húmedo subtropical cálido; únicamente la parte Sureste, se clasifica en bosque muy húmedo subtropical cálido. En cada una de estas regiones existe una variedad específica de fauna y flora que la identifica.

Lagunas y Arroyos:

En el municipio de las Cruces existen distintos nacimientos y arroyos los cuales son de atracción turística como: el Arroyo Yaxtunilhá, La poza Azul, El Pucté, Itzán, Yaxchilán, el Cráter Azul que se encuentran dentro de una finca privada, como otros arroyos y nacimientos de menor relevancia.



Ilustración 17, Fuente Propia, Arroyo El Pucté, 2016.



5. CAPÍTULO ANÁLISIS DE SITIO

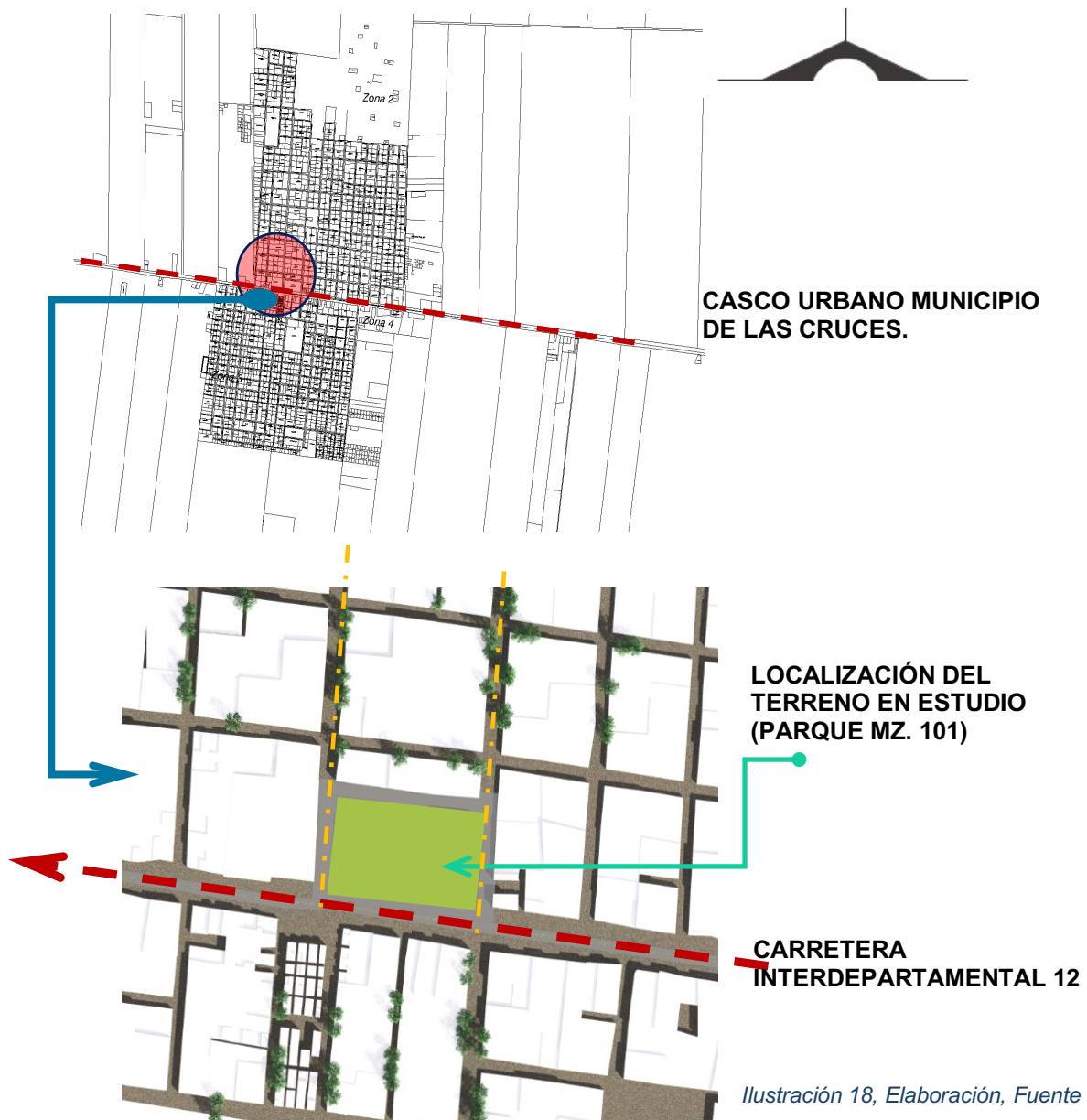
El análisis del sitio es el estudio de cada uno de los aspectos que intervienen en el terreno en estudio que son desde su ubicación, físicos, auditivos, sensoriales, de movilidad y de servicio que ayudaran a maximizar el desarrollo del anteproyecto.

5.1. ANÁLISIS DEL SITIO

A continuación, se presentan cada una de las características físicas, ambientales, rutas de accesibilidad, que presenta el terreno de estudio para la realización del anteproyecto.

5.1.1. UBICACIÓN DEL TERRENO

Para del desarrollo del anteproyecto se utilizará un terreno municipal donde actualmente se encuentra localizado el parque central del municipio, este se encuentra ubicado en la zona 1, el cual cuenta con un área de 7,497.955 metros cuadrados, colinda al norte con la 0 calle "A" zona 1, al este con la 10 ma. Avenida zona 1, al sur con la ruta interdepartamental 12 y al oeste con la 11 va. Avenida zona 1. El terreno de estudio tiene una forma poligonal que está rodeada de calles y avenidas y su principal vía de acceso es sobre la ruta Interdepartamental 12.



5.1.2. ACCESIBILIDAD

La accesibilidad al terreno de estudio por su ubicación es de fácil acceso ya que este está en el centro del municipio, y la ruta de acceso principal es sobre la carretera interdepartamental 12 que pasa sobre el acceso principal al terreno. Además, tiene acceso por avenidas y calles aledañas, como resulta un terreno de estudio de fácil acceso a la población.



CALZADA PRINCIPAL

AVENIDAS

CALLES

TIPOS DE GABARITOS ACTUALES

Ilustración 19, Elaboración Fuente Propia.

TIPOS DE GABARITOS ACTUALES

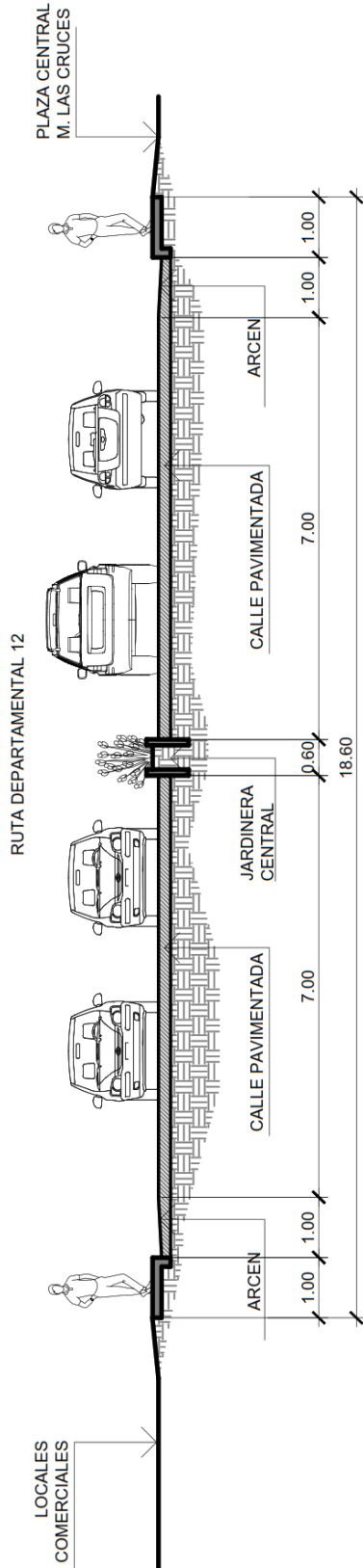


Ilustración 20, Elaboración, Fuente Propia.

GABARITO TIPO A

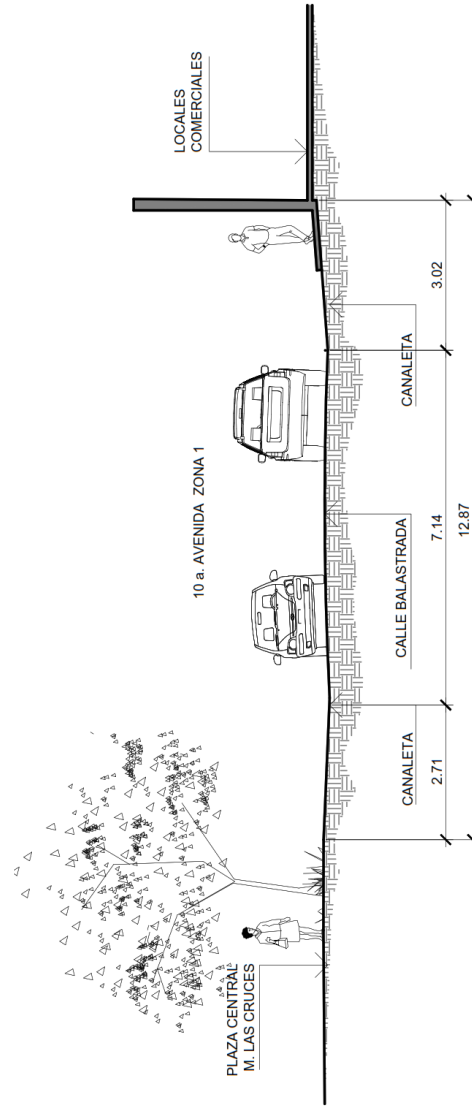


Ilustración 21, Elaboración, Fuente Propia.

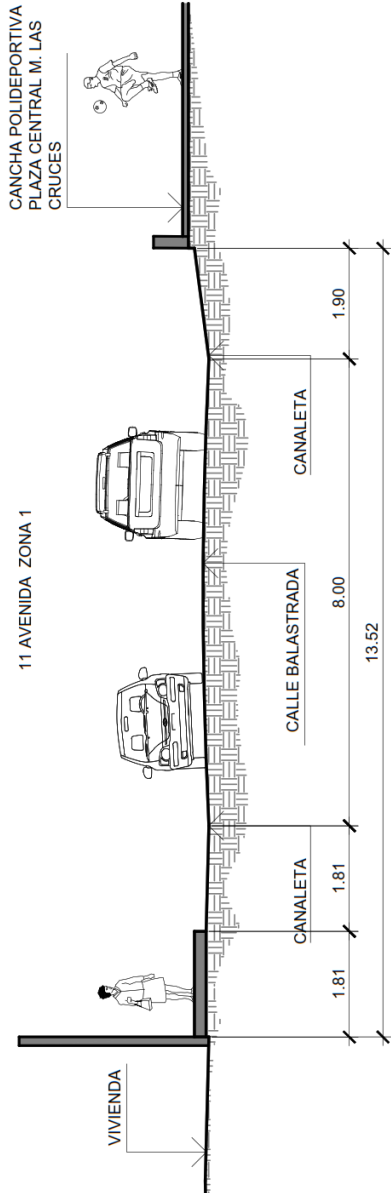


Ilustración 22, Elaboración, Fuente Propia.

GABARITO TIPO C

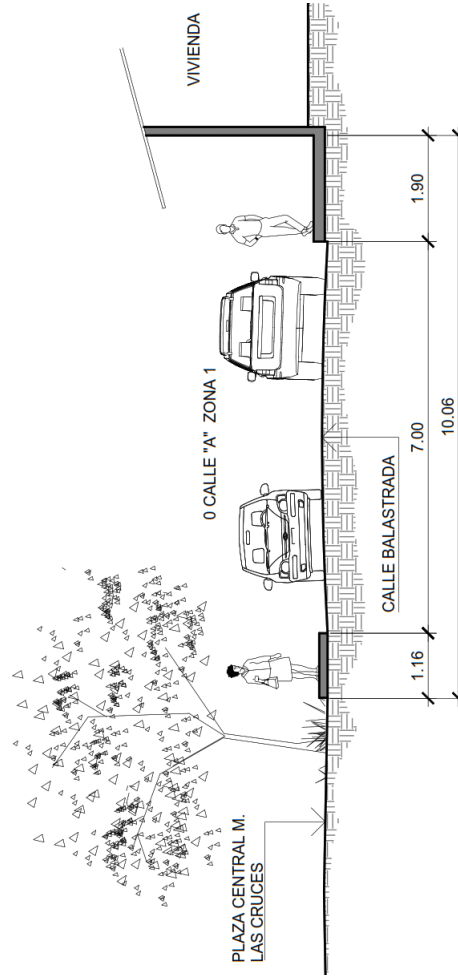


Ilustración 23, Elaboración, Fuente Propia.

GABARITO TIPO D

ANÁLISIS DE DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN DE VÍAS

Se realiza el análisis de la circulación de las vías actual para determinar cómo será el comportamiento e impacto vehicular y peatonal



NOMENCLATURA

- CALZADA PRINCIPAL INTERDEPARTAMENTAL 12 CON CUATRO CARRILES EN DOBLE VÍA. (EN SENTIDOS OPUESTOS)
- AVENIDAS EN DON DOBLE VÍA (EN SENTIDOS OPUESTOS)
- CALLES EN DON DOBLE VÍA (EN SENTIDOS OPUESTOS)
- CALLE EN UN SENTIDO DE LA VÍA.

5.1.3. TOPOGRAFÍA

La pendiente del terreno no es pronunciada tiene un máximo del 2%, está pendiente permite obtener un proyecto arquitectónico óptimo sobre una base que no requiere de cortes grandes de tierra para la nivelación del suelo.

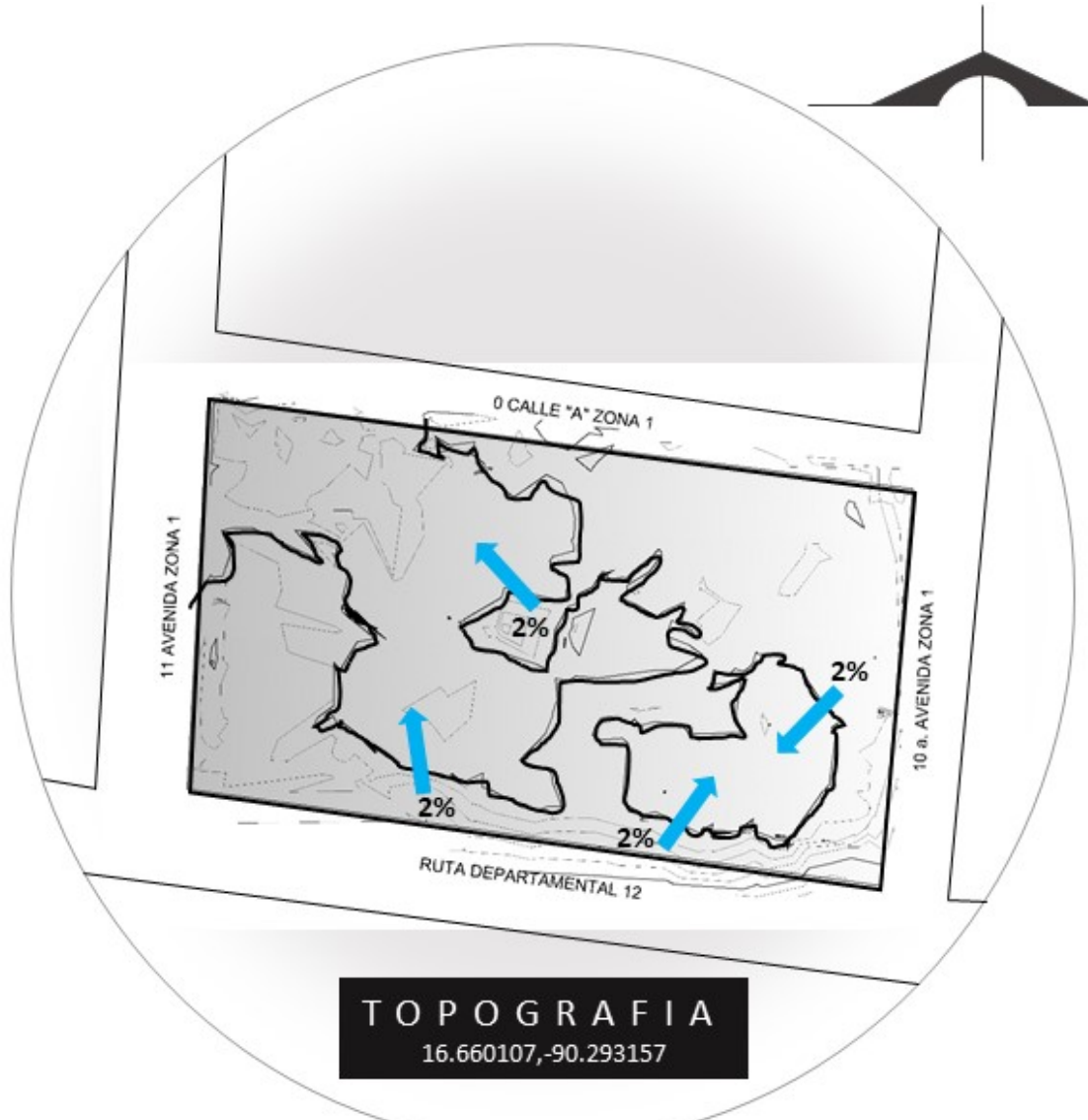


Ilustración 24, Elaboración Fuente Propia

5.1.4. ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Analizar el entorno urbano inmediato nos permite poseer un mapa conceptual de la infraestructura que se encuentra en el perímetro donde se ubica el Anteproyecto siendo estas fuentes de actividades y movilidad de las personas en el municipio.

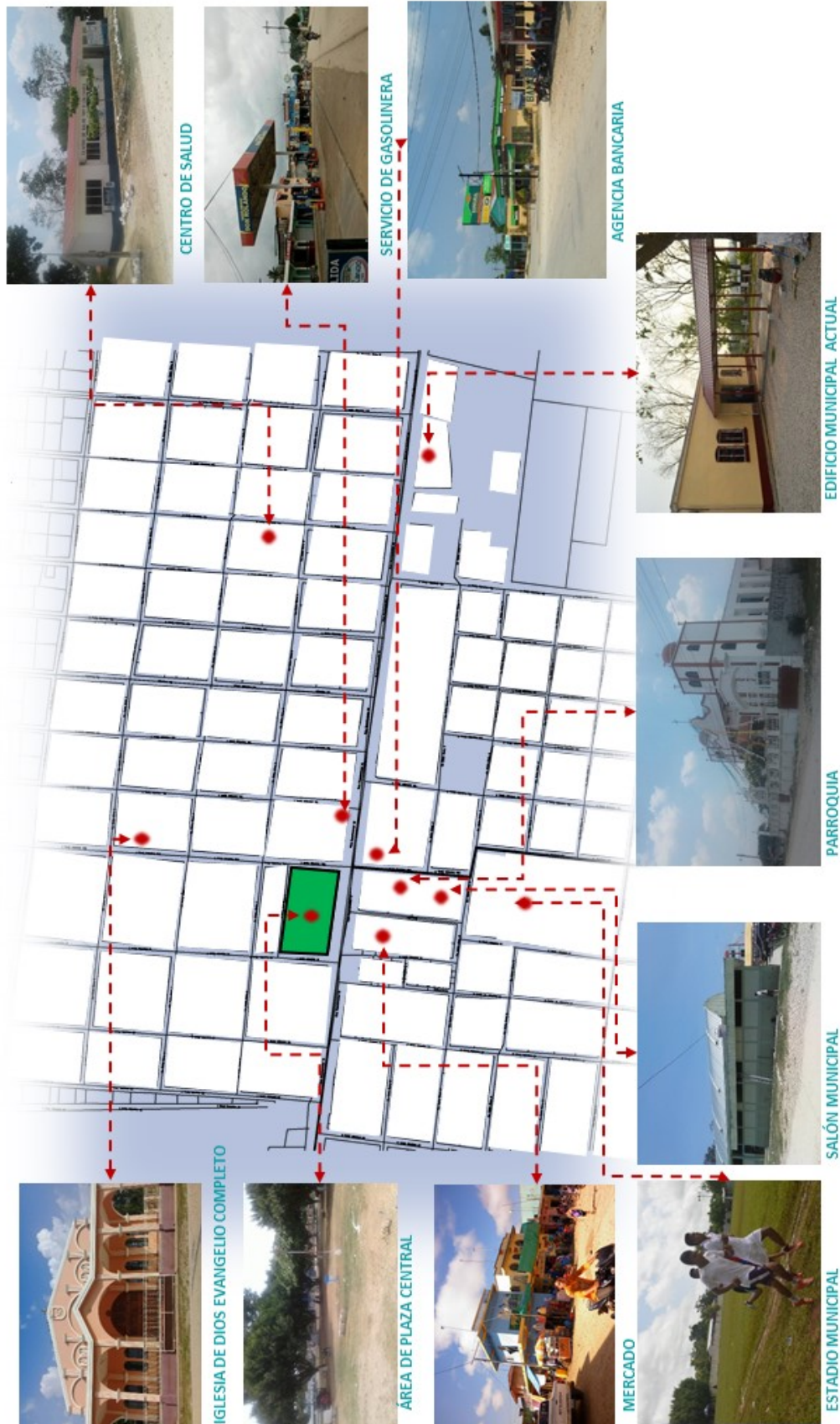


Ilustración 25, Elaboración Fuente Propia, Fotográficas Fuente Propia 2016.

ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTO URBANO

5.1.5. **INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

El área de estudio cuenta con los servicios básicos siendo estos:

- Servicio de agua potable
- Servicio de red general de drenajes
- Servicio de energía eléctrica
- Servicio de telefonía (únicamente con dispositivos tipo celular)
- Servicio de trasportes
- Servicios médicos (centro de salud)
- Servicio de internet satelital.

El terreno de estudio cuenta con cada uno de los servicios descritos, siendo esto de vital importancia para la descarga y alimentación de servicios para el anteproyecto.

5.1.6. **ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL TERRENO**

Se realiza el análisis fotográfico del terreno para visualizar el estado actual, así como la infraestructura con la que cuenta actualmente en su interior.



Ilustración 27, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016

En la actualidad la plaza central del municipio cuenta con juegos para niños elaborados con tuberías para drenajes que sobraron cuando se realizó la instalación de drenajes de aguas negras en distintas zonas del municipio, estas tuberías únicamente han sido ordenados para que estos parezcan túneles para los niños, no se cuenta con un área de juegos apropiados para los niños.



Ilustración 26, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016

En la plaza central se ubica la única cancha polideportiva pública del municipio, la cual la utilizan para realizar distintas actividades deportivas. Está ubicada sobre la 11 avenida de la zona 1 al sur del terreno.



Ilustración 29, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016

El estado actual de la plaza central del municipio de las Cruces se encuentra cubierto con grama, áreas con tierra y la superficie es irregular, se marcan senderos o caminamientos los cuales se han generado por el paso de las personas por el centro de la plaza.



Ilustración 28, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016

La plaza cuenta con mobiliario urbano que se encuentra en total deterioro en la imagen se puede ver que existen bancas de concreto, unos recipientes plásticos como basureros y postes con alumbrado público que en su mayoría no se encuentran en funcionamiento ya que presentan desperfectos.

ACTUALIDAD:

En la actualidad el uso del terreno es variable, gran parte del terreno se encuentra cubierto por área verde y varios árboles, en su interior se encuentra la concha acústica, un kiosco que es utilizado como biblioteca y la sede de conalfa en el municipio, también una cancha polideportiva siendo esta la única cancha publica de este tipo y una pequeña área de juegos para niños hecha con sobras de tubería de concreto.

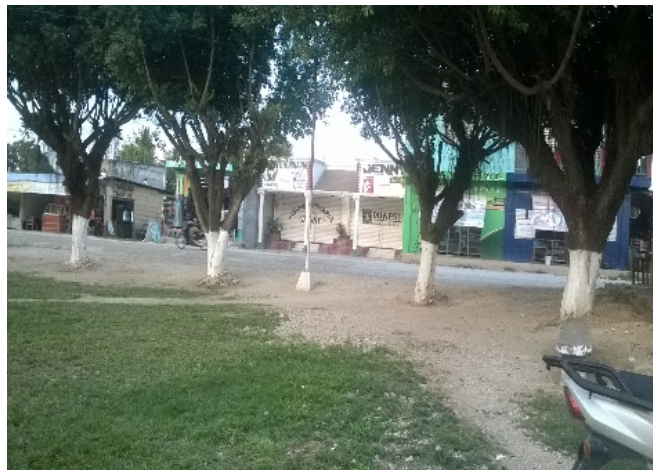


Ilustración 30, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016

POSIBILIDADES:

El terreno se utilizará en su totalidad, este cuenta con excelente accesibilidad encontrándose en el inicio de la zona uno y en la orilla de la calle principal, por sus características topográficas permiten el máximo aprovechamiento del suelo permitiéndonos así generar la menor cantidad de alteraciones físicas del terreno con cortes y movimientos de tierra.



5.1.7. ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO INMEDIATO

El análisis del entorno inmediato no permite ver como es el estado y las condiciones que rodean a la propuesta del anteproyecto y de qué manera estos se integraran.



Ilustración 31, Espacio para plaza mercader, fuente propia. Ilustración 32, dependencia Bancaria, fuente propia.

En la actualidad se encuentra un espacio abierto que se utiliza para ventas en los días de plaza y como parada de buses que se dirigen a hacia la cabera departamental Flores la cual está ubicada en la esquina suroeste del terreno en estudio.

Existe un banco con infraestructura propia, que funciona y maneja la mayoría de movimientos financieros de los pobladores en la esquina sureste de terreno en estudio.



Ilustración 33, Locales Comerciales, Fuente Propia.

Hay una variedad de locales comerciales que forman parte de los proveedores de distintos granos básicos para la población los cuales se encuentran en el oeste del proyecto en estudio.



Ilustración 34, Locales Comerciales, Fuente Propia.

Las calles que rodean la plaza central a excepción de la vía principal que es la Ruta Nacional 12 todas las calles son de balastro, y no cuentan con aceras peatonales y ningún tipo de señalización de tránsito.

CLIMA Y SOLEAMIENTO

“El clima del municipio de Las Cruces, Petén, es de tipo tropical cálido y húmedo, típico de tierras bajas en estas latitudes; Se caracteriza como tropical variable-húmedo con época larga de lluvia y con época seca desarrollada, pero de duración variable entre diciembre y mayo, (el inicio puede tardar hasta enero o febrero), dependiendo de la ubicación en el departamento, Según la clasificación de Thornwhite se encuentran los climas BA”⁴³

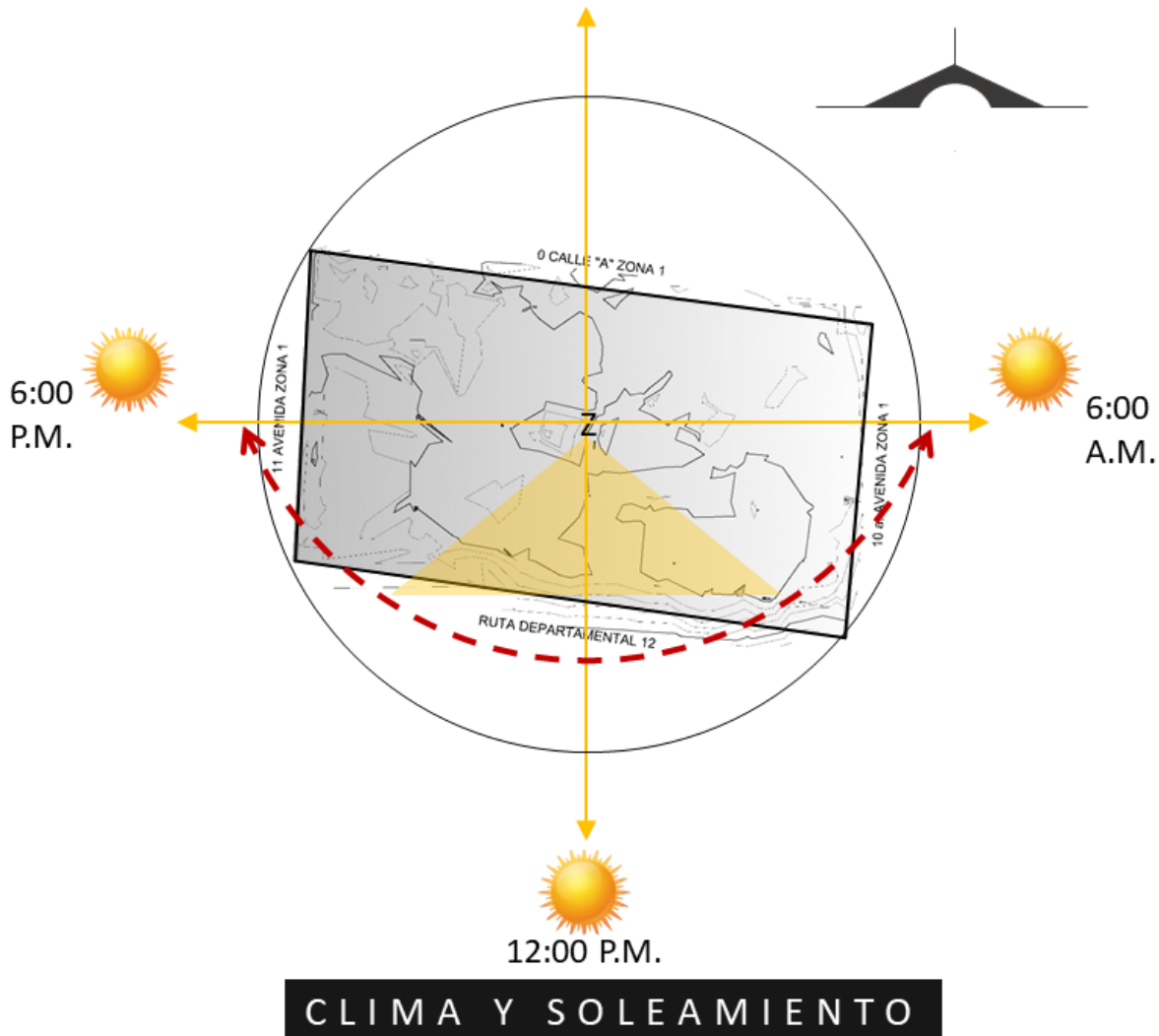


Ilustración 35, fuente propia.

5.1.8. VIENTOS PREDOMINANTES Y VEGETACIÓN

La vegetación que se encuentra es pasto en algunas áreas, así como árboles en el perímetro del terreno y en el centro se encuentra una Ceiba la cual tiene la jerarquía dentro del terreno como se muestra en el en la fotografía.

El viento predominante es de suroeste a noreste.

⁴³ PDM, Municipalidad de las Cruces, Petén.

Posee una orientación sureste-noreste que nos permite tener bastante control del viento dentro del edificio, se cuenta con la disposición de mantener la mayor cantidad de árboles existentes, así como plantar árboles de modo que se acople al diseño y al manejo ambiental.

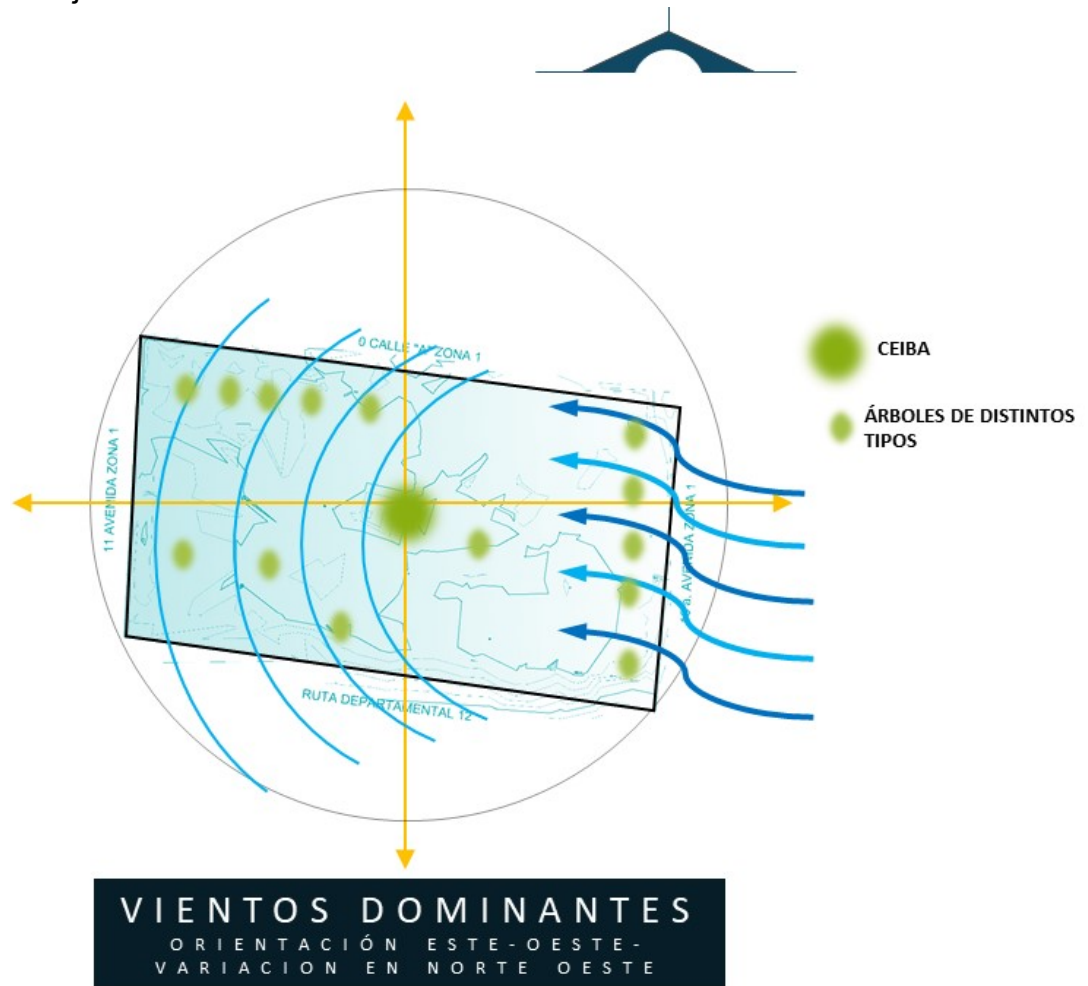


Ilustración 36, Elaboración, Fuente Propia.



Ilustración 37, Elaboración, Fuente Propia.





6. CAPÍTULO CASOS ANÁLOGOS

El estudio de casos análogos nos permite conocer el funcionamiento de distintas obras realizadas con características iguales o similares a la que se desarrollara como anteproyecto relacionadas a la función, forma, tipología estructural y ambiente.



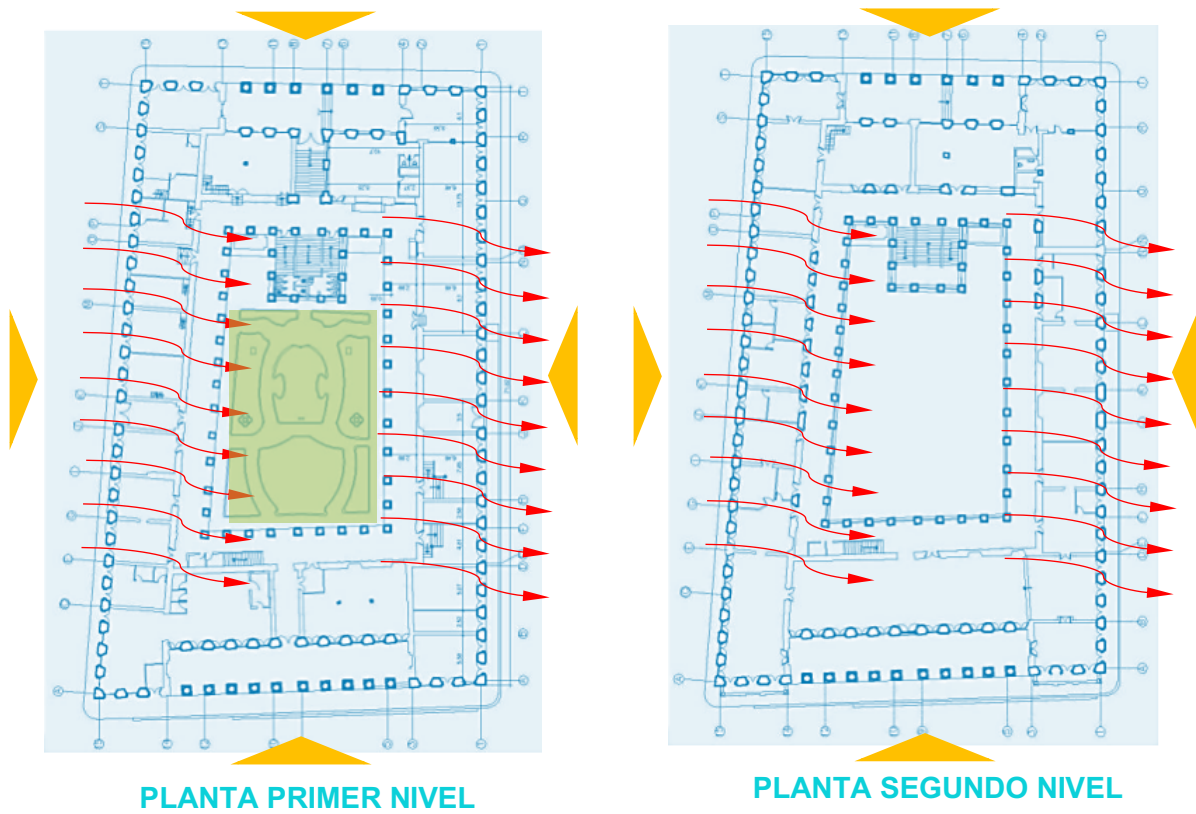
6.1. MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO

El programa arquitectónico del actual Edificio Municipal se compone de dos niveles en el cual: En el primer nivel se encuentran ubicados: Información al Público, Venta de Boletos de Ornato, los demás ambientes que componen el primer nivel, están alquilados para comercios. En el segundo nivel se encuentra el salón mayor, donde se realizan las actividades de casamientos y reuniones propias de la Municipalidad, se encuentran ubicadas todas las dependencias municipales además de la Alcaldía y el salón de reuniones del consejo. El edificio está sobre la 11 av. Entre 3ra y 2da calle de la zona 1 de la ciudad en el Centro Histórico.



Ilustración 38, Fachada Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.

Sistemas constructivos empleados. El edificio municipal que alberga actualmente la municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, fue construido con piedra en su mayoría, sin embargo, en la actualidad presenta deficiencias en su sistema estructural.⁴⁴



⁴⁴ Centro Administrativo Municipal de Quetzaltenango, tesis, 2011.

FUNCIÓN:

- Ventilación cruzada en todos los ambientes el cual permiten que los ambientes sean frescos y libres de humedad.
- Ingreso de iluminación natural en todos los ambientes, así disminuyendo la mayor cantidad de energía eléctrica.
- Jardín interior que permite tener espacios de corredores internos abiertos que generan la mayor cantidad de ventilación a los ambientes.
- Pasillos y corredores amplios y lineales que permiten una distribución simétrica de cada una de los ambientes.
- En el interior y el exterior del edificio no cuenta con arquitectura sin barreras.
- El edificio no cuenta con módulo de gradas de emergencia para la evacuación de las personas.
- No cuenta con área de parqueos para vehículos, motocicletas y bicicletas.



Ilustración 39, Jardín Central de Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.



Ilustración 40, Módulo de gradas posterior, Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.

FORMA:

- el estilo arquitectónico del edificio es Neoclásico.
- El edificio es simétrico.
- La horizontalidad del edificio le permite tener presencia y jerarquía.
- Las alturas que maneja denota jerarquía y elegancia.

ESTRUCTURA:

- El sistema constructivo utilizado en el edificio municipal es de piedra y distintos puntos la aplicación de madera para acabados y detalles finales, entrepiso



Ilustración 41, Pasillos segundo Nivel, Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.

con estructura de madera, así como la estructura de la cubierta es de madera y la cubierta de lámina.

AMBIENTAL:

- Los aspectos ambientales más importantes con los que cuenta es implementación de ventanas amplias que permiten el ingreso de gran cantidad de ventilación e iluminación a los ambientes, esto ayudando a mejorar considerablemente los factores climáticos internos de cada ambiente.
- La implementación de vegetación en el interior permite que existen áreas permeables y también áreas de interacción.
- La orientación del edificio permite absorber la mayor cantidad de iluminación del sol, así como la protección de la incidencia solar en las fachadas.



Ilustración 42, Arcos de segundo nivel, Municipalidad de Quezaltenango, fuente propia, 2018.



Ilustración 43, Atrio de Municipalidad de Quezaltenango, fuente propia, 2018.

6.2. MUNICIPALIDAD DE VITACURA Y PLAZA CÍVICA, SANTIAGO DE CHILE⁴⁵

Arquitectos: Iglesias Prat

Arquitectos

Ubicación: Avda. Bicentenario
8300, Vitacura, Santiago de Chile

Mandante: Municipalidad de Vitacura

Ingeniería: René Lagos y Asociados

Construcción: Echeverría Izquierdo

Superficie: 22.600 m²

Fecha: 2004 – 2006

Fotografías: Cortesía de Iglesias Prat Arquitectos



Ilustración 44, https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesias-prat-arquitectos/_mg_7117

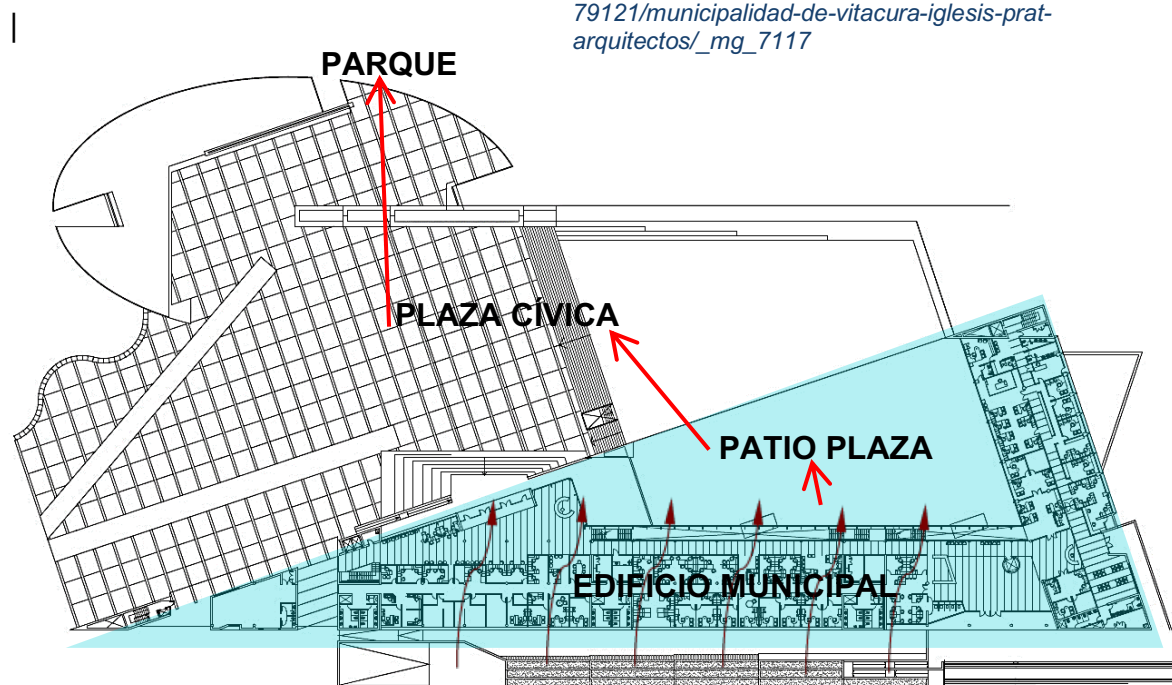


Ilustración 45, <https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesias-prat-arquitectos/planta-78>

El edificio de la Municipalidad es un umbral, una puerta al paisaje, al río y a los cerros. Como una cuña, el edificio se inserta entre el orden natural y el urbano, construye al talud y arquitectura del desnivel. El edificio desciende junto a la Plaza

⁴⁵ <https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesias-prat-arquitectos>

Cívica hacia el parque. Se plantea como un edificio identificable y representativo de la comuna y su entorno natural.

Dentro de las características del edificio se encuentran los materiales que se aplicaron como el mármol, que cobra su protagonismo en todo el exterior del edificio ya que este, recubre todo el hormigón armado del mismo y da un aspecto impresionante gracias a la combinación con grandes superficies de cristal.⁴⁶

FUNCIÓN:

- Ingreso de iluminación natural en todos los ambientes.
- Protección con doble piel de ventanería en fachada sobre plaza cívica.
- Fachadas limpias con la utilización de mármol en colores sobrios.
- La distribución de las oficinas es a través de salas de estar y pasillos.
- corredores de gran recorrido.
- Mezzanines con triple altura que permite la conexión entre las 4 plantas.
- En el interior del edificio carece de arquitectura sin barreras, más cuenta con sistema mecanizado para la movilidad de personas con capacidades diferentes.
- Cuenta con espacios abiertos en el cual los empleados pueden desarrollarse con mayor libertad de esta forma mejorando la comunicación.



Ilustración 46, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/_mg_71402



Ilustración 47, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>



Ilustración 48, <http://www.pabloblanco.cl/centro-civico-vitacura>

⁴⁶ <https://marmoles-piedras-naturales.com/el-marmol-y-la-arquitectura-chilena-vitacura/>

- La plaza cívica que se conecta con el edificio municipal a través del Patio Plaza que le permite conexión del proyecto.
- En la plaza se encuentran el equipamiento urbano y el móvil (como bolardos, bancas, lámparas, etc.).
- Las rampas y las gradas unificadas ayudan a optimizar el espacio y permiten la conexión de la plaza con el edificio municipal.
- la plaza cívica cuenta con áreas jardinizadas que permite crear áreas de descanso y de ocio.
- Integración con la naturaleza y el entorno.
- En la plaza cívica se da el uso de diferentes materiales de colores y texturas distintas generando sensaciones visuales como sensoriales.

FORMA:

- El minimalismo es el estilo arquitectónico aplicado en el proyecto, con grandes áreas de ingreso de iluminación y fachas y volúmenes limpios.
- El edificio es horizontal generando amplios pasillos internos, grandes bloques de oficinas y el aprovechamiento de iluminación natural a todas las oficinas.
- La plaza por su forma que se adapta al entorno y a los



Ilustración 49, <http://www.pablo blanco.cl/centro-civico-vitacura>



Ilustración 50, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>



Ilustración 51, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>.

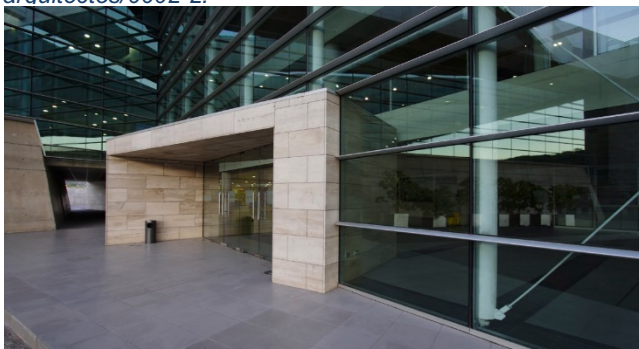


Ilustración 52, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>

cambios de nivel de la topografía permite la creación de movimiento y cambios de niveles.

ESTRUCTURA:

- La estructura del edificio es con marcos estructurales simétricos de hormigón armado.
- Marcos de acero para para cierre de fachadas con estructura de vidrio.
- La estructura de la plaza cívica elaborada con planchas de hormigón, adoquines y detalles en piedras talladas en colores oscuros.

AMBIENTAL:

- Los aspectos ambientales más importantes con los que cuenta es implementación de ventajas amplias que permiten el ingreso de gran cantidad de ventilación e iluminación a los ambientes, esto ayudando a mejorar considerablemente los factores climáticos internos de cada ambiente.
- La conexión entre plaza cívica y edificio permite que exista un área me gran circulación de viento permitiendo generando excelente confort interno en el edificio
- Por la orientación del edificio y de la plaza se aprovecha la máxima cantidad de iluminación y ventilación natural



Ilustración 53,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>

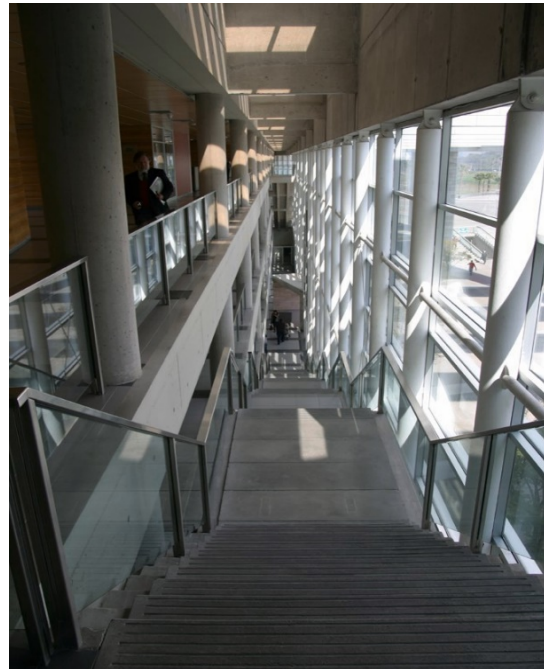


Ilustración 54,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>



6.3. TABLA COMPARATIVAS DE CASOS ANÁLOGAS.

CASO ANÁLOGO	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La orientación del edificio ayudando a la eficiencia y aprovechamiento de la iluminación natural. • Ventilación natural cruzada en todos los ambientes. • Cuenta con jardín central el cual permite una conexión con el medio ambiente natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con arquitectura sin barreras y las oficinas ya no son las suficientes el número de empleados que laboran en la actualidad en el edificio.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MUNICIPALIDAD DE VITACURA Y PLAZA CÍVICA, SANTIAGO DE CHILE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño de la volumetría del edificio optimiza los recursos naturales ya que por sus grandes ventanales y su horizontalidad permite el acceso de iluminación y ventilación natural a todos los ambientes. • La implementación del patio plaza des el edificio de la municipalidad a la plaza cívica permite una conexión donde únicamente con el uso de materiales y texturas se crea la transición esto con la finalidad de crear un espacio interactivo para los usuarios. • La aplicación de equipamiento y mobiliario urbano ayuda mejorar la imagen urbana y también la calidad de espacios de interacción de los ciudadanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El edificio no cuenta con arquitectura sin barreras para acceder a todos los niveles sin la utilización de sistemas mecánicos de movilidad.

Tabla 6, Tabla comparativa de Casos Análogos, fuente propia 2018.



COMPARATIVOS DE FACHADAS Y ESTRUCTURAS DE ESTILOS ARQUITECTÓNICOS APLICADOS.

FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.



Ilustración 55, Fachada Principal Municipalidad de Quetzaltenango, Fuente Propia.

FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD Y PLAZA CÍVICA DE VITACURA, SANTIAGO DE CHILE.



Ilustración 56, Fachada Principal de Municipalidad y Plaza Cívica de Vitacura, Santiago de Chile, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2>



7. CAPÍTULO PREFIGURACIÓN DE DISEÑO

En este capítulo se desarrollan cada uno de los aspectos básicos con los que debe contar la propuesta del anteproyecto que refieren desde lo legal hasta lo funcional las cuales han sido categorizadas en premisas que pueden ser funcionales, formales, ambientales y estructurales.



7.1. PREMISAS DE DISEÑO

Para la realización del diseño del anteproyecto de la Municipalidad e Intervención De La Plaza Central Del Municipio De Las Cruces, es de suma importancia definir requerimientos básicos que establecerán cómo será el funcionamiento del diseño ante las siguientes premisas de diseño:

- Premisas Funcionales.
- Premisas Formales.
- Premisas Estructurales.
- Premisas Ambientales.

• PREMISAS FUNCIONALES

Las premisas funcionales son las que dan lugar al buen funcionamiento dentro del proyecto, como va a ser su relación entre cada ambiente, la conexión y correcta función que tiene que existir entre los departamentos que conforman el edificio municipal esto con la finalidad de optimizar los procesos y brindar un excelente servicio a la población.

• PREMISAS FORMALES

Las premisas funcionales nos dan las pautas que determinan la forma del edificio, tomando en cuenta los elementos simbólicos y culturales que permitan crear un nuevo referente de arquitectura en el municipio ya que carece criterios arquitectónicos que permitan seguir una línea y una integración arquitectónica.

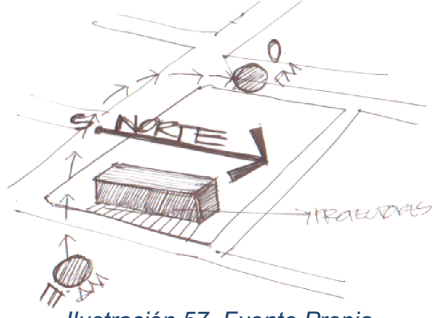
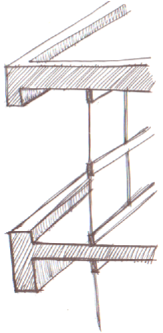
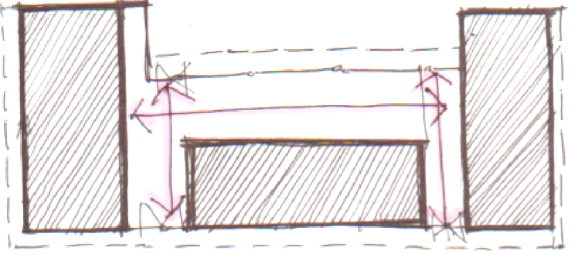
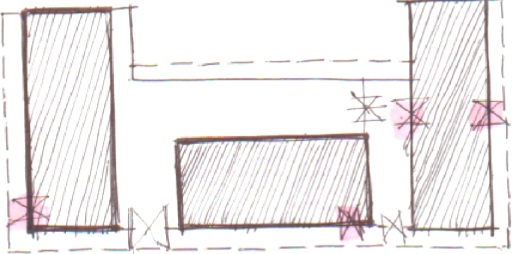
• PREMISAS AMBIENTALES

Las premisas ambientales se determinarán de acuerdo los criterios del MIEV, cuadros de Mahoney y cada uno de los factores climáticos de la ubicación del proyecto, cada uno los indicadores analizar nos permitirán determinar cómo aprovechar el soleamiento para la iluminación natural, la dirección del viento, la temperatura, la humedad, entre otros, que nos ayudarán brindar el confort interno y reducir el consumo de recursos mecanizados y poder crear un proyecto que pueda ser sostenible.

• PREMISAS ESTRUCTURALES

Las premisas estructurales se refieren al sistema estructural que se aplicara en el proyecto siendo este de concreto armado con muros de mampostería e interiores con estructura prefabricada, ya que en el lugar no existe un sistema estructural definido más solo el uso de mampostería reforzada.

7.1.1. PREMISAS FUNCIONALES

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p>La orientación del edificio en su eje más largo es Este-Oeste para generar el máximo aprovechamiento de la iluminación natural y la ventilación natural.</p>	 <p><i>Ilustración 57, Fuente Propia</i></p>
<p>Instalaciones de protectores contra lluvia que se integren a la volumetría en áreas de pasillos y áreas semi-abiertas.</p>	 <p><i>Ilustración 58, Fuente Propia</i></p>
<p>Uso de ejes de distribución que ayuden a mejorar la movilidad y funcionamiento interno del interno.</p>	 <p><i>Ilustración 59, Fuente Propia</i></p>
<p>Ubicar salidas de emergencia en la propuesta, especialmente en áreas donde hay acumulación de personas dentro de la propuesta arquitectónica ya que al existir cualquier desastre natural se pueda evacuar a todo el personal y a la población que esté haciendo uso de las instalaciones.</p>	 <p><i>Ilustración 60, Fuente Propia</i></p>

Aplicación de señalización de rutas de evacuación para guiar al personal y población que esté haciendo uso de las instalaciones a puntos de áreas seguras.



Ilustración 61, Fuente Propia

Utilización de rampas de emergencia que cumplan con los anchos mínimo de 1.10 metros ya que la carga de ocupación es mayor a 50 personas.

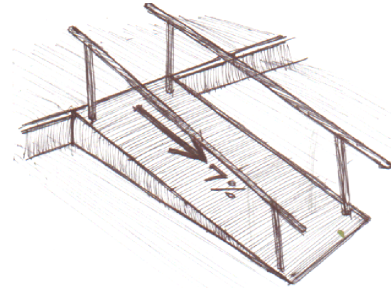


Ilustración 62, Fuente Propia

Colocación de jardineras en plaza que permitan la permeabilidad de la lluvia.



Ilustración 63, <https://www.diariorur.es/malaga-capital/201508/26/plaza-mangada-20150826093010.html>

Aplicación de mobiliario urbano que permita crear espacios de convivencia y comunicación para los usuarios.



Ilustración 64, <http://www.yter.es/mobiliario-urbano-en-budapest/>

Uso de texturas táctiles para las personas con discapacidades distintas.

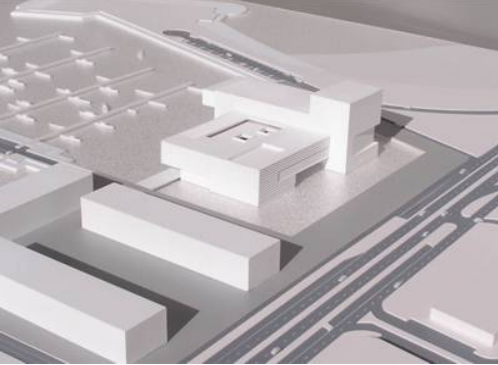



Ilustración

65, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/786397/baldosas-podotactiles-para-circuitos-no-videntes-budnik-y-la-accesibilidad-universal/5720ef4be58ece0c3500012c-baldosas-podotactiles-para-circuitos-no-videntes-budnik-y-la-accesibilidad-universal-imagen>

Tabla 7, Elaboración Fuente Propia

7.1.2. PREMISAS FORMALES

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p>Generar una propuesta volumétrica que permita crear un nuevo referente de arquitectura con el cual la población pueda identificarse.</p>	 <p><i>Ilustración 66, http://www.animaq.net/maquetas-estudio-volumetrica/</i></p>
<p>Que la propuesta volumétrica integre elementos abstractos simbólicos culturales.</p>	 <p><i>Ilustración 67, https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_maya</i></p>



Tratamiento en fachada oeste con protectores solares que se integren a la forma por la radiación solar de la tarde.



Ilustración 68, <https://arquitecturadc.es/?p=5402>

Integración de ciclovía en la plaza que permita crear un área de convivencia y de encuentro.



Ilustración

69, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/903227/holanda-inaugura-la-primera-ciclovía-del-mundo-construida-con-plástico-reciclado/5b9e7177f197ccd53e0000e0-the-netherlands-unveils-the-worlds-first-recycled-plastic-bike-lane-image>

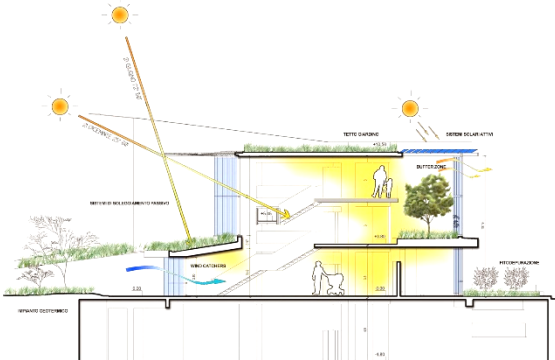
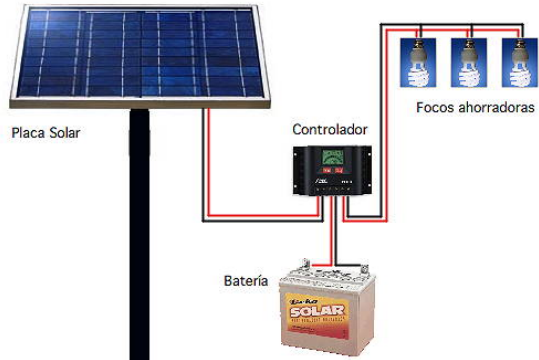

Crear espacios de estar que permitan el encuentro y la convivencia.



Ilustración 70, <https://nypost.com/2014/02/20/pricey-restaurant-gets-greenlight-for-union-square-opening/>

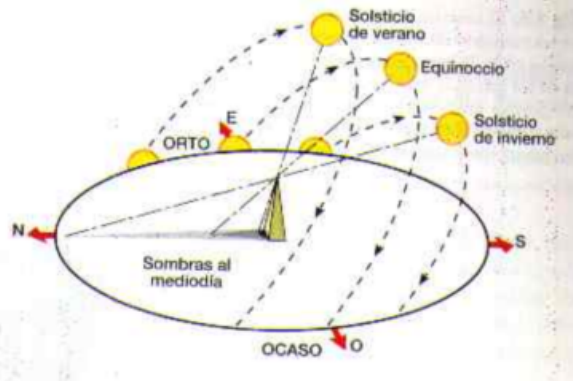
Tabla 8, Elaboración Fuente Propia

7.1.3. PREMISAS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p>Aprovechar el soleamiento para optimizar la iluminación natural dentro de los ambientes.</p>	 <p><i>Ilustración 71, https://vanesaezquerra.com/la-orientacion-en-las-passivhaus/</i></p>
<p>Uso de paneles solares así reducir el uso energético en el proyecto.</p>	 <p><i>Ilustración 72, https://deltavolt.pe/pv-systems</i></p>
<p>Utilización de planta de tratamientos que permita reducir la descarga de aguas contaminadas a la red general de drenajes.</p>	 <p><i>Ilustración 73, http://www.amanco.com.sv/phocadownload/Plantas-de-Tratamiento.pdf</i></p>



Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año: Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso. Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.



Ilustración

74, <https://agrupacionastronomicamagallanes.wordpress.com/2009/04/06/mecanica-celeste-adonde-orientar-la-vivienda/>

Colocación de árboles al sur este y sur oeste, para la protección de fachada oriente y poniente.

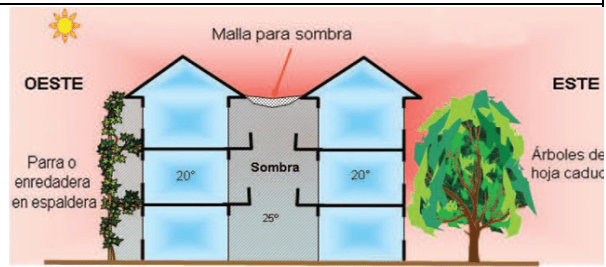


Ilustración 75, <https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Colocación de elementos verticales y voladizos en direcciones norte este y norte oeste para reducir exposición del sol.



Ilustración 76,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757995/escala-83-apartamentos-grupo-de-arquitectura>



Ventilación Natural: aprovecha la ventilación natural. Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permite la ventilación cruzada, con dispositivos permanentes para el movimiento del aire.

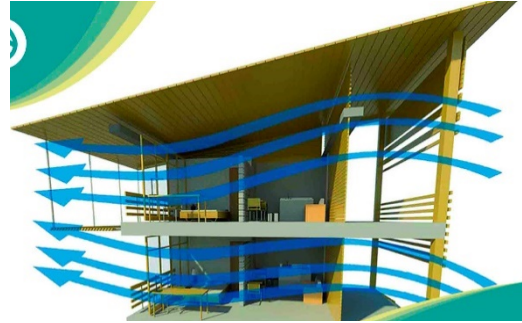


Ilustración 77,
<https://ecodaix.com/2018/07/13/sistemas-ventilacion-vivienda-ventilacion-cruzada/>

Aberturas: (ventanas o vanos) Tiene aberturas grandes de 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente, las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.

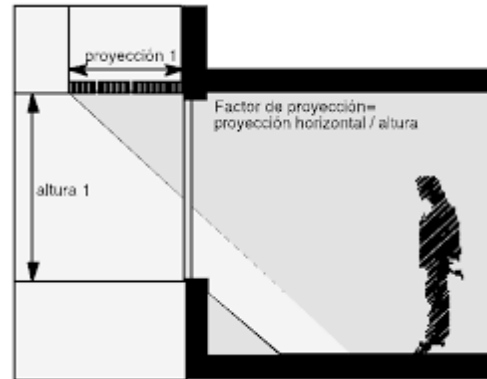


Ilustración 78,
http://arquitectura.mop.cl/centrodocumental/Documents/Manual-de-diseno-pasivo-y-eficiencia-energetica-en-edif%20Publicos_Parte2.pdf

Protección contra la lluvia: con aleros y elevando el nivel interior de la edificación.



Ilustración 79,
https://fotos.habitissimo.es/foto/voladizo-regulan-entrada-luz-calor_202118

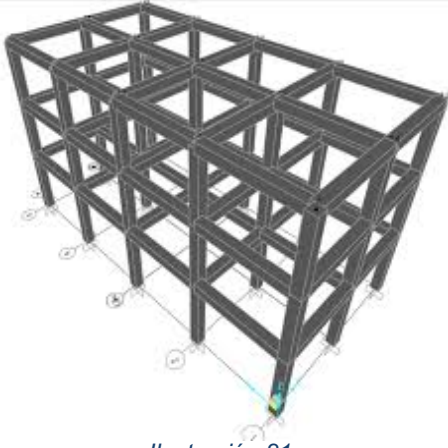
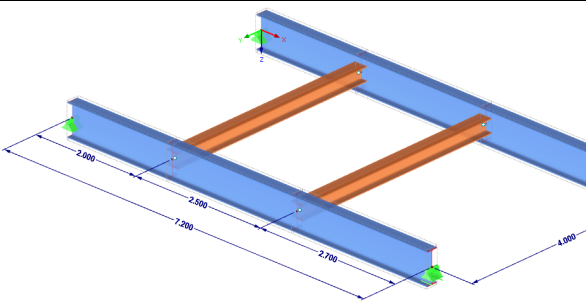
Incorporación de elementos vegetales: incorporación de patitos, jardines, techos y paredes vivas con elementos vegetales.



Ilustración 80, <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2018/11/18/techos-verdes-tendencia-europea-que-de-a-poco-se-toma-los-tejados-chilenos/>

Tabla 9, Elaboración Fuente Propia

7.1.4. PREMISAS ESTRUCTURALES

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p>Aplicación de marcos estructurales que permitan la creación de áreas con luces amplias, la distancia entre ejes de los marcos será de 9.00 metros en ambos sentidos.</p>	 <p>Ilustración 81, https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1574/4/POSTER.pdf</p>
<p>Los entrepisos serán elaborados de forma tradicional y para reducir las luces se utilizarán vigas secundarias.</p>	 <p>Ilustración 82, https://www.dlubal.com/es/soporte-y-formacion/soporte/base-de-datos-de-conocimientos/001512</p>



La estructura y entrepisos será elaborada de concreto armado.



Ilustración 83,

http://tecnicasenlaconstruccion.weebly.com/uploads/1/3/6/6/13669342/clase_3p_5abr_sist_const_-_losas.pdf

Tabla 10, Elaboración Fuente Propia

7.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se basa de acuerdo al estudio de los casos análogos, así como del estudio de los ambientes que actualmente tiene la municipalidad.

ÁREAS PRIVADAS	PROGRAMA DE NECESIDADES		No. USUARIOS	
	CONSEJO MUNICIPAL			
	○ Sala de sesiones consejo municipal		9	
	○ Sala de espera		6	
	○ Secretaria		1	
	○ Oficina de comisiones del consejo Municipal		2	
	OFICINA DE ALCALDE			
	○ Secretaria		1	
	○ Sala de espera		6	
	○ Oficina del alcalde		1	
	○ Servicio Sanitario		2	
	SECRETARIA MUNICIPAL			
	○ Oficina del secretario municipal		1	
	○ Área de espera		6	
	○ Dos oficiales de Secretaría		2	
	○ Secretaria		1	
	ASESORÍA JURÍDICA			
	○ Una oficina		3	
	ARCHIVO GENERAL			
	• Archiveros		1	
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA				
○ Jefe de informática		2		
○ Un Técnico		1		
PARQUEO VISITAS				
○ 10 Parqueo administrativo.		10		



ÁREAS DE SERVICIO	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA INTEGRADA MUNICIPAL (AFIM)	No. USUARIOS
	○ Área de espera	4
	○ Oficina tesorero municipal	1
	○ Oficina auditoria interna	1
	○ Dos oficiales de tesorería	2
	○ Archivo	1
	○ Área de cajas de cobros	5
	○ IUSI	1
	○ Bóveda (caja fuerte)	1
	COMPRAS Y SUMINISTROS	
○ Oficina de jefe de compras	2	
○ Una oficina	1	
○ Bodega de almacenamiento	1	
OFICINA DE OBRAS PÚBLICAS		
○ Área de espera	4	
○ Una secretaria	1	
○ Coordinar de obras publicas	1	
○ Dos técnicos	2	
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN (DMP)		
○ Área de espera	6	
○ Secretaria	1	
○ Director municipal de planificación	1	
○ Cuatro técnicos	4	
○ Arquitecto	1	
○ Ingeniero	1	
○ Trabajador social	1	
○ Agrónomo	1	
○ Dibujantes	1	
○ Archivo	0	
○ Supervisores de campo	1	
OFICINA DE SALUBRIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
○ Área de espera	4	
○ Una secretaria	1	
○ 3 técnicos	2	
OFICINA DE CATASTRO		
○ Jefe de Catastro	1	
○ Un técnico	1	
○ Un dibujante	1	
JUZGADO DE ASUNTOS MUNICIPALES		
○ Un Juez	3	
○ Un oficial auxiliar	1	
○ Secretaria	1	
○ Área de espera	6	



		No. USUARIOS
REGISTRO CIVIL		
	○ Oficina de jefe de registro civil	1
	○ Dos oficiales de registro civil	2
	○ Archivo de registro civil	1
OFICINA MUNICIPAL DE LA MUJER		
	○ Atención de la mujer	2
	○ Atención al adulto mayor	2
	○ Atención a la discapacidad	2
	○ Área de Espera	6
CONALFA		
	○ Secretaria	1
	○ Delegado encargado	1
	○ Dos técnicos	2
	○ Bodega	0
	○ Archivo	0
INFORMACIÓN PUBLICA		
	• Un técnico	1
SALA DE JUNTAS		
	○ Usuarios	16
SALÓN DE HONOR		
	○ Escenario	8
	○ Usuarios	165
	○ Control rom	2
	○ Servicios sanitario para hombres y mujeres	7
BODEGA GENERAL		
	○ Encargado de bodega	1
COCINA		
	○ Áreas de preparación	1
COMEDOR EMPLEADOS		
	○ Usuarios, 8 mesas de 4 personas	32
SERVICIO SANITARIO PARA EMPLEADOS		
	○ Servicio Sanitario para hombres y mujeres	8
ÁREA DE LIMPIEZA		
	○ Equipo y suministros de mantenimiento	1
BODEGA DE MANTENIMIENTO		
	○ Personal de mantenimiento	1
ÁREAS PÚBLICAS	BIBLIOTECA MUNICIPAL	No. USUARIOS
	○ Áreas de estudios	60
	○ Área de Biblioteca digital	8
	○ Área de libros	1



○ Encargado de biblioteca	1
○ Un técnico	2
○ Servicios Sanitarios	5
RECEPCIÓN GENERAL	
○ Una recepcionista	1
○ Área de información	1
ÁREAS DE ESPERA	
○ En distintos áreas de edificio Municipal	60
SERVICIOS GENERALES	
○ Servicios sanitario público en general	12
○ Área de mantenimiento	1
PARQUEO VISITAS	
○ 10 Parqueo administrativo.	10
PROGRAMA DE NECESIDADES DE PLAZA	
○ Plaza cívica	Varios
○ Mobiliario urbano	Varios
○ Áreas jardineadas	Varios
○ Juegos infantiles	Varios

Tabla 11, Tabla de Programa de Necesidades, Elaboración Fuente Propia.



7.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

GRUPO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE UNIDADES	número de usuarios	ANCHO	LARGO	ÁREA mts2	TOTAL USUARIOS	ÁREA TOTAL mts2
PRIVADO	Consejo Municipal	reuniones de tomo de							
	Sala de Sesiones Consejo Municipal		1	9	7	4	28	18	46.00
	Sala de Espera		1	6	2	2	4		
	Secretaría		1	1	2.5	2	5		
	Oficina de Comisiones del Consejo Municipal		1	2	3	3	9		
	Oficina de Alcaldía Municipal								
	Secretaría	dirección de la municipalidad	1	1	2.5	2	5	10	46.00
	Sala de Espera		1	6	3	2	6		
	Oficina del Alcade		1	2	5	6	30		
	Servicio Sanitario		1	1	2	2.5	5		
	Secretaría Municipal								
	Oficina del Secretario General		1	1	3.5	3	10.5	10	30.00
	Área de Espera		1	6	2	2	4		
	Oficiales de Secretaría		1	2	3	3.5	10.5		
	Secretaría		1	1	2	2.5	5		
	Asesoría Jurídica								
	Oficina del Asesor	asesorar, consultar	1	3	3.5	4	14	3	14.00
	Departamento de informática								
	Jefe de Informática		1	2	3	3	9	3	16.50
	Técnico	Control y seguridad	1	1	2.5	3	7.5		
Archivo General									
Archiveros	Resguardo de Información	1	1	8	4	32	1	32.00	
Parqueo Privado									
Área de Parques Administrativos	maniobra de estacionamiento	10	10	25	5	125	10	125.00	

SERVICIO	Administración Financiera (AFIM)										
	Área de Espera	administración de recursos.	1	4	6	8	48	13	118.00		
	Oficina del Tesorero Municipal		1	1	3	4	12				
	Oficina de Auditoría Interna		1	1	3	3	9				
	Oficiales de Tesorería		2	2	3	4	12				
	Archivo		1	1	4	5	20				
	Área de Caja de Cobros		5	5	6	2	12				
	IUSI		1	1	2	2	4				
	Bóveda (Caja Fuerte)		1	1	1	1	1				
	Compras y suministros										
	Oficina de Jefe de Compras	manejo de recursos v	1	2	4	3	12			4	81.00
	Oficina Auxiliar		1	1	3	3	9				
	Bodega de Almacenamiento		1	1	10	6	60				
	Oficina de Obras Públicas										
	Área de Espera	proyectar, construir v conservar	1	4	3	3	9	8	39.00		
	Secretaría		1	1	2.5	3	7.5				
	Coordinador de Obras Publicas		1	1	3	4	12				
	Técnico		2	2	3.5	3	10.5				
	Dirección Municipal de Planificación.										
	Área de Espera	Encargada del desarrollo de proyectos para el municipio	1	6	3	2	6	18	60.25		
	Secretaría	atención	1	1	2.5	2	5				
	Director Municipal de Planificación	Dirigir	1	1	3	3	9				
	Técnicos	atención	4	4	2.5	2	5				
	Arquitecto	Planificar	1	1	2.5	2	5				
	Ingeniero	Planificar	1	1	2.5	2	5				
	Trabajador Social	Evaluación	1	1	2.5	2	5				
	Agrónomo	Evaluación	1	1	2.5	2	5				
	Dibujantes	Dibujar	1	1	2.5	2.5	6.25				
	Supervisor de Campo	Evaluar	1	1	2.5	2	5				
	Archivo	Guardar	1	0	2	2	4				
	Oficina de Salubridad y Medio Ambiente.										
	Área de Espera	desarrollo de control v gestión	1	4	3	2	6			7	18
	Secretaría	Atención	1	1	2.5	2	5				
	Técnicos	Planificar	1	2	2	3.5	7				
	Catastro										
	Jefe de Catastro	registro administrativo de los bienes del municipio	1	1	3	3	9	3	21.50		
	Técnico	atención	1	1	2.5	2.5	6.25				
	Dibujantes	Dibujar	1	1	2.5	2.5	6.25				
	Juzgado de Asuntos Municipales										
	oficina del Juez	ejecución de ordenes y cumplimiento de disposiciones	1	3	4	3	12	11	32.25		
Oficial Auxiliar	apovar	1	1	2.5	2.5	6.25					
Secretaría	atención	1	1	2.5	2	5					
Área de Espera	servir	1	6	3	3	9					
Registro Civil											
Oficina del Jefe del Registro Civil	Dirigir	1	1	3	3	9	4	36.00			
Oficiales de Registro Civil	encargada realizar las	1	2	5	3	15					
Archivo de Registro Civil	guardar	1	1	3	4	12					



PUBLICAS	Oficina de la Mujer												
	Oficina de la Atención de la Mujer	encargada de velar por el	1	2	4	3	12	12	48.00				
	Oficina de Atención al Adulto Mayor	atención	1	2	4	3	12						
	Oficina de Atención a la Discapacidad	atención	1	2	4	3	12						
	Área de Espera	descanso	1	6	4	3	12						
	Conalfa												
	Delegado Encargado	dirección de programas de	1	1	3	3	9	4	53.00				
	Técnicos	Evaluar y apoyar	1	2	4	3.5	14						
	Secretaría	atención	1	1	4	3	12						
	Bodega	Equipo y material	1	0	3	3	9						
	Archivo	información	1	0	3	3	9						
	Oficina de Información Pública												
	Técnico	brindar información	1	1	3	4	12	1	12.00				
	Sala de Juntas												
	Mesa Redonda	reuniones	1	16	8	4	32	16	32.00				
	Salón de honor												
	Área del Escenario	expositores	1	8	6	9	54	182	302.50				
	Área de Salón	espectadores	1	165	9	24	216						
	Control Rom	control de sonido	1	2	2.5	3	7.5						
	Servicios sanitarios	Servicios Fisiológicos	1	7	5	5	25						
	Bodega General												
	Encargado de Bodega	almacenar	1	1	6	6	36	1	36.00				
	Cocina												
	Área de Preparación	preparar	1	1	6	3	18	1	18.00				
	Comedor Empleados												
	Área de Mesas	comer e interactuar	1	32	8	6	48	32	48.00				
	Servicios Sanitarios Empleados												
	Servicio Sanitario de Hombres y Mujeres	Servicios Fisiológicos	2	8	6	6	36	8	36.00				
	Área de Limpieza												
	bodega	almacenar artefactos de	1	1	2.5	2	5	1	5.00				
	bodega de Mantenimiento												
	Encargado de Bodega	reparaciones	1	1	10	8	80	1	80.00				
	Recepción General												
	Área de Recepcionista	información	1	1	4	4	16	2	32.00				
	Área de Información	atención	1	1	4	4	16						
	Áreas de Espera												
	Área de Usuarios Visitantes	estar, esperar	1	60	10	10	100	60	100.00				
	Servicios Sanitarios Generales												
Servicios Sanitarios Público General	servicios fisiológicos	1	12	6	5	30	13	39.00					
Área de Mantenimiento	guardar insumos de limpieza	1	1	3	3	9							
Biblioteca Municipal													
Área de Estudios	aprendizaje	1	60	18	9	162	77	286.00					
Área de Biblioteca Digital	aprendizaje	1	8	4	4	16							
Área de Libros		1	1	6	6	36							
Oficina de Encargado de Biblioteca	encargado de la dirección	1	1	4	4	16							
Técnicos	atención	1	2	6	4	24							
Servicios Sanitarios	necesidades fisiológicas	1	5	4	8	32							
Parques de Visitas													
Parqueos	maniobra de estacionamiento	10	10	2.5	5	12.5	10	125.00					
Plaza central													
	convivencia	1	variado	90	165	14850		14,850.00					
TOTAL m2								16,818.00					
TOTAL USUARIO								547					

Tabla 12, Cuadro de Ordenamiento de Datos, Elaboración Fuente Propia.



○ **DIAGRAMA DE PONDERACIÓN**

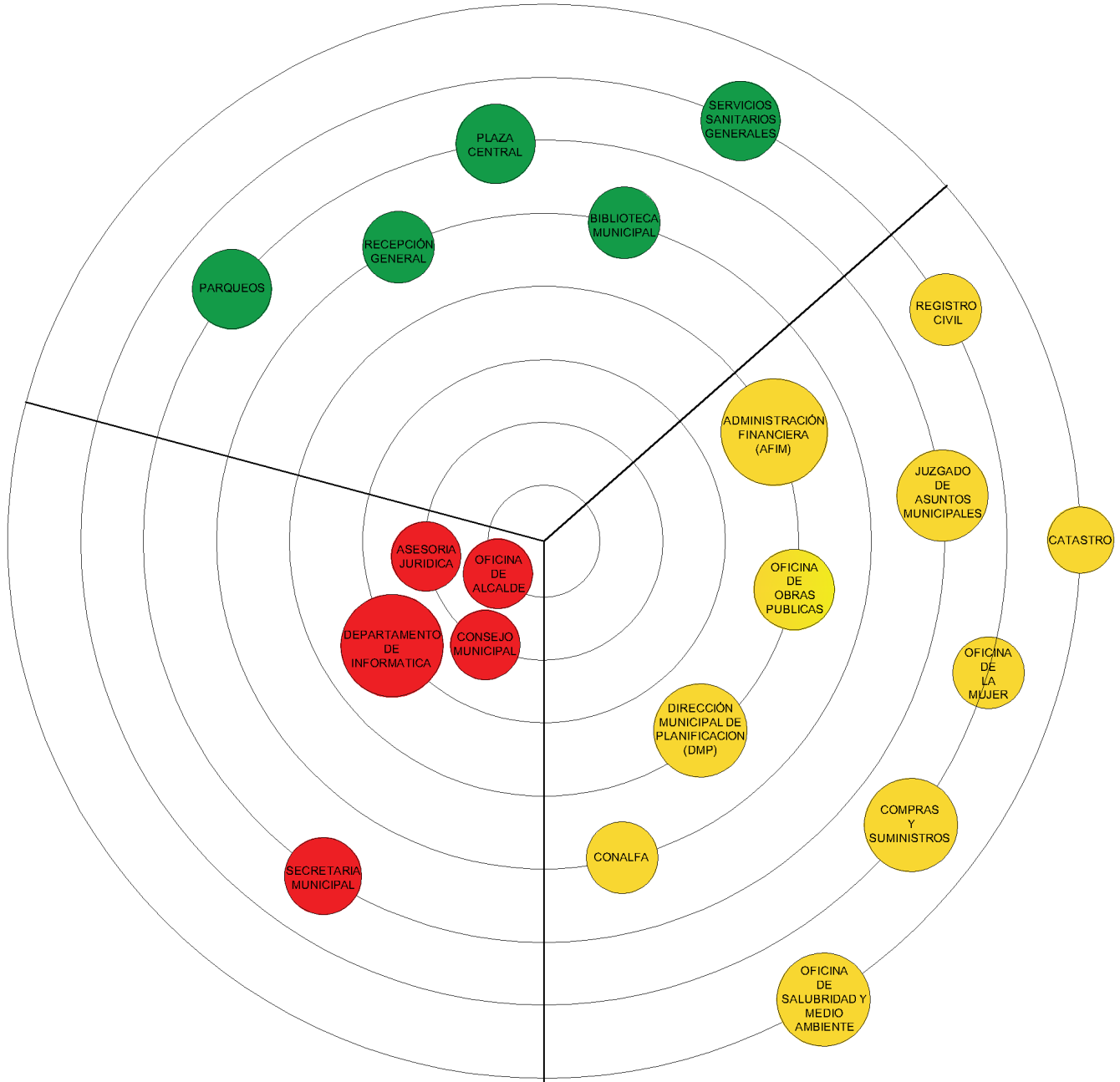


Ilustración 85, Fuente Propia



○ **DIAGRAMA DE RELACIONES**



Ilustración 86, Fuente Propia

○ **DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



Ilustración 87, Fuente Propia.



8. CAPÍTULO PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Es el resultado de la investigación, que reúne cada una de los aspectos necesarios para la formulación de la propuesta arquitectónica como anteproyecto, la cual llenará cada uno de los requerimientos para brindar un excelente servicio a población del municipio de las Cruces, Peten.



8.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO:

Para la elaboración de la conceptualización de la idea del proyecto se utilizaron criterios que determinaran las características propias del proyecto.

PLAZA CENTRAL

El diseño en la plaza cívica simbólicamente representado a el templo I (El Gran Jaguar) para la abstracción de la forma se ha tomado como base la planta del templo, como eje principal está la escalinata que representa el centro de la plaza que nos lleva a una ceiba (árbol Nacional que existe en el lugar) representado a la crestería como la cima del templo que a su llegada se encuentra se encuentra un área de bancas de concreto que rodean a la ceiba permitiéndonos visualizar todo el panorama de la plaza y sus alrededores.

Los peldaños de del templo están son representados por los elementos circulares con distintas texturas y tonalidades.

La vegetación de la plaza simboliza a la naturaleza que rodea la acrópolis central donde se ubica el Gran Jaguar.

EDIFICIO MUNICIPAL

La arquitectura minimalista es utilizada para el desarrollo de la propuesta formal del diseño arquitectónico del Edificio Municipal utilizando formas geométricas simples y puras (cubos y rectángulos) que nos permiten generar patrones comunes y líneas específicas del desarrollo funcional de la propuesta de diseño así permitiendo analizar los distintos juegos de alturas y volumetrías en fachadas, como las distintas texturas que se generan a través de los propios materiales aplicados como concretos vistos en muros, pisos de concreto, aplicación de alisados blancos y el uso de colores puros neutros, el uso y el empleo de madera como detalles especiales,

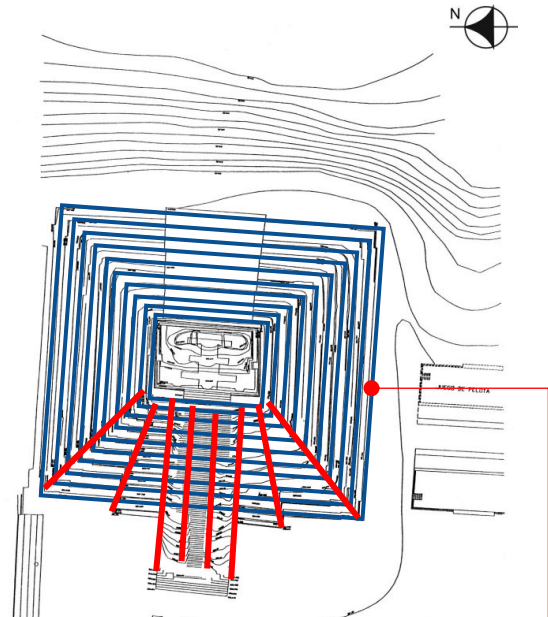


Ilustración 88, <http://www.asociaciontikal.com/wp-content/uploads/2016/12/image2-135.jpeg>

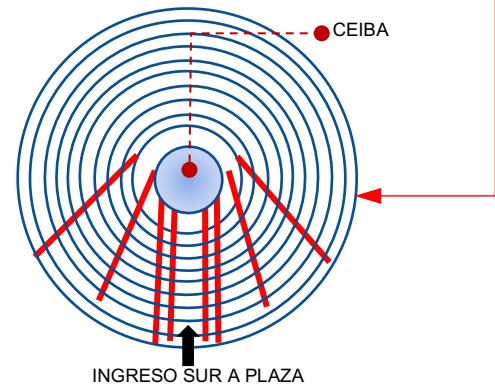


Ilustración 89, abstracción de plaza, fuente propia.



transparencia con vidrio, uso de la iluminación natural y de la iluminación artificial, y por medio de la forma aprovechar el manejo de los vientos para generar ventilaciones cruzadas que permiten crear una interacción entre el usuario, el elemento arquitectónico y el entorno en el que se encuentra.

Elementos a Aplicar.

Los elementos que se aplican en el proyecto son el uso de la abstracción del templo I (El Gran Jaguar) en planta como ejes de distribución de la plaza central y como centro la integración de la Ceiba árbol existente, y para la propuesta formal del edificio municipal el uso de volúmenes simples con texturas generadas por los mismos materiales como el concreto expuesto.

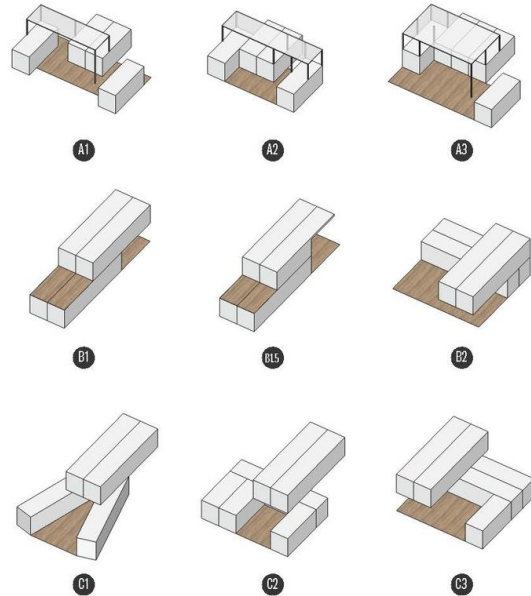


Ilustración 90, <https://www.tomecekstudio.com/work/dwellings/canon-city-container-cabin/>

PALETA VEGETAL

Plantas Ornamentales

Guatemala presenta una diversidad climática generosa, por lo que el listado de plantas ornamentales que se desarrollan adecuadamente es extenso,⁴⁷ permitiéndonos tener una gran variedad de plantas aplicables al ante proyecto de acuerdo al clima y ubicación donde este se encuentra y así poder desarrollar la paleta vegetal para jardines y áreas verdes, conformándose de la siguiente manera:

Cubre suelos

Aplicación de Maní Forrajero en áreas verdes (ver plano de ubicación de plantas)

Nombre común	Maní Forrajero o Falso Maní
Familia	FABACEAE
Nombre Científico	Arachis Pintoi.
Colores y Variedades	Flor diminuta amarilla, follaje abundante.
Clima	Cosmopolita
Propagación	Semilla y Vástago
Riego	Bajo
Época de Floración	Todo el Año
Ubicación	Sol y Media Sombra
Altura Máxima (mt)	0.10
Distancia (mt)	0.20
Observaciones	Puede sembrarse directamente, en sombra y media sombra florea menos, tolera el pisoteo.

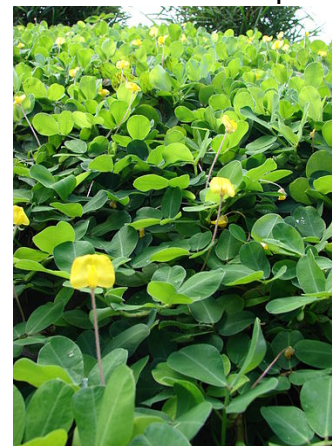


Ilustración 91, https://es.wikipedia.org/wiki/Arachis_pintoi

⁴⁷ GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.



Tabla 7, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

Plantas con flor para Jardines de plaza, jardineras de banquetas y jardineras de camellón central (ver plano de ubicación de plantas)⁶

Nombre común	Clavelina
Familia	CARYOPHILLACEAE
Nombre Científico	Dianthus chinensis
Colores y Variedades	Flores pequeñas rosadas, blancas, rojas y moradas
Clima	Cosmopolita
Propagación	Semilla/ Separación de hijos
Riego	Abundante
Época de Floración	Todo el Año
Ubicación	Sol
Altura Máxima (mt)	0.30
Distancia (mt)	0.25



Ilustración 92,
<https://www.jardineriaon.com/clavelina.html>

Tabla 8, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

Nombre común	Iresine
Familia	AMARANTHACEAE
Nombre Científico	Iresine Herbstii e Iresine Lindenii
Colores y Variedades	Follaje rojo (herbstii), amarillo (lindenii)
Clima	Cosmopolita
Propagación	Vástago
Riego	moderado
Época de Floración	Todo el Año
Ubicación	Sol
Altura Máxima (mt)	1.00
Distancia (mt)	0.35



Ilustración 93,
<https://www.gardensonline.com.au/global/gallery/Default.aspx?ItemId=969&ItemType=Plant>

Tabla 9, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

Arboles ornamentales en plaza (ver plano de ubicación de plantas)

Nombre común	Mastilsguate
Familia	BIGNONIACEAE
Nombre Científico	Tabebuia rosae y T. pentaphylla (Guatemala).
Colores y Variedades	Flor rosada pálida, rosada y rosada fuerte.
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla
Época de Floración	Enero-Mayo
Altura Máxima (mt)	8 a 10
Distancia (mt)	5 a 6
Forma	Horizontal



Ilustración 94,
<https://www.guatemala.com/guias/pasatiempos/lugares-de-guatemala-para-observar-los-arboles-de-mastilsguate-mas-bellos/avenida-las-americas.html>

Tabla 10, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.



Nombre común	Costa Rica
Familia	CAESALPINACEAE
Nombre Científico	Bauhinia spp.
Colores y Variedades	Árbol grande: flor morada, blanca y rosada; árbol pequeño flor anaranjada
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla y acodo aéreo
Época de Floración	Depende del color entre noviembre y septiembre
Altura Máxima (mt)	Grande: 5 y pequeña: 3
Distancia (mt)	Grande: 4 y pequeña: 2.5
Forma	Horizontal



Ilustración 95, <https://arboretum.ufm.edu/familia-de-planta/caesalpinaceae/>

Tabla 11, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

Nombre común	Ceiba
Familia	BOMBACEAE
Nombre Científico	Ceiba pentandra (Guatemala)
Colores y Variedades	Árbol con tallo liso y con espinas.
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla
Altura Máxima (mt)	60
Distancia (mt)	20 a 25
Forma	Horizontal
Observaciones	Lento crecimiento, caducifolio



Ilustración 96, <http://orgulloguatemalteco.blogspot.com/2013/08/la-ceiba-arbol-nacional-de-guatemala.html>

Tabla 12, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

Árbol ornamental para ciclovía y aceras peatonales. (ver plano de ubicación de plantas)

Nombre común	Magnolia Amarilla
Familia	MAGNOLIACEAE
Nombre Científico	Michella Campaca
Colores y Variedades	Flor pequeña amarilla aromática
Clima	Templado
Propagación	Semilla y acodo aéreo
Altura Máxima (mt)	10 a 12
Distancia (mt)	5 a 7
Forma	vertical

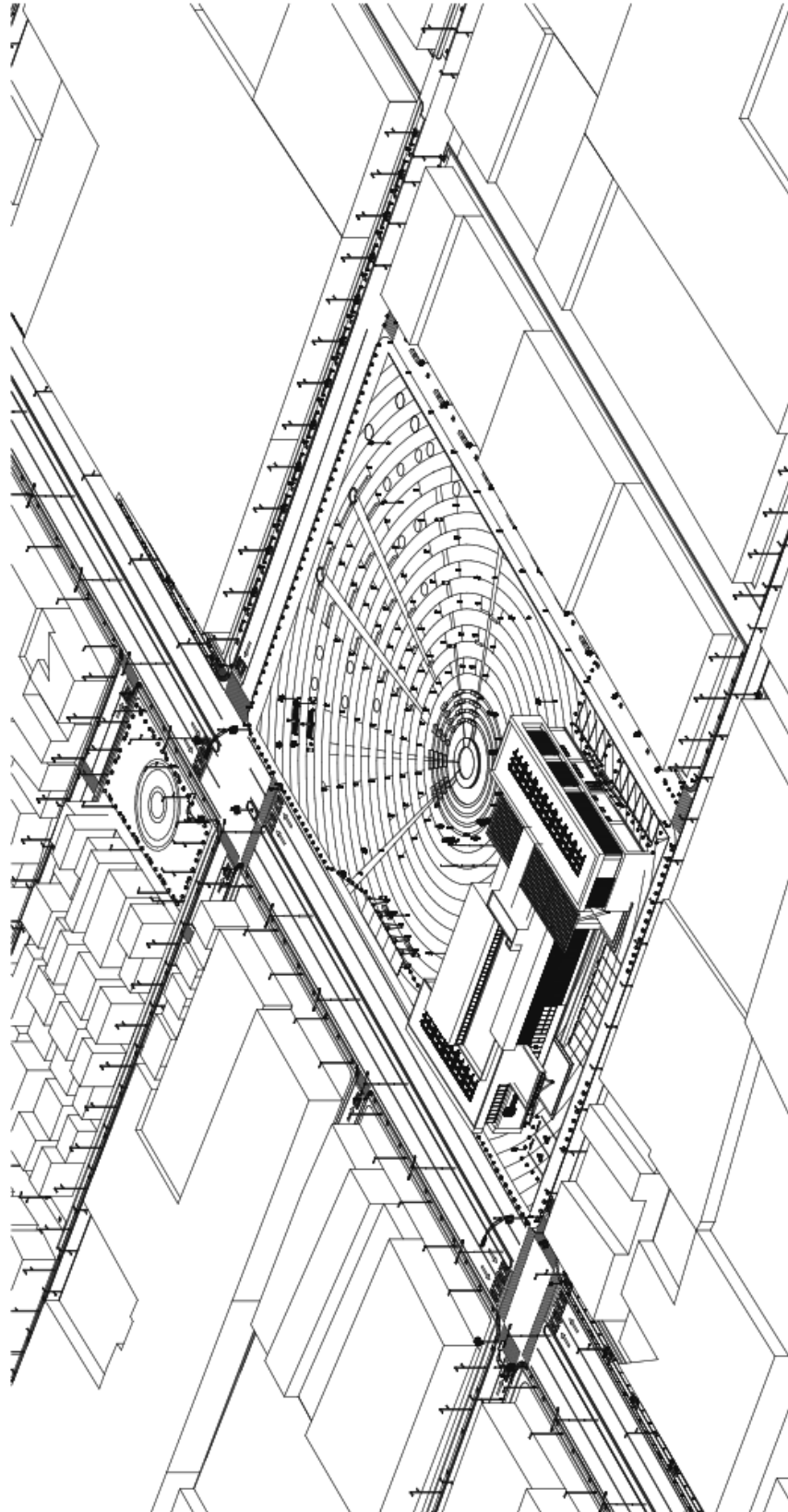


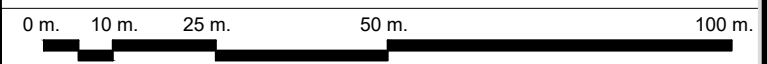
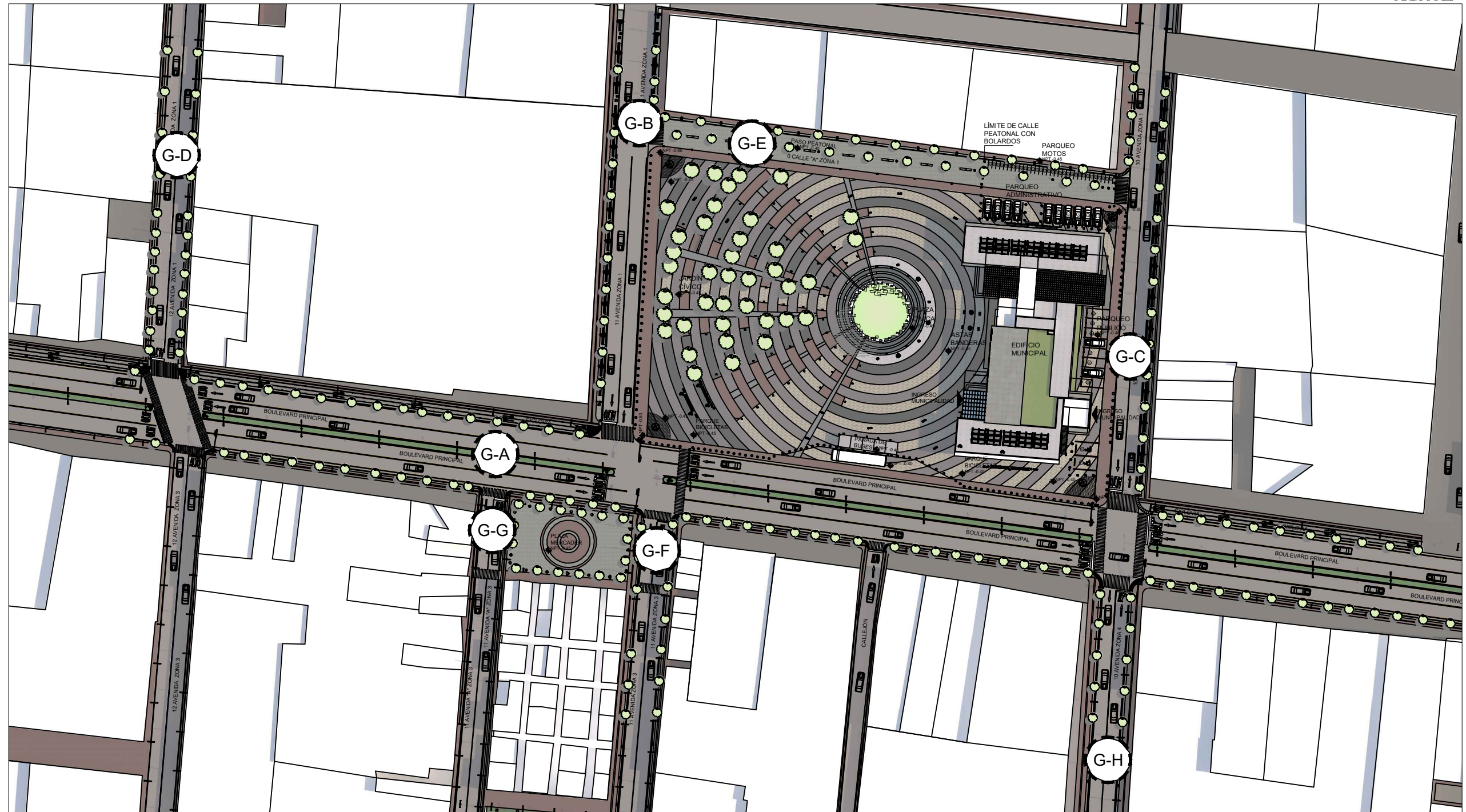
Ilustración 97, <https://m.planfor.es/compra,magnolio,1737,ES>

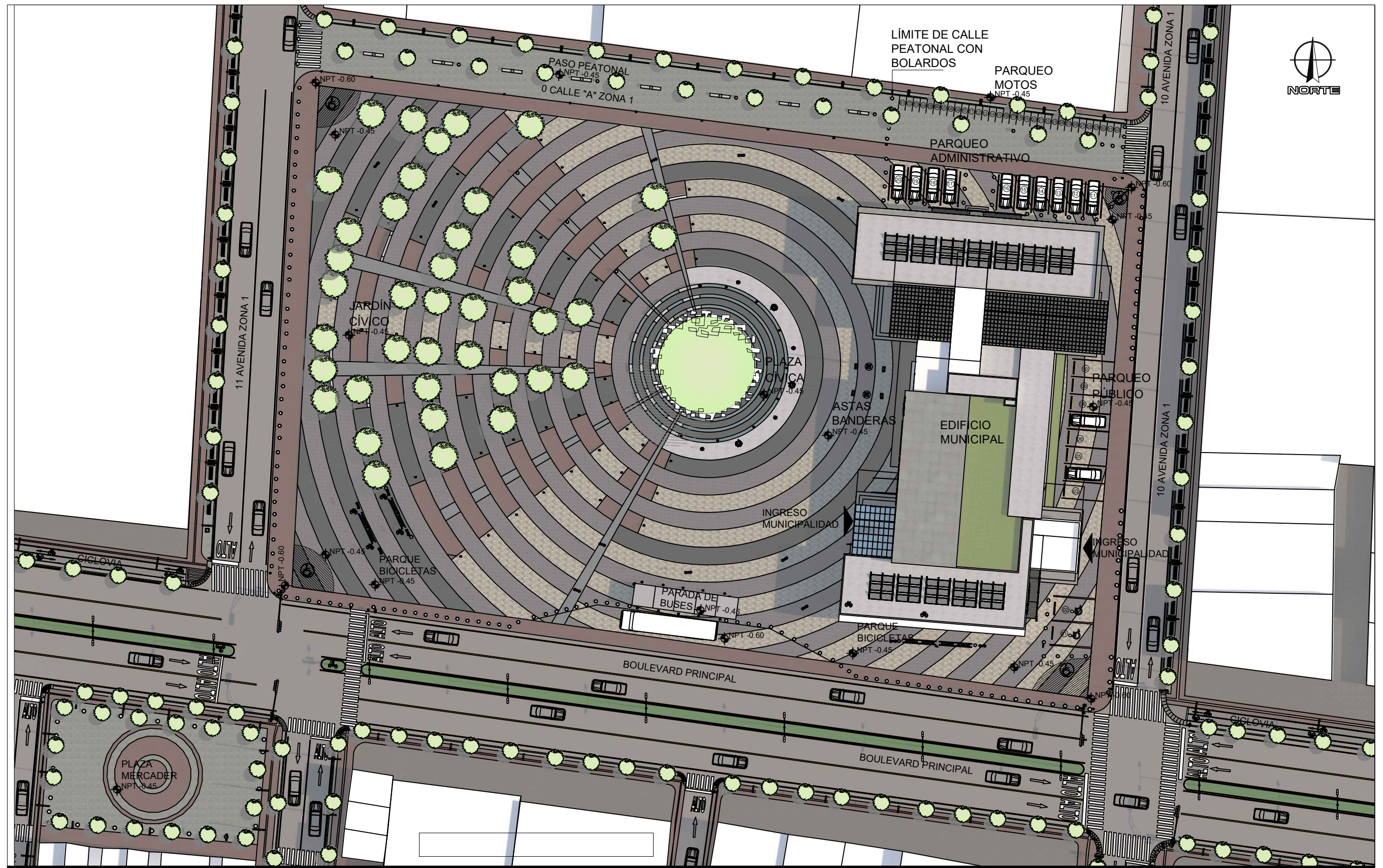
Tabla 13, GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, 2014.

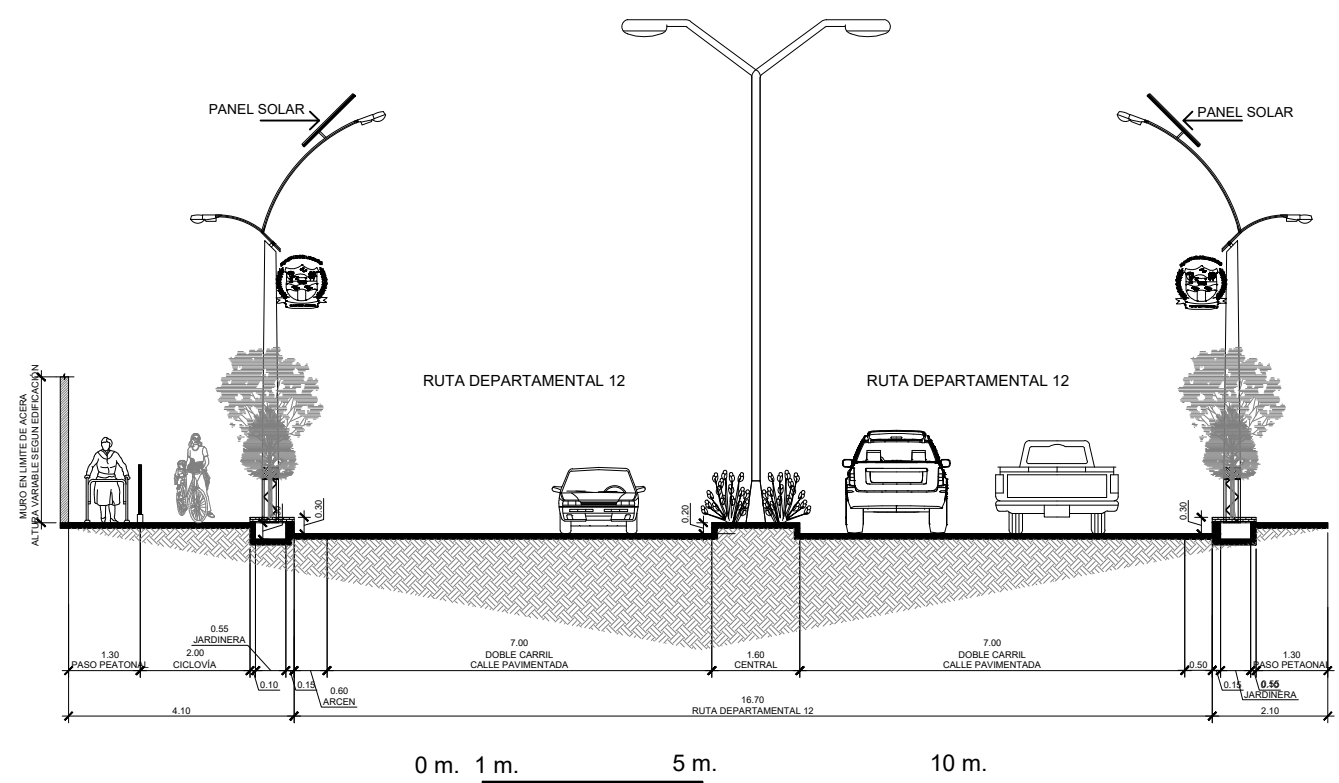


8.2. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

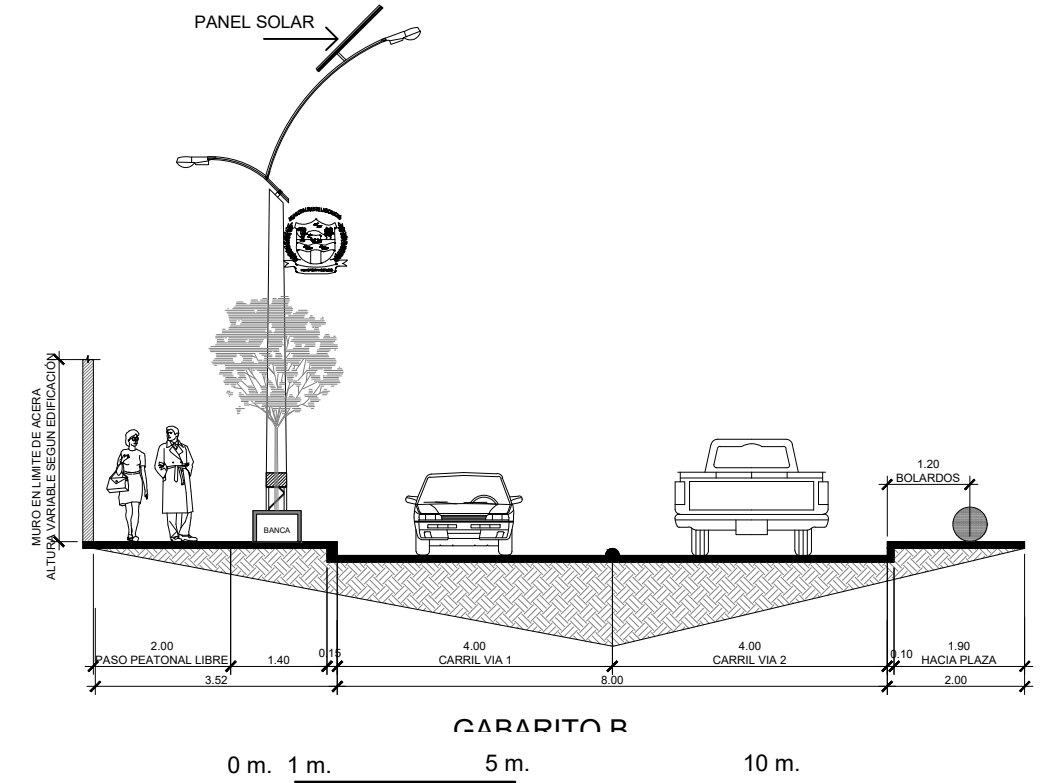






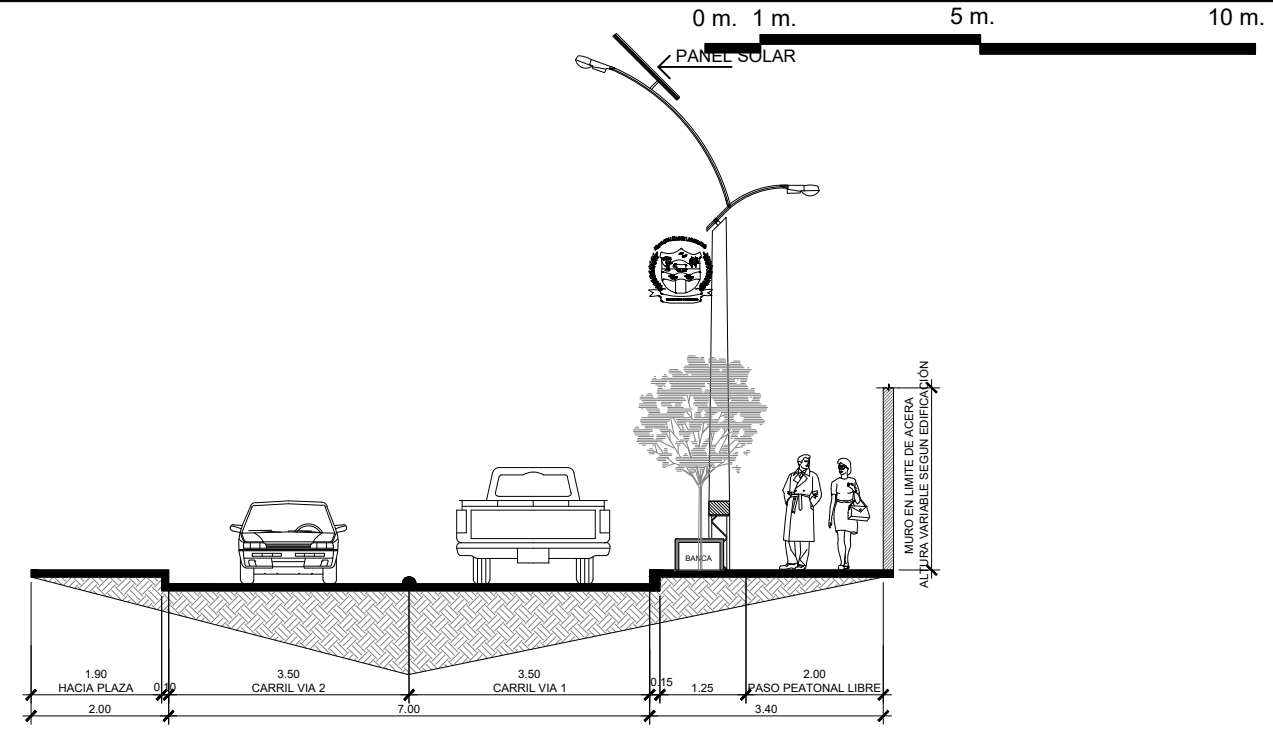


ESCALA: 1:125 | GABARITO A

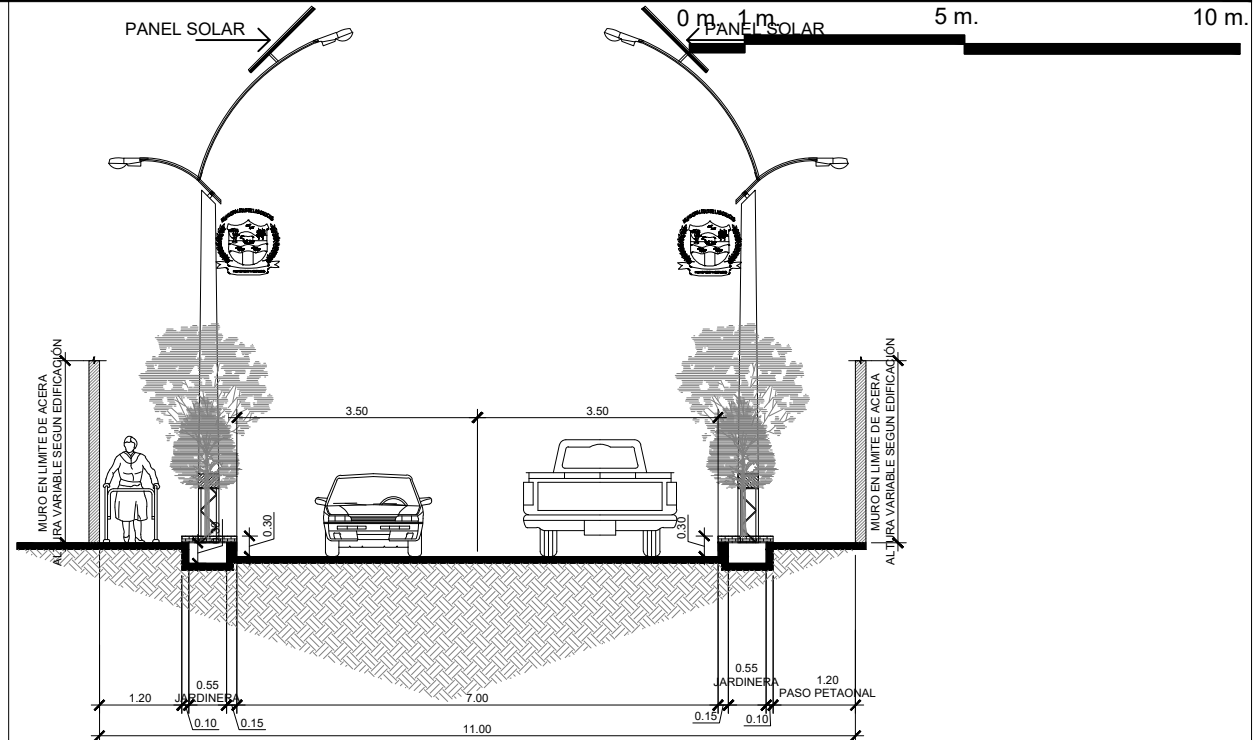


ESCALA: 1:100 | GABARITO B

MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN

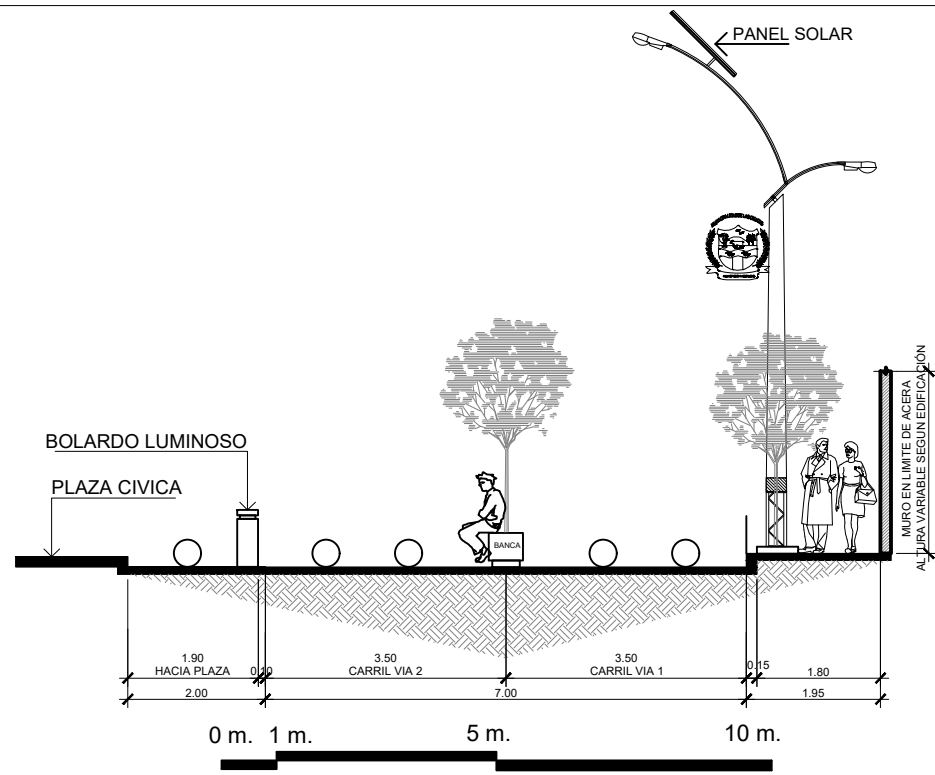


ESCALA: 1:100 | GABARITO C

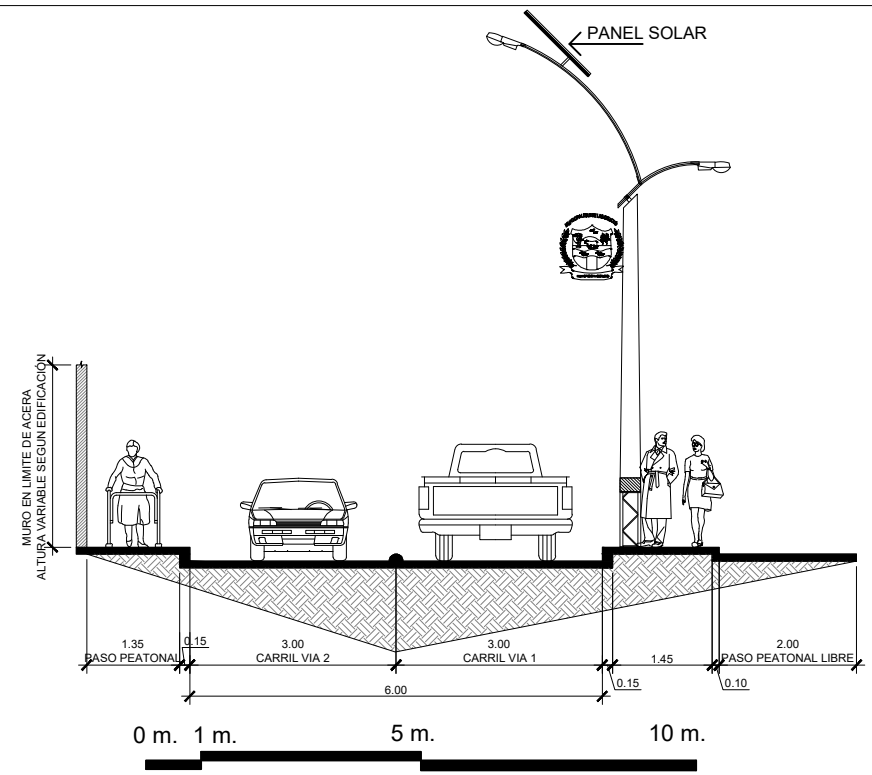


ESCALA: 1:100 | GABARITO D

MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN | ARQ. JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ

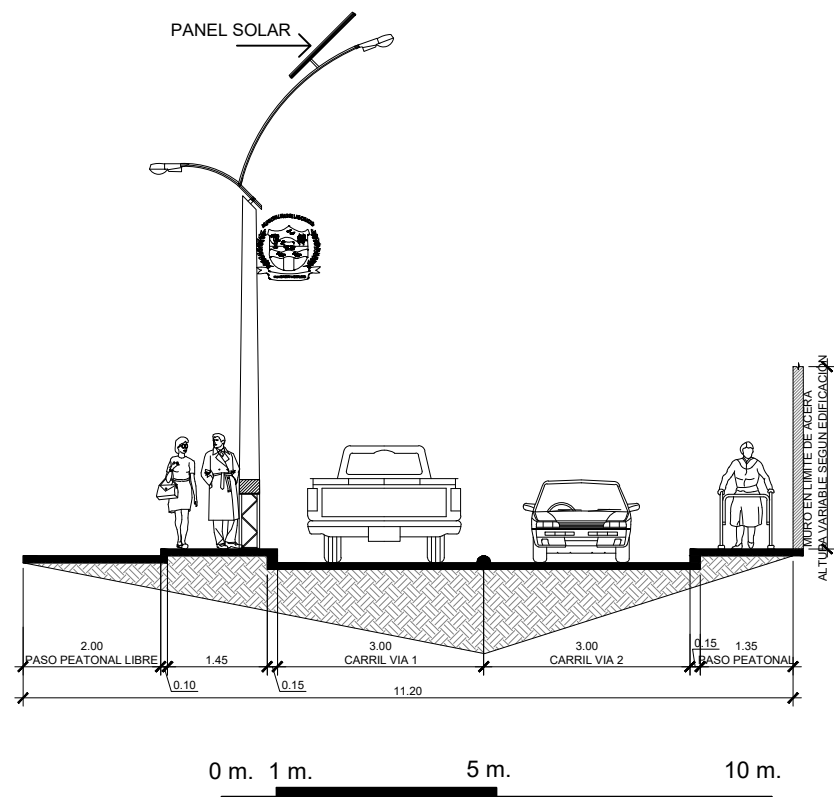


ESCALA: 1:100 | GABARITO E

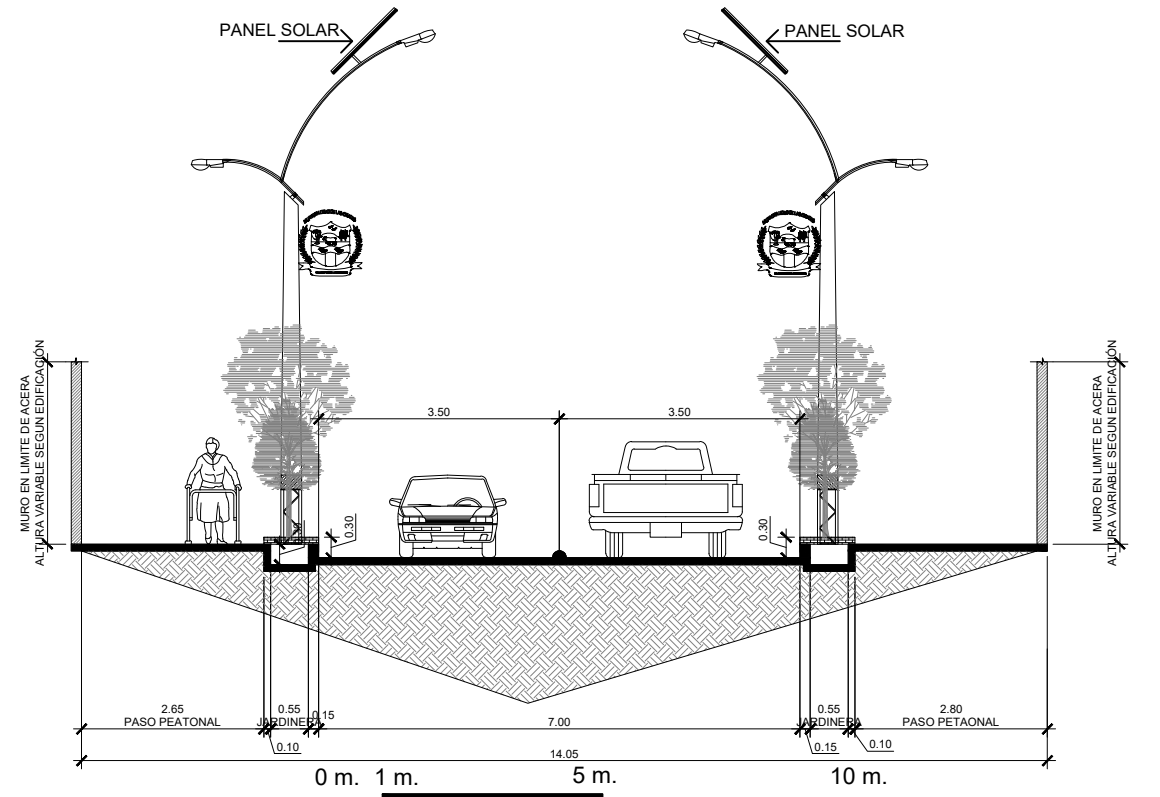


ESCALA: 1:100 | GABARITO F

MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN

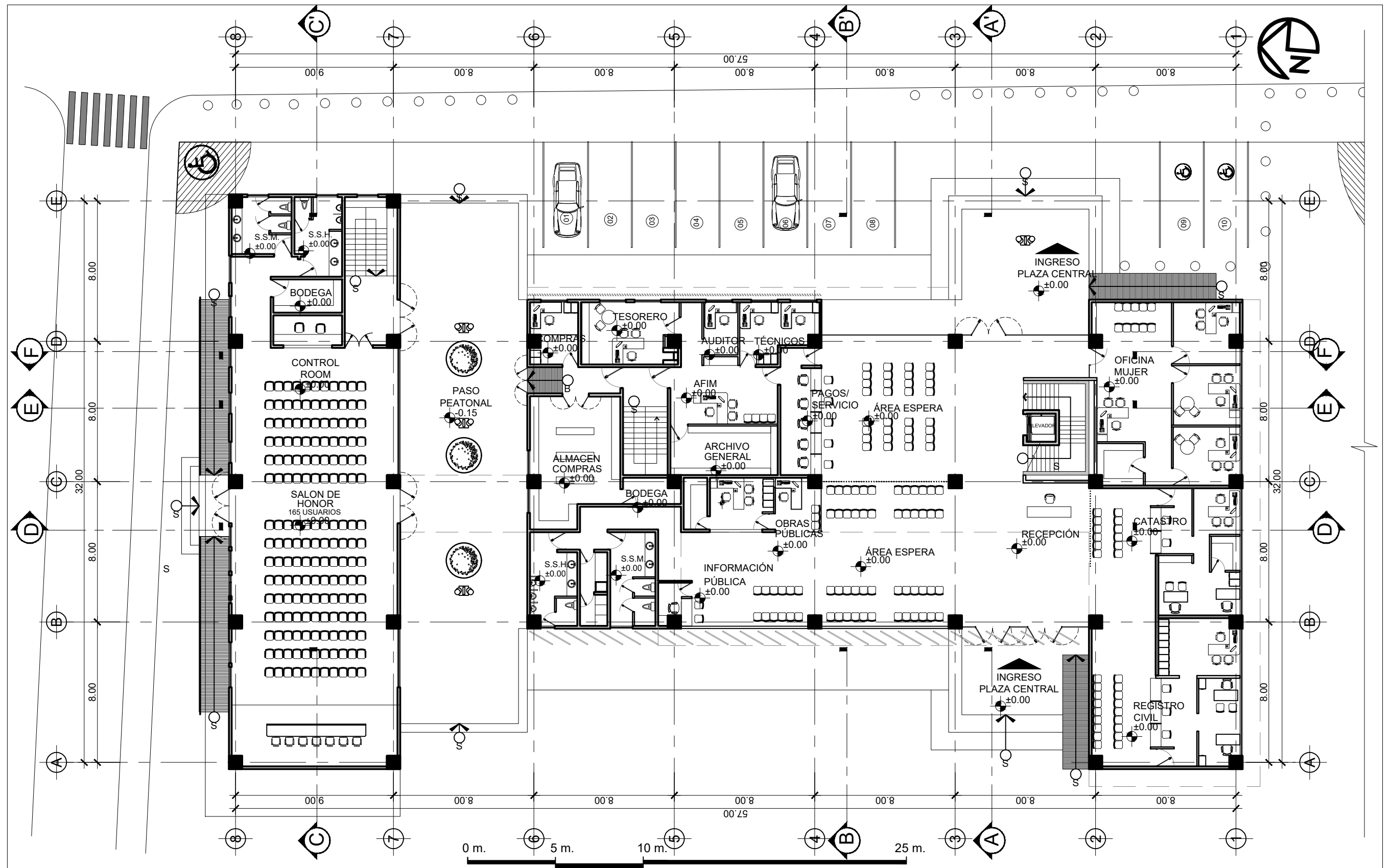


ESCALA: 1:100 | GABARITO G



ESCALA: 1:100 | GABARITO H

MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN | ARQ. JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ

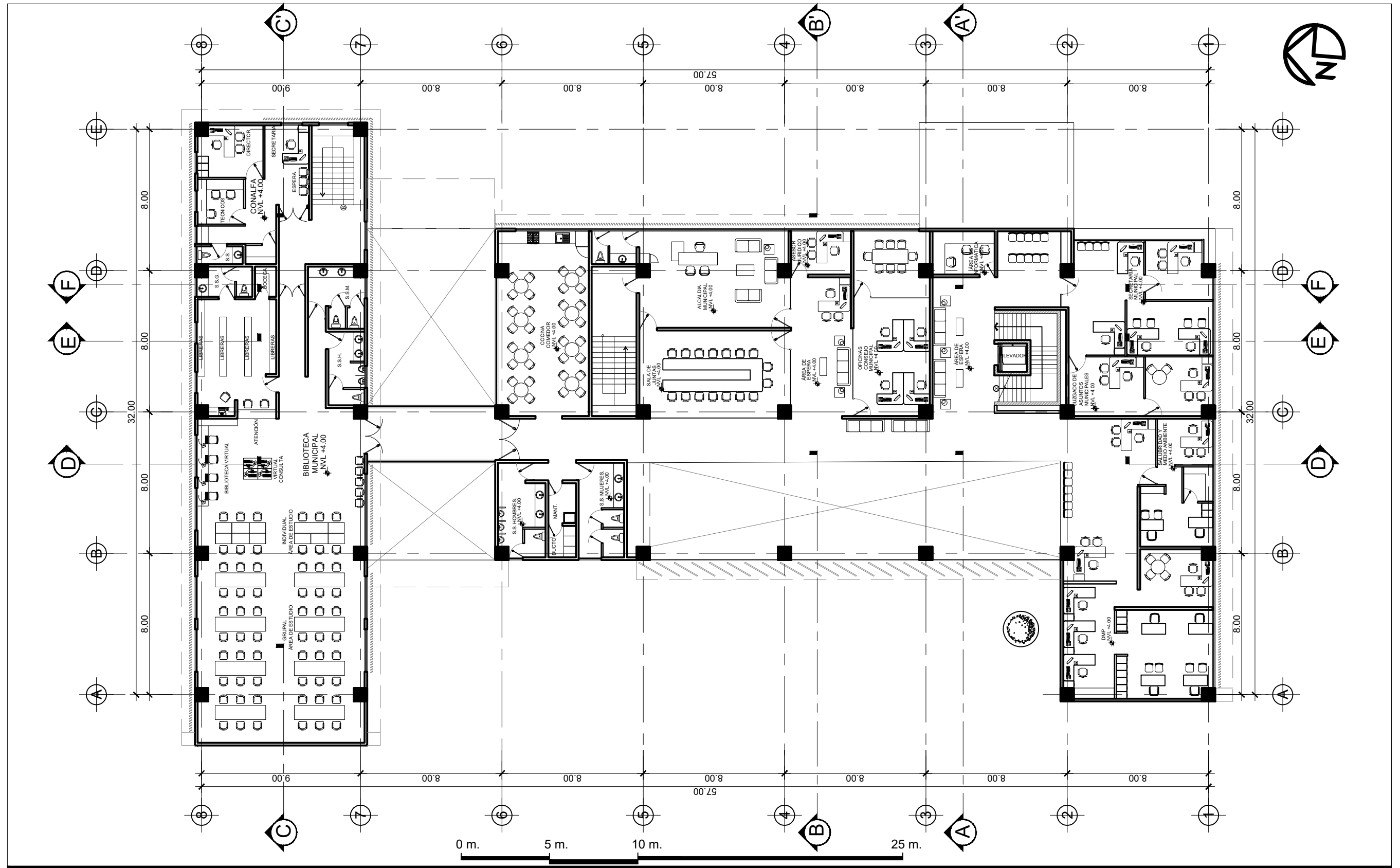


P-01
ESCALA: 1:200

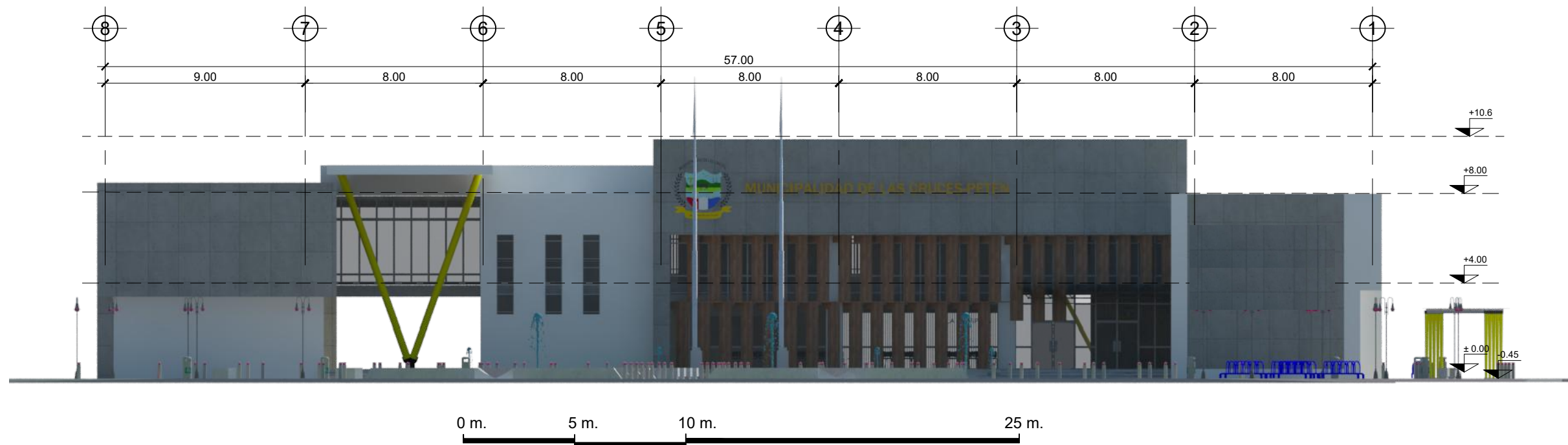
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PRIMER NIVEL
MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN

ARQ. JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ
ARQ. JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ

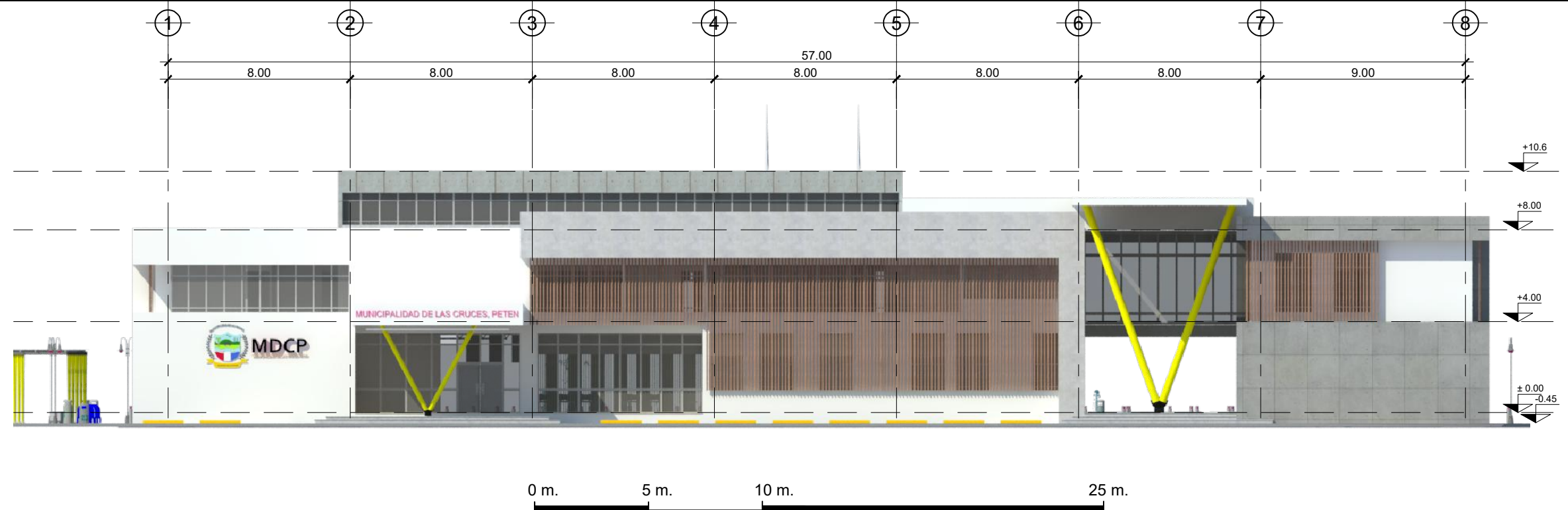
05/11



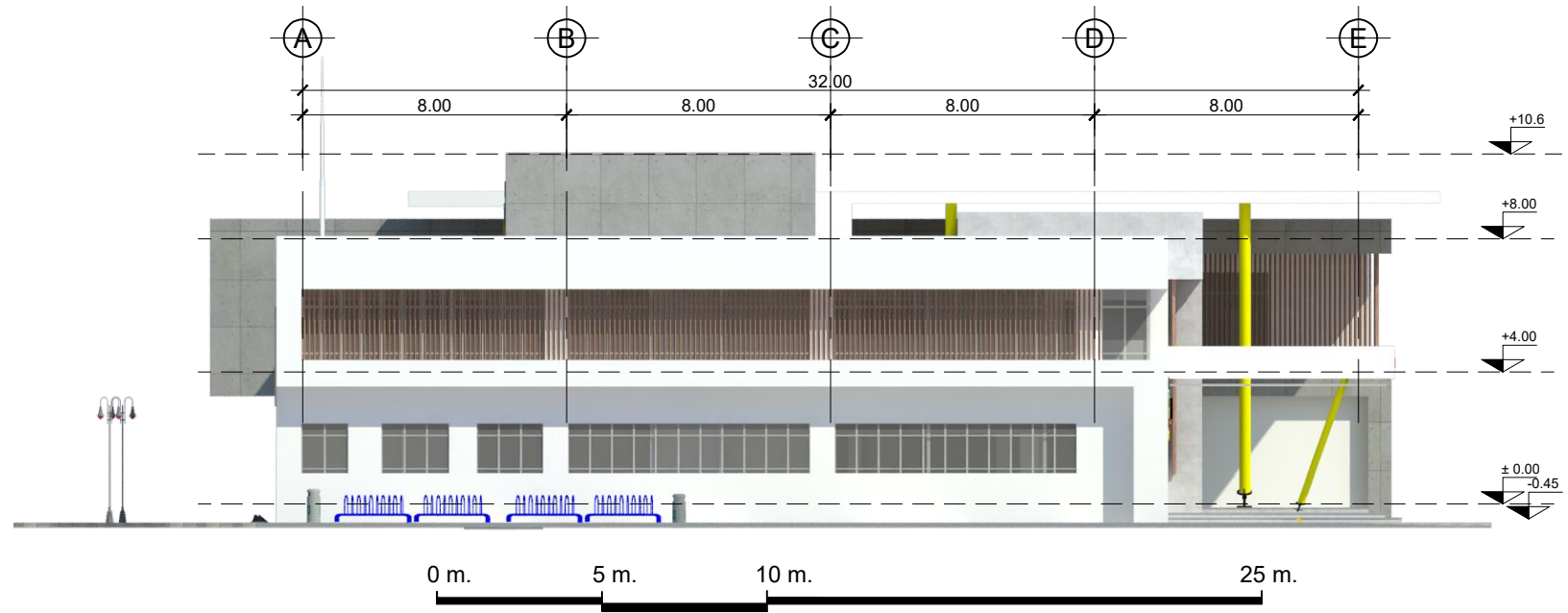
P-01
 ESCALA: 1:200
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PRIMER NIVEL
 MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



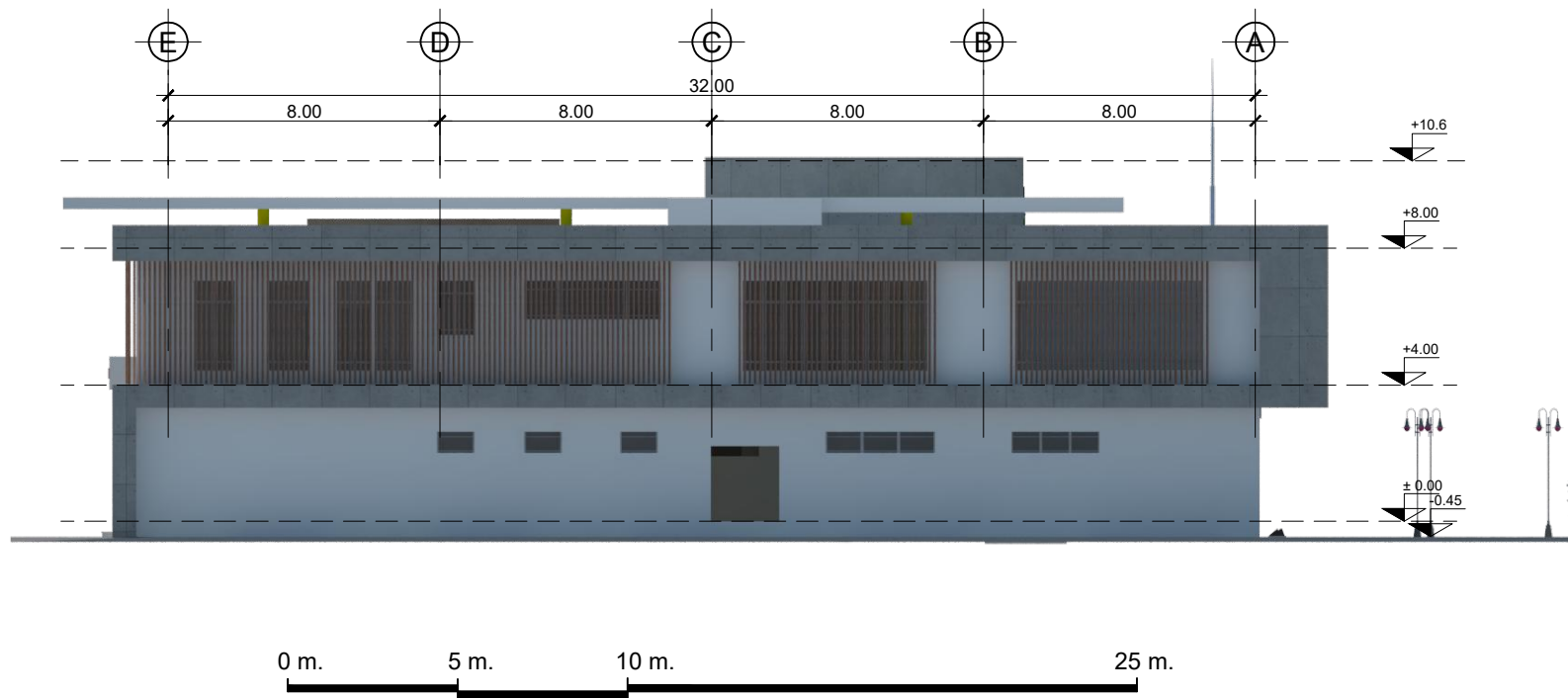
E-01 | **ELEVACIÓN FRONTAL**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



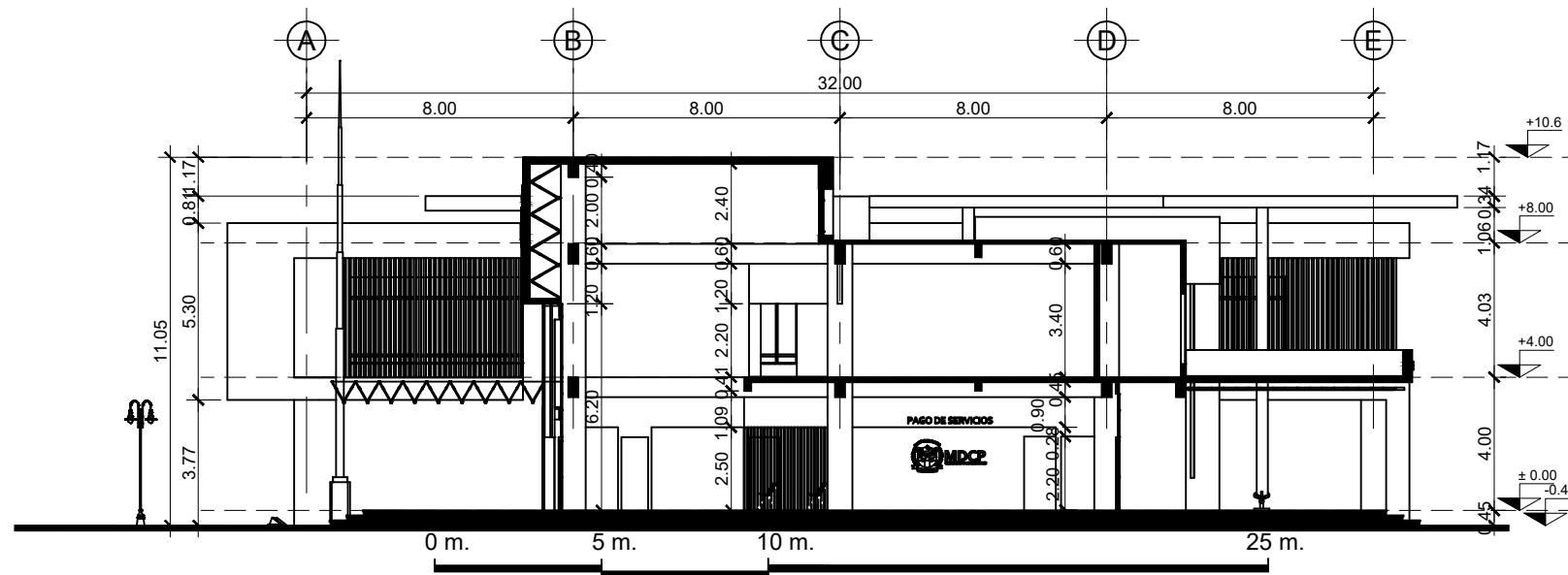
E-02 | **ELEVACIÓN POSTERIOR**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



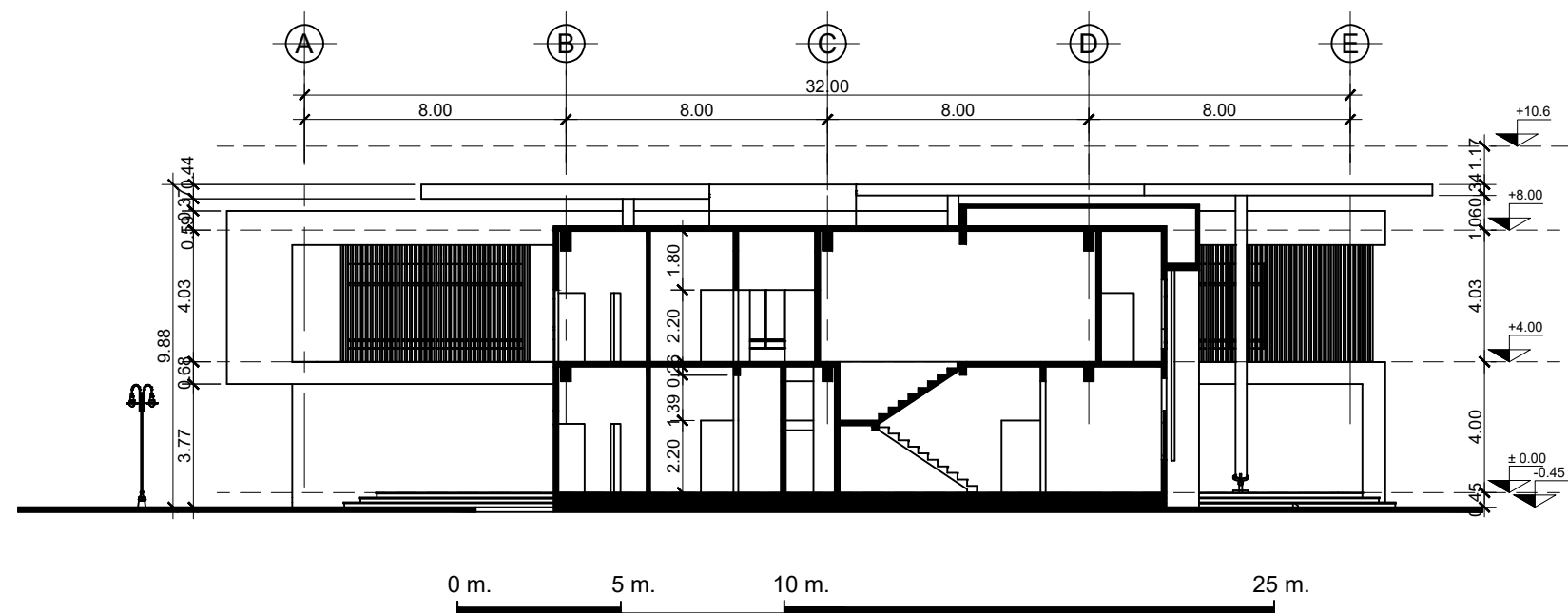
E-03 | **ELEVACIÓN LATERAL NORTE**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



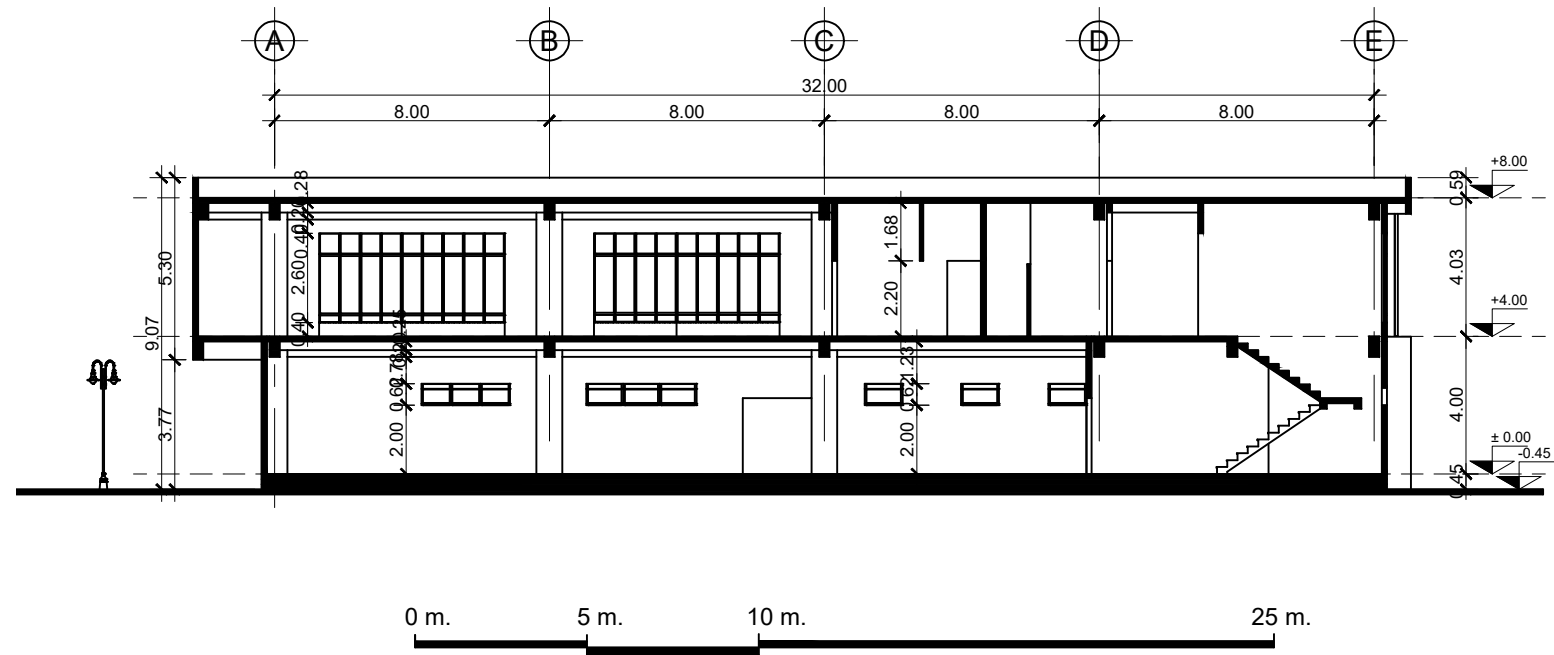
E-04 | **ELEVACIÓN LATERAL SUR**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



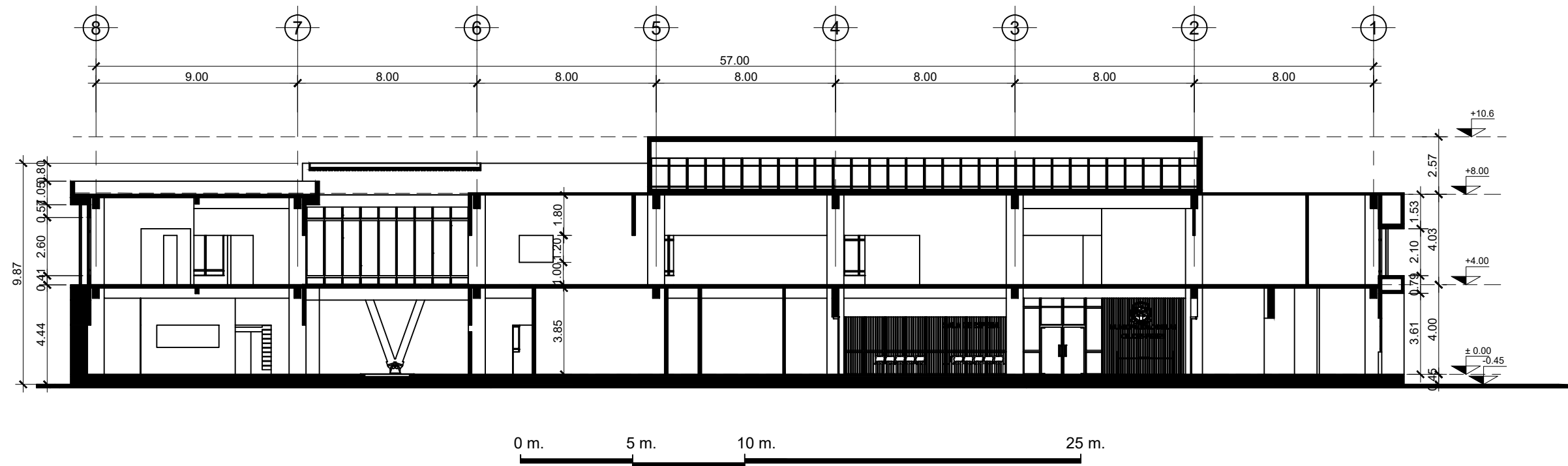
S-01 | **SECCIÓN A-A'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



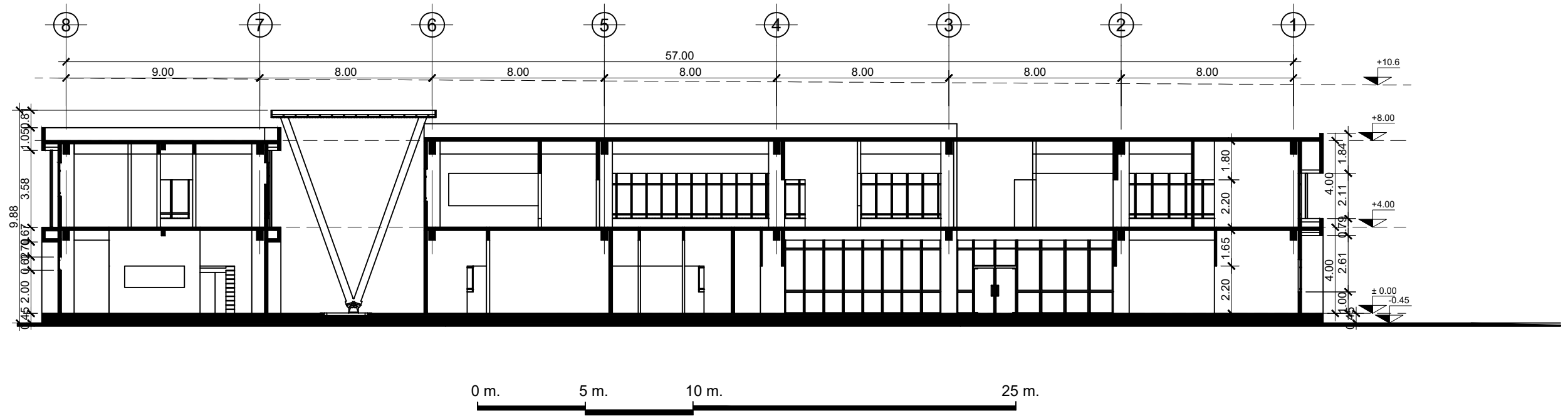
S-02 | **SECCIÓN B-B'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



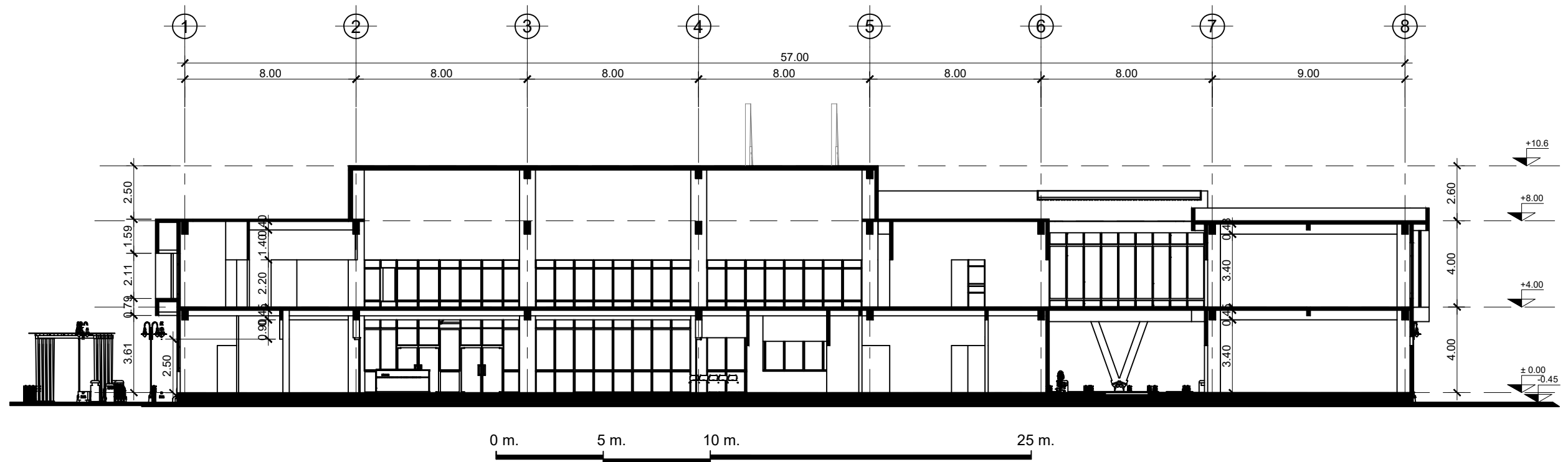
S-03 | **SECCIÓN C-C'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



S-04 | **SECCIÓN D-D'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



S-05 | **SECCIÓN E-E'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN



S-06 | **SECCIÓN F-F'**
 ESCALA: 1:200 | MUNICIPALIDAD E INTERVENCION DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN

CICLOVIA

MUNICIPALIDAD DE LAS CRUCES, PETEN



RECORRIDO DESDE OESTE HACIA PLAZA



PLAZA CENTRAL COMO PUNTO DE ENCUENTRO Y DISTRIBUCIÓN



RECORRIDO DESDE ESTE HACIA PLAZA



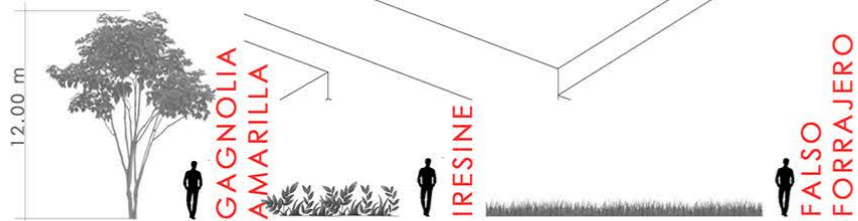
BOLARDO

SE UBICAN DE BOLARDOS EN EL RECORRIDO DE LA CICLOVIA PARA PROTECCIÓN DE LOS PEATONES Y A LOS CARRILES DE LA CICLOVÍA

UBICACIÓN DE RECORRIDO DE CICLOVÍA

JARDINERAS EN BANQUETAS-CICLOVÍA-CAMELLÓN CENTRAL

PALETA VEGETAL-CUBRE SUELOS-FLORES-ÁRBOL ORNAMENTAL



Nombre común
Familia
Nombre Científico
Colores y Variedades

Clima
Propagación
Riego
Epoca de Floración
Ubicación
Altura Máxima (mts.)
Distancia (mts.)
Observaciones

Maní Forrajero o Falso Maní
FABACEAE
Arachis Pinto.
Flor diminuta amarilla, follaje abundante.
Cosmopolita
Semilla y Vástago
Bajo
Todo el Año
Sol y Media Sombra
0.10
0.20
Puede sembrarse directamente, en sombra y media sombra florea menos, tolera el pisoteo.



Nombre común
Familia
Nombre Científico

Colores y Variedades

Clima
Propagación
Riego
Epoca de Floración
Ubicación
Altura Máxima (mts.)
Distancia (mts.)

Iresine
AMARANTHACEAE
Iresine Herbstii e Iresine Lindenii
Follaje rojo (herbstii), amarillo (lindenii)
Cosmopolita
Vástago
moderado
Todo el Año
Sol
1.00
0.35



Nombre común
Familia
Nombre Científico
Colores y Variedades

Clima
Propagación
Altura Máxima (mts.)
Distancia (mts.)
Forma

Magnolia Amarilla
MAGNOLIACEAE
Michella Campaca
Flor pequeña amarilla aromática
Templado
Semilla y acodo aéreo
10 a 12
5 a 7
vertical



CUBRE SUELOS
FALSO FORRAJERO

PLANTA CON FLOR
IRESINE

ÁRBOL ORNAMENTAL
MAGNOLIA AMARILLA

PLAZA CENTRAL

PALETA VEGETAL DE ARBOLES



Nombre común	Mastilsguate
Familia	BIGNONIACEAE
Nombre Científico	Tabebuia rosae y T. pentaphylla (Guatemala).
Colores y Variedades	Flor rosada pálida, rasada y rasada fuerte.
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla
Época de Floración	Enero-Mayo
Altura Máxima (mts.)	8 a 10
Distancia (mts.)	5 a 6
Forma	Horizontal



Nombre común	Costa Rica
Familia	CAESALPINACEAE
Nombre Científico	Bauhinia spp.
Colores y Variedades	Árbol grande: flor morada, blanca y rosada; árbol pequeño flor anaranjada
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla y acodo aéreo
Época de Floración	Depende del color entre noviembre y septiembre
Altura Máxima (mts.)	Grande: 5 y pequeña: 3
Distancia (mts.)	Grande: 4 y pequeña: 2.5
Forma	Horizontal



Nombre común	Ceiba
Familia	BOMBACEAE
Nombre Científico	Ceiba pentandra (Guatemala)
Colores y Variedades	Árbol con tallo liso y con espinas.
Clima	Cálido-Templado
Propagación	Semilla
Altura Máxima (mts.)	60
Distancia (mts.)	20 a 25
Forma	Horizontal
Observaciones	Lento crecimiento, caducifolio



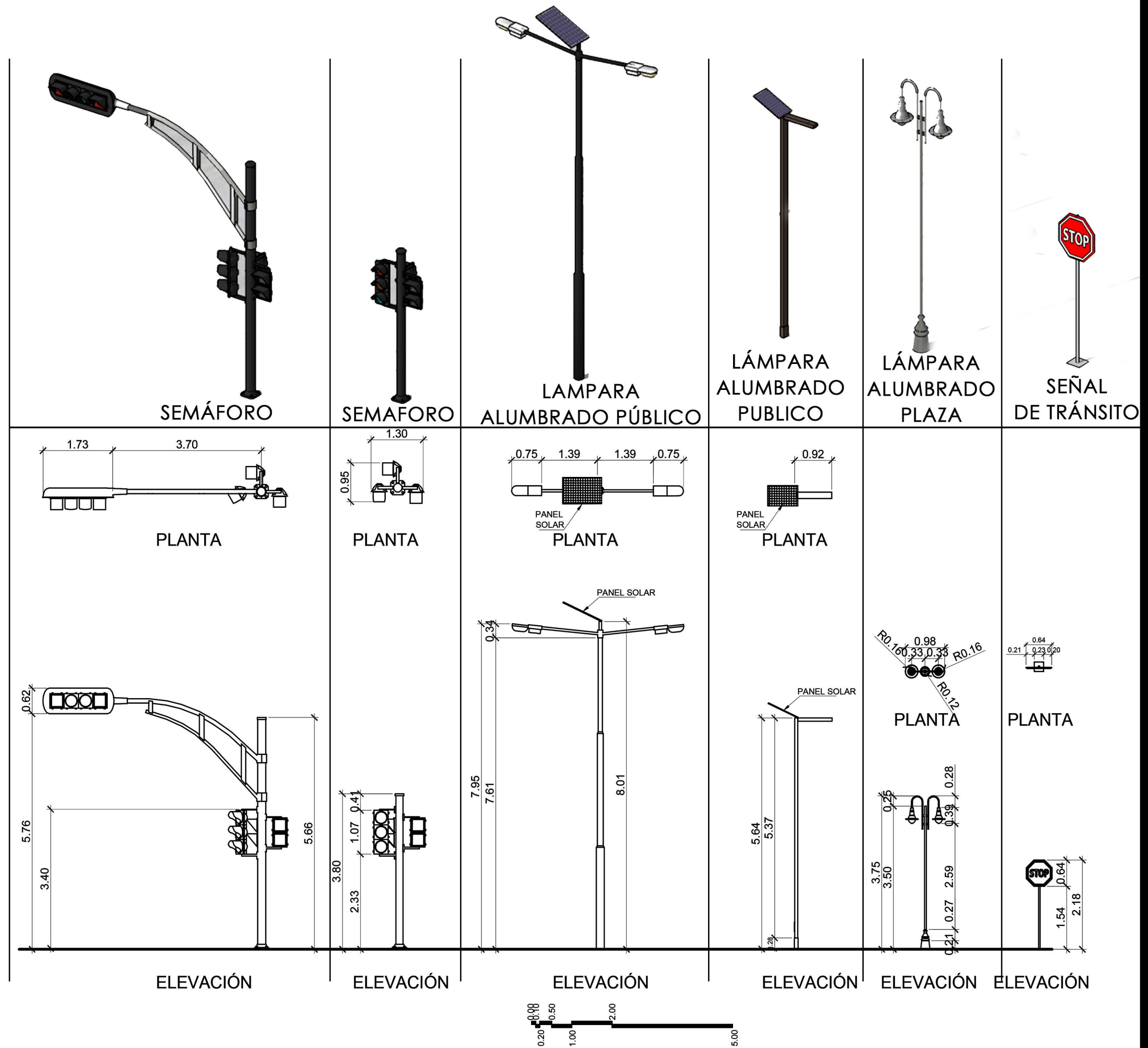
MASTILSGUATE

COSTA RICA

CEIBA

ARBOLES ORNAMENTALES

EQUIPAMIENTO URBANO



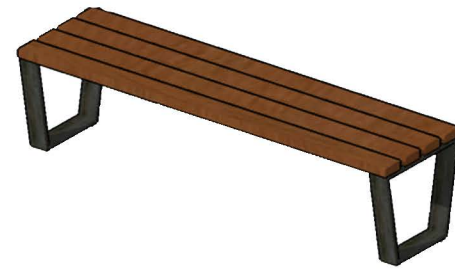
MOBILIARIO URBANO



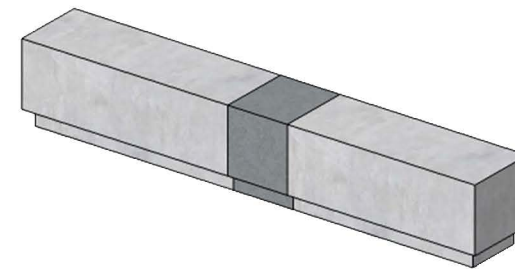
BASURERO
PLAZA CENTRAL



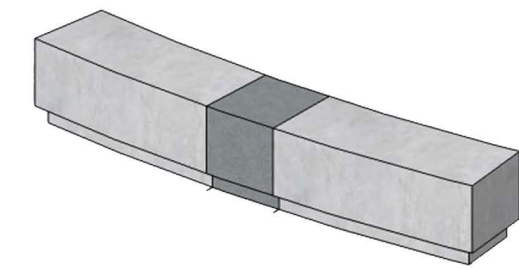
BASURERO
BANQUETAS



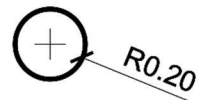
BANCA BANQUETAS
ALEDAÑAS A PLAZA
CENTRAL



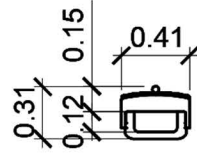
BANCA BANQUETAS
CALLE PEATONAL



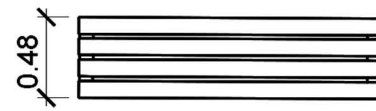
BANCA BANQUETAS
PLAZA CENTRAL



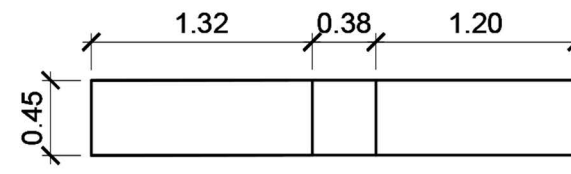
PLANTA



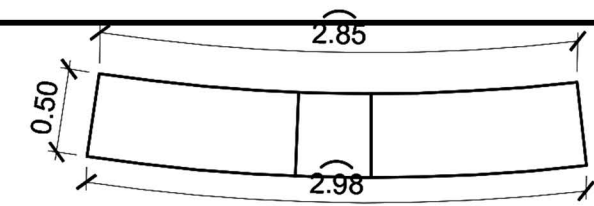
PLANTA



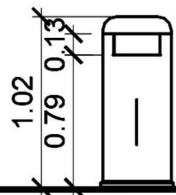
PLANTA



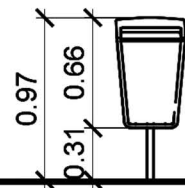
PLANTA



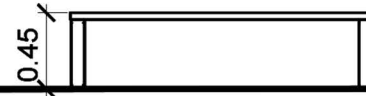
PLANTA



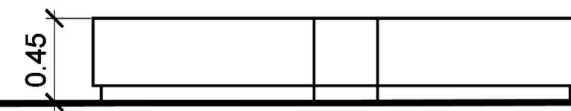
ELEVACIÓN



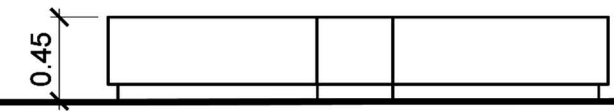
ELEVACIÓN



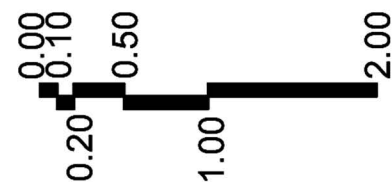
ELEVACIÓN



ELEVACIÓN



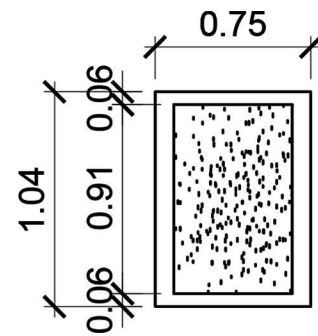
ELEVACIÓN



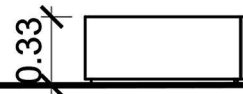
MOBILIARIO URBANO



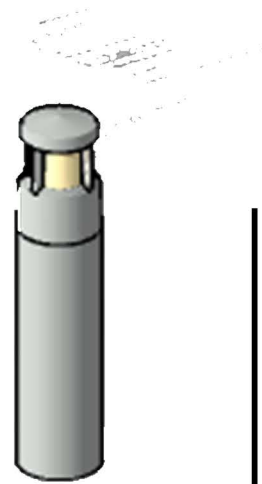
JARDINERA EN CALLES ALEDAÑAS A PLAZA CENTRAL



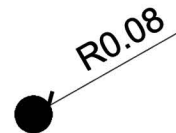
PLANTA



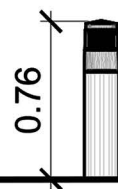
ELEVACIÓN



BOLARDO ILUMINADO EN PLAZA CENTRAL



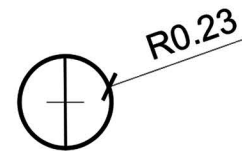
PLANTA



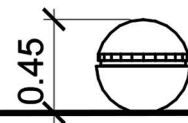
ELEVACIÓN



BOLARDO ILUMINADO EN PERIMETRO PLAZA CENTRAL



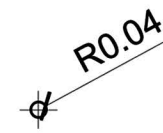
PLANTA



ELEVACIÓN



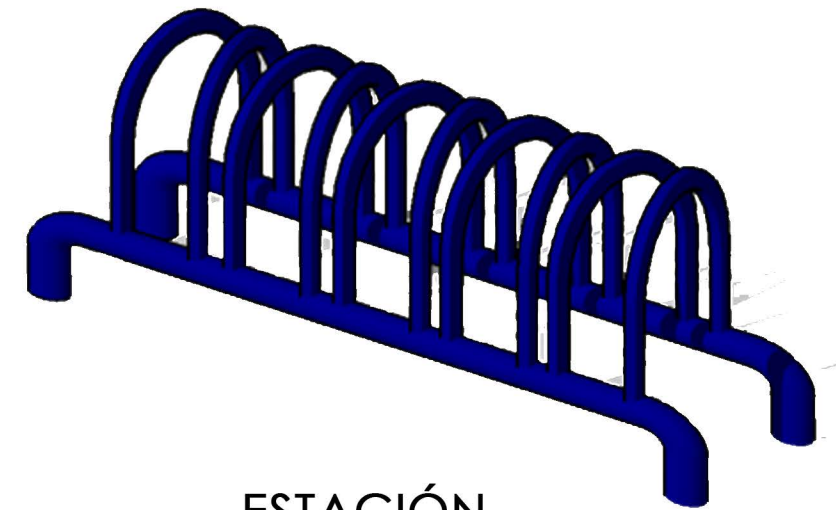
BOLARDO ILUMINADO EN CICLOVÍA



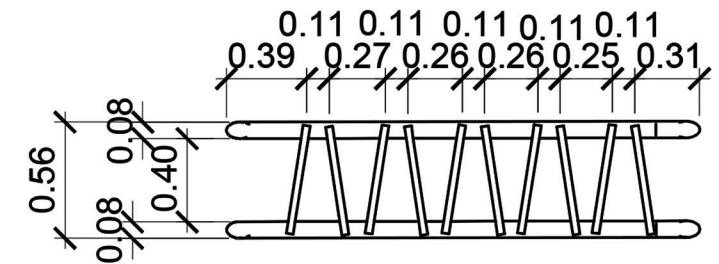
PLANTA



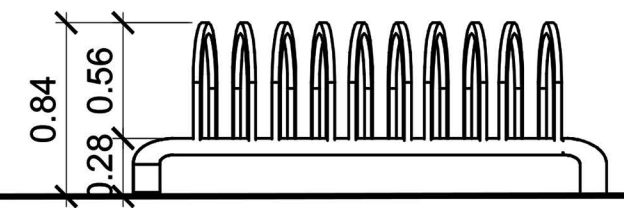
ELEVACIÓN



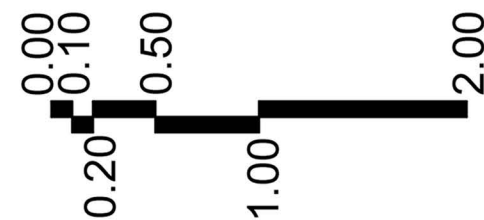
ESTACIÓN PARQUEO DE BICICLETAS



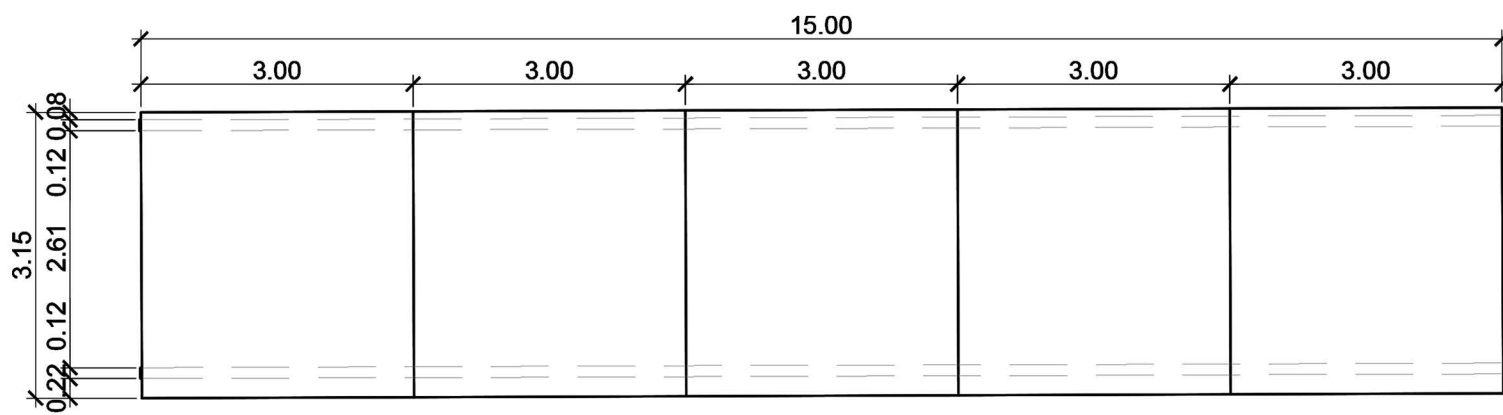
PLANTA



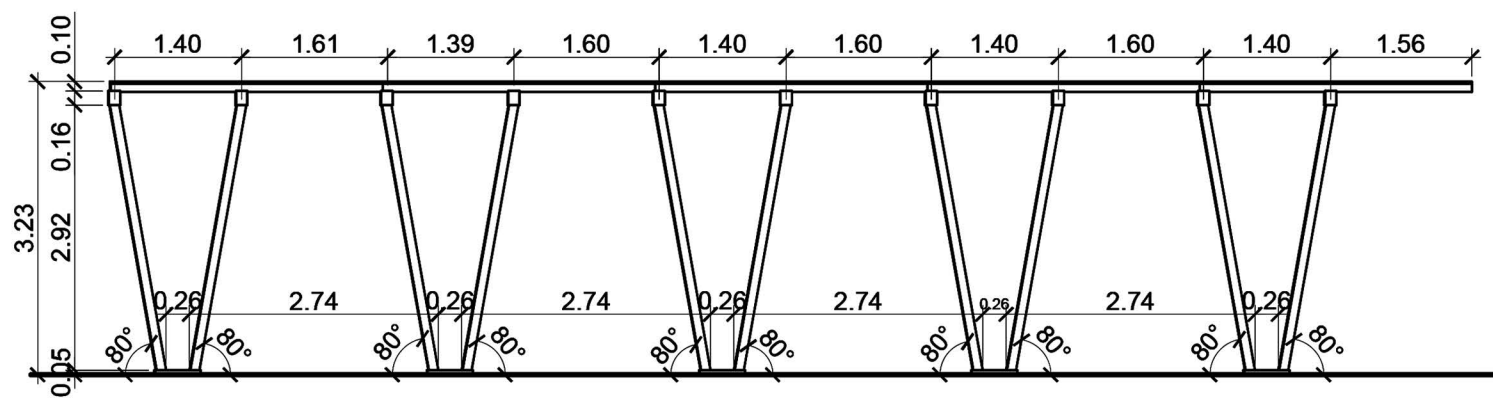
ELEVACIÓN



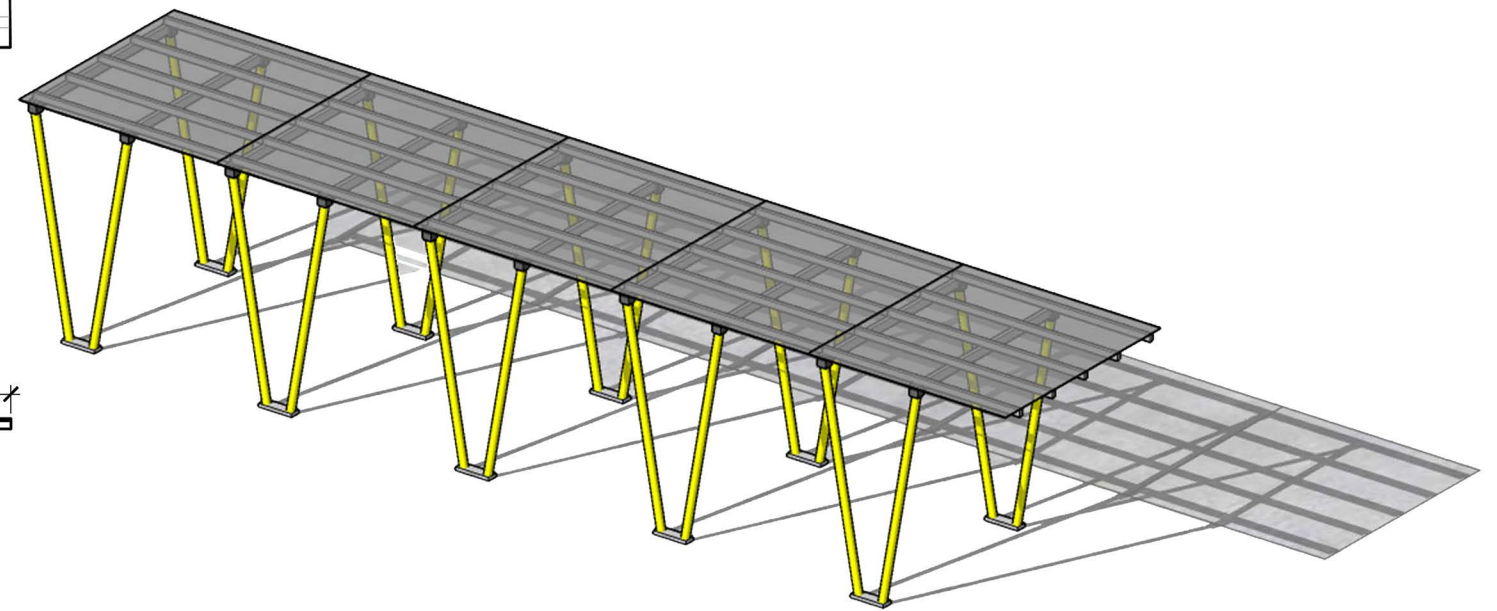
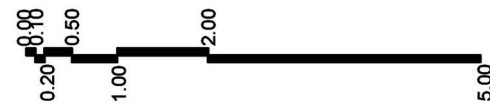
MOBILIARIO URBANO



PLANTA



ELEVACIÓN



PARADA DE BUSES
EN PLAZA CENTRAL



8.2.19. VISTA DE FACHADA PRINCIPAL 01



VISTAS FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD



8.2.20. VISTA DE FACHADA PRINCIPAL 02



02 - VISTAS FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD

8.2.21. VISTA DE FACHADA DESDE CICLOVÍA



04-VISTA DESDE CICLO VÍA FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD



8.2.22. VISTA DE INGRESO A PLAZA



04- VISTA NOCTURNA DE INGRESO A PLAZA SOBRE JARDINES



8.2.23. VISTA FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD



05-VISTAS FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD



8.2.24. VISTA DE FACHADA DESDE CALLE PEATONAL



06-VISTAS FACHADA PRINCIPAL DE MUNICIPALIDAD DESDE CALLE PEATONAL.



8.2.25. VISTA DE BANCA CENTRALES DE PLAZA CENTRAL



07-VISTAS DE BANCAS CENTRALES DE PLAZA CENTRAL



8.2.26. VISTA DE PLAZA CENTRAL



08-VISTAS PLAZA CENTRAL



8.2.27. VISTA DESDE AVENIDA PRINCIPAL



09-VISTAS DESDE AVENIDA PRINCIPAL

8.2.28. VISTA FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD



10-VISTA FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD



8.2.29. VISTA FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD



11-VISTAS FACHADA POSTERIOR DE MUNICIPALIDAD



8.2.30. VISTA DE EQUIPAMIENTO URBANO EN CALLES



12- VISTA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE CALLES



8.2.31. VISTA AÉREA DE CONJUNTO 01



13- VISTA ÁREA DE CONJUNTO



8.2.32. VISTA AÉREA DE CONJUNTO 02



14-VISTA ÁREA DE CONJUNTO



8.2.33. VISTA AÉREA DE CONJUNTO 03

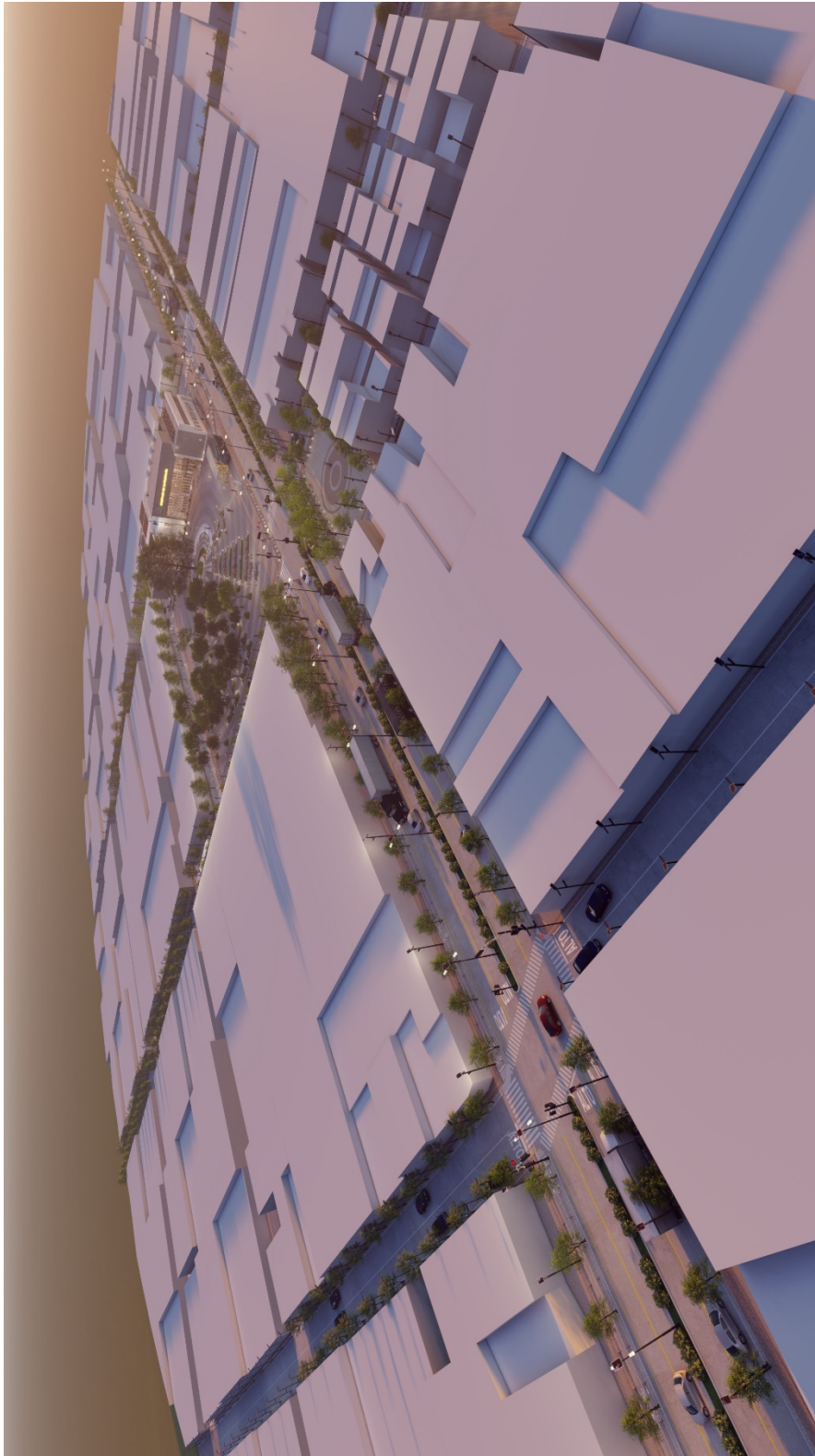


8.2

15- VISTA ÁREA DE CONJUNTO



8.2.35. VISTA AÉREA DE CONJUNTO 04



16- VISTA DE CONJUNTO DE PLAZA CENTRAL



8.2.36. VISTA DE EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL



17- VISTA DE EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE CALLES



8.2.37. VISTA DE INTERVENCIÓN EN CALLE



18- VISTA DE CALLE



8.2.38. VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 02



19- VISTA DE CALLE



8.2.39. VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 03



20- VISTA DE CALLE



8.2.40. VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 04



21- VISTA DE CALLE



8.2.41. VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 05



22- VISTA DE CALLE



8.2.42. VISTA DE INTERVENCIÓN DE CALLE 06



23- VISTA DE CALLE





9. PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN

El presupuesto es una proyección del costo del proyecto en base a precios generales que se manejan en el mercado de la construcción, cabe mencionar que para determinar el precio real del proyecto se requiere la realización de la planificación completa y así elaborar el presupuesto detallado del costo real a invertir.

9.1. Presupuesto

El presupuesto que se presenta es realizado en base a metros cuadrados y metros lineales de acuerdo a cada una de las fases, para la realización de un presupuesto detallado se necesita la realización del juego de planos completo y cada uno de los estudios que requiere la elaboración de cada fase.

○ PRESUPUESTO GENERAL

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS UNITARIOS POR RENGLONES DE TRABAJO					
PROYECTO: MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN.					
FECHA: MAYO 2019					
PROYECTO DE GRADUACIÓN					
1	EDIFICIO MUNICIPAL	3,072.3 METROS CUADRADOS			
No.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M2	3,072.30	Q75.00	Q230,422.50
2.1	OBRA GRIS	M2	3,371.31	Q3,700.00	Q12,473,847.00
2.2	ACABADOS	M2	3,371.31	Q1,800.00	Q6,068,358.00
2.3	INSTALACIONES ELECTRICAS	UNIDAD	195	Q550.00	Q107,250.00
2.4	INSTALACIONES DRENAJES	UNIDAD	44	Q1,500.00	Q66,000.00
2.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS	UNIDAD	44	Q600.00	Q26,400.00
2.6	INSTALACIONES ESPECIALES	GLOBAL	1	Q300,000.00	Q300,000.00
COSTO TOTAL DIRECTO					Q19,272,277.50
COSTO OIR M2					Q5,714.86
2	PLAZA CENTRAL	7,486.35 METROS CUADRADOS			
No.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL
1.2	OBRA GRIS PLAZAS Y CAMINAMIENTO PERIMETRAL DE PLAZA.	M2	7,486.35	Q1,000.00	Q7,486,350.00
1.3	ACABADOS PLAZAS Y CAMINAMIENTO PERIMETRAL.	M2	7,486.35	Q775.00	Q5,801,921.25
1.4	EQUIPAMIENTO (MOBILIARIO URBANO).	GLOGAL	1	Q250,000.00	Q250,000.00
1.4	INSTALACIONES ELECTRICAS	UNIDADES	160	Q3,000.00	Q480,000.00
1.5	INSTALACIONES DRENAJES	GLOBAL	1	Q1,500,000.00	Q1,500,000.00
1.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	GLOBAL	1	Q1,300,000.00	Q1,300,000.00
1.9	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	9,956.85	Q75.00	Q746,763.75
1.10	JARDINIZACION	M2	806.03	Q250.00	Q201,507.50
COSTO TOTAL DIRECTO					Q17,766,542.50
COSTO POR M2					Q2,373.19
3	URBANIZACION	2,475 METROS LINEALES			
No.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL
1.2	CALLES PAVIMENTADAS	ML	2,475	Q6,587.50	Q16,304,062.50
1.2	BANQUETAS	M2	5,477.50	Q1,950.00	Q10,681,125.00
1.3	CICLOVIA	ML	525	Q1,743.75	Q915,468.75
1.4	EQUIPAMIENTO (MOBILIARIO URBANO).	GLOGAL	1	Q2,500,000.00	Q2,500,000.00
1.4	INTALACION DE ILUMINACION	UNIDADES	1	Q3,420,000.00	Q3,420,000.00
1.5	INSTALACION DE DRENAJES	GLOBAL	1	Q1,750,000.00	Q1,750,000.00
1.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	GLOBAL	1	Q1,000,000.00	Q1,000,000.00
1.10	JARDINIZACION	GLOBAL	213	Q350.00	Q74,550.00
COSTO TOTAL DIRECTO					Q36,645,206.25
COSTO POR M2					Q14,806.14



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS UNITARIOS POR RENGLONES DE TRABAJO				
PROYECTO: MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN.				
FECHA: MAYO 2019				
No.	RENLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
1	EDIFICIO MUNICIPAL	M2	3,072.30	Q19,272,277.50
2	PLAZA CENTRAL	ML	7,486.35	Q17,766,542.50
3	URBANIZACIÓN	M2	2,475	Q36,645,206.25
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q73,684,026.25

Los costos del proyecto fueron tomados con base a precios de materiales de la Cámara Guatemalteca de la Construcción y costos de mano de obra utilizados en presupuestos de la Municipalidad de las Cruces, así teniendo una proyección de costos unitarios para realizar el presupuesto del Anteproyecto.



CONCLUSIONES:

1. La propuesta del anteproyecto arquitectónico busca el empleo de la sostenibilidad ambiental aprovechando la dirección del viento para mejorar la ventilación interna de los ambientes, captando la mayor cantidad de iluminación natural por posicionamiento evitando así el exceso en el consumo de energía eléctrica, ahorro energético en la implementación de paneles solares, instalación de protectores solares de manera estratégica en ventanales que permiten el ingreso de la iluminación y a su vez evitando el ingreso directo de los rayos solares evitando así la exposición directa del sol al interior.
2. Para el diseño del anteproyecto se tomaron distintos factores como la necesidad de crear espacios para la población que vista la municipalidad para distintas actividades, la cantidad de la población de trabajadores municipales y las condiciones físicas en las que en la actualidad se encuentra la municipalidad, con esto se logra la creación de ambientes amplios que cubran la demanda de la población y de los trabajadores municipales.
3. La arquitectura utilizada en el anteproyecto busca la transformación de los criterios utilizados en la actualidad en el municipio para la construcción de sus obras, esto con la finalidad de cambiar la visión arquitectónica de la población.
4. Para la propuesta del anteproyecto se aplican reglamentos y requerimientos mínimos de acuerdo a las leyes vigentes en el país.
5. La propuesta del anteproyecto busca la transformación de la imagen urbana del municipio revitalización calles y avenidas principales, así como la plaza central como centro más importante de interacción y convivencia del municipio.
6. Se integran áreas verdes, áreas de convivencia, ciclo vía, equipamiento urbano, mobiliario urbano para la creación de un sentido de pertenencia de la población hacia la propuesta del anteproyecto.





RECOMENDACIONES

1. Se deberá realizar el desarrollo de la planificación de acuerdo a la propuesta de anteproyecto sin realizar modificaciones ya que previo a realizar la propuesta se realizaron estudios que sustentan cada una de las características propias del proyecto tanto formales como el uso y aplicación de la sostenibilidad ambiental del anteproyecto.
2. Evaluar los procesos del desarrollo de cada una de las oficinas de la municipalidad para así optimizar las operaciones internas de la municipalidad con el propósito de brindar un mejor servicio fácil y rápido a la población con la finalidad de tener un mayor control de la población que visita el edificio municipal y a la vez mantener la estabilidad de la población de trabajadores municipales.
3. Que la arquitectura aplicada sea presentada a la población y se dé a conocer el carácter formal que representa, ya que ésta, marca un inicio en la transformación del municipio.
4. Se recomienda que previo a realizar los estudios del proyecto se evalúen los reglamentos que se plasmaron en el marco legal, ya que por encontrarse cerca de las ciudades mayas pueden encontrar vestigios mayas por consiguiente es importante que se evalúe cualquier trabajo el terreno y se verifique de acuerdo a la Ley para la Protección del Patrimonio de la Nación, sin dejar a un lado la utilización y aplicación de los reglamentos y leyes vigentes en el país.
5. Se recomienda que cada uno de los detalles y aspectos de la propuesta del anteproyecto se mantengan de acuerdo a lo plasmado en este documento ya que ha sido realizado de acuerdo estudios y criterios arquitectónicos que no solo ayudaran a mejorar la imagen urbana del municipio sino también a mejorar calidad laboral de los trabajadores municipales y mejorar el bienestar de la población.
6. Que los espacios verdes y la vegetación que se proponen sean los utilizados para lo que fueron diseñados ya que esto ayuda a mejorar los aspectos climáticos del proyecto.





BIBLIOGRAFÍA

Borja, Jordi. Fragmentos de la Consideración Histórico-Cultural del Espacio Público como una Dimensión Fundamental de la Democracia Política Y Social, Espacio Público y Derecho a La Ciudad. Barcelona, Editorial Gedisa, 2012.

Congreso de la República, Guatemala C.A. Acta Ordinaria No. 12-2012, Comisión Especial para la Integración y Desarrollo de El Petén, 2012.

Fuentes Freixanet, Víctor A. Arquitectura Bioclimática, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México, D.F. impreso en los Talleres de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco Av. San Pablo 180, Azcapotzalco, México 16, D.F., 1985.

INSIVUMEH. Atlas Climatológico, departamento de investigación y servicios meteorológicos, instituto de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología, Republica de Guatemala.

Leff, Enrique. SABER AMBIENTAL Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo xxi editores, s.a. en coedición con el centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades, UNAM y el programa de naciones unidad para el medio ambiente. 1998.

Legorreta, Ricardo. Arquitectura Minimalista, Capítulo 3 carácter moderno en la arquitectura, Editorial Universidad Autonoma de Mexico, 1989.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Republica de Colombia. Componentes del espacio Público, Elementos Naturales, pág. 13, 14, 15 Serie Espacio Público, Guía Metodológica 5, Mecanismo de Recuperación del Espacio Público, Nuevas Ediciones Ltda., Bogotá, 2005.

ONU. Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. USA, Nueva York, Distribución limitada Asamblea General ONU. 2015.

Modelo Integrado de Evaluación Verde Para Edificios de Guatemala (MIEV). Para Edificios de Guatemala, Consejo verde de la arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA, Ediciones, 2015.

Chacon Hurtate, Ivan Augusto, Centro Administrativo Municipal de Quetzaltenango, Tesis para Optar al Título de Arquitecto, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

GuateFlora, Tercera Edición Actualizada, Inga. Ana Carolina Benítez de Bhor, editorial SOLMAR, 2014



PAGINAS WEB

<http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

<http://www.iarquitectos.com/2010/01/el-simbolismo-en-la-arquitectura.html>

<http://www.coherencia.pe/https-scribd-comdoc212271285001-ideario-final-1-1/sostenibilidad-ambiental/>

<http://www.ign.gob.gt/>

<http://www.ign.gob.gt/>

<https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos>

<https://marmoles-piedras-naturales.com/el-marmol-y-la-arquitectura-chilena-vitacura/>

INSTITUCIONES

PDM Municipalidad de las Cruces, El Petén 2012.

Censo Poblacional 2014 del Centro de Salud del municipio de Las Cruces.

Artículo 2: Capítulo 2 Disposiciones Generales, Ley de Descentralización

Artículo 2: Naturaleza del Municipio, Código Municipal, Decreto Número 12-2002.

Artículo 253. Autonomía Municipal. Constitución de la República de Guatemala, CAPÍTULO VII, Régimen Municipal.

Artículo 53* CAPÍTULO III, De los alcaldes, síndicos y concejales, Código Municipal.

Artículo 1, CAPÍTULO I, Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal

Datos INE censo 2002.

Censo 2011, Ministerio de Salud y Asistencia Social de Las Cruces.

Clasificación Climática por Thornwhite, República de Guatemala.

Mapa de zona de vida de Holdridge, República de Guatemala.



ANEXOS



TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1, Municipalidad de las Cruces, Peten, fuente propia.....	2
Ilustración 2, Plaza Central del Municipio de Las Cruces, Peten, Fuente Propia	3
Ilustración 3, Metodología, Fuente Propia.	5
Ilustración 4, Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-147628/casa-mecano-roblesarq/512d4c86b3fc4b11a700f734-casa-mecano-roblesarq-recorte-diagramas-detalles-sol	17
Ilustración 5, Fuente: http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/	17
Ilustración 6, Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-147628/casa-mecano-roblesarq/512d4c86b3fc4b11a700f734-casa-mecano-roblesarq-recorte-diagramas-detalles-sol	18
Ilustración 7, Fuente: http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/03Noticias/374403-Los-materiales-empleados-en-la-construccion-pasiva-son-los-mismos-que-en-los-edificios-tradicionales.aspx	18
Ilustración 8, Fuente: http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/mapas.html	30
Ilustración 9, Fuente: Oficina de Catastro Municipalidad de las Cruces.	31
Ilustración 10, Fuente: mapa satelital del caso urbano de las Cruces, Peten, Google Maps 2018.	31
Ilustración 11, Fuente: Oficina de Catastro, Municipalidad de las Cruces, Peten..	31
Ilustración 12, Fuente: Mapa de Guatemala, http://hods.tk/mapa-de-guatemala/ ..	38
Ilustración 13, Fuente: Departamento De Catastro Municipalidad De Las Cruces.	38
Ilustración 14, Fuente: Departamento De Catastro Municipalidad De Las Cruces.	39
Ilustración 15, Fuente Propia, Planicie Las Cruces, 2016.....	44
Ilustración 16, Fuente Propia, Parque Nacional Sierra del Lacandón, 2016.....	45
Ilustración 17, Fuente Propia, Arroyo El Pucté, 2016.	46
Ilustración 18, Elaboración, Fuente Propia.	48
Ilustración 19, Elaboración Fuente Propia.	49
Ilustración 20, Elaboración, Fuente Propia.	50
Ilustración 21, Elaboración, Fuente Propia.	50
Ilustración 22, Elaboración, Fuente Propia.	51
Ilustración 23, Elaboración, Fuente Propia.	51
Ilustración 24, Elaboración Fuente Propia	53
Ilustración 25, Elaboración Fuente Propia, Fotográficas Fuente Propia 2016.	54
Ilustración 26, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016	55
Ilustración 27, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016	55
Ilustración 28, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016	56
Ilustración 29, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016	56
Ilustración 30, fuente propia, Las Cruces, Peten, 2016	56
Ilustración 31, Espacio para plaza mercader, fuente propia. Ilustración 32, dependencia Bancaria, fuente propia.	57
Ilustración 33, Locales Comerciales, Fuente Propia.....	57
Ilustración 34, Locales Comerciales, Fuente Propia.....	57
Ilustración 35, fuente propia.....	58



Ilustración 36, Elaboración, Fuente Propia	59
Ilustración 37, Elaboración, Fuente Propia	59
Ilustración 38, Fachada Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018...	62
Ilustración 39, Jardin Central de Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.....	63
Ilustración 40, Módulo de gradas posterior, Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.....	63
Ilustración 41, Pasillos segundo Nivel, Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018.....	63
Ilustración 42, Arcos de segundo nivel, Municipalidad de Quezaltenango, fuente propia, 2018.....	64
Ilustración 43, Atrio de Municipalidad de Quetzaltenango, fuente propia, 2018. ...	64
Ilustración 44, https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/_mg_7117	65
Ilustración 45, https://www.archdaily.mx/mx/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/planta-78	65
Ilustración 46, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/_mg_71402	66
Ilustración 47, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	66
Ilustración 48, http://www.pabloblanco.cl/centro-civico-vitacura	66
Ilustración 49, http://www.pabloblanco.cl/centro-civico-vitacura	67
Ilustración 50, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	67
Ilustración 51, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	67
Ilustración 52, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	67
Ilustración 53, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	68
Ilustración 54, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	68
Ilustración 55, Fachada Principal Municipalidad de Quetzaltenango, Fuente Propia.	70
Ilustración 56, Fachada Principal de Municipalidad y Plaza Cívica de Vitacura, Santiago de Chile, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-79121/municipalidad-de-vitacura-iglesia-prat-arquitectos/0002-2	70
Ilustración 57, Fuente Propia	73
Ilustración 58, Fuente Propia	73
Ilustración 59, Fuente Propia	73
Ilustración 60, Fuente Propia	73
Ilustración 61, Fuente Propia	74
Ilustración 62, Fuente Propia	74
Ilustración 63, https://www.diariosur.es/malaga-capital/201508/26/plaza-mangada-20150826093010.html	74
Ilustración 64, http://www.yter.es/mobiliario-urbano-en-budapest/	74



Ilustración 65, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/786397/baldosas-podotactiles-para-circuitos-no-videntes-budnik-y-la-accesibilidad-universal/5720ef4be58ece0c3500012c-baldosas-podotactiles-para-circuitos-no-videntes-budnik-y-la-accesibilidad-universal-imagen	75
Ilustración 66, http://www.animaq.net/maquetas-estudio-volumetrica/	75
Ilustración 67, https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_maya	75
Ilustración 68, https://arquitecturadc.es/?p=5402	76
Ilustración 69, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/903227/holanda-inaugura-la-primera-ciclovia-del-mundo-construida-con-plastico-reciclado/5b9e7177f197ccd53e0000e0-the-netherlands-unveils-the-worlds-first-recycled-plastic-bike-lane-image	76
Ilustración 70, https://nypost.com/2014/02/20/pricey-restaurant-gets-greenlight-for-union-square-opening/	76
Ilustración 71, https://vanesaezquerria.com/la-orientacion-en-las-passivhaus/	77
Ilustración 72, https://deltavolt.pe/pv-systems	77
Ilustración 73, http://www.amanco.com.sv/phocadownload/Plantas-de-Tratamiento.pdf	77
Ilustración 74, https://agrupacionastronomicamagallanes.wordpress.com/2009/04/06/mecanica-celeste-adonde-orientar-la-vivienda/	78
Ilustración 75, https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/	78
Ilustración 76, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757995/escala83-apartamentos-grupo-de-arquitectura	78
Ilustración 77, https://ecoadaix.com/2018/07/13/sistemas-ventilacion-vivienda-ventilacion-cruzada/	79
Ilustración 78, http://arquitectura.mop.cl/centrodocumental/Documents/Manual-de-diseno-pasivo-y-eficiencia-energetica-en-edif%20Publicos_Parte2.pdf	79
Ilustración 79, https://fotos.habitissimo.es/foto/voladizo-regulan-entrada-luz-calor_202118	79
Ilustración 80, https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2018/11/18/techos-verdes-tendencia-europea-que-de-a-poco-se-toma-los-tejados-chilenos/	80
Ilustración 81, https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1574/4/POSTER.pdf	80
Ilustración 82, https://www.dlupal.com/es/soporte-y-formacion/soporte/base-de-datos-de-conocimientos/001512	80
Ilustración 83, http://tecnicasenlaconstruccion.weebly.com/uploads/1/3/6/6/13669342/clase_3p_5_abr_sist_const_-_losas.pdf	81
Ilustración 84, Fuente Propia	87
Ilustración 85, Fuente Propia	88
Ilustración 86, Fuente Propia	89
Ilustración 87, Fuente Propia	90
Ilustración 88, http://www.asociaciontikal.com/wp-content/uploads/2016/12/image2-135.jpeg	92
Ilustración 89, abstracción de plaza, fuente propia.....	92



Ilustración 90, <https://www.tomecekstudio.com/work/dwellings/canon-city-container-cabin/> 93

Ilustración 91, https://es.wikipedia.org/wiki/Arachis_pintoi..... 93

Ilustración 92, <https://www.jardineriaon.com/clavelina.html> 94

Ilustración
93, <https://www.gardensonline.com.au/global/gallery/Default.aspx?ItemId=969&ItemTypeId=Plant> 94

Ilustración 94, <https://www.guatemala.com/guias/pasatiempos/lugares-de-guatemala-para-observar-los-arboles-de-matilisquate-mas-bellos/avenida-las-americas.html> 94

Ilustración 95, <https://arboretum.ufm.edu/familia-de-planta/caesalpiaceae/>..... 95

Ilustración 96, <http://orgulloguatemalteco.blogspot.com/2013/08/la-ceiba-arbol-nacional-de-guatemala.html>..... 95

Ilustración 97, <https://m.planfor.es/compra,magnolio,1737,ES> 95

Ilustración 98, mapa 1, <http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/mapas.html>..... 156

Ilustración
99, http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Climatologico/viento.jpg 157



Tabla de Datos Climáticos

Ciudad		Peten, GUATEMALA	
LATITUD	10°54'53		
LONGITUD	09°3'19		
ALTITUD	123 msnm		

Me	PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
TEMPERATURAS															
A	MAXIMA	°C	20.0	20.7	34.9	41.0	39.0	39.6	34.5	34.1	34.0	32.6	30.4	31.0	34.1
A	MEDIA	°C	23.7	23.2	26.3	30.1	31.7	26.7	26.2	27.9	27.2	27.2	25.0	25.3	27.2
A	MINIMA	°C	16.2	17.6	21.2	19.0	23.5	20.6	22.6	22.5	22.7	22.3	20.6	20.3	20.9
D	OSCILACION	°C	10.6	11.1	13.7	23.0	15.5	16.0	11.9	11.6	11.3	10.5	9.8	10.7	13.2

HUMEDAD															
D	H.R. MAXIMA	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
A	H.R. MEDIA	%	61.0	76.0	70.0	64.5	59.0	75.0	76.0	60.0	61.0	60.0	63.0	65.0	76.2
D	H.R. MINIMA	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

PRECIPITACION															
A	MEDIA (Total)	mm	31.4	40.2	63.4	10.1	3.1	255.6	155.2	293.4	102.7	144.9	226.5	110.6	1,403.1

TABLAS DE MAHONEY

E	Grupo de Humedad		4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Confort diurno															
E	Rango superior	°C	27	27	27	27	26	27	27	27	27	27	27	27	27
E	Rango inferior	°C	22	22	22	23	23	22	22	22	22	22	22	22	22
Confort nocturno															
E	Rango superior	°C	21	21	21	23	23	21	21	21	21	21	21	21	21
E	Rango inferior	°C	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
E	Requerimiento Térmico diurno		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
E	Requerimiento Térmico nocturno		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

INDICADORES DE MAHONEY

E	Ventilación esencial	H1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
E	Ventilación deseable	H2													0
E	Protección contra lluvia	H3													5
E	Inercia Térmica	A1				1	1								2
E	Espacios exteriores nocturnos	A2													0
E	Protección contra el frío	A3													0

A Normales Climatológicas de la red sinóptica básica de superficie y estaciones climatológicas de primer orden, (1961, 1990)

D Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos D.G.S.M.N.

E Datos calculados según: Docherty and Szokolay, Climate Analysis, PLEA & The University of Queensland, 1999



Ciudad: **Peten, GUATEMALA**

INDICADORES DE MAHONEY

1	2	3	4	5	6
10	0	0	2	0	0

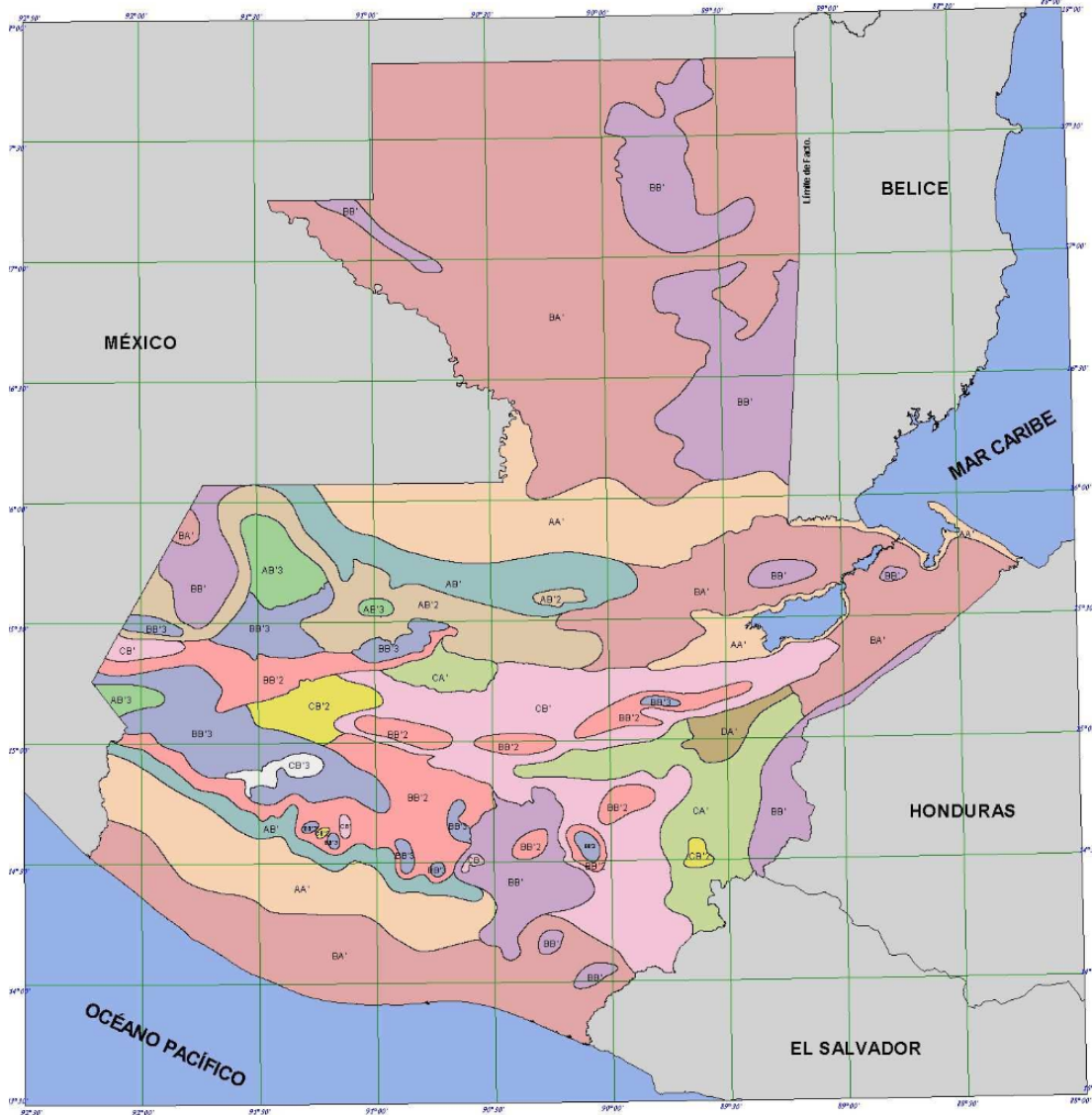
no.	Recomendaciones
-----	-----------------

	1	2	3	4	5	6	no.	Recomendaciones
Distribución				1			1	Orientación Norte-Sur (eje largo E-O)
						1	2	
Espaciamiento	1						3	igual a 3, pero con protección de vientos
							4	
							5	
							6	
							7	
Ventilación	1						1	Habitaciones de una galería constante - -Ventilación
				1			6	
							7	
							8	
							9	
							10	
							11	
							12	
Tamaño de las Aberturas						1	9	Medianas 30 - 50 %
				1			10	
							11	
						1	12	
							13	
Posición de las Aberturas	1						14	En muros N y S. a la altura de los ocupantes en barlovento
				1			15	
Protección de las Aberturas						1	16	Sombreado total y permanente Protección contra la lluvia
						1	17	
Muros y Pisos				1			18	Ligeros -Baja Capacidad-
							19	
Techumbre	1						20	Ligeros, reflejantes, con cavidad
				1			21	
Espacios nocturnos exteriores							22	Grandes drenajes pluviales
						1	23	
							24	



No. 37

Clasificación Climática por Thornwhite República de Guatemala



Símbolo	Carácter del clima	Vegetación natural característica	Símbolo	Carácter del clima	Vegetación natural característica
AA'	Muy Húmedo	Selva	BB'3	Húmedo	Bosque
AB'	Muy Húmedo	Selva	CA'	Semi Seco	Pastizal
AB'2	Muy Húmedo	Selva	CB'	Semi Seco	Pastizal
AB'3	Muy Húmedo	Selva	CB'2	Semi Seco	Pastizal
BA'	Húmedo	Bosque	CB'3	Semi Seco	Pastizal
BB'	Húmedo	Bosque	DA'	Seco	Estepa
BB'2	Húmedo	Bosque			

Escala : 1 : 2,000,000
 50 0 50 100 Kilómetros
 Proyección del mapa digital: UTM, zona 15, DATUM NAD 27.
 Proyección del mapa impreso: Coordenadas Geográficas, Esferoide de Clarke 1866.
 Fuente: Son base en trabajos de consultoría
 contratados por el Instituto de Administración y Gestión
 de Información, IAGI.
 Este mapa ha sido elaborado sobre la base cartográfica escala 1:250,000, propiedad del Instituto Geográfico Nacional

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica.
 Guatemala, Agosto del 2001.



Ilustración 98, mapa 1, <http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/mapas.html>.



Ilustración

99, http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Climatologico/viento.jpg



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc

Edgar Armando López Pazos
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **"MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN URBANA DE LA PLAZA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, EL PETÉN."**, del estudiante **JUAN CARLOS QUEMÉ LÓPEZ** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2330 81186 0901** y registro académico **200930371**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado Académico de Licenciatura.

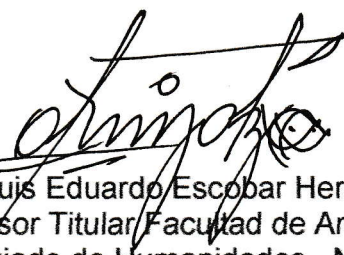
Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los siete días de octubre de dos mil diecinueve.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

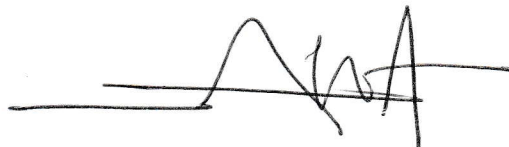
Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
Colegiado de Humanidades. No. 4509
artecrearte@gmail.com

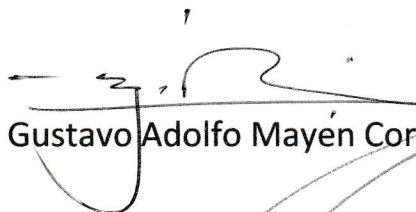
**"MUNICIPALIDAD E INTERVENCIÓN URBANA DE LA PLAZA CENTRAL
DEL MUNICIPIO DE LAS CRUCES, PETEN."**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Juan Carlos Quemé López

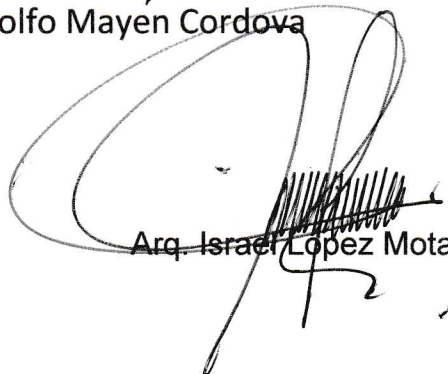
Asesorado por:



Msc. Arq. Gustavo Adolfo Mayén Cordova



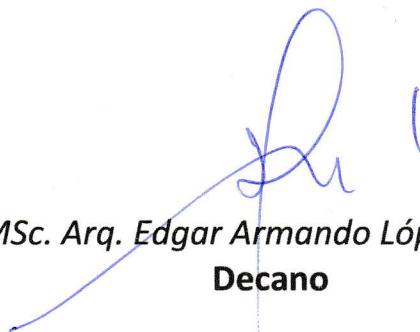
Msc. Arq. Giovanna Beatrice Maselli
Loaiza De Monterroso



Arq. Israel López Mota

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano