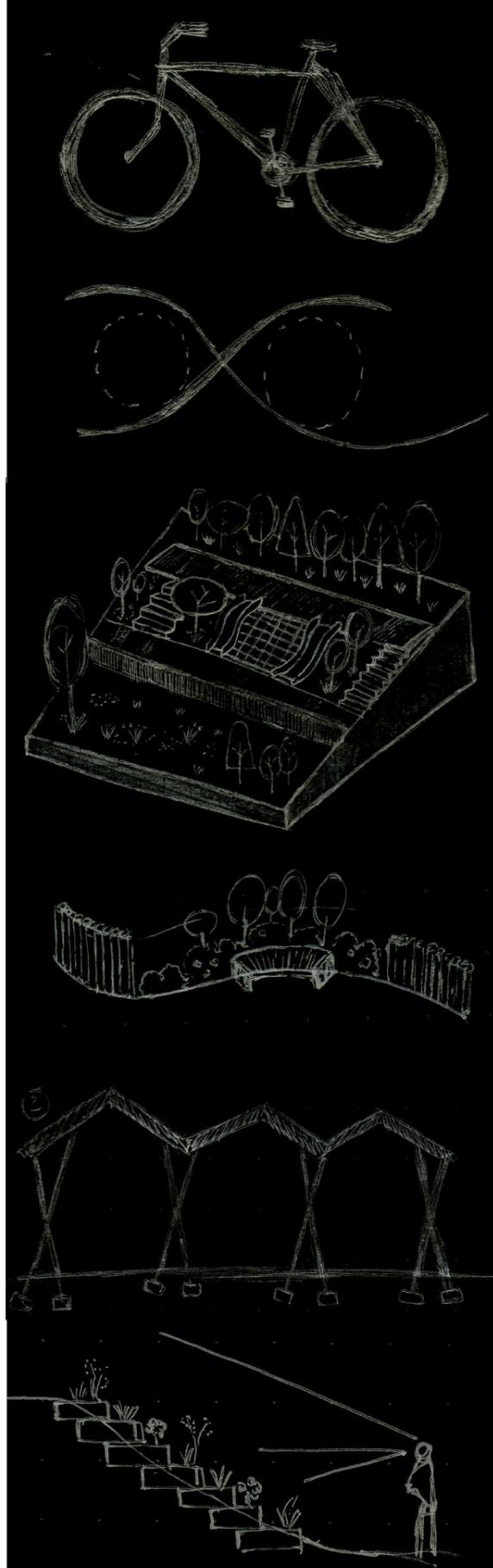


TODO COMIENZA  
CON UNA  
**IDEA**  
& ACCIÓN

*Alejandra Nimatuj Toc*



PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS,  
MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
PRESENTADO POR:  
**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

QUETZALTENANGO, ABRIL 2024





# PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

QUETZALTENANGO, GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS,  
MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO”**

PROYECTO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

ABRIL DEL 2024

QUETZALTENANGO, GUATEMALA

**MIEMBROS DEL  
TRIBUNAL EXAMINADOR**

**DIRECTOR DE DIVISIÓN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

ARQ. ERICK IVÁN QUIJIVIX RACANCOJ

**COORDINADOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA**

LICDA. SILVIA BEATRIZ DE LEÓN SACALXOT

**ASESOR**

ARQ. ANIBAL FERNANDO NIMATUJ CHÁVEZ

**CONSULTORES**

ARQ. MARIO ARTURO CASTILLO LAM

ARQ. LUIS ANTONIO JUÁREZ REYES

# [ ACTO QUE DEDICO ]

**A DIOS:** por iluminar mi camino con su luz y llenarme de colores e ideas

**A MIS PADRES:** Erick Nimatuj y Claudia Toc, por cuidar de mis sueños, por su gran amor y por ser el motor que me impulsa cada día

**A MI HERMANA:** Claudita Nimatuj Toc, porque su ternura y bondad le dan alegría a mi vida

**A MIS ABUELOS PTERNOS (†):** Luis Nimatuj y Laura Chávez, porque sus enseñanzas y sabiduría me han ayudado a vivir mejor

**A MIS ABUELOS MATERNOS (†):** Jorge Toc y especialmente Cristy Quixtán, porque su esfuerzo y trabajo honrado han sido mi inspiración

**A MIS TÍOS:** Olga (†), Luis, Fernando y Antonio Nimatuj Chávez, por su apoyo incondicional

**A MIS AMIGOS DE LA UNIVERSIDAD:** por aquellos grandes momentos que compartimos

**A TODOS LOS QUE LUCHAN POR DARLE VALOR A LA TIERRA COMO EL MATERIAL MÁS  
NOBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN**

# [ AGRADECIMIENTOS ]

**A MI ALMA MATER:** la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala que me abrió sus puertas y me permitió ser portavoz de la lucha por la justicia, libertad y conciencia social

**AL ASESOR Y CONSULTORES,** Arq. Fernando Nimatuj, Arq. Mario Castillo y Arq. Luis Juárez por el tiempo y dedicación que se tomaron para guiar con sus conocimientos el presente documento

**AL PUEBLO HONRADO DE GUATEMALA,** que con su esfuerzo diario y sus impuestos hacen posible la educación pública universitaria en el país



## Índice

<b>1. Capítulo 1: Marco teórico – conceptual.....</b>	<b>12</b>
1.1. Antecedentes.....	13
1.2. Planteamiento del problema.....	15
1.3. Justificación.....	19
1.4. Objetivos.....	21
[a.] Objetivo General.....	21
[b.] Objetivos Específicos.....	21
1.5. Delimitación del tema.....	22
[a.] Delimitación Teórica.....	22
[b.] Delimitación Temporal.....	22
[c.] Delimitación Poblacional.....	22
[d.] Delimitación Geográfica / Espacial.....	24
1.6. Metodología.....	27
[a.] Etapa 1, Objeto de estudio.....	27
[b.] Etapa 2, Referente teórico.....	27
[c.] Etapa 3, Contexto del lugar.....	27
[d.] Etapa 4, Desarrollo de la idea.....	28
[e.] Etapa 5, Etapa de diseño: propuesta.....	28
<b>2. Capítulo 2: Marco teórico – conceptual.....</b>	<b>29</b>
2.1. Espacios y sociedad.....	31
[a.] El espacio urbano.....	31
1. Espacios urbanos cerrados.....	32
2. Espacios urbanos abiertos.....	32
a. Espacios abiertos espontáneos.....	33
b. Espacios abiertos planificados.....	33
[b.] Evolución de los espacios abiertos planificados.....	33
[c.] Clasificación de espacios abiertos planificados.....	34
[d.] Espacios abiertos planificados: Parques.....	36
1. Parque infantil.....	37
2. Parque deportivo.....	37
3. Parque vecinal, de barrio o colonia.....	37
4. Parque de zona.....	37
5. Parque urbano.....	38
6. Parque metropolitano.....	38



7.	Parque conmemorativo.....	38
8.	Parque regional.....	38
9.	Parque nacional .....	39
10.	Parques lúdicos.....	39
[e.]	Función de los parques .....	41
[f.]	Elementos y mobiliario en los parques.....	42
2.2.	Recreación.....	45
[a.]	Funciones de la recreación .....	45
[b.]	Tipos de recreación .....	47
[c.]	Importancia de lugares planificados para la recreación.....	48
2.3.	Arquitectura del paisaje.....	49
[a.]	Elementos en la arquitectura del paisaje .....	49
1.	Elementos naturales.....	50
2.	Elementos artificiales .....	51
3.	Elementos adicionales .....	52
[b.]	Paisaje y sus enfoques .....	53
[c.]	Elementos que conforman el paisaje .....	54
1.	Medio biofísico .....	54
a.	Elementos bióticos.....	55
b.	Elementos abióticos .....	55
2.	Medio social.....	55
3.	Medio perceptual.....	55
[d.]	Intervenciones en el paisaje.....	56
2.4.	Arquitectura sostenible.....	57
[a.]	Conceptos básicos para un diseño bioclimático sostenible .....	58
[b.]	Bioconstrucción.....	59
1.	Prácticas ancestrales.....	59
2.	Métodos y técnicas de bioconstrucción .....	61
a.	Adobe.....	61
b.	Adobillo .....	63
c.	Bajareque o quincha.....	65
d.	Tapial .....	65
e.	BTC (Bloques de tierra comprimida).....	67
3.	Revestimientos .....	69
4.	Sistemas naturales para el manejo de depuración de agua .....	70



a.	Tratamiento de aguas residuales.....	70
b.	Biofiltro para aguas jabonosas .....	72
c.	Sustentabilidad hídrica y sistema de captación de agua de lluvia .....	73
2.5.	Referente legal.....	75
[a.]	Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural .....	75
[b.]	Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016-2030 .....	76
[c.]	Constitución Política de la República de Guatemala .....	76
[d.]	Código Municipal, Decreto 12-2022 y su reforma Decreto 56-2022.....	78
[e.]	Leyes Ordinarias.....	80
1.	Ley forestal (Decreto No. 101-96).....	80
2.	Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (Decreto No. 68-86).....	81
3.	Ley Preliminar de Urbanismo (Decreto No. 583).....	82
4.	Ley Nacional del Deporte Decreto No. 76-97, Título III, Deporte no Federado).....	82
5.	Ley de Protección del Patrimonio Cultural de la Nación.....	84
[f.]	Norma de Reducción de Desastres Número 2 (NRD-2) .....	85
<b>3.</b>	<b>Capítulo 3: Marco referencial .....</b>	<b>86</b>
	Contexto del lugar .....	87
[a.]	República de Guatemala .....	87
[b.]	Departamento de Quetzaltenango .....	88
[c.]	Municipio de La Esperanza .....	89
3.1.	Contexto social .....	90
[a.]	Organización ciudadana.....	90
1.	Organizaciones con fines de mejoramiento social .....	90
2.	Organizaciones religiosas .....	91
3.	Organizaciones culturales y deportivas.....	91
a.	Centro Cultural Municipal.....	92
b.	Agrupación Cultural Maya Kiché .....	92
c.	Agrupación Cultural Maya Los Alisos .....	92
d.	Agrupación Cultural Maya San José .....	92
[b.]	Población .....	93
[c.]	Cultura .....	94
1.	Origen y datos históricos .....	94
2.	Costumbres y tradiciones.....	95
3.	Seguridad ciudadana .....	96
3.2.	Contexto económico .....	97



[a.]	Actividades económicas .....	98
[b.]	Producción industrial.....	99
[c.]	Producción agrícola.....	99
[d.]	Producción pecuaria .....	100
[e.]	Turismo local .....	100
3.4	Contexto ambiental .....	101
A.	Análisis Macro .....	101
1.	Paisaje natural .....	101
a.	Clima .....	102
b.	Suelos.....	103
c.	Zonas de vida .....	105
d.	Flora y fauna .....	106
e.	Recursos hídricos .....	107
f.	Gestión de riesgos .....	108
2.	Paisaje construido.....	110
a.	Tipologías y tecnologías constructivas .....	110
b.	Imagen urbana.....	114
c.	Equipamiento urbano .....	121
d.	Servicios municipales .....	124
3.	Estructura urbana .....	126
a.	Traza urbana .....	126
b.	Uso de suelo.....	127
c.	Red vial.....	128
B.	Ubicación del terreno .....	129
C.	Análisis de sitio .....	131
1.	Línea de tiempo del terreno en Colonia Las Bugambilias.....	132
	2002.....	132
	2006.....	132
	2016.....	133
	2020.....	133
2.	Medio biofísico .....	135
a.	Topografía.....	135
b.	Secciones topográficas.....	136
c.	soleamiento, lluvia y vientos.....	137
d.	Flora y fauna .....	138
3.	Medio social .....	139



a.	Servicios, accesos, construcciones y mobiliario existente.....	139
b.	Acceso peatonal y vehicular.....	140
4.	Medio perceptual.....	141
a.	Percepción del terreno.....	141
b.	Vistas y colindancias.....	142
5.	Conclusión análisis de sitio.....	143
<b>4.</b>	<b>Capítulo 4: Desarrollo de la idea.....</b>	<b>144</b>
4.1	Casos de estudio.....	145
[a.]	Parque Cerrito del Carmen.....	147
1.	Aspectos urbanos.....	147
2.	Aspectos funcionales.....	148
3.	Aspectos organizacionales.....	149
4.	Aspectos ambientales.....	150
5.	Aspectos tecnológico - constructivos.....	150
[b.]	Parque en el Arroyo Xicontécatl.....	152
1.	Aspectos urbanos.....	152
2.	Aspectos funcionales.....	153
3.	Aspectos organizacionales.....	154
4.	Aspectos ambientales.....	155
5.	Aspectos tecnológico - constructivos.....	155
[c.]	Síntesis de casos análogos.....	156
4.2	Predimensionamiento del proyecto.....	157
[a.]	Usuarios.....	157
1.	Usuarios Vs. Espacios verdes actuales.....	157
2.	Usuarios potenciales.....	159
3.	Usuarios por actividad recreativa.....	161
[b.]	Criterios de dimensionamiento.....	162
1.	Capacidad de ocupación del parque.....	163
2.	Tipos de actividades recreativas en el parque.....	163
[c.]	Programa arquitectónico.....	165
1.	Cuadro de ordenamiento de datos.....	166
4.3	Premisas de diseño.....	168
[a.]	Premisas generales.....	168
[b.]	Premisas urbanas.....	170
[c.]	Premisas ambientales.....	171



[d.]	Premisas funcionales .....	172
[e.]	Premisas morfológicas .....	174
[f.]	Premisas tecnológica - constructivas .....	175
4.4	Ideas de diseño .....	177
[a.]	Fundamentos ambientales .....	177
[b.]	Diagramación .....	180
1.	Diagrama de espacios/ambientes.....	180
2.	Diagrama de relaciones y bloques .....	181
3.	Diagrama de bloques en el terreno .....	182
4.	Diagrama de burbujas.....	183
[c.]	Idea generatriz .....	184
<b>5.</b>	<b>Capítulo 5: Anteproyecto urbano .....</b>	<b>188</b>
5.1	Planos del proyecto .....	189
[a.]	Guía de planos.....	189
[b.]	Paleta vegetal .....	197
1.	Conformación de filas .....	197
2.	Elevación de vegetación .....	201
3.	Elevación de árboles.....	201
5.2	Presupuesto y cronograma .....	245
	<b>Conclusiones .....</b>	<b>253</b>
	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>255</b>
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>257</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>261</b>

### Índice de Mapas

Mapa 1,	Ubicación de áreas recreativas .....	16
Mapa 2,	Localización del terreno municipal .....	25
Mapa 3,	Calles de acceso principal .....	26
Mapa 4,	Regiones de Guatemala.....	87
Mapa 5,	Departamento de Quetzaltenango .....	88
Mapa 6,	División administrativa del territorio municipal .....	89
Mapa 7,	Uso de suelo La Esperanza .....	104
Mapa 8,	zonas de vida (ecosistemas) en La Esperanza .....	105
Mapa 9,	Amenaza por deslizamiento e inundaciones, La Esperanza .....	109
Mapa 10,	Estudio de imagen urbana La Esperanza.....	114



Mapa 11, Equipamiento urbano La Esperanza .....	121
Mapa 12, Uso de suelo .....	127
Mapa 13, Análisis de red vial .....	128
Mapa 14, Ubicación del terreno.....	129
Mapa 15, Plano topográfico del terreno.....	135
Mapa 16, Secciones topográficas .....	136
Mapa 17, Soleamiento, lluvia y vientos predominantes en el terreno .....	137
Mapa 18, Flora y fauna del terreno.....	138
Mapa 19, Servicio, accesos, construcciones y mobiliario existente del terreno .....	139
Mapa 20, Accesos al terreno.....	140
Mapa 21, Percepción del terreno .....	141
Mapa 22, Vistas y colindancias del terreno .....	142
Mapa 23, Uso de suelo del parque Cerrito del Carmen .....	148
Mapa 24, Uso de suelo del parque Xicoténcatl.....	153
Mapa 25, Espacios verdes municipales y su radio de influencia .....	157
Mapa 26, Diagrama de bloques en el terreno .....	182
Mapa 27, Diagra de burbujas y circulaciones.....	183

### Índice de Esquemas

Esquema 1, Análisis de datos para delimitación poblacional .....	22
Esquema 2, Proyección poblacional .....	23
Esquema 3, Beneficiarios indirectos con el proyecto .....	24
Esquema 4, Metodología para elaboración de proyectos de graduación arquitectura USAC.....	28
Esquema 5, Mapa conceptual general del marco teórico.....	30
Esquema 6, Categoría de parques por radio de influencia y población a atender .....	36
Esquema 7, Funciones principales de los parques .....	41
Esquema 8, Mobiliario básico y ejemplares existentes en el municipio .....	43
Esquema 9, Mobiliario recreativo y complementario .....	44
Esquema 10, Funciones de la recreación .....	46
Esquema 11, Tipos de recreación .....	47
Esquema 12, Elementos naturales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje .....	50
Esquema 13, Elementos artificiales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje.....	51
Esquema 14, Elementos adicionales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje.....	52
Esquema 15, Aspecto sociales .....	90
Esquema 16, Datos poblacionales .....	93
Esquema 17, Información del clima municipal .....	102

Esquema 18, Datos del análisis de sitio .....	131
Esquema 19, Resumen análisis de sitio.....	143
Esquema 20, Estrategias de diseño ecológico .....	146
Esquema 21, Análisis de casos de estudio .....	156
Esquema 22, Usuarios del proyecto .....	160
Esquema 23, Actividades recreativas por etapa de vida.....	164
Esquema 24, Diagrama de espacios/ambientes .....	180
Esquema 25, Diagrama de relaciones y bloques .....	181

### Índice de Ilustraciones

Ilustración 1, Sección constructiva, biofiltro de aguas grises jabonosas .....	72
Ilustración 2, Microcaptación de agua de lluvia con filtro natural incorporado.....	73
Ilustración 3, Macrocaptación de agua de lluvia .....	74

### Índice de Imágenes

Imagen 1, Preservación de la fuente del Parque Central Fuente: Elaboración propia .....	13
Imagen 2, Casa con techo de palma en Zona 3 de La Esperanza .....	60
Imagen 3, Detalle de sección de pared con cimientto y sobrecimiento .....	62
Imagen 4, Partes del sistema adobillo .....	63
Imagen 5, Prototipo de adobillo terminado y su proceso de construcción en el taller impartido, .....	64
Imagen 6, Filtro de aguas residuales .....	71
Imagen 7, Fachada del Centro Cultural La Esperanza .....	92
Imagen 8, Personas en Santa Rita, La Esperanza.....	95
Imagen 9, Siembras en Santa Rita, La Esperanza .....	99
Imagen 10, Comercios en vía principal RN-1, La Esperanza .....	99
Imagen 11, Crianza de animales domésticos.....	100
Imagen 12, Río Sigüilá, zona 2 de La Esperanza .....	100
Imagen 13, Pájaro carpintero en Quetzaltenango.....	106
Imagen 14, Vivienda de materiales naturales en La Esperanza .....	111
Imagen 15, Viviendas de materiales industriales .....	112
Imagen 16, Viviendas visualmente llamativas .....	113
Imagen 17, Análisis de imagen urbana: fotografía 1.....	117
Imagen 18, Análisis de imagen urbana: fotografía 2.....	117
Imagen 19, Análisis de imagen urbana: fotografía 3.....	118
Imagen 20, Análisis de imagen urbana: fotografía 4.....	118
Imagen 21, Análisis de imagen urbana: fotografía 5.....	119



Imagen 22, Análisis de imagen urbana: fotografía 6 .....	119
Imagen 23, Análisis de imagen urbana: fotografía 7 .....	120
Imagen 24, Análisis de imagen urbana: fotografía 8 .....	120
Imagen 25, Centro de Salud Zona 1 y .....	122
Imagen 26, Inauguración en 2020 de Escuela Oficial Rural Mixta "Villa Hermosa", Zona 4.....	122
Imagen 27, Exterior e interior del.....	123
Imagen 28, Planta de tratamiento de aguas residuales y agua de zanjón, Los Honguitos Zona 1. ....	125
Imagen 29, Plano de terreno municipal, Colonia Las Bugambilias .....	130
Imagen 30, Terreno municipal en el año 2002 y 2006 .....	132
Imagen 31, Terreno municipal en el año 2016 y 2020 .....	133
Imagen 32, Terreno municipal en febrero del 2023.....	134
Imagen 33, Vistas de la topografía del terreno .....	136
Imagen 34, Juegos infantiles y actividades lúdicas de la escuela de pintura del Cerrito del Carmen..	149
Imagen 35, Actividades artísticas y culturales en la Plaza Guatemala México .....	149
Imagen 36, Vista aérea del Cerrito del Carmen en cuaresma .....	150
Imagen 37, Caminos empedrados del parque .....	150
Imagen 38, Mirador del parque con vista a la Av. Juan Chapín y senderos peatonales .....	151
Imagen 39, Ermita del Cerrito del Carmen en 1875 y en la actualidad .....	151
Imagen 40, Antes y después de la intervención urbana .....	153
Imagen 41, Vista de las intervenciones realizadas en el parque .....	154
Imagen 42, Caminamientos y taludes con vegetación endémica .....	155
Imagen 43, Sistema "llantimuro" para contención de tierra .....	155
Imagen 44, Esquema de los recorridos aparentes del sol para la latitud 14o norte.....	177
Imagen 45, Vista sur del terreno.....	262
Imagen 46, Vista Sur, punto alto .....	262
Imagen 47, Vista oeste colindante con viviendas .....	262
Imagen 48, Vista norte del terreno .....	262
Imagen 49, vista 1 de cancha de futbol.....	262
Imagen 50, vista 2 de cancha de futbol existente.....	262
Imagen 51, Cancha polideportiva existente .....	262

### Índice de tablas

Tabla 1, Clasificación de espacios libres urbanos .....	35
Tabla 2, Fabricación de bloques y resultado de pruebas a compresión .....	68
Tabla 3, Cantidad de habitantes por año.....	93



Tabla 4, Espacios verdes y sus características .....	158
Tabla 5, Usuarios por grupo de edad al año 2038 .....	161
Tabla 6, Análisis para dimensionamiento de áreas del proyecto.....	163
Tabla 7, Cuadros de Mahoney .....	178
Tabla 8, Presupuesto de costos directos .....	245
Tabla 9, Presupuesto de costos indirectos .....	251
Tabla 10, Presupuesto integración de costos.....	251

### Índice de apuntes

<b>Apunte 1</b> , Urbano: Juegos infantiles .....	205
<b>Apunte 2</b> , Urbano: Salón de usos múltiples y gimnasio exterior .....	205
<b>Apunte 3</b> , Urbano: Pérgola ingreso principal .....	205
<b>Apunte 4</b> , Urbano: Banca ingreso principal .....	209
<b>Apunte 5</b> , Exterior: Fachada principal garita de ingreso vehicular .....	209
<b>Apunte 6</b> , Mobiliario recreativo: juegos en talud .....	213
<b>Apunte 7</b> , Urbano: Borde suave juegos infantiles .....	213
<b>Apunte 8</b> , Mobiliario recreativo: Sube y baja .....	213
<b>Apunte 9</b> , Mobiliario recreativo: panel lúdico infantil .....	213
<b>Apunte 10</b> , Área de baños: interior y exterior .....	221
<b>Apunte 11</b> , Exterior: Salón de usos múltiples .....	221
<b>Apunte 12</b> , Exterior: Ingresos principales .....	221
<b>Apunte 13</b> , Exterior: Techos salón de usos múltiples .....	221
<b>Apunte 14</b> , Exterior: Salón de usos múltiples .....	221
<b>Apunte 15</b> , Urbano: Vista de parqueo con adoquín ecológico .....	225
<b>Apunte 16</b> , Urbano: Vista aérea de plaza secundaria .....	225
<b>Apunte 17</b> , Urbano: Vista de caminamiento hacia pérgola secundaria .....	225
<b>Apunte 18</b> , Urbano: Fuente – escultura decorativa .....	225
<b>Apunte 19</b> , Urbano: Biofiltro de aguas grises .....	226
<b>Apunte 20</b> , Urbano: Recibidor secundario .....	226
<b>Apunte 21</b> , Urbano: Área de bancas.....	226
<b>Apunte 22</b> , Urbano, Parqueo de bicicletas .....	226
<b>Apunte 23</b> , Urbano: Gimnasio exterior .....	226
<b>Apunte 24</b> , Interior: jardineras vivero .....	228
<b>Apunte 25</b> , Exterior: Estructura vivero .....	228
<b>Apunte 26</b> , Exterior: Vivero.....	228
<b>Apunte 27</b> , Urbano: Vista aérea de caminamientos y cancha .....	232



<b>Apunte 28</b> , Urbano: Vista de graderío cancha .....	232
<b>Apunte 29</b> , Urbano: Baranda con celosía de ladrillo .....	232
<b>Apunte 30</b> , Graderío de cancha: utilización de concreto, madera y grama .....	232
<b>Apunte 31</b> , Interior: Celosía en techo + botella solar en baños de cancha.....	232
<b>Apunte 32</b> , Exterior: Fachada principal baños de cancha .....	232
<b>Apunte 33</b> , Urbano: Vista área administrativa + área cultural .....	236
<b>Apunte 34</b> , Urbano: Uso de paleta vegetal en llanti muro talud .....	236
<b>Apunte 35</b> , Exterior: Fachada principal administración .....	236
<b>Apunte 36</b> , Exterior: Fachada lateral administración.....	236
<b>Apunte 37</b> , Urbano: Vista área cultura, concha acústica + graderío .....	240
<b>Apunte 38</b> , Exterior: Fachada principal concha acústica .....	240
<b>Apunte 39</b> , Exterior: Ingreso a vestidores de concha acústica .....	241
<b>Apunte 40</b> , Exterior: Fachada lateral de concha acústica .....	241
<b>Apunte 41</b> , Urbano: Área de churrasqueras .....	244
<b>Apunte 42</b> , Exterior: Pérgola de churrasqueras .....	244
<b>Apunte 43</b> , Interior: Área de mesas y bancas para churrasqueras .....	244



Capítulo

# OBJETO DE ESTUDIO

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

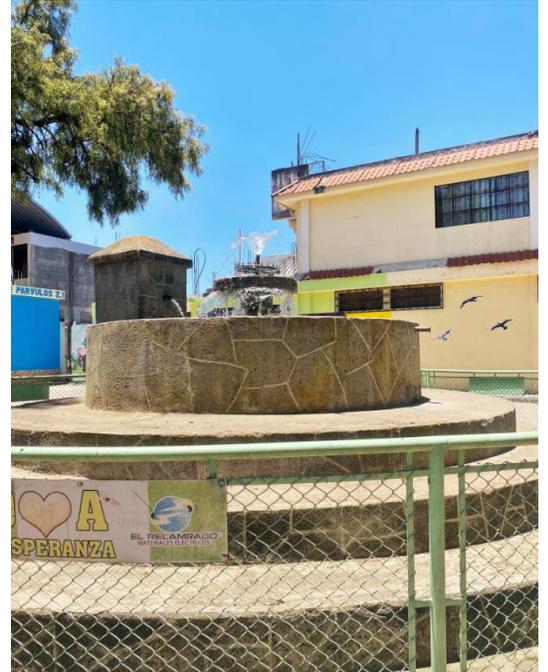


## [1.1] Antecedentes

La Esperanza era originalmente una aldea de Quetzaltenango, conocida como aldea “Los Alisos” y fue categorizada como municipio en 1910 durante el gobierno de Manuel Estrada Cabrera. Existen datos registrados que en el año de 1894 el entonces alcalde auxiliar Don Francisco Escobar compró a Don Nazario Beletzuy la cantidad de 6.5 cuerdas de terreno para la Plaza Pública; asimismo el 25 de febrero de 1899, el señor José María Barrios donó 100 varas cuadradas de terreno a la aldea.<sup>1</sup>

El parque central era inicialmente una extensión de llanura verde con carentes servicios básicos por lo que se instaló una pila que abastecía del vital líquido a los vecinos, dando un espacio de encuentro y

convivencia social<sup>2</sup>, al día de hoy la pila tiene la función de fuente ornamental que está cercada con malla, limitando la interacción del usuario con su historia. También a las jardineras le han colocado malla, emitiendo el mensaje de alejamiento y sensación de inseguridad. Es importante la tesis denominada “Mejoramiento urbano de la plaza central y entorno inmediato de La Esperanza, Quetzaltenango” de José Noé Pérez Orozco de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde plantea el diseño de intervención para la renovación del parque, la cancha polideportiva que ahí se emplaza y las calles aledañas a la manzana que ocupa el parque municipal.



*Imagen 1, Preservación de la fuente del Parque Central  
Fuente: Elaboración propia*

<sup>1</sup> Hemeroteca PL, «Se crea el municipio de La Esperanza en 1910.», (Prensa Libre, 7 de Abril de 2016).

<sup>2</sup> José Noé Pérez Orozco, *Mejoramiento urbano de la plaza central y entorno inmediato de La Esperanza, Quetzaltenango*, (Tesis licenciatura en arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2021), 5.



Así mismo se han realizado estudios como el Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza 2011-2025 que incluye dentro de sus objetivos estratégicos impulsar el mejoramiento de los servicios públicos de saneamiento, salud, educación y transporte para el bienestar individual y colectivo que incluye instalar áreas de recreación y deporte para la población del municipio.

Por ser hogar de reconocidos deportistas, del mejor fabricante de marimbas: Mario Ricardo Barrios y de los paisajes montañosos, la municipalidad de La Esperanza promueve al municipio como:

*“la tierra del encanto, la cultura y el deporte”.*



## [1.2] Planteamiento del problema

La ciudad de Quetzaltenango comparte actividades estrechamente ligadas entre sí con sus municipios aledaños que fomentan el desarrollo económico, social y territorial<sup>3</sup>. Como lo señala el estudio “Xelajú Sostenible” el municipio de La Esperanza tendría un crecimiento de población muy alto entre 2030 y 2050 de 3.40% por año.

Los datos del Instituto Nacional de Estadística –INE- registran que para el año de 1994 la población era de 8,383 habitantes quienes disponían de grandes cantidades de terreno destinados a pocos propietarios según relatos de gente adulta del municipio, y para los niños de esa época eran comunes las reuniones en las calles o campos para jugar pelota y realizar actividades recreativas.

El incremento poblacional de 22,166 habitantes<sup>4</sup> en 2018 ha propiciado la repartición de tierras heredadas de padres a hijos, causando el crecimiento de áreas construidas en el municipio, hoy en día la municipalidad no aplica el Plan de Ordenamiento Territorial por el descontento y desconocimiento de la población<sup>5</sup> ante tal herramienta que podría orientar y priorizar las inversiones en el territorio tanto del sector privado como del público.

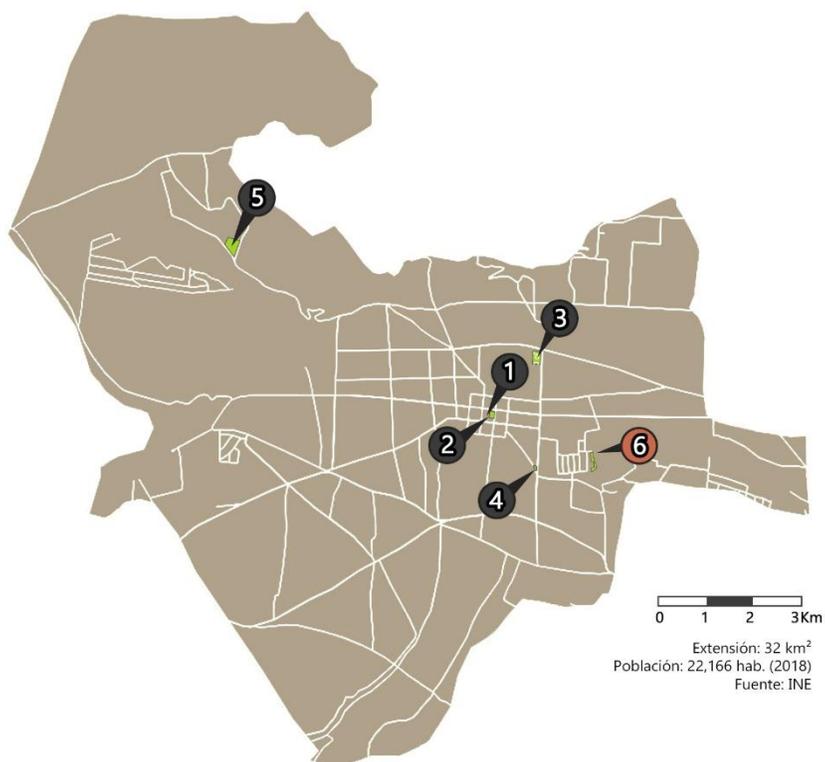
Ante la despreocupación y conformidad de la población por mejorar el desarrollo físico del territorio, los trabajos municipales más frecuentes son mejoramientos de calles que se limitan al mejoramiento de drenajes, la aplicación de asfalto nuevo o bacheado de calles, desperdiciando la oportunidad de realizar cambios urbanos importantes como el aprovechamiento espacial de las áreas públicas que podrían brindar prioridad a los usuarios dotando de lugares de ocio y recreación al servicio de la población.

<sup>3</sup> BID Y Municipalidad de Quetzaltenango, *Xelajú Sostenible*, (Estudio, análisis y planificación, 2014), 97.

<sup>4</sup> INE. *XII Censo Nacional de la Población y VII de Vivienda*. Resultados Censo 2018, Guatemala: INE, Diciembre 2019.

<sup>5</sup> Emilio Veletzuy, «*Harán consulta comunitaria para temas relacionado al POT en La Esperanza.*», (Stereo 100, 17 de Enero de 2022).

Desaprovechar el potencial de los espacios urbanos del municipio repercute en la imagen pública del lugar, generando espacios inseguros y poco atractivos que no proyectan identidad en la población<sup>6</sup>; por lo tanto es indiscutible atender la demanda de ampliación del equipamiento urbano y proyección de nuevos espacios abiertos municipales para el servicio de la comunidad, pues la cantidad de lugares recreativos públicos existentes son limitados, a continuación se describen sus principales características:



### Áreas verdes recreativas municipales en La Esperanza

- ① Parque municipal "Mario Ricardo Barrios" en la zona 1
- ② Cancha polideportiva, anexa al parque
- ③ Estadio Gabriel Saj
- ④ Mini parque "Los Honguitos"
- ⑤ Cancha de fútbol, Aldea Santa Rita
- ⑥ Cancha polideportiva, Colonia Las Bugambilias

*Mapa 1, Ubicación de áreas recreativas*

*Elaboración propia*

<sup>6</sup> Jan Gehl, *Ciudades para la gente*, (Argentina: ONU Hábitat, 2014).



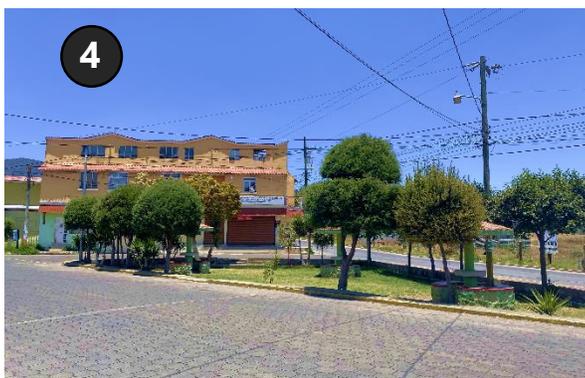
El parque municipal cuenta con bancas, basureros e iluminación nocturna limitada; además de un kiosco con baños, y la pila histórica. A pesar de contar con variedad de vegetación las jardineras se delimitan con malla metálica, dando la sensación de inseguridad y frialdad, obstaculizando la apreciación del paisaje.



La cancha polideportiva es un espacio que carece de graderío o bancas, tampoco cuenta con suficiente iluminación nocturna y está delimitada con malla metálica sin evidente mantenimiento. Por otro lado, se evidencia la apropiación del espacio por medio de murales pintados en los muros de block.



El Estadio Gabriel Saj es utilizado con poca frecuencia. El graderío tiene condiciones poco favorables para los usuarios, pues solo ciertas porciones están techadas lo que las vuelve incómodas. Este espacio potencial es desaprovechado y no ofrece a los niños y jóvenes servicios de actividades deportivas que propicien el uso del estadio por medio del ocio y la recreación.



El mini parque “Los Honguitos” corresponde a un espacio verde ubicado pocos metros de la Colonia Las Bugambilias; cuenta con 3 unidades de mesa – banca de concreto techada con forma de honguito donde algunos vecinos se sientan a tomar un descanso o refaccionar algún bocadillo. Además de eso no cuenta con iluminación nocturna, basureros ni alguna otra atracción.



La cancha de futbol en la Aldea Santa Rita es un campo extenso que conecta con la naturaleza y su entorno. Las calles colindantes son utilizadas por ciclistas niños y jóvenes a pesar de las dificultades que presentan los caminos de tierra. La oportunidad de interactuar con el medio natural se limita a los pobladores de la aldea.



Emplazado en la Colonia Las Bugambillas, se ubica una cancha polideportiva de concreto y una cancha de futbol con grama natural nivelada de forma artesanal por la pendiente del terreno; es un espacio verde que posee atractivos visuales pero el descuido y la forma irregular del terreno no contribuyen a potencial un lugar recreativo.

En La Esperanza se observa que los espacios verdes existentes en el municipio no son suficientes para el tamaño de población pues se necesita de 1 parque por cada barrio o 10 parques para una población de 25,000 habitantes<sup>7</sup>. La mayoría de los espacios descritos anteriormente posee cualidades atractivas que no son utilizadas a favor para la comunidad, lo cual genera una brecha de desinterés a los pobladores con su entorno urbano, y cierra la oportunidad de que se piense en un pueblo más inclusivo, consciente del medioambiente y con cohesión social.

<sup>7</sup> Alejandra Nimatuj Toc. *Equipamiento urbano por cantidad de habitantes*. Investigación para curso de Elementos de Análisis Territorial, Quetzaltenango,: Arquitectura CUNOC, 2014.



## [1.3] Justificación

Los espacios verdes públicos, árboles y vegetación en las ciudades no sólo cumplen con una función ornamental, sino que coadyuvan contrarrestando las islas de calor absorbiendo Oxígeno de Carbono (CO<sub>2</sub>) optimizando así la calidad del aire<sup>8</sup>, devolviendo suficiente oxígeno para 36 personas por cada árbol.

Por otorgar mejoras intangibles para los habitantes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que todas las ciudades y pueblos deben tener un área mínima de 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, puesto que estos espacios son lugares de recreo y esparcimiento representan un beneficio ecológico a los usuarios, proyectando inclusive un deleite paisajísticos para quien los vive. Es por ello la importancia de la planificación de espacios urbanos accesibles que además de alentar su uso se sumarán beneficios a la salud, economía, deporte y recreación de la población.

En el Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza contempla incorporar proyectos de construcción de áreas recreativas y fomentar las actividades deportivas que contribuyan a mejorar los servicios públicos para el bienestar individual y colectivo de la población<sup>9</sup>. Paradójicamente la creciente extensión territorial y los objetivos por mejorar la calidad de vida se contradicen al no enfocarse en proyectos que cubran la necesidad de espacios recreativos que la sociedad demanda, dejando solo a la imaginación del habitante áreas con riqueza natural para el ocio y el descanso.

De tal manera que los espacios verdes públicos son un componente trascendental para el desarrollo equilibrado de interacción entre la sociedad y el medio ambiente, como lo manifiesta José Antonio Corraliza en su artículo *Emoción y espacios públicos: La experiencia humana de los escenarios urbanos*. Fundamenta que si la sociedad no puede instaurar una apropiada vinculación sensible con los espacios públicos se desentenderán de ellos y terminará protegiéndose en los espacios privados.

<sup>8</sup> Rosa Rendón, *Espacios verdes públicos y calidad de vida: Proyección arquitectónica urbana*, (Universidad de Guadalajara, Mexico: Mexicali, 2010), 2.

<sup>9</sup> SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza*, (PDM, Diciembre 2010), 78.



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

El estrecho vínculo de la humanidad con el medio ambiente fue parte del proceso evolutivo, pues el hombre vio la manera de sacar provecho de la naturaleza creando espacios compuestos que le brindarán confort, con el paso de los años llegando hasta hoy en día, el desarrollo de las edificaciones son causa de la preocupante degradación ambiental por el cambio climático.

Por tal razón, es importante sensibilizar y fomentar la preservación de los bienes naturales para generaciones futuras, tema que se ha vuelto recurrente en el siglo XXI<sup>10</sup>, retomando formas y técnicas constructivas que permitan crear condiciones sostenibles apropiadas para el hábitat.

Por consiguiente, el desarrollo del presente estudio busca proporcionar a la municipalidad de La Esperanza un documento base que sea viable y construible, que por consiguiente brinde a la Dirección Municipal de Planificación un anteproyecto que permita mejorar los servicios públicos en el programa de recreación ciudadana mencionada en el PDM y de ejecutarse este proyecto el municipio contaría con un espacio verde público para la recreación y esparcimiento, fundamentado en la investigación de este proyecto de graduación.

---

<sup>10</sup> IBOMEX, *BIOconstrucción a detalle: Una experiencia compartida*, (Oaxaca, México: Carteles Editores, 2019), 5.



## [1.4] Objetivos

### [a.] Objetivo General

Elaborar una propuesta de diseño para un parque en la Colonia Las Bugambilias del Municipio de La Esperanza, Quetzaltenango.

### [b.] Objetivos Específicos

- Desarrollar en la propuesta intervenciones urbano – arquitectónicas que ofrezcan actividades al aire libre accesibles, de tal forma que los usuarios puedan convivir con el medio biofísico que los rode
- Implementar en las construcciones complementarias del parque el uso de técnicas sostenibles que propicien la utilización de materiales que contribuyan con la reducción del consumo energético y a su vez sean amigables con el medio ambiente.
- Establecer en la propuesta del parque una arquitectura basada en principios del paisaje con el fin de vincular el entorno del lugar al desarrollo de actividades físicas y de ocio de la población.
- Apoyar a la municipalidad de La Esperanza a través de la presente investigación proporcionando un documento base, viable y construible de la propuesta de diseño para un parque en la Colonia Las Bugambilias.

## [1.5] Delimitación del tema

### [a.] Delimitación Teórica

Dado que el propósito del proyecto de graduación es la “Propuesta de diseño de parque en la Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”, los conceptos a definir para el desarrollo del anteproyecto son: Espacio y sociedad, Recreación funciones y tipos, Arquitectura del Paisaje, Arquitectura Sostenible y Bioconstrucción.

### [b.] Delimitación Temporal

La elaboración del anteproyecto tendrá un tiempo estimado de desarrollo de 6 meses. Se considera que el proyecto tenga una vida útil a largo plazo de 15 años, prolongando su vida más tiempo al realizarse mantenimiento y mejoras constantes por parte de la municipalidad, y así cubrir las necesidades de la población existente y futura.

### [c.] Delimitación Poblacional

Para obtener el resultado de los beneficiarios indirectos del proyecto el análisis se basará en los datos del Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza:



Esquema 1, Análisis de datos para delimitación poblacional  
Elaboración propia

<sup>11</sup> SEGEPLAN, Plan de Desarrollo...5.

<sup>12</sup> Marvin Suchite, Diseño de un parque urbano para el municipio de Villa Nueva, (Tesis licenciatura en arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2010), 72.

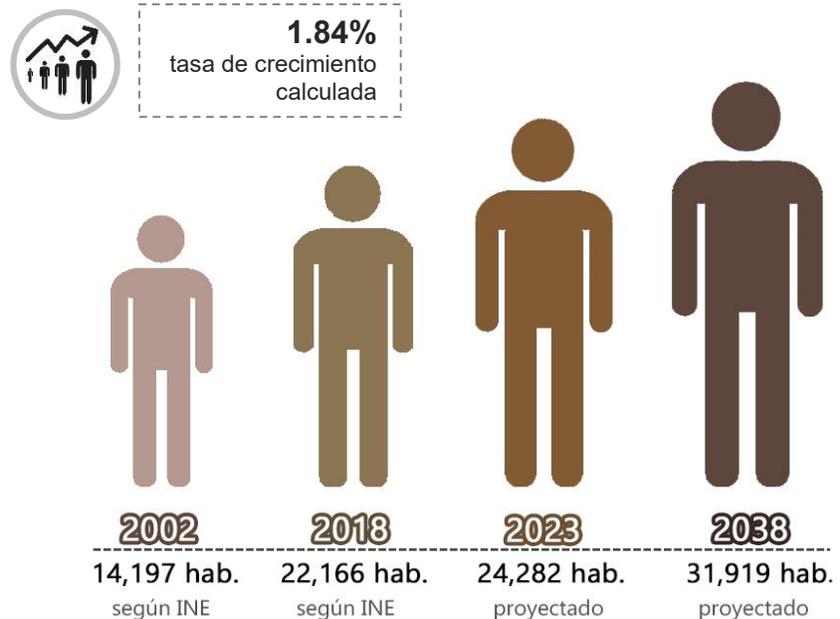
Para proyectar la población futura se necesita de la tasa de crecimiento poblacional municipal, y al no obtener información en ningún documento legal, se recurrió a despejar la fórmula de crecimiento poblacional compuesto extraída del Manual de Formulación de Evaluación de Proyectos de la Secretaría de Planificación y programación SEGEPLAN:

$$P_{total} = P_{inicial} \left( 1 + \frac{Tasa\ de\ crecimiento}{100} \right)^t$$

Se utilizan entonces dos datos para despejar la fórmula:

- para el año 2018, siendo 22,166 habitantes según el XII Censo Nacional de la Población y VII de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística –INE–
- para el año 2030, siendo 27,577 habitantes según la proyección poblacional nacional por municipio del INE

El resultado de la tasa de crecimiento para el municipio de La Esperanza es de 1.84%, y el resultado de la proyección poblacional es de la siguiente manera:



Esquema 2, Proyección poblacional

Elaboración propia con fuente en base a datos del INE

Por lo tanto, **los beneficiarios directos** del proyecto serán:



Esquema 3, Beneficiarios indirectos con el proyecto

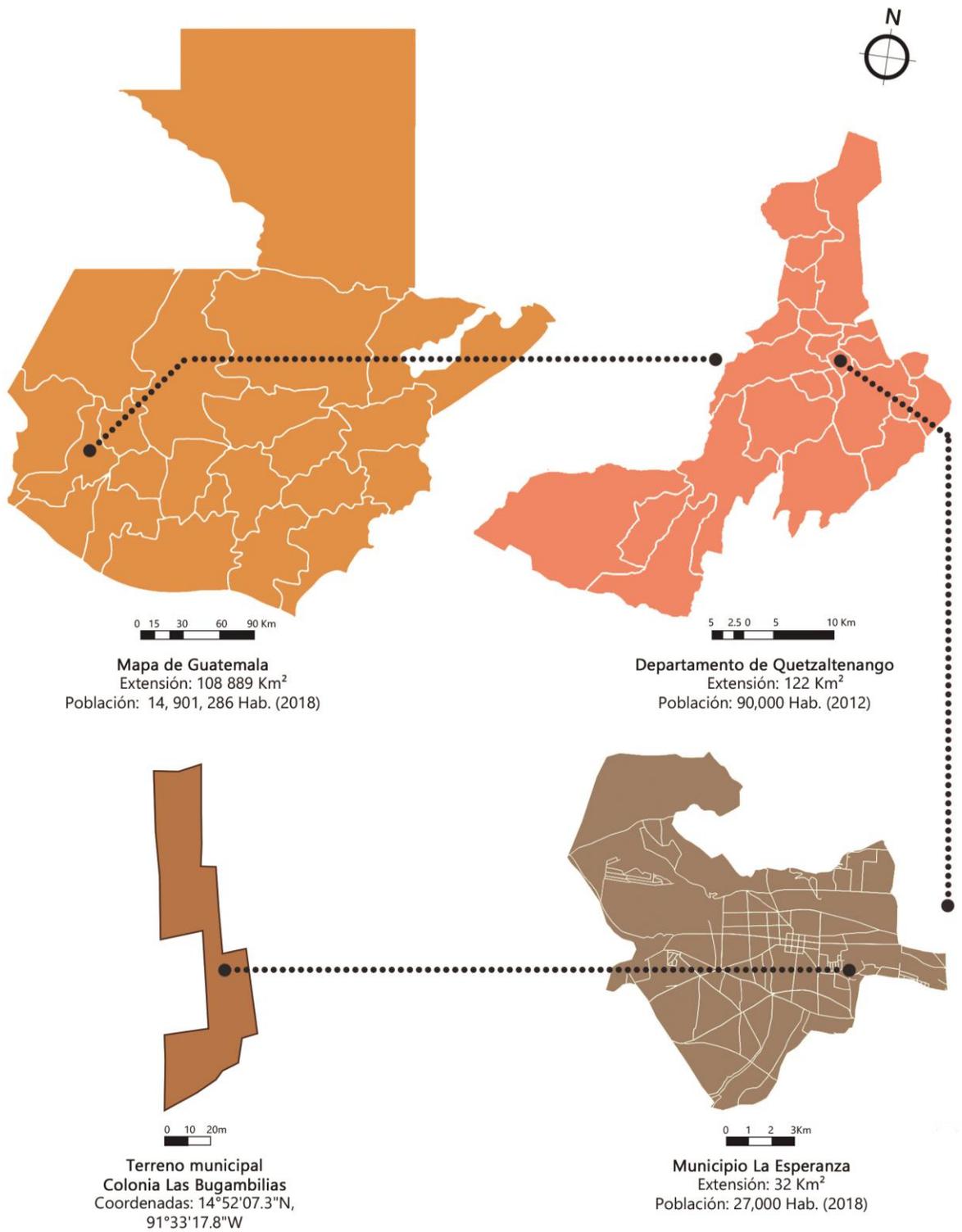
Elaboración propia

**Los beneficiarios indirectos** equivalen al 100% de la población del municipio siendo un total de 31,919 personas en el año 2038.

#### [d.] Delimitación Geográfica / Espacial

La propuesta del parque urbano recreativo, estará ubicado en la Región VI de la República de Guatemala, en el Departamento de Quetzaltenango, en el Municipio de La Esperanza; específicamente en la Colonia Las Bugambilias Zona 1. El terreno fue proporcionado por la municipalidad y se ubica con las siguientes delimitaciones y colindancias: Al norte esté delimitado por la calle, al sur delimitado por un área de zanjón del Río Seco, al este con lotes privados con uso de suelo para agricultura, y al oeste con viviendas. Ubicado en las siguientes coordenadas: 14°52'07.3"N 91°33'17.8"W a una altitud de 2,465 msnm.

El terreno municipal corresponde a 3,823.73 metros cuadrados, ubicado en la Colonia Las Bugambilias Zona 1 del área urbana del municipio.



Mapa 2, Localización del terreno municipal

Fuente: INE, elaboración propia



Mapa 3, Calles de acceso principal

Fuente: Instituto de Datos Espaciales de Guatemala –IDEG-, elaboración propia



## [1.6] Metodología

El presente anteproyecto de graduación se desarrollará en 5 etapas basado en el esquema para elaboración de proyectos de graduación de la facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que se conceptualiza bajo en el método científico.

Se enfocará en 5 etapas, las cuales son: objeto de estudio, referente teórico, contexto del lugar, desarrollo de la idea y culminando con la propuesta.

### [a.] Etapa 1, Objeto de estudio

Su fin es conocer el contexto general del municipio a través de visitas de campo y levantamiento de información del lugar, identificando la necesidad a satisfacer para desglosar la información:

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivos
- Delimitación del tema
- Metodología
- Referente teórico preliminar y fuentes de consulta

### [b.] Etapa 2, Referente teórico

Consiste en establecer el tipo de arquitectura a implementar en el proyecto y permita conocer los conceptos generales, técnicas y conceptos para tomar en cuenta en la solución de necesidades, así también casos de estudio en los que se analicen las intervenciones realizadas, consecuente a esto se evaluarán los aspectos legales jurídicos que apliquen al tema de estudio.

### [c.] Etapa 3, Contexto del lugar

Es la esencia de la situación en cuestión, que integra la realidad social, económica y física ambiental, donde se analizará de forma macro el paisaje natural, construido y la estructura urbana; también se realizará el análisis de sitio que son las características del terreno y su entorno inmediato.

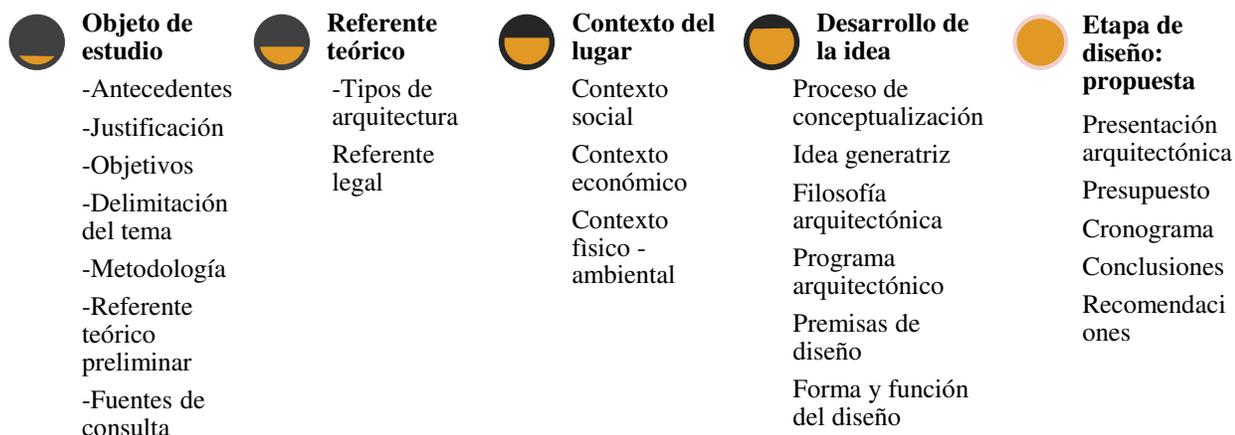


**[d.] Etapa 4, Desarrollo de la idea**

Con la recopilación de las etapas anteriores se guiarán las ideas a la concepción previa de la propuesta, delimitada por las premisas de diseño, programa arquitectónico y la implementación de técnicas de diseño para sustentar de manera lógica la propuesta formal y funcional del anteproyecto

**[e.] Etapa 5, Etapa de diseño: propuesta**

Consiste en el resultado del proceso de investigación en la cual se proyecta el diseño del anteproyecto a través de la propuesta en dos y tres dimensiones, presentando también el presupuesto y cronograma de ejecución de obra, dando por terminado el proyecto de graduación con las conclusiones y recomendaciones.



*Esquema 4, Metodología para elaboración de proyectos de graduación arquitectura USAC*

*Fuente: Elaboración propia*



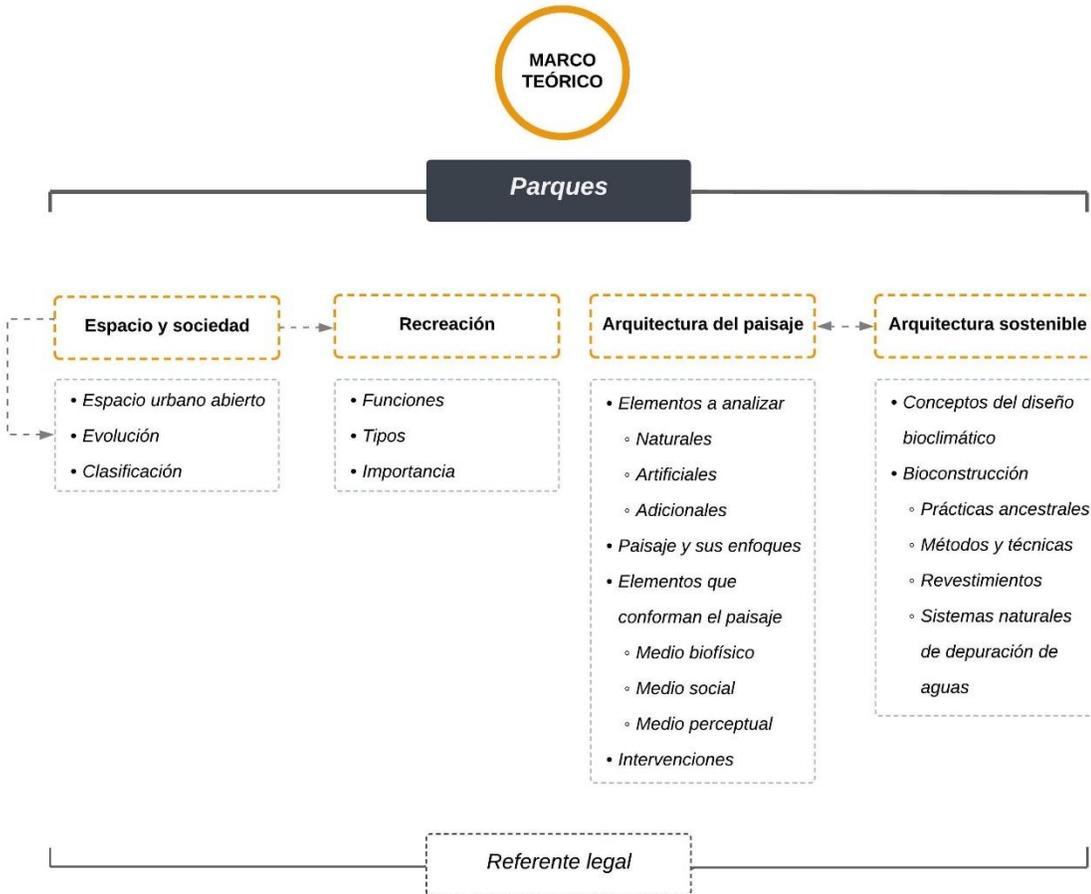
Capítulo

# MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC





*Esquema 5, Mapa conceptual general del marco teórico*

*Elaboración propia con base en (Hiriart 1999), (Acevedo 2013), (Nimatuj Chávez 2005), (Shejetman, Calvillo y Peniche 2008), (IBOMEX 2019)*



## [2.1] Espacios y sociedad

La palabra espacio proviene del latín *spatium*, definido como el lugar que ocupan las cosas, donde se desarrollan o se extienden. Isaac Newton en su libro III de *Principios matemáticos de filosofía natural* lo describe como una extensión real, inmóvil, subsistente en sí misma, que constituye el ámbito donde están las cosas y donde ocurren los fenómenos mientras que la sociedad está constituida por individuos que se interrelacionan en un contexto común que les otorga una identidad y sentido de pertenencia.

Históricamente todos los hechos o fenómenos se han llevado a cabo en un lugar que responde a las necesidades específicas de los grupos sociales, este espacio lo conocemos como espacio urbano.

### [a.] El espacio urbano

Como lo describo la SEDESOL, ONU Hábitat los espacios urbanos públicos favorecen por:

- Son elementos de expresión social, cultural, artística y democrática, fortaleciendo la relación de los individuos de la comunidad.
- Fomentan el desarrollo local y económico por las actividades recreativas, turísticas o tradicionales del lugar donde se emplacen.
- Favorecer a la ecología y la salud del ser humano que crean la posibilidad de recorridos peatonales, áreas para ejercicio físico, espacios de relajación y solaz.

Como lo enuncia Jan Gehl en el libro *Ciudades para la gente*:

*“mejor espacio urbano, mayor vida urbana”*

pero dicho lugar se ha ido reduciendo y en algunos casos se ha llegado gradualmente a eliminar los espacios urbanos, los cuales se dividen en: espacios cerrados que son creados por el hombre y los espacios abiertos que contienen el medio natural.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Suchite, *Diseño de un parque...*15.

## 1. Espacios urbanos cerrados

---

El hombre, acostumbrado a vivir en sociedad, se apropió de porciones del medio natural y construyó espacios que ha organizado a lo interno. De esta forma, al levantar edificios o adaptar espacios para delimitarlos, protege a sus ocupantes de los agentes externos en el que se llevan a cabo eventos de mayor permanencia.<sup>14</sup>

## 2. Espacios urbanos abiertos

---

Como lo describe (Nimatuj Chávez 2005), el espacio abierto es todo espacio no cubierto situado dentro de una concentración urbana que tiene un bajo porcentaje de edificación; y como lo analiza Marcos Hiriart:

*“no es un espacio abandonado, sobrante o perdido, sino por el contrario, es un espacio muy valioso que cumple una función social indispensable para el desarrollo equilibrado del ser humano como individuo y de la sociedad en su conjunto, ya que es el lugar de recreación por excelencia”*

Como lo analiza Dafné Acevedo en la tesis de maestría “Estrategias de manejo y diseño paisajístico...” son un complejo sistémico de elementos naturales susceptibles a ser rescatados y conservados; tiene como fin:

1. Suministrar luz y aire a los edificios
2. Suministrar recreo a la población, y que todos puedan acceder a él
3. Suministrar protección ecológica

Debido a sus características los espacios urbanos abiertos pueden clasificarse en:

---

<sup>14</sup> Marcos Mazari Hiriart, *Espacios abiertos en la Ciudad de México*, ( México: Tu ciudad así funciona, 1999), 59.

### a. **Espacios abiertos espontáneos**

Son conocidos predios baldíos o temporalmente libres dentro de la traza urbana, sujetos a un cambio según conveniencia del propietario. También son los espacios creados por la naturaleza como zanjones o barrancos, y muchos de ellos la comunidad son utilizados para actividades negativas convirtiéndolos en agentes contaminantes o de erosión que generan inseguridad en el entorno.

### b. **Espacios abiertos planificados**

Son aquellos espacios que se ajustan a un diseño y para que cumplan una función específica es necesario planificar su desarrollo, preservación, mantenimiento y regulación con el fin de evitar que sean destinados a otra función posteriormente<sup>15</sup>.

El ordenamiento territorial deberá incluir el enfoque al sistema natural como se le atribuye al área urbana, para que ambas estén entrelazadas como un tejido y brinden una solución planificadora de espacios verdes.

### **[b.] Evolución de los espacios abiertos planificados**

Las congregaciones humanas han marcado el paisaje dejando vestigios de santuarios como Stonehenge, hipódromos, anfiteatros en Grecia, o ciudades con espacios de rituales como Tikal que comparten elementos comunes: son rodeados de espacios verdes que servían como lugar de reunión, mezclando el esparcimiento con la difusión del conocimiento y el culto.

En el siglo XIX los espacios abiertos planificados o espacios verdes surgen como una respuesta a la Revolución Industrial y sus efectos negativos en los habitantes de la ciudad, que

---

<sup>15</sup> Fernando Nimatuj, *Planificación de los parques, caso* licenciatura en arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, *La Pedrera, Quetzaltenango*, (Tesis Guatemala, 2005), 10.

estaba marcado por un bajo nivel de calidad de vida, condiciones insalubres y acceso restringido o casi imposible a las áreas con arbolado y vegetación.

En el año de 1872 quedó declarada una ley mediante la cual se creó el Parque Nacional de Yellowstone, Estados Unidos, como parque al área que ha sido puesta bajo protección para el disfrute del pueblo y que es propiedad de la nación, siendo administrada por las autoridades de gobierno<sup>16</sup>, ya sea nacionales, regionales o municipales.

En el año 1933 se llevó a cabo el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) del cual surgió el documento conocido como “La Carta de Atenas”, manifiesto urbanístico sobre la Ciudad funcional, en el cual enuncia varios apartados como:

- Los barrios de viviendas deben disponer de espacios verdes oportunos.
- los islotes insalubres deben ser demolidos y sustituidos por superficies verdes.
- las nuevas superficies verdes deben contener: parques infantiles, escuelas o construcciones de uso comunitario.<sup>17</sup>

### **[c.] Clasificación de espacios abiertos planificados**

Antoni Falcon en su libro “Espacios Verdes para una Ciudad Sostenible” realiza una clasificación de los espacios abiertos urbanos de acuerdo a criterios de superficie, proximidad, beneficios psicosociales y contribución ambiental.

Esta clasificación proporcionará una guía conceptual para reconocer las características que definen un área verde urbana y será una herramienta de utilidad para considerar la clasificación de espacios verdes aplicables al presente proyecto de investigación.

---

<sup>16</sup> Miller Kenton, *Planificación de Parques Nacionales*, ( FEPMA, 1980)

<sup>17</sup> Le Corbusier, *Carta de Atenas*, (IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, Atenas: CIAM, 1933).

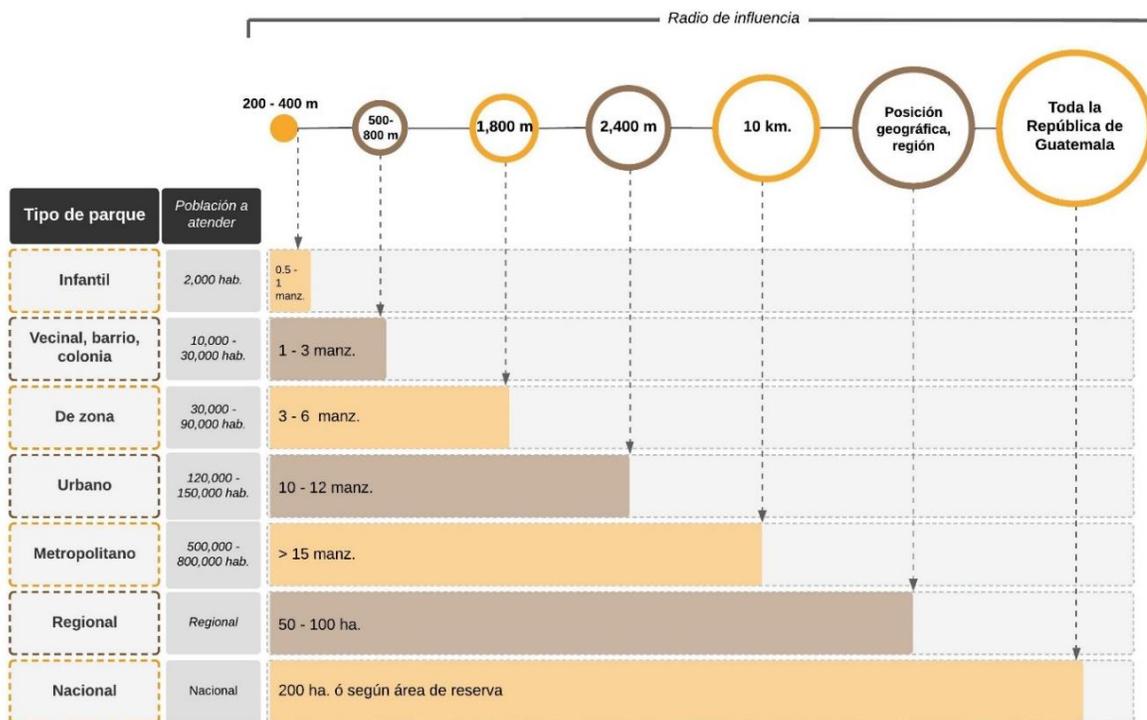


Espacio libre urbano	Descripción	Ejemplos
Grandes piezas	Constituyen pulmones de oxigenación y alberga muchos usuarios	<i>Reserva de la Biósfera maya, Guatemala</i>
Parques y bosques periurbanos	Formados de densos bosques encargados de fabricar oxígeno, con sistemas de flora y fauna de la zona. Tiene una superficie de más de 40 hectáreas.	<i>Central Park en Manhattan</i>
Corredores verdes	Conecta diferentes elementos del paisaje haciendo posible el flujo de agua, materias, fauna o seres humanos funcionando como corredor entre grandes parques y jardines. Superficie de más de 20 hectáreas.	<i>Corredores verdes en Medellín, Colombia</i>
Parques forestales	Producen vegetación originaria de la zona, situados en el interior de la ciudad regularmente dotados de equipamiento como área de juego, circuitos deportivos, itinerarios botánicos y recorridos en bicicleta. Superficie mayor de 3 hectáreas.	<i>Cerro El Baúl, Quetzaltenango</i>
Parques y jardines históricos	Composición arquitectónica y vegetal que desde el punto de vista histórico y artístico presenta interés público y debe ser considerado como un monumento y es de alto uso social.	<i>Parque Eduardo VII en Lisboa, Portugal</i>
Parques urbanos	Dispone de equipamiento básico de uso social. Domina un estrato arbóreo, lo cual permite aislamiento acústico del exterior. Superficie de 1 a 15 hectáreas.	<i>Bosque de Chapultepec, México</i>
Parques lineales	Actúan como conectores de diferentes zonas verdes y como correa de transmisión de biodiversidad urbana, convirtiéndose en una herramienta de cohesión social. Tiene una ancho mínimo de 25mts	<i>Parque lineal del Gran Canal, México</i>
Jardines temáticos	Reúnen especies de plantas que pertenecen a uno o diversos grupos botánicos. Su objetivo es educativo y de divulgación.	<i>Parque Botánico, USAC, Guatemala</i>
Plazas arboladas	Incluyen árboles y plantas a pesar de sus pequeñas y reducidas dimensiones en esquinas de calles y entre la trama urbanas. Superficie de 0.05 a 0.20 hectáreas.	<i>Plaza España, Zona 9, Ciudad de Guatemala</i>
Verde de acompañamiento a la circulación	Pequeñas piezas verdes que ajardinan vías de circulación rodada o en zonas peatonales. Su objetivo es hacer más agradables los desplazamientos por la trama urbana.	<i>Plaza del periodista, Calle Rodolfo Robles, Quetzaltenango</i>
Jardineras	Representan un papel exclusivamente estético en la ciudad.	<i>Avenida La Independencia, Quetgo.</i>
Arbolado	Formado por árboles plantados individualmente, condicionada su distribución por las características de las aceras y vías de circulación.	<i>Mini parque Los Honguitos, La Esperanza, Quetzaltenango.</i>

*Tabla 1, Clasificación de espacios libres urbanos  
Elaboración propia, Fuente: (Acevedo 2013)  
con base al libro: "Espacios Verdes para una ciudad sostenible"*

**[d.] Espacios abiertos planificados: Parques**

El presente trabajo enfatizará en los parques y el enfoque será sobre dichos lugares; por lo tanto, un parque público crea identidad en la zona donde se ubica pues se vuelven pertenencia de las personas; los parques hacen más amable la imagen de la calle, invitando a los usuarios a utilizar las áreas para la recreación pasiva o activa. Estos espacios verdes planificados están clasificados en función de: tamaño, ubicación, población a la que sirven, equipamiento con el que cuentan, área de influencia, etc.<sup>18</sup>



Esquema 6, Categoría de parques por radio de influencia y población a atender

Elaboración propia, fuente en base a (Velásquez Cifuentes 2008)

<sup>18</sup> Lucrecia Velásquez, *Parque ecológico recreativo, Municipio de Tacaná, San Marcos*, (Tesis de licenciatura en arquitectura, 2008), 11.



## **1. Parque infantil**

---

Espacios abiertos para el desarrollo de actividades recreativas activas para niños y recreación pasiva para adultos mayores, debe contar con fácil acceso, ubicarse cercano a zona de viviendas y muy importante evitar la proximidad con vías de alta velocidad.

## **2. Parque deportivo**

---

Parques cuyo fin de distracción es el deporte de carácter recreativo donde predomina la actividad física. Su extensión varía según las necesidades y cantidad de población donde se emplace; en el caso de lotificaciones la Ley Orgánica del Deporte indica que el 5% del área total debe destinarse a instalaciones deportivas.

## **3. Parque vecinal, de barrio o colonia**

---

Su función principal es brindar recreación diaria a la población infantil y adolescente de colonias o barrios; brinda espacios con zonas recreativas accesibles, especialmente de interés social y cultural. Tiene una influencia dentro de un perímetro a nivel barrial. Por ejemplo: Parque a Simón Bolívar ubicado en la Zona 1 de Quetzaltenango.

## **4. Parque de zona**

---

Parque de mayores dimensiones que los de barrio, 30,000 a 90,000 habitantes, atiende a la población de varios barrios o colonias de todas las edades. Cuenta con áreas deportivas más grandes a las de barrio, servicios sanitarios, teléfonos públicos, iluminación y seguridad adecuada., aproximadamente 3 a 5 manzanas. Por ejemplo: Parque El Calvario ubicado en la zona 1 o Parque a Benito Juárez de Quetzaltenango.



## **5. Parque urbano**

---

Se encuentran principalmente en centros urbanos de las ciudades o poblados para recreación diaria o de fin de semana, delimitado por vías de tránsito o accidentes naturales, en los que se puede emplazar un parque de diversiones, áreas de picnic, áreas verdes, senderos para caminatas largas, servicios públicos. También puede ser atractivo turístico dependiendo de las instalaciones con las que disponga.

## **6. Parque metropolitano**

---

Sus características son similares a las del parque regional; espacio que puede estar dentro del área urbana, pues sus funciones son: recrear y la de renovar el oxígeno del medio ambiente resultando un pulmón urbano que sirve a determinada área metropolitana.

## **7. Parque conmemorativo**

---

Parque ubicado dentro de los centros urbanos y su función principal es rendir homenaje y conmemorar algún hecho histórico, cívico o para reconocer algún personaje célebre, utilizando hitos en zonas focales del parque. Por ejemplo: Parque Revolución ubicado en la Zona 1 de Quetzaltenango.

## **8. Parque regional**

---

Caracterizado principalmente por ser áreas con atractivo natural llamativo, zonas designadas a un interés comunitario por su potencial contribución a restaurar el hábitat natural, incluyendo ecosistemas y biodiversidad de fauna y flora silvestre.

Los usuarios que lo visitan se ubican fuera del perímetro urbano y atienden a determinada región del país; sus dimensiones aproximadas son entre 100 hectáreas. Por



ejemplo: El sendero ecológico El Aprisco ubicado en Totonicapán, o el Lago de Atitlán en Sololá.

## 9. Parque nacional

---

Lugares que han sido designados como áreas de reserva protegida, que representan uno o más ecosistemas no alterados por el hombre donde domina la flora y fauna endémica del país y por lo tanto se adoptan medidas para la eliminar la explotación y ocupación del área. Tiene fines como: interés científico, educativo o recreativo, representan un gran valor estético natural. Los ejemplares de este tipo de parques son sitios arqueológicos como El Parque Nacional de Tikal, Biotopo del Quetzal, Volcán de Fuego, etc.

## 10. Parques lúdicos

---

Más que un simple hecho cotidiano de utilizar el espacio público, se busca la apropiación e identidad con el lugar por medio de dinámicas urbanas como la recreación y el ocio, pues son actividades voluntarias y placenteras que el individuo solo disfruta el placer de jugar y recrearse, llegando a un carácter de concebirlo como un acto cultural donde el objetivo principal es un ocio productivo que tiene como meta aprender jugando. Las ideas clave son: Juego – educación – cultura.

El parque urbano lúdico considera accesos inclusivos y juegos a nivel de suelo, con énfasis en la integración sensorial, es decir, elementos que apoyan el desarrollo de los 5 sentidos. Utiliza elementos de la naturaleza en su diseño, aborda múltiples actividades; con base en lo anterior las funciones son variadas, tales como<sup>19</sup>:

---

<sup>19</sup> Nimatuj, *Planificación de los parques...* 13.



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

- Espacios para área natural (áreas verdes, bosques, cuerpos de agua, etc.)
- Espacios para actividades socio-culturales (teatro, música, lecturas, juegos de mesa, zona de lectura, salas multiusos etc.)
- Espacios para actividades físico – deportivas (caminar, andar en bici, correr, saltar la cuerda, jugar pelota)
- Espacios para juegos infantiles (juegos de cuerdas, musicales, sensoriales)
- Espacios de servicios (Servicios sanitarios, restaurantes, quioscos)

### [e.] Función de los parques

Algunos factores como el incremento de la población, el descontrolado consumo de recursos naturales y la poca planificación territorial ponen en riesgo el aprovechamiento de los espacios abiertos que permiten al ser humano su reencuentro con la naturaleza, que cumple diversas funciones:



*Esquema 7, Funciones principales de los parques  
Elaboración propia, con base a la tesis "Parque recreativos Nueva Allende"*



### [f.] Elementos y mobiliario en los parques

Las actividades que la población realiza en los parques, demandan poseer el mobiliario público adecuado para cubrir las necesidades de los usuarios, y así aprovechen el espacio generando o mejorando los elementos útiles para la recreación activa y pasiva.

Así mismo, son elementos para el servicio del vecindario, como bancos, basureros, iluminación, paradas de bus, sistemas de señalización y comunicación (buzones, cabinas telefónicas), bici parqueos, servicios sanitarios, ventas, áreas deportivas o para realizar actividades al aire libre.

Según (Bazant s.f.), el mobiliario urbano correcto se basa en la consideración de los siguientes aspectos:

- **Función:** es importante considerar y conocer las actividades que se realicen en el espacio para enlistar el mobiliario necesario.
- **Durabilidad:** en este aspecto influyen las condiciones climáticas, el tipo y calidad de material a utilizar y el interés de la población para el cuidado de los elementos.
- **Intensidad de uso:** se considerar la cantidad de usuarios que podrá atender, la intensidad y frecuencia de uso del parque.

El mobiliario debe buscar una relación armónica con el espacio urbano y reforzar visualmente su sentido espacial y su carácter<sup>20</sup>, y se puede clasificar de la siguiente manera:

---

<sup>20</sup> Jan Bazant, *Manual de criterios de diseño urbano*, (Mexico: Trillas, s.f), 295.

**Mobiliario  
básico**

Dentro del espacio urbano, el mobiliario básico debe estar repartido de forma equitativa según su utilidad en correspondencia a la población, pues es necesario proporcionar identidad y seguridad a los usuarios de vías y espacios públicos, buscando hacer agradable su permanencia o recorrido.

**Alumbrado público**

Indispensable para el desarrollo de actividades nocturnas, disminuyen considerablemente hechos delictivos o accidentes viales

**Bancas**

Deben proveer descanso a los usuarios pensando en la variedad de formas en que una persona puede estar cómoda, ubicadas en lugares sombreados para contemplar paisajes, apreciar estatuas o áreas de juego.

**Basureros**

Su función es almacenar temporalmente los desperdicios para evitar la contaminación del espacio urbano promoviendo la higiene. Es importante su accesibilidad y cercanía entre ellos para facilitar al usuario colocar la basura en su lugar.

**Bolardos**

Tipo de poste de altura baja, su fin es obstaculizar el paso de vehículos en áreas específicas. Aumentan la seguridad del peatón.

**Alcorques**

Elementos que protegen el árbol de las zonas pavimentadas para facilitar la permeabilidad del suelo y aprovechamiento de agua, protegen el árbol físicamente del pisoteo. Su uso en aceras peatonales no reducen el espacio de tránsito.



**"Bolardo"** en ingreso a  
Colonia Las Bugamblias



**Basurero** en Parque Central  
de La Esperanza



**Banca** en mini parque Los  
Honguitos

Esquema 8, Mobiliario básico y ejemplares existentes en el municipio  
Elaboración y fotografías propias, con fuente de información en base a (Bazant s.f.)

**Mobiliario para la recreación**

Promueven el desarrollo físico - deportivo  
 los niños, jóvenes y adultos

**Juegos infantiles**  
 Estimula su imaginación y desarrollo psicomotriz, propician la socialización y vivencia de experiencias tempranas.  
 Es importantes tomar en cuenta condicionantes de seguridad de los juegos para niños, incluso sin supervisión.

**Maquinas de ejercicio**  
 Ofrece la posibilidad de fortalecer hábitos de salud con la práctica de actividad física al aire libre como medio para mejorar la calidad de vida de los habitantes y además revitalizando los espacios urbanos con actividades deportivas.

**Mobiliario complementario**

Son áreas o edificaciones no básicas pero necesarias para la población; le aportan carácter al parque.

- Pérgolas
- Quioscos
- Invernaderos
- Puentes
- Plataformas

- Parqueos de bicis
- Bebederos
- Esculturas
- Fuentes
- Placas conmemorativas



*Placa conmemorativa del parque central "Mario Ricardo Barrios"*



*Quiosco del parque central "Mario Ricardo Barrios"*

*Esquema 9, Mobiliario recreativo y complementario. Ejemplares existentes en el municipio  
 Elaboración y fotografías propias, con fuente de información en base a (Suchite 2010)*

## [2.2] Recreación

La palabra recreación proviene del latín recreatío, que significa “aquello que restaura, recrea o refresca”, se refiere también la búsqueda de la distracción del trabajo y obligaciones cotidianas para encontrar diversión, alegría y deleite que pueden contribuir a mejorar la salud y calidad de vida de las personas.

La Asamblea General de las Naciones Unidas declara en 1980 que “después de la nutrición, salud, educación, vivienda, trabajo y seguridad social, la recreación debe considerarse como una necesidad básica fundamental para su desarrollo”.

Las actividades recreativas se pueden realizar en lugares públicos o privados, espacios abiertos o cerrados, las cuales radican en el crecimiento y satisfacción personal como estrategia del buen vivir y la felicidad; como lo analizó el filósofo griego Aristóteles:

*“El secreto de la felicidad no se encuentra en la búsqueda de más, sino en el desarrollo de la capacidad para disfrutar de menos”*

### [a.] Funciones de la recreación

Considerado un fenómeno social de gran importancia en la actualidad pues proporcionan un medio para estimular el crecimiento y la transformación personal positiva; la recreación es un campo generador de aprendizaje que incluye la realización de actividades intelectuales, artísticas, físicas, de aprendizaje y voluntarias que buscan el descanso y alivio; algunas funciones de la recreación son<sup>21</sup>:

<sup>21</sup> Maritza Acuña y Antonieta Mauriello, *Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear*, (Revista de investigación Vol. 37, Universidad Central de Venezuela, 2013), 222.

**DESCANSO  
DINÁMICO**

Movimiento o rutina activa de baja intensidad durante el día sin ser desgastante. Promueve la relajación mental y física. Por ejemplo, caminar o hacer yoga.

*Fuente: [www.rumboeficiente.com](http://www.rumboeficiente.com)*



**RENOVACIÓN DE  
ENERGÍAS**

Escenario para el desarrollo de la imaginación, creatividad, diversión, concentración y atención, lo cual representa bienestar y salud

**SOCIALIZACIÓN**

Fomenta la pertenencia y respeto por las personas mejorando las relaciones entre los miembros de la comunidad



**EDUCATIVA -  
FORMATIVA**

Desarrollo de valores pedagógicos fuera de la rutina, paralelismo entre la diversión y el aprendizaje cognitivo

**DEPORTIVA**

Promueve el ejercicio físico, se practica por placer y diversión, sin competir o superar al adversario



*Esquema 10, Funciones de la recreación*

Elaboración propia, fuente en base a (Acuña y Mauriello 2013)

## [b.] Tipos de recreación

Según sea el tipo de participación de la persona en las actividades recreativas se divide en:



*Esquema 11, Tipos de recreación*

*Elaboración propia, fuente en base a (Suchite 2010) y (Acuña y Mauriello 2013)*



### **[c.] Importancia de lugares planificados para la recreación**

Para lograr que una persona realice actividades por el placer que encuentra en ello, sin otra recompensa que la actividad y la felicidad por realizarlo; como lo describe Luciano Roussy en su tesis “*Paisajes para recrear infancias*” es necesario tener en cuenta el tiempo que se dispone para alejarse de ámbitos normados y controladores para construir espacios de libertad, abrir la imaginación a partir del contacto con la naturaleza y finalmente planificar infraestructura verde capaz de conformar paisajes para la recreación.

La recreación es uno de los beneficios de la naturaleza más apreciados por el ser humano, este tipo de actividad se considera un servicio ambiental<sup>22</sup>, pues cumplen una función de importantísimo valor ecológico, siendo consideradas las áreas verdes urbanas como pulmones de la ciudad, las cuales a través de la vegetación purifican el aire, permiten la recarga del manto acuífero y sirven de eslabón entre el hombre de la ciudad y la naturaleza. La importancia de la vegetación radica en un adecuado tratamiento en áreas que indiscutiblemente pueden mejorar la imagen del paisaje, conjugando el paisaje natural y artificial creando escenarios urbanos de gran calidad.

---

<sup>22</sup> Según la revista Landuum de México se define como los servicios que la naturaleza presta al ser humano.



## [2.3] Arquitectura del paisaje

La arquitectura del paisaje es la proyección de elementos naturales y sociales integrados, de la cual el usuario realiza una lectura visual y diseña la modificación que se adapte a sus necesidades.

Como lo expone Dulce María Barrios en su artículo *“La Evolución de la función del espacio abierto en las ciudades”*, las congregaciones humanas se han manifestado desde sus orígenes con lugares como el primer menhir y sitios como Stonehenge, espacios abiertos para ritual que marcan de manera definitiva el paisaje natural, así pues, implica una intervención formal dentro del mismo.

La expresión por excelencia del diseño paisajístico es el jardín<sup>23</sup>, estos espacios para la recreación y meditación tomaron un papel relevante en el desarrollo de la vida urbana, utilizando la arquitectura paisajística para generar espacios estéticos, agradables y que respeten la naturaleza, lo cual encamina a mejorar la calidad de vida del hombre y entablar una relación con el medio natural.

### [a.] Elementos en la arquitectura del paisaje

En la conformación de los espacios intervienen una serie de elementos que determinan sus características y los hacen diferentes entre sí. Alejandro Cabeza en su artículo *“Elementos que intervienen en la conformación de los espacios abiertos”*<sup>24</sup> describe que la presencia o ausencia de ciertos elementos hace que percibamos el espacio con nuestros sentidos, formándonos una imagen que puede o no gustarnos y que hará que usemos o evitemos estar en un lugar.

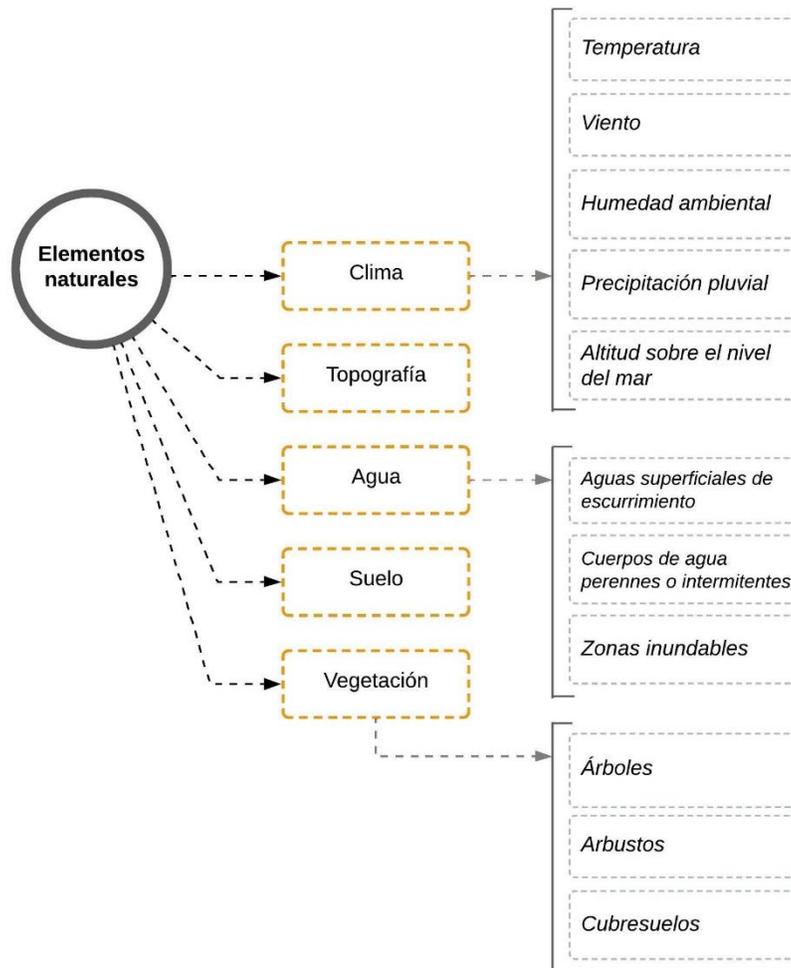
Por lo tanto, para diseñar un paisaje armonioso y unificado será necesario tener en cuentas los siguientes elementos:

<sup>23</sup>María Gálvez, *Manual para el diseño y planificación de jardines de edificaciones para el municipio de Quetzaltenango*, (Tesis licenciatura en arquitectura, Quetzaltenango, Guatemala: USAC, 2016).

<sup>24</sup>Hiriart, *Espacios abiertos en la Ciudad...* 33.

## 1. Elementos naturales

Son aquellos que derivan de la naturaleza y como lo explica (Barrios 2020) tener un concepto general de estos aspectos: condiciones del microclima, soleamiento, confort térmico exterior, vientos predominantes permite una concepción de lo que se quiere lograr con ellos al momento de realizar un proyecto arquitectónico.

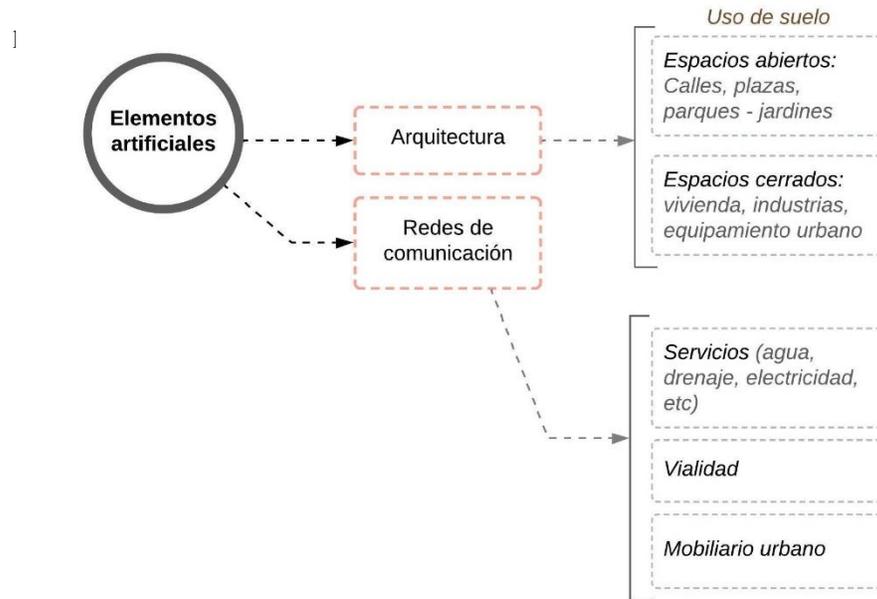


Esquema 12, Elementos naturales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje

Elaboración propia con base a (Hiriart 1999)

## 2. Elementos artificiales

Se consideran aquellos que han sido contruidos por el hombre, desde la habitación, edificios hasta la urbanización y el mobiliario. La construcción de objetos arquitectónicos al integrarse al paisaje son el aspecto sólido en el espacio. La forma y volumen de las edificaciones, son las que envuelven el espacio, producen diferentes efectos independientemente de su ubicación dentro del lugar en donde se desarrolle la intervención



Esquema 13, Elementos artificiales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje

Elaboración propia con base a (Hiriart 1999)\*

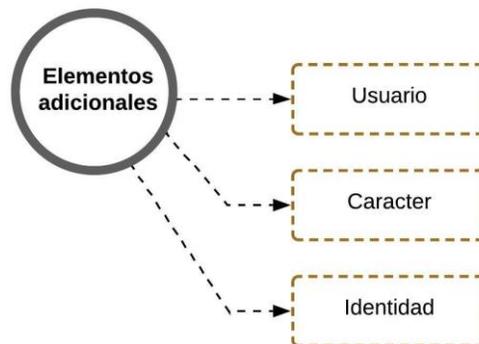
<sup>25</sup> José Luis Barrios, *Mejoramiento de la infraestructura turística en la Playa de San Lucas Tolimán, Sololá*, (Tesis de licenciatura en arquitectura, Quetzaltenango: CUNOC, 2020), 43.

### 3. Elementos adicionales

Juegan un papel fundamental en el espacio, Alejandro Cabeza analiza que el usuario deberá ser primordial puesto que es el elemento más dinámico, por darle vida y ambientación al lugar donde realiza sus actividades. Por lo tanto ha de considerarse los grupos sociales, edades, costumbres y tradiciones, necesidades psicológicas y de socialización para distinguir los diseños de espacios.

Además, el carácter al igual que las personas puede definirse como formal, alegre o introvertido, definido tanto por sus edificios como por la forma en que utilizan el lugar los usuarios.

Por ello, la identidad tiene que ver con el sentido de apropiación de un lugar, es de suma importancia para lograr la integración de una comunidad, a fin de establecer constante vigilancia y superación (mejoramiento) del hábitat.



*Esquema 14, Elementos adicionales que conforman el análisis de la arquitectura de paisaje*

*Elaboración propia con base a (Hiriart 1999)\**



## [b.] Paisaje y sus enfoques

En general, se entiende por paisaje al producto de los elementos físicos que lo componen, así como los fenómenos naturales que tienen lugar en él. El paisaje es obra de la naturaleza, pues no interviene el ser humano en sus procesos y transformaciones que conforman un escenario, y que al espectador le dan una sensación de uniformidad coherente.

Como lo describe (Roussy 2018) su profesor Ernesto Belli<sup>26</sup> realizaba un ejercicio simple para poner en discusión qué es paisaje, lo narra así:

*“Nos hacía cerrar los ojos a toda la audiencia y pensar en una imagen cualquiera. Posteriormente pedía que lo describamos y el resultado era que todos evocábamos espacios abiertos, idílicos, con presencia de naturaleza principalmente. Finalmente, para abrir la discusión, el profesor expresaba que para él **no existía un paisaje industrial, de la ciudad, o uno sin naturaleza.**”*

Se describen enfoques distintos del paisaje:<sup>27</sup>

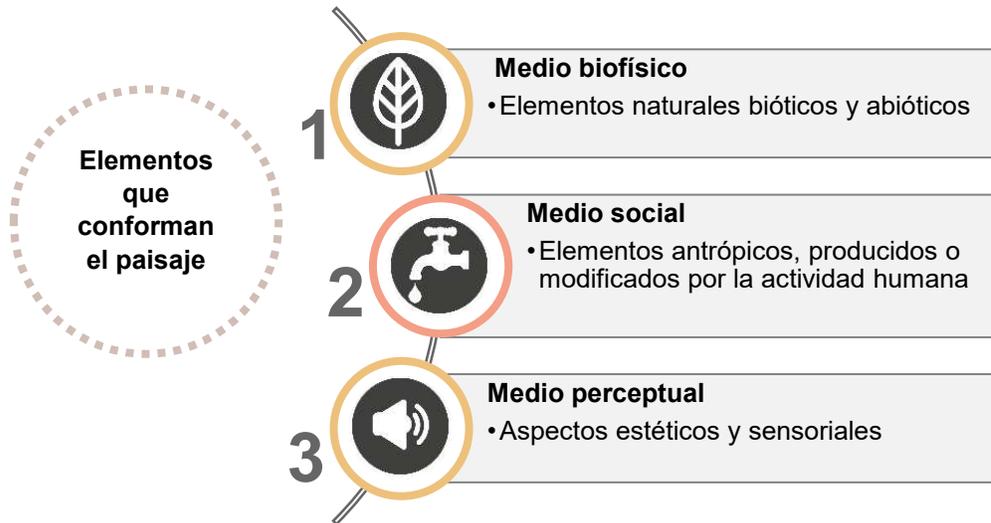
- Estético y características del terreno en su aspecto artístico, que aluden a la armoniosa combinación de formas y colores del territorio.
- Ecológico o geográfico, cuando se realizan estudios de los sistemas naturales que lo configuran, rocas, agua, aire, plantas, organismos y animales.
- En el ámbito cultural del paisaje como el escenario de la actividad humana.
- Como un proyecto, de arquitectos, urbanistas y paisajistas, buscando intervenirlo para formar algo nuevo.

<sup>26</sup> Clases magistrales dictadas en el años de 2011, Profesor Ernesto Belli, en la Especialidad en Planeamiento Paisajista y Ambiente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata

<sup>27</sup> Dafné Acevedo, *Estrategias de manejo y diseño paisajístico para la cuenca del Riachuelo Santa Rosita*, (Tesis de maestría, Guatemala: USAC, 2013), 23.

### [c.] Elementos que conforman el paisaje

El paisaje es el reflejo de la situación en un momento dado y dependiendo de la dominancia o ausencia de los elementos será el carácter de cada paisaje; integrado por:<sup>28</sup>



## 1. Medio biofísico

Para una adecuada planeación es básico comprender, respetar y saber manejar los elementos naturales, para lograrlo se debe tomar en cuenta:

- La acción sobre algún elemento natural origina consecuencias positivas o negativas en los demás elementos que lo conforman
- Los recursos del medio natural son limitados

Este medio está formado por dos elementos:

<sup>28</sup> Acevedo, *Estrategias de manejo y diseño paisajístico...* 26.



### a. Elementos bióticos

Aquellos seres vivos que poseen vida propia, se organizan por familias formando poblaciones y responden a las condiciones impuestas por los demás componentes de los ecosistemas, están conformados por flora y fauna.

### b. Elementos abióticos

Son los factores o elementos inorgánicos, que no poseen vida propia y se interrelacionan con los seres vivos (Agua, suelo, aire, luz, temperatura y humedad). Forman parte de los componentes del paisaje y dan una percepción al observador.

## 2. Medio social

---

Constituido por la sociedad humana, el hombre es creador y modificador adaptando el entorno a sus necesidades, de ahí parten requerimientos como estudios de impacto ambiental, los cuales se deben hacer conscientes y consecuentes. Está formado por elementos como:

- Edificios
- Estructuras de servicios e instalaciones
- Redes
- Comunicación (vialidad y transporte)

## 3. Medio perceptual

---

Aquellos componentes que le son transmitidos al usuario en relación al contexto y temporalidad:

- **Aspectos estéticos:** aspecto bello o artístico, lo decorativo y ornamental del lugar
- **Aspectos sensoriales:** los olores, sonidos y otras sensaciones como inspiración del usuario para fines filosóficos, culturales o religiosos.



#### **[d.] Intervenciones en el paisaje**

Con el fin de contribuir a mitigar tal impacto, la arquitectura de paisaje a través del diseño de espacios abiertos, puede coadyuvar a la búsqueda y el logro de mejores condiciones ambientales y a la recuperación del carácter perdido en diferentes tipos de proyectos y obras como las de restauración, reforestación, regeneración de ecosistemas en las zonas naturales de la ciudad o de tratamiento de imagen urbana.

Por lo tanto, las intervenciones que se realicen al medio ambiente deberán ser conscientes de los recursos naturales para minimizar los impactos negativos con el fin de preservar una calidad de vida aceptable para la generación del presente y las generaciones futuras.

## [2.4] Arquitectura sostenible

Tipo de arquitectura que se enfoca en la conciencia ecológica pensando en las futuras generaciones; tiene en cuenta el impacto que el proyecto va a tener en su ciclo de vida desde la construcción, desarrollo y funcionamiento hasta su ciclo de vida final.

Como lo analiza (Itzep 2015), toma en consideración 5 principios básicos:

1. El ecosistema sobre el que se asienta, el impacto medioambiental del edificio en el territorio.
2. Los sistemas energéticos que fomentan el ahorro, integra fuentes de energía renovables como iluminación solar, captación de agua de lluvia, orientación del edificio.
3. Los materiales de construcción, considera los recursos a utilizar para la construcción de los edificios, instalaciones, etc.
4. El reciclaje y la reutilización de los residuos, piensa en qué sucederá con los residuos (sólidos, líquidos, etc) que generará el edificio.

Las emisiones de dióxido de carbono asociadas a la construcción representan el 40% del total<sup>29</sup>, por esa razón la arquitectura sostenible busca reflexionar sobre los recursos a utilizar , y cabe mencionar que no se puede prescindir de emplear materiales industrializados para la construcción<sup>30</sup> pues dan cierta garantía por el sustento científico y análisis a los que han sido sometidos, sin olvidar las propiedades extraordinarias que los hacen apropiados para construir, pero la alta demanda que existe conlleva a la sobreproducción y explotación de recursos naturales para su fabricación que dan como resultado graves consecuencias ambientales que ponen en peligro la sostenibilidad del planeta y la salud de las personas por los niveles de toxicidad que en su mayoría son cancerígenos.

<sup>29</sup> LOFT Publications, *Arquitectura sostenible*, (Lexus Editores, 2014).

<sup>30</sup> Idalberto Águila, *Impacto ambiental de la producción y uso de materiales de construcción*, (Ponencia universitaria, Venezuela: Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, 2013).



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

Por lo tanto, es deber del arquitecto, ingeniero, constructor, entidad o cliente consciente, racionalizar su utilización con soluciones técnicas novedosas para tratar de disminuir el consumo de los materiales industriales, utilizar energías renovables y pensar en el desarrollo de tecnologías constructivas más amigables que podrían ser el camino para lograr el objetivo de la arquitectura sostenible que es: renovar hogares y edificaciones bajo criterios ambientales para optar por una vivienda ecológica en pro de la preservación de recursos a futuro.

Siendo la vivienda y recintos públicos nuestra tercera piel, los lugares básicos para la educación, convivencia y cobijo deben ser saludables y confortables; frente a la situación social aparece la bioconstrucción y los criterios bioclimáticos.

### **[a.] Conceptos básicos para un diseño bioclimático sostenible**

Los siguientes apartados permiten comprender algunas alternativas que representan un importante ahorro energético y consumo de agua; la mayoría de estas instalaciones deberán ser pensadas en la fase de diseño, así como plantear las necesidades energéticas que ayudarán a optimizar recursos.<sup>31</sup>

- Orientación de la edificación: la fachada principal ha de estar orientada hacia el sol.
- Utilización de vegetación adecuada.
- Climatización de las estancias por ejemplo: Una galería adosada con grandes superficies acristaladas en el lado del sol que sirve como captador solar.
- Utilización de materiales locales siempre que sea posible.
- Cubierta ajardinadas.
- Instalaciones solares.
- Sistema de recogida de aguas pluviales.
- Sistema de depuración de aguas grises.

---

<sup>31</sup> LOFT, *Arquitectura sostenible...* 23.



## [b.] Bioconstrucción

También conocida como sistemas de construcción natural, es el método de edificación que se logra mediante la utilización de materiales naturales de origen ecológico, reciclable o que se extraen mediante procesos de bajo costo, además la optimización de recursos naturales implementando técnicas de construcción más respetuosas con el medioambiente, apuntando siempre a la sostenibilidad y generar condiciones apropiadas para el hábitat humano.

Gernot Minke (Rostock, abril de 1937), arquitecto e ingeniero alemán es considerado el padre de la bioconstrucción, pues es el primer referente mundial para la construcción sustentable o natural. Se ha dedicado a la investigación de tecnologías alternativas, construcciones ecológicas, viviendas de bajo costo, construcción con materiales naturales, construcción con tierra y autoconstrucción; sus múltiples estudios han permitido analizar con base científica los beneficios y comportamientos de los materiales para la construcción natural.

La bioconstrucción nace de la sabiduría ancestral, la práctica heredada y optimizada a base de prueba y error, generación tras generación en la historia de las civilizaciones; transforma los recursos materiales locales por medio de procedimientos artesanales afines al medio natural y cultural, buscando soluciones apropiadas a condiciones geográficas, disponibilidad de materiales y bajo impacto ambiental.

### 1. Prácticas ancestrales

---

Estas prácticas constructivas no son nuevas; la tierra ha sido uno de los materiales de construcción utilizados por el hombre desde tiempos prehistóricos, han surgido en casi todas las civilizaciones del pasado, estas técnicas nativas se mezclaron con técnicas traídas por los

extranjeros y surgieron combinaciones que se fueron adaptando y organizando de formas apropiadas; una de las técnicas más antiguas y empleada hasta hoy es la albañilería de adobe<sup>32</sup>.

Como lo explica Natacha Hugon de Argentina, especialista en construcción con tierra:

*“Etimológicamente el adobe es tan antiguo como las pirámides egipcias, de hecho aparece este término en los jeroglíficos de las pirámides. De ese vocablo deriva a un vocablo árabe “tub” que con el paso de la islamización de España (...), terminó pasando a “al-tub” y luego surgió adobe, término generalizado en el mundo. Además, en el idioma peruano, quechua, la palabra “tika” está relacionado con las cosas que fraguan y se endurecen cuando se secan al sol.”<sup>33</sup>“*

El adobe es parte de la identidad guatemalteca, pues los antepasados indígenas ya utilizaban materiales ligeros como la palma de coco y ranchos de paja; algunas técnicas centenarias fueron variando, dando paso al adobe, compuesto de tierra, agua, fibras naturales y en ocasiones estiércol animal, siempre con algunas ventajas pero con nuevos riesgos.

Es de vital importancia tomar toda la sabiduría constructiva de nuestros antepasados, y aprovechar todo lo que nos ofrece el mundo contemporáneo, para lograr soluciones constructivas eficientes y amables con sus habitantes y el medio ambiente<sup>34</sup>.



Imagen 2, Casa con techo de palma en Zona 3 de La Esperanza

Fuente: Elaboración propia

<sup>32</sup> Célia Neves y Obede Borges Faria, *Técnicas de construcción con tierra*, (Brasil: Red Ibero-Americana Proterra, 2011), 9.

<sup>33</sup> TV, Construir. *Métodos originarios, Adobe*. Argentina, 19 de junio de 2018.

<sup>34</sup> Valentina Dávila y Javiera Contreras Silva, *El Adobillo, cultura constructiva de Valparaíso*, (Chile: Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, Gobierno de Chile, Julio 2022).



## 2. Métodos y técnicas de bioconstrucción

Cada solución que el ser humano ha creado para resolver o mejorar un detalle constructivo surge de la constante práctica de prueba y error, la depuración de resultados acertados más los múltiples aportes de talleres, análisis y estudios tecnológicos sobre dichas técnicas, surgen métodos más eficientes que brindan seguridad y confort a los usuarios.

Las creaciones que la humanidad ha utilizado para cubrir sus necesidades de vivienda se basan en muros y techo que los protejan de la intemperie; es indispensable que para construir con tierra se puede iniciar con:

*“buenas botas y buen sombrero”,*

haciendo referencia del bueno sombrero a la protección que se le da a los muros con un alero de longitud máxima posible y las buenas botas es proteger al muro de la humedad, tanto la que sube por los suelos y por la del salpicado de la lluvia.

### a. Adobe

Una de las técnicas de construcción más antiguas, son bloques compuestos de tierra, agua, fibras naturales y en ocasiones estiércol animal, para mejorar la plasticidad, que son producidos a mano rellenando barro en moldes y son secados al aire libre.

El Gobierno de El Salvador con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) formuló el proyecto denominado “Mejoramiento de la tecnología para la construcción y difusión de la vivienda sismo-resistente (TAISHIN)”, producto de dicho proyecto han surgido criterios de diseño técnico y elementos de rigidez para reforzar el adobe y

mejorar su comportamiento estructural para lograr un sistema sismo-resistente. Dicho sistema está constituido por:<sup>35</sup>

- Un cimiento de mampostería de piedra al menos 1.5 veces el espesor de la pared,
- Zócalo de menos 25cm arriba del nivel del terreno natural.
- Paredes formadas por adobes de 30 x 30cm y mitades de 14 x 30 cm, hasta una altura de 8 veces el espesor de las paredes.
- Reforzado con varas de castilla verticales y horizontales.
- Uso de contrafuertes en esquinas y largas máximos de 3 metros.
- Utiliza solera intermedia y solera final con fundición de concreto.

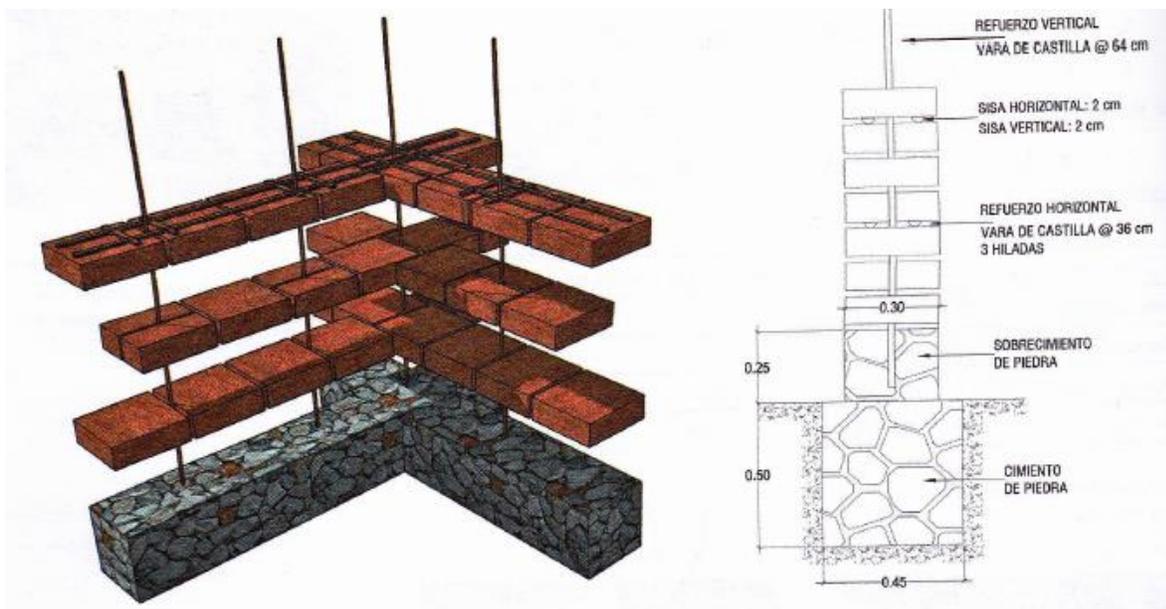


Imagen 3, Detalle de sección de pared con cimiento y sobrecimiento

Fuente: IBOMEX (2019) BIOconstrucción a detalle: Una experiencia compartida. Oaxaca, México

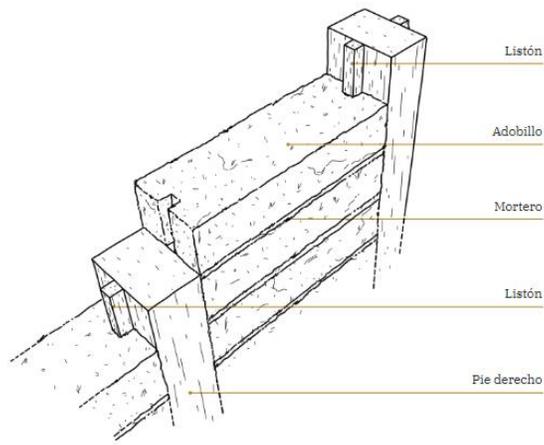
<sup>35</sup> TAISHIN Vivienda sismo-resistente, ¡Mi casa 10! Sistema de adobe sismo-resistente, (El Salvador, C.A.: FUNDASAL, s.f).

## b. Adobillo

Sistema constructivo mixto de madera y tierra, componente esencial del patrimonio construido del puerto de Valparaíso que datan desde el año 1880.

El adobillo es un bloque de tierra y paja, sin cocer, que posee el detalle de una muesca o ranura en sus extremos para ser ensamblado a un tabique estructural de madera, formando un muro<sup>36</sup>; compuesto por:

- Adobillo: sus dimensiones son de 45 x 10 x 10 centímetros ó 45 x 15 x 10 cm con muescas o ranuras de 2.5 x 2.5 cms (1”x1”)
- Tabiquería estructural
  - Elementos verticales llamados pies derechos de 3”x4” ó 4”x4” ó 4”x6”
  - Elementos horizontales llamados soleras
  - Elementos arriostrantes llamados diagonales
  - Adicional, un listón de 2.5 x 2.5 cms (1”x1”)



*Imagen 4, Partes del sistema adobillo*

*Fuente: Dávila Urrejola, Valentina, y Javiera Contreras Silva. El Adobillo, cultura constructiva de Valparaíso. Chile*

<sup>36</sup> Urrejola y Contreras, *El Adobillo...* 13.

Se logra una unión entre los dos materiales de forma más eficiente debido a la morfología del bloque de adobillo, que con las muescas se ensambla al listón de madera formando una trabazón; dicho bloque cumple el rol de relleno, además de sus cualidades de confort térmico y acústico, se sujeta a la estructura y actúa como arriostamiento frente a esfuerzos dinámicos.

Puede tener distintos tipos de revestimientos adicionando elementos de sujeción como mallas, alambres o listones de madera perpendiculares al plano. En el interior generalmente se aplica al muro un revoque grueso, aproximadamente de 3 cms, de tierra areno-arcillosa con paja picada, luego se aplica un revoque fino con un acabado final de yeso, cal o papel tapiz. En el exterior puede o no, aplicarse el revoque grueso con el acabado final de láminas, madera o cemento.



*Imagen 5, Prototipo de adobillo terminado y su proceso de construcción en el taller impartido,*

*Fuente: La Ruta de la Tierra (2020) Ciudad De Valparaíso, Chile.*



### c. **Bajareque o quincha**

Técnica tradicional compuesta por una estructura maestra a base de un entramado de madera, una estructura secundaria que puede estar conformada de ramas, cañas, listones de madera o alambres dispuestos de forma horizontal, vertical o diagonal más un relleno de tierra vertido en estado plástico mezclado con fibras vegetales. La separación entre cañas oscila entre 8 y 12 centímetros, posteriormente se realiza el tejido de varas, cañas, carrizos, que según su diámetros se pueden entamar enteras o seccionadas en toda su longitud.

En lugares como Panamá, El Salvador, Guatemala, Ecuador, Colombia y Honduras se le conocen como “bahareque”, en Perú, Bolivia, Argentina y Chile, se le denomina “quincha” vocablo que proviene del idio quechua, quinzha que significa “seto de varas de madera, barrera o cerca”

### d. **Tapial**

Antigua técnica que data del 5000 a.C., en Asiria se encontraron cimientos de tierra apisonada, también fue utilizada en gran parte de la Gran Muralla China<sup>37</sup>.

La ciudad de Shibam en Yemen es declarada Patrimonio Cultural por la UNESCO, se le llama “Manhattan del desierto” por la cantidad de edificios que tienen en altura de hasta 12 niveles con la técnica de tapial con muy buenos revoques.

---

<sup>37</sup> Gernot Minke, *Manual de construcción en tierra, la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*, (Alemania: Fin del Siglo, 2001), 13.

Este método consiste en un muro monolítico con una serie de capas de tierra húmeda arenosa con poca humedad, su proceso consiste en:

- rellenar un encofrado con capas de tierra de 15 a 20 centímetros, compactando cada una de ellas con un pisón.
- El encofrado suele ser de 3m x 0.90 x 0.50 m, está compuesto de dos tableros paralelos separados, unidos por un travesaño.

Cuando la compactación sea la adecuada, el pisón emitirá un sonido seco al impactar contra la tierra, es importante mencionar que en la mezcla de tierra se debe evitar agregar fibra natural porque la fibra no se compacta, la tierra debe ser zarandeada con aproximadamente 1cm de malla para obtener tierra sin terrones para obtener superficies lisas; la belleza que se logra con las capas de tierra apisonada se presta para tener paredes a la vista.

En el proceso de compactación se debe rociar agua en mínimas cantidades, evitando que la tierra se haga barro, seguido de dicho proceso es importante el tiempo de curado del tapial antes de colocar acabados o de hacerlo entrar en carga. Por ejemplo, la tierra estabilizada con cemento debe estar 3 días mínimo, y para un amarre del muro monolítico se puede armar una solera corona fundida o de madera para asegurar el amarre estructural.



### e. **BTC** (Bloques de tierra comprimida)

Ladrillo sin cocer, se obtiene a partir de la mezcla de tierra (82.72%), arena (6.20%) y cemento (11.03%) para luego ser compactada. Se utiliza una máquina para la compactación, conocida como prensa o bloquera; la más conocida es la CINVA-RAM originaria de 1956, que tiene una caja metálica de 16 cm de alto, 29 cm de largo y 14 cm de ancho. El bloque puede ser macizo, con agujeros completos y de intertraba (con salientes y huecos para que se traben mecánicamente)<sup>38</sup>.

El procedimiento para la elaboración de bloques de tierra comprimida estabilizados con cemento terraforte BTTC<sup>39</sup> es:

1. **Selección de material (tierra):** libre de materia orgánica y se deberá contar con el material suficiente del mismo banco para todo el proyecto.
2. **Preparación del material:**
  - a. Cernido, con zaranda de 3 a 4 milímetros, debe tener humedad óptima (lo más seco posible).
  - b. Dosificación de proporciones, entre 15% y 20% y mezclar en seco de 2 a 3 vueltas.
  - c. Mezclado con % de cemento terraforte y agua.
3. **Colocación y llenado de la máquina:** la prueba previa para obtener una consistencia óptima será la que al apretar con la mano se forme una bolita, y al apretarla se desintegrará de forma explosiva.
4. **Compresión de la mezcla**

<sup>38</sup> Karen Arteaga, Óscar Medina, y Ó. Javier Gutiérrez, *Bloque de tierra comprimida como material constructivo*, (Tunja, Colombia: Facultad de Ingeniería, Universidad Pedagógica y Tecnológica, 2011), <https://www.redalyc.org/pdf/4139/413940770005.pdf>

<sup>39</sup> Pablo Castillo, *Fabricación de bloques estabilizados, suelo - terraforte comprimido*, (Guatemala, 21 de Marzo de 2020).



5. **Salida, curado y almacenaje:** hacerse en un lugar limpio, cubriendo con nylon los bloques, como tiempo mínimo deberá ser 7 días.

Según las pruebas, de resistencia a compresión, corte y adherencia realizadas en el laboratorio de prefabricados de la USAC y el laboratorio del Centro Tecnológico de Cementos Progreso CETEC, para la fabricación de bloques BTTC, concluyeron que los resultados de las pruebas cumplen con la resistencia mínima bajo normas vigentes en Guatemala para un sistema de mampostería similar al block de concreto y definen que las proporciones son eficientes y óptimas<sup>40</sup>.

Tabla 2, Fabricación de bloques y resultado de pruebas a compresión<sup>41</sup>

No.	% Suelo	% Selecto	% Terraforte	Resistencia promedio Kg/cm <sup>2</sup>
1	100	0	20	39.17
2	50	50	15	39.81
3	50	50	20	42.07

Fuente: Elaboración propia con información en base a (Castillo 2020)

Los bloques de tierra comprimida pueden ser utilizados como un sistema tradicional de construcción (columnas, soleras, etc.) y también reforzando los bloques con pines para mejorar su comportamiento estructural.

<sup>40</sup> Cementos Progreso, *Mi hogar sostenible, Nuevo San Carlos*, (Guatemala, 21 de Marzo de 2020).

<sup>41</sup> Cementos Progreso, *Mi hogar sostenible, Nuevo San Carlos, precto para el desarrollo de unidades habitacionales sostenibles con Bloques de Tierra Comprimida estabilizados con Terraforte*



### 3. Revestimientos

---

Los revestimientos son elementos constructivos que recubren la estructura portante o el cerramiento de una edificación, y para la construcción con tierra son importantísimos para proteger los elementos constructivos. Dentro de sus principales funciones están:

- Conservar en buen estado los elementos expuestos.
- Proteger de las inclemencias del clima (lluvia, sol, viento).
- Ornamentación y estética de las fachadas e interiores.
- Aislamiento térmico y acústico.

Al igual que las técnicas para la construcción de muros, los materiales para su revestimiento y protección se elaboran con la visión de compatibilidad con la construcción con tierra dada la importancia de:

*“dejar respirar al muro de tierra”,*

por esta razón se debe garantizar la durabilidad del cerramiento con materiales que permitan la transpiración del muro, evitando cubrir o tapar sus poros, sino protegiéndolo con los mismos materiales utilizados para el levantado del muro adicionándole elementos naturales como estiércol animal, fibras o resinas, aserrín, cal, yeso y la misma tierra del sitio mejorándola con arena y pocas cantidades de cemento para mejorar su cohesividad y adherencia. La composición de un revoque comúnmente utilizado en la construcción consiste en una parte de cal hidráulica y 3 a 4 partes de arena<sup>42</sup>.

Otra forma de consolidar y protección de la superficies es aplicando pinturas y lechadas de cal, las cuales deberán tener propiedades hidrófobas, lo que quiere decir repelentes al agua, y al mismo tiempo porosas para permitir la difusión del vapor hacia el exterior.

---

<sup>42</sup> Minke, *Manual de construcción en tierra...* 122.

#### 4. Sistemas naturales para el manejo de depuración de agua

El principal objetivo de la depuración del agua es la disminución de su carga contaminante para minimizar el impacto ambiental que se genera cuando estas aguas son vertidas al medio. Según la UNICEF más del 75% de las aguas residuales son arrojadas al medio ambiente sin tratamiento alguno, contaminando las mismas fuentes que se usan para beber. Tanto en Quetzaltenango y La Esperanza siguen existiendo drenajes de casa o comercios directos en zanjones y ríos sin previo tratamiento, que se ven a simple vista cruzando los puentes como Los Batanes o el puente cercano a tenerías de la Diagonal 3 Zona 8 de Quetzaltenango; si bien es cierto que las plantas de tratamiento pueden colaborar en la depuración de aguas negras, su regulación y exigencia depende de las entidades de gobierno, pero el planificador puede contribuir moralmente aplicando técnicas que rompan la concepción de las depuradoras como un espacio cerrado e intentar acercarlas a la ciudadanía en espacios verdes abierto que como consecuencia podría generar conciencia en la población.

La construcción de estos elementos requiere de integración paisajística, unificando los espacios públicos y las instalaciones para el funcionamiento del proyecto, favoreciendo a la integración del entorno y la naturalización el espacio mediante la construcción de lagunas, humedales artificiales y lechos de gravas con vegetación.

##### a. Tratamiento de aguas residuales

El sistema diseñado por un ingeniero brasileño, Jonas Rodrigo dos Santos de la Facultad de Ingeniería Ambiental en Foz do Igauçu, su idea fue premio finalista de la Agencia Nacional de Agua – ANA- el cual pretende destacar las mejores soluciones que promuevan mejoras en los proyectos para la conservación y preservación de los recursos hídricos en Brasil.

El proyecto consta de cinco fases principales de limpieza dentro del sistema natural para el tratamiento de aguas residuales. A partir de la fosa séptica se ubica un tanque principal dividido en 4 etapas de filtrado:

1. Filtro de piedras de hasta 20 centímetros.
2. Piedras machacadas.
3. Grava.
4. Arena gruesa.
5. Para un tratamiento más completo se implementan plantas como tules, plataneras, taiobas.

Al finalizar dicho proceso, las plantas reciben nutrientes como fósforo, nitrógeno y agua; dicho modelo fue sustentado con pruebas de 8,300 miligramos por litro de material sólido al comienzo, tras el paso del agua por el sistema de depuración, el resultado fue sólo 170 miligramos por litro, lo que podría enviarse a arroyos o lagos con seguridad

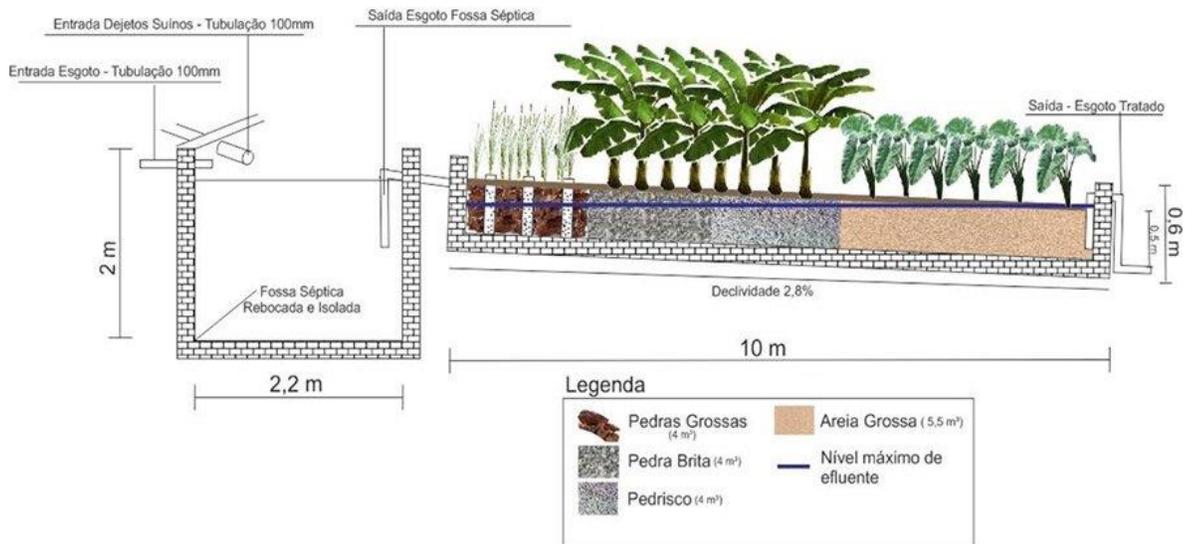


Imagen 6, Filtro de aguas residuales

Fuente: Jonas Rodrigo dos Santos (2022). Ingeniero brasileño crea un sistema natural para el tratamiento de aguas residuales. <https://ecoinventos.com/sistema-natural-para-tratamiento-aguas-residuales/>

## b. Biofiltro para aguas jabonosas

Es una jardinera de albañilería que contiene un lecho poroso de piedra, grava y gravilla más trozos de madera, polvo de carbón vegetal y botellas PET, donde se siembran plantas que pueden vivir en el agua como el tule, la cola de caballo, el lirio mariposa, los papiros y alcatraces.

Según lo indica Cesar Añorve del Centro de Innovación en Tecnología Alternativa (México) el suelo poroso y las raíces de estas plantas inyectan oxígeno impulsando la actividad bioquímica permiten a los microorganismos limpiar el agua, una parte es absorbida y evaporada por las plantas, el resto sale de la jardinera para regar árboles, plantas y jardines.<sup>43</sup>

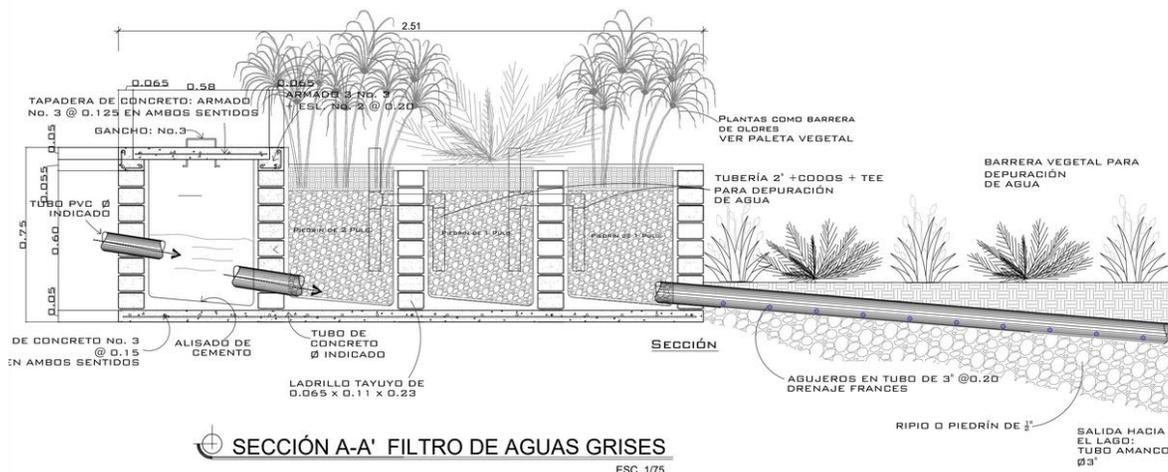


Ilustración 1, Sección constructiva, biofiltro de aguas grises jabonosas

Fuente: Elaboración propia

<sup>43</sup> IBOMEX, *BIOconstrucción a detalle...* 192. (César Añorve se ha dedicado a la producción de baños secos impulsando alternativas para el cuidado del agua desde hace casi 30 años).

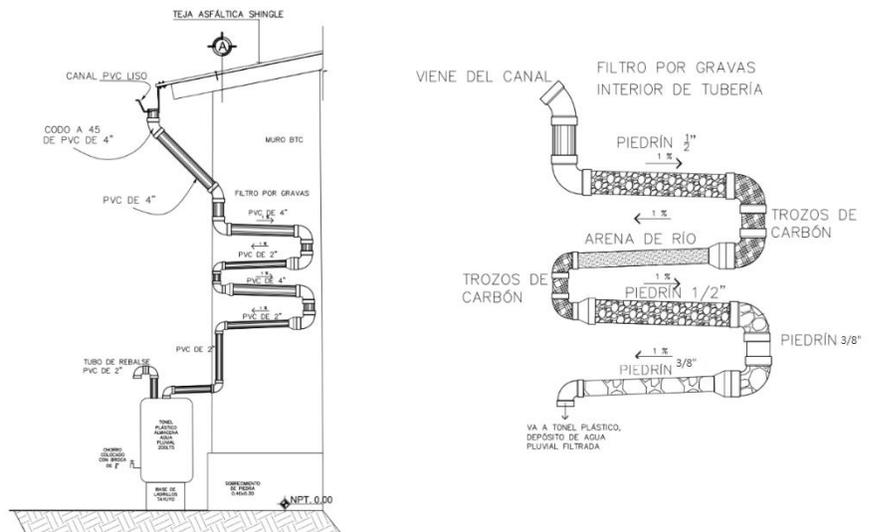
### c. **Sustentabilidad hídrica y sistema de captación de agua de lluvia**

Captar agua de lluvia es una solución que contribuye a disminuir la escasez del agua, es una opción real y viable que promueve el uso de eco técnicas, aprovechamiento sustentable y disminuye los gastos de mantenimiento en los parques. Además, captar el agua de lluvia evita que esta se contamine al mezclarse con las aguas residuales, evitando el deterioro y podría ser un alivio para la red de drenaje pública al no verter en ella el agua que cae de los techos; esta técnica es conocida como

### *“cosechar agua”*

Las técnicas de captación deberán ser tomadas en cuentas desde la planificación, para seleccionar la forma correcta, ya sea: microcaptación o macrocaptación. La cual deberá tener bajo costo para apegarse a la situación económica, sin olvidar considerar los recursos que son necesarios para mantenerla funcionando.

A continuación se muestran dos esquemas de funcionamiento:

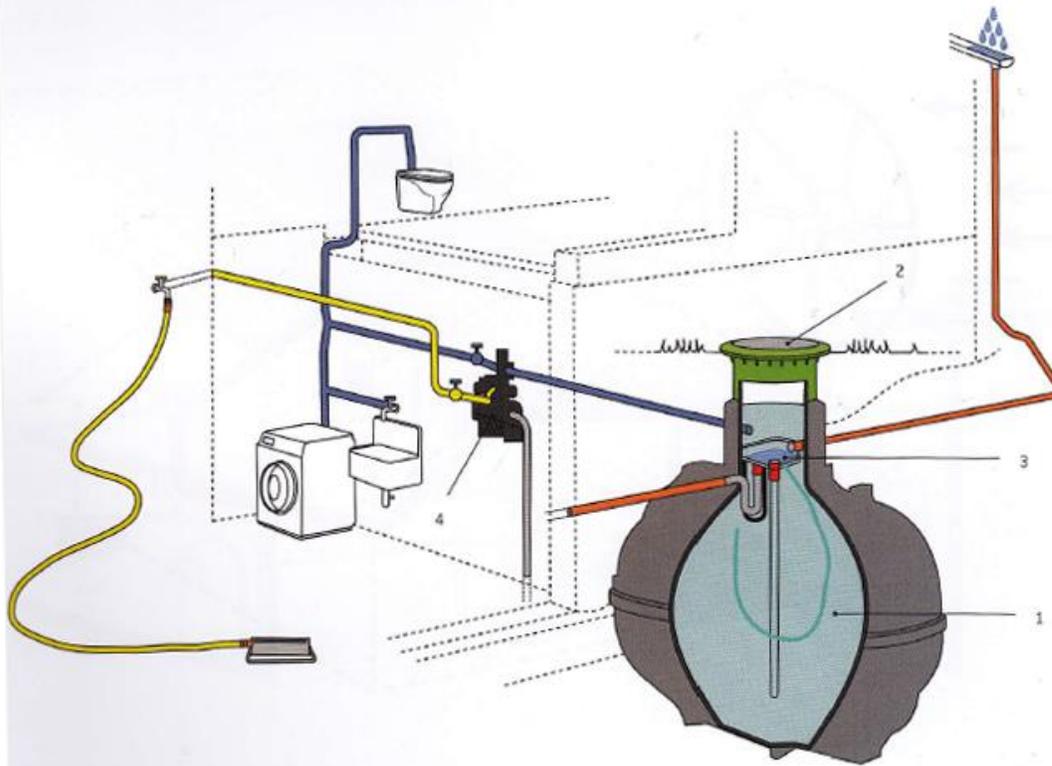


**Ilustración 2, Microcaptación de agua de lluvia con filtro natural incorporado**

Fuente: Elaboración propia

## Sistema de recogida de aguas pluviales

1. Tanque
2. Cubierta telescópica con tapa de PE transitable
3. Dispositivo de filtración
4. Dispositivo de bombeo



*Ilustración 3, Macrocaptación de agua de lluvia*

*Fuente: LOFT Publications. Arquitectura sostenible. Lexus Editores, 2014.*



## [2.5] Referente legal

Toda actividad desarrollada en el territorio guatemalteco está regida por la Constitución Política de la República de Guatemala, leyes, decretos y reglamentos, a continuación se describe el sustento legal de este proyectos de graduación que recopila artículos relacionados directa o indirectamente al proyecto “Propuesta de diseño de parque en Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”

### [a.] Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural

La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 17a, reunión celebrada en París del 17 de octubre al 21 de noviembre de 1972.

#### Artículo 4°:

Cada uno de los Estados Partes en la presente Convención reconoce que la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio. Procurará actuar con ese objeto por su propio esfuerzo y hasta el máximo de los recursos que disponga, y llegado el caso, mediante la asistencia y la cooperación internacionales de que se pueda beneficiar, sobre todo en los aspectos financieros, artísticos, científico y técnico.

#### Artículo 5°:

Con objeto de garantizar una protección y una conservación eficaz y revalorizar lo más activamente posible el patrimonio cultural y natural situado en su territorio y en su condiciones adecuadas a cada país, cada una de los Estados Partes en la presente Convención procurará dentro de lo posible:

- a. Adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva y a integrar la protección de ese patrimonio en los programas de planificación general.
- b. Instituir en su territorio, si no existen, uno o varios servicios de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural, datos de un

personal adecuado que disponga de medios que le permitan llevar a cabo las tareas que le incumban.

### **[b.] Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016-2030**

En 2011, en la 23ª Sesión del Consejo de ONU-Hábitat, los estados miembros el mandato de la ONU-Hábitat para consolidar el trabajo en toda la agencia sobre el espacio público, para desarrollar y promover la política de espacio público, la coordinación, difusión del conocimiento y directamente ayudar a las ciudades en público iniciativas espaciales ha propuesto:

#### **Meta undécima (meta 11):**

Construir ciudades y asentamientos humanos incluyentes, seguras, resilientes y sostenibles; proporcionará acceso universal a espacios seguros, inclusivos y accesibles, verdes y públicos, especialmente para las mujeres y los niños, los ancianos y las personas con discapacidad “

### **[c.] Constitución Política de la República de Guatemala**

Dentro de la legislación de la Constitución política existen artículos que rigen los aspectos ambientales y culturales de la republica los cuales se describirán a continuación:

#### **Artículo 2º: Deberes del Estado**

Como parte fundamental de la sociedad se citan las garantías que el Estado por legislación está obligado a brindar a cada una de las personas habitantes de la república: la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona. Como parte del desarrollo integral de las personas la recreación es una de ellas y por tanto la “Propuesta de diseño de parque en Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”, fomentará esta actividad dentro de un sistema natural.



#### **Artículo 64°: Patrimonio cultural**

Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

#### **Artículo 91°: Asignación presupuestaria para el deporte**

Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte, a través del deporte federado, pero también en la promoción de la educación física, la recreación y los deportes escolares como deportes no federados.

#### **Artículo 97°: Medio ambiente y equilibrio ecológico**

Medio Ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

#### **Artículo 118°: Principios del Régimen Económico y Social**

Fundamentan los principios de la justicia social, siendo obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, incrementar la riqueza, promover el empleo, distribuir equitativamente el ingreso nacional.

#### **Artículo 119°: Obligaciones del Estado**

A. Promover el desarrollo económico de la nación estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza



C. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo, aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente

D. Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia

#### **Artículo 121°: Bienes del Estado**

Describe los bienes de dominio público, entre las cuales y para interés del presente estudio son las siguientes; la zona marítimo terrestre, los monumentos y las reliquias arqueológicas, los ingresos fiscales y municipales, entre otras

#### **Artículo 126°: Reforestación**

La deforestación como un problema social se vincula de manera directa a la conservación de los bosques, como también en áreas cercanas a fuentes de agua las cuales gozan de protección, esta ley contempla, que se pueden explotar bajo disposiciones legales

#### **Artículo 253°: Autonomía municipal**

Las municipalidades como es sabido se desenvuelven como pequeños gobiernos y tiene bajo su jurisdicción el ordenamiento territorial por lo tanto, les corresponde a estas elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus propios recursos y atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial y el cumplimiento de sus fines propios.

### **[d.] Código Municipal, Decreto 12-2022 y su reforma Decreto 56-2022**

#### **Artículo 3°: Autonomía**

Como dicta la Constitución Política de la Republica el municipio elige y asigna a sus autoridades y ejerce por medio de ellas el Gobierno y administración de sus intereses, asume la responsabilidad de disponer sobre sus recursos patrimoniales y ordenamiento territoriales.



### **Artículo 35°: Competencias generales del concejo municipal**

Dentro de estas están: el ordenamiento y control urbanístico y territorial, emisión y aprobación de acuerdos y reglamentos, organización de cuerpos técnicos, asesores y consultivos necesarios, para preservar promover la identidad cultural de la comunidad, idiomas, tradiciones y costumbres.

### **Artículo 67°: Gestión de intereses del municipio**

El municipio para la gestión de sus intereses y el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar servicios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

### **Artículo 68°: Competencias propias del municipio**

Dentro de estas se contemplan la promoción y gestión de parques y jardines, lugares de recreación y atracción, además de los recursos naturales del municipio.

### **Artículo 95°: Oficina municipal de planificación.**

El Concejo Municipal tendrá una oficina municipal de planificación, que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. La oficina municipal de planificación podrá contar con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías de Estado que integran el Organismo Ejecutivo.

### **Artículo 142°: Formulación y ejecución de planes de ordenamiento territorial**

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



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

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

## **[e.] Leyes Ordinarias**

### **1. Ley forestal (Decreto No. 101-96)**

---

#### **Artículo 1°: Objetivo de la ley**

Es declarada de urgencia nacional y de interés de toda la población la reforestación como la conservación de las áreas boscosas.

#### **Artículo 2°:**

Esta es aplicable a todo el territorio nacional, la cual comprenderá todos los terrenos cubiertos de bosques y los de vocación forestal tenga o no cubierta forestal, las tierras no cubiertas por bosques no se consideran propias para uso recreativo



## 2. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (Decreto No. 68-86)

### Artículo 1°:

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

### Artículo 11°:

La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

### Artículo 12°:

El estado y las municipalidades están obligados a proteger conservar el medio ambiente por lo tanto se desarrollaran planes de desarrollo viables para salvaguardar este recurso. A continuación se mencionaran de manera textual los incisos del artículo:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país así como también la prevención del territorio y mal uso o destrucción de los mismos y la restauración del medio ambiente
- b) La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en caso que afecten la calidad de vida de el bien común calificados, así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes
- c) El diseño de la política ambiental y contribuir en la correcta ocupación del espacio.



- d) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento del medio ambiente.
- e) El uso integral y manejo racional de la cuenca y sistema hídrico

### **3. Ley Preliminar de Urbanismo (Decreto No. 583)**

---

#### **Artículo 9°:**

Para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implantar en sus áreas de influencia urbana, un plan regulador adecuado que contemple lo siguiente:

- a) El sistema vial;
- b) Los servicios públicos;
- c) Los sistemas de tránsito y transportación;
- d) El sistema recreativo y de espacios abiertos;
- e) Los edificios públicos y servicios comunales;
- f) Las zonas residenciales;
- g) Las zonas comerciales;
- h) Las zonas industriales;
- i) Las zonas de servidumbre de reserva; y
- j) Cualesquiera otros aspectos que sea conveniente determinar.

### **4. Ley Nacional del Deporte Decreto No. 76-97, Título III, Deporte no Federado)**

---

#### **Capítulo 4 – Recreación Física Nacional-**

#### **Artículo 78°: Creación**



Se crea el Comité Nacional Coordinador de Recreación, como órgano intersectorial, bajo la coordinación del Ministerio de Cultura y Deportes cuya finalidad es promover las políticas, estrategias y acciones de todas aquellas actividades físicas que se realicen voluntariamente en el tiempo libre para el disfrute y el desarrollo individual.

#### **Artículo 78°: Derecho a su práctica**

Todos los habitantes del país, tienen derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, de conservación de salud, de mejoramiento de la calidad de vida y medio de uso racional y formativa del tiempo libre.

#### **Artículo 81°: Áreas de acción**

Se reconocen como áreas de acción de la recreación física, las siguientes:

- a) Recreación física genérica: dirigida a la población urbana y rural no específica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes.
- b) Recreación física específica: dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritarios, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer a, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación.

#### **Artículo 82°: Plan Nacional**

Le corresponde al Comité Nacional Coordinador de Recreación el diseño de las políticas e integración del Plan Nacional de Recreación, que deberá desarrollarse de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Promover la democratización de la recreación de la participación masiva de los habitantes del país.
- b) Impulsar campañas educativas acerca del uso adecuado del tiempo libre y los beneficios que representa la recreación.



- c) Planear el desarrollo de la infraestructura recreativa, propiciar su pleno uso y garantizar su mantenimiento.
- d) Incrementar el turismo social interior del país.
- e) Capacitar al recurso humano a diverso nivel en la especialidad de la recreación física activa.
- f) Promover actividades físicas con carácter recreativo en los centros de trabajo y de la conglomeración poblacionales, y
- g) Propiciar actividades recreativas físicas con especial atención a la mujer y la familia.

## **5. Ley de Protección del Patrimonio Cultural de la Nación**

### **Capítulo 1 –Disposiciones generales-**

#### **Artículo 2°: Patrimonio Cultural**

Forman el patrimonio cultural de la nación los bienes e instituciones que por ministerio de ley o por declaratoria de autoridad lo integren y constituyan bienes muebles o inmuebles, públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte, ciencia y tecnología, y la cultura en general, incluido el patrimonio intangible, que coadyuven al fortalecimiento de la identidad nacional. (Reformado por el Decreto Número 81-98 del Congreso de la República de Guatemala).

#### **Artículo 3°: Clasificación**

Para los efectos de la presente ley se consideran bienes que conforman el patrimonio cultural de la Nación, los siguientes:

- 2) Patrimonio cultural tangible:
  - a) Bienes culturales inmuebles.
    - i. La arquitectura y sus elementos, incluida la decoración aplicada.



- ii. incluyendo las áreas que le sirven de entorno y su paisaje natural.
- iii. La traza urbana de las ciudades y poblados.
- iv. Los sitios paleontológicos y arqueológicos.
- v. Los sitios históricos.
- vi. Las áreas o conjuntos singulares, obra del ser humano o combinaciones de éstas con paisaje natural, reconocidos o identificados por su carácter o paisaje de valor excepcional.
- vii. Las inscripciones y las representaciones prehistóricas y prehispánicas.
- viii.

**[f.] Norma de Reducción de Desastres Número 2 (NRD-2)**

Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público.

La norma tiene por objetivo establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en edificaciones e instalaciones de uso público para resguardar a las personas en caso de eventos de origen natural o provocado que puedan poner en riesgo la integridad física de los guatemaltecos y guatemaltecas.

# [III]

Capítulo

# MARCO REFERENCIAL

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**



## [3.1] Contexto del lugar

### [a.] República de Guatemala

Guatemala es un país situado en América Central, con una amplia cultura autóctona producto de la herencia maya, considerado un país multicultural, multilingüe, multiétnico, y rico en vida natural. Su capital es la Ciudad de Guatemala, limita al Oeste y al Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador y al Sur con el océano Pacífico.

Su nombre según la lengua náhuatl, Cuauhtemallan que significa:

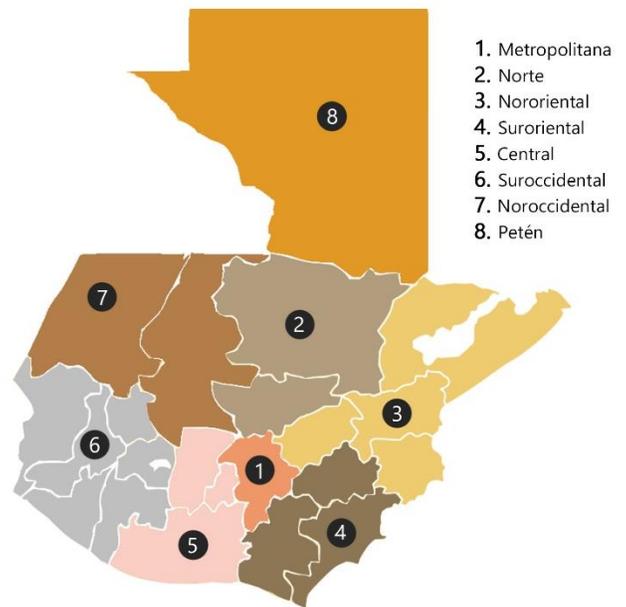
*‘Lugar de muchos árboles’*

Guatemala cuenta con un área de 108,889.00 km<sup>2</sup>, y una población según las proyecciones del INE, en 2015 de 16.176 millones de habitantes.

Según el informe ambiental del estado de Guatemala, 2016, realizado por el ministerio de ambiente y recursos naturales, Guatemala tiene un clima variable y es cambiante según la altitud.

Tiene dos estaciones bien marcadas: el verano, que abarca los meses de noviembre a abril, y la época de lluvias, de mayo a octubre, la temperatura promedio es de 28° C y las precipitaciones anuales oscilan entre los 1.525 mm

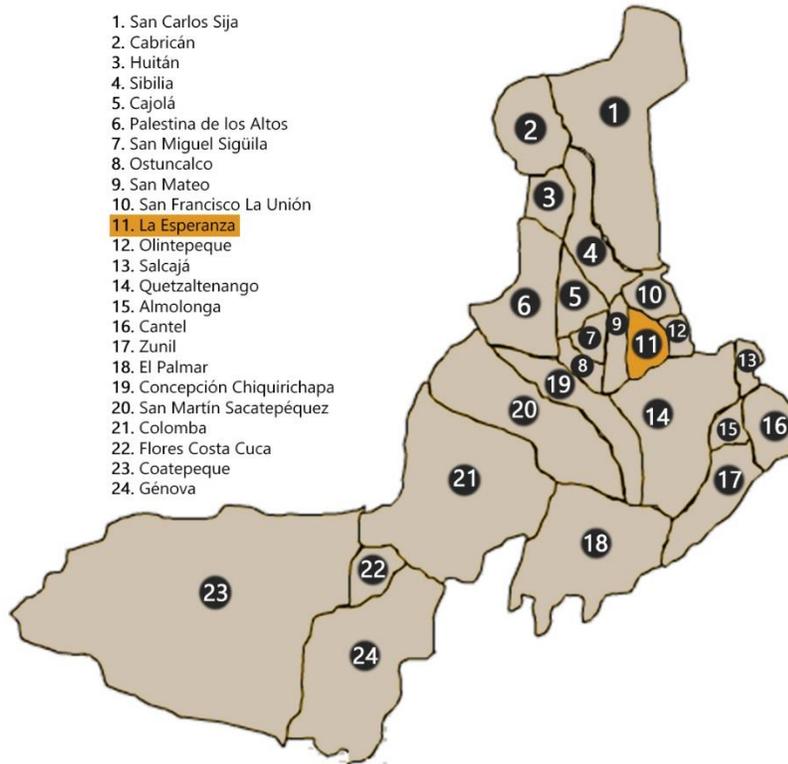
Se divide políticamente en 22 departamentos, los cuales se encuentran clasificados en 8 regiones.



Mapa 4, Regiones de Guatemala

Fuente: MAGA, elaboración propia

## [b.] Departamento de Quetzaltenango



Mapa 5, Departamento de Quetzaltenango

Fuente: MAGA, elaboración propia

Quetzaltenango se encuentra ubicado en la región VII o Suroccidental del país, es la cabecera del departamento de Quetzaltenango, que tiene 1.953 km<sup>2</sup>, equivalentes al 1,8% del territorio nacional. Está situada a 2,333 metros sobre el nivel del mar (SNM), latitud 14°50'16", longitud 91°31'03". La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 200 Km de la Ciudad Capital de Guatemala.

### *Conocida como el Valle de Occidente,*

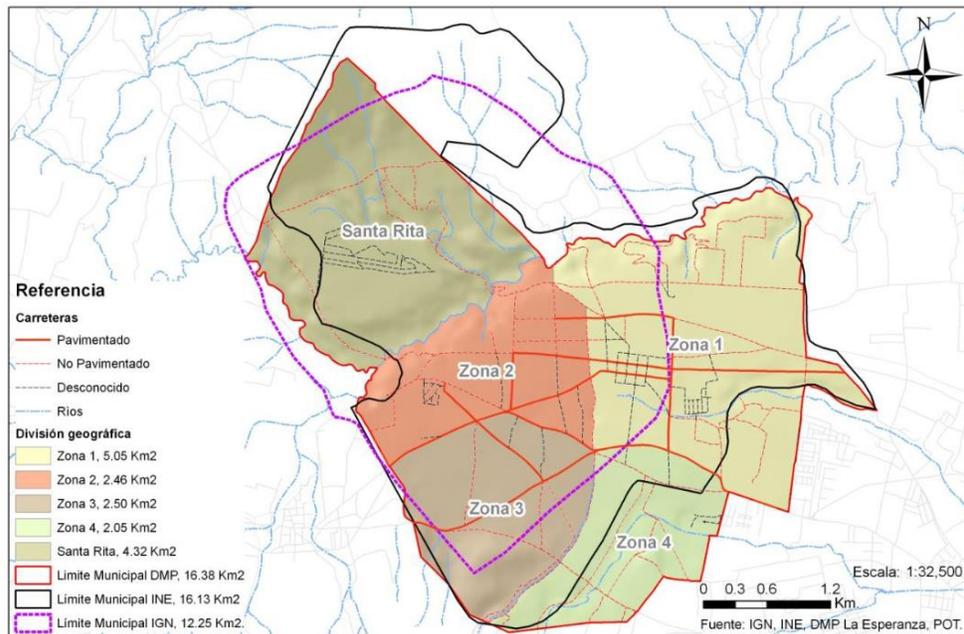
se caracteriza por la temperatura fría, rodeada por una cadena montañosa que asciende a más de 3,000 metros de altura y en la que se encuentran los volcanes Zunil, Siete Orejas, Cuxliquel, Pecúl, Santo Tomás y, el más imponente, el Volcán Santa María, que asciende a 3,772 metros.

### [c.] Municipio de La Esperanza

El municipio pertenece al departamento de Quetzaltenango, ubicado a 5 kilómetros de cabecera departamental, declarado municipio por acuerdo gubernativo del presidente Manuel Estrada Cabrera el 7 de abril de 1910.

El municipio tiene una extensión territorial de 16 kilómetros cuadrados, y una población de 22,166 habitantes (según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del año 2018). Se encuentra a una altitud de 2,465 msnm, localizado a 14°52'15" de latitud norte y 91°33'42" de longitud oeste, colinda al noreste con el municipio de Olintepeque, al sur y al este con Quetzaltenango, al sur oeste con San Mateo y San Juan Ostuncalco y al noreste con San Miguel Sigüila.<sup>44</sup>

El acceso principal hacia el municipio es desde la ruta interdepartamental RN-1 que va desde la cabecera departamental de Totonicapán hasta la cabecera departamental de San Marcos y viceversa, atravesando el área urbana del municipio de La Esperanza de este a oeste.



Mapa 6, División administrativa del territorio municipal

Fuente: (Orozco Febrero 2021)

<sup>44</sup> SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza...* 9.

## [3.2] Contexto social

El contexto social busca comprender las actividades y datos importantes que identifican la organización social, poblacional y cultural dentro del radio de influencia del proyecto para determinar el perfil de los usuarios beneficiados.



Esquema 15, Aspecto sociales

Fuente: FARUSAC, elaboración propia

### [a.] Organización ciudadana

Permite identificar las diferentes organizaciones para visualizar las actividades que los pobladores realizan; la mayoría de comités organizados se dedican a la búsqueda del beneficio social de la población, en el municipio accionan organizaciones con diversos enfoques según el PDM:

#### 1. Organizaciones con fines de mejoramiento social

La participación de la población en las organizaciones para el desarrollo del Municipio, suele ser temporal, pues se organizan para la ejecución de un proyecto o determinada actividad, como es el caso de los comités y consejos de desarrollo.



Su participación radica en la identificación de la necesidad y ejecución del proyecto, lo que compete a la formulación, gestión, ejecución y mantenimiento del mismo lo realiza la municipalidad. A nivel de zonas y aldea no existe coordinación entre los comités y organizaciones que existen actualmente, por lo que cada uno trata de resolver su problema individualmente, por lo tanto no priorizan a nivel general su problemática.

## **2. Organizaciones religiosas**

---

Estas sociedades u organizaciones tienen carácter informal, éstas se reúnen únicamente para las festividades patronales, y realizan actividades tradicionales, entre ellas se menciona: Sociedad del Santo Niño de la Cruz, Sociedad del Señor Sepultado, Sociedad María Auxiliadora, Sociedad de la Virgen de Dolores, Sociedad de la Virgen del Carmen, Sociedad del Señor de Esquipulas, Asociación de pastores evangélicos.

## **3. Organizaciones culturales y deportivas**

---

Existen en el municipio organizaciones que buscan incentivar el deporte y transmitir la cultura, estas son, Asociación cultural Maya-Kiché, Centro cultural municipal, Asociación cultural Los Alisos, Comité de reinas, Grupo cultural Jun Chowen, Comité Flor de Mayo, Junta municipal de atletismo del Municipio, Asociación amigos de la juventud, de las cuales destacan:

### a. Centro Cultural Municipal

Cuenta con área para academia de música, marimba, computación, dibujo, sala de espera y la oficina del Director, promueven actividades que fortalezcan la cultura local. Surge de la necesidad de tener un espacio físico para instruir a los niños y jóvenes a descubrir sus habilidades en el arte y para fortalecer las prácticas culturales de la población indígena para que esta trascienda siempre a través de la identidad, fue construida el 16 de mayo del año 2003 por la organización Intervida.



Imagen 7, Fachada del Centro Cultural La Esperanza

Fuente: Elaboración propia

### b. Agrupación Cultural Maya Kiché

Conformada por vecinos y es una de las más longevas en la promoción y fomento de la cultura maya, desarrollan entre otras actividades talleres de conocimiento de la cultura con temas específicos de las prácticas ancestrales, aprendizaje de la lengua maya o materna, una de las actividades más importantes que tienen a su cargo es la designación o elección e investidura de la señorita Flor del Maíz del pueblo Maya, esta actividad se realiza en vísperas y con motivos de la feria patronal anual.

### c. Agrupación Cultural Maya Los Alisos

La Agrupación Cultural Maya Los Alisos tiene como fin primordial la defensa de la cultura indígena, fomentando actividades artísticas y culturales en el municipio.

### d. Agrupación Cultural Maya San José

Esta agrupación promueve la cultura maya en un sector específico de la población conocido como el Barrio San José, ubicado al suroeste de la población, zona 3 del municipio, celebrando sus actividades el día 18 de marzo de cada año.

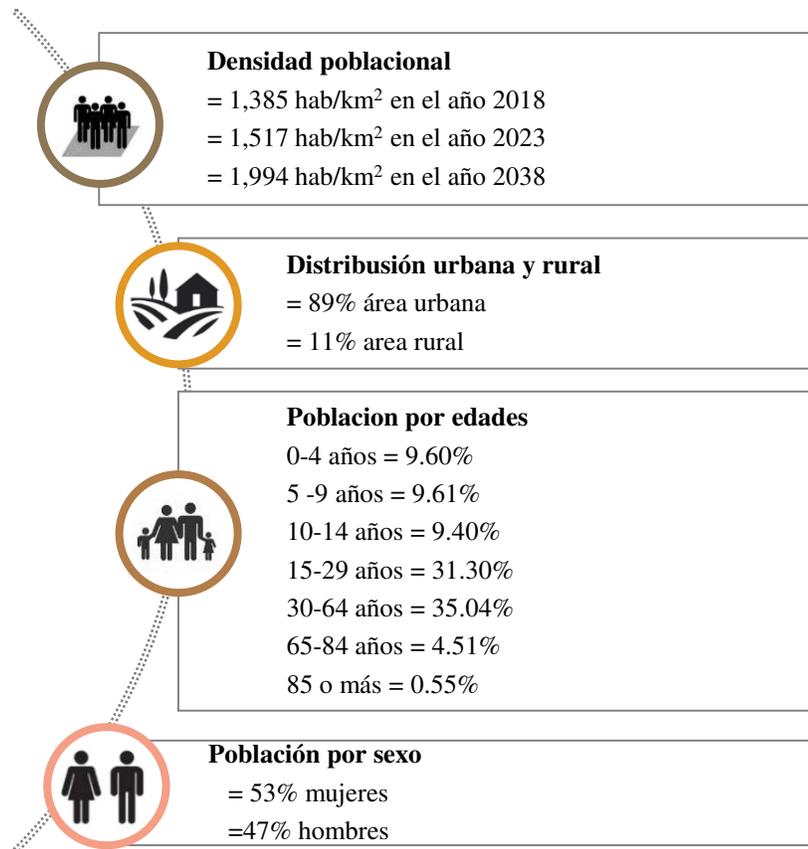
## [b.] Población

De acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística – INE-, la población total del municipio de La Esperanza se desglosa:

Tabla 3, Cantidad de habitantes por año

Año	Habitantes	Fuente
2002	14,497	PDM, La Esperanza
2018	22,166	Censo poblacional, INE
2023	24,282	Proyección poblacional, según delimitación poblacional
2038	31,919	Proyección poblacional, según delimitación poblacional

Fuente: Elaboración propia con información del INE y proyección poblacional



Esquema 16, Datos poblacionales

Fuente: Censo Poblacional 2018 –INE-, elaboración propia



## [c.] Cultura

Antes de la intervención de cualquier persona, acción o proyecto es de vital importancia tomar en cuenta los conocimientos, ideas, tradiciones y costumbres que caracterizan a un pueblo, esto con el fin de apearse y entender la realidad que los rodea. La Esperanza es llamada “Tierra de la cultura, el encanto y el deporte”, se le dice así por los paisajes boscosos naturales que pueden observarse, y también porque que gran parte de sus habitantes promueven actividades culturales y la práctica deportiva como el ciclismo, atletismo y fútbol, entre otras.

Es importante recalcar que en el municipio viven vecinos que se dedican a la construcción y ejecución de la marimba, de esta cuenta el Parque Central Municipal lleva el nombre en honor a “Mario Ricardo Barrios Escobar” reconocido personaje que elaboró más de 170 marimbas.

### 1. Origen y datos históricos

Fue declarado municipio el día 7 de abril de 1910 por Acuerdo Gubernativo Emitido por el entonces presidente Manuel Estrada Cabrera quedando registrada con el nombre de “La Esperanza”,

*originalmente conocida como aldea “Los Alisos”*

El 1894 en alcalde auxiliar de Quetzaltenango, Francisco Escobar, compró terrenos para incrementar el territorio de la aldea, posterior a eso el señor José María Barrios donó cien varas cuadradas.

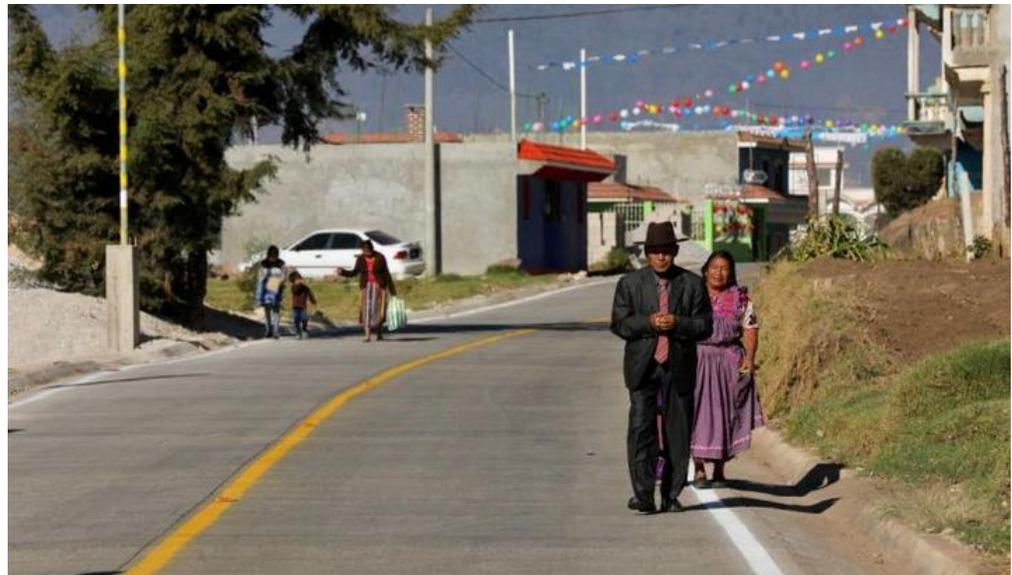
Con el terremoto que se registró el 6 de agosto de 1942, el 95% de la población quedo sin vivienda, razón por la cual trasladaron la cabecera municipal a la hoy conocida “Pila de Los Rodas” y se cambió el nombre por el de “Victoria”, pero por desacuerdo de los vecinos se dejó sin efecto y el 26 de septiembre de 1945 volvió a llamarse “La Esperanza”.

## 2. Costumbres y tradiciones

Destacan entre ellas las costumbres y tradiciones que se conservan de la cosmovisión maya; la población femenina maya viste güipil multicolor, corte plisado, faja, perraje y un listón en el pelo; al contrario los hombres visten ropa contemporánea.

El ciclismo se volvió una actividad importante para el municipio al utilizar la bicicleta como medio de transporte hacia otros lugares poblados por motivo de empleo, principalmente hacia la cabecera departamental.

La feria titular se celebra el 3 de mayo, y celebran otras festividades religiosas como Semana Santa, Navidad, Día de Todos los Santos Difuntos; el miércoles es el día oficial de plaza la cual se lleva a cabo en el centro del mismo en la zona 1.



*Imagen 8, Personas en Santa Rita, La Esperanza*

*Fuente: [www.prensa.gob.gt](http://www.prensa.gob.gt)*



### 3. Seguridad ciudadana

---

Existe otro tipo de amenazas y riesgos a nivel social y cultural que afectan la convivencia y paz social, como pueden ser las ventas clandestinas de licor, las amenazas, extorsiones, y el robo a peatones que se han identificado un mayor número de situaciones entre la pila de la 5ª calle de la zona 2, en el camino a Las Bugambilias, por el puente, por el camino de la 7ª calle de las zonas 1 y 2, en la zona 4 y en el camino, por la iglesia de San José. Este tipo de hechos ocurre a cualquier hora del día, ocurre mucho en los microbuses que hacen el trayecto al hospital, esto entre la once de la mañana y una de la tarde.

Como parte de la gestión de riesgo, se realizó un esfuerzo comunitario de organizaciones de grupos de vecinos contra la delincuencia para mejorar las condiciones de los habitantes en materia de seguridad ciudadana, basando el documento “Política pública municipal para la prevención de la violencia y el delito 2018-2022” en el concepto de seguridad integral se basa, para su consecución, en la participación ciudadana y el libre ejercicio de sus derechos y obligaciones.

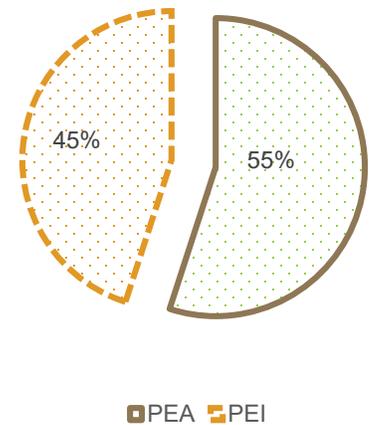
## [3.3] Contexto económico

Según los resultados del XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda del 2018 realizado por el INE, la población mayor o igual a 15 años es apta para trabajar siendo un total de 15,824 personas, que corresponde al 71% del total de personas para el 2018, y está distribuida así:

La Población Económicamente Activa (PEA) según el Censo 2018 está constituida por 8,679 personas, de las cuales:

- 5,718 personas trabajan en el municipio,
- 2,101 personas trabajan en otro municipio
- 13 personas trabajan en otro país
- 646 personas no declararon donde laboran

Población y economía del municipio de La Esperanza



Gráfica 1, Población Económicamente Activa e Inactiva

Fuente: Censo INE 2018, elaboración propia

La Población Económicamente Inactiva (PEI) está constituida por 7,145 personas y según el Censo Poblacional que realizó el INE, se dedican a las siguientes actividades económicas:



[a.] Actividades económicas



Gráfica 2, PEA por tipo de actividad, La Esperanza

Fuente: Censo INE 2018, elaboración propia

### [b.] Producción industrial

La agricultura es la principal actividad del sector primario del municipio; ha tenido auge la construcción de viviendas debido a la expansión de la cabecera departamental Quetzaltenango; asimismo la extracción de pedrín, arena y piedra pómez para la elaboración de materiales de construcción, herrería, hojalatería son las actividades más dinámicas de la economía urbana municipal; puede que por estas razones la población se ha motivado a especializarse en la rama de construcción, además de la existencia de varios proyectos inmobiliarios en el territorio.

En la vía principal RN-1 que atraviesa el municipio se encuentran variedad de ferreterías y recientemente se construyó la planta de producción de una reconocida marca de fabricación de block, prefabricados y adoquines.



Imagen 9, Comercios en vía principal RN-1, La Esperanza

Fuente: elaboración propia

### [c.] Producción agrícola

De acuerdo al INE, para el año agrícola 2002/2003; la mayor parte de fincas censadas cultivó maíz blanco, la otra parte sembró maíz amarillo, frijol negro y hortalizas; no obstante el cultivo de la papa tuvo mayor producción, seguido por el maíz blanco y amarillo, otras hortalizas y granos básicos. El cultivo de la papa se ha adaptado en el territorio de La Esperanza, esto debido a las características físico – química de los suelos y topografía mayormente plana que permite el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias sin mayor limitación.

Se identificó también que los agricultores no implementan sistemas de riego debido al alto costo, sino aprovechan el agua de lluvia y la humedad natural del suelo para sus plantaciones.



Imagen 10, Siembras en Santa Rita, La Esperanza

Fuente: [www.aprendeguatemala.com](http://www.aprendeguatemala.com)

#### [d.] Producción pecuaria

Según el Censo Nacional Agropecuario del INE indica que el 52% se dedicaba a la crianza de aves, en su mayoría gallinas, gallos, patos y pavos, y el 48% a la crianza de los diversos tipos de ganado.



*Imagen 11, Crianza de animales domésticos*

*Fuente: elaboración propia*

#### [e.] Turismo local

La ribera del río Sigüilá de la Aldea Santa Rita es uno de los atractivos naturales del municipio, además en la aldea se encuentran los nacimientos de agua que proveen del vital líquido a la población de La Esperanza.



*Imagen 12, Río Sigüilá, zona 2 de La Esperanza.*

*Fuente: elaboración propia*

El Cerro Chotzija (San Sija) es un lugar con potencial turístico, este ofrece una especial vista panorámica de los poblados vecinos al municipio; en la cima del cerro se ubican altares mayas.

## [3.4] Contexto ambiental

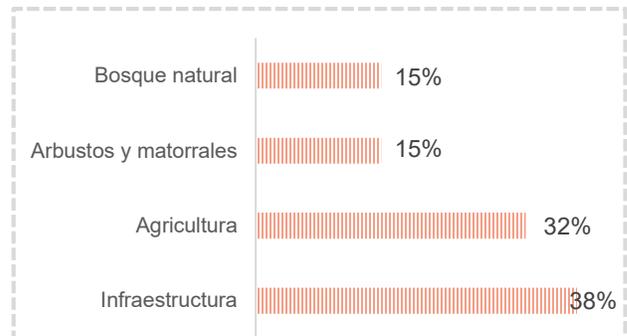
Los componentes del medio natural y construido constituyen la riqueza y potencialidad de una región, por esta razón deben realizarse desde una perspectiva macro hacia lo micro; por ello hay que considerar el paisaje natural, paisaje construido y la estructura urbana para identificar y aprovechar los elementos condicionantes.

A partir de ello, delimitar el terreno a intervenir y desarrollar un análisis de sitio para conocer la realidad físico-ambiental donde se ubica el anteproyecto y desarrollar premisas que complemente el diseño arquitectónico/urbano de la propuesta.

### [A] Análisis Macro

#### 1. Paisaje natural

Son los elementos que conforman el entorno natural e influyen en el lugar, tales como: el clima, elementos geológicos, la hidrografía, la flora y fauna que forman parte del territorio del municipio de La



Gráfica 3, Cobertura vegetal y uso de la tierra del Municipio de La Esperanza

Fuente: MAGA 2005, elaboración propia

Esperanza. En base a la Memoria técnica y descripción de resultado que realizó el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en el año 2006<sup>45</sup>.

<sup>45</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, *Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala*, (Memoria técnica y descripción de resultados, Guatemala: Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo –UPGGR–, Enero de 2006).

## a. **Clima**

El municipio se encuentra en lo que es considerado una zona ecológica, donde predomina el bosque muy húmedo montano bajo subtropical, esto propicia que el clima sea frío y semifrío.



### **Temperatura**

La temperatura oscila entre 15 a 23 °C, por lo que su clima es frío y semi frío; la vegetación natural está representada por alisos, robles y encinos (*Quercus* spp), asociada con pino triste, pino de ocote y ciprés;

Las características de la temperatura permiten el cultivo agrícola principalmente de: maíz, frijol, trigo, verduras y frutales como durazno, pera, manzana y aguacate, el uso apropiado para esta zona es fitocultural forestal.



### **Precipitación pluvial**

Se presenta una precipitación media anual de 850 a 1,000 mm, con un promedio registrado en los últimos años en la estación del INSIVUMEH ubicado en Labor Ovalle, de 903.23 mm., en los meses de mayor precipitación de mayo a octubre



### **Viento**

Los vientos predominan del noroeste con una velocidad media de 34 km/hora en el mes de enero, una velocidad mínima de 23 km/hora en el mes de octubre, caracterizado por ser viento seco.



### **Humedad relativa**

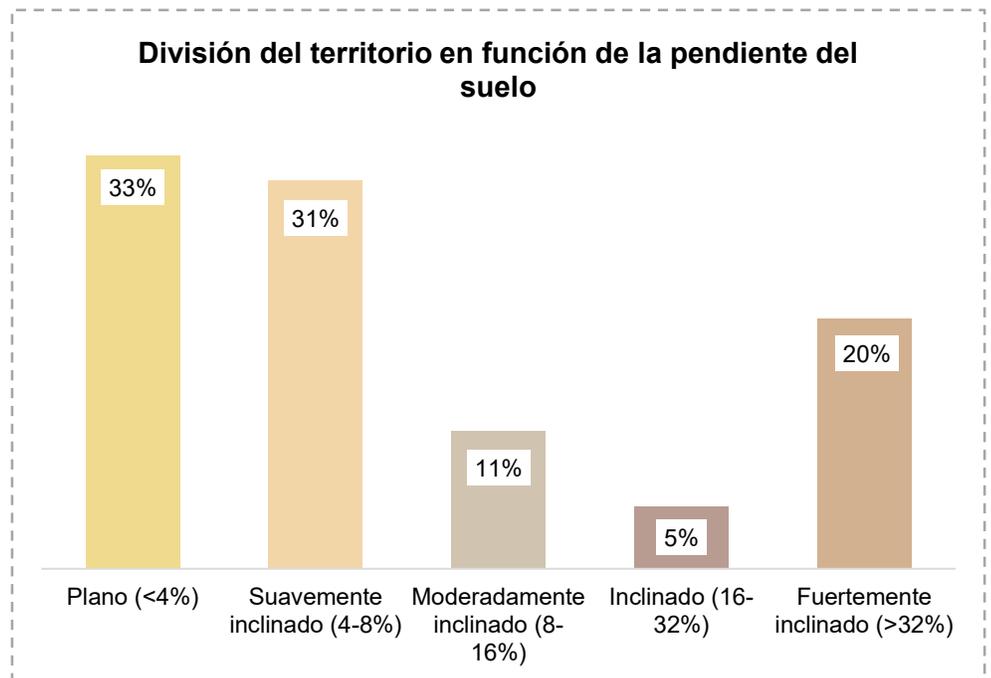
La humedad relativa media anual predominante es del 72%; el mes más húmedo es septiembre, con 80% de humedad relativa

*Esquema 17, Información del clima municipal*

*Fuente: -PDM- La Esperanza, elaboración propia*

## b. Suelos

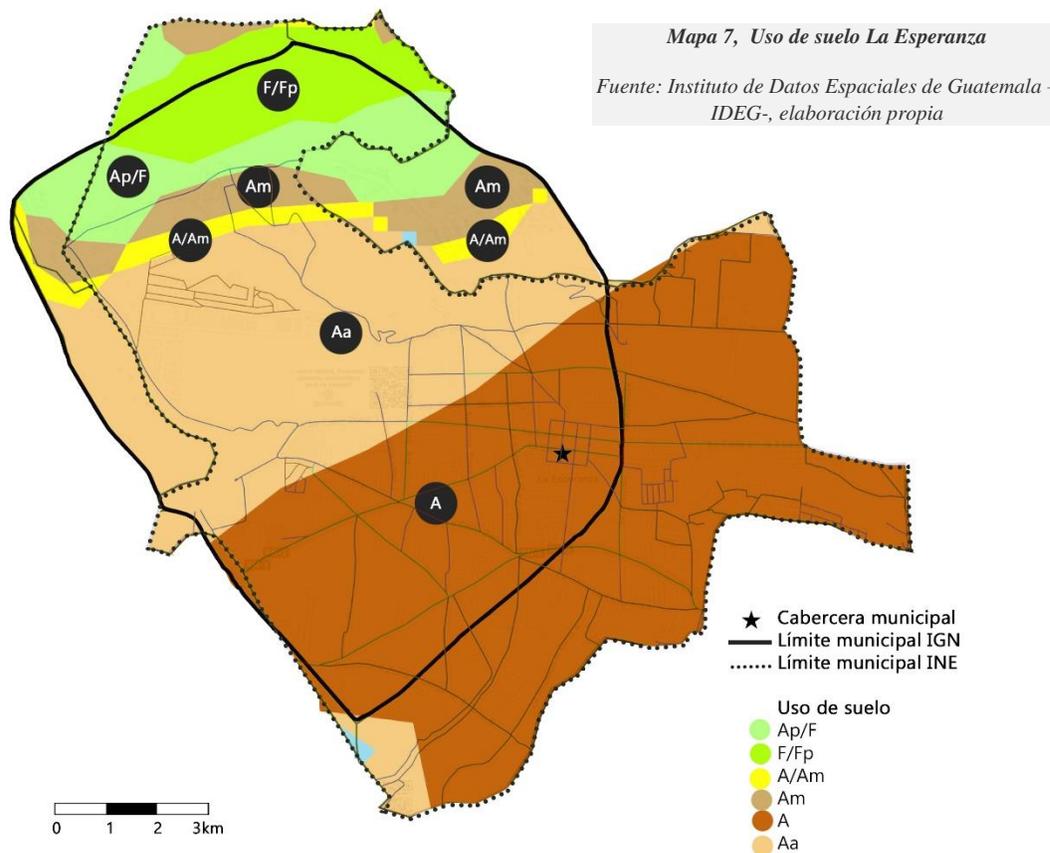
En el territorio se registran alturas desde 2,400 hasta 3,000 m.s.n.m.; en la parte central se registran alturas más bajas, gradualmente aumentan las alturas hacia el sur y norte, principalmente en el área de la aldea Santa Rita.; esta condición del territorio podría ser una de las causas de inundaciones en el centro del municipio durante la época lluviosa; además se carece de un sistema de drenajes efectivos que canalice el agua, pues no hay separación de aguas residuales y pluviales, causando rebalses del sistema de alcantarillado municipal, afectando a los hogares y áreas de cultivo.



Gráfica 4, Orografía del suelo del municipio de La Esperanza

Fuente: SEGEPLAN 2010, elaboración propia

El Instituto Nacional de Bosques (INAB) realizó una clasificación de suelos según su capacidad de uso, para el municipio son las siguientes:



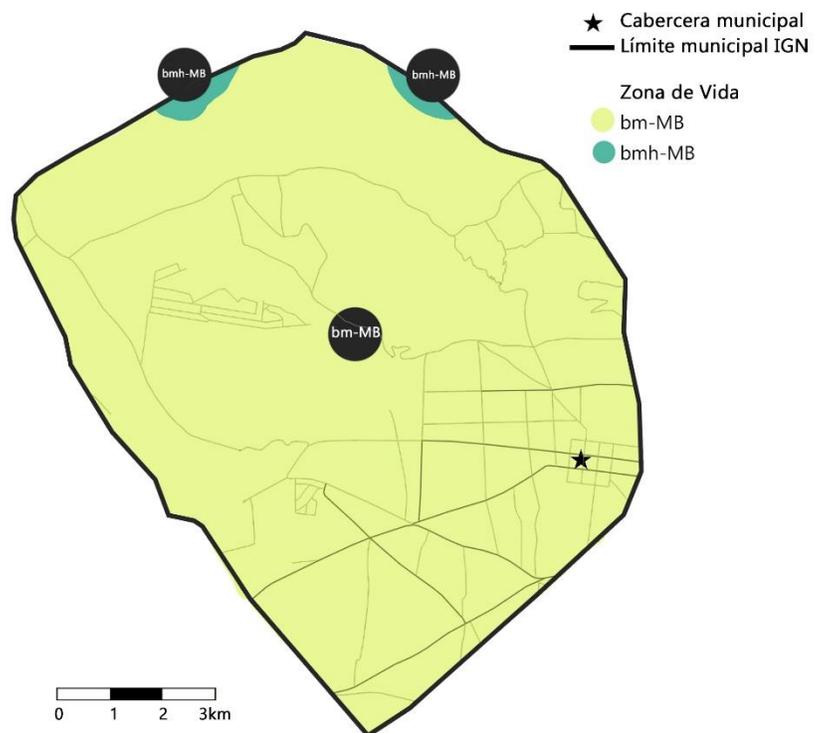
1. **Ap/F:** Agro forestaría con sistemas de cultivos permanentes asociados con árboles, áreas con limitaciones para usos agropecuarios.
2. **F/Fp:** Tierras forestales de producción, presenta limitaciones severas y son apropiados para actividades forestales de protección o de conservación ambiental natural, es idea para conservar la biodiversidad, las fuentes de agua; además permite el ecoturismo y la investigación científica y manejo forestal sostenible.
3. **A/Am:** Corresponde a agricultura con mejoras, tiene limitaciones de uso moderado con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y drenaje.
4. **A:** Agricultura sin limitaciones, áreas con aptitud para cultivos agrícolas sin mayores limitaciones de pendiente, profundidad, pedregosidad o drenaje.
5. **Aa:** Agro forestaría con cultivos anuales.

### c. Zonas de vida

El modelo de Zonas de Vida de Holdridge identifica unidades eco sistémicas en base a variables bioclimáticas: biotemperatura, precipitación media anual y el evapotranspiración potencial, regiones latitudinales, pisos altitudinales y provincias de humedad que reflejan procesos eco sistémicos y respuestas eco fisiológicas de las plantas.

La Esperanza está dividido en las siguientes zonas de vida:

- **bmh-MB:** Bosque muy húmedo montano tropical con una extensión de la zona de vida en el municipio de 15.77 hectáreas, que equivalen al 1.29% del municipio.
- **bh-MB:** Bosque húmedo montano bajo tropical con una extensión de la zona de vida en el municipio de 1,209.32 hectáreas, que equivalen al 98.71% del municipio.



Mapa 8, zonas de vida (ecosistemas) en La Esperanza

Fuente: Unidad de Información Estratégica para la Investigación UIE, Universidad Rafael Landívar, elaboración propia

#### d. Flora y fauna

La vegetación en estado silvestre ubicada en su mayoría en la aldea Santa Rita contiene variedad de árboles propios del clima frío como: pinos, cipreses comunes, eucaliptos, pinabetes, robles, alisos, cerezos, manzanillos, encinos y ciruelos.

También existe una diversidad de plantas propias del clima frío, que además son utilizados como alternativas naturales de curación y remedios caseros, como: bledo, sauco, sábila, pericón, hierbabuena, apazote, ruda, té de limón y manzanilla.



*Imagen 13, Pájaro carpintero en Quetzaltenango*

*Fuente: La Voz de Xela*

En cuanto a la fauna silvestre, debido a varios factores como la urbanización, construcciones y ampliación de áreas cultivables, su hábitat se ha destruido; sin embargo, algunas de las especies que aún se conservan son: conejos, taltuzas, comadreas, gatos de monte, armadillos, ardillas, mapaches, tacuazines, zorros, zorrillos, ratas de campo, ceniztos. Debido a la caza masiva los venados y coyotes han dejado de observarse.

Entre las especies de aves con hábitat en la parte del bosque pueden observarse gorriones chingolo, lechuza, pájaro carpintero, tecolotes, colibrí, zopilotes y gavián. De los reptiles que aún forman parte del ecosistema son: corales, mazacuatas, cutetes y lagartijas.



### e. Recursos hídricos

Por el municipio se ubican 4 cuencas identificadas en el Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza:

- 1) **Río Seco:** Cuenca con mucha capacidad de infiltración, pero según los antecedentes de inundación y la planicie del territorio, ya que las planicies son mayormente urbanizadas, esto disminuye la capacidad de infiltración del agua al manto freático. Por esta razón la zona 3 del municipio se ha visto afectada por inundaciones, que va desde la parte alta hasta el límite con las zonas 1 y 2 – Puente Carlín-
- 2) **Xequijel:** Esta cuenca es similar en un 50% a la del Río Seco,
- 3) **Sigüilá:** proveniente del noroeste desde el municipio de San Miguel Sigüilá, extendiéndose en un recorrido de dos kilómetros aproximadamente, llegando su caudal en dirección hacia Olintepeque; tiene un caudal moderado durante todo el año, pero se encuentra en condiciones deplorables por la alta contaminación, esto se debe a que las aguas residuales se depositan directas al río sin previo tratamiento en los municipios que recorre, por lo tanto podría mencionarse que es necesario un plan y regulación de manejo de aguas residuales.
- 4) **Sin nombre**

También cuenta con dos riachuelos denominados Santa Rita y el Chorro; una quebrada conocida con el nombre de Relac o Río Seco. En la aldea Santa Rita existen cuatro nacimientos de agua, que proveen de éste vital líquido al Municipio y a la cabecera departamental de Quetzaltenango



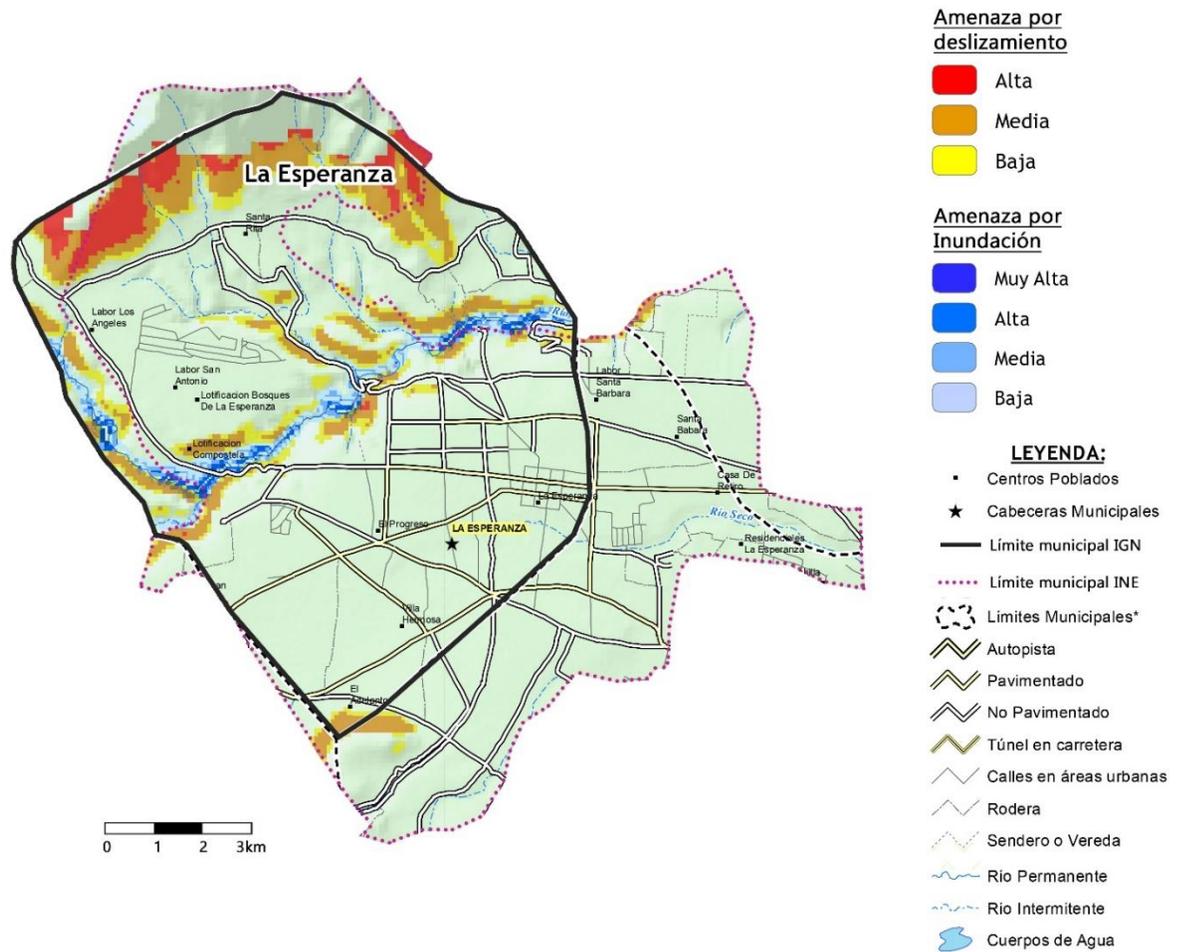
## f. **G**estión de riesgos

Para proceder a una correcta capacidad de respuesta y manejo de situaciones de riesgo es necesario conocer el contexto del lugar; el riesgo se conoce como la probabilidad que un suceso tenga por consecuencias dañinas o pérdidas de vida, viviendas, propiedades, cultivos, pérdidas económicas que son resultantes de las interacciones entre las amenazas y vulnerabilidad.

$$\textit{Riesgo} = \textit{Vulnerabilidad} \times \textit{Amenaza}$$

La Esperanza es un municipio con una amenaza muy alta de sequía, al este y sur del territorio. En la zona 4 y parcialmente en la zona 1 y 3 existe mediano riesgo de inundaciones debido a su topografía mayormente plana. Por esta razón lugares como al final de la 4a avenida de la zona, la calle Lucas T. Cujulum y la 2 a calle para la zona 4, las inundaciones provocan pérdidas y daños de cultivos.

La extracción excesiva de poma en el municipio, además de modificar el paisaje y que el suelo es un recurso natural no renovable da origen a eventos como derrumbes y deslizamientos por la tala de árboles que sostienen la tierra, además que afectan la biodiversidad; algunos de los sectores que pueden sufrir algún tipo de daño por derrumbes son: en el Cerro Siete Orejas se presentan deslizamientos que afectan el puente del centro del municipio y repercuten también en el puente Carlín de la zona 4, en la Aldea Santa Rita.



Mapa 9, Amenaza por deslizamiento e inundaciones, La Esperanza

Fuente: CONRED, elaboración propia



## 2. Paisaje construido

Es el entorno intervenido por el ser humano el cual permite identificar los principales elementos y características que condicionan los aspectos constructivos de la propuesta, como tipologías y tecnologías constructivas, imagen urbana, equipamiento y servicios, los cuales que permiten desarrollar las actividades productivas de la población.

Según la Dirección Municipal de Planificación – DMP - en el 2010, el municipio está conformado por 4 zonas y una aldea llamada Santa Rita; en el área urbana del municipio se localizan 8 sectores y 3 más en la Aldea Santa Rita; además de 6 parajes, 1 cantón, 16 callejones, 11 colonias, 4 residenciales, 9 condominios y 3 lotificaciones.

### a. Tipologías y tecnologías constructivas

Permite identificar los principales elementos y características que condicionan los aspectos constructivos de la propuesta.

Las tipologías constructivas se han adaptado a los procesos históricos, implementando nuevos materiales para la edificación, de la misma forma, los diferentes modelos socioeconómicos se deben a la disponibilidad económica con la que cuenta el usuario previo o en proceso de la construcción. Como la mayoría de las edificaciones en el mundo, las del municipio de La Esperanza se adaptan a las condicionantes del territorio y las climáticas, empleando los recursos naturales y materiales propios del lugar. El número de viviendas registradas según el INE en el año 2002 es de 2,925 de viviendas, incrementado a 5,858 viviendas según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, las cuales se desglosarán a continuación según la tipología y tecnología constructiva.

## 1. Arquitectura vernácula



*Imagen 14, Vivienda de materiales naturales en La Esperanza*

*Elaboración propia*

Ha sido denominada también arquitectura del pueblo, rural, primitiva; se le reconoce por ser local o regional que es llevada a cabo por los pobladores a través del conocimiento heredados ancestralmente y las experiencias. Depende del clima, lugar, cultura y su economía, además manifiesta la identidad de una sociedad vinculada a su territorio; dichas edificaciones se caracterizan por el uso de materiales accesibles de su entorno como: pared de piedra, adobe y madera con techo de lámina o teja.

De 5,858 viviendas censadas el material predominante en paredes exteriores, 84 viviendas son de adobe, 26 de madera y 1 de palo o caña. Según los datos se registró que solo 1 vivienda tiene techo de paja. Dentro de los datos destaca que 88 de las viviendas tiene piso de tierra y 23 de ladrillo de barro.

## 2. Arquitectura de mampostería



*Imagen 15, Viviendas de materiales industriales*

*Elaboración propia*

Constituida por las dinámicas constructivas y los procesos históricos que la población del La Esperanza ha adquirido, se ha implementado la mampostería reforzada: bloques de pómez o concreto, concreto fluido y acero de refuerzo, además tiene techo de lámina o losa fundida, el piso se caracteriza por ser de concreto con piso cerámico.

- El 86% de las viviendas son de block, 8% de concreto y un 3% de ladrillo,
- los techos se registraron con un 58% de losa fundida (concreto), 41% de lámina metálica y 1% de teja,
- el material predominante para el piso es cerámico con 48%, ladrillo de cemento 25% y torta de cemento 25% y 5 viviendas con piso de madera.

### 3. Arquitectura de remesas



*Imagen 16, Viviendas visualmente llamativas*

*Elaboración propia*

El flujo migratorio de personas hacia el norte en busca de un futuro mejor para sus familias ha alterado las estructuras sociales, económicas y culturales. Estas construcciones se costean, como su nombre lo dice, con las remesas enviadas al país, en muchas ocasiones es arquitectura sin arquitectos, según el estudio de Arquitectura de remesas más del 60% de las construcciones en América Latina se hacen al ojo del maestro de obra o albañil, combinando estilos arquitectónicos y la creatividad visual sobrecargada.



## b. Imagen urbana

### Simbología

- ★ Cabecera municipal
- Río intermitente
- Zanjón
- 📷 Ingreso principal a La Esperanza

- 1- Carretera principal RN-1
- 2- Puente Carlín
- 3- 7a. Avenida
- 4- 1era. Calle a Colonia las Bugambilias
- 5- 7a. Avenida D, Colonia Las Bugambilias
- 6- 5a. Calle, Zona 1
- 7- Parque Central Municipal
- 8- Estadio Gabriel Saj

Espe-  
cio  
recrea-  
tivo  
público



La impresión que tiene la población sobre su ciudad es el resultado de la percepción del medio con el que interactúa, tanto natural como construido, que se relaciona a experiencias; por lo tanto son las imágenes mentales que le servirán al usuario para orientarse y desplazarse a partir de la estructura urbana.

Existen puntos en común que la mayoría frecuenta que pueden ser: los espacios abiertos públicos, edificios importantes y todas las obras arquitectónicas construidas y en construcción, las cuales dan forma a la imagen de la ciudad.

El sistema constructivo que predomina en el municipio es la mampostería reforzada con hasta 3 niveles, que además de ser zonas urbanas las viviendas se construyen con espacios para el comercio. En la zona rural predominan viviendas con áreas para siembra y crianza de animales.

Los elementos de la imagen urbana a analizar son:

### 1. Vías:

El material predominante en la capa de rodadura es el adoquín y pavimento, en la carretera de alto tráfico RN-1 el material utilizado es el concreto, no cuentan con iluminación adecuada, ni señalización vertical y horizontal de calidad para la seguridad del peatón y de los automotores.

### 2. Aceras:

Son irregulares en dimensiones, en la mayoría de calles no existen aceras definidas por materiales de calidad; en la mayoría de calles de la zona 3, 4 y Santa Rita las aceras son casi nulas. Tampoco cuenta con rampas y bolardos en vías de alto tráfico.

### 3. Zonas:

Dividas por la carretera nacional, las zonas 1 y 2 son urbanas más concurridas por la población; las construcciones tienen enfoque vivienda-



comercio, el sistema constructivos es de mampostería reforzada. Las zonas 3 y 4 son urbanas en su mayoría para vivienda con algunas tiendas de barrio, además algunas calles aún son de tierra. Por otro lado, Santa Rita se caracteriza por ser rural con carretera de transporte pesado.

#### 4. Nodos:

Los espacios públicos para la reunión de personas son pocos, y estos sitios de convergencia no cuentan con señalización, iluminación o mobiliario urbano.

#### 5. Hitos:

Son reconocidos de nombre por los pobladores, más no armoniosos o llamativos, los cuales son: el parque central, el único espacio público con vegetación dentro del municipio. También reconocido el estadio Gabriel Saj, la pila de los Rodas, el puente Carlín, y sus alrededores no invitan a visitar el lugar.

#### 6. Mobiliario urbano:

Es evidente que en las calles municipales no existe señalización, paradas de bus, teléfonos, jardines, basureros, bancas e iluminación y áreas de juegos para niños.

A continuación se realiza un análisis visual describiendo las fotografías tomadas en puntos estratégicos del municipio, por la importancia de la ubicación de calles de acceso al proyecto del que trata este documento y por la relevancia que los espacios públicos tienen sobre la imagen y lectura urbana; desde el punto de vista físico se consideran únicamente los elementos físicos naturales y construido que se describen a continuación según el Mapa 11:



Imagen 17, Análisis de imagen urbana: fotografía 1

Elaboración propia

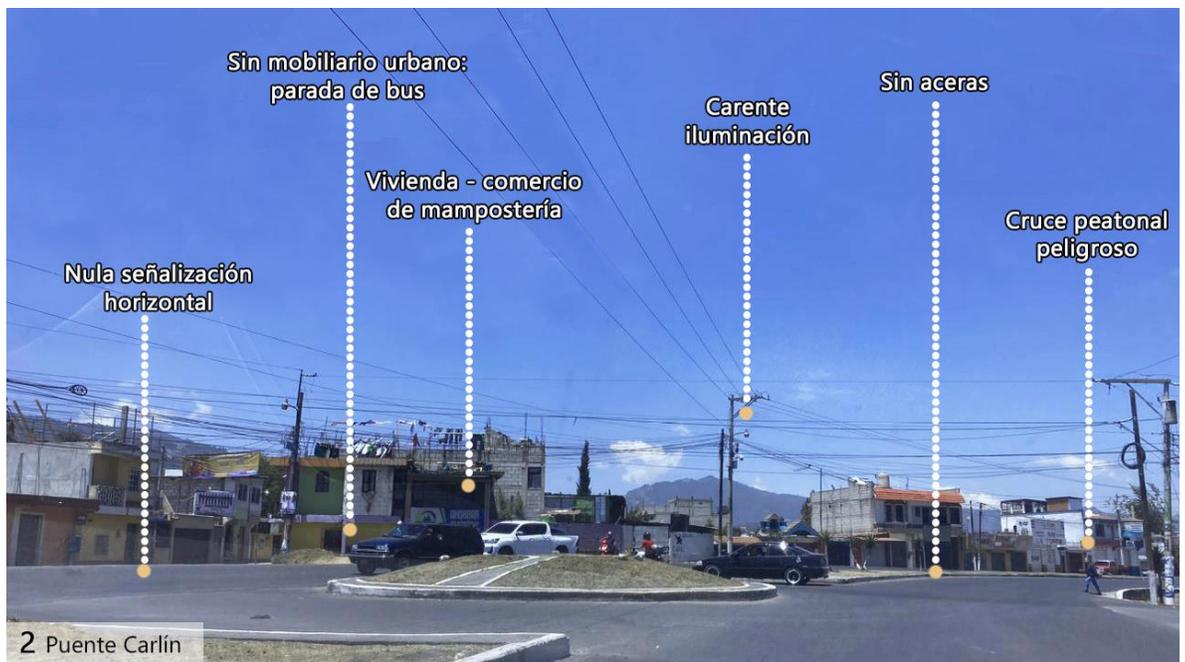


Imagen 18, Análisis de imagen urbana: fotografía 2

Elaboración propia

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

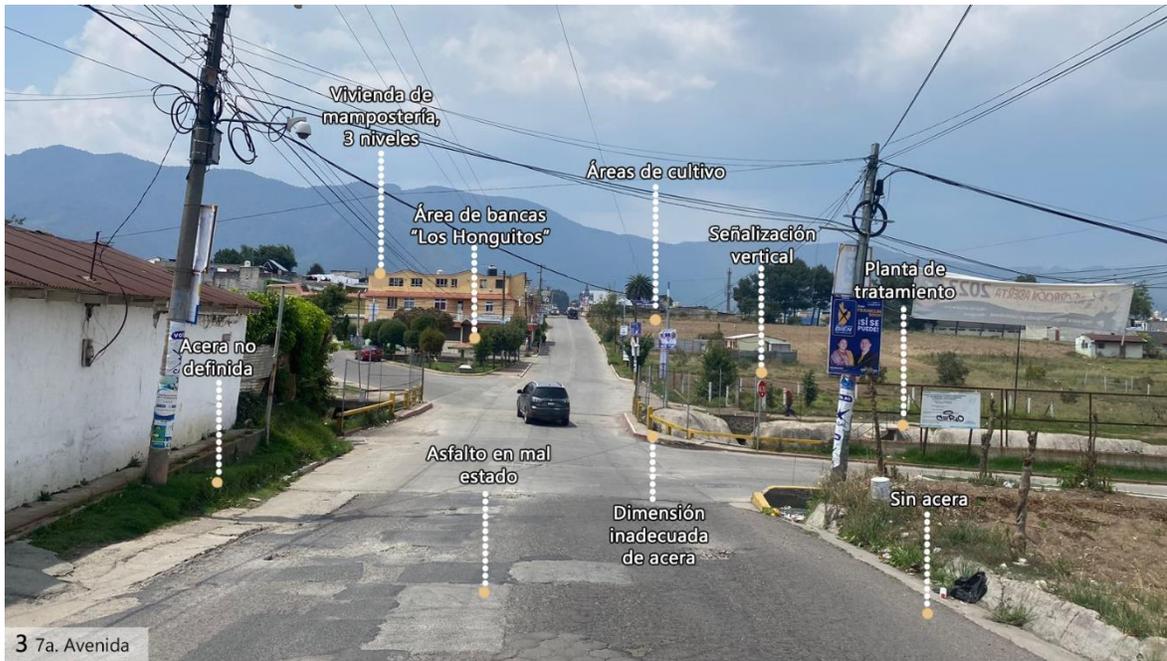


Imagen 19, Análisis de imagen urbana: fotografía 3

Elaboración propia

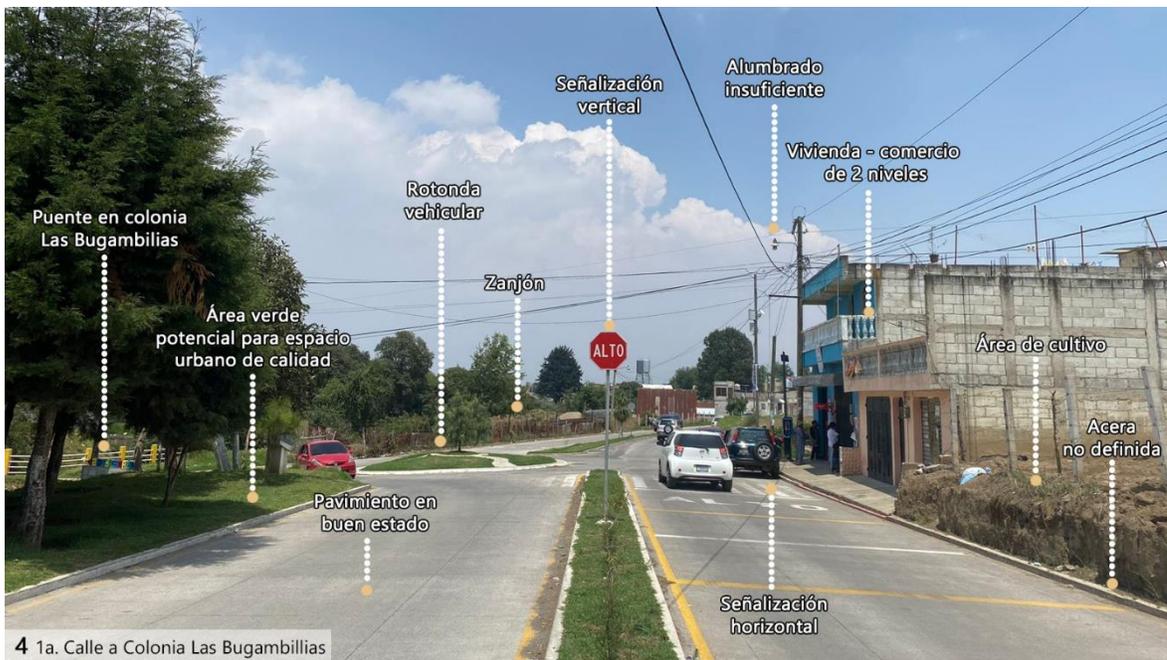


Imagen 20, Análisis de imagen urbana: fotografía 4

Elaboración propia



Imagen 21, Análisis de imagen urbana: fotografía 5

Elaboración propia



Imagen 22, Análisis de imagen urbana: fotografía 6

Elaboración propia



Imagen 23, Análisis de imagen urbana: fotografía 7

Elaboración propia



Imagen 24, Análisis de imagen urbana: fotografía 8

Elaboración propia



Mapa 11, Equipamiento urbano  
Fuente: Elaboración propia  
Desarrollado por: Alejandra Nimatuj Toc

### c. Equipamiento urbano

#### Simbología

★	Cabecera municipal		Municipalidad		Centro cultural		Parque central municipal
- - -	Río intermitente		Iglesia católica		Bomberos voluntarios		Mini Parque Los Honguitos
	Zanjón		Centro de salud		Subestación de PNC		Estadio Gabriel Saj
	Ingreso principal a La Esperanza		Mercado municipal		Banco		Rotonda
			Caminos Zona Vial 5		Tanque de agua		Puente



*Imagen 25, Centro de Salud Zona 1 y  
Puesto de Salud Zona 4, La Esperanza  
Elaboración propia*



*Imagen 26, Inauguración en 2020 de Escuela Oficial  
Rural Mixta "Villa Hermosa", Zona 4*

*Fuente: <https://www.facebook.com/laesperanzamuni/>*

## 1. Salud

En la cabecera municipal el 1 de mayo de 2006 el Centro de Salud fue ascendido a tipo B, el cual atiende aproximadamente a más de 50 pacientes por día.

Además está a la atención de la población el Puesto de Salud de la zona 4, Puesto de Salud de Santa Rita y Clínica Pediátrica, quienes invitan a través de las redes sociales a asistir a jornadas de vacunación, jornadas integrales de salud, cursos y extensión de carné de manipulación de alimentos y tarjeta de salud, entre otros, para el beneficio de la población.

## 2. Educación

El municipio cuenta con 43 establecimientos educativos en niveles párvulos, preprimaria, básico y diversificado, 55% corresponden al sector público y 45% privados; la mayor concentración de establecimientos se localiza en el área urbana, siendo el 68% del total.<sup>46</sup>

<sup>46</sup> SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza...* 22.



*Imagen 27, Exterior e interior del  
mercado municipal zona 1, La Esperanza  
Elaboración propia*

### 3. Mercado municipal

El año 2010 fue inaugurado el mercado municipal que se construyó en cuatro fases y se encuentran comercios como: ventas de verduras, frutas y flores, carnicerías, comedores, artículos de consumo diario, librería, ventas de ropa y calzado, barbería y curiosidades. El día de plaza es el miércoles, donde se presentan gran variedad de ventas tanto del municipio como de San Mateo y San Juan Ostuncalco.

Para la fiesta patronal, en el espacio libre exterior del mercado se instalan los juegos mecánicos.

### 4. Administración local e instituciones públicas



Ubicada a un costado del parque central, se encuentra en fase de construcción el nuevo edificio de la municipalidad. En el territorio accionan instituciones públicas y no gubernamentales como: RENAP, Juzgado de Paz, Bomberos voluntarios, Sub-estación de policía Nacional Civil.

#### d. **Servicios municipales**

##### 1. Agua

El 91% de los hogares cuentan con el servicio de agua entubada<sup>47</sup> y el servicio para los habitantes es satisfactorio, sin embargo la municipalidad considera necesario implementar acciones y regulaciones para la gestión integrada del recurso hídrico.

##### 2. Energía eléctrica

Según el INE, el 99% de viviendas están conectados a la red de energía eléctrica domiciliar, pero según el PDM en la zona 4 del municipio aproximadamente del 26 al 49% de familias carecían del servicio eléctrico según lo manifestaron en el 2010 los asistentes al taller de gestión de riesgo.

Por otro lado los sectores y calles cuentan con servicio de alumbrado público pero las lámparas no son suficientes y por ende no satisface las necesidades de la población, por dicha causa se ponen en riesgo la vida y seguridad de los habitantes y conductores al existir áreas oscuras.

##### 3. Sistema de drenajes

Los servicios de saneamiento no cubren a toda la población, según indica el PDM en la zona 4 y Aldea Santa Rita aún hay viviendas que no se conectan a la red de aguas servidas, solo el 94% de viviendas cuentan con dicho servicio; las viviendas colindantes al zanjón descargan las aguas residuales directo al río sin ningún tratamiento.

<sup>47</sup> INE, *XII Censo Nacional de la Población y VII de Vivienda*, (Resultados Censo 2018, Guatemala: INE, Diciembre 2019).

La única planta de tratamiento de aguas residuales fue habilitada en el año 2020 y se ubica cerca del parque Los Honguitos en la Zona 1, lo cual resulta positivo para la población y el medio ambiente, pero no cubre todos los drenajes de las zonas 3, 4 y Aldea Santa Rita, conectándose directo en el río sin ningún tratamiento previo al desfogue.



Además, no existe un drenaje exclusivo para el agua pluvial lo cual acelera el deterioro y colapso del sistema de aguas negras por la cantidad de agua de lluvia que puede rebalsarse, aumentando la amenaza de inundaciones al no disponer de una red exclusiva que capte y desfogue el agua.



*Imagen 28, Planta de tratamiento de aguas residuales y agua de zanjón, Los Honguitos Zona 1.*

*Elaboración propia*

#### **4. Otros servicios**

El 41% de las viviendas cuenta con servicio de recolección de basura municipal, el 22% es por servicio privado, el 26% la queman, entierran, la tiran al río o la tiran en cualquier lugar, solamente el 9% la utiliza para abono o reciclaje. No existe ninguna planta de reciclaje de desechos sólidos.<sup>48</sup>

<sup>48</sup> *Ibíd.*

### 3. Estructura urbana

---

#### a. **T**raza urbana

La estructura urbana de La Esperanza es dispersa, para comprender mejor se describen las características físicas e históricas que modificaron su evolución:

El centro del municipio, inició con el asentamiento del parque central en lo que hoy sigue siendo la zona 1, las características de su trazo es de patrón damero colonial en 2 cuadras a la redonda del parque; algunas áreas como la colonia Bugambilias también destacan por la traza uniforme de manzanas. El resto del municipio se fue emplazando a partir de las vías principales de acceso: 4ta. Calle, 5ta. Avenida y 0 Calle.

El municipio está dividido en dos por la carretera RN-1, al norte se ubican las zonas 1 y 2, al sur las zonas 3 y 4; y a partir de ahí se han trazado calles y avenidas principales con manzanas irregulares que se adaptan a la topografía del lugar y elementos naturales como zanjones y ríos perennes e intermitentes que atraviesan el municipio.

En enero del 2022, el implemento de un Plan de Ordenamiento Territorial para La Esperanza se derogó por el alcalde municipal y su Consejo en el acta 04-2020, dejando sin efecto todo trámite y reglamento del POT debido al descontento de la población.

Por lo tanto el instrumento que busca mejorar la calidad de la vida gestionando los usos de suelo (zona de industria, comercio, residenciales y recargas hídricas), la forma de aprovechamiento y la priorización de áreas protegidas aún no es aplicable en el municipio.



## b. Uso de suelo

### Simbología

	Cabecera municipal		<b>Uso residencial:</b> emplazamiento de viviendas en el casco urbano del municipio		<b>Uso comercial:</b> caracterizado por ferreterías, venta de materiales para construcción, servicios médicos, restaurantes y comedores		<b>Equipamiento de servicio:</b> Corresponde a municipalidad, puesto de salud, estación de bomberos, policías, mercado y entidades de gobierno.
	Río intermitente		<b>Uso agrícola:</b> los habitantes del municipio siembran y cosechan, maíz en su mayoría, para el consumo familiar		<b>Uso mixto:</b> compuesto por viviendas que disponen de área para comercio, ubicadas en vías con mayor tránsito vehicular y peatonal		
	Zanjón						
	<b>Espacio recreativo público:</b> Parque central, estadio y Los Honguitos						



Mapa 13, Análisis vial  
Fuente: Elaboración propia  
Desarrollado por: Alejandra Nimatuj Toc

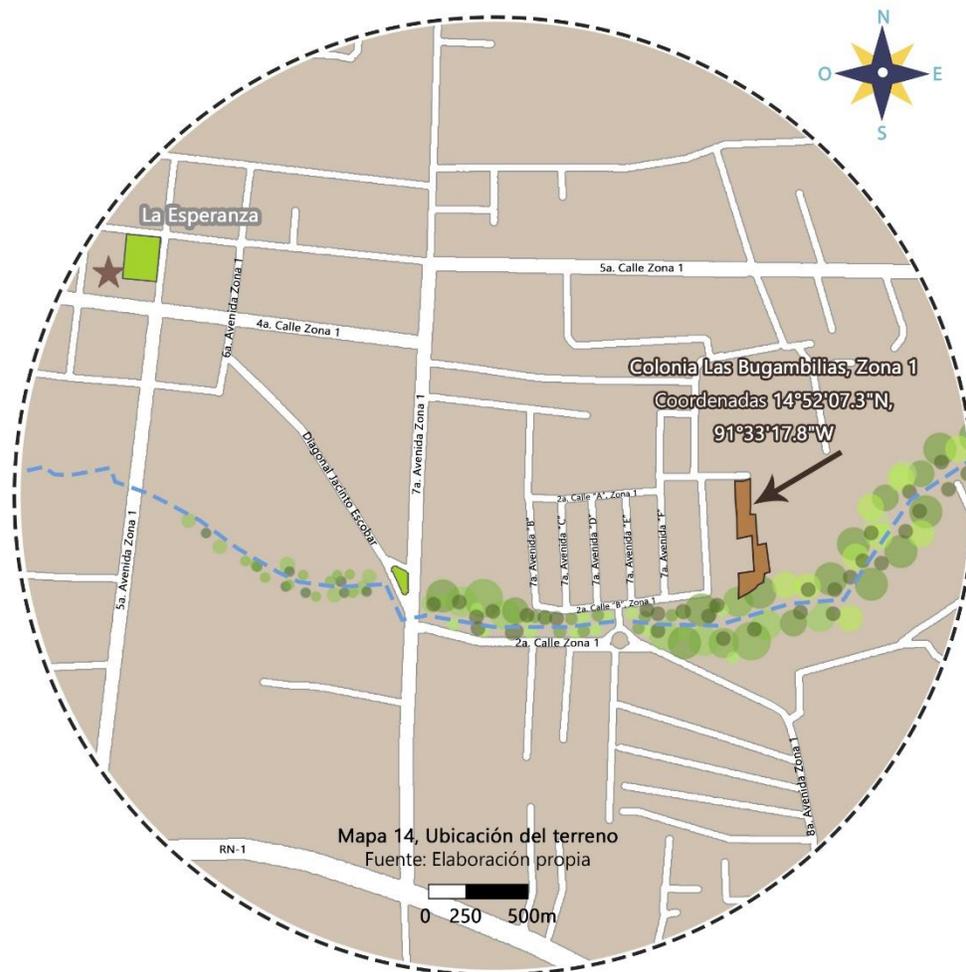
### c. Red vial

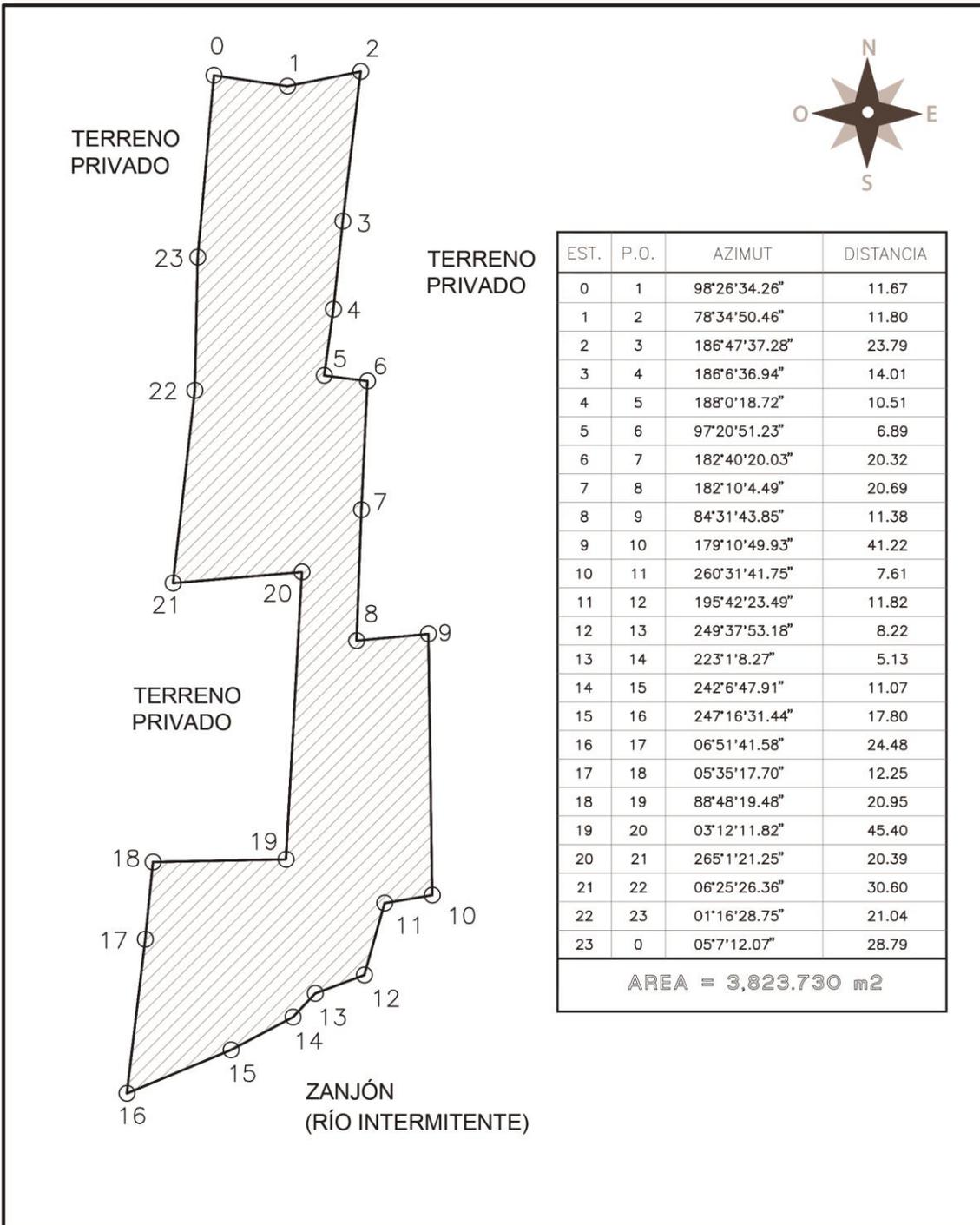
#### Simbología

- |       |   |   |  |   |   |
|-------|---|---|--|---|---|
| ★     | Cabecera municipal  | — | Ruta Nacional RN-1   | — | Vías alternas de desfogue<br>0 Calle, Zona 1: desfoga en Periférico<br>Calle hacia Zona 3, La Esperanza<br>desfoga en Interplaza o La Floresta.   |
| - - - | Río intermitente  | — | Vía principal<br>Ingreso principal al municipio<br>y Calle Pila de Los Rodas                 | ○ | Puntos de conflicto vehicular<br>En RN-1: debido a la velocidad de los<br>automóviles y el cruce peatonal<br>En 4a. Calle, Zona 1: en horas pico<br>congestionamiento provocado por<br>buses, automóviles particulares y<br>peatones. |
| ●●●   | Zanjón  | — | Vía secundaria<br>Calle a un costado de la<br>iglesia católica y acceso por<br>Los Honguitos |   |   |
| 🚌     | Parada de bus<br><i>Ninguna cuenta con<br/>mobiliario</i> |   |  |   |   |

## [B] Ubicación del terreno

El terreno asignado para el anteproyecto dispone de un área de 3,823.73 m<sup>2</sup> y se ubica en la Colonia Las Bugambillas del casco urbano del municipio de La Esperanza; colinda al norte la calle de acceso principal al terreno, al este con terrenos privados que actualmente son utilizados para cultivo, al oeste con viviendas y al sur lo delimita el zanjón del Río Seco que es catalogado según la CONRED como río intermitente.



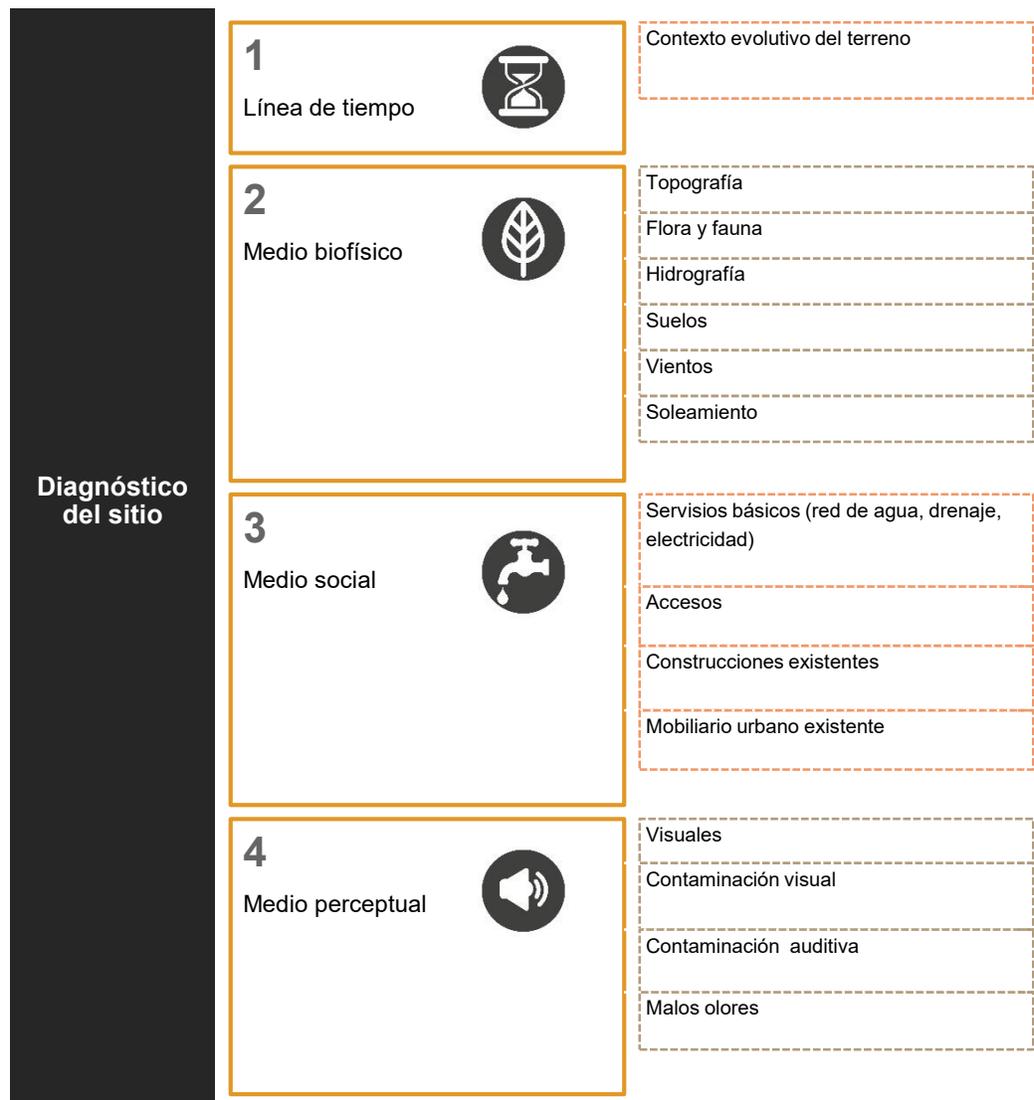


<b>PLANO DEL TERRENO</b>
UBICACIÓN: Colonia Bugambilias, Zona 1, La Esperanza, Quetzaltenango.
ÁREA: 3,823.73 mts <sup>2</sup>
PERÍMETRO: 437.82 mts

*Imagen 29, Plano de terreno municipal, Colonia Las Bugambilias*  
 Fuente: DMP, Municipalidad de La Esperanza y elaboración propia

## [C] Análisis de sitio

El planteamiento de un proyecto urbano o arquitectónico se basa en el diagnóstico de sitio, en el cual se recolecta información de antecedentes y evolución histórica del área, las características físicas, ambientales, sociales, del terreno y su entorno, identificando los potenciales y limitaciones que condicionaran al diseño para integrar las necesidades humanas al medio biofísico, social y perceptual.



Esquema 18, Datos del análisis de sitio

Fuente: Teoría y métodos del diseño, Arq. Luis Soto, Elaboración propia



## 1. Línea de tiempo del terreno en Colonia Las Bugambilias

2002



Área urbana en proceso de consolidación

Calles urbanas con capa de rodadura de tierra

Área de cancha deportiva en proceso de formación

2006



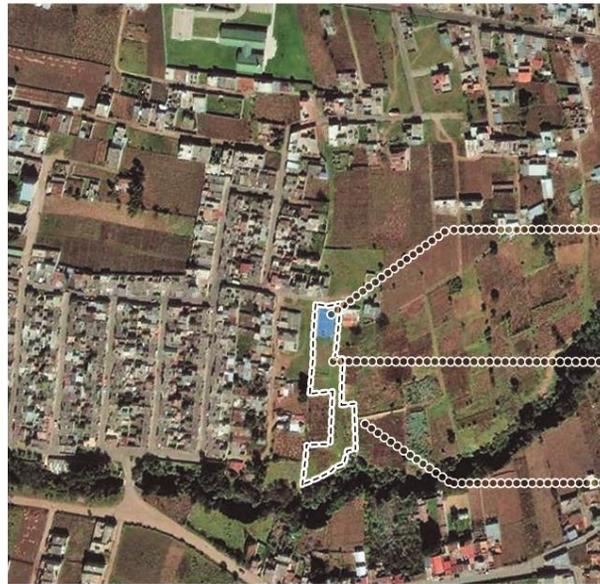
Adoquinado de calles

Colocación de porterías en cancha deportiva

Imagen 30, Terreno municipal en el año 2002 y 2006

Elaboración propia, Fuente: Google Earth

2016



Aplicación de pintura en concreto de la cancha polideportiva

Delimitación de grama para cancha deportiva secundaria grama

Delimitación del terreno con muro de block y malla

2020



Aumento de viviendas construidas

Construcciones privadas colindantes

Pavimentación de acceso a Colonia Las Bugambilias

Imagen 31, Terreno municipal en el año 2016 y 2020

Elaboración propia, Fuente: Google Earth

Se lleva a cabo una recopilación de fotografías satelitales a través del programa Google Earth, las cuales demuestran la evolución urbana del terreno municipal con la finalidad de conocer las intervenciones físicas en el terreno y su entorno.

Las imágenes anteriores evidencian cambios menores dentro del terreno municipal, siendo la mayor evidencia el mejoramiento de la cancha polideportiva que para el año 2002 se constituía de tierra, llegando a ser concreto fundido en el 2006 y para el 2016 se realizó la aplicación de pintura azul en el concreto, asimismo la delimitación al sur del terreno con un levantado de muro de block y la delimitación de una cancha deportiva secundaria de grama.

Por otro lado, al paso de los años se evidencia un aumento de la densidad de construcciones, y el mejoramiento en las calles urbanas, como el adoquinado de calles de la Colonia Las Bugambilias y el pavimentado del ingreso principal a la colonia.

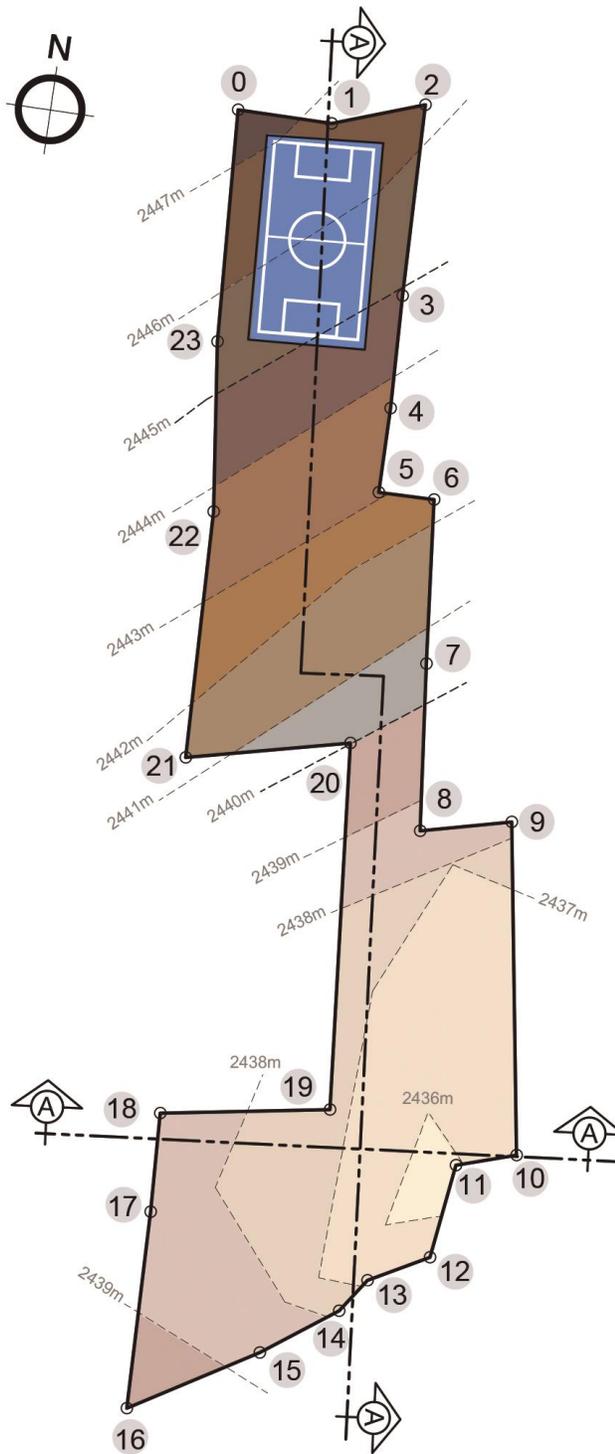


*Imagen 32, Terreno municipal en febrero del 2023*

*Elaboración propia, Fuente: Google Earth*

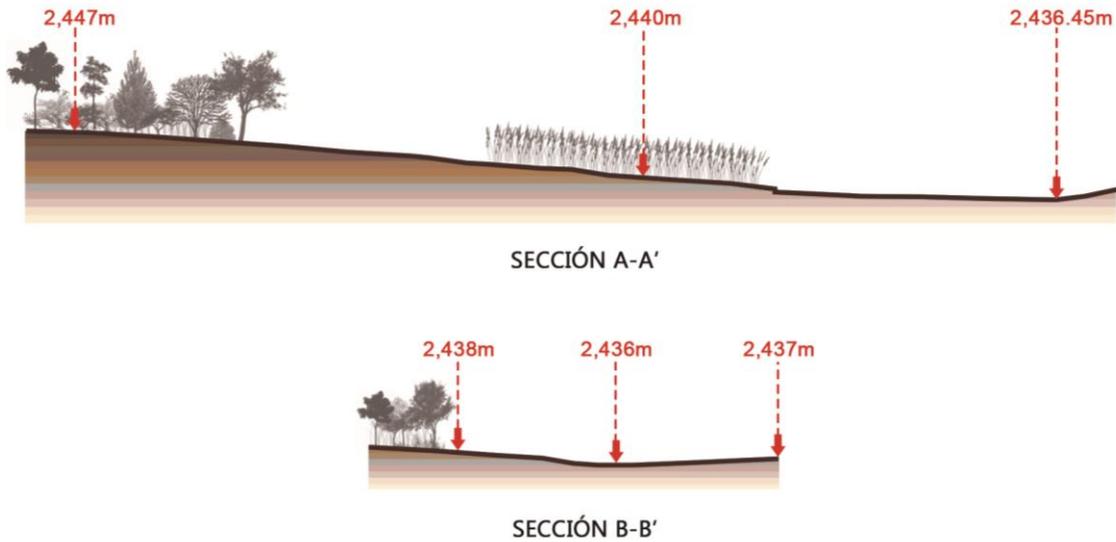


## 2. Medio biofísico



PLANO TOPOGRÁFICO

Fuente: Elaboración propia



Mapa 16, Secciones topográficas  
Elaboración propia

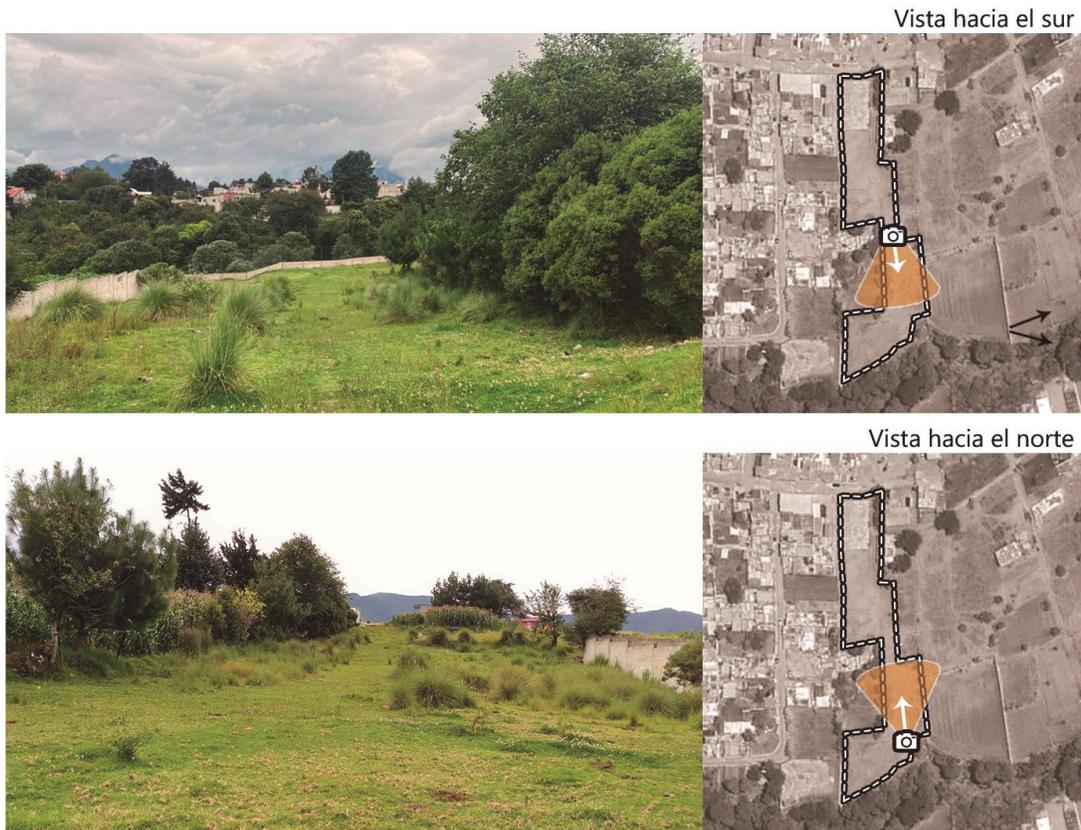
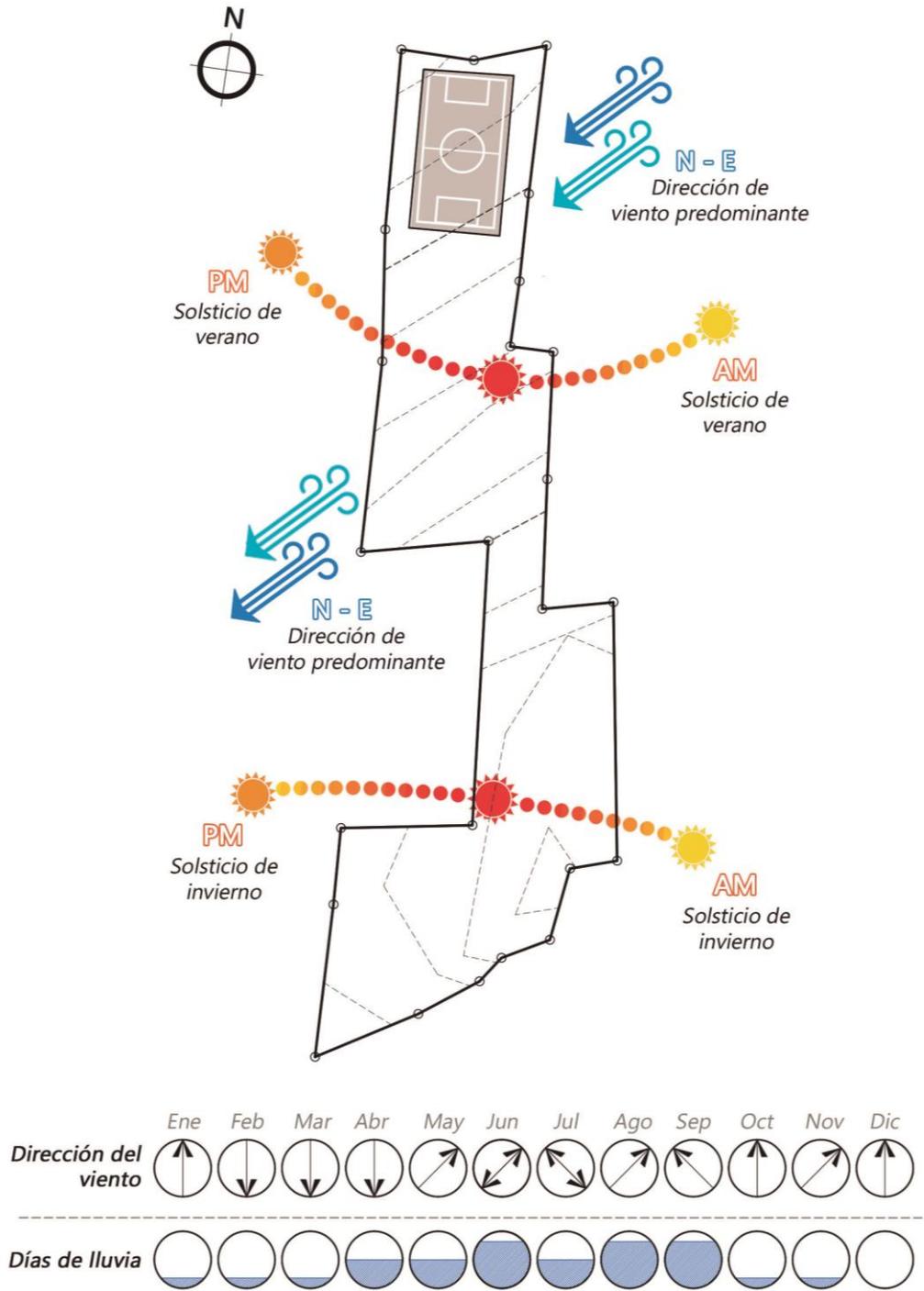
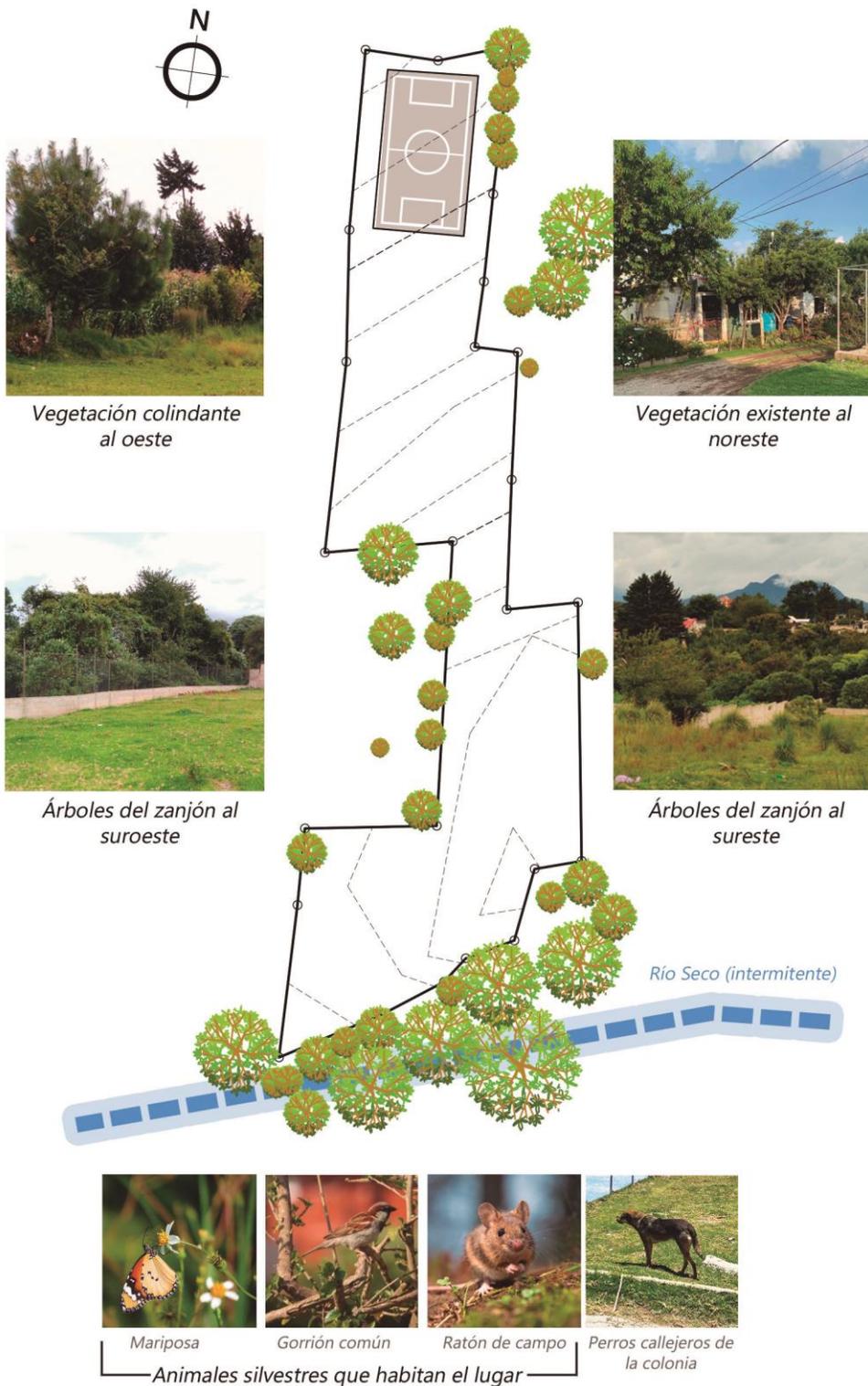


Imagen 33, Vistas de la topografía del terreno  
Elaboración propia



Fuente: Estación meteorológica Labor Ovalle, INSIVUMEH

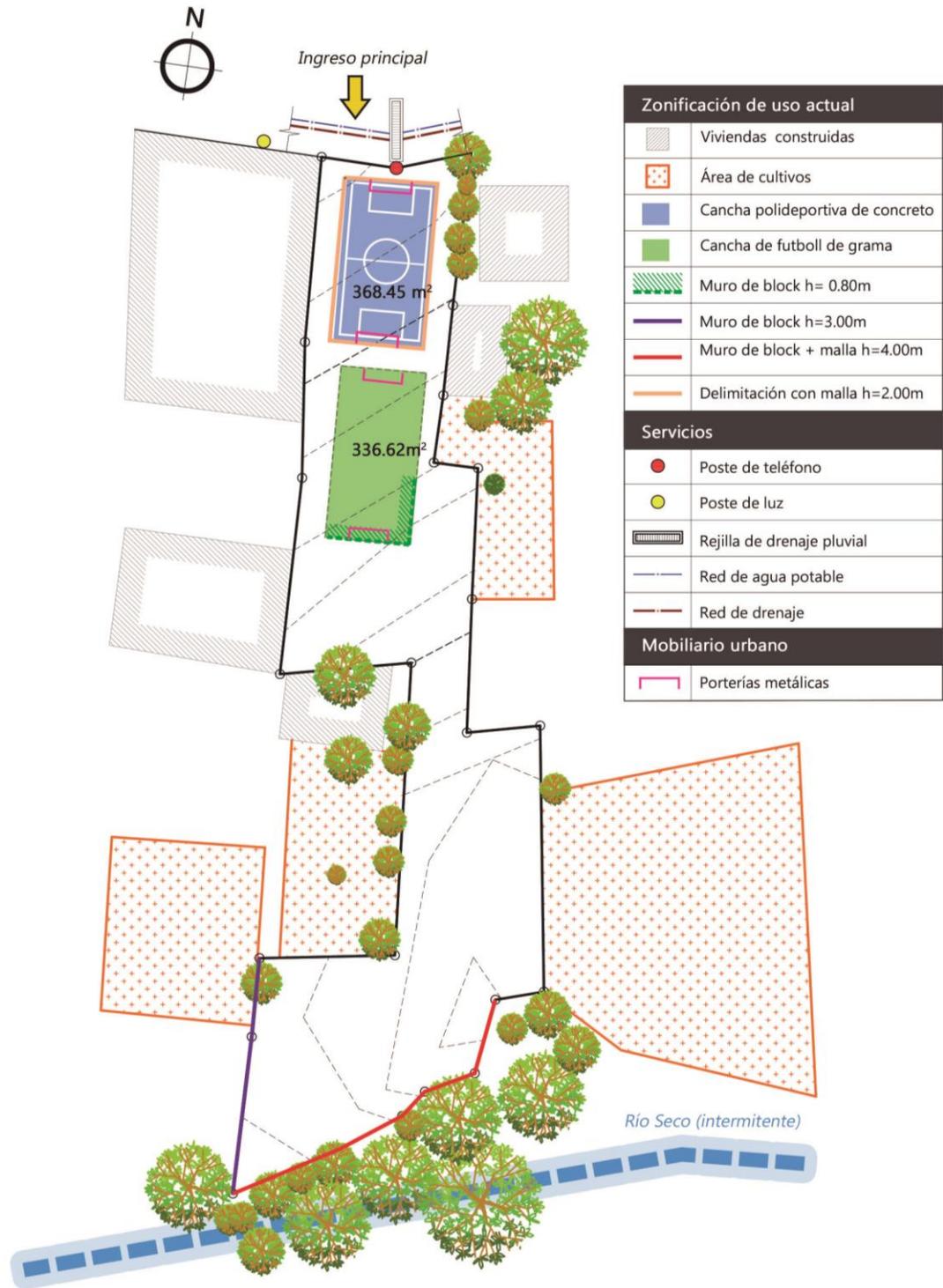
**Mapa 17, Soleamiento, lluvia y vientos predominantes en el terreno**  
Elaboración propia



Mapa 18, Flora y fauna del terreno  
 Elaboración propia

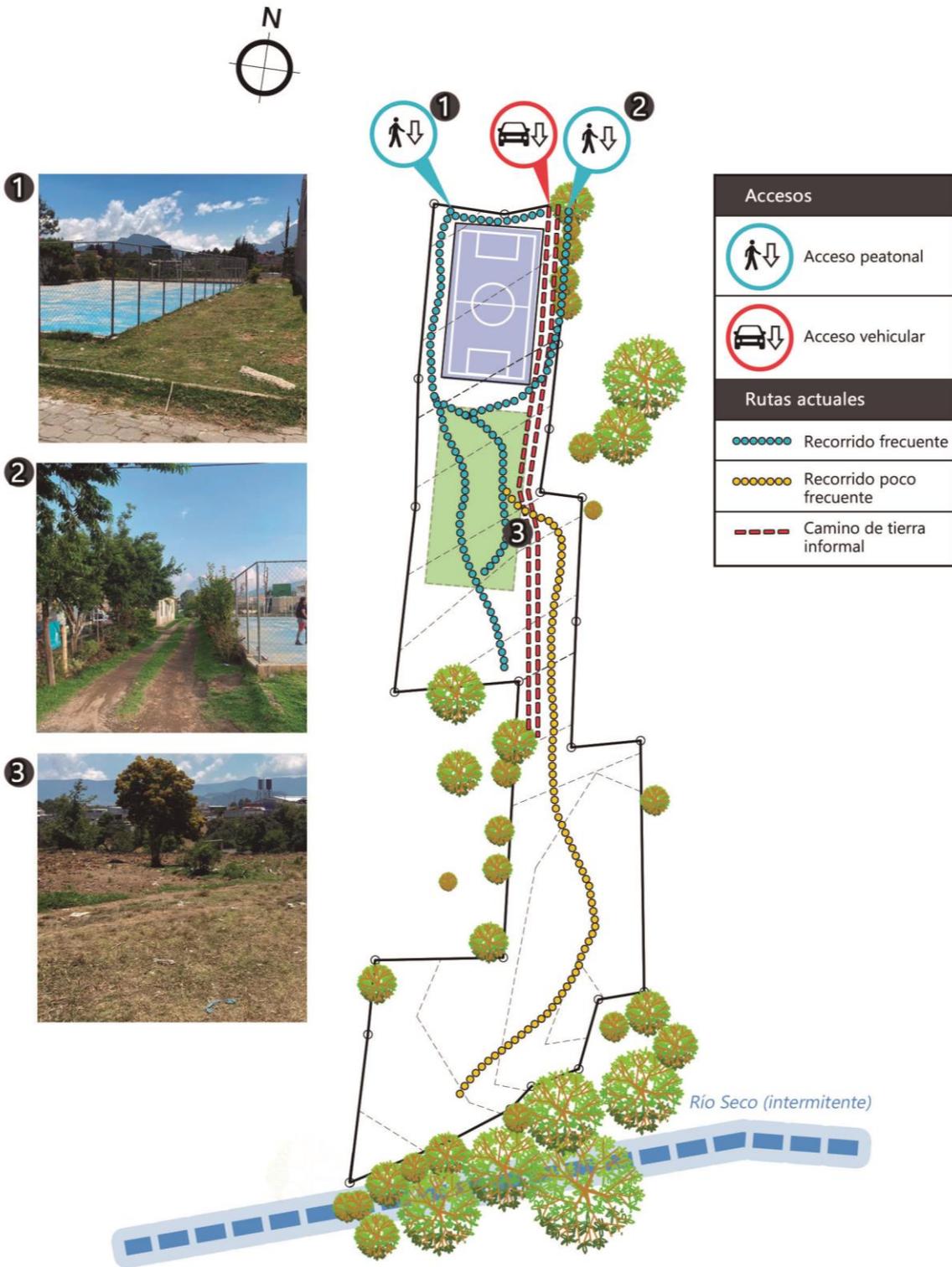


### 3. Medio social



Mapa 19, Servicio, accesos, construcciones y mobiliario existente del terreno

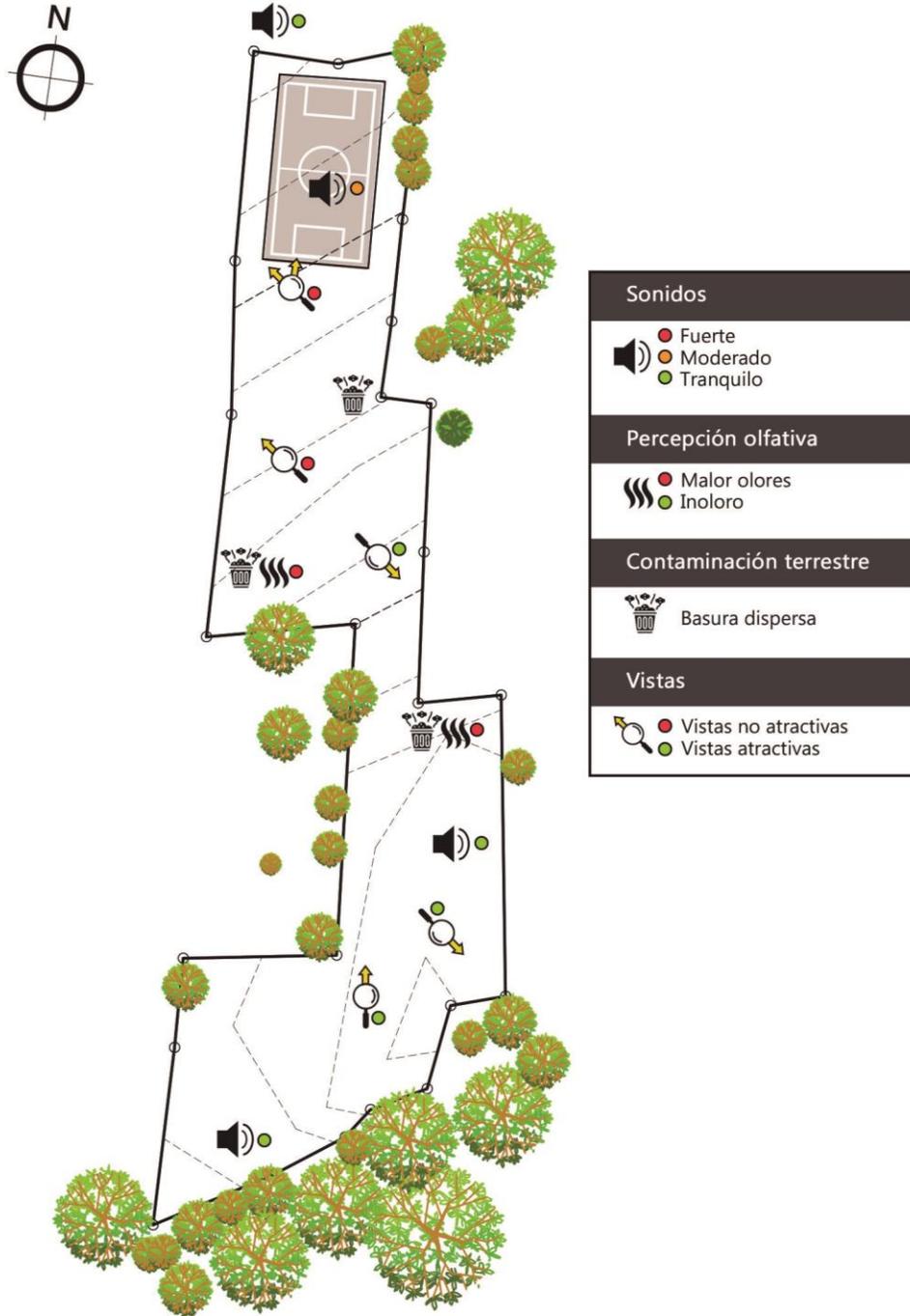
Elaboración propia



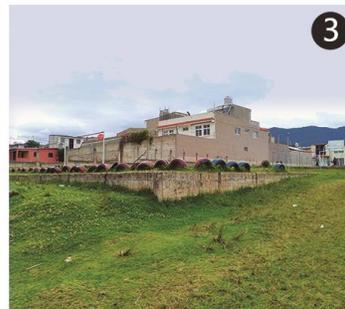
Mapa 20, Accesos al terreno  
 Elaboración propia



#### 4. Medio perceptual



Mapa 21, Percepción del terreno  
Elaboración propia

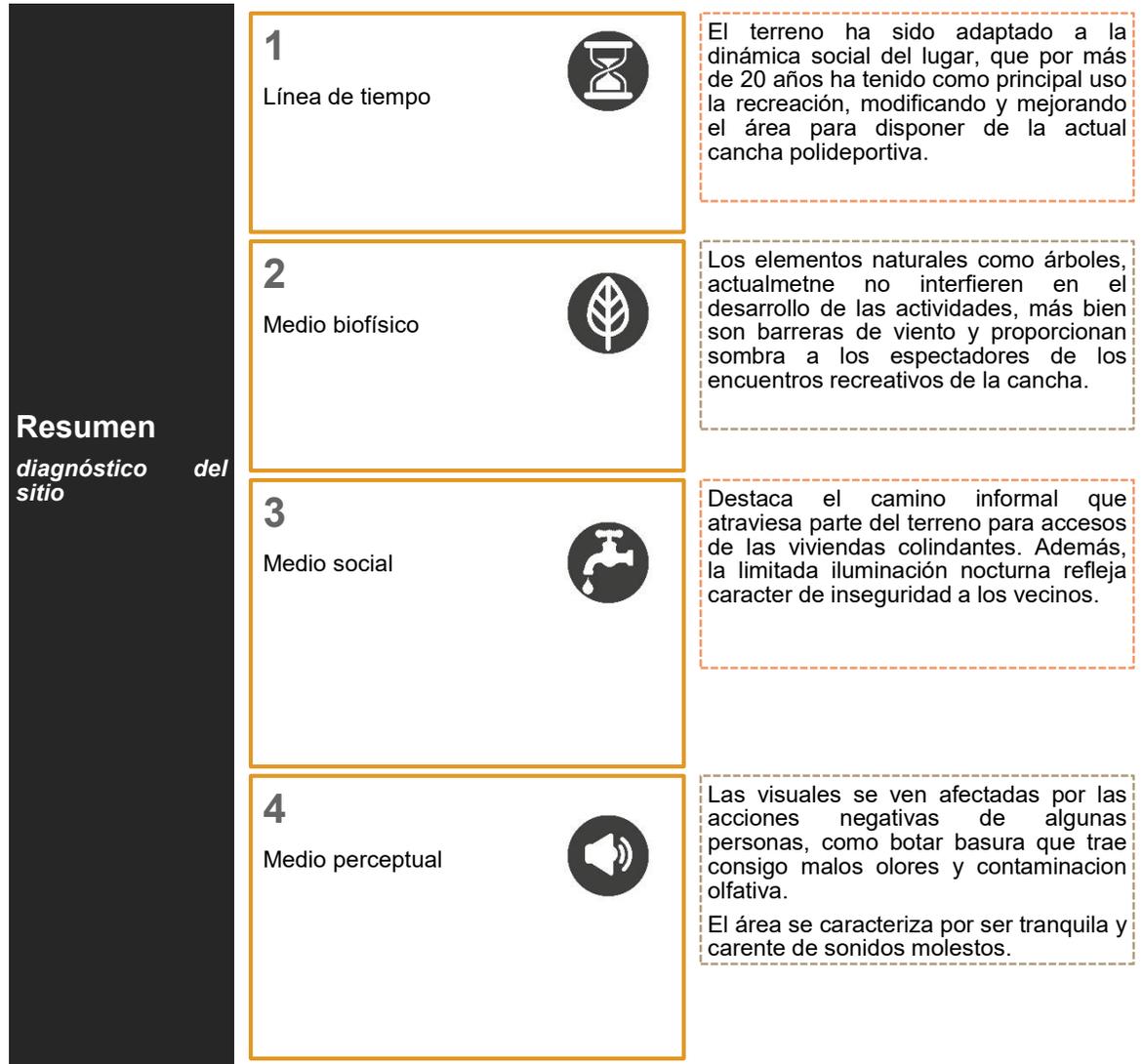


1. Norte: Ingreso principal
2. Oeste: Viviendas colindantes
3. Oeste: Cancha de fútbol de grama con muro de contención de block,  $h= 0.80m$
4. Noreste: Vivienda colindante, con acceso vehicular que atraviesa el terreno
5. Este: Área de cultivos
6. Sur: Delimitación del terreno con muro de block y malla, vista hacia árboles del zanjón

Mapa 22, Vistas y colindancias del terreno

Elaboración propia

## 5. Conclusión análisis de sitio



Esquema 19, Resumen análisis de sitio

Elaboración propia

# [IV]

Capítulo

# IDEA

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**



## [4.1] Casos de estudio

El análisis de casos de estudio permite comprender el proceso, desarrollo y funcionamiento de proyectos que poseen características propias y sirven de referente para la toma de decisiones en el proceso de diseño.

Por consiguiente, se analizan de forma macro las estrategias utilizadas en América Latina y el Caribe en el documento del Banco Interamericano de Desarrollo – BID- titulado “Diseño ecológico: estrategias para la ciudad vulnerable” donde recopilan una serie de ejemplos operativos para potenciar el espacio público a través de la infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza. Como lo señalan Felipe Vera y Jeannette Sordi en dicho documento:

*“El espacio público juega un papel fundamental como plataforma para la acción cívica, el intercambio y el empoderamiento. Combinado con infraestructura verde, puede transformarse en un medio para mejorar la resiliencia social y ambiental de los barrios”<sup>49</sup>*

A continuación se desglosan las 3 estrategias para abordar los proyectos urbanos para un diseño ecológico:



### 1 Restaurar / mejorar

Intervención y transformación de espacios públicos en espacios verdes que puedan ofrecer múltiples funciones a la comunidad

- Huertos permaculturales de plantas para desarrollar un taller – escuela de formación aprovechando la tradición agrícola del sector
- Transformación de espacios abandonados con basura para crear espacios sociales
- Aumento de arborización y áreas verdes, además utilización de adoquines permeables para fomentar la absorción del agua de lluvia
- Creación de espacios de juegos con materiales reciclados para ofrecer actividades educativas, recreativas, lúdicas y sociales

Continúa...

<sup>49</sup> Felipe Vera, Jeannette Sordi, *Diseño ecológico: Estrategias para de adaptación de los barrios populares al cambio climático*, (BID, 2021), 253.



## 2 Conectar + adaptar

Acciones de visión, planificación y programas a gran escala para mejorar las condiciones urbanas y medioambientales, con proyectos más ambiciosos que se busquen la manera de adaptarse al cambio climático

- Manejo de cuerpos de agua, implementando terraplenes o plataformas para actividades recreativas y deportivas
- Utilización de sistemas constructivos y materiales de la región: piedra y vegetación de la zona, pavimentos de tierra compactada
- Sistema de gestión del agua mediante sistemas naturales de depuración materializados en jardiner comunitarios y humedales construidos: mediante tuberías perforadas enterradas



## 3 Anticipar + mitigar

Acciones enfocadas en disminuir las causas del cambio climático, mediante intervenciones como "acupuntura urbana a pequeña escala", los proyectos pueden convertirse en componentes exitosos de sistemas complejos y amplios

- Introducción de áreas de regulación y reforestación, además se incluyen nuevas áreas recreativas, con zonas para deporte, estructuras para ecoturismo, museos y centros de investigación.
- Conexión de áreas de la ciudad a través de la naturaleza, con infraestructura verde lineal para conservar ecosistemas; adicionalmente crear áreas de esparcimiento y movilidad segura.
- Conectividad social y territorial por medio de red verde peatonal y ciclovia, que conecta todos los espacios verdes existentes y potenciales en el lugar

### Esquema 20, Estrategias de diseño ecológico

Elaboración propia con fuente en base a (Felipe Vera 2021)

Del libro se analizará un proyecto, en este caso internacional, analizando las condiciones del entorno, sus principales riesgos y antecedentes, así como las soluciones adoptadas y los beneficios socio-ambientales aportados.

Por otra parte, sea analizará un proyecto nacional para explorar las iniciativas que han contribuido a mejorar la calidad espacial y ambiental de áreas urbanas públicas en Guatemala.

**[a.] Parque Cerrito del Carmen**



Descripción	
Ubicación	Lado norte del Centro Histórico, Zona 1, Ciudad de Guatemala
Área	6 Manzanas
Encargado	URBANÍSTICA - Taller del espacio público- Municipalidad de Guatemala

*“Clasificado como uno de los Núcleos Urbanos Revitalizadores del Corredor Central Aurora Cañas..., constituye un hito urbano estratégico con 6 manzanas de vegetación insertas en un punto en el que confluyen cuatro trazas urbanas de diferente ascendencia histórica, cargadas de fuertes contenidos religiosos, culturales, identitarios y ambientales que anteceden incluso a la fundación de la ciudad.”<sup>50</sup>*

## 1. Aspectos urbanos

Como lo estudia URBANÍSTICA en su propuesta piloto, las estrategias para procesos simultáneos como parte del Proyecto Urbano Cerro del Carmen son:



Favorece el encuentro social y promueve el desarrollo cultural partir de programas de animación cultural y lúdica vinculada al espacio público.



Dinamizar, fomentar y promover la participación ciudadana en el desarrollo de actividades sociales y culturales del barrio, así como fortalecer el tejido social y elementos de convivencia.

<sup>50</sup> URBANÍSTICA de la Municipalidad de Guatemala, *Alrededor del Cerrito del Carmen*, (Ciudad de Guatemala: URBANÍSTICA -Taller del Espacio Público-, 2018).

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC



Dada la fuerte potencialidad de los negocios barriales, se busca incentivar la inversión privada en actividades comerciales, desarrollo inmobiliario, cultural y turismo.



Integra el Plan de Movilidad Municipal, buscando generar movilización adecuada para los habitantes del sector, también se implementa el desplazamiento alternativo a partir de senderos accesibles y bicicleta.

## 2. Aspectos funcionales

El Cerrito del Carmen es una formación montañosa, se caracteriza por ser el vértice Este de la nueva traza urbana en 1776. Como lo indica Ramírez Klee, la importancia de su trayectoria histórica, cultural, religiosa, urbano-arquitectónica y ambiental fundamenta su valor, no solo a nivel barrial sino a nivel de centro histórico de la ciudad, ya es un elemento de referencia y conectividad<sup>51</sup>.



Mapa 23, Uso de suelo del parque Cerrito del Carmen  
Elaboración propia, con información en base a (Sunun 2017)

<sup>51</sup> Nelly Ramírez, *El Cerrito del Carmen: caso de estudio de los riesgos del patrimonio urbano de la ciudad de Guatemala*, (Estudios sobre patrimonio cultural, 2019), 102.

### 3. Aspectos organizacionales



La asociación público-privada entre la Municipalidad de Guatemala y Fundación Teoxché trabajan para promover un espacio lúdico con iniciativas espontaneas al aire libre, como la: Escuela de Guitarra, Escuela de Pintura en Acuarela, bazares, jornadas médicas, actividades culturales y religiosas.



*Imagen 34, Juegos infantiles y actividades lúdicas de la escuela de pintura del Cerrito del Carmen*

Fuente: [www.facebook.com/elcerritodelcarmen/](http://www.facebook.com/elcerritodelcarmen/)

También promueve caminatas al aire libre, actividades recreativas; pero como lo indica URBANÍSTICA “a pesar de la riqueza cultural y programas de desarrollo integral, los barrios aledaños presentan un ambiente de inseguridad, actividades ilícitas, lo cual provoca desarticulación de la vida sdbarrrial de estos sectores.



*Imagen 35, Actividades artísticas y culturales en la Plaza Guatemala México*

Fuente: <https://mcd.gob.gt/guatemala-vive-el-arte-en-el-cerrito-de-carmen/>

#### 4. Aspectos ambientales



*Imagen 36, Vista aérea del Cerrito del Carmen en cuaresma*

*Fuente: Fotografía de Edgar Garcia  
(www.soy502.com)*

Según los datos históricos de Ramírez Klee, relatan que a mediados de los años sesenta se reforestó gran parte de la superficie del Cerrito, vegetación que se ha conservado hasta el día de hoy. Este paisaje natural es considerado el pulmón verde más grande del Centro Histórico, hogar de flora endémica y fauna diversa; según la opinión y percepción de los vecinos y visitantes establecen que es un lugar de esparcimiento en un ambiente tranquilo para contactar con la naturaleza<sup>52</sup>.

#### 5. Aspectos tecnológico - constructivos



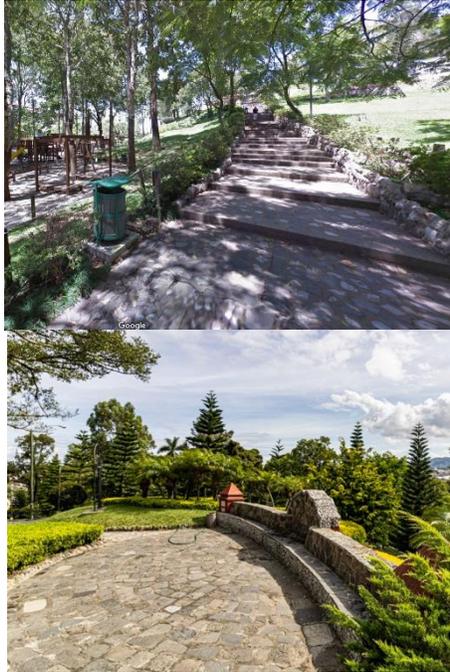
*Imagen 37, Caminos empedrados del parque*

*Fuente: www.facebook.com/elcerritodelcarmen/*

En la actualidad aún se conservan las calles empedradas y bancas y fuentes que se construyeron en el gobierno de Jorge Ubico. Los senderos peatonales se adaptan a la topografía por medio de gradas y el sistema constructivo utilizado es piedra, y ladrillo; es importante mencionar que no existen rampas peatonales que tengan la pendiente adecuada, y un material uniforme como el concreto que permita la accesibilidad universal, ya que el empedrado dificultaría la movilidad de personas

discapacitadas. Para los servicios sanitarios existentes se implementó el sistema de mampostería

<sup>52</sup> *Ibíd.*, 101.



*Imagen 38, Mirador del parque con vista a la Av. Juan Chapín y senderos peatonales*

*Fuente: [www.facebook.com/elcerritodelcarmen/](https://www.facebook.com/elcerritodelcarmen/)*

reforzada con muros ventilados por celosía de madera; asimismo, se emplaza una tienda y los materiales utilizados son madera para los muros y lámina para el techo.

La morfología curva se evidencia en los miradores y bancas, en los que predomina el uso de piedra, y se adaptan al trazo de los caminos y senderos.

El Parque Cerrito del Carmen contiene en la cima del cerro la ermita católica cuya construcción remonta al siglo XVII y ha sido declarado Patrimonio Cultural de la nación<sup>53</sup>; además el parque contiene torres y arcos construidos con ladrillo, así también estatuas conmemorativas y fuentes de piedra que decoran el paisaje natural de antaño.



*Imagen 39, Ermita del Cerrito del Carmen en 1875 y en la actualidad*

*Fuente: [www.elsiglo.com.gt/2016/12/04/el-cerrito-del-carmen/](https://www.elsiglo.com.gt/2016/12/04/el-cerrito-del-carmen/) y [www.google.com/maps](https://www.google.com/maps)*

<sup>53</sup> Ch.GT. [centrohistorico.gt](https://centrohistorico.gt/cerrito-del-carmen/). s.f. <https://centrohistorico.gt/cerrito-del-carmen/> (último acceso: Julio de 2023).

## [b.] Parque en el Arroyo Xicoténcatl



Descripción	
Ubicación	Tijuana, Baja California, México
Área	22,000 m <sup>2</sup>
Arquitectos	Taller Capital
Año	2021

*“El proyecto ganador de la Bienal Panamericana de Arquitectura en Quito 202 por intervención en espacio público y/o colectivo: el Parque Xicoténcatl se construyó sobre el cauce de un arroyo, ubicado en la periferia sur de Tijuana. Este sitio se fue llenando paulatinamente con escombros por los propios vecinos en aras de obtener un espacio para la recreación... El proyecto estaba destinado a construir aceras y a limpiar el cauce del arroyo para guiar una escorrentía de agua”.*<sup>54</sup>

### 1. Aspectos urbanos



Ubicado en la parte alta de una ladera, en un asentamiento irregular, en el que destacan las viviendas de madera, block y techos de lámina y en menor porcentaje losas de concreto, se ha poblado durante los últimos veinte años<sup>55</sup>.

<sup>54</sup> José Pablo Ambrosi y Loreta Castro, "Taller Capital", *Espacio público en la Colonia Xicoténcatl Tijuana*, (FA UNAM . Premio Panamericano BAQ, 2020, <https://arquitecturapanamericana.com/espacio-publico-en-la-colonia-xicotencatl-tijuana/>, último acceso: Julio de 2023).

<sup>55</sup> *Ibíd.*



Imagen 40, Antes y después de la intervención urbana

Fuente: (José Pablo Ambrosi y Loreta Castro, "Taller Capital" 2020)

El arroyo al ser rellenado con materiales como tierra, ripio y hasta basura, por sus acciones los habitantes lo fueron convirtiendo paulatinamente en un lugar inseguro, dañado ambientalmente por el suelo erosionado y provocando una amenaza por el agua que escurría y que deterioraba cada vez más los caminos de tierra. Por dicha razón el proyecto planteó la conexión de las calles perpendiculares a través de plataformas que funcionarían como un parque seguro y digno para la comunidad.

## 2. Aspectos funcionales

Como lo describe la reseña de la Bienal de Arquitectura, el proyecto inicialmente estaba destinado a construir aceras y a limpiar el cauce del arroyo para guiar una escurrentía de agua.



Mapa 24, Uso de suelo del parque Xicoténcatl

Elaboración propia, con información en base a (José Pablo Ambrosi y Loreta Castro, "Taller Capital" 2020)

En 2 Ha de terreno se moldea el territorio degradado, articulando el paisaje, contexto urbano y habitantes por medio de plataformas que se unen entre sí con rampas que vincularán ambos lados del arroyo.

### 3. Aspectos organizacionales



*Imagen 41, Vista de las intervenciones realizadas en el parque*

*Fuente: (Bienal de arquitectura 2020)*

Como lo indica la Bienal de Arquitectura en su artículo, la intervención conecta a 5,000 vecinos que habitan en ambos lados del barranco con<sup>56</sup>:

- La creación espacios públicos vegetados y abiertos para brindar sitios de encuentro vinculados al tejido urbano que facilitan la interacción social y el deporte,
- Provee iluminación nocturna y accesibilidad por medio de rampas transversales que vinculas las dos calles paralelas.
- Delimita un espacio especial para encauzar los escurrimientos, llevando el agua al mar con el fin de minimizar la erosión y la contaminación.
- Reutilización de materiales del lugar para adaptarlos a la topografía del lugar, donde el desnivel transversal es de 3 metros de un lado más que el otro.

<sup>56</sup> Taller Capital, *Parque en el Arroyo Xicoténcatl Tijuana*, (Bienal de arquitectura, 2020, [http://www.bienalesdearquitectura.es/index.php/es/?option=com\\_content&view=article&id=10902](http://www.bienalesdearquitectura.es/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=10902), último acceso: Julio de 2023).

#### 4. Aspectos ambientales



*Imagen 42, Caminamientos y taludes con vegetación endémica*

*Fuente: (Bienal de arquitectura 2020)*

A los taludes y terraplenes se les colocó vegetación con especies endémicas, árboles y arbustos que brindarán áreas de sombra.

Además se cumplió el indicar de la Bienal de Arquitectura que concierne en el impacto de medio ambiente: “Rehabilitación”, “Reutilización y Reciclaje”

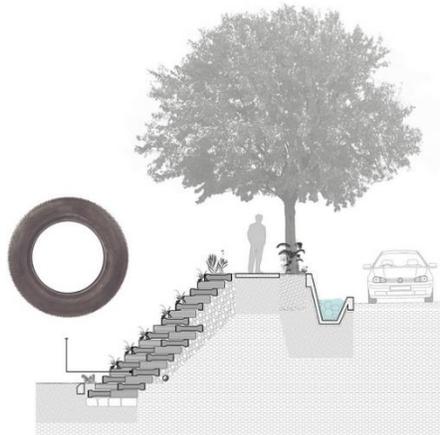
#### 5. Aspectos tecnológico - constructivos



*Imagen 43, Sistema "llantimuro" para contención de tierra*

*Fuente: (Bienal de arquitectura 2020)*

Para su construcción se reciclaron recursos locales y se utilizó el sistema constructivo vernáculo contemporáneo, denominado “llantimuro” con el que se formaron los taludes de contención de tierra y terraplenes, contruidos con muros de llantas en desuso que fueron vegetados con plantas endémicas. Dicho sistema constructivo es muy utilizado en Tijuana debido a que se reciben muchas llantas de desperdicio provenientes de EEUU.<sup>57</sup> Los canales paralelos a los sistemas de contención de tierra incluyen los canales laterales al parque, y fueron fabricados de concreto y piedra, para reducir la velocidad del agua de escurrimiento.<sup>58</sup>



<sup>57</sup> José Ambrosí y Loreta Castro, “Taller Capital”, *Espacio público en...* FA – UNAM.

<sup>58</sup> *Ibíd.*



**[c.] Síntesis de casos análogos**

PROYECTO	Aspectos	
	+	-
<b>Parque Cerrito del Carmen, Guatemala</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por su diversidad ecológica, es considera un pulmón verde para el Centro Histórico</li> <li>2. Conserva y promueve los monumentos históricos que se emplazan en el sitio</li> <li>3. Aprovecha el medio natural y el construido para realizar actividades lúdicas, culturales y religiosas</li> <li>4. El proyecto analiza: el espacio público, el desarrollo social – económico y la movilidad integral, como estrategias para el desarrollo urbano</li> <li>5. Ofrece variedad de equipamiento y mobiliario urbano atractivo para diversas actividades</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. La accesibilidad universal se dificulta por el empedrado</li> <li>7. No se aplican rampas en todo el proyecto, lo cual limita la visita de usuarios con discapacidad</li> <li>8. El entorno urbano se caracterizó por años por ser inseguro por actividades ilícitas</li> <li>9. Falta de baños públicos al servicio de la población, generando posible contaminación olfativa y visual</li> </ol>
<b>Parque en el Arroyo Xicoténcatl</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El proyecto rescata el espacio del antiguo arroyo y permite encausar las vertientes de agua que generaban peligro para los habitantes</li> <li>2. La distribución de espacios se adapta al lugar por medio de plataformas</li> <li>3. Se implementa el sistema constructivo “llantimuro”, el cual permite reciclar materiales y asimismo cumplir la función de contener la tierra con taludes y terraplenes</li> <li>4. Conecta las calles paralelas por medio de rampas</li> <li>5. El proyecto urbano volvió permitió una sociedad más cohesionada e interactiva que se preocupaba por el mantenimiento de su parque</li> <li>6. Implementa una paleta vegetal acorde a la zona árida del proyecto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Rellenar el terreno que antiguamente fue un arroyo, fue una solución poco convencional para tratar el área erosionada</li> <li>8. La accesibilidad se implementa con el uso de rampas, sin embargo, no aplica concreto táctil para personas no videntes</li> <li>9. No cuenta con baños públicos al servicio de la población</li> <li>10. No optimiza áreas verdes de las plataformas, lo cual genera islas de calor</li> </ol>

Esquema 21, Análisis de casos de estudio

Elaboración

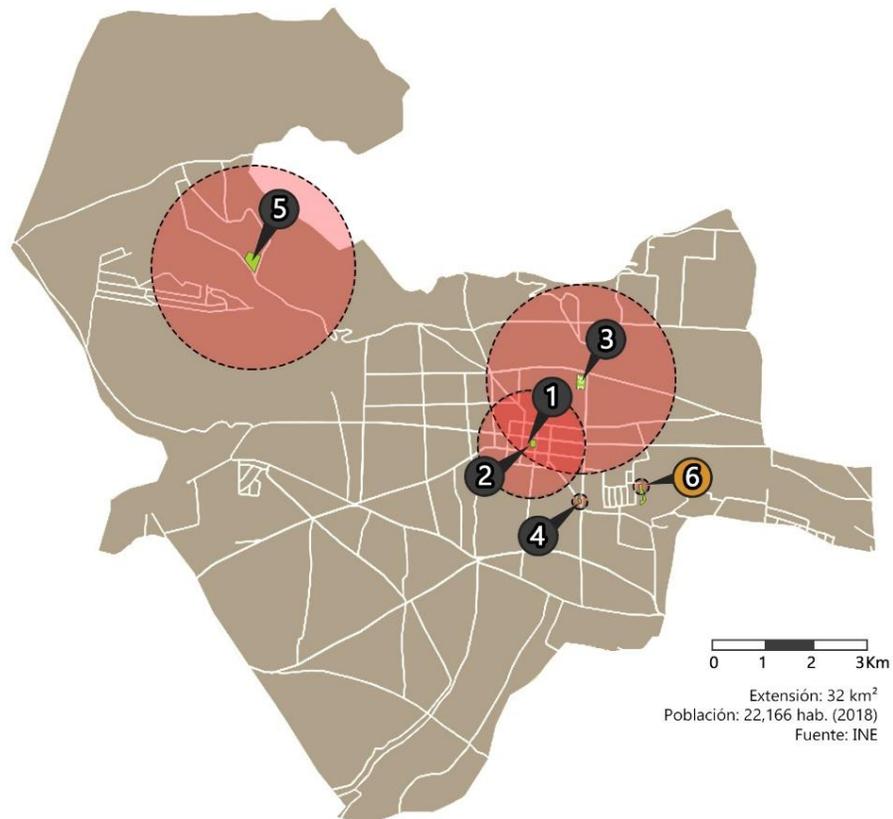
## [4.2] Predimensionamiento del proyecto

El listado de ambientes arquitectónicos y urbanos nace de las actividades y funciones que demandan los usuarios, denominado programa arquitectónico, el cual se proyecta con las dimensiones óptimas aproximadas para las diferentes áreas, basado en: la proyección de usuarios estimados para el proyecto.

### [a.] Usuarios

Tal como se mencionó en la justificación, si la población no se vincula con los espacios públicos, o si los espacios públicos no son suficientes o atractivos para cubrir la necesidad de recreación y ocio, se desentenderán de ellos y se movilizarán a espacios privados. Por lo tanto, se analizará la cobertura de los espacios verdes actuales con respecto a los usuarios existentes y proyectados al año 2038; asimismo las actividades recreativas que realizan según el rango de edad.

### 1. Usuarios Vs. Espacios verdes actuales



Mapa 25, Espacios verdes municipales y su radio de influencia

Elaboración propia



Tabla 4, Espacios verdes y sus características

#	Espacio Verde	Área	Radio influencia	Tipo de visitantes	Frecuencia de visita	Utilidad
1 + 2	Parque Municipal + cancha anexa	3,083 m <sup>2</sup>	1,000 m	Todo el pueblo	Toda la semana	Área de paso, educación física y descanso
3	Estadio municipal	8,185 m <sup>2</sup>	1,800 m	Jóvenes deportistas	Fines de semana	Deportivo de liga 3era. división nacional
4	Jardinera, Los Honguitos	240 m <sup>2</sup>	200 m	Transeúntes del lugar	3 días a la semana	Descanso, distracción y uso de mesas
5	Cancha de futbol, Aldea Sta. Rita	8,649 m <sup>2</sup>	1,800 m	Pobladores de la aldea	Fines de semana	Distracción y actividades deportivas
6	Cancha polideportiva, Col. Las Bugambilias	352 m <sup>2</sup>	200 m	Vecinos de la colonia	Toda la semana	Actividades deportivas: futbol y basquetbol
<b>TOTAL</b>		<b>20,509 m<sup>2</sup></b>				

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo y Google Earth.

El municipio de La Esperanza, según la proyección poblacional realizada (Ver Esquema 2 y Tabla 3), cuenta con 24,282 habitantes el año 2023 según la proyección realizada; con una proyección de 31,919 habitantes para el año 2028. Actualmente el territorio municipal cuenta con 20,509 m<sup>2</sup> de espacio verde (Ver Tabla 4) y según lo establece la OMS se requieren 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante; la relación m<sup>2</sup>/ habitante se desglosa así:

**SITUACIÓN ACTUAL, AÑO 2023**

$$\frac{20,509 \text{ m}^2}{24,282 \text{ hab.}} = 0.85 \text{ m}^2 / \text{hab.}$$

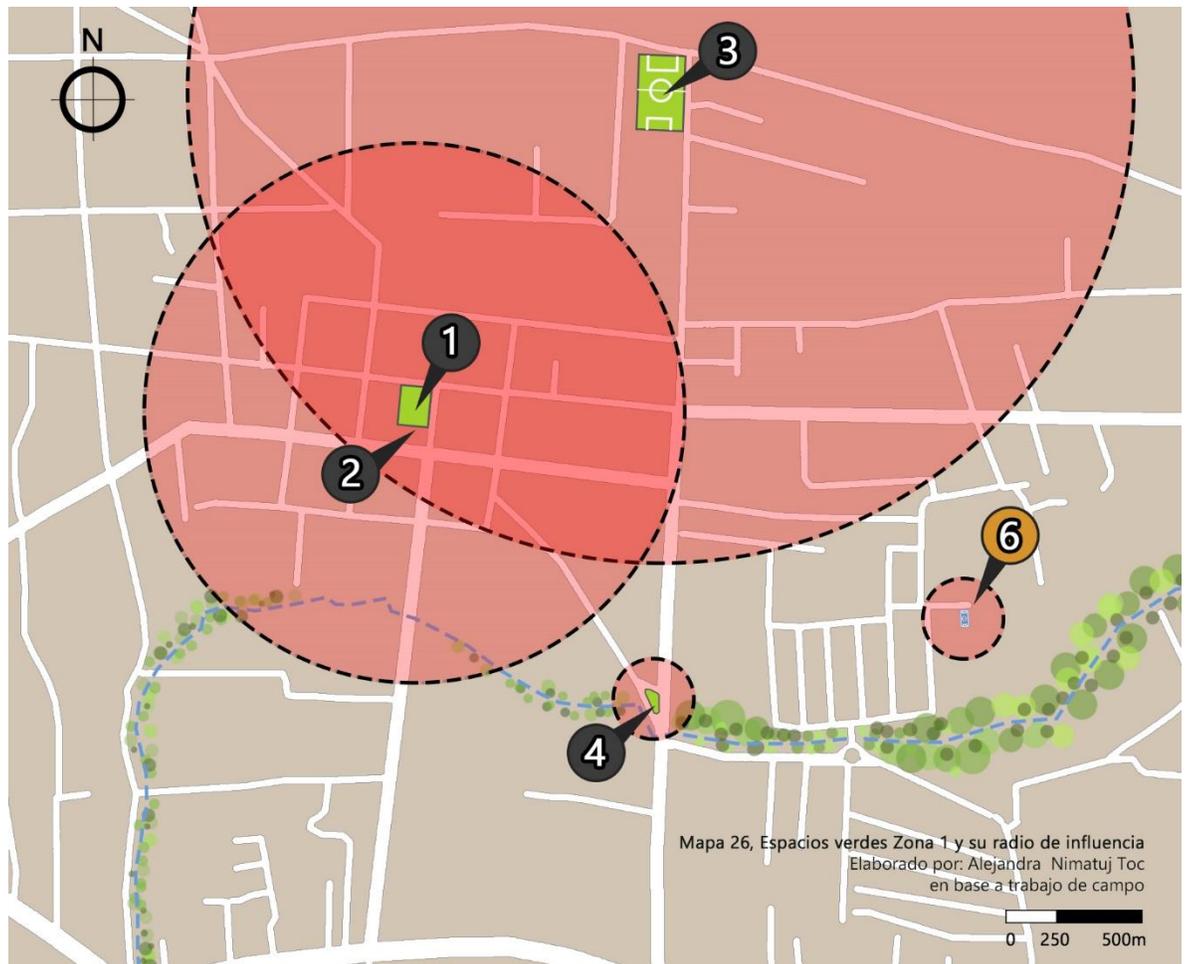
**PROYECCIÓN, AÑO 2038**

$$\frac{20,509 \text{ m}^2}{31,919 \text{ hab.}} = 0.64 \text{ m}^2 / \text{hab.}$$

El resultado de la situación actual indica que el municipio tiene un déficit de área verde 8.15 m<sup>2</sup> por habitante, y para el año 2038 será de 8.36 m<sup>2</sup>; dicho déficit podría aumentar en el transcurso de los años si no se aprovechan los espacios potenciales que actualmente ya tiene una utilidad para la recreación, el ocio o el descanso.

## 2. Usuarios potenciales

Los beneficiarios indirectos del proyecto corresponden al 100% de la población municipal (Ver Esquema 2), y son: 24,282 habitantes en el año 2023 y 31,919 habitantes en el año 2038.

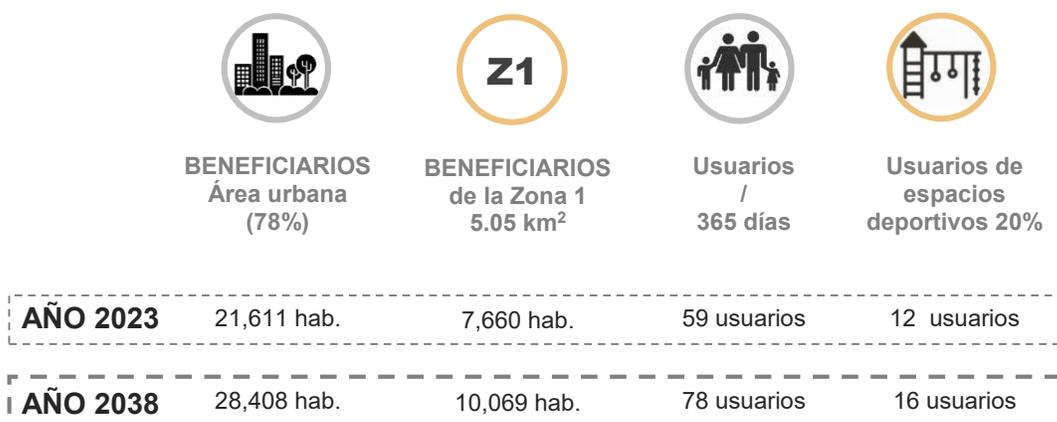




ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

Según se investigó en el marco teórico, el Mapa 6 indica que la zona 1 está conformada por 5.05 km<sup>2</sup>; al relacionar el dato anterior con la densidad poblacional (Ver Esquema 16) se obtienen los beneficiarios de dicha zona.

El análisis da como resultado los beneficiarios directos y usuarios recurrentes para el proyecto, siendo los siguientes:



*Esquema 22, Usuarios del proyecto*  
 Elaboración propia

### 3. Usuarios por actividad recreativa

Es prioritario entender las necesidades recreativas de los diferentes grupos de edad para planificar espacios que permitan la interacción variada y versatilidad del espacio urbano. Como anteriormente se analizaron los datos poblacionales (Ver Esquema 16), el análisis de los usuarios por actividad recreativa se desglosa de la siguiente manera:

*Tabla 5, Usuarios por grupo de edad<sup>59</sup> al año 2038*

Etapa de vida	Grupo de edad	%	Usuarios por edad	Usuarios diarios
Etapa 1era. infancia	0 – 4 años	9.60%	2,727 hab.	8 usuarios
Etapa infantil	4 – 9 años	9.61%	2,730 hab.	8 usuarios
Etapa adolescente	10 – 14 años	9.40%	2,670 hab.	7 usuarios
Etapa juvenil	15 – 29 años	31.30%	8,891 hab.	24 usuarios
Etapa adulta	30 – 64 años	35.04%	9,953 hab.	27 usuarios
III edad	> 64 años	5.06%	1,437 hab.	4 usuarios
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>	<b>28,408 hab.</b>	<b>78 usuarios</b>

*Elaboración propia, fuente en base a datos estadísticos INE*

<sup>59</sup> El porcentaje se calculó con dos cifras decimales para mayor exactitud, datos en base a los resultados del XII Censo Nacional de la Población y VII de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística – INE -



## **[b.] Criterios de dimensionamiento**

Para concretar áreas y metrajés cuadrados, se tomará en cuenta la investigación universitaria, *Equipamiento urbano por cantidad de habitantes*<sup>60</sup> que se fundamente en el documento “Sistema normativo de equipamiento urbano” Tomo V, Recreación y Deporte de la Secretaría de Desarrollo Social de México –SEDESOL-, dentro del cual establece atribuciones y normas técnicas relacionadas con proyectos de infraestructura y equipamiento regional y urbano, así como la preservación y restauración del ambiente.

Por lo tanto, se realizará un análisis comparativo de los componentes arquitectónicos que requiere un parque de barrio; a continuación se describen las características:

*“Espacio abierto arbolado destinado al libre acceso de la población en general para disfrutar del paseo, descanso y recreación. Su localización corresponde a los centros de barrio, preferentemente vinculado con las zonas habitacionales. Está constituido por áreas verdes y para descanso, áreas de juegos y recreación infantil, plazas y andadores, sanitarios, bodegas y mantenimiento, estacionamiento y eventualmente instalaciones de tipo cultural. Su dotación se recomienda en localidades mayores de 10,000 habitantes... y pueden variar los metrajés en función a las necesidades específicas.”<sup>61</sup>*

<sup>60</sup> Alejandra Nimatuj Toc, *Equipamiento urbano por cantidad de habitantes*, (Investigación para curso de Elementos de Análisis Territorial, Quetzaltenango, : Arquitectura CUNOC, 2014).

<sup>61</sup> Dirección General de Infraestructura Y Equipamiento, *Tomo V: Recreación y Deporte*, (Sistema Normativo De Equipamiento Urbano, México D.F.: SEDESOL, s.f.



Tabla 6, Análisis para dimensionamiento de áreas del proyecto

Componentes arquitectónicos	Parque de barrio SEDESOL	Datos del proyecto
Superficie del terreno (m <sup>2</sup> )	11,000 m <sup>2</sup>	3,823.73 m <sup>2</sup>
Áreas verdes y para descanso (m <sup>2</sup> )	6,500 m <sup>2</sup>	2,260 m <sup>2</sup>
Juegos infantiles (m <sup>2</sup> )	2,000 m <sup>2</sup>	692 m <sup>2</sup>
Circulaciones (plazas y senderos) (m <sup>2</sup> )	1,500 m <sup>2</sup>	522 m <sup>2</sup>
Sanitarios, bodega, etc. (m <sup>2</sup> )	100 m <sup>2</sup> cubierta	35 m <sup>2</sup>
Estacionamiento (22.5m <sup>2</sup> x cajones)	900 m <sup>2</sup>	315 m <sup>2</sup>
Estacionamiento (cajones)	40 cajones	10 cajones
Población atendida (hab.)	10,000 habitantes	10,069 habitantes de la zona 1

Elaboración propia, fuente en base a datos (Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL- s.f.)

## 1. Capacidad de ocupación del parque

De la tabla anterior, si se suman las áreas útiles para recreación y ocio se obtienen 3,474 m<sup>2</sup>; y si cada persona requiere de 9 m<sup>2</sup> de área verde, se obtendría dato de la ocupación máxima del parque, siendo:

### CANTIDAD DE OCUPACIÓN MÁXIMA

$$\frac{3,474 \text{ m}^2}{9 \text{ m}^2 / \text{hab.}} = 386 \text{ hab.}$$

### CANTIDAD DE USUARIOS AÑO 2038

$$78 \text{ hab.}$$

## 2. Tipos de actividades recreativas en el parque

Los datos anteriores serán de utilidad para predimensionar las áreas que se proyectarán en base a la cantidad de usuarios en los diferentes grupos de edad y a las

actividades recreativas que mayormente realizan según la etapa de vida a la que pertenecen, se desglosan a continuación:



#### Etapa infantil

De los 4-9 años, se incrementa las actividades motrices orientadas al juegos y ejercicio físico e intelectual

##### Áreas necesarias:

- Juegos infantiles
- Áreas lúdicas



#### Etapa adolescente

De los 10 - 14 años, las actividades se relacionan a la recreación activa: deporte y educación física con movimientos variados relacionados al entorno como correr, saltar, juegos de cancha.

##### Áreas necesarias:

- Áreas polideportivas
- Áreas de estar



#### Etapa juvenil

De los 15 - 29 años , ligado a las etapas laborales e independencia, la mayoría de actividades son los fines de semana por las limitaciones de horario (en los casos de las personas que laboran). Se enfocan en realizar actividades deportivas y de ejercicio físico que impliquen fuerza

##### Áreas necesarias:

- Áreas deportivas
- Áreas de ejercicio físico
- Áreas de estar



#### Etapa adulta

De los 30 - 64 años, realizan actividades pasivo-sedentarias, o siendo espectadores de alguna práctica deportiva/cultural. Sus intereses se ligan a la convivencia familiar o social.

##### Áreas necesarias:

- Área cultural
- Áreas de convivencia



#### III edad

65 años en adelante, las actividades tiene enfoque pasivo y de apreciación, ya que las capacidades motrices se vuelven más lentas. Este grupo prefiere actividades pasivas con distancias cortas y accesibles

##### Áreas necesarias:

- Áreas de estar
- Servicios sanitarios

*Esquema 23, Actividades recreativas por etapa de vida*

*Elaboración propia, con fuente en base a (Suchite 2010)*

### **[c.] Programa arquitectónico**

Es un listado de áreas que permite satisfacer las necesidades de los usuarios para un proyecto arquitectónico/urbano a atender; en este caso, son los usuarios del presente anteproyecto de graduación que según sea la edad y el tipo de participación de la persona en las actividades recreativas (Ver Esquema 23).

En la planificación se tomarán en cuenta las condiciones actuales del terreno y las cantidades previamente analizadas de usuarios para determinar un dimensionamiento funcional. Las áreas a tomar en cuenta son:

#### **1. Área de recreación pasiva (Descanso y estar)**

- Áreas cubiertas o semicubiertas
- Área de mesas y bancas

#### **2. Área de recreación activa (Deportiva)**

- Cancha polideportiva
- Gimnasio al aire libre
- Juegos infantiles

#### **3. Área de convivencia**

- Salón de usos múltiples
- Área de churrasqueras
- Vivero

#### **4. Área cultural**

- Concha acústica y área de espectadores

#### **5. Área administrativa**

- Oficina administrador
- Guardianía

#### **6. Área de servicios**

- Servicios sanitarios
- Bodega
- Parqueo (vehículos familiares, motocicletas y bicicletas)

## 1. Cuadro de ordenamiento de datos

Áreas para recreación pasiva: Descanso				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
1	Áreas semicubiertas	-Brindar espacios para sentarse y relajarse - Brindar espacio para observar el paisaje	Bancas lúdicas	60 m <sup>2</sup> c/u
3	Plaza principal y secundaria	Vestíbulo y área de descanso	Fuentes Esculturas + pérgolas	60 m <sup>2</sup> c/u
<b>Metraje total</b>				<b>180 m<sup>2</sup></b>

Áreas para recreación pasiva: espectáculos				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
1	Concha acústica	-Presentar obras: conciertos musicales, baile y diversas actividades sociales -Área de vestidores para artistas	Escenario Bancas	215 m <sup>2</sup>
<b>Metraje total</b>				<b>169 m<sup>2</sup></b>

Áreas para recreación activa: juegos y deporte				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
1	Cancha polideportiva	Juego de pelota	Porterías, canastas de basquetbol	448 m <sup>2</sup>
2	Gimnasio al aire libre	Ejercicio y entrenamiento corporal	Bicicleta estacionaria, barras para calistenia	40 m <sup>2</sup>
3	Juegos infantiles	-Diversión, aprender jugando, jugar trepar, saltar, columpiarse, colgarse, resbalarse - Espacios para padres: espera y control de los niños	Juegos según diseño lúdico Resbaladeros, columpios	120 m <sup>2</sup>
<b>Metraje total</b>				<b>608 m<sup>2</sup></b>



Áreas de convivencia				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
2	Salón de usos múltiples	Diversas actividades sociales	Sillas Mesas	80 m <sup>2</sup>
3	Área de churrasqueras	Prepara alimentos, comer	Mesas Sillas Lavatrastos Churrasquera	20 m <sup>2</sup> c/u
4	Vivero	Cultivo, siembra y actividades de jardinería para la venta de pilones y macetas pequeñas	Estantería Maceteras	30 m <sup>2</sup>
<b>Metraje total</b>				<b>150 m<sup>2</sup></b>

Áreas de administración				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
1	Oficina administrativa	Control general del parque, registro y promoción de actividades deportivas o culturales	Escritorio Sillas Archivo	12 m <sup>2</sup>
2	Guardianía	Seguridad del parque	Dormitorio + cocineta Inodoro + lavamanos	10 m <sup>2</sup>
<b>Metraje total</b>				<b>22 m<sup>2</sup></b>

Áreas de servicios				
No.	Ambiente	Actividad / necesidad que satisface	Mobiliario	Área total
1	Servicios sanitarios mujeres	Necesidades fisiológicas	Inodoro + lavamanos	15 m <sup>2</sup>
2	Servicios sanitarios hombres	Necesidades fisiológicas	Inodoro + lavamanos	15 m <sup>2</sup>
3	Bodega de mantenimiento	Almacenar equipo y herramienta para mantenimiento general	Estanterías Pila	10 m <sup>2</sup>
4	Garita de ingreso	Control y cobro de ingreso vehicular, carros y motos	Mesa y silla + S.S. (inodoro y lavamanos)	10 m <sup>2</sup>
5	Parqueo de vehículos	Estacionar carros 2.50 x 5.00 m	9 cajones + 1 cajón especial	225 m <sup>2</sup>
6	Parqueo de motos	Estacionar motos 0.75 x 2.25 m	8 cajones	24 m <sup>2</sup>
7	Parqueo de bicicletas	Estacionar bicicletas 0.75 x 2.25 m	8 cajones	24 m <sup>2</sup>
<b>Metraje total</b>				<b>323 m<sup>2</sup></b>

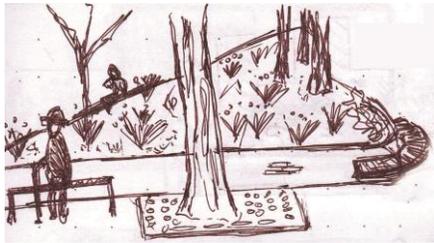
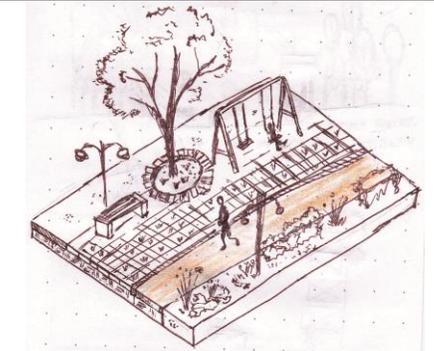
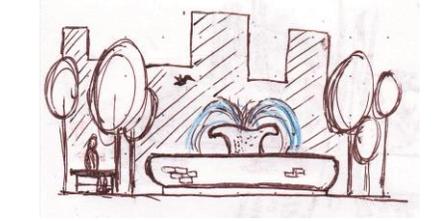
## [4.3] Premisas de diseño

Permiten establecer directrices que aplicarán en el proyecto, pues como lo describió el Arq. Luis Soto en el 2013 en el curso de Teoría y Métodos del Diseño en la USAC, son:

*“Criterios que servirán de guía para que el diseñador a través de un proceso reflexivo, establezca la respuesta de diseño más adecuada”*

A continuación se describen las premisas generales y específicas del proyecto urbano:

### [a.] Premisas generales

Premisas generales		
<i>Espacio público de calidad</i>	Proveer de conectividad, cobijo del clima, aislamiento del tránsito, oportunidades para descansar y trabajar.	
<i>Imagen y vida urbana</i>	El aumento de espacios creativos vecinales permite la interacción social, promoviendo un desarrollo armonioso para todos.	
<i>Espacios urbanos abiertos</i>	Por ser elementos naturales suministran protección ecológica para los seres vivos, proporcionan luz, aire y recreo a la población.	
<i>Espacios lúdicos</i>	Además de ofrecer al usuario un espacio público, se busca “aprender jugando”. Por ello se abordan actividades socio-culturales, físico-deportivas y espacios de relajación que son atractivos para usuarios de diferentes edades.	
<i>Espacios de libertad</i>	Se deben considerar lugares que sirvan de satisfacción personal, y proyecten lugares tranquilos para el desarrollo de la imaginación o permitan la distracción para encontrar felicidad, diversión y alegría	
<i>Deleite con el paisaje</i>	Los aspectos decorativos como las fuentes evocan paz y tranquilidad por el agua que corre; ornamentos como esculturas, los colores y olores de las flores que atraen fauna que emite sonidos, promoverán el deleite y la inspiración del usuario para actividades reflexivas y contemplativas.	

<p><i>Valor ecológico</i></p>	<p>Las áreas verdes urbanas se consideran un eslabón entre el hombre de la ciudad y la naturaleza por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son pulmones de la ciudad</li> <li>2. Recargan el manto acuífero</li> <li>3. Cortina contra vientos y productores de oxígeno</li> <li>4. Hábitat de la fauna</li> </ol>	
<p><i>Recreación física</i></p>	<p>Todos los habitantes del país tiene derecho a la recreación por lo tanto se deben crear y fomentar espacios para deporte, esparcimiento o lugares para goce del tiempo libre.</p>	
<p><i>Áreas de parques pequeños</i></p>	<p>Los grandes parqueos representan islas de calor cuando predominan las grandes planchas de concreto. De modo que los carros parqueados no ocuparán más del 9-10% de la superficie del terreno. Se propone que los carros sean rodeados de jardines, vegetación, setos para generar un espacio exterior agradable.</p>	<p>Dimensiones:          Plaza automóviles: 2.50 x 5.00m          Plaza para personas con discapacidad: 3.50 x 5.00 m          Plaza para bicicletas y motocicletas: 0.75 x 2.25m</p>
<p><i>Dotación de parques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Por lo menos 5% del total de las plazas de aparcamiento requeridas serán destinadas para personas con discapacidad.</li> <li>- Se deberá dotar de plazas destinadas a bicicletas o motocicletas igual o mayor a un 10% del total de plazas destinadas para vehículos.</li> </ul>	
<p><i>Parqueo de bicicletas</i></p>	<p>El proyecto tiene la categoría de parque de barrio, por lo que se estima que los usuarios llegarían a pie, en bicicleta, motocicleta y algunos en carro o transporte urbano. Por lo, se deberá tener una dotación de plazas de aparcamiento para bicicletas, igual o mayor a un 10% del número de plazas destinadas para vehículos.</p>	
<p><i>Cultura deportiva del municipio</i></p>	<p>Ya que La Esperanza se caracteriza por ser la tierra del encanto, la cultura y el deporte, se delimitarán senderos internos del parque que estimulen el uso de bicicletas a los usuarios de edad infantil.</p>	
<p><i>Uso mixto del parque</i></p>	<p>Las actividades que la población realiza, ya sea deportivas o recreativas al aire libre, generalmente son acompañadas de comida, por lo tanto, se preverán espacios para ventas de comida con frecuencia moderada.</p>	

**[b.] Premisas urbanas**

Uso de suelo		
<b>URB-1</b>	Conectar los espacios sociales con el medio natural con el fin de promover la interacción con el entorno	
<b>URB-2</b>	Conservar la utilidad histórica que se le ha dado al terreno, reubicando y diseñando nuevas áreas recreativas	
Imagen urbana		
<b>URB-3</b>	Como estrategia del desarrollo urbano, planificar variedad de áreas que satisfaga las necesidades recreativas de los usuarios	
<b>URB-4</b>	Utilizar vegetación, diferentes texturas y mobiliario urbano para enriquecer el diseño y la imagen urbana	
Accesos		
<b>URB-5</b>	Los ingresos hacia el objeto arquitectónico se define priorizando la seguridad del peatón	
<b>URB-6</b>	Incorporar una garita de acceso al estacionamiento vehicular que permita generar recursos económicos para el mantenimiento del parque	

**[c.] Premisas ambientales**

<b>Topografía</b>		
<b>AMB-1</b>	Aprovechar las características del terreno para ubicar áreas que se acoplen a la topografía existente, para reducir el movimiento de tierra	
<b>AMB-2</b>	Crear terrazas que sigan las curvas de nivel para manejar los cambios de altura de las plazas y senderos del parque	
<b>Orientación</b>		
<b>AMB-3</b>	Las áreas de bancas y asiento deben orientarse al sur.	
<b>AMB-4</b>	La cancha polideportiva deberá ser orientada entre 0 -16° al noreste para evitar molestia a los usuarios durante partidos deportivos.	
<b>AMB-5</b>	Aprovechar el sol de la mañana en la fachada nor-este y restringir los rayos de la tarde en la fachada sur-oeste	
<b>Ventilación</b>		
<b>AMB-5</b>	Proteger áreas de viento dominante por medio de barreras naturales densas o jardineras elevadas	
<b>Vegetación y paisaje</b>		
<b>AMB-6</b>	Los árboles producen sombra, absorben el ruido/polvo, producen sensación de verticalidad, por lo tanto se colocarán alrededor del parque entre edificaciones, plazas y parqueo para aprovechar sus beneficios	
<b>AMB-7</b>	Aprovechar las cualidades perceptuales de la árboles, arbustos, flores y cubre suelos para proyectar un paisaje armonioso que brinde aspectos sensoriales positivos.	

<b>AMB -8</b>	<p>Utilizar plantas que tengan características de filtro y oxigenación para que sean implementadas en el tratamiento sostenible de aguas grises.</p>	
---------------	--	--

**[d.] Premisas funcionales**

<b>Emplazamiento y circulación</b>	
<b>FUN-1</b>	<p>Para que un recorrido sea atractivo, se optará por colocar un elemento al centro, por ejemplo: una fuente, un árbol, un quiosco, etc., y además se emplazarán áreas llamativas por todo el recorrido para que los usuarios realicen un paseo por todo el proyecto.</p>
<b>FUN-2</b>	<p>Se deberán aplicar anchos mínimos tomando en cuenta la forma en que las personas circulación en los espacios públicos (parques, plazas, calles, aceras)</p>

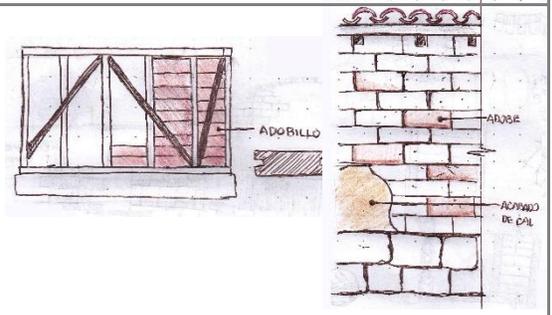
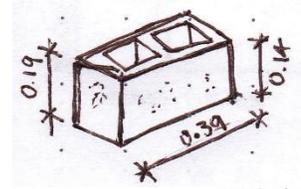
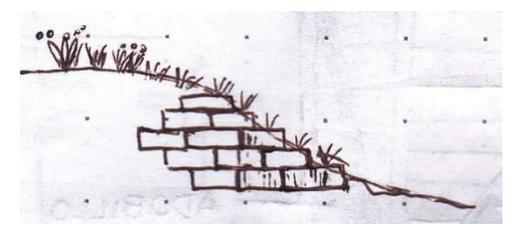
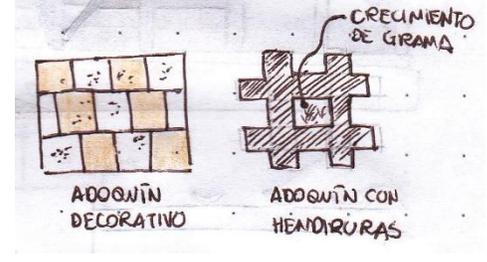
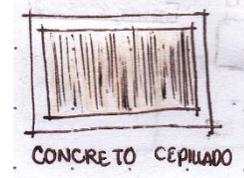
<p><i>FUN-3</i></p>	<p>Garantizar la accesibilidad por medio de rampas con una pendiente máxima del 8% para la circulación cómoda de los usuarios.</p>	
<p><i>FUN-4</i></p>	<p>Para evitar que las áreas exteriores se conviertan en islas de calor, se colocarán en los senderos y plazas vegetación y mobiliario estratégico para que la estancia de los usuarios en un espacio exterior genere un microclima agradable</p>	
<p><i>FUN-5</i></p>	<p>Distribuir las áreas de bancas y terrazas para que la mayoría tenga acceso a la vista general del terreno</p>	
<p><i>FUN-6</i></p>	<p>Implementar juegos lúdicos para ofrecer variedad de actividades a los usuarios.</p>	
<p><b>Instalaciones</b></p>		
<p><i>FUN-7</i></p>	<p>Para el funcionamiento del proyecto se implementarán instalaciones sostenibles como:</p>	
<p><i>FUN-8</i></p>	<p>Hacer uso de iluminación que funcione a partir de la energía solar</p>	
<p><i>FUN-9</i></p>	<p>Tratamiento de aguas residuales por medio de la separación de aguas grises y negras, encausando aguas grises + pluviales a drenaje con biofiltro sostenible. Y aplicar criterios para que las aguas negras desfoguen en biodigestor.</p>	

[e.] Premisas morfológicas

<p><b>MRF-1</b></p>	<p>Se aplicarán los principios ordenadores de diseño para la distribución de espacios: configuración lineal, concéntrica, central.</p>	
<p><b>MRF-2</b></p>	<p>Diseñar volúmenes de diversas alturas que permitan genera ritmo entre las edificaciones, sin dejar de lado la escala del espacio privado, semi-público y público.</p>	
<p><b>MRF -3</b></p>	<p>Hacer uso de formas derivadas de la naturaleza para aplicarla en los elementos arquitectónicos de las edificaciones, con el fin de generar un contraste del entorno construido y natural</p>	
<p><b>MR-4</b></p>	<p>Los espacios públicos más concurridos ofrecen variedad de actividades, por lo tanto se deberán crear espacios abiertos donde se puedan contemplar vistas.</p>	
<p><b>MRF-5</b></p>	<p>Los cercados se adaptarán a la forma del camino, y serán de preferencia “bordes suaves” como setos altos, árboles bajos, o bordes de materiales naturales resistentes a la intemperie.</p>	

**[f.] Premisas tecnológica - constructivas**

Área exterior	
<b>TEC-1</b>	Se deben considerar utilizar materiales del lugar y materiales naturales que puedan quedar expuestos como piedra, ladrillo y madera
<b>TEC-2</b>	En las superficies de plazas y senderos se deberá considerar utilizar variedad de texturas como: adoquines decorativos, ladrillo, concreto cepillado, adoquines con hendiduras que permitan el crecimiento de vegetación.
<b>TEC-3</b>	Para la modificación de curvas de nivel, se implementará el sistema constructivo con materiales reciclables “llantimuro”, en el cual las llantas apiladas permiten la contención de tierra para formar taludes y terraplenes.
<b>TEC-4</b>	Los espacios públicos serán más visitados si ofrecen variedad de equipamiento y mobiliario urbano atractivo para los usuarios, por lo tanto, se deberá garantizar la durabilidad y cantidad de elementos que cubran la demanda de uso
Sistemas constructivos	
<b>TEC-6</b>	El sistema principal de los muros de carga será bloques de tierra comprimida BTC
<b>TEC-7</b>	Se implementarán técnicas de bioconstrucción para: levantado de muros divisorios, mobiliario urbano, pérgolas y baños; garantizando la seguridad de los usuarios.
<b>TEC-8</b>	Se utilizarán revestimientos a base de tierra, cal y colorantes vegetales para los acabados de los muros.





ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

Soluciones sostenibles		
TEC-9	Se hará uso de sistemas naturales para el manejo de la depuración de aguas residuales:	
TEC-10	<b>Aguas negras:</b> Se hará uso de un sistema de biodigestor, y el residuo de las aguas se tratará con diferentes tamices de gravas y vegetación que al finalizar el proceso de filtración, las plantas reciben nutrientes para su crecimiento.	
TEC-11	<b>Aguas jabonosas o grises:</b> Se hará uso de recolección de aguas provenientes de lavamanos o pilas para depurarla con un sistema de biofiltración que utiliza gravas, carbón y vegetación.	
TEC-12	<b>Cosecha de agua de lluvia:</b> Se recurrirá a la microcaptación de agua de lluvia, recolectándola en toneles que contendrá diferentes tamices de gravas que permitirán una purificación básica. El agua recolectada se utilizará para el vivero y el riego de jardines.	
TEC-13	La Esperanza tiene un clima y vientos fríos. Por lo tanto, para lograr un confort térmico interior se recurrirá a la implementación de invernaderos adosados como sistemas de calefacción pasiva.	

## [4.4] Ideas de diseño

Representan el conjunto de conceptos y aproximaciones formales que le darán soporte teórico a la propuesta, las cuales surgen de los capítulos anteriores y del ingenio creativo, siendo la base y esquema fundamental del proyecto arquitectónico.

### [a.] Fundamentos ambientales

El clima es uno de los aspectos que más influyen en la capacidad del ser humano para el trabajo mental y físico; el análisis de indicadores como temperatura, viento, precipitación permiten establecer límites de bienestar y confort para la toma de decisiones que permitan mitigar el rigor climático mediante edificaciones bien diseñadas tomando en cuenta aspectos de control ambiental.

Por ello se analizan lo siguiente:

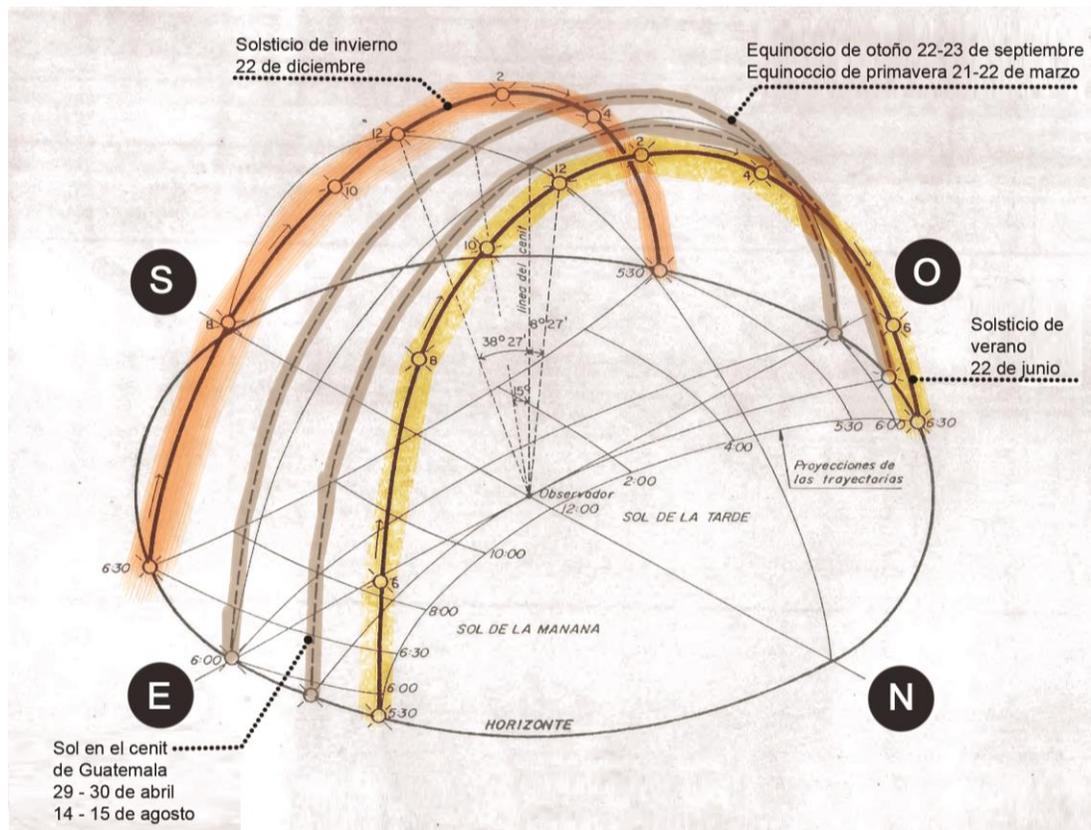


Imagen 44, Esquema de los recorridos aparentes del sol para la latitud 14° norte

Elaboración propia con fuente en base a (Gaborit S/F) (Hurtarte 1982)



**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN  
COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

*Tabla 7, Cuadros de Mahoney*

Localización	Quetzaltenango
Latitud	14° 50' 40" de latitud Norte
Longitud	91° 30' 05" de longitud oeste
Estación	Labor Ovalle

**CUADRO 1**

TEMPERATURA DEL AIRE  
Máximas Medias Mensuales  
Mínimas Medias Mensuales  
Variaciones Medias Mensuales

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
15.8	16.3	20.8	19.6	18.5	16.6	17	16.8	16.1	17.5	15.9	14.5
9.5	11.3	12.6	13.4	13.9	13	13	13.3	12.4	12.4	11.1	10
6.3	5	8.2	6.2	4.6	3.6	4	3.5	3.7	5.1	4.8	4.5

ALTA	TMA
20.8	15.15
9.5	
BAJA	

**CUADRO 2**

HUMEDAD RELATIVA (%)  
Máximas Medias Mensuales  
Mínimas Medias Mensuales  
Promedio  
Grupo de Humedad

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
83	89	89	95	92	96	91	93	94	91	90	86
75	76	77	83	88	86	83	84	84	88	81	78
79	82.5	83	89	90	91	87	88.5	89	89.5	85.5	82
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

GRUPO DE HUMEDAD	1	SI LA HR PROMEDIO ES:	<30%
	2		30-50%
	3		>50-70%
	4		>70%

Lluvia y viento  
Precipitaciones (mm)  
Vientos predominantes

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2	5.7	13.5	41.5	116.3	153.3	95.9	120	158.3	79.4	19.3	6.7
N-S	S-N	S-N	S-N	NE-SO	NE-SO, SO-NE	NO-SE, SE-NO	NE-SO	NO-SE	N-S	NE-SO	N-S

Total	811.9
-------	-------

**CUADRO 3**

Límites de confort  
H = Grupo de humedad

H	TMA >20 C		TMA 15-20 C		TMA <15 C	
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noches
1	26-34	17-25	23-32	14-23	21-30	E-21
2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	E-20
3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-26	E-19
4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	E-18

**Diagnóstico del rigor climático**

Diagnóstico	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Máxima media mensual	15.8	16.3	20.8	19.6	18.5	16.6	17	16.8	16.1	17.5	15.9	14.5
Bienestar diurno: Superior	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Bienestar diurno: Inferior	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mínima media mensual	9.5	11.3	12.6	13.4	13.9	13	13	13.3	12.4	12.4	11.1	10
Bienestar nocturno: Superior	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Bienestar nocturno: Inferior	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Rigor térmico	Día	F	F	B	F	F	F	F	F	F	F	F
	Noche	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

TMA	15.15
-----	-------

F = FRIO, B = CONFORTABLE - BIEN, C = CALOR

**CUADRO 4  
INDICADORES**

Indicadores

Indicadores	H1	H2	H3	A1	A2	A3	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Húmedo:	H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Árido:	A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TOTALES	0
	1
	0
	0
	0
	11

SIGNIFICADO	INDICADOR	ESTRÉS TÉRMICO		PRECIPITACIONES	GRUPO DE HUMEDAD	VARIACION MEDIA MENSUAL
		DÍA	NOCHE			
Movimiento de aire necesario	H1		C		4	
	H1		C		2.3	MENOS DE 10 C
Movimiento de aire conveniente	H2		B		4	
Protección contra la lluvia necesaria	H3			MÁS DE 200 mm		
Inercia térmica necesaria	A1				1, 2, 3	MÁS DE 10 C
Conviene dormir al aire libre	A2				1.2	
	A2		C	B	1.2	MÁS DE 10 C
Protección contra el frío	A3		F			



**CUADRO 5 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

INDICADORES TOTALES EN LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

X = INDICADOR

UBICACIÓN								
			0 a 10		x	1	ORIENTACION NORTE- SUR (EJE LONGITUDINAL ESTE- OESTE)	
			11 a 12		5 a 12	x		
					0 a 4	0	2	ORGANIZACIÓN COMPACTA CON PATIOS

ESPACIOS							
11 a 12					0	3	ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACIÓN DE BRISAS
2 a 10					0	4	COMO 3, PERO PROTEGIDOS DE VIENTOS FRIOS Y CÁLIDOS
0 a 1					x	5	ORGANIZACIÓN COMPACTA DE LOS EDIFICIOS

MOVIMIENTO DE AIRE							
3 a 12					0	6	HABITACIONES EN CRUJÍA SIMPLE, CON VENTILACIÓN PERMANENTE
1 a 2			0 a 5		0		
1 a 2			6 a 12		0	7	HABITACIONES EN DOBLE CRUJÍA QUE PERMITAN LA VENTILACIÓN REGULARMENTE
0	2 a 12				0		
	0 a 1				x	8	NO SE REQUIERE MOVIMIENTO DE AIRE

ABERTURAS							
			0 a 1	0	0	9	GRANDES, 40-80%
			11 a 12	0 a 1	0	10	MUY PEQUEÑAS, 10-20%
			cualquier otra condición		x	11	MEDIANAS, 20-40%

MUROS							
			0 A 2		x	12	LIGEROS, TRANSMISIÓN TÉRMICA INMEDIATA
			3 A 12		0	13	PESADOS, EN EL EXTERIOR E INTERIOR

TECHOS							
			0 A 5		0	14	LIGEROS Y AISLADOS
			6 A 12		x	15	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8H

DORMIR AL AIRE LIBRE							
			2 A 12		0	16	SE REQUIERE UN ESPACIO PARA ESTA FUNCIÓN

IECCIÓN CONTRA LA LL							
			3 A 12		0	17	ES NECESARIA PROTECCIÓN CONTRA FUERTES LLUVIAS

**CUADRO 6 RECOMENDACIONES EN DETALLE**

INDICADORES TOTALES EN LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

X = INDICADOR

TAMAÑO DE ABERTURAS								
			0 a 1		0	1	GRANDE: 40-80%	
					1 a 12	x	2	MEDIANO: 25-40%
			2 a 5		0			
			6 a 10		0	3	PEQUEÑO: 15-25%	
			11 a 12	0 a 3	0	4	MUY PEQUEÑO: 10-20%	
			11 a 12	4 a 12	0	5	MEDIANO: 25-40%	

POSICIÓN DE LAS ABERTURAS							
3 a 12					0	6	A NORTE Y SUR, A LA ALTURA DEL CUERPO Y A BARLOVENTO
			0 a 5		x		
			6 a 12		0	7	OMO ARRIBA, CON ABERTURAS TAMBIÉN EN MUROS INTERIORES
0	2 a 12				0		

PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS							
				0 A 2	0	8	EVITAR SOLEAMIENTO DIRECTO
			2 A 12		0	9	PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

MUROS Y SUELOS							
			0 a 2		x	10	LIGEROS, BAJA INERCIA TÉRMICA
			3 a 12		0	11	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8H

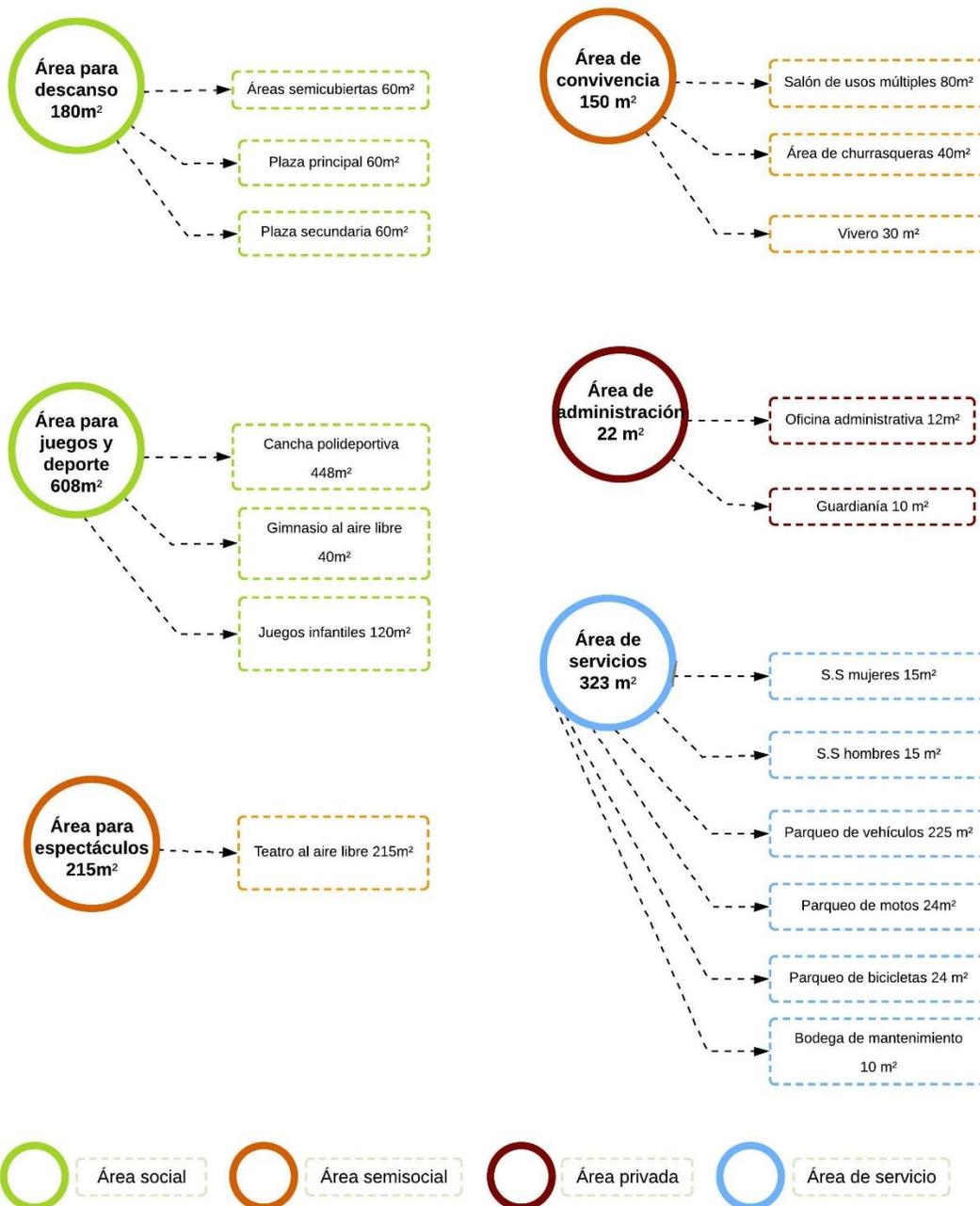
TECHOS							
10 A 12			0 A 2		0	12	LIGEROS, SUPERFICIE REFLECTANTE, CÁMARA DE AIRE
10 A 12			3 A 12		0	13	LIGEROS, BIEN AISLADOS
0 A 9			0 A 5		x		
			6 A 12		x	14	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8H

COMPLEMENTOS EXTERNOS							
				1 A 12	0	15	ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
			1 A 12		0	16	DRENAJE SUFICIENTE PARA LLUVIAS

Fuente: Elaboración propia

[b.] Diagramación

1. Diagrama de espacios/ambientes



Esquema 24, Diagrama de espacios/ambientes

Elaboración propia

## 2. Diagrama de relaciones y bloques

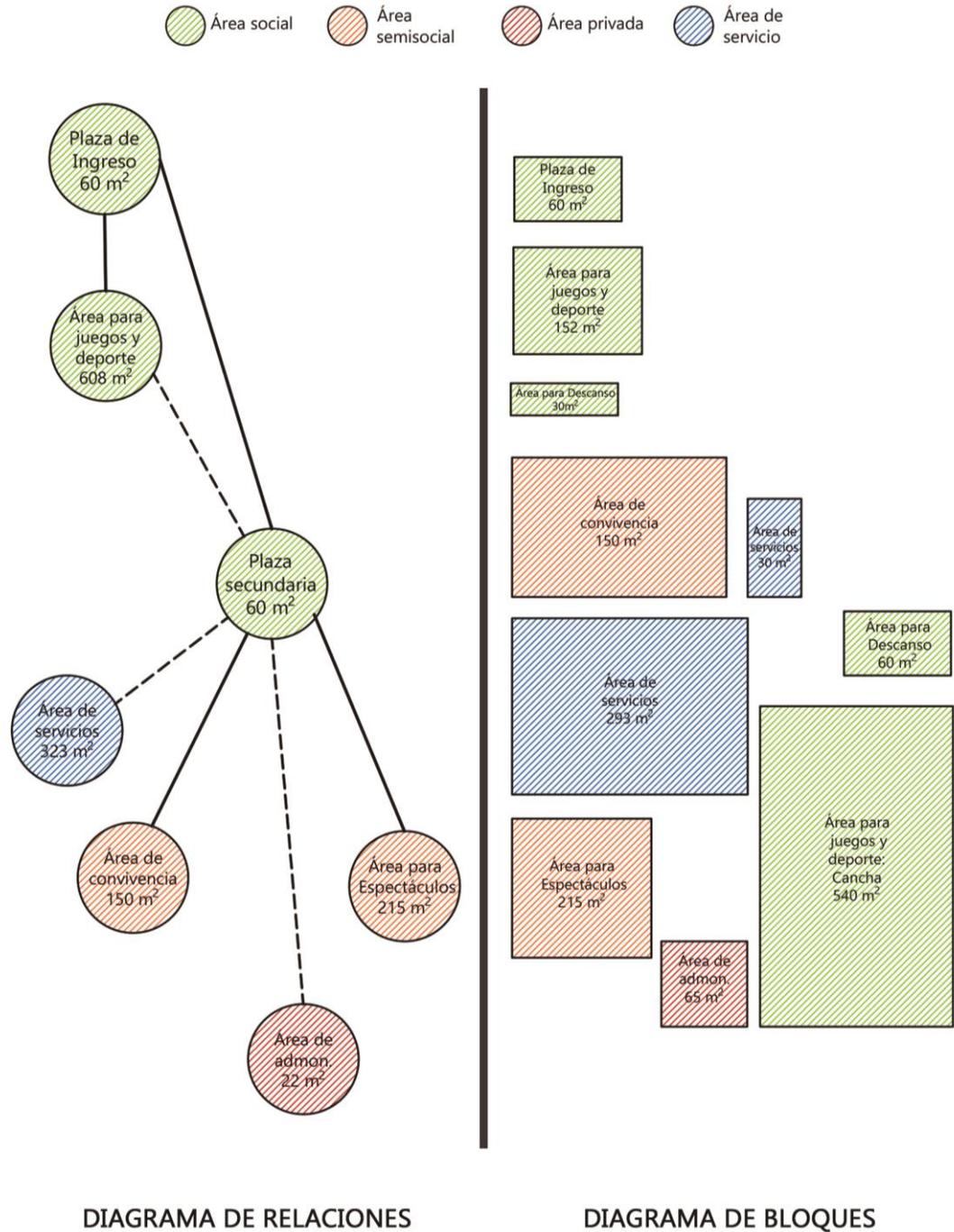


DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE BLOQUES

Fuente: Elaboración propia

### 3. Diagrama de bloques en el terreno



Fuente: Elaboración propia

#### 4. Diagrama de burbujas

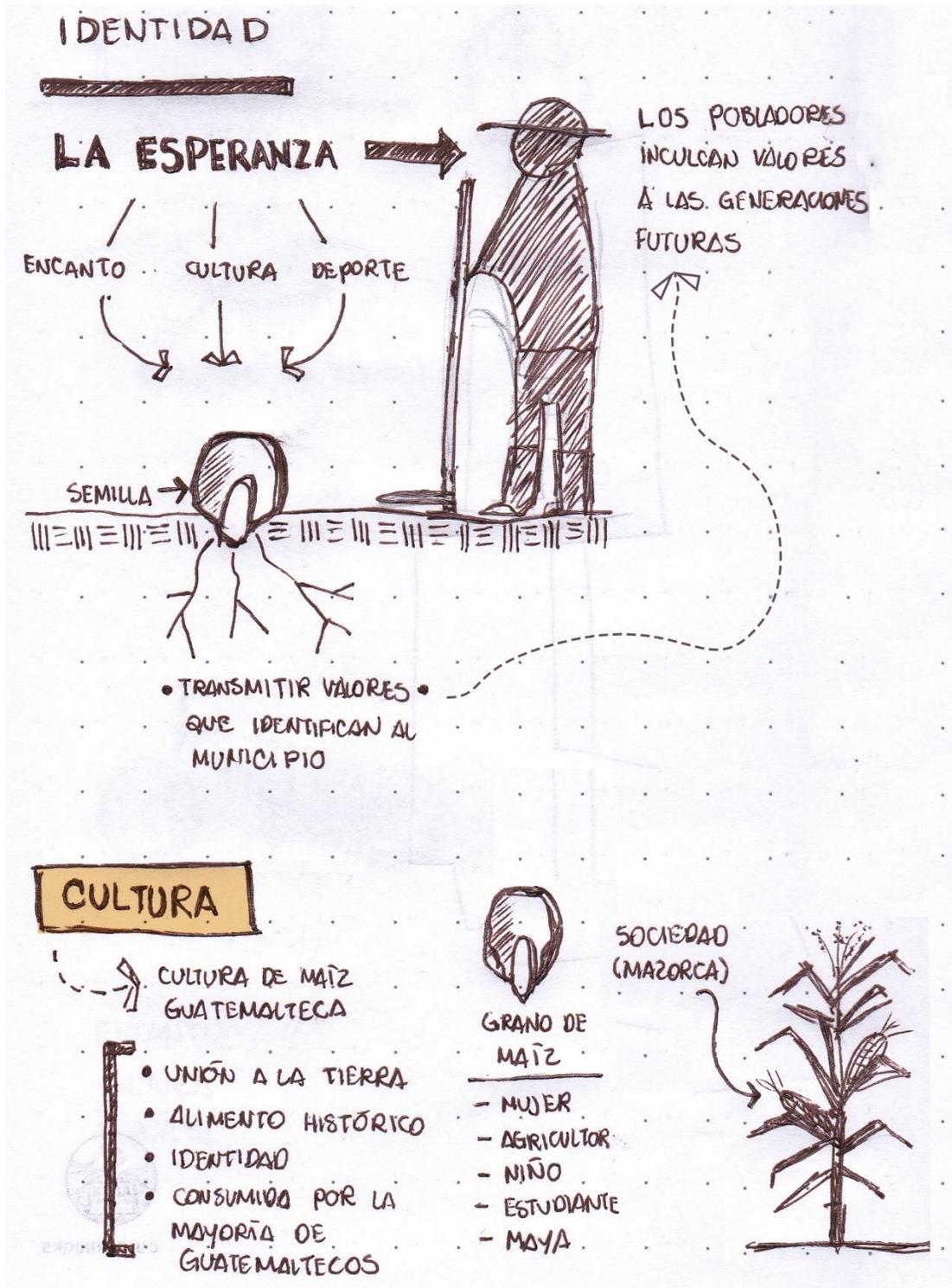


DIAGRAMA: BURBUJAS Y CIRCULACIONES

Fuente: Elaboración propia

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

[c.] Idea generatriz





Aplicación en pavimentos de plazas para generar ritmo y diversidad, aplicado así:

**1 MILPA=UTILIZANDO LADRILLO ECOLÓGICO PARA GENERAR LINEAS VERDES, PROYECTANDO HOJAS VERDES DE MILPA**



**2 MAZORCAS = UTILIZANDO ADOQUINES DE DIVERSOS TAMAÑOS, PROYECTANDO LOS GRANOS DE MAÍZ**

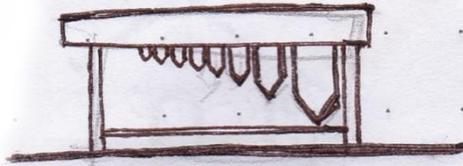


**3 GRANOS DE MAÍZ= UTILIZANDO VARIEDAD DE DIRECCIONES PARA LA COLOCACIÓN DEL ADOQUÍN, PROYECTANDO LA PROPAGACION DE VALORES A LA SOCIEDAD**

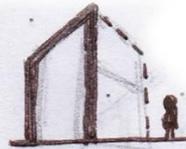
ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

## ENCANTO

HOGAR DEL MEJOR  
FABRICADOR DEL SÍMBOLO NACIONAL: LA MARIMBA

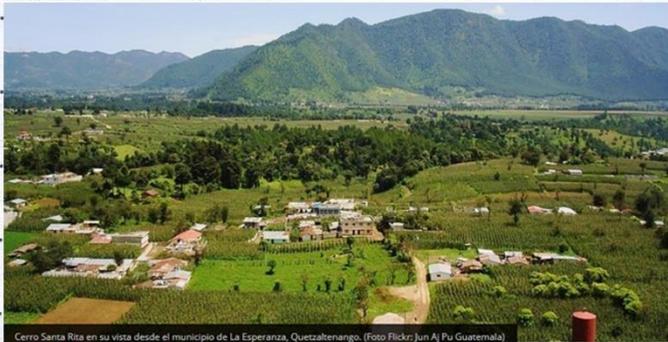


ELEVACIÓN

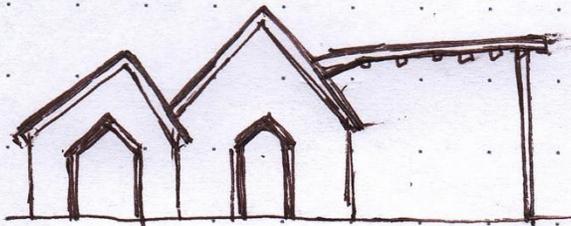


ABSTRACCIÓN

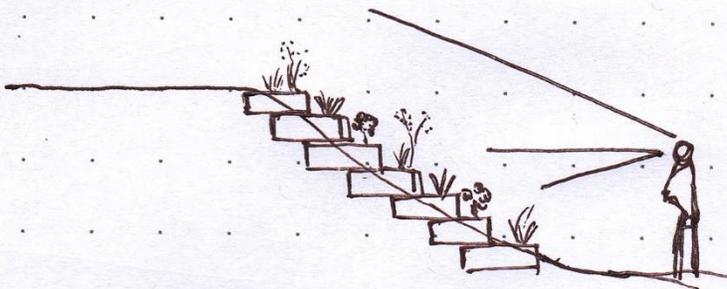
PAISAJES MONTAÑOSOS



Cerro Santa Rita en su vista desde el municipio de La Esperanza, Quetzaltenango. (Foto Flickr: Jun Aj Pu Guatemala)



ANALOGÍA DE TECHOS = MONTAÑAS



VISTAS DE  
"MONTAÑAS"  
CREANDO TERRAZAS



CAMINAMIENTOS Y MOBILIARIO  
URBANO CON FORMAS ORGÁNICAS



(Foto: COGuatemalteco)



(Foto: FGC)

[V]

Capítulo

# ANTEPROYECTO URBANO

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC





## [5.1] Planos del proyecto

### [a.] Guía de planos

Plano 1, URB - Planta de curvas modificadas y plataformas.....	191
Plano 2, URB - Secciones de curvas modificadas y plataformas.....	192
Plano 3, URB – Plano de conjunto.....	193
Plano 4, URB – Secciones de conjunto .....	194
Plano 5, URB – Planta de pavimentos 1.....	195
Plano 6, URB – Planta de pavimentos 2.....	196
Plano 7, URB – Planta de paleta vegetal 1 .....	202
Plano 8, URB – Planta de paleta vegetal 2.....	203
<b>Plano 9, URB – Planta de ampliación No.1.....</b>	<b>204</b>
Plano 10, URB – Elevación principal del parque.....	206
Plano 11, ARQ – Planta arquitectónica, fachadas y secciones: Guardianía.....	207
Plano 12, ARQ – Isométrico de Guardianía.....	208
Plano 13, MOB – Detalles de mobiliario: Juegos infantiles.....	210
Plano 14, MOB – Detalles de mobiliario: Juegos infantiles lúdicos 1.....	211
Plano 15, MOB – Detalles de mobiliario: Juegos infantiles lúdicos 2.....	212
Plano 16, ARQ – Planta arquitectónica: Salón de Usos Múltiples y servicios sanitarios.....	214
Plano 17, ARQ – Fachadas: Salón de Usos Múltiples y servicios sanitarios.....	215
Plano 18, ARQ – Secciones: Salón de Usos Múltiples y servicios sanitarios.....	216
Plano 19, ARQ – Planta de estructura, techo: Salón de Usos Múltiples y servicios sanitarios.....	217
Plano 20, ARQ – Isométrico del techo: Salón de Usos Múltiples y servicios sanitarios.....	218
Plano 21, ARQ – Detalles constructivos de muro BTC.....	219
Plano 22, ARQ – Detalles constructivo de muro BTC y cimiento de llantas.....	220
<b>Plano 23, URB – Planta de ampliación No.2.....</b>	<b>222</b>
Plano 24, MOB – Detalles de mobiliario: Máquinas para gimnasio exterior .....	223
Plano 25, ARQ – Detalles de área de bancas.....	224
Plano 26, ARQ – Detalle de vivero .....	227
<b>Plano 27, URB – Planta de ampliación No.3.....</b>	<b>229</b>
Plano 28, ARQ – Planta arquitectónica de servicios sanitarios y fachada: Cancha.....	230
Plano 29, ARQ – Secciones e isométrico: Baños cancha.....	231



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

<b>Plano 30, URB – Planta de ampliación No.4</b> .....	233
Plano 31, ARQ – Planta arquitectónica y fachadas: Administración.....	234
Plano 32, ARQ – Secciones e isométrico: Administración.....	235
Plano 33, ARQ - Planta arquitectónica: Concha acústica.....	237
Plano 34, ARQ - Fachadas: Concha acústica.....	238
Plano 35, ARQ – Secciones: Concha acústica.....	239
Plano 36, ARQ – Planta arquitectónica de churrasquera.....	242
Plano 37, ARQ – Detalle de churrasquera.....	243



PROYECTO DE GRADUACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

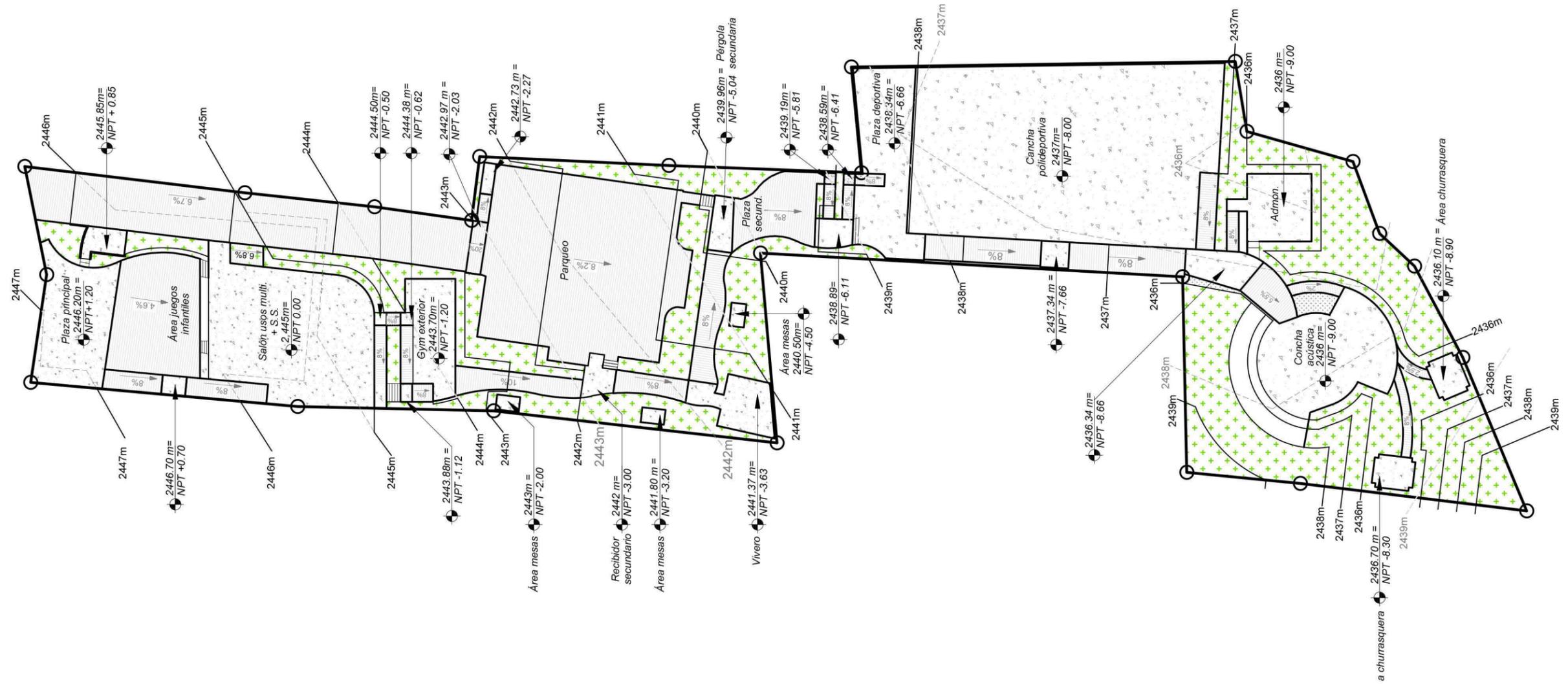
ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 1  
PLANTA DE CURVAS MODIFICADAS

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



PLANTA DE CURVAS MODIFICADAS

ESC. 1:500



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**  
 PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

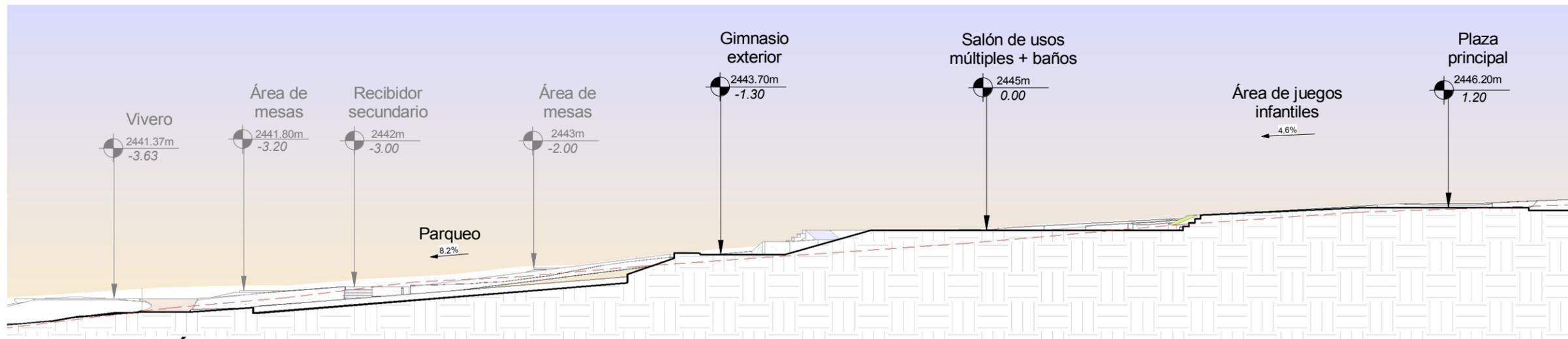
FECHA:  
 ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 2

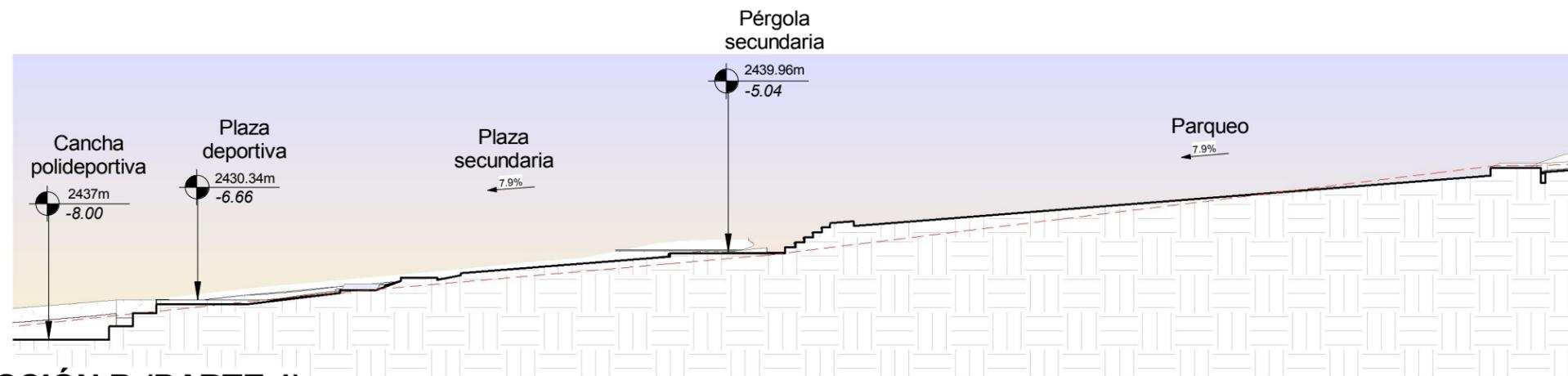
SECCIONES CURVAS MODIFICADAS Y PLATAFORMAS

FUENTE:  
 ELABORACIÓN PROPIA



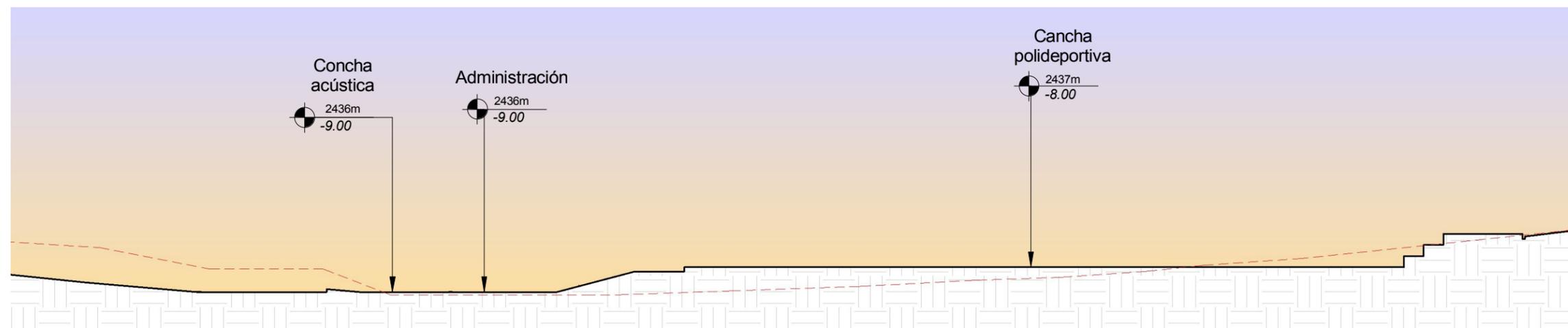
**URB - SECCIÓN A**

1 : 250



**URB - SECCIÓN B (PARTE 1)**

1 : 200



**URB - SECCIÓN B (PARTE 2)**

1 : 200



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 3

**PLANO DE CONJUNTO**

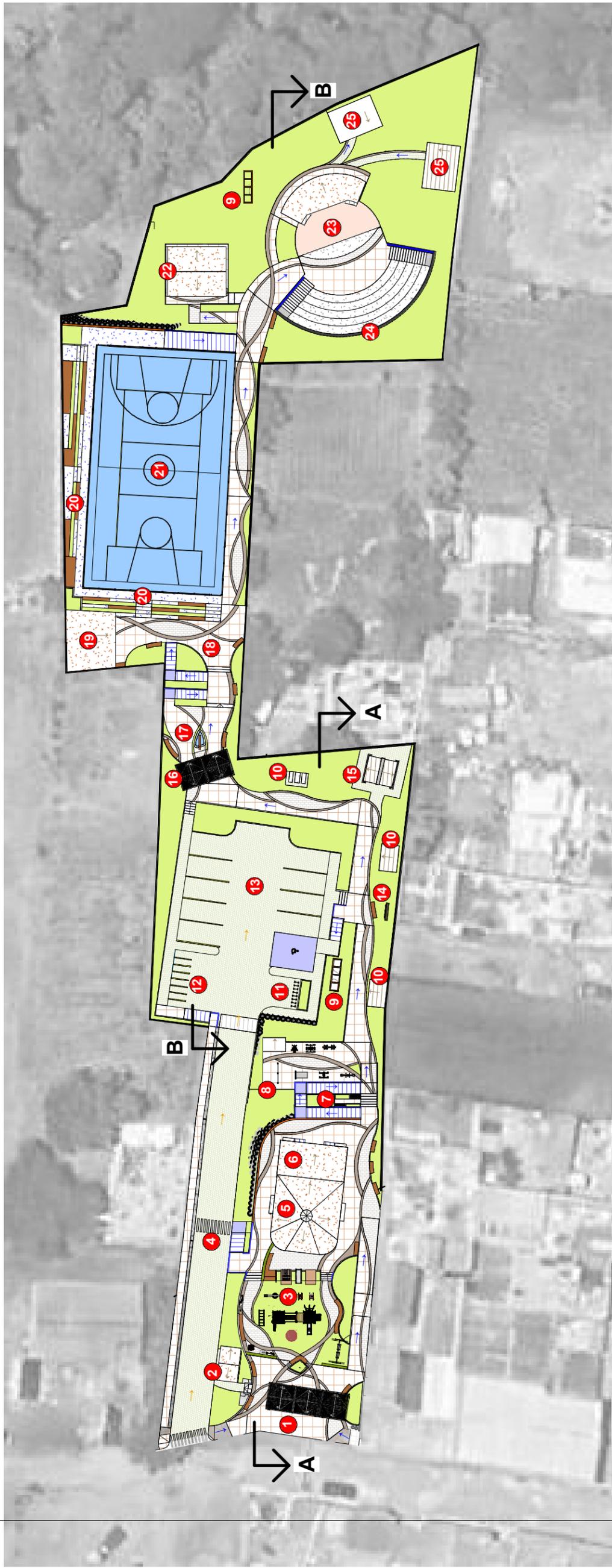
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**NOMENCLATURA**

- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Llanta talud

**NOMBRE DEL AMBIENTE**

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Ingreso+pérgola+ recibidor principal | 17 Fuente decorativa           |
| 2 Garita de control vehicular          | 18 Plaza deportiva             |
| 3 Juegos infantiles                    | 19 Baños cancha                |
| 4 Cruce peatonal                       | 20 Graderío de cancha          |
| 5 Salón de usos múltiples -SUM-        | 21 Cancha polideportiva        |
| 6 Baños generales                      | 22 Administración              |
| 7 Área de bancas                       | 23 Concha acústica             |
| 8 Gimnasio exterior                    | 24 Graderío de concha acústica |
| 9 Bio-filtro de aguas grises           | 25 Churrasqueras               |
| 10 Área de mesas exteriores            |                                |
| 11 Parqueo de bicicletas (8 UNI)       |                                |
| 12 Parqueo de motocicletas (8 UNI)     |                                |
| 13 Parqueo de carros (10 UNI)          |                                |
| 14 Recibidor secundario                |                                |
| 15 Vivero                              |                                |
| 16 Pérgola secundaria                  |                                |



**PLANO DE CONJUNTO**

Esc. 1:500



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**  
 PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

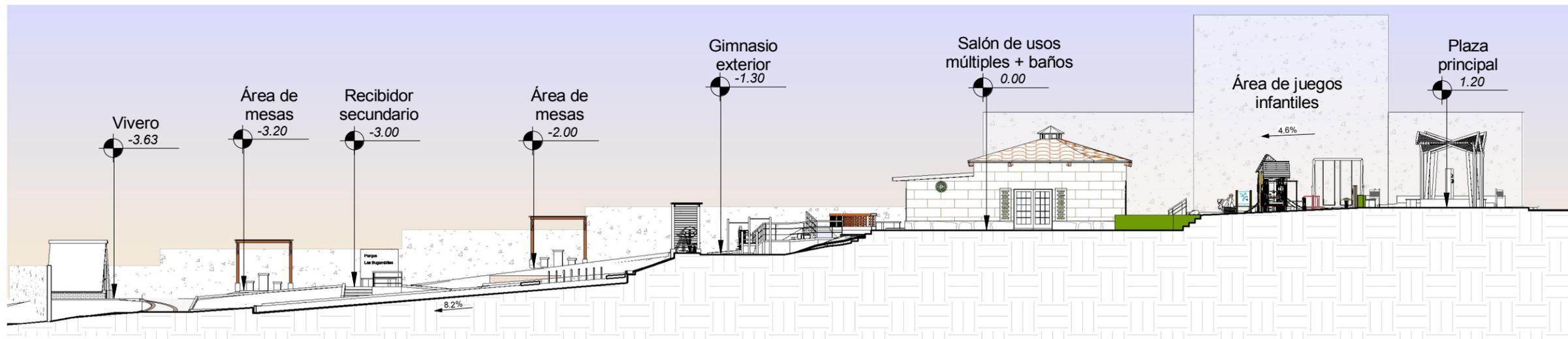
FECHA:  
 ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 4

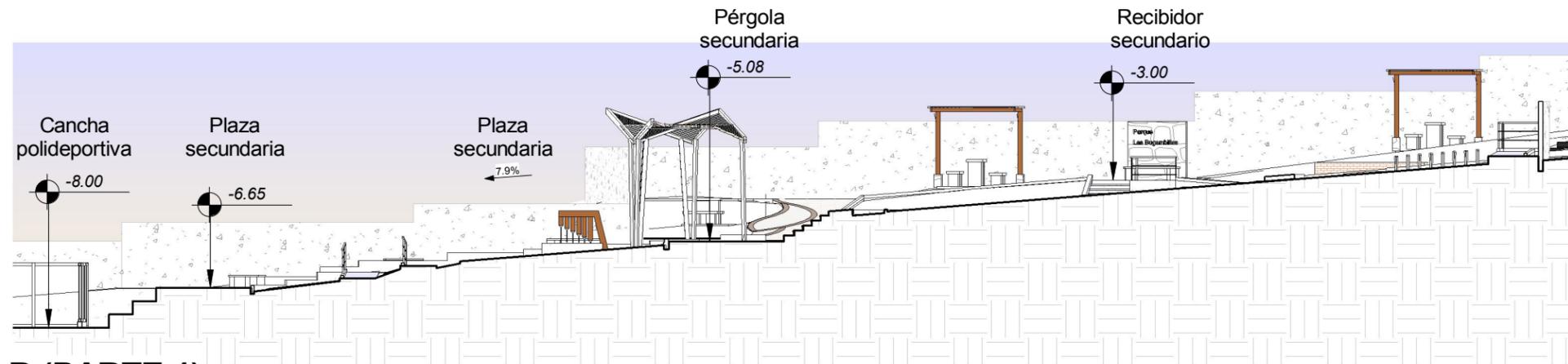
SECCIONES DE CONJUNTO

FUENTE:  
 ELABORACIÓN PROPIA



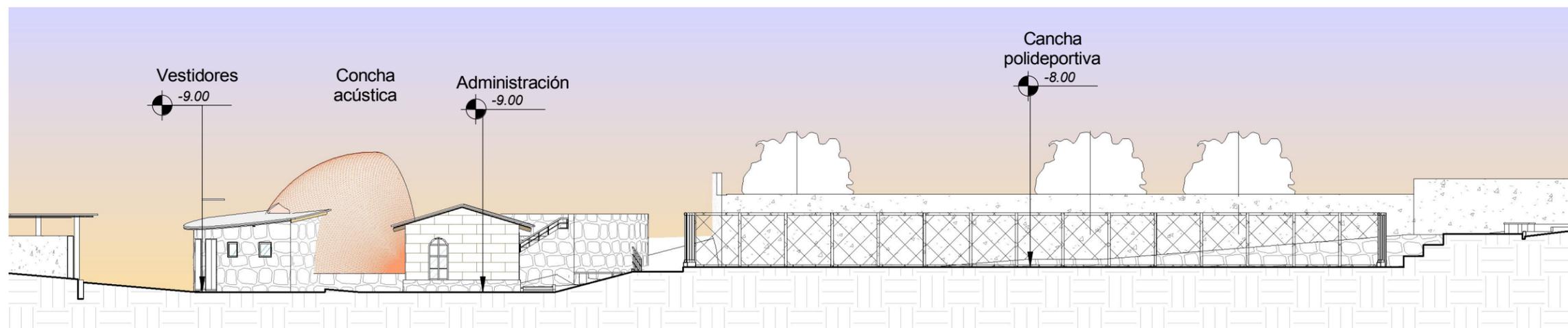
**Sección A**

1 : 250



**SECCIÓN B (PARTE 1)**

1 : 200



**SECCIÓN B (PARTE 2)**

1 : 200



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

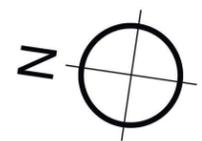
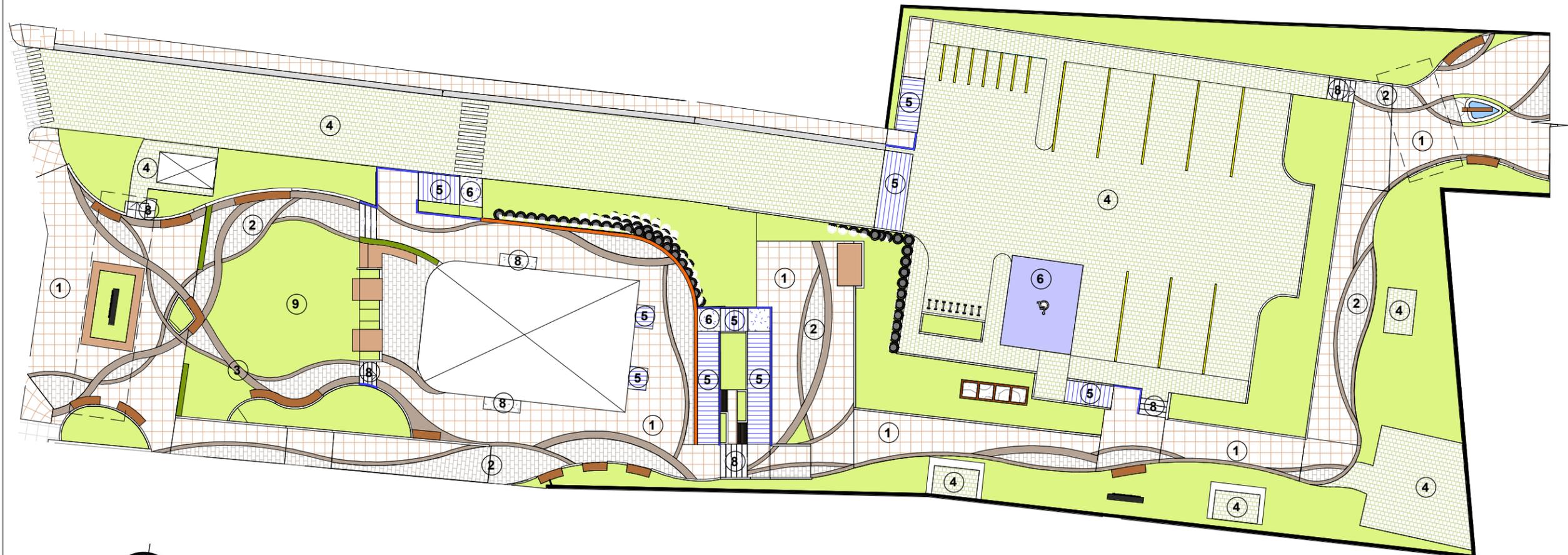
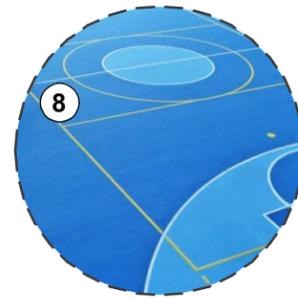
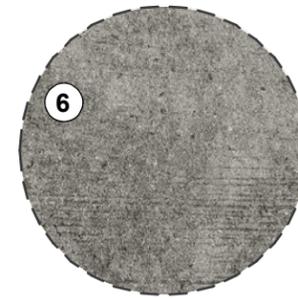
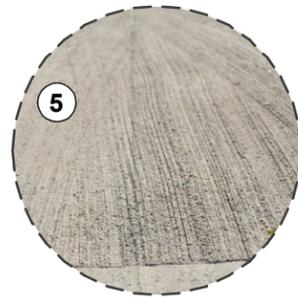
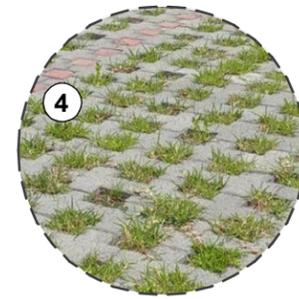
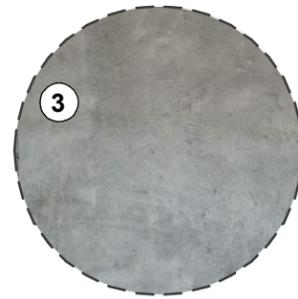
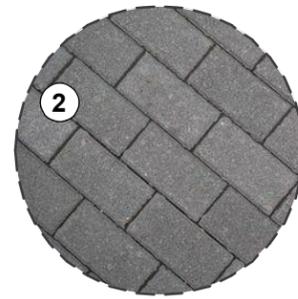
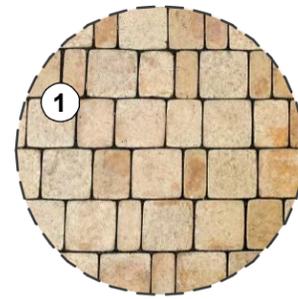
No. 5

**PLANTA DE PAVIMENTOS 1**

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

**NOMENCLATURA ACABADOS DE PAVIMENTOS**

- ① Adoquín decorativo 1
- ② Adoquín decorativo 2
- ③ Llave decorativa adoquín
- ④ Adoquín ecológico
- ⑤ Concreto escobillado
- ⑥ Concreto rústico en rampa
- ⑦ Concreto martelinado
- ⑧ Planchas de concreto + pintura azul
- ⑨ Área verde



**NOMENCLATURA**

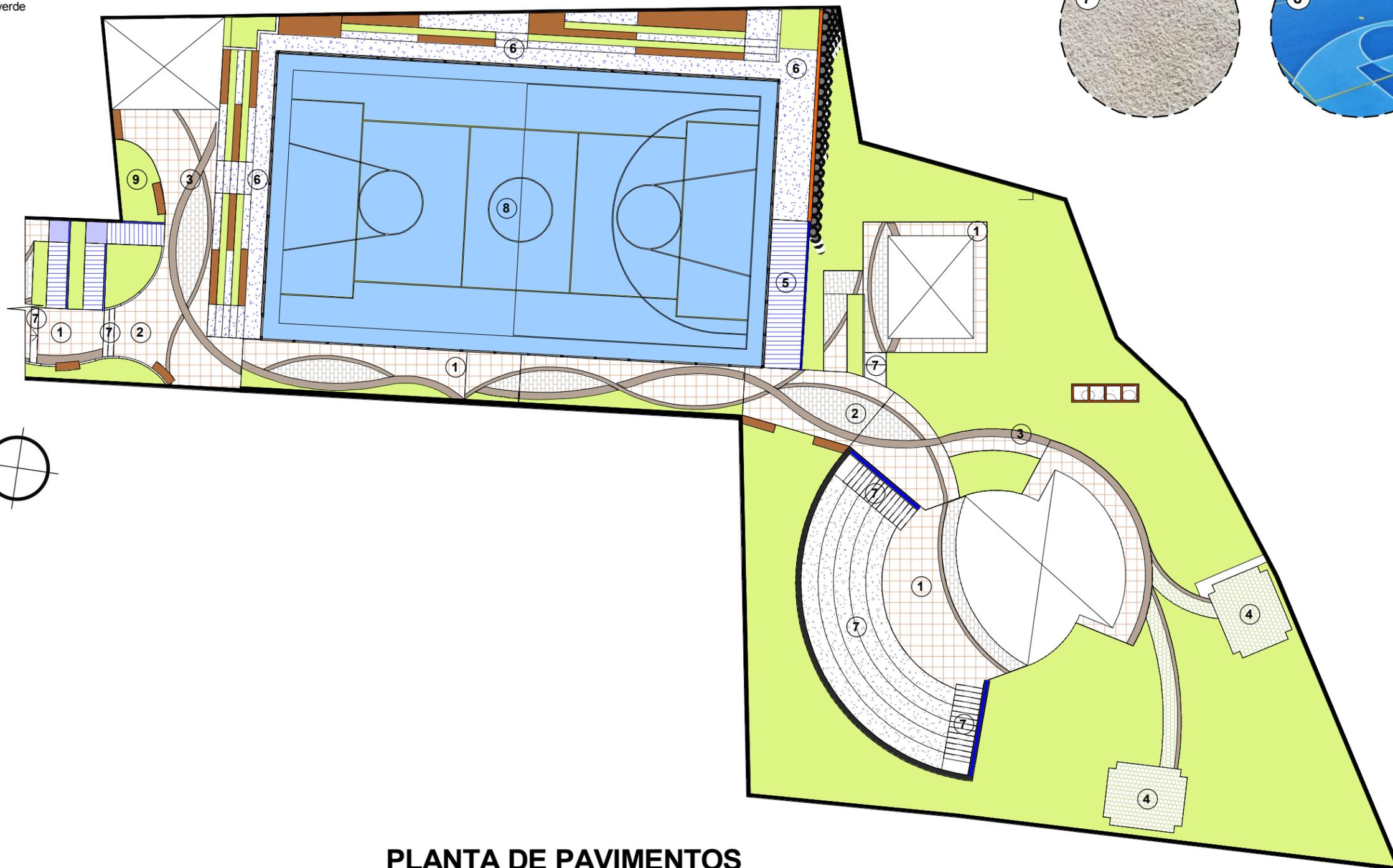
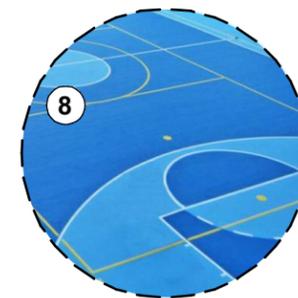
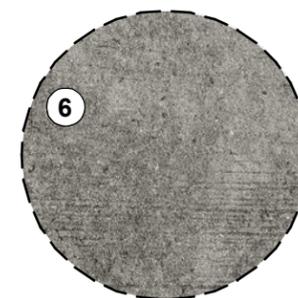
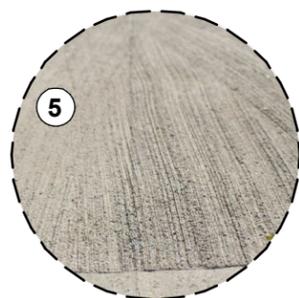
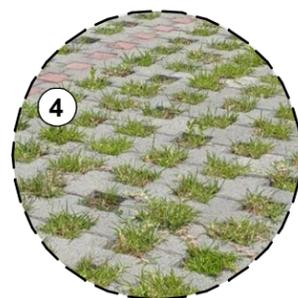
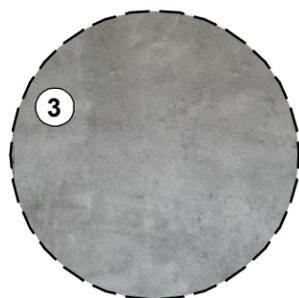
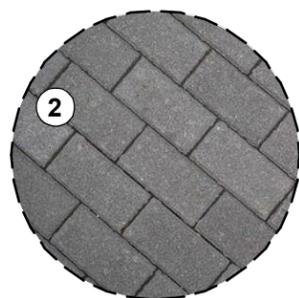
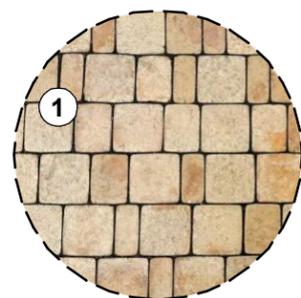
- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Llanta talud

**PLANTA DE PAVIMENTOS**

Esc. 1:250

**NOMENCLATURA  
ACABADOS DE PAVIMENTOS**

- ① Adoquín decorativo 1
- ② Adoquín decorativo 2
- ③ Llave decorativa adoquín
- ④ Adoquín ecológico
- ⑤ Concreto escobillado
- ⑥ Concreto rústico en rampa
- ⑦ Concreto martelinado
- ⑧ Planchas de concreto + pintura azul
- ⑨ Área verde



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 6

PLANTA DE PAVIMENTOS 2

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

**NOMENCLATURA**

- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Llanta talud

**PLANTA DE PAVIMENTOS**

Esc. 1:250

**[b.] Paleta vegetal**

**1. Conformación de filas**

**Fila 1**



<b>Nombre común</b>	<b>Gramma</b>
<b>Nombre Científico</b>	Zoysia Japonica
<b>Familia</b>	Poaceae
<b>Dimensiones</b>	Vegetación de 5 cm de altura, diámetro irregular, ideal para cubrir grandes espacios.
<b>Riego</b>	En épocas de invierno no se requiere riego, en épocas de verano debe ser riego moderado de dos veces a la semana.
<b>Características</b>	Se adapta a una amplia variedad de suelos, tiene buena resistencia al desgaste y proporciona un césped extremadamente denso, reduce la invasión de malezas.



<b>Nombre común</b>	<b>Echeverria</b>
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	Echeverria elegans
<b>FAMILIA</b>	Crassulaceae (Crasuláceas).
<b>DIMENSIONES</b>	Racimos de 10-25 cm de largo.
<b>RIEGO</b>	En épocas de invierno no se requiere riego, en épocas de verano el riego debe ser al menos una vez por semana.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Planta que absorbe gran cantidad de agua al momento en que se riega es apta para todo tipo de clima y para soportar climas secos,



<b>Nombre común</b>	<b>Lavanda</b>
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	Lavandula angustifolia
<b>FAMILIA</b>	Lamiaceae.
<b>DIMENSIONES</b>	Su altura promedio es de 1 mts.
<b>RIEGO</b>	La lavanda tiende a crecer en zonas rocosas, por lo que su riego en épocas de verano se limita a un máximo de una vez por semana.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Hierba con olor dulce, viven en ambientes soleados y crece mejor con abundante luz, son plantas resistentes a los vientos y es apta para cultivar en jardineras.

**Fila 2**



<b>Nombre común</b>	<b>Margarita</b>
<b>Nombre científico</b>	Bellis perennis
<b>Familia</b>	Asteraceae
<b>Dimensiones</b>	Arbusto leñoso de 0.50 a 1.50 metros de altura, muy ramificado y copa globosa.
<b>Riego</b>	En épocas de invierno no se requiere riego, en épocas de verano debe ser riego frecuente de dos a tres veces por semana, y regar cuando la tierra se torne seca.
<b>Características</b>	Plantas resistentes al frío, deben de recibir de 4 a 5 horas de luz directa, se pueden adaptar fácilmente a maceteros o jardineras con profundidad de 30 cm.



<b>Nombre común</b>	<b>Bugambilia</b>
<b>Nombre científico</b>	Bougainvillea glabra
<b>Familia</b>	Nyctaginaceae (Nictagináceas).
<b>Dimensiones</b>	Es una planta trepadora que crece con los años.
<b>Riego</b>	Planta no requiere riego en épocas de invierno, sin embargo, en verano, debe ser regada por lo menos 3 veces por semana, con el cuidado de que no se mojen sus hojas.
<b>Características</b>	Planta trepadora muy colorida y resistente, fácil de cultivar suelen florecer en meses cálidos del año, con diminutas flores de colores variados.



<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>PAPIRO</b>
<b>Nombre científico</b>	Cyperus papyrus
<b>Familia</b>	Cyperaceae
<b>Dimensiones</b>	Su tamaño promedio ronda en los 3 metros de altura
<b>Riego</b>	Plantas que se encuentran en terrenos arenosos colmados de humedad.
<b>Características</b>	Planta que crece en zonas húmedas, forma matorrales densos. Ideal para situar en puntos de filtrado de aguas grises, debido a sus características.

**Fila 3**



<b>Nombre común</b>	<b>Trueno</b>
<b>Nombre científico</b>	Ligustrum vulgare
<b>Familia</b>	Oleaceae
<b>Dimensiones</b>	Altura oscila entre 1 a 3 mts, depende de la poda que se le realice.
<b>Riego</b>	El riego en verano debe ser de 2 veces por semana.
<b>Características</b>	Plantas que prefieren el sol y situarse en zonas iluminadas, vegetación de hojas de color verde, opuestas y lanceoladas, ideal para delimitar sectores dentro de los parques y jardines.



<b>Nombre común</b>	<b>Izote</b>
<b>Nombre científico</b>	Yucca gigantea
<b>Familia</b>	Asparagáceas
<b>Dimensiones</b>	Puede llegar a medir hasta 10 mts. Para la propuesta se mantendrán en un rango de 2 a 4 mts.
<b>Riego</b>	Planta de riego mínimo en épocas de verano.
<b>Características</b>	El izote tiene unas pequeñas e inofensivas espinas alrededor de la hoja, por lo que es más frecuente como planta ornamental que otras especies. Cuenta con tallos simples o ramificados, engrosados en la base, con bordes ligeramente dentados. Las inflorescencias son panículas frondosas con flores acampanadas, de color blanco o crema.

**Arboles**



<b>Nombre común</b>	<b>Liquidambar</b>
<b>Nombre científico</b>	Liquidambar styraciflua
<b>Familia</b>	Altingiaceae
<b>Dimensiones</b>	La altura máxima oscila entre 20 a 30 metros.
<b>Riego</b>	El riego en verano es moderado, de entre 1 y 2 veces por semana.
<b>Características</b>	Árbol de gran porte y follaje rojizo en algunas épocas del año, es un ejemplar vistoso en parques, foco principal para el espectador, es usado en aceras por la sombra que es capaz de brindar.

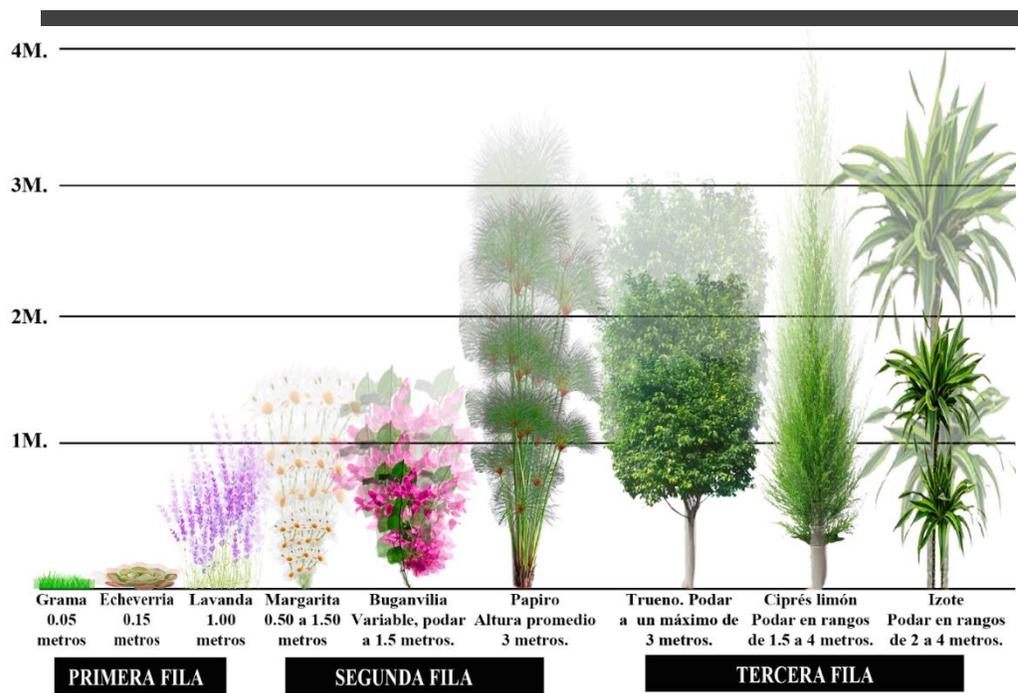


<b>Nombre común</b>	<b>Eucalipto</b>
<b>Nombre científico</b>	Eucalyptus
<b>Familia</b>	Myrtaceae
<b>Dimensiones</b>	La altura máxima oscila entre 15 a 25 metros.
<b>Riego</b>	En época de verano el riego debe ser moderado cada 3 veces por semana.
<b>Características</b>	Árbol de aspecto armonioso, con hojas de color verde azulado, tiende a desprender un aroma agradable, por lo que es utilizado en diversos lugares como barrera vegetal para evitar el mal olor.

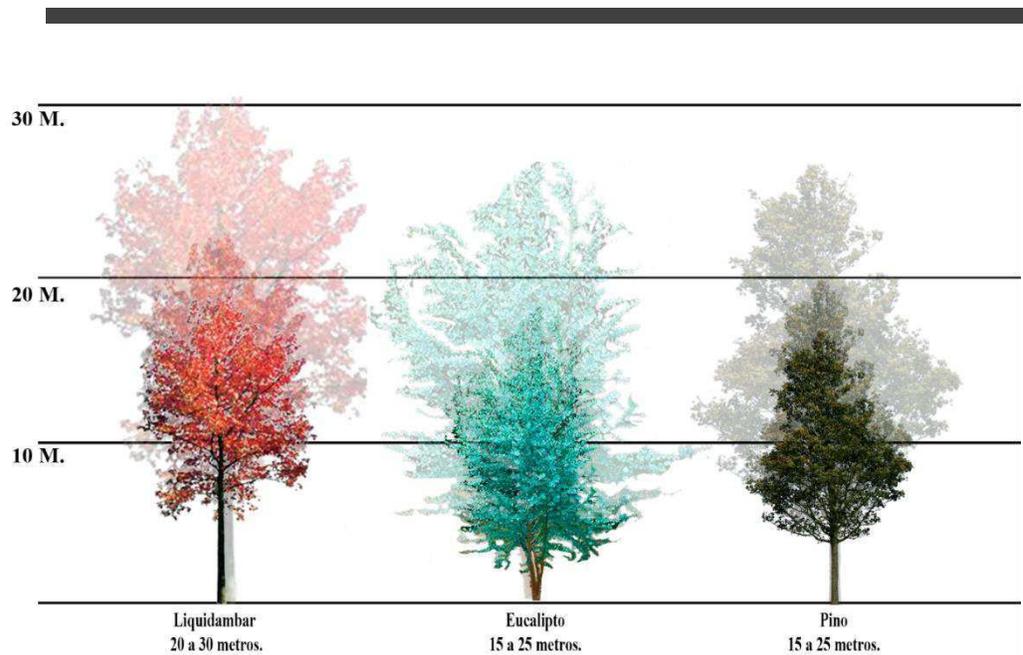


<b>Nombre común</b>	<b>Pino</b>
<b>Nombre científico</b>	Pinus
<b>Familia</b>	Pinaceae
<b>Dimensiones</b>	La altura máxima oscila entre 15 a 25 metros.
<b>Riego</b>	Planta de riego mínimo en épocas de verano.
<b>Características</b>	Árbol de uso forestal de ramificación abundante, su copa es piramidal redondeada.

## 2. Elevación de vegetación



## 3. Elevación de árboles



Primera Fila		Segunda Fila			Tercera Fila		Árboles		
									
Echeverria	Lavanda	Margarita	Bugambilia	Papiro	Izote	Trueno	Liquidambar	Eucalipto	Pino
									



arquitectura  
cunoc

PROYECTO DE GRADUACIÓN:  
PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLOÑIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

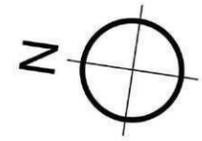
ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO  
No. 1.4

PLANTA DE PALETA VEGETAL 1

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



### PLANTA DE PALETA VEGETAL 1

Esc. 1:250

- NOMENCLATURA**
-  Mobiliario de madera natural
  -  Bancas de madera natural
  -  Muro de piedra
  -  Borde suave (arbusto)
  -  Baranda: celosía de ladrillo
  -  Baranda metálica
  -  Lanta talud

Primera Fila



Echeverria



Lavanda



Margarita



Bugambilia



Papiro



Izote



Trueno



Liquidambar



Eucalipto



Pino



arquitectura  
cunoc

PROYECTO DE GRADUACIÓN:  
PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

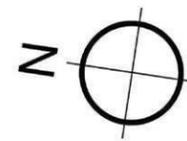
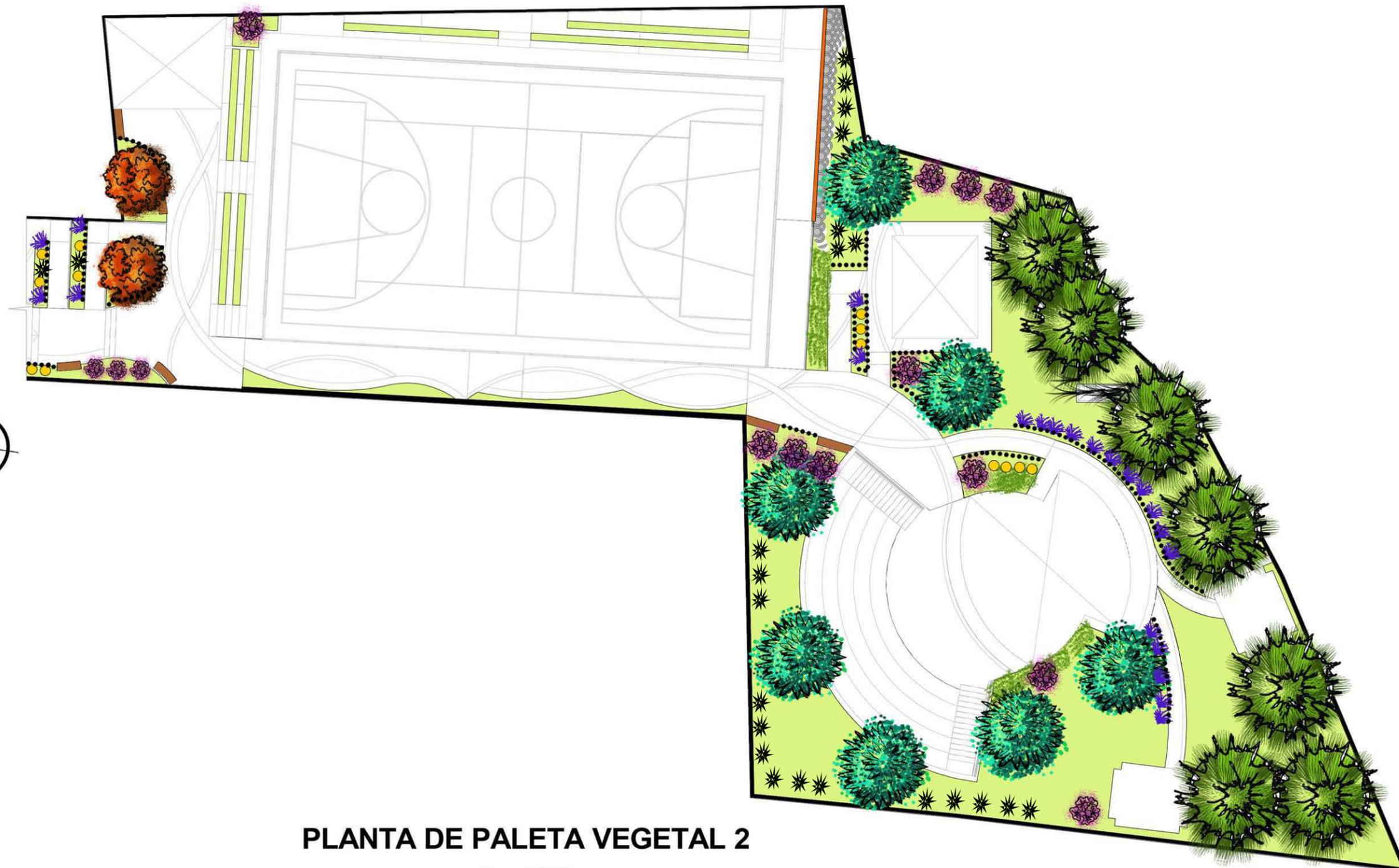
ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO  
No. 8

PLANTA DE PALETA VEGETAL 2

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA

- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Lianta talud

PLANTA DE PALETA VEGETAL 2

Esc. 1:250

A través del diseño urbano se pretende revitalizar el espacio público brindando prioridad al peatón

Se concibe la pérgola principal como puerta de acceso al parque, implementando además un mueble que brindará confort, identidad y calidad espacial a la calle como principal escenario de encuentro ciudadano (Ver detalle banca principal)

Se plantean 2 tipos de adoquín se utiliza como estrategia para guiar al usuario en un recorrido completo; las líneas curvas surgen de la idea generatriz (DEPORTE)

Delimitación de espacio infantil con bordes suaves (vegetación) para el control de los niños dentro del área

Versatilidad de uso del talud para conformación de juegos infantiles

Versatilidad de uso de talud para el disfrute del paisaje

Zonas saludables y creación de estancias de bienestar, ejercicio, juego y diversión para la comunidad adulta

**NOMBRE DEL AMBIENTE**

	LARGO X ANCHO
1 Ingreso+pérgola+ recibidor principal	13.85 x 8.50
2 Garita de control vehicular	2.30 x 3.60
3 Juegos infantiles	11.80 x 9.30
4 Cruce peatonal	
5 Salón de usos múltiples -SUM-	7.14 x 7.86
6 Baños generales	7.14 x 3.72
7 Área de bancas	3.00 x 1.60
8 Gimnasio exterior	5.50 x 11.22

Utilización de llantas para la conformación de una pendiente moderada para el talud (Ver Detalle)

Aplicación de celosía de ladrillo como baranda y borde de la plataforma (Ver Detalle)

Ubicación de rampas de 8% para la movilidad de los usuarios

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

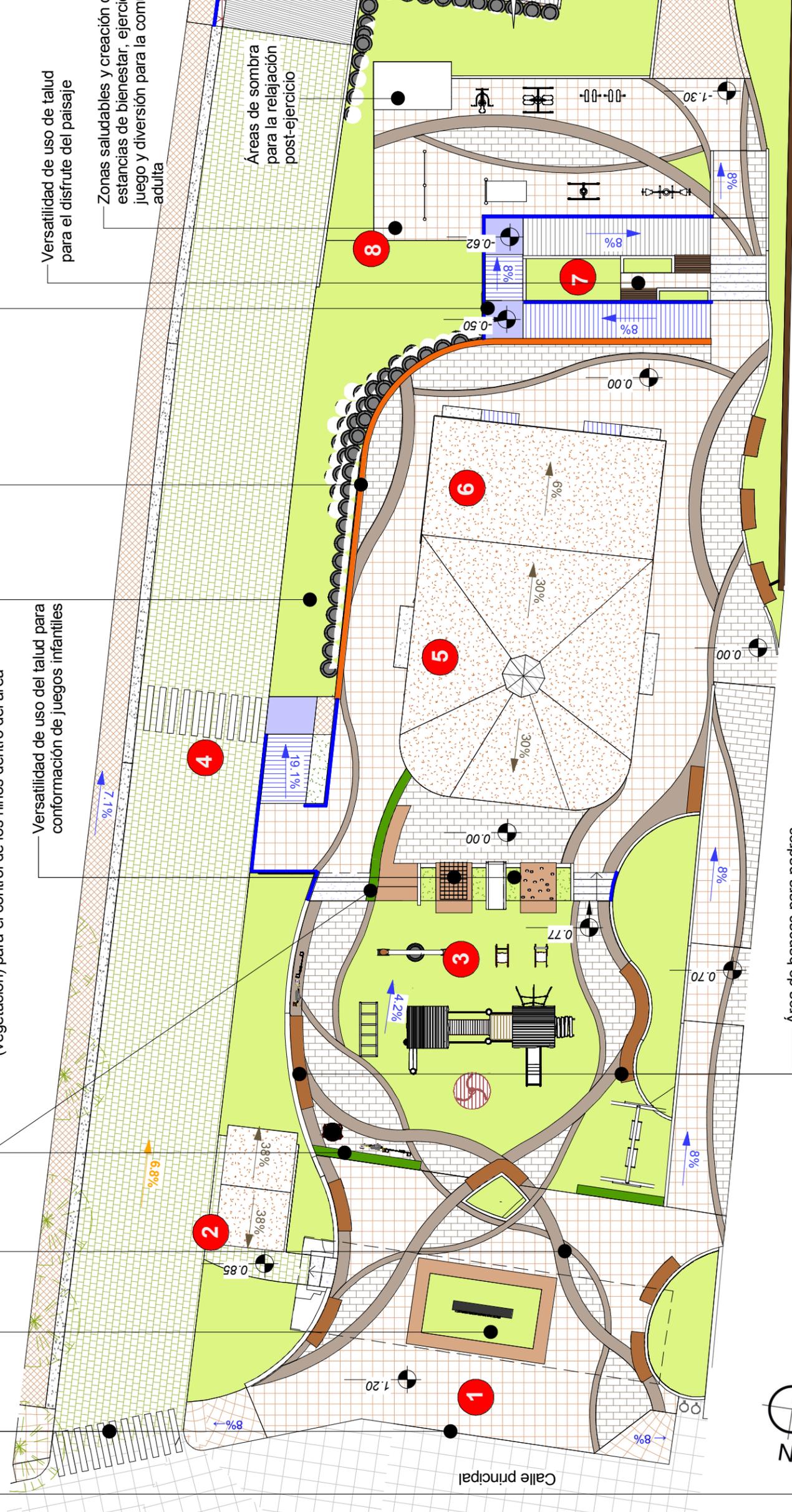
FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 9

**AMPLIACIÓN DE CONJUNTO 1**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



**NOMENCLATURA**

- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Llanta talud

**AMPLIACIÓN No.1**

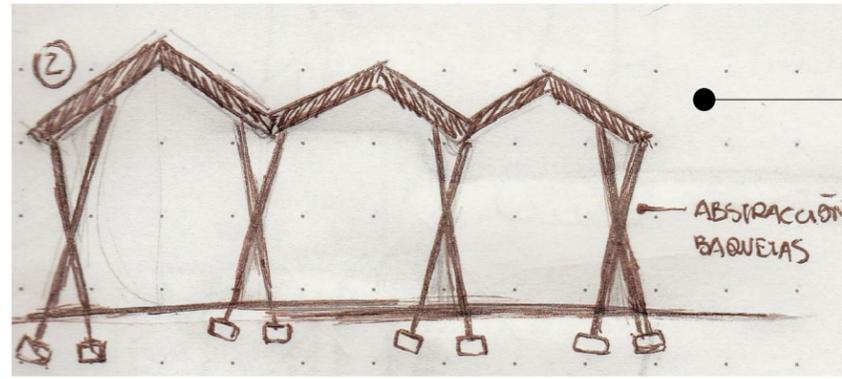
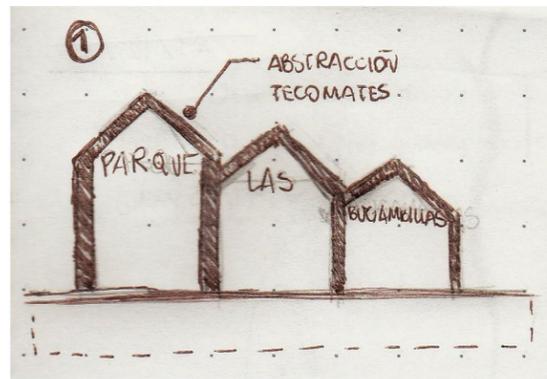
Esc. 1:150



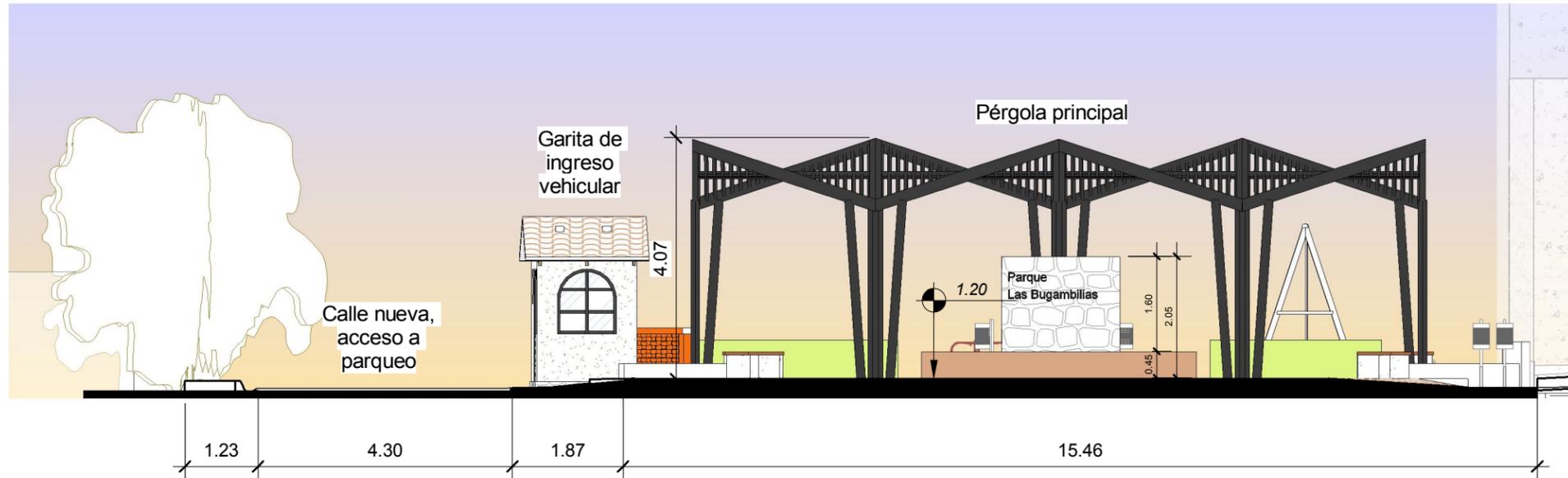
▲ *Apunte 2, Urbano: Juegos infantiles*

◀ *Apunte 1, Urbano: Salón de usos múltiples y gimnasio exterior*

*Fuente: elaboración propia*

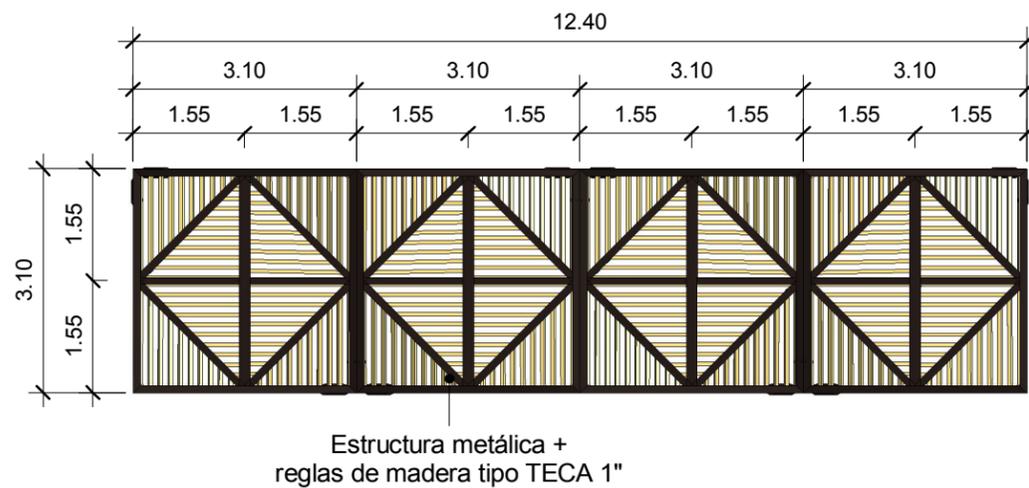


IDEA GENERATRIZ Y PROCESO DE ABSTRACCIÓN, PÉRGOLA PRINCIPAL



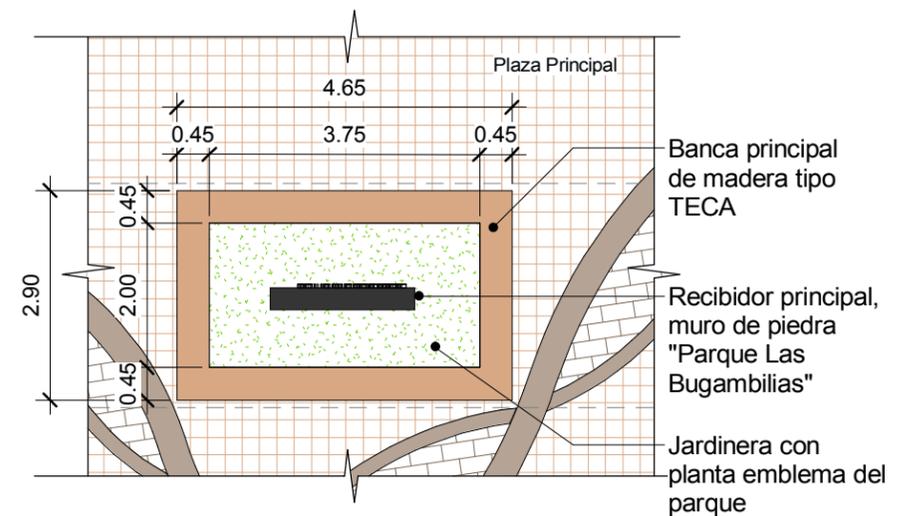
**ELEVACIÓN -INGRESO PRINCIPAL-**

1 : 100



**DETALLE PÉRGOLA**

1 : 100



**Detalle banca, pérgola principal**

1 : 100



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 10

ELEVACIÓN PRINCIPAL PARQUE

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

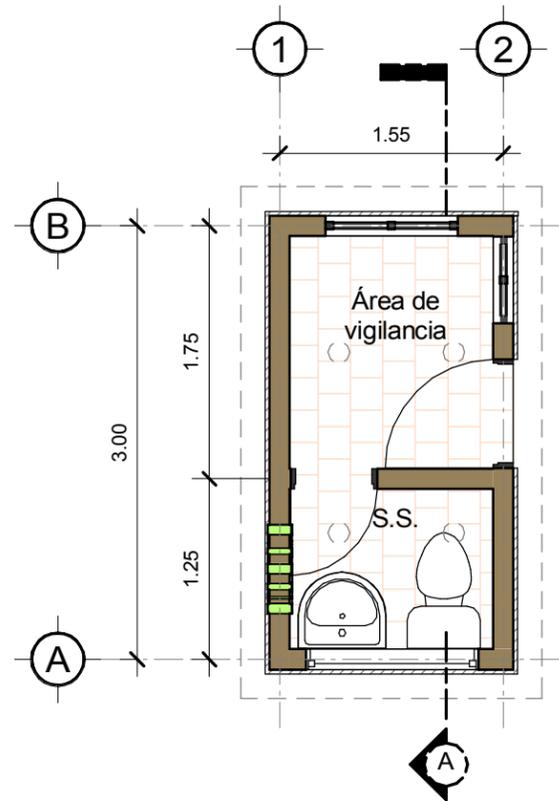
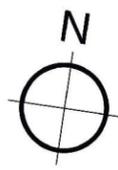
FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 11

PLANTA + FACHADAS -GARITA VEHICULAR-

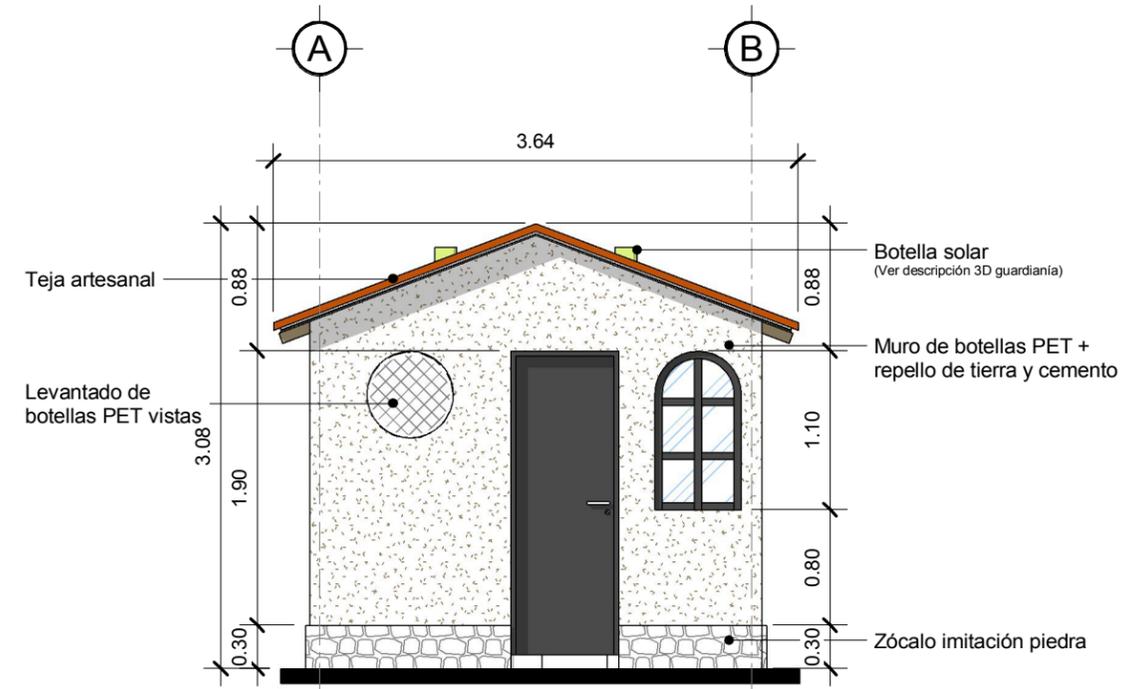
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA	
	Muro de botellas de vino
	Muro de botellas PET + columnas y soleras de concreto armado
	Zócalo imitación de piedra
	Baldosa de barro 0.30 x 0.30

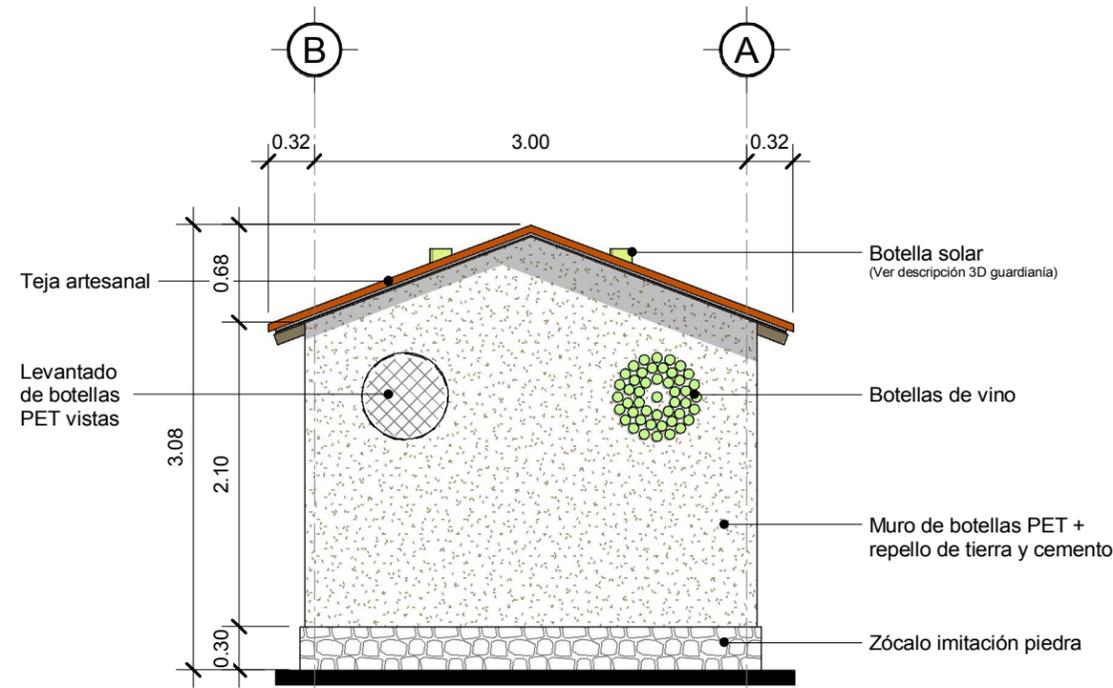
**PLANTA ARQ. - GUARDIANÍA**

1 : 50



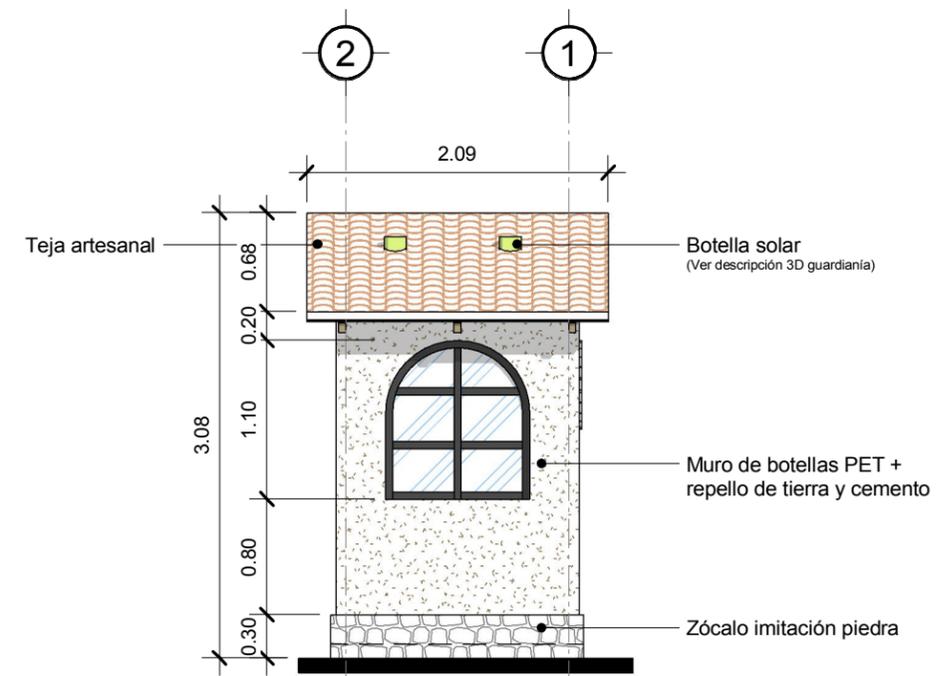
**FACHADA PRINCIPAL (ESTE)**

1 : 50



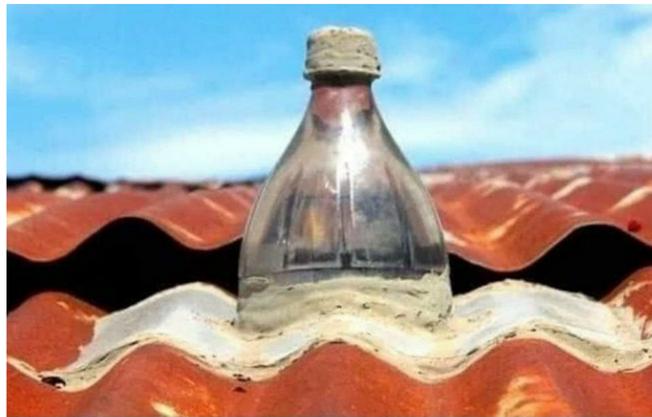
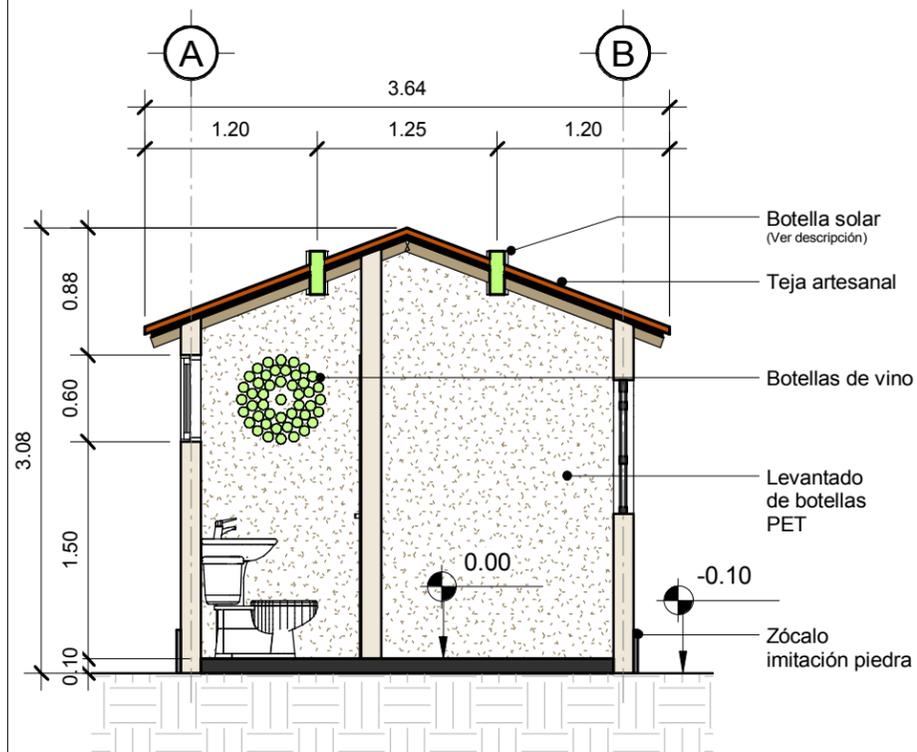
**FACHADA POSTERIOR (OESTE)**

1 : 50



**FACHADA INGRESO (NORTE)**

1 : 50

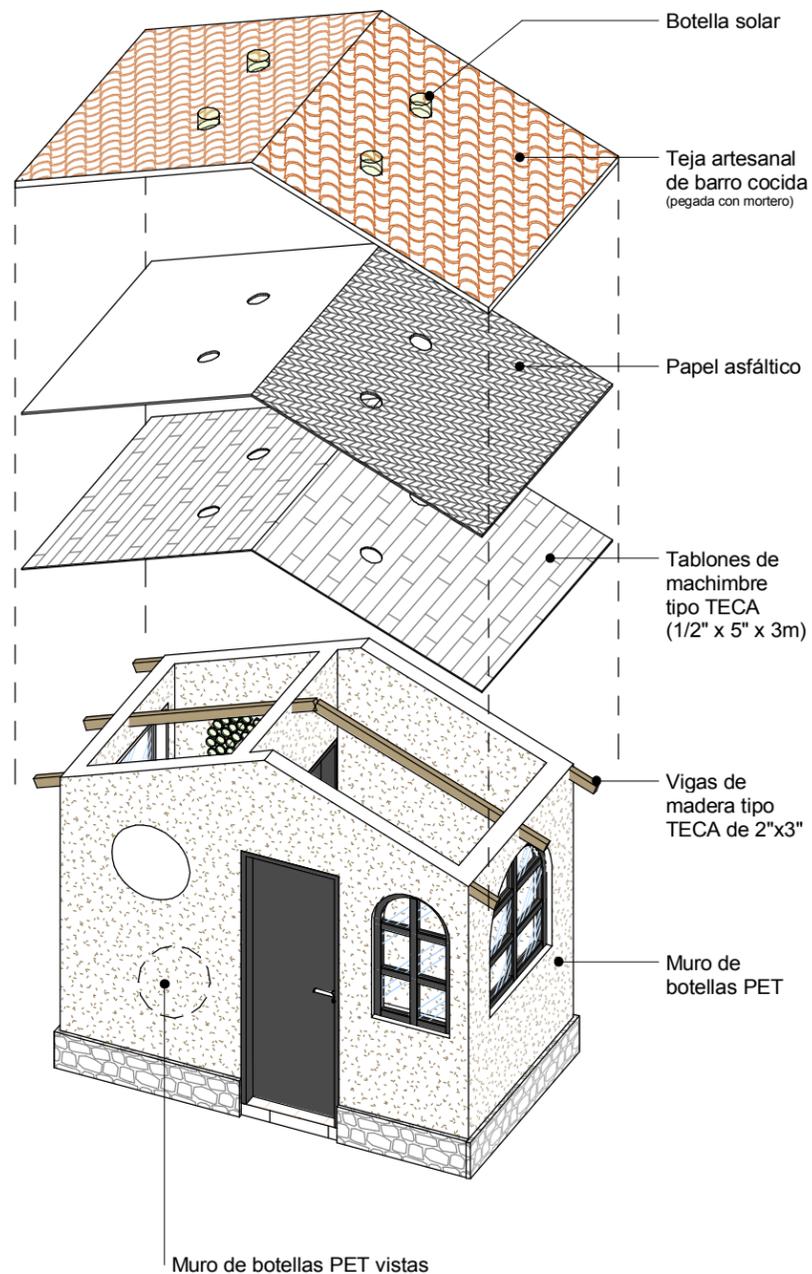


**Botella solar:**

Invento de Alfredo Moser descubrió que una botella de plástico con agua y cloro puede iluminar el interior de una casa durante el día.

Estas lámparas funcionan con la refracción de la luz solar, usando cloro para evitar que el agua se vuelva verde por moho o algas.

*Believe. Earth. Alfredo Moser: el genio de la botella. (s/f). <https://believe.earth/es/alfredo-moser-el-genio-de-la-botella/>*



Muro de botellas PET vistas



**Muro de botellas PET:**

El proyecto Hug It Forward, ha construido 14 escuelas con el sistema de muros con botellas denominados "ladrillos ecológicos", que son botellas de plástico rellenas de basura inorgánica.

Los cimientos, columnas y vigas son de hormigón armado con varillas. A diferencia de la utilización de block, se utilizan ladrillos ecológicos en nuestras construcciones, demostrando con espacios una discusión real sobre los obstáculos ambientales locales; además involucran a toda la comunidad en su construcción, resultando en un sentimiento de orgullo y propiedad

*Hug It Forward. Bottle Schools. Building a bottle wall. (2023). <https://hugitforward.org/how-we-build/>*



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 12

SECCIÓN + DETALLE 3D -GUARDIANÍA-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



▲ *Apunte 3, Urbano: Pérgola ingreso principal*

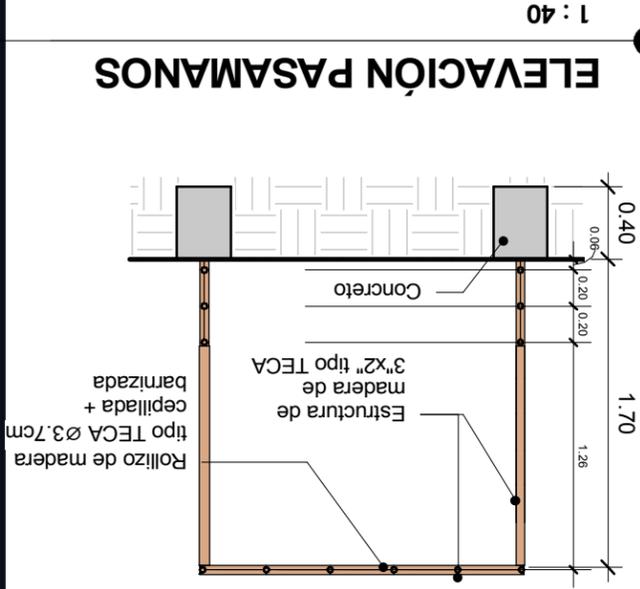
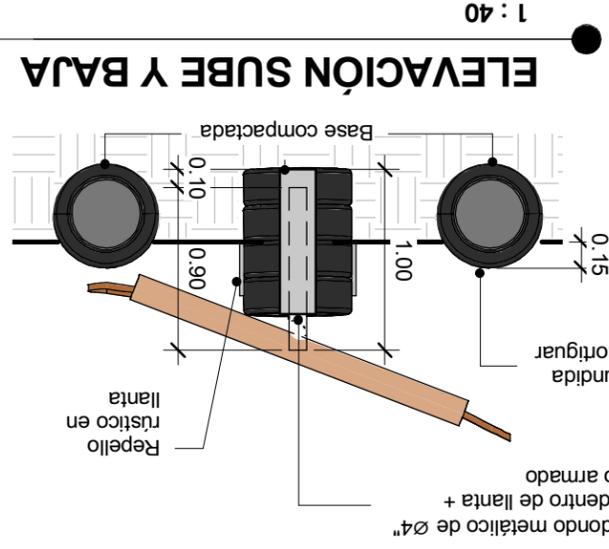
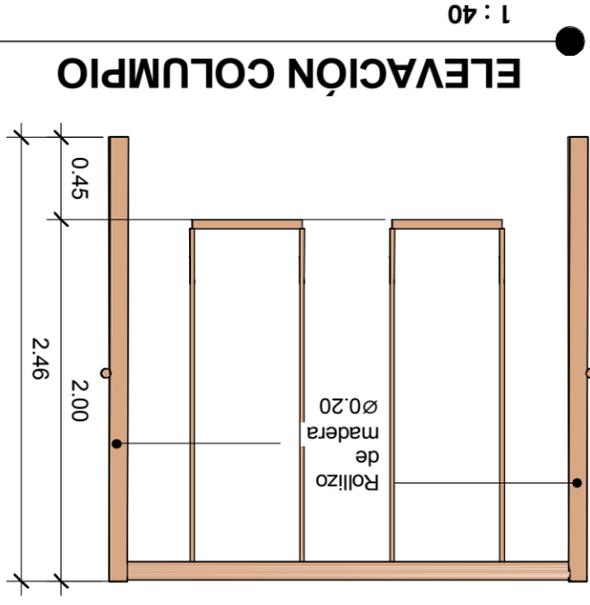
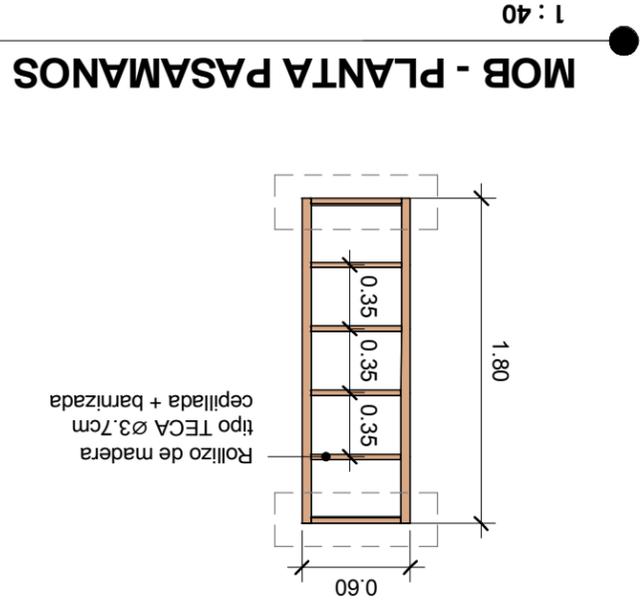
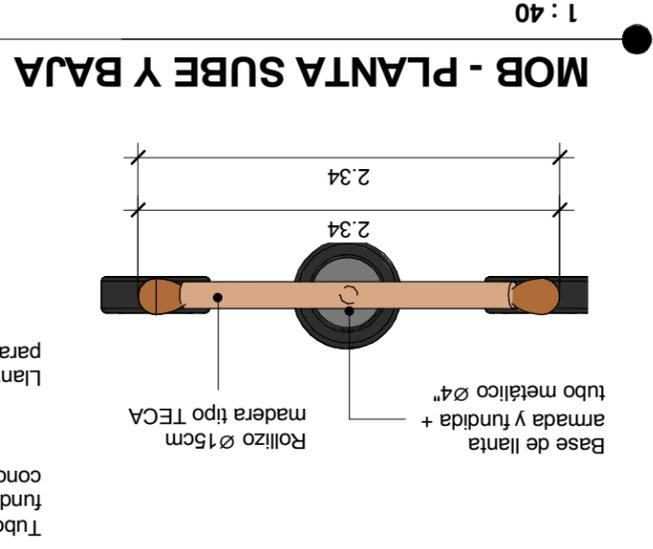
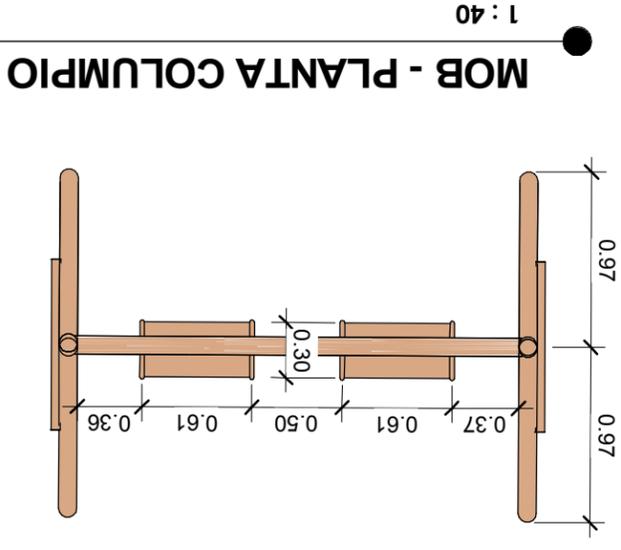
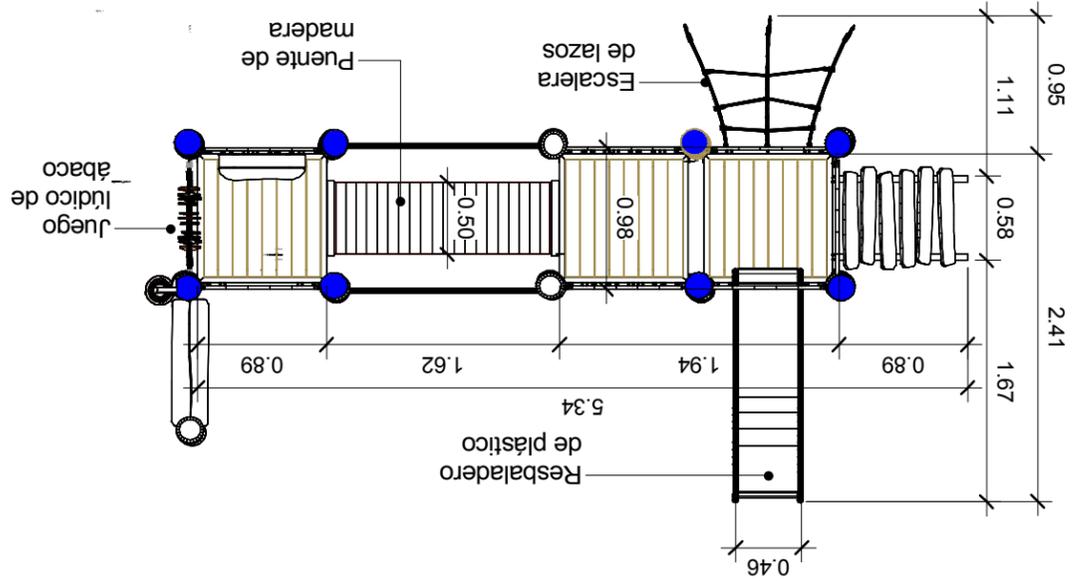
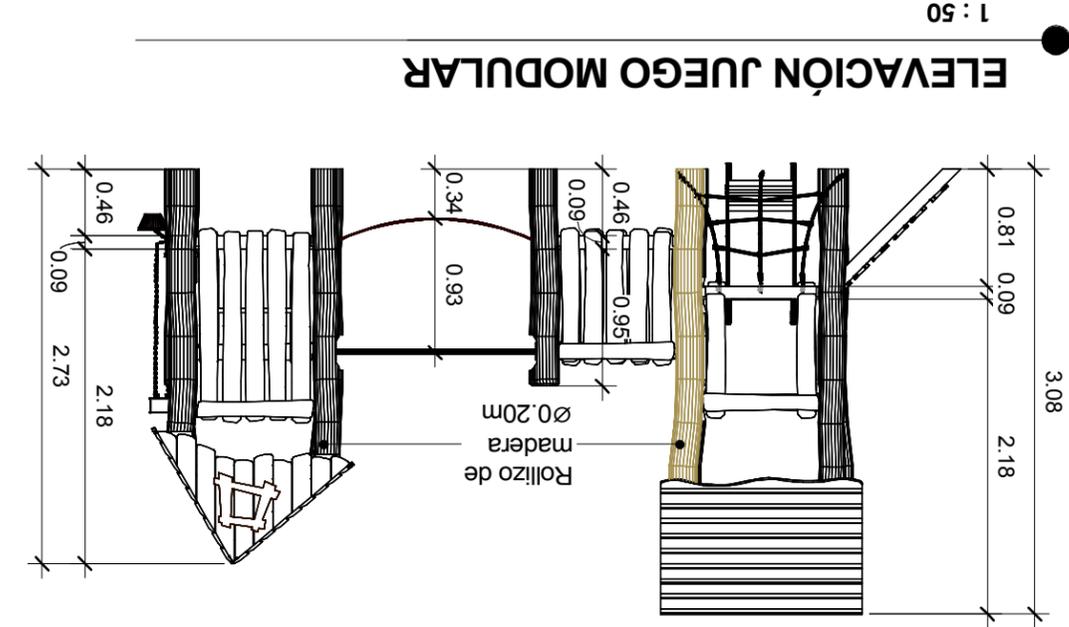
◀ *Apunte 4, Urbano: Banca ingreso principal*

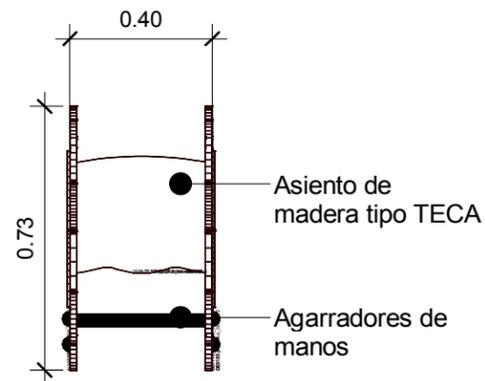
▼ *Apunte 5, Exterior: Fachada principal garita de ingreso vehicular*

*Fachada principal, lateral y posterior*

*Fuente: elaboración propia*

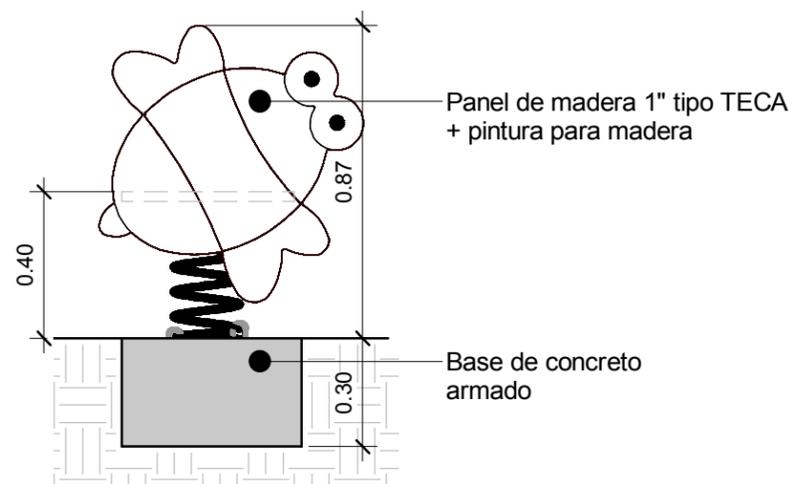






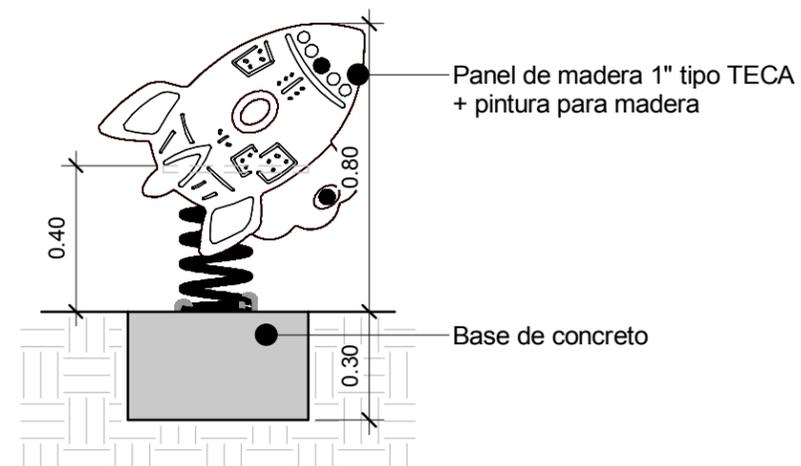
### MOB -PLANTA JUEGO RESORTE

1 : 20



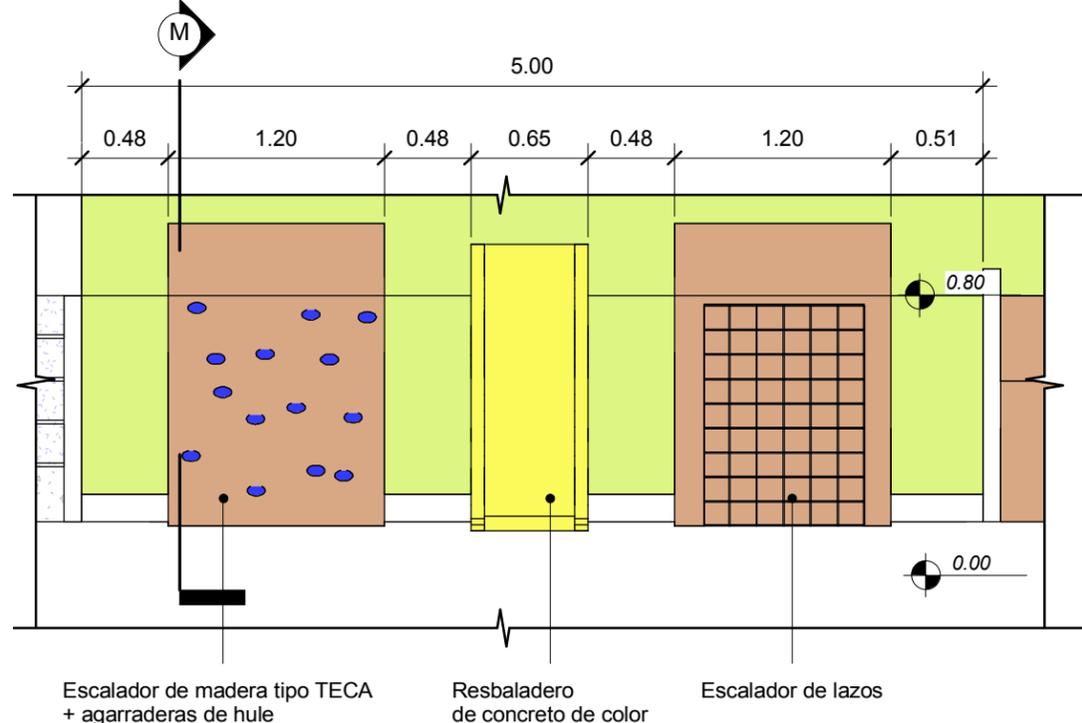
### ELEVACIÓN JUEGO RESORTE No.1

1 : 20



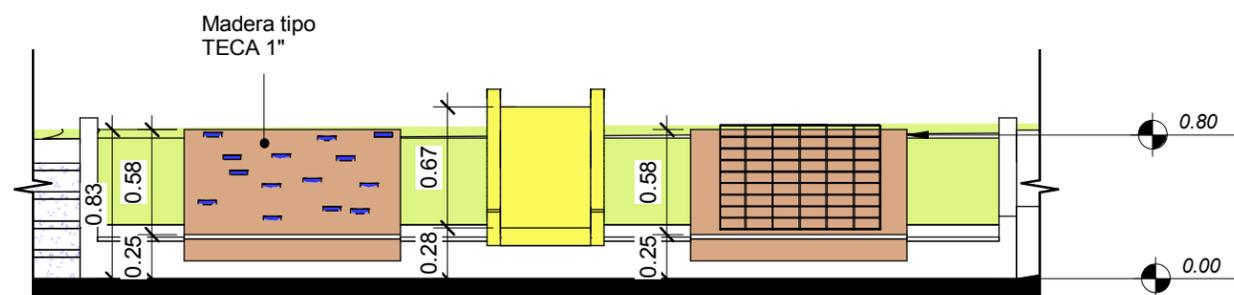
### ELEVACIÓN JUEGO RESORTE No.2

1 : 20



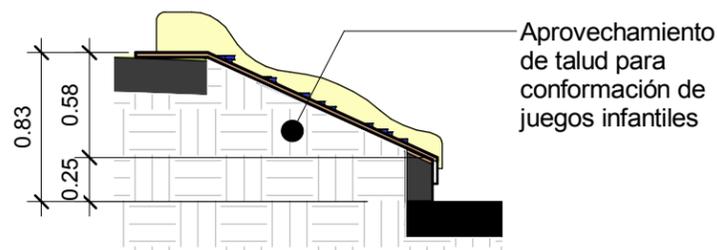
### MOB - PLANTA JUEGOS TALUD

1 : 40



### ELEVACION JUEGOS TALUD

1 : 40



### SECCIÓN M

1 : 40



arquitectura  
cunoc

### PROYECTO DE GRADUACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

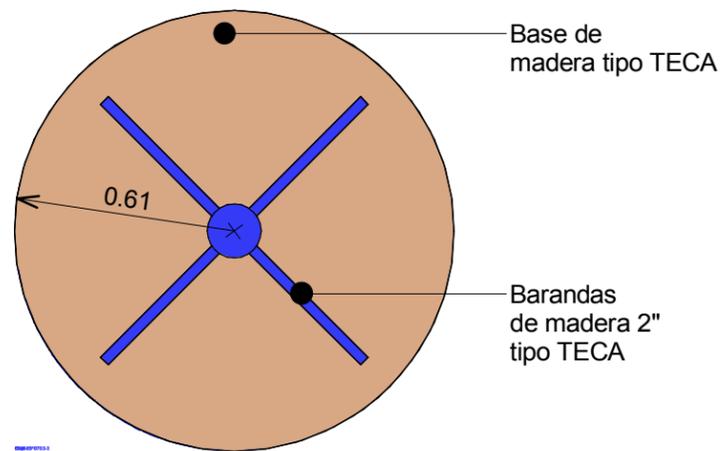
FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO  
ARQUITECTÓNICO

No. 14

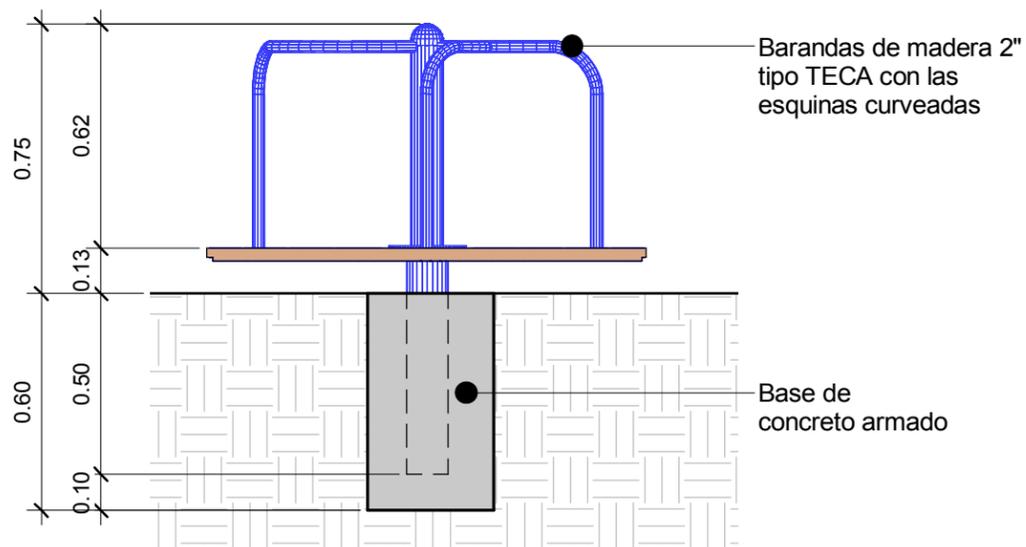
DETALLES DE  
JUEGOS  
INFANTILES

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



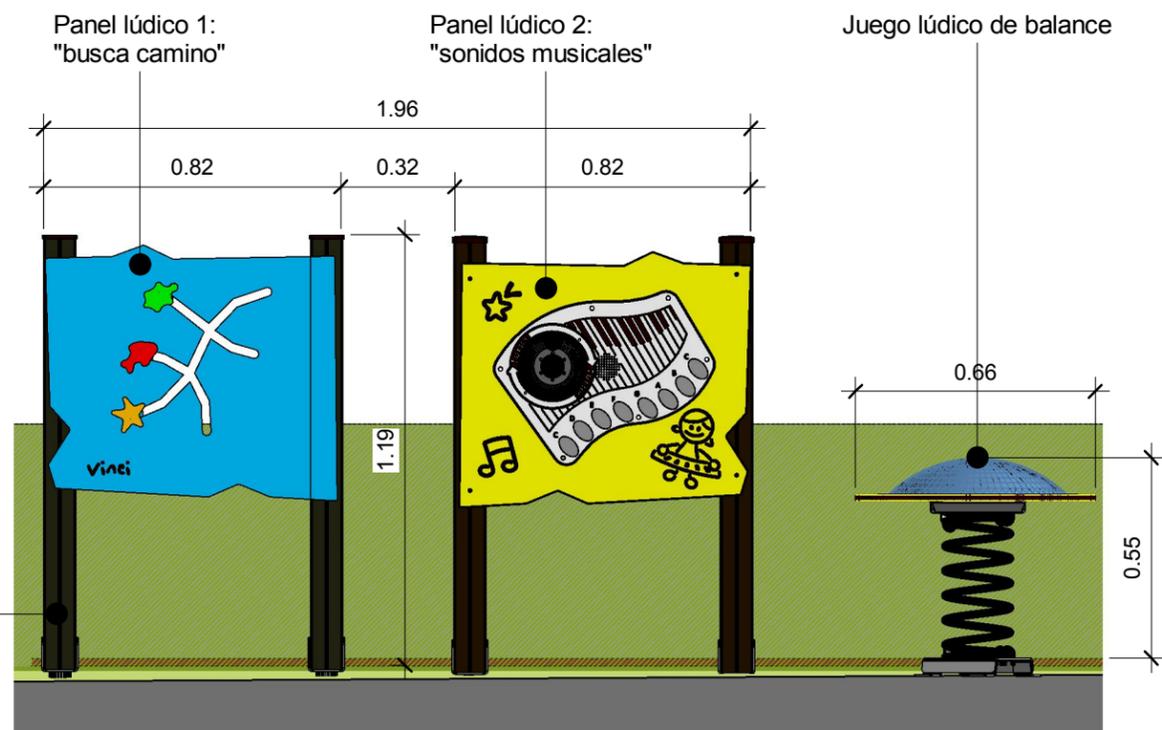
**MOB - PLANTA RUEDA GIRATORIA**

1 : 20



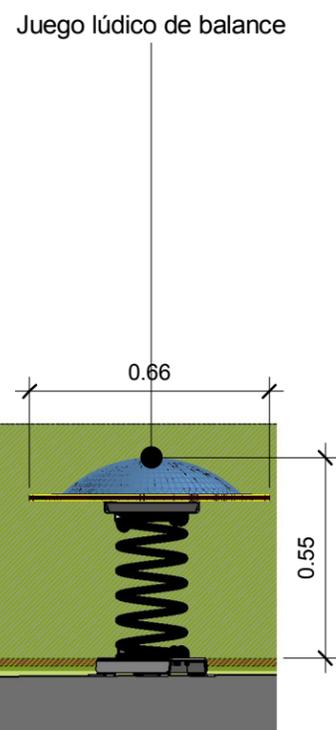
**ELEVACIÓN RUEDA GIRATORIA**

1 : 20



**DETALLES PANELES LÚDICOS**

1 : 20



**JUEGO LÚDICO DE BALANCE**



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**  
 PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

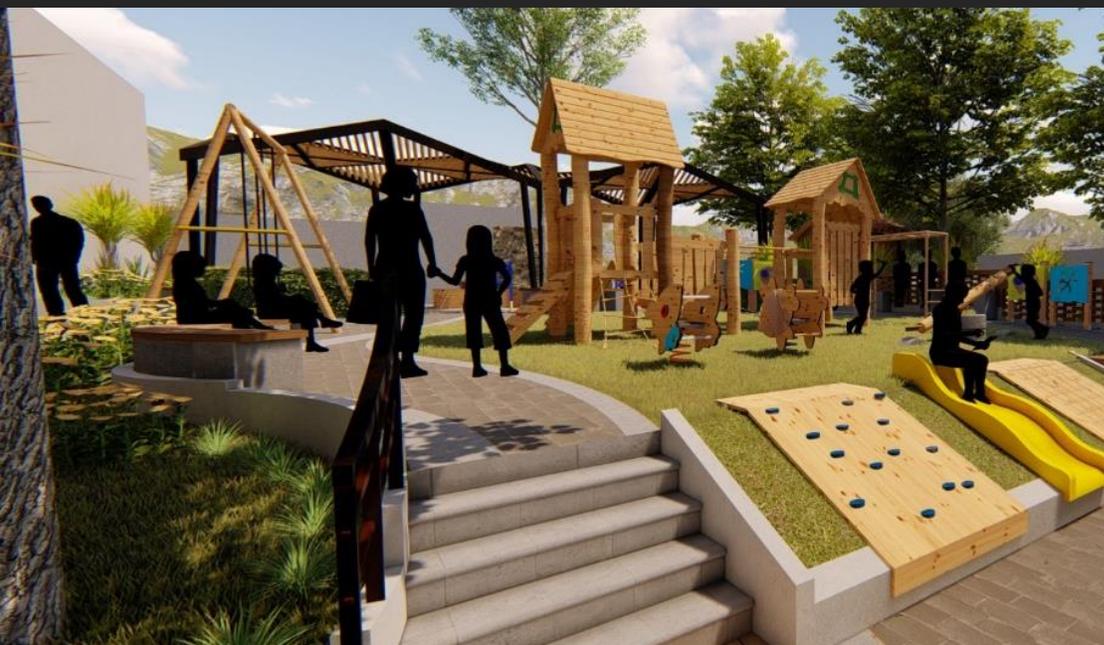
FECHA:  
 ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 15

DETALLES DE JUEGOS INFANTILES

FUENTE:  
 ELABORACIÓN PROPIA



- ▲ *Apunte 7, Urbano: Borde suave juegos infantiles*
  - ◀ *Apunte 8, Mobiliario recreativo: Sube y baja*
  - ▶ *Apunte 9, Mobiliario recreativo: panel lúdico infantil*
  - ▼ *Apunte 6, Mobiliario recreativo: juegos en salud*
- Fuente: elaboración propia*



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**  
 PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

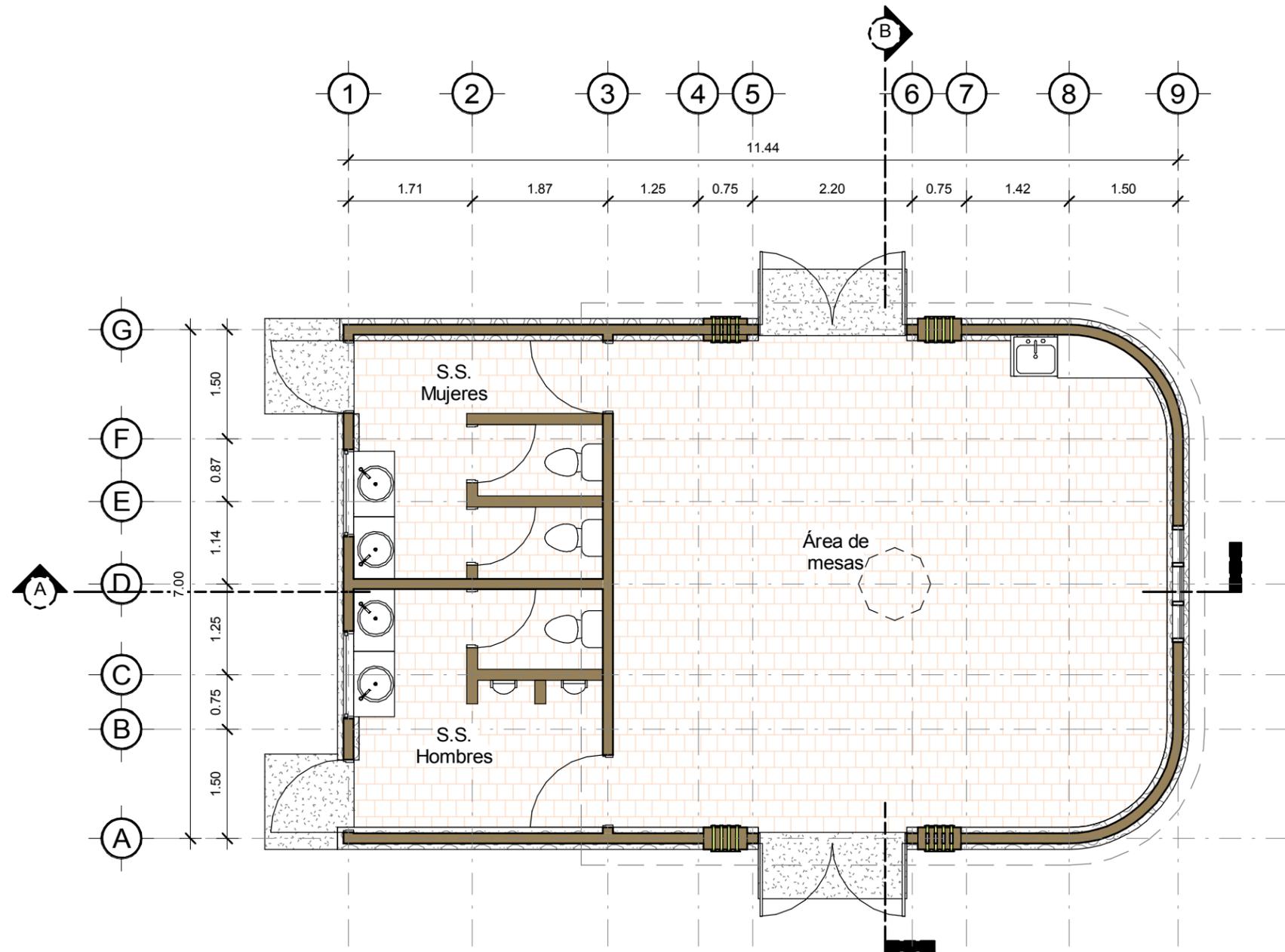
**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

FECHA:  
 ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**  
 No. 16

**PLANTA ARQUITECTÓNICA -SALÓN USOS MÚLTIPLES-**

FUENTE:  
 ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA	
	Muro de botellas de vino (colores variantes)
	Muro BTC 0.10 x 0.14 x 0.30
	Sobrecimiento de piedra 0.30 x 0.40
	Baldosa de barro 0.30 x 0.30
	Piso de concreto martelinado

**PLANTA ARQ. - ÁREA DE USOS MÚLTIPLES**

1 : 75



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

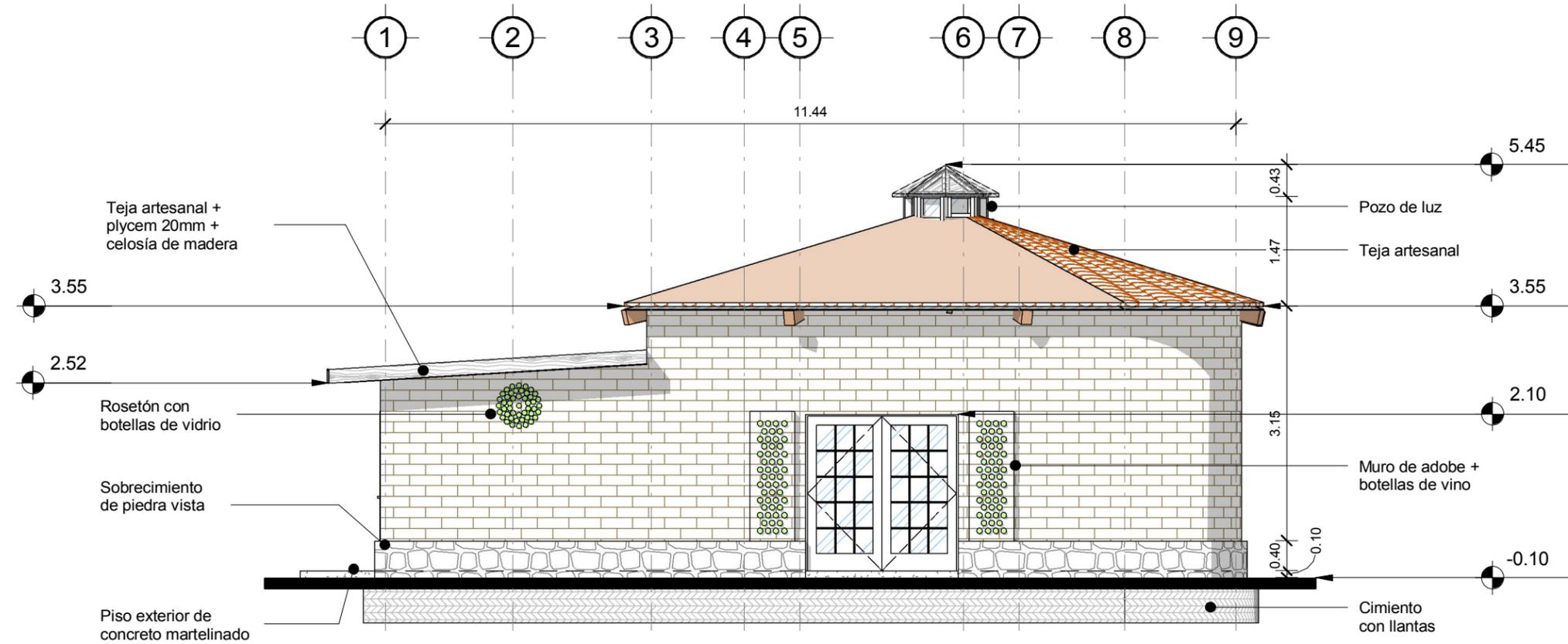
FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 17

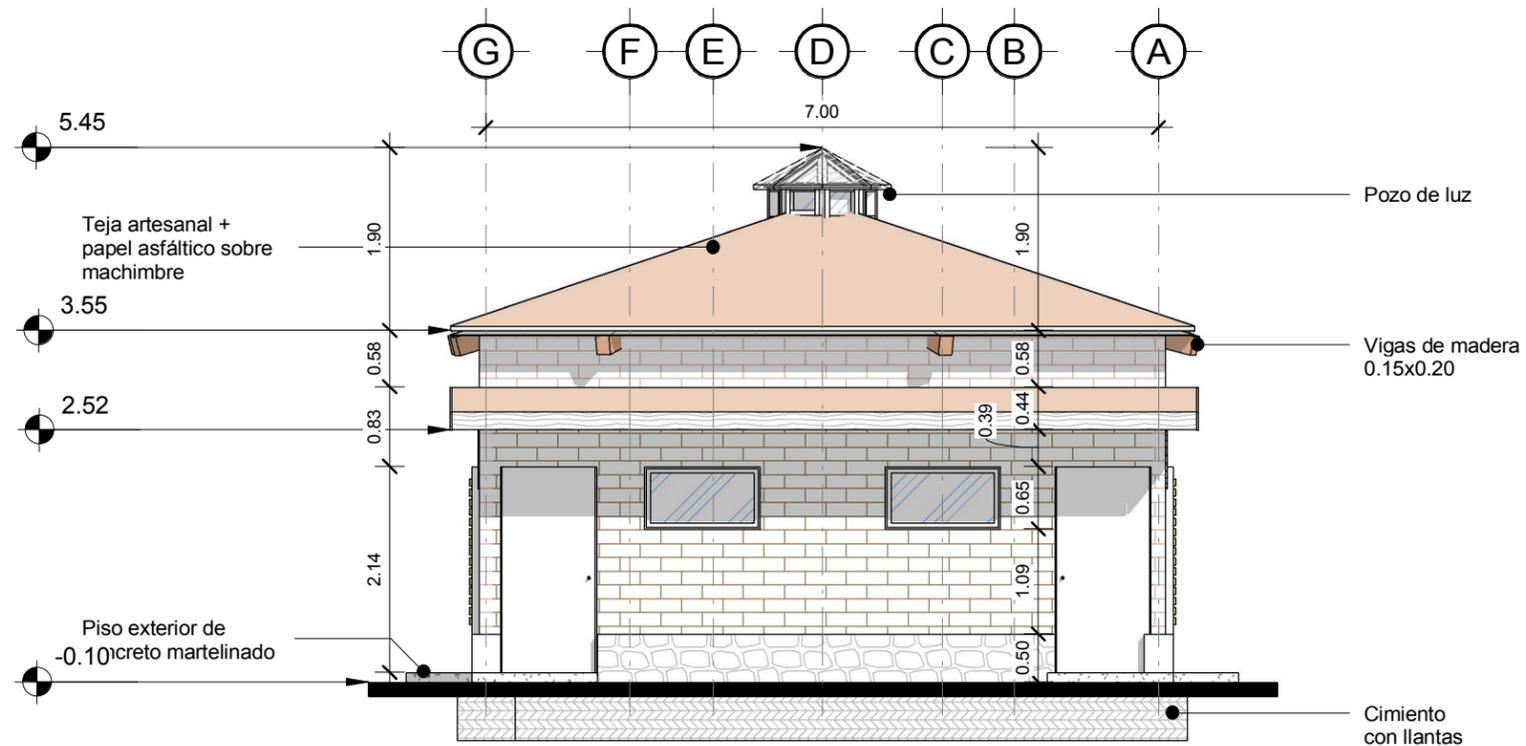
FACHADAS -SALÓN DE USOS MÚLTIPLES-

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



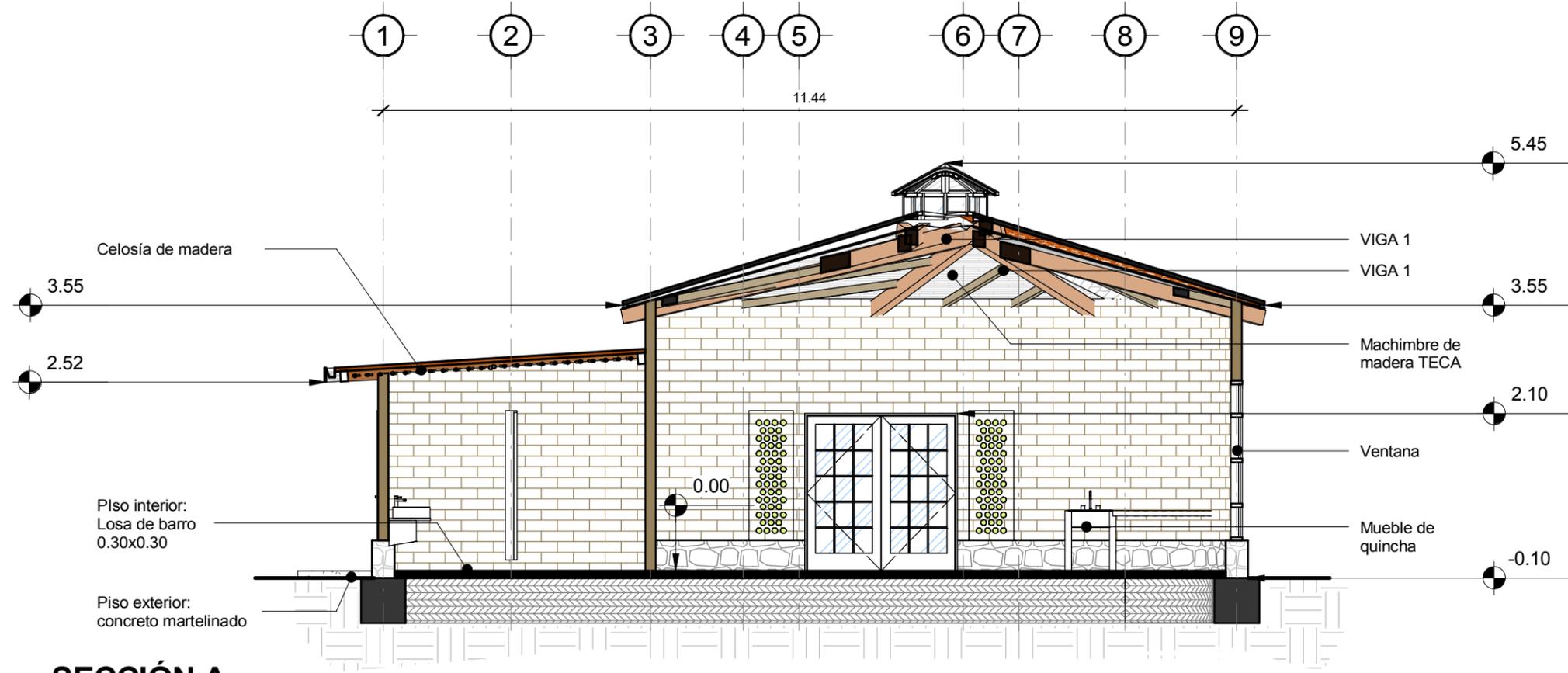
**FACHADA ESTE**

1 : 75



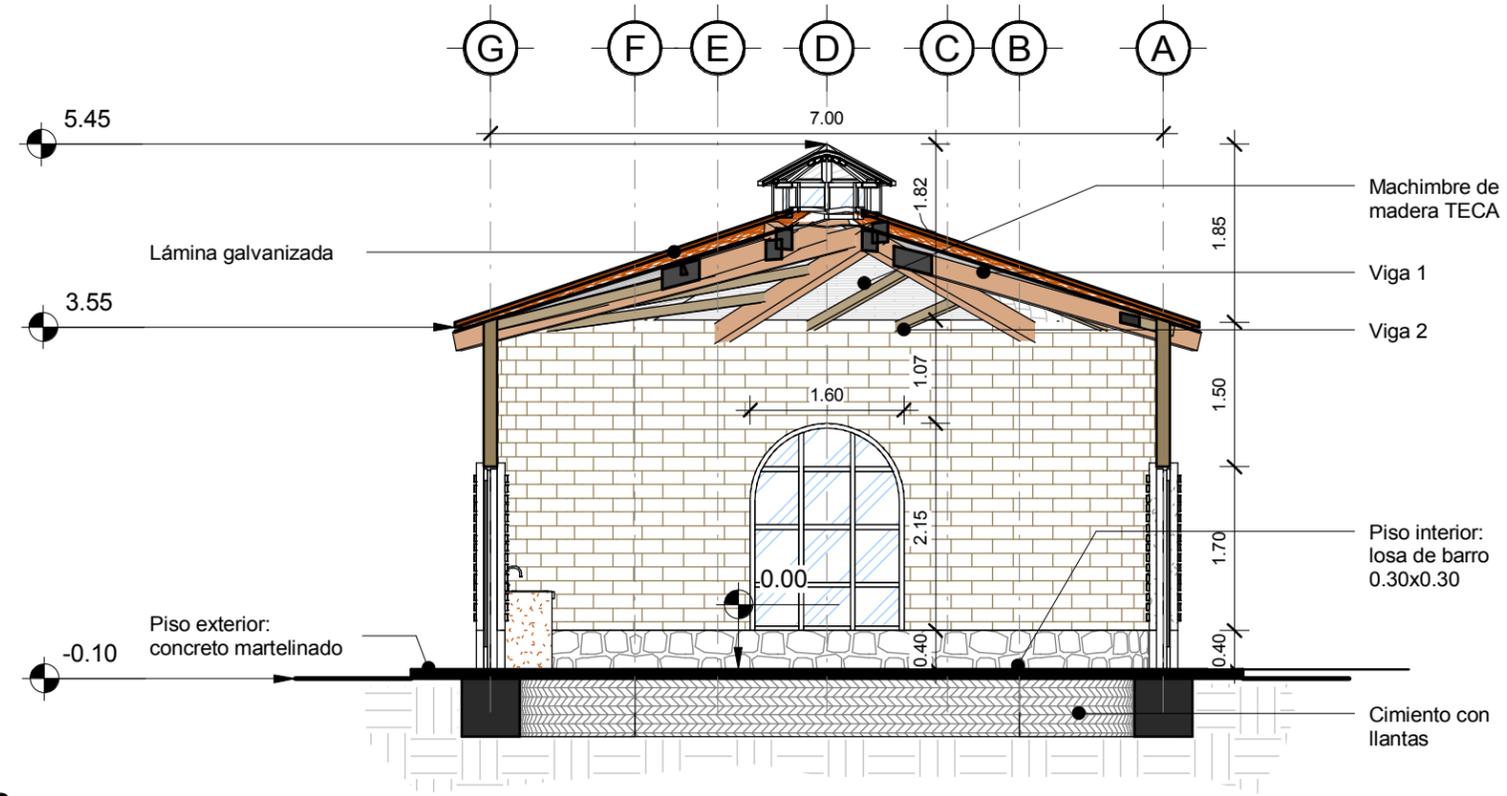
**FACHADA OESTE**

1 : 75



**SECCIÓN A**

1 : 75



**SECCIÓN B**

1 : 75



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**  
 PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

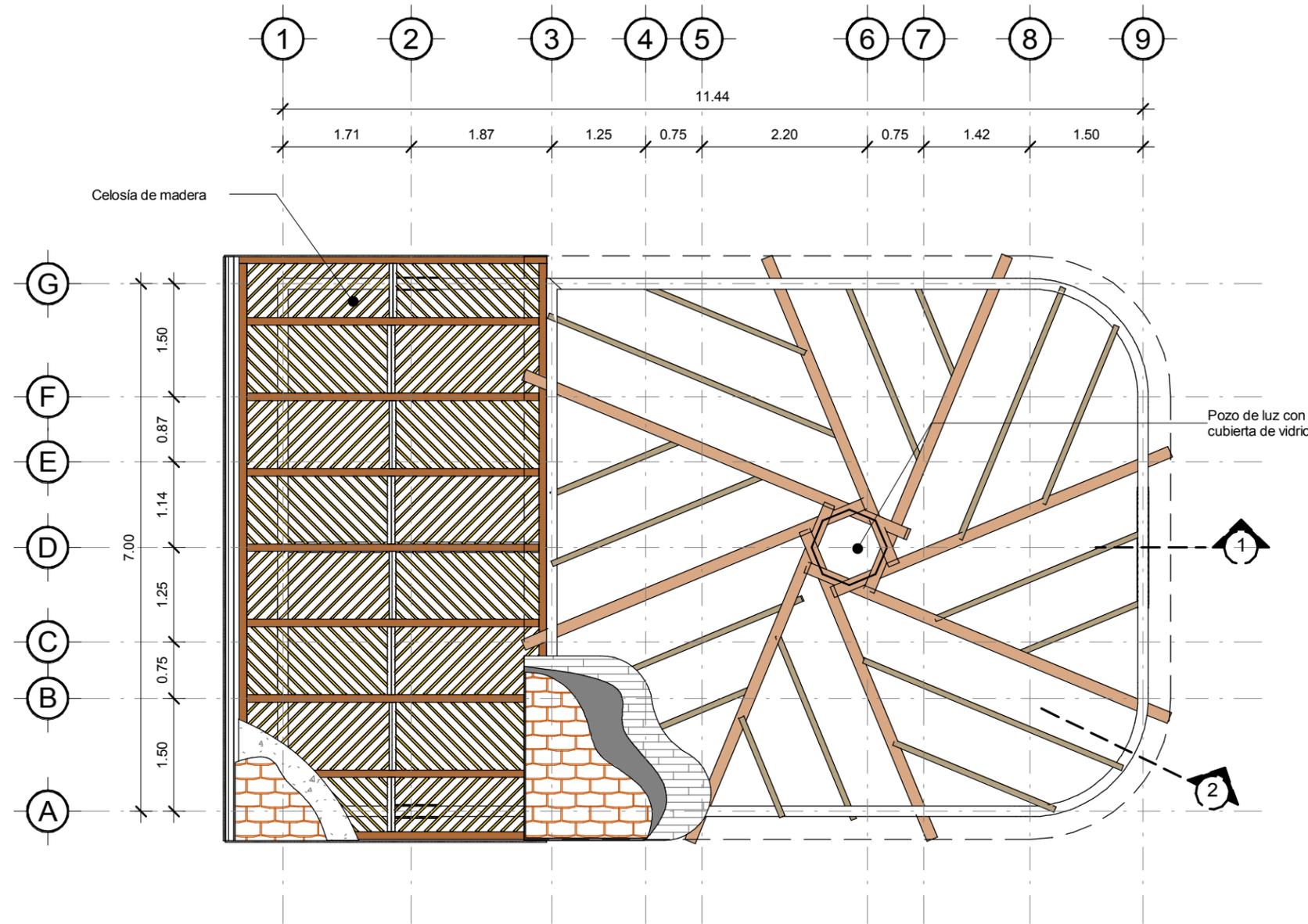
FECHA:  
 ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 18

SECCIONES  
 -SALÓN DE USOS MÚLTIPLES-

FUENTE:  
 ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA	
	Viga principal V-1 (6"x8")
	Viga V-2 (3"x4")
	Viga V-3 (4"x6")
	Fajas de madera de 1 1/2" x 1"
	Tablones de machimbre tipo TECA (1/2" x 5" x 3m)
	Papel asfáltico
	Plycem de 20mm
	Teja artesanal pegada con mortero

**PLANTA ESTRUCTURAL - TECHO**

1 : 75



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

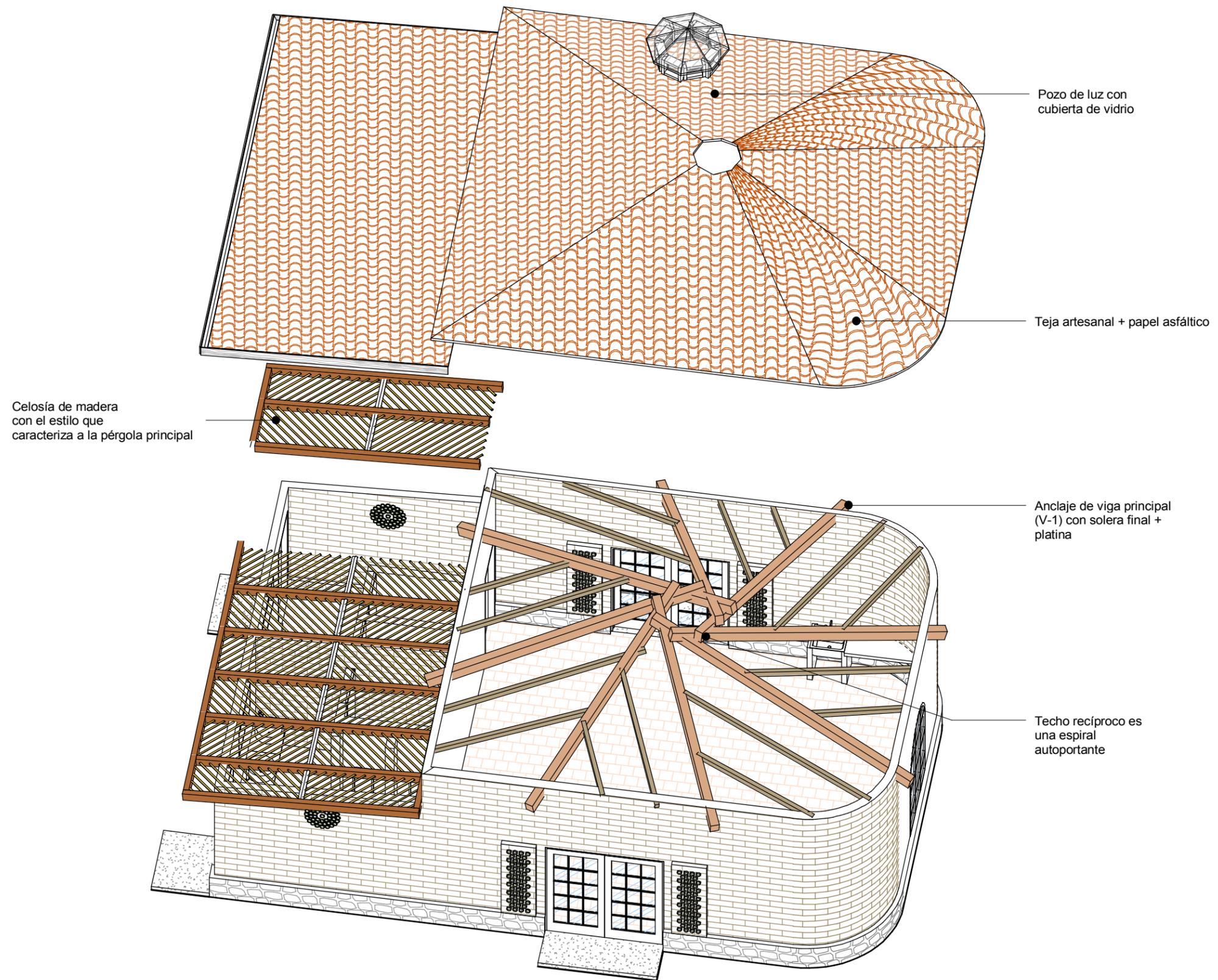
FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

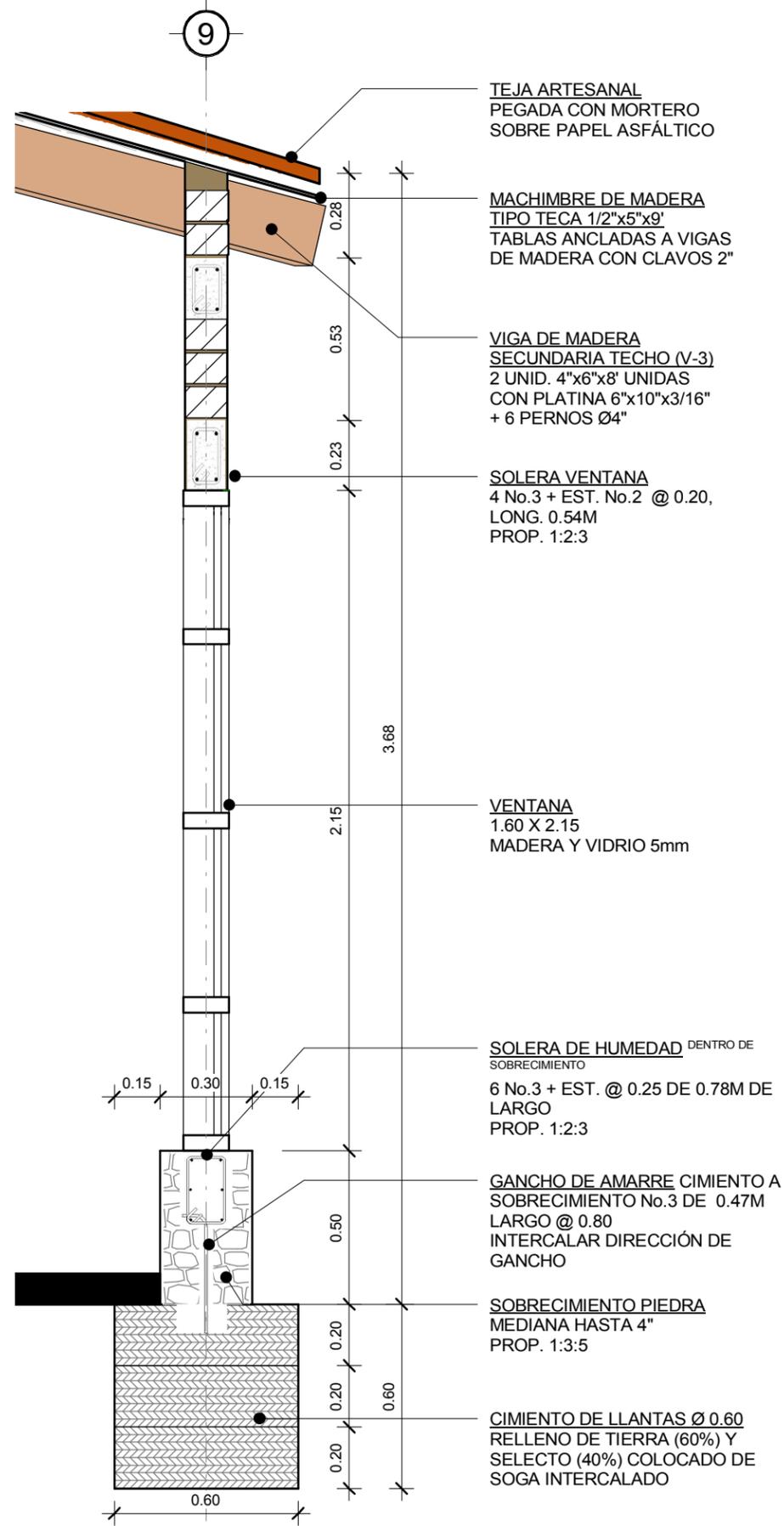
No. 20

DETALLE 3D DE VIGAS DE MADERA

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

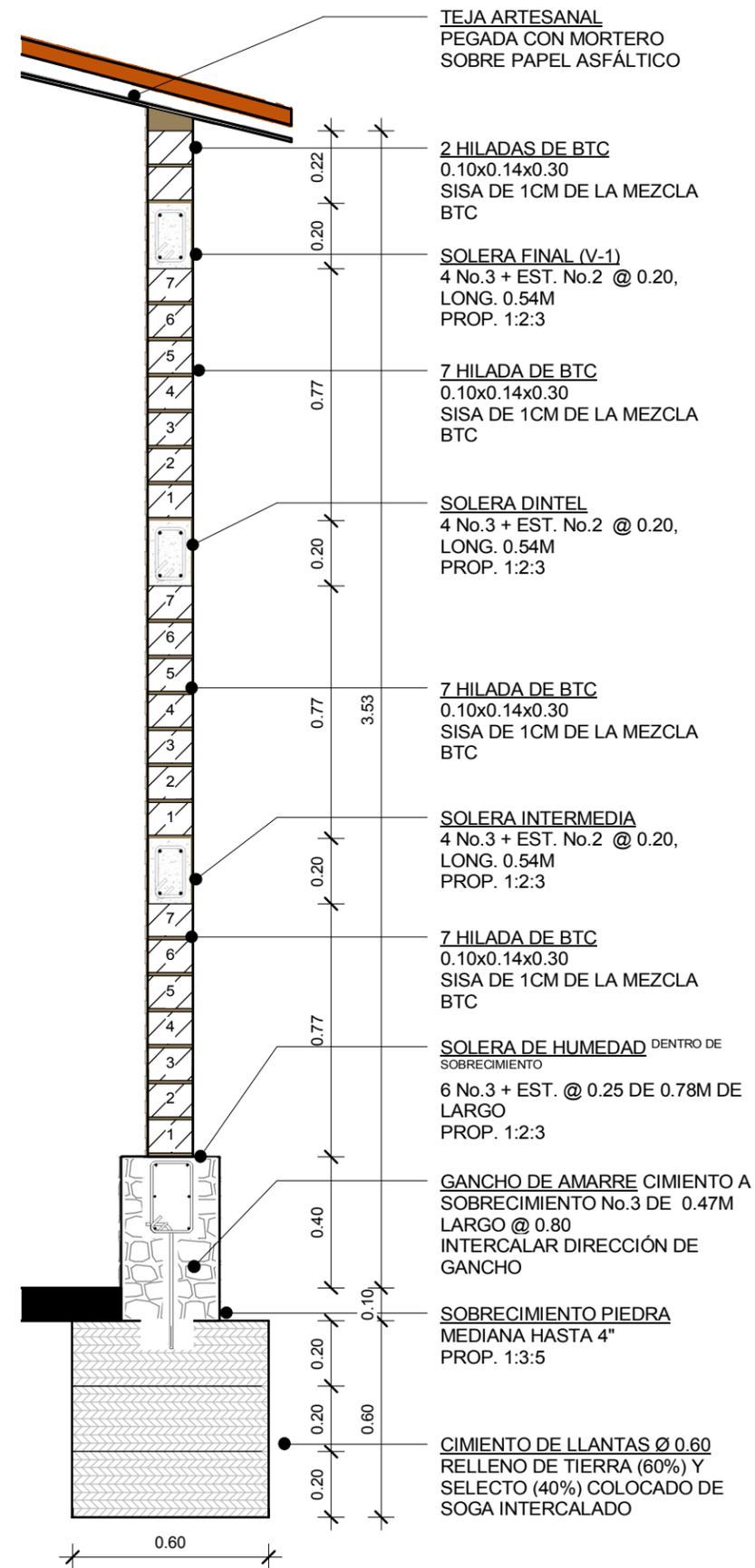


**DETALLE 3D DE VIGAS DE MADERA**



SECCIÓN 1-1'

1 : 20



SECCION 2-2'

1 : 20



PROYECTO DE GRADUACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO  
DE PARQUE EN COLONIA  
LAS BUGAMBILIAS,  
MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA  
NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 21

DETALLES  
CONSTRUCTIVOS  
-SISTEMA BTC-

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA





- ▲ **Apunte 14, Exterior:** Salón de usos múltiples
- ▲ **Apunte 13, Exterior:** Techos salón de usos múltiples
- ▼ **Apunte 12, Exterior:** Ingresos principales
- ▼ **Apunte 11, Exterior:** Salón de usos múltiples
- ▼ **Apunte 10, Área de baños:** interior (uso de celosía de madera con estilo de la pérgola principal) y exterior (uso de rosetones de botellas de vidrio)

Fuente: elaboración propia



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 23

AMPLIACIÓN DE CONJUNTO 2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se implementan senderos que conecta a nivel de peatón y paisaje el recorrido estratégico permitiendo atravesar un espacio con jardines para la recreación pasiva y contemplación

Uso de elementos decorativos que ubican al usuario en el espacio público con el fin de brindar identidad al proyecto: "Parque Las Bugambilias"

Siendo este espacio el más reducido del terreno, se aprovecha la topografía para ampliar el área y abrir la vista como un mirador hacia el paisaje

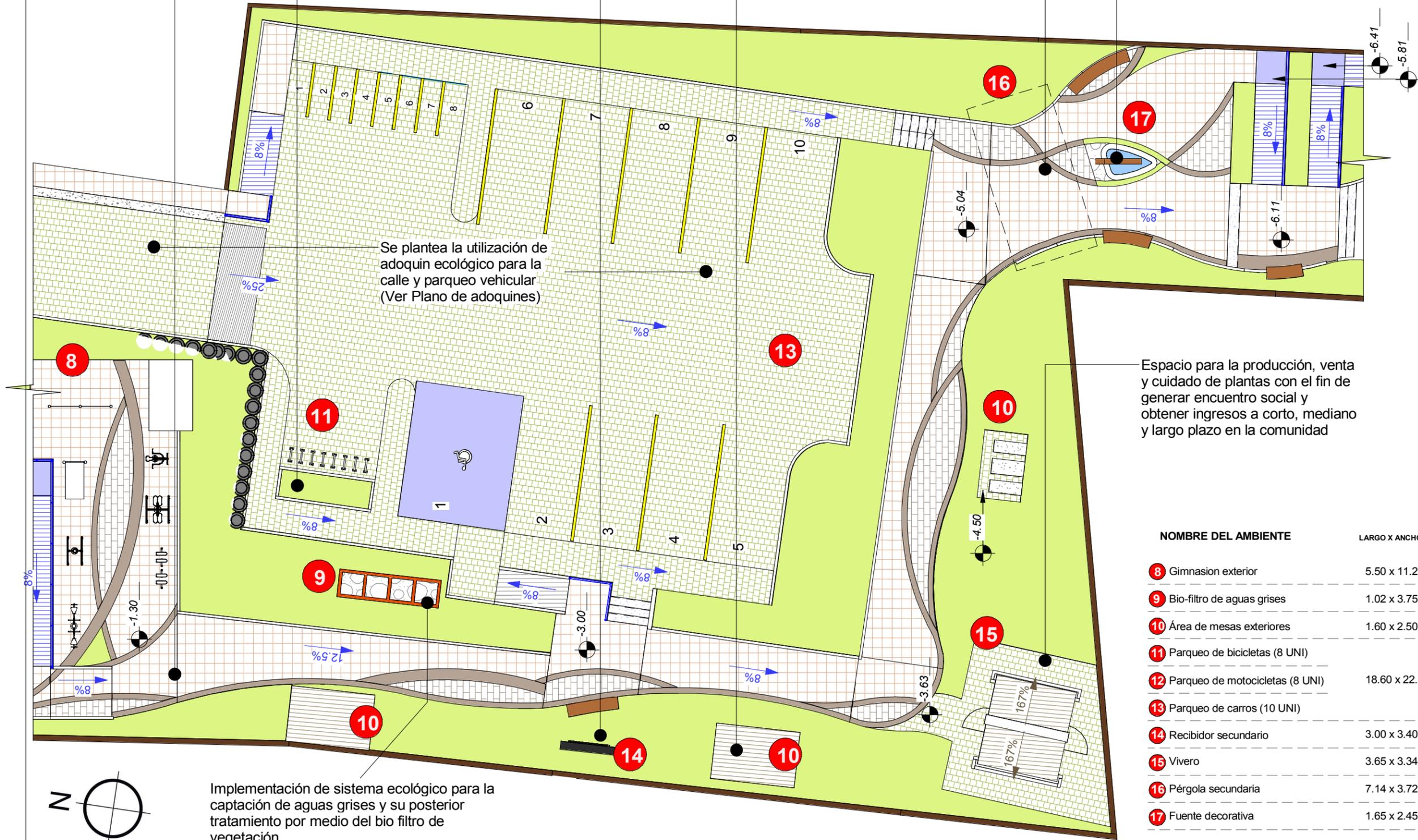
Implementación de parqueos para bicicleta, haciendo énfasis en el deporte que destaca al municipio: el ciclismo

Espacios lúdicos techados con bancas para socializar, comer o jugar

Diseño de fuente inspirado en la marimba, por la importancia y valor cultural que Mario Ricardo Barrios Escobar le aportó al municipio

Se plantea la utilización de adoquin ecológico para la calle y parqueo vehicular (Ver Plano de adoquines)

Espacio para la producción, venta y cuidado de plantas con el fin de generar encuentro social y obtener ingresos a corto, mediano y largo plazo en la comunidad



Implementación de sistema ecológico para la captación de aguas grises y su posterior tratamiento por medio del bio filtro de vegetación

NOMBRE DEL AMBIENTE	LARGO X ANCHO
8 Gimnasion exterior	5.50 x 11.22
9 Bio-filtro de aguas grises	1.02 x 3.75
10 Área de mesas exteriores	1.60 x 2.50
11 Parqueo de bicicletas (8 UNI)	
12 Parqueo de motocicletas (8 UNI)	18.60 x 22.25
13 Parqueo de carros (10 UNI)	
14 Recibidor secundario	3.00 x 3.40
15 Vivero	3.65 x 3.34
16 Pérgola secundaria	7.14 x 3.72
17 Fuente decorativa	1.65 x 2.45

- NOMENCLATURA**
- Mobiliario de madera natural
  - Bancas de madera natural
  - Muro de piedra
  - Borde suave (arbusto)
  - Baranda: celosía de ladrillo
  - Baranda metálica
  - Lanta talud

**AMPLIACIÓN No.2**

Esc. 1:150

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

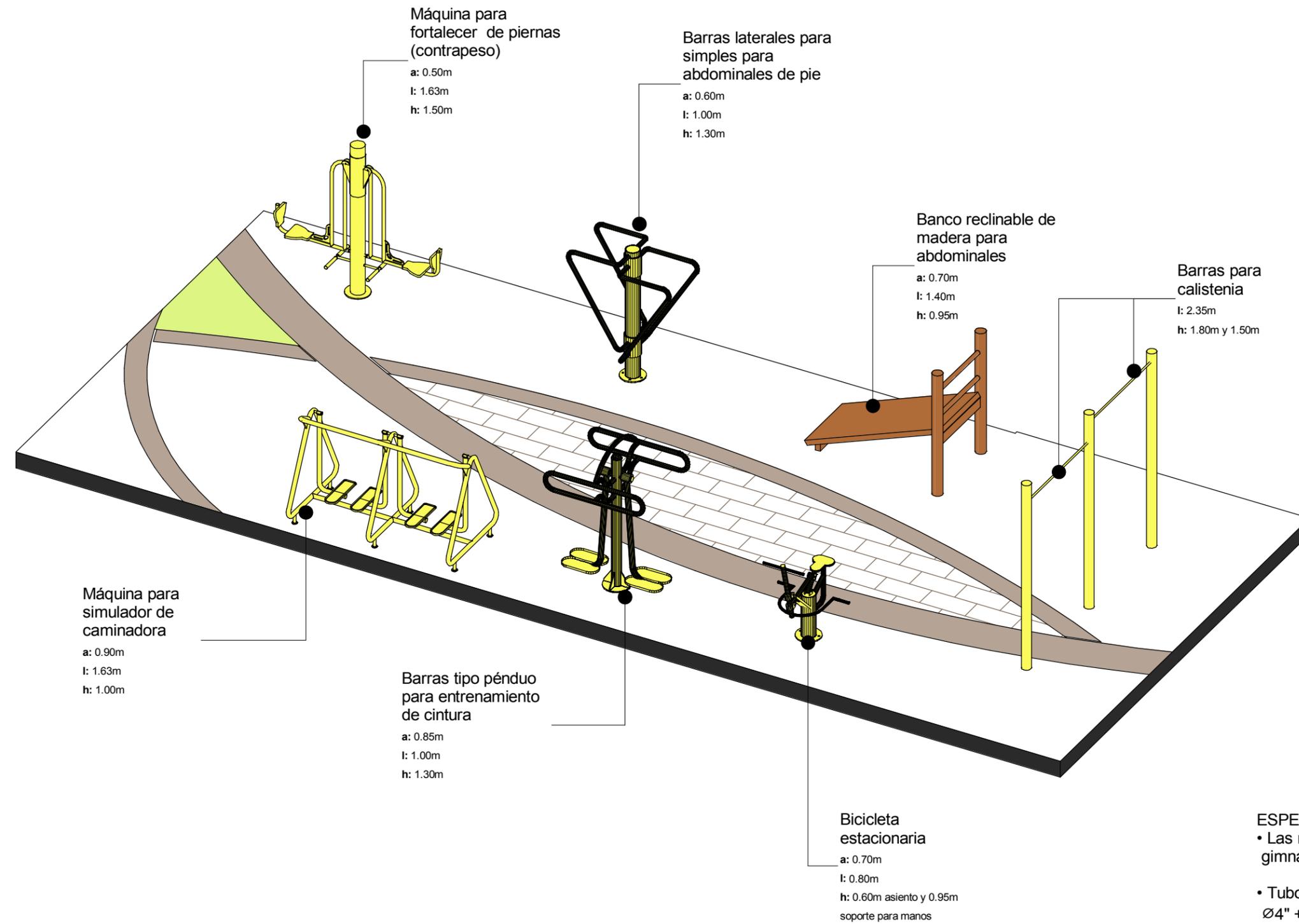
FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 24

DETALLES DE MÁQUINAS GIMNASIO EXTERIOR

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



**ESPECIFICACIONES:**

- Las medidas de la maquinaria del gimnasio exterior son estandarizadas
- Tubo galvanizado de soporte o central de  $\varnothing 4"$  + aplicación de pintura anticorrosiva
- Tubo galvanizado para funcionamiento de maquina ejercitadora general de  $\varnothing 2"$  + aplicación de pintura anticorrosiva
- Tubo galvanizado para agarraderas de  $\varnothing 1 \frac{3}{4}"$  + empaque de hule para brindar seguridad

**DETALLE DE MÁQUINAS -GIMNASIO EXTERIOR-**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

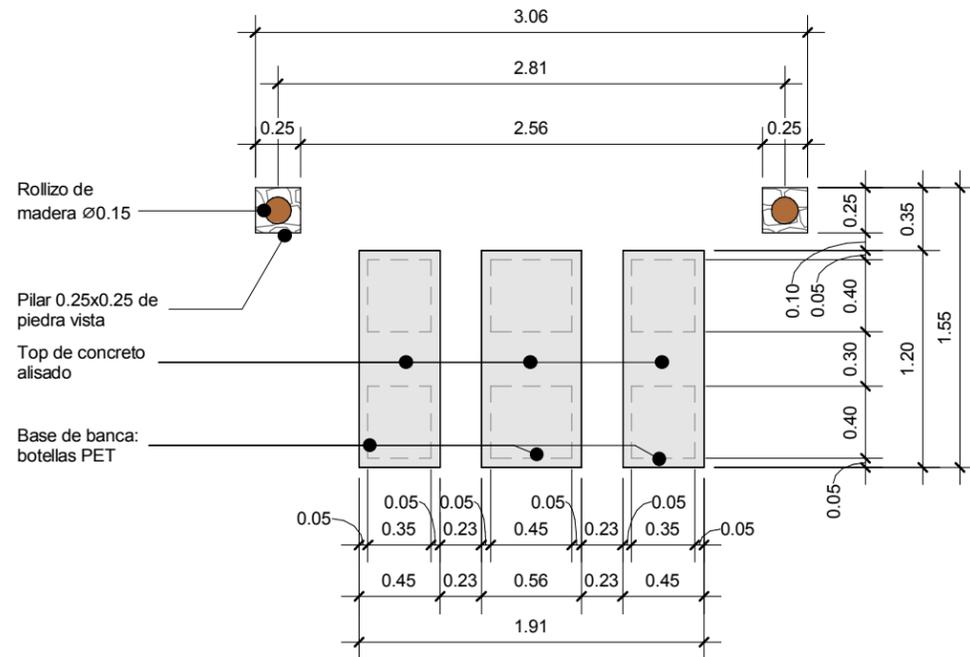
FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 25

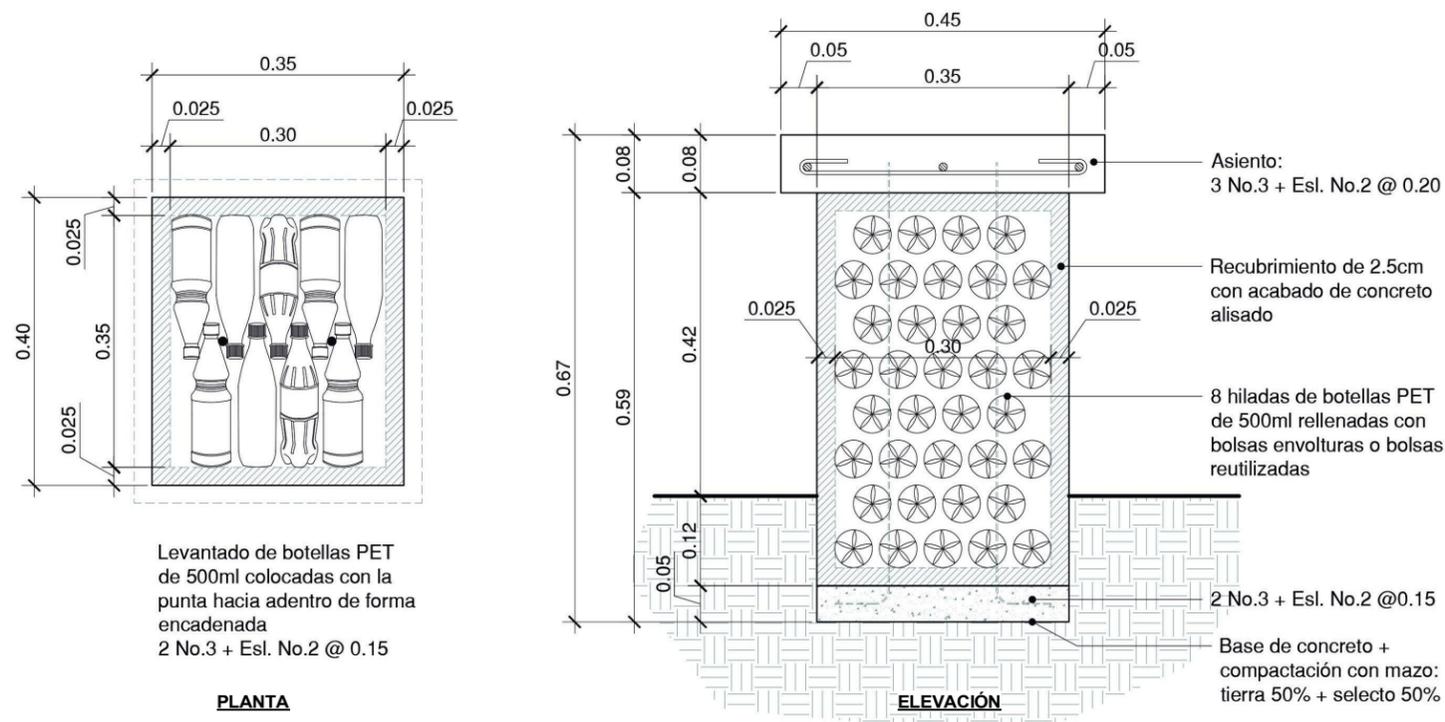
**DETALLE ÁREA DE BANCAS**

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



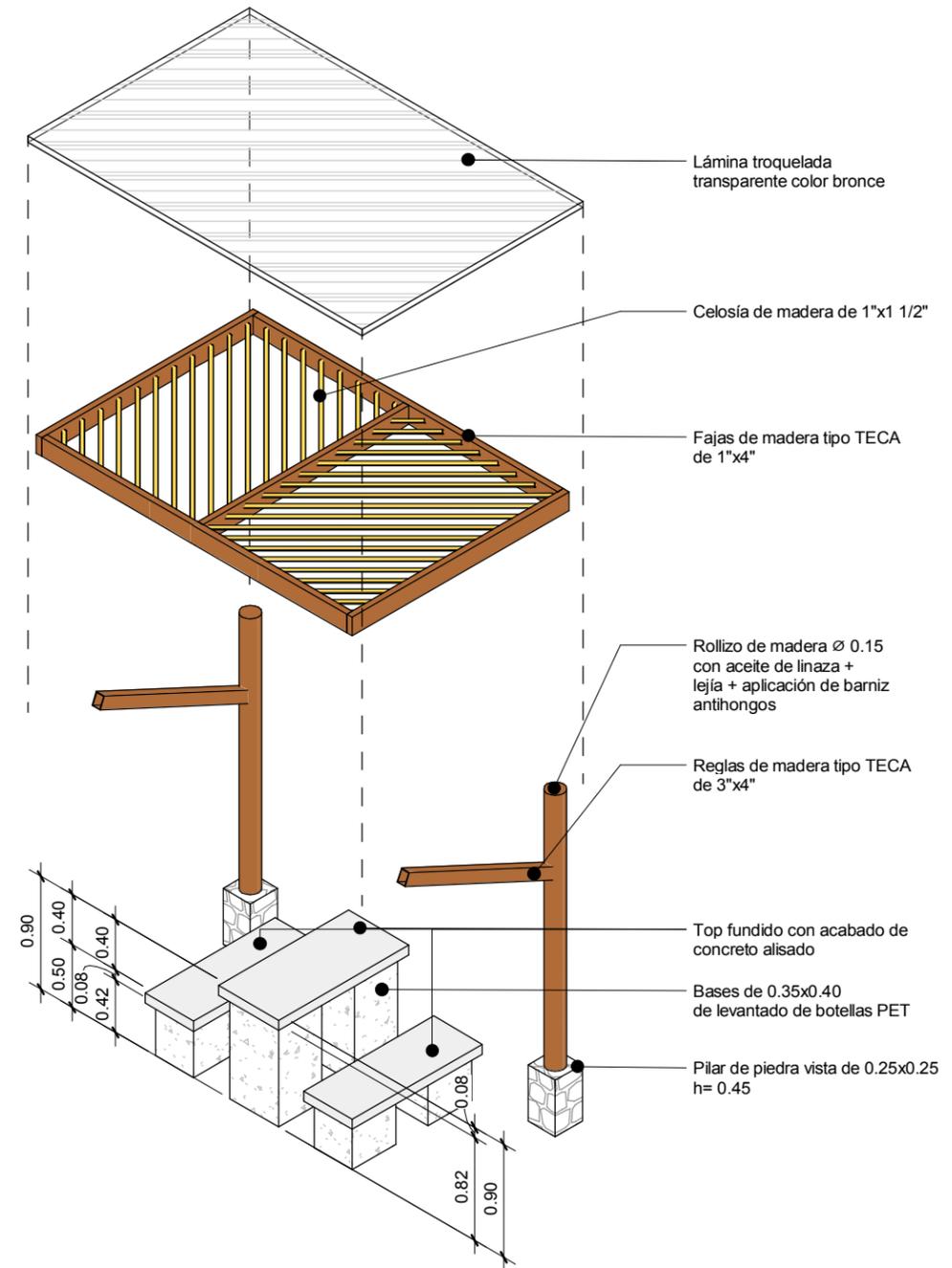
**DETALLE- ÁREA DE BANCAS**

1 : 40



**DETALLES -BASE DE BANCAS PET-**

1 : 10





- ▶ *Apunte 15, Urbano: Vista de parqueo con adoquín ecológico*
- ▶ *Apunte 16, Urbano: Vista aérea de plaza secundaria (Espacio con menor ancho del terreno)*
- ▶ *Apunte 17, Urbano: Vista de caminamiento hacia pérgola secundaria*
- ▶ *Apunte 18, Urbano: Fuente – escultura decorativa para exaltar la importancia de la marimba como identidad*

*Fuente: Elaboración propia*



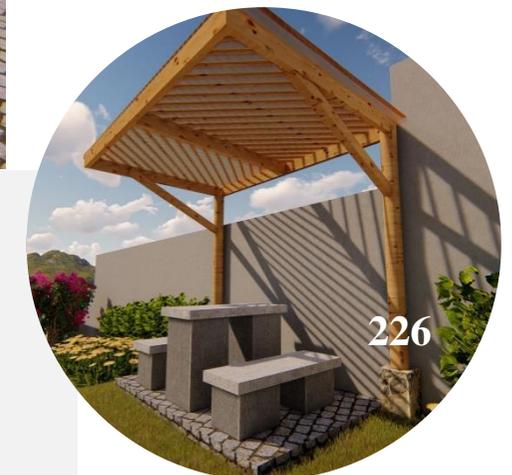


▲ *Apunte 19, Urbano: Biofiltro de aguas grises*



▲ *Apunte 20, Urbano: Recibidor secundario*

▼ *Apunte 21, Urbano: Área de bancas*



▲ *Apunte 22, Urbano, Parqueo de bicicletas*

*Apunte 23, Urbano: Gimnasio exterior* ▲

*Fuente: elaboración propia*



PROYECTO DE GRADUACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

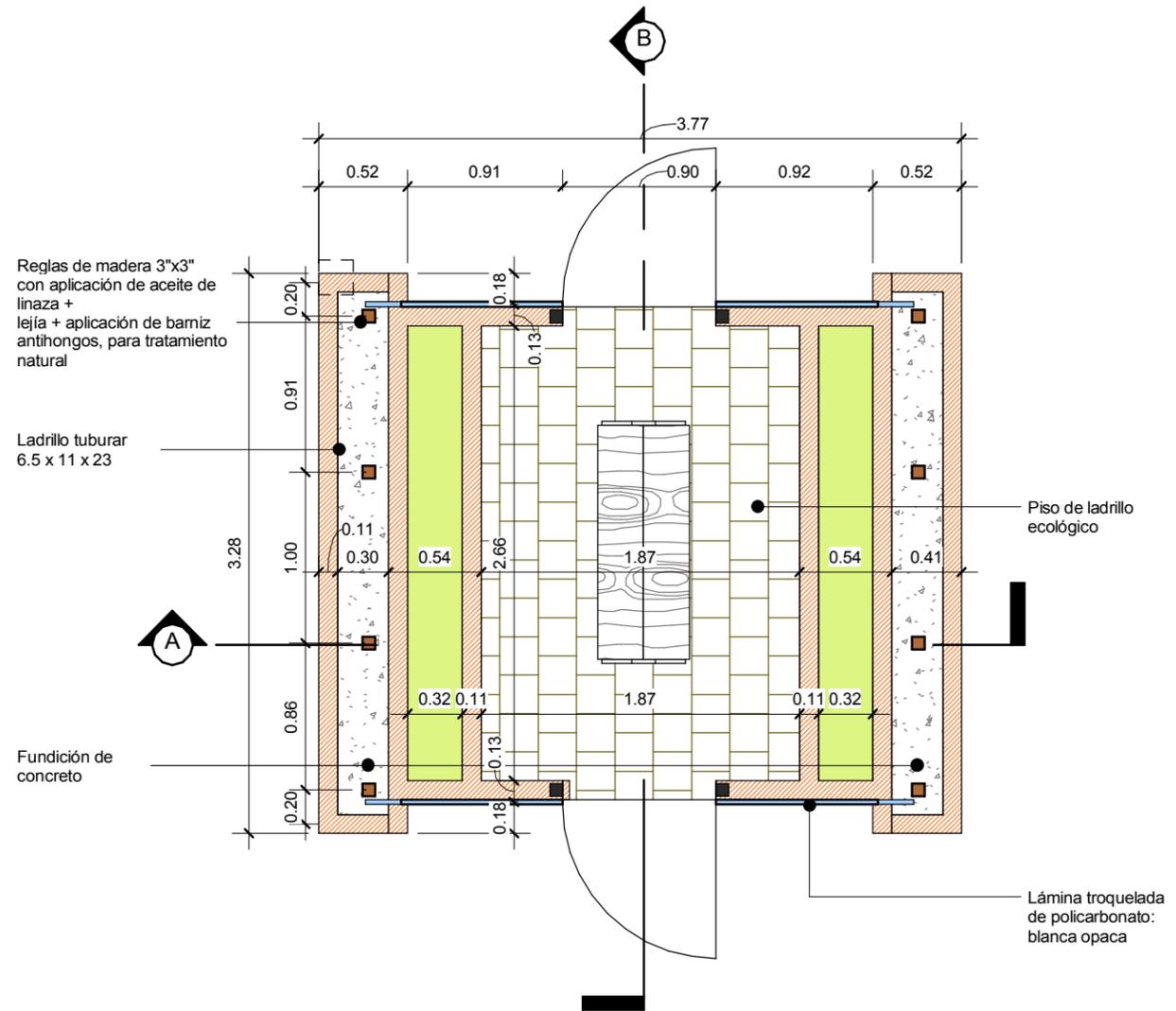
FECHA: ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 26

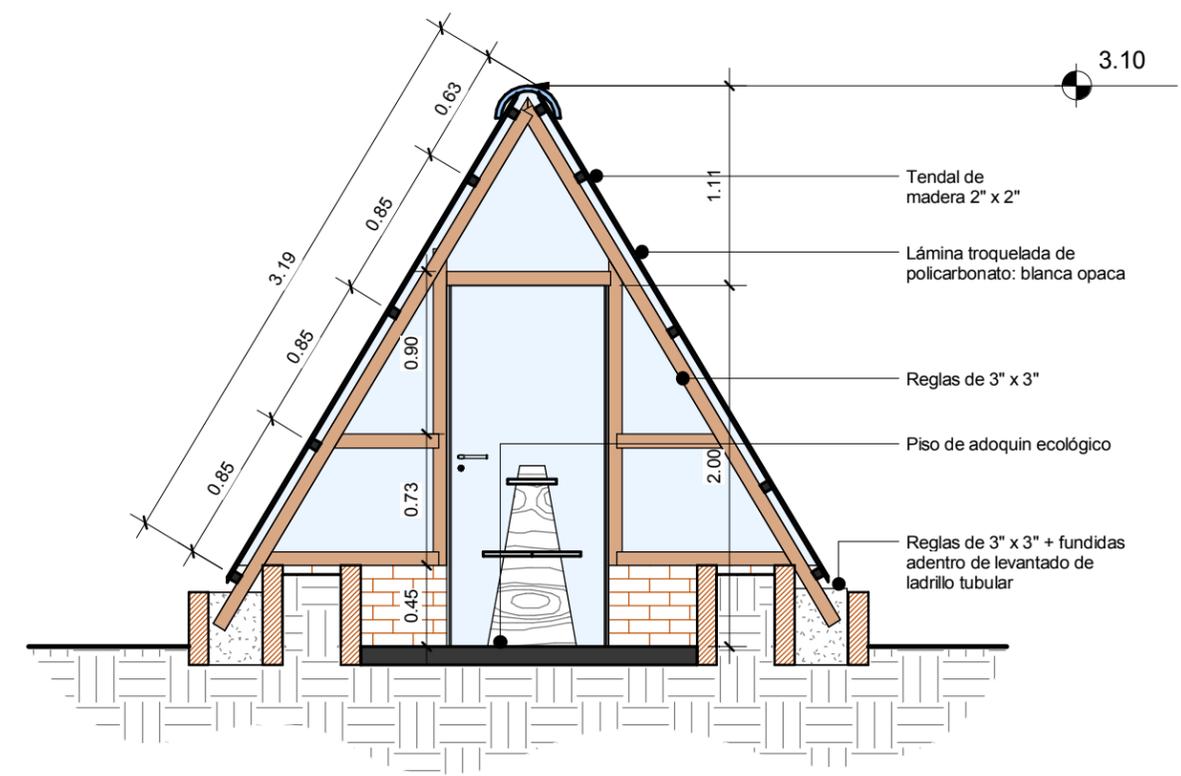
DETALLE DE VIVERO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



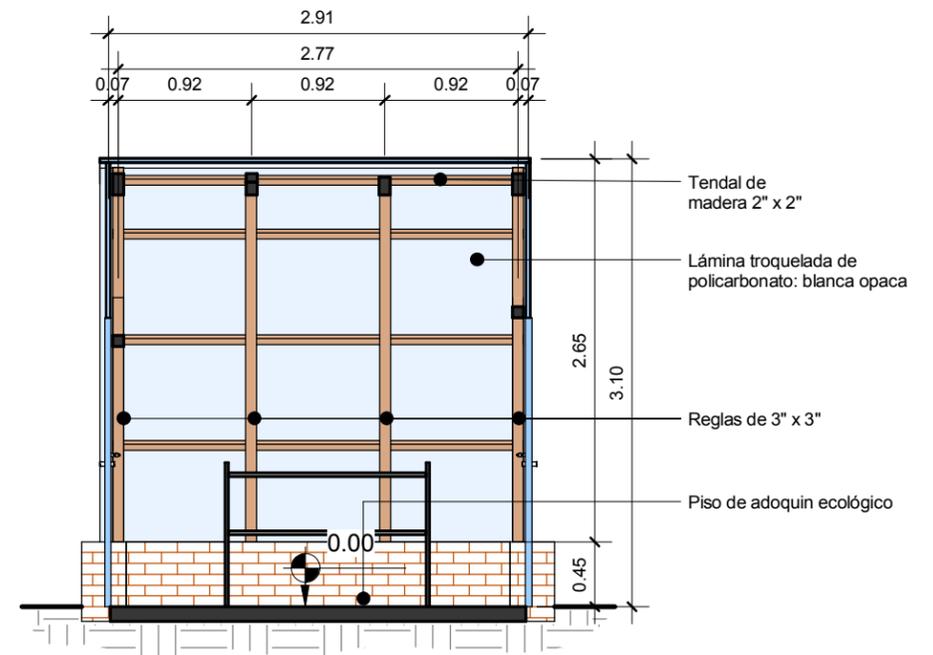
DETALLE- VIVERO-

1 : 40



A

1 : 40



B

1 : 50



▲ *Apunte 25, Exterior: Vivero*

▲ *Apunte 26, Exterior: Estructura vivero*

▼ *Apunte 24, Interior: jardineras vivero*

*Fuente: elaboración propia*





**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 27

AMPLIACIÓN DE CONJUNTO 3

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

**NOMBRE DEL AMBIENTE**      **LARGO X ANCHO**

17	Fuente decorativa	1.65 x 2.45
18	Plaza deportiva	14.85 x 4.85
19	Baños cancha	5.05 x 6.20
20	Graderío de cancha	1.60 x 2.50 y 2.00 x 26.15
21	Cancha polideportiva	16.00 x 28.00
22	Administración	5.70 x 4.75
24	Graderío concha acústica	15.00 x 4.80

Mobiliario urbano adaptado a la forma del caminamiento

Proyección de paisajes armoniosos por medio del aprovechamiento de cualidades de árboles, arbustos y flores

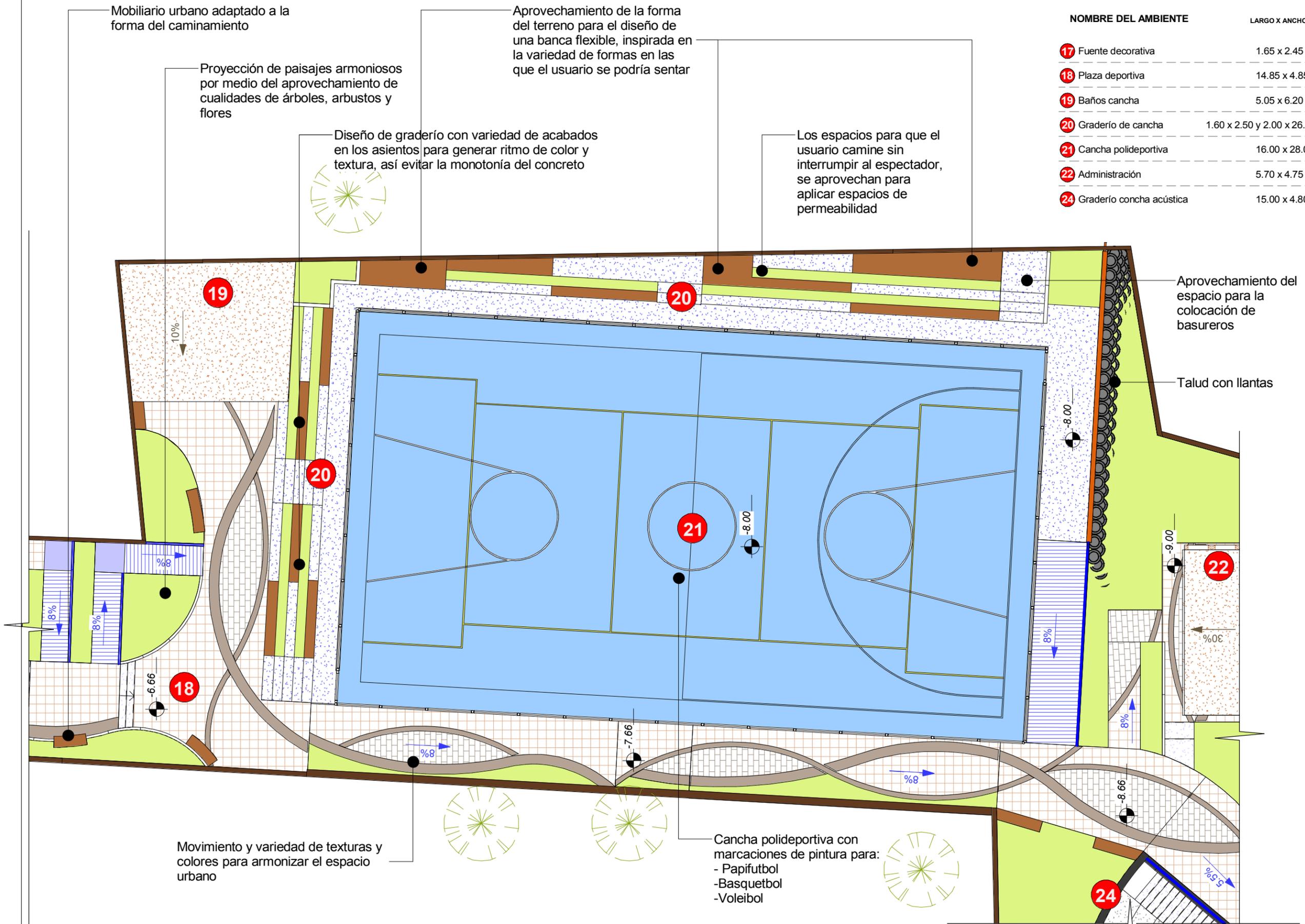
Diseño de graderío con variedad de acabados en los asientos para generar ritmo de color y textura, así evitar la monotonía del concreto

Aprovechamiento de la forma del terreno para el diseño de una banca flexible, inspirada en la variedad de formas en las que el usuario se podría sentar

Los espacios para que el usuario camine sin interrumpir al espectador, se aprovechan para aplicar espacios de permeabilidad

Aprovechamiento del espacio para la colocación de basureros

Talud con llantas



Movimiento y variedad de texturas y colores para armonizar el espacio urbano

Cancha polideportiva con marcaciones de pintura para:  
- Papifutbol  
- Basquetbol  
- Voleibol

**AMPLIACIÓN No.3**

Esc. 1:150

**NOMENCLATURA**

- Mobiliario de madera natural
- Bancas de madera natural
- Muro de piedra
- Borde suave (arbusto)
- Baranda: celosía de ladrillo
- Baranda metálica
- Llanta talud



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

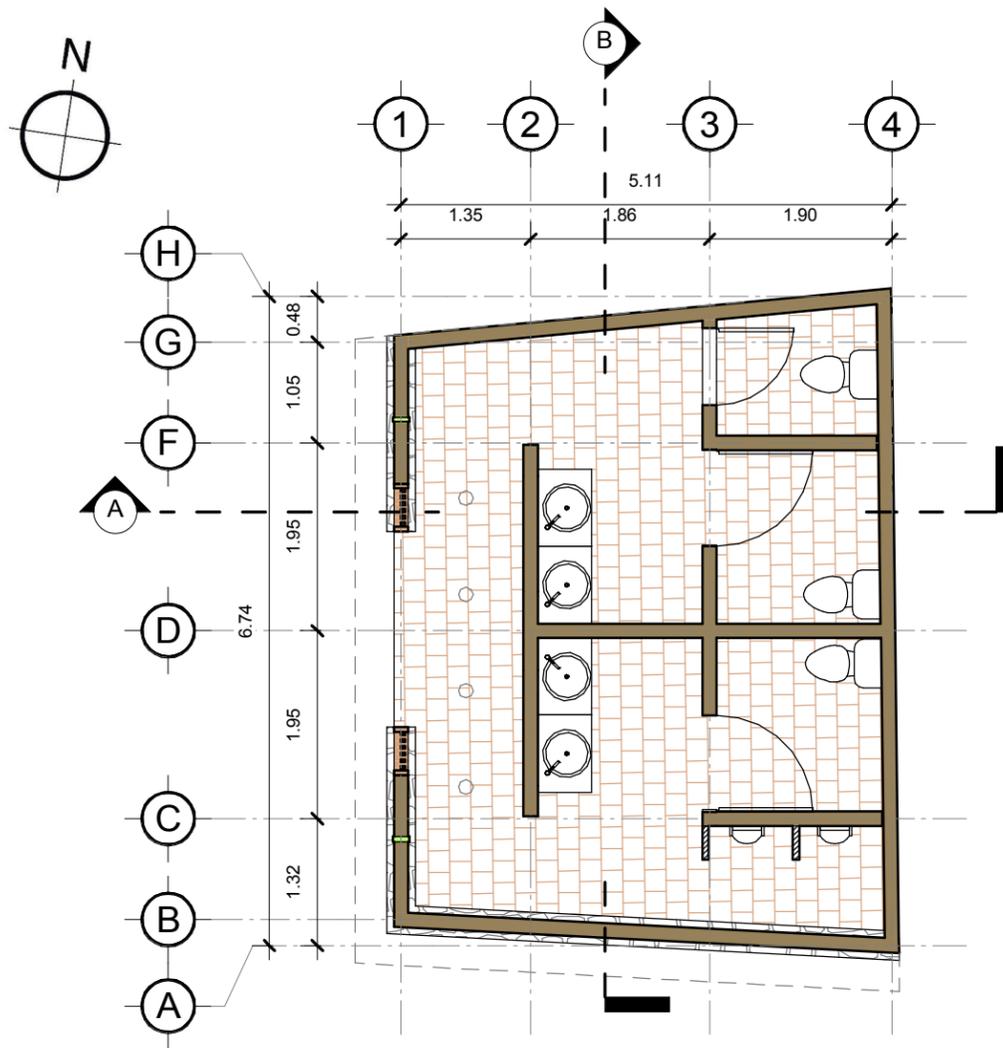
FECHA: ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 28

PLANTA + FACHADAS -BAÑOS CANCHA-

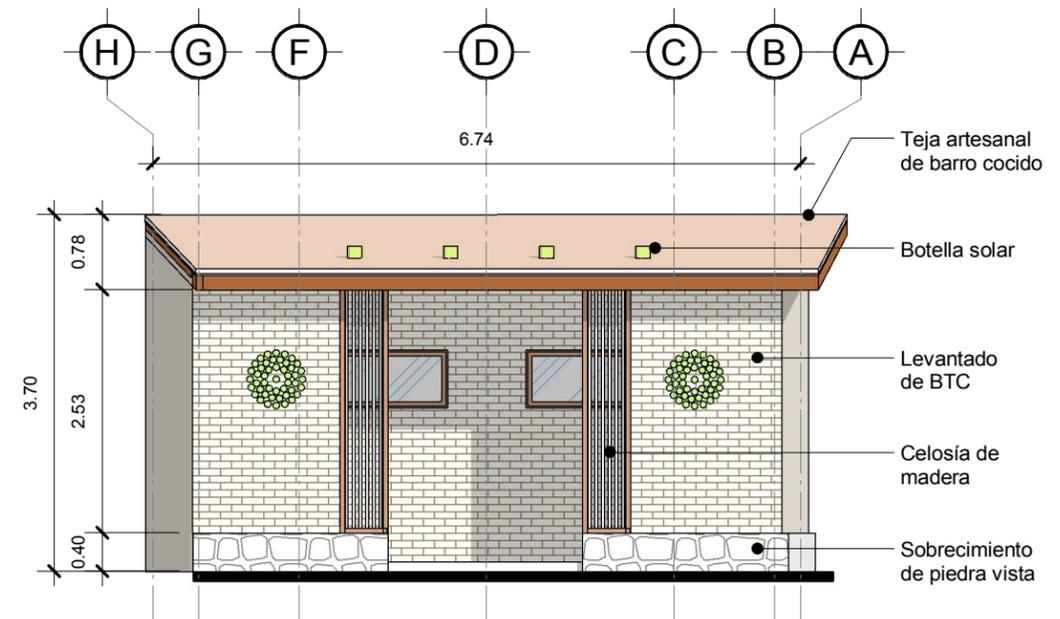
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA	
	Muro de botellas de vino (colores variantes)
	Muro BTC 0.10 x 0.14 x 0.30
	Sobrecimiento de piedra 0.30 x 0.40
	Baldosa de barro 0.30 x 0.30

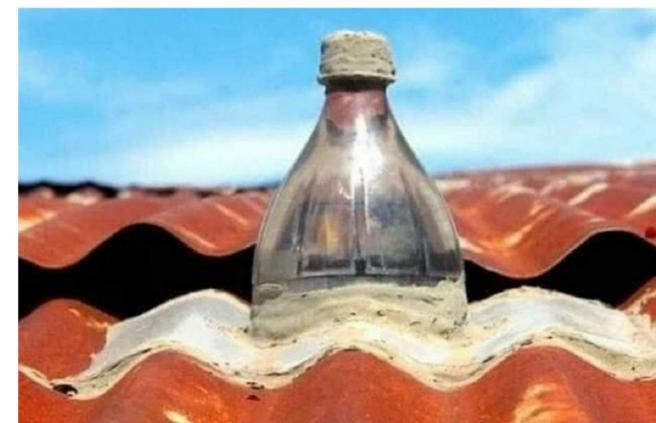
**PLANTA ARQU. - BAÑOS CANCHA**

1 : 75



**FACHADA PRINCIPAL (ESTE)**

1 : 75



**Botella solar:**

Invento de Alfredo Moser descubrió que una botella de plástico con agua y cloro puede iluminar el interior de una casa durante el día.

Estas lámparas funcionan con la refracción de la luz solar, usando cloro para evitar que el agua se vuelva verde por moho o algas.



*Believe. Earth. Alfredo Moser: el genio de la botella. (s/f). <https://believe.earth/es/alfredo-moser-el-genio-de-la-botella/>*



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

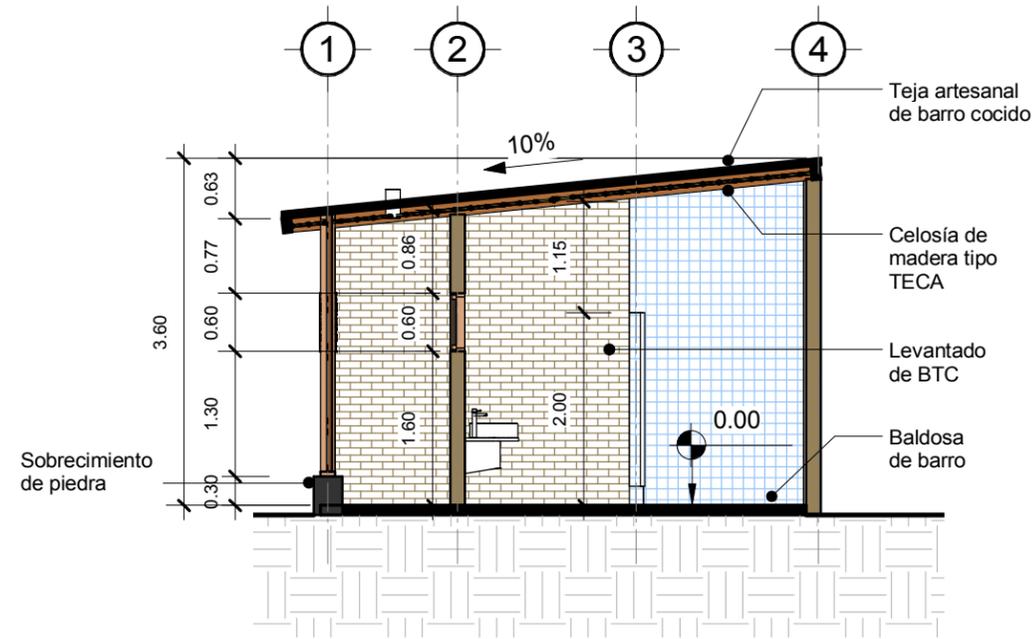
FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 29

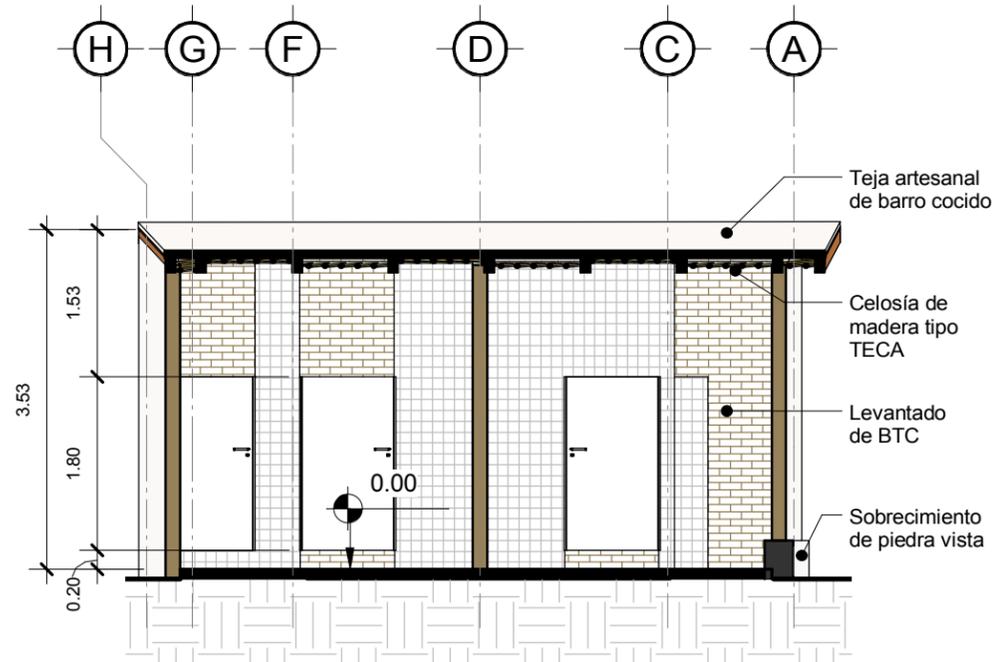
SECCIONES + 3D -BAÑOS CANCHA-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



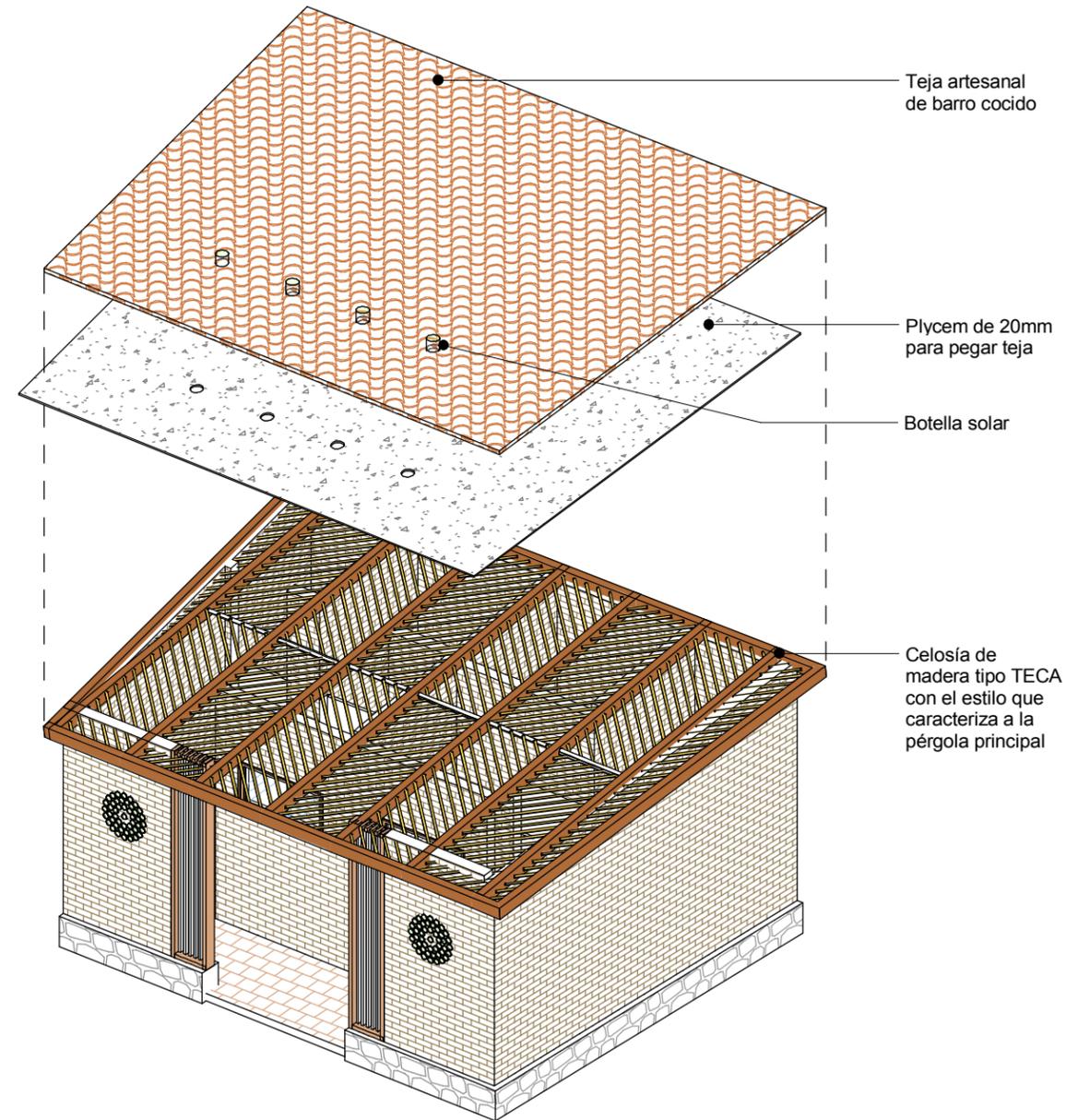
**Sección A**

1 : 75



**Sección B**

1 : 75

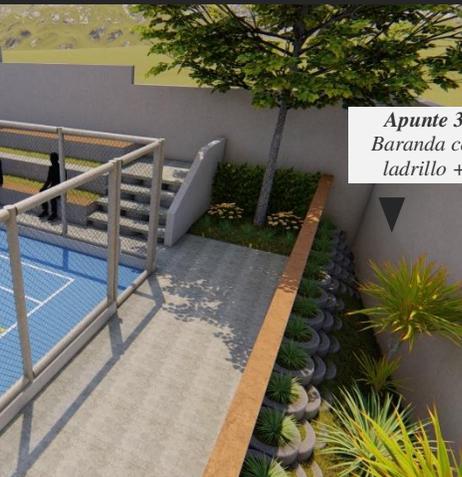




Apunte 27, Urbano: Vista aérea de caminamientos y cancha



Apunte 28, Urbano: Vista de graderío cancha



Apunte 30, Urbano: Baranda con celosía de ladrillo + llantimuro



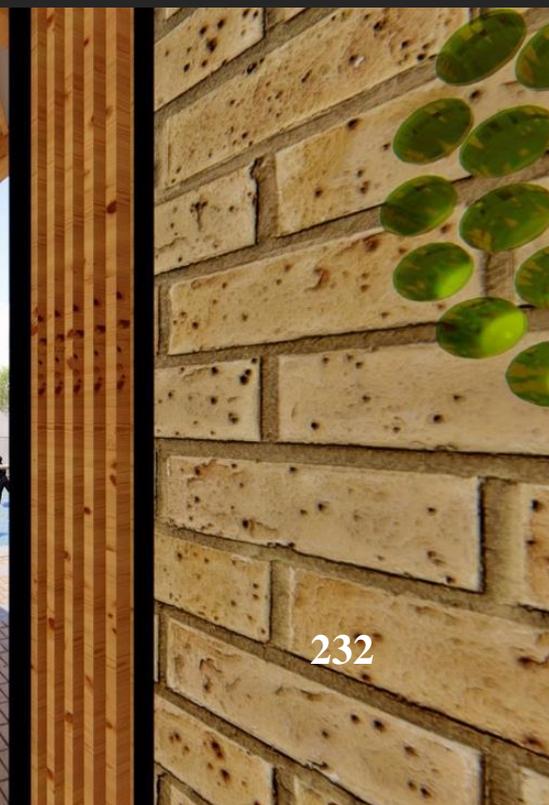
Apunte 29, Graderío de cancha: utilización de concreto, madera y grama



▲ Apunte 31, Exterior: Fachada principal baños de cancha

Apunte 32, Interior: Celosía en techo + botella solar en baños de cancha ▶

Fuente: elaboración propia





**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

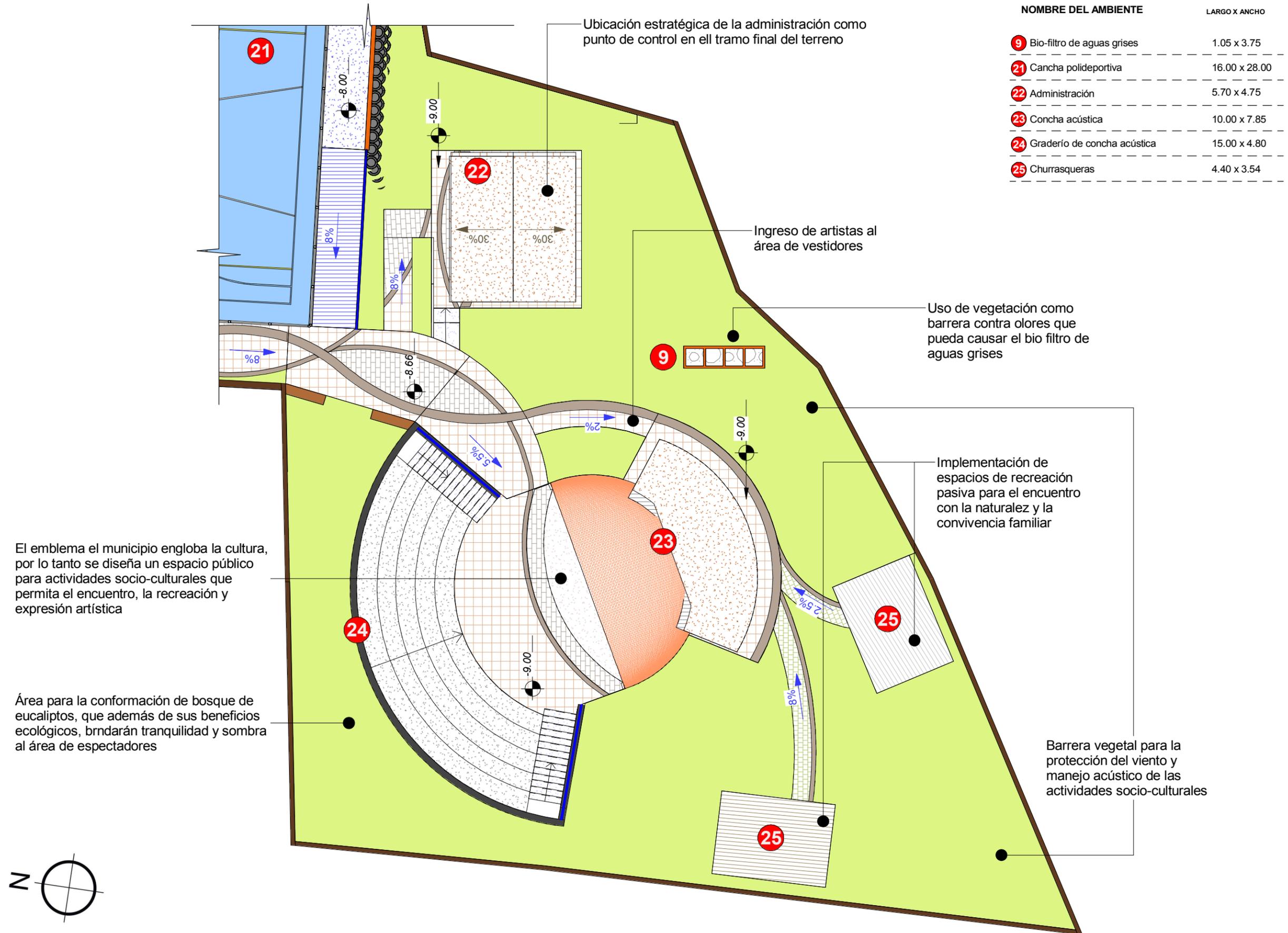
**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 30

AMPLIACIÓN DE CONJUNTO 4

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

NOMBRE DEL AMBIENTE	LARGO X ANCHO
9 Bio-filtro de aguas grises	1.05 x 3.75
21 Cancha polideportiva	16.00 x 28.00
22 Administración	5.70 x 4.75
23 Concha acústica	10.00 x 7.85
24 Graderío de concha acústica	15.00 x 4.80
25 Churrasqueras	4.40 x 3.54



Ubicación estratégica de la administración como punto de control en el tramo final del terreno

Ingreso de artistas al área de vestidores

Uso de vegetación como barrera contra olores que pueda causar el bio filtro de aguas grises

Implementación de espacios de recreación pasiva para el encuentro con la naturaleza y la convivencia familiar

Barrera vegetal para la protección del viento y manejo acústico de las actividades socio-culturales

El emblema el municipio engloba la cultura, por lo tanto se diseña un espacio público para actividades socio-culturales que permita el encuentro, la recreación y expresión artística

Área para la conformación de bosque de eucaliptos, que además de sus beneficios ecológicos, brndarán tranquilidad y sombra al área de espectadores

**AMPLIACIÓN No.4**

Esc. 1:175

**NOMENCLATURA**

	Mobiliario de madera natural
	Bancas de madera natural
	Muro de piedra
	Borde suave (arbusto)
	Baranda: celosía de ladrillo
	Baranda metálica
	Llanta talud



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

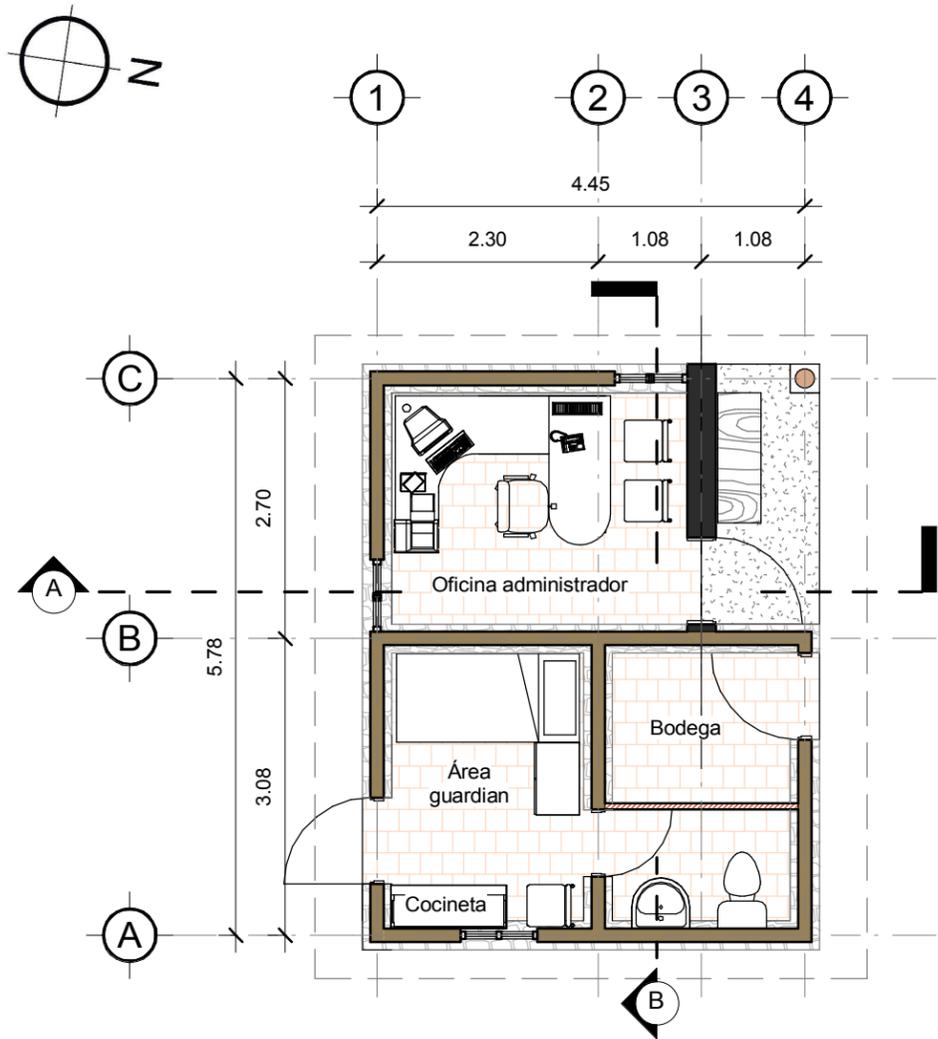
FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 31

PLANTA + FACHADAS -ADMINISTRACIÓN-

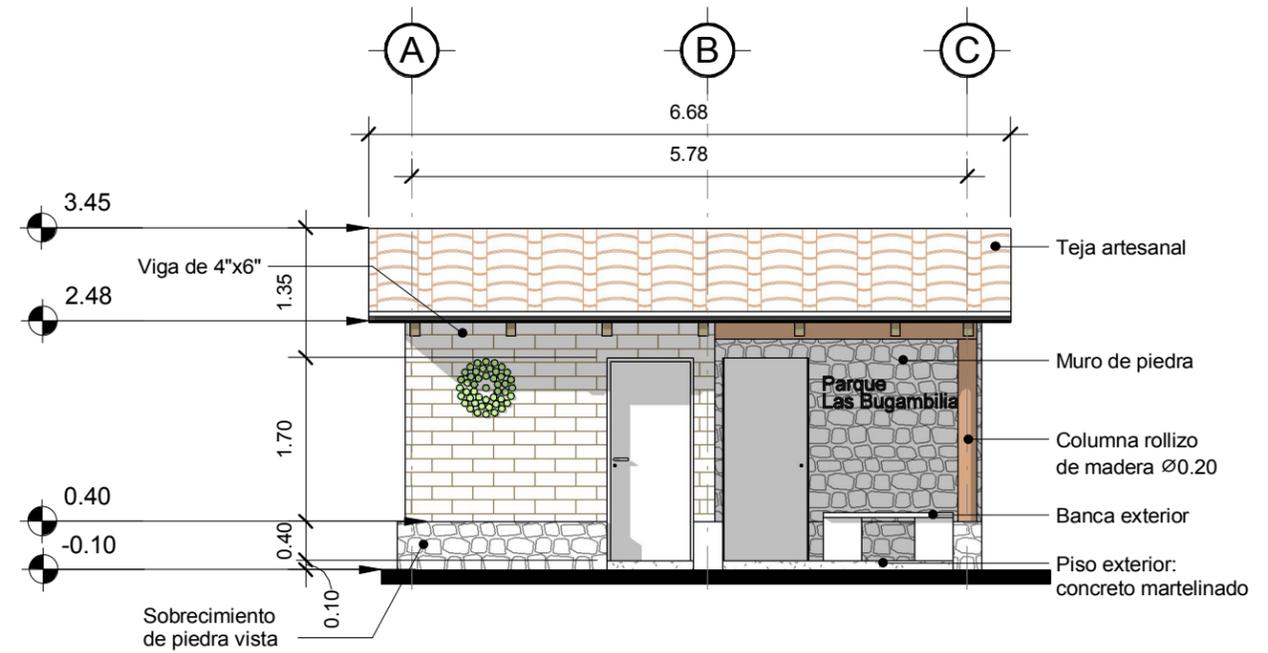
FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



NOMENCLATURA	
	Muro BTC 0.10 x 0.14 x 0.30
	Muro de piedra de e = 0.30
	Sobrecimiento de piedra 0.30 x 0.40
	Muro BTC 0.10 x 0.14 x 0.30
	Baldosa de barro 0.30 x 0.30
	Piso de concreto martelinado

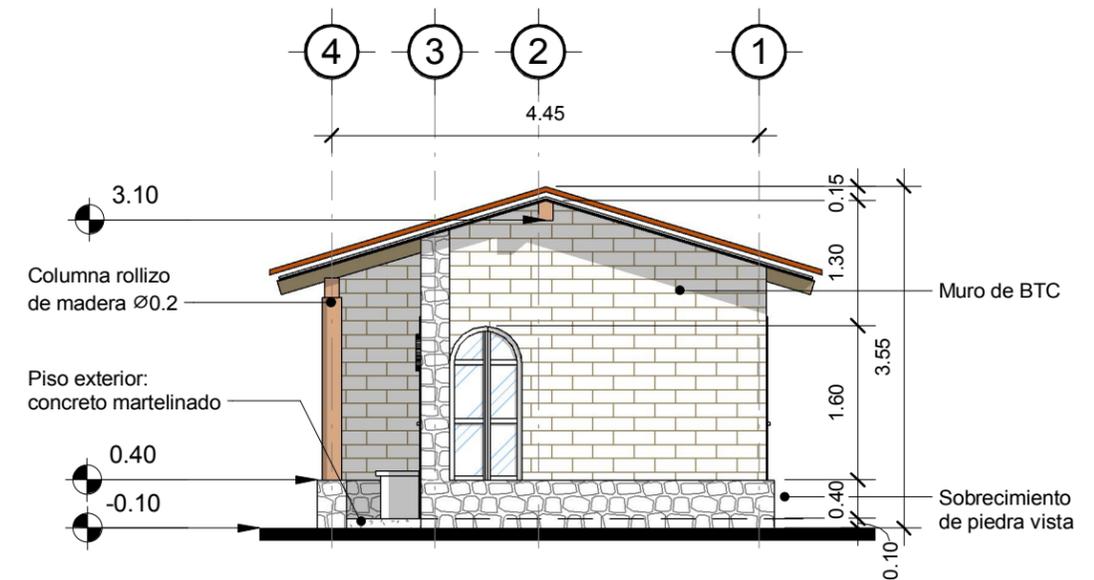
**PLANTA ARQ. -ADMINISTRACIÓN-**

1 : 75



**FACHADA NORTE**

1 : 75



**FACHADA OESTE**

1 : 75



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

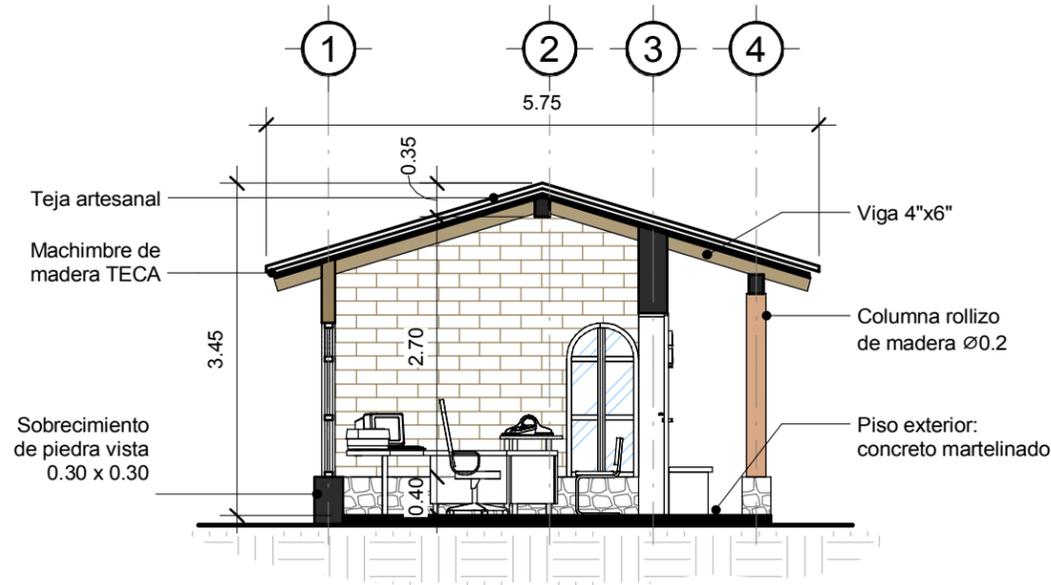
FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 32

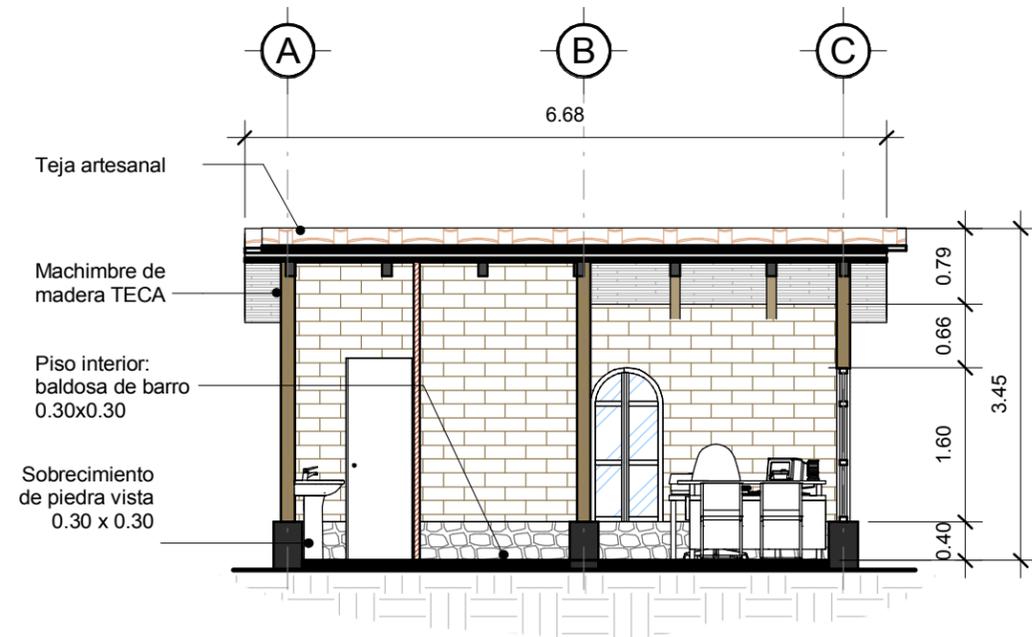
SECCIONES  
-ADMINISTRACIÓN-

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



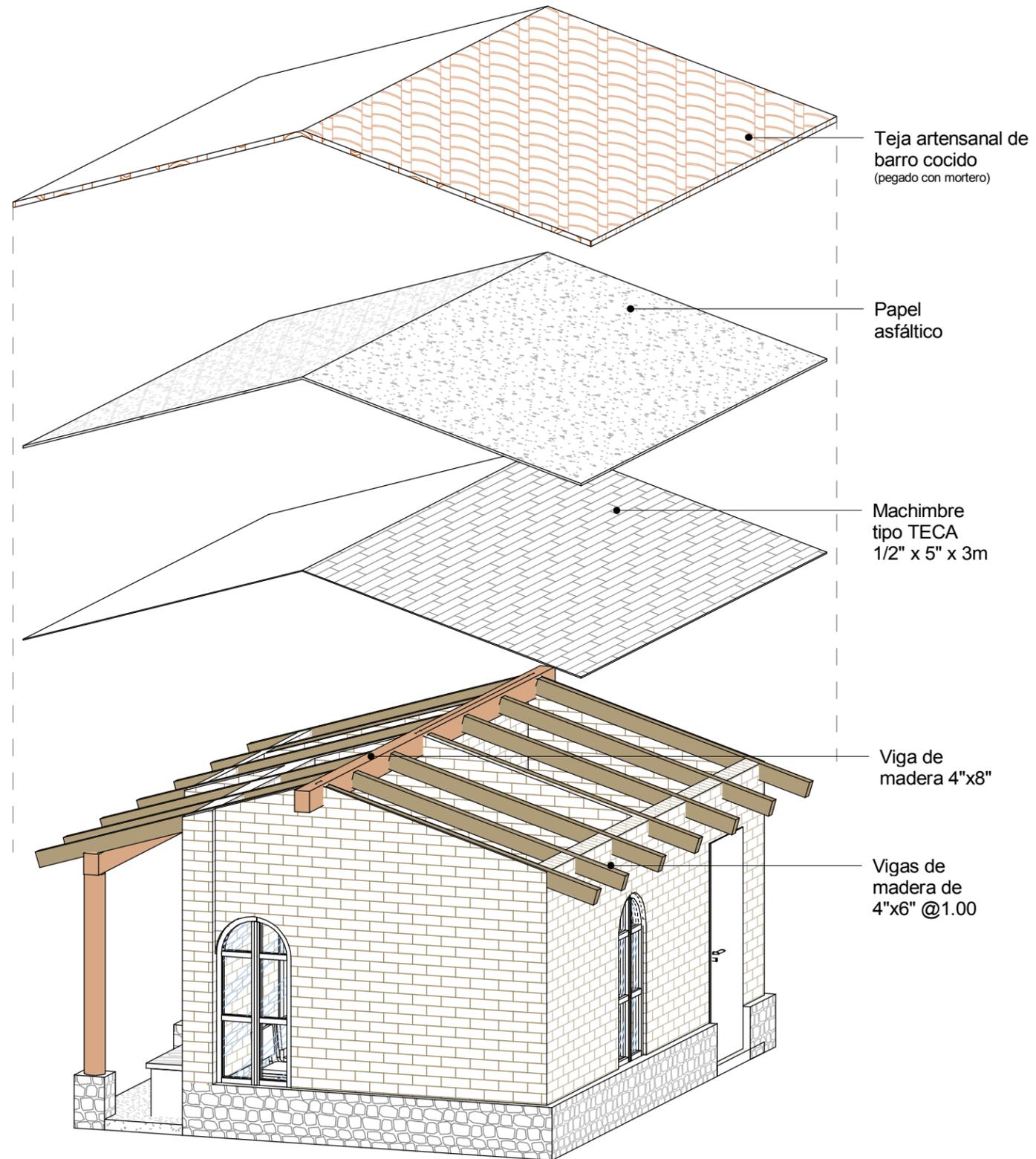
**Sección A**

1 : 75



**Sección B**

1 : 75





◀ *Apunte 33, Urbano: Vista área administrativa + área cultural*



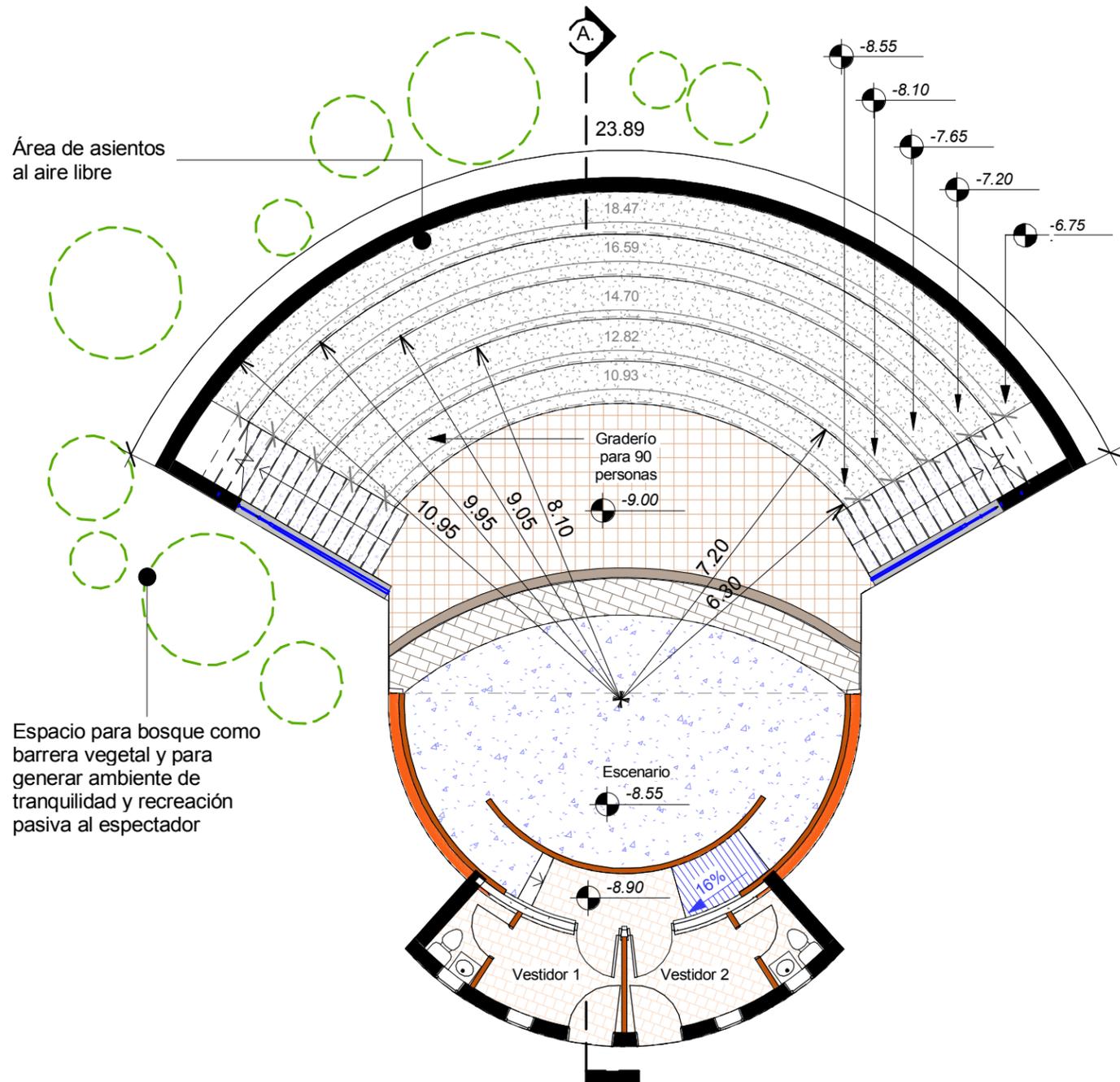
◀ *Apunte 34, Urbano: Uso de paleta vegetal en llanti muro talud*

▶ *Apunte 35, Exterior: Fachada principal administración*

▼ *Apunte 36, Exterior: Fachada lateral administración*

*Fuente: elaboración propia*





Área de asientos al aire libre

Espacio para bosque como barrera vegetal y para generar ambiente de tranquilidad y recreación pasiva al espectador



NOMENCLATURA	
	Muro de piedra vista, ancho 0.30
	Muro de ladrillo
	Baranda metálica (Muro + baranda = h: 1m)
	Baldosa de barro 0.30 x 0.30
	Piso de concreto alisado
	Concreto escobillado
	Piso de concreto martelinado

**NOMENCLATURA ACABADOS DE PAVIMENTOS**

- Adoquín decorativo 1
- Adoquín decorativo 2
- Llave decorativa adoquín
- Concreto escobillado



arquitectura  
cunoc

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 33

PLANTA CONCHA ACÚSTICA

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

**PLANTA ARQUITECTÓNICA -CONCHA ACÚSTICA-**

1 : 125

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

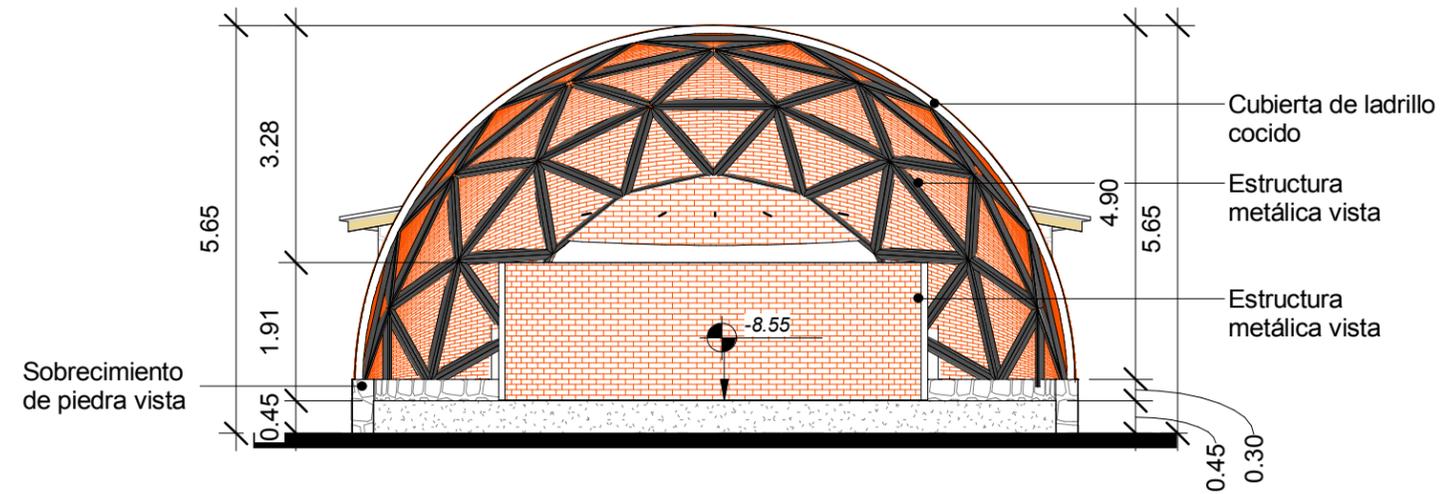
FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 34

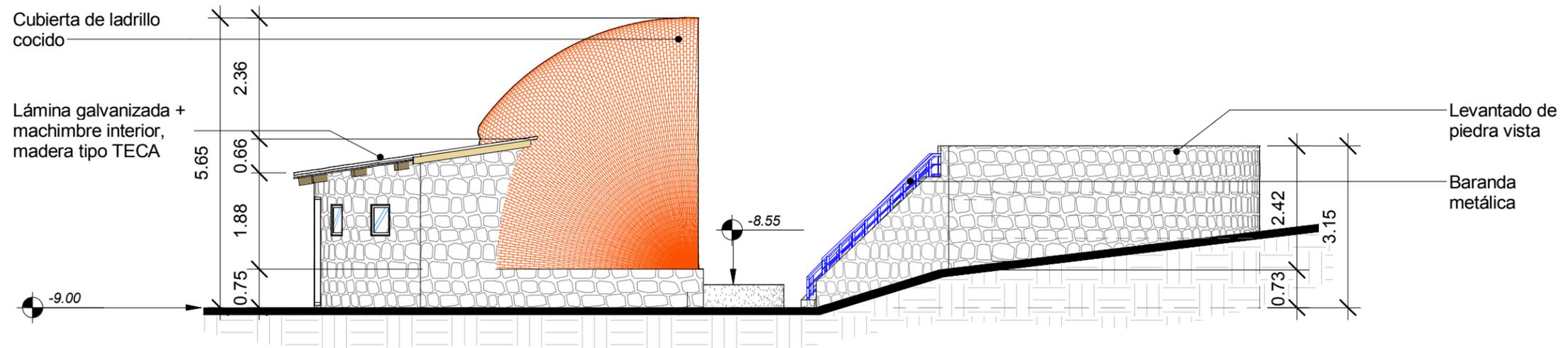
FACHADAS -CONCHA ACÚSTICA-

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



**FACHADA FRONTAL -ESCENARIO-**

1 : 100



**FACHADA ESTE -CONCHA ACÚSTICA + GRADERÍO-**

1 : 100



**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

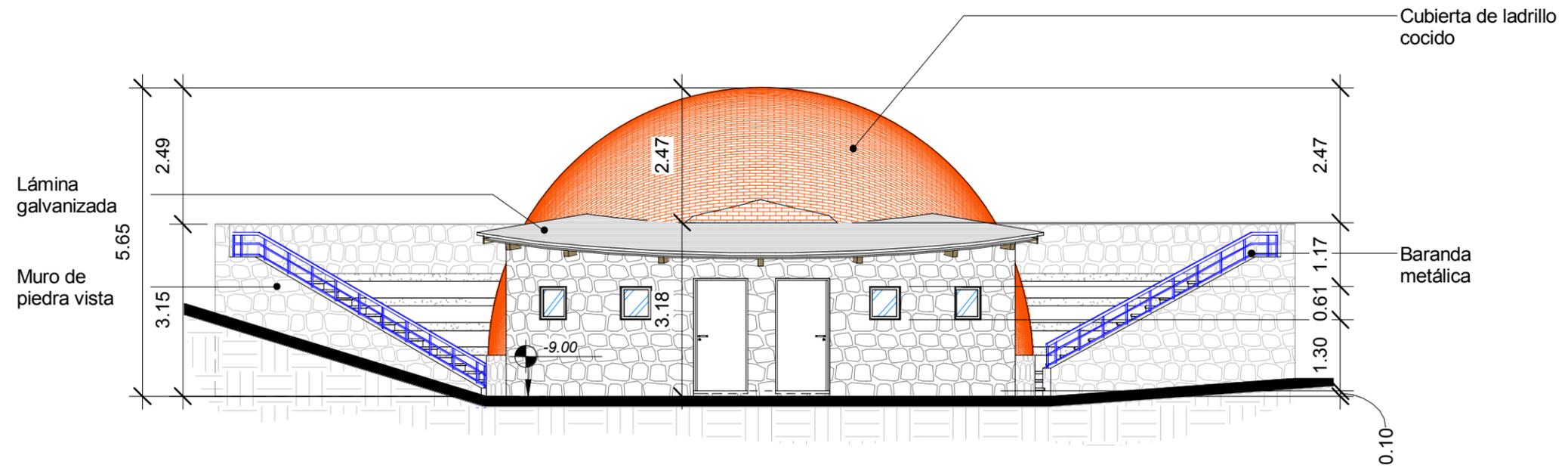
FECHA: ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 35

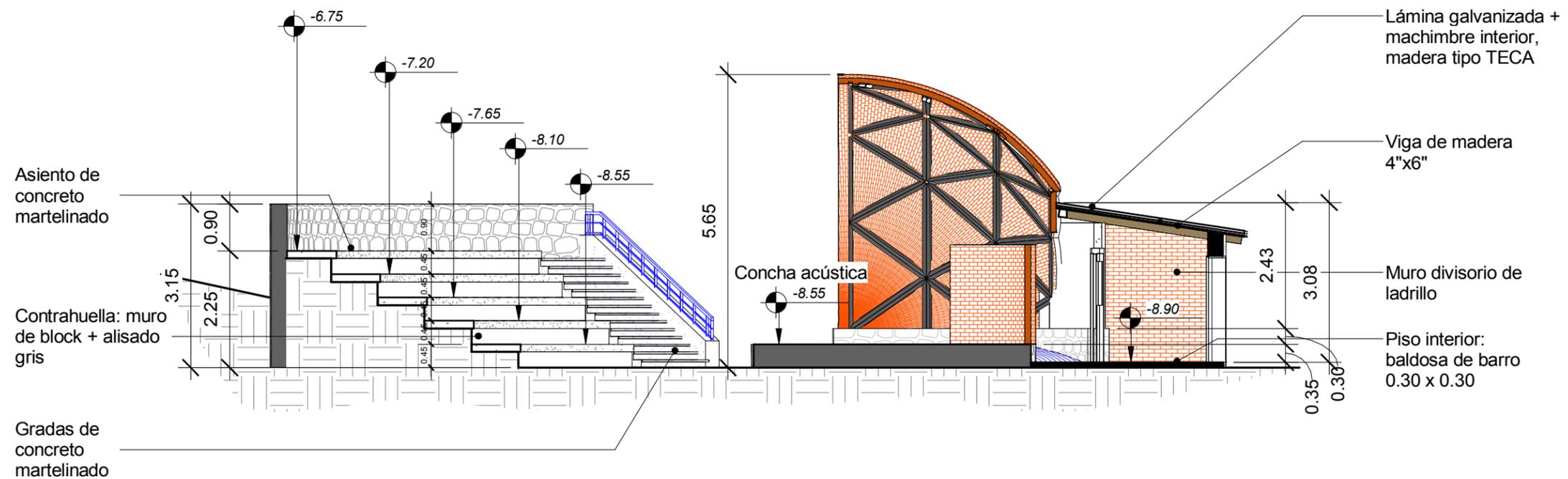
ELEVACIÓN + SECCIÓN -CONCHA ACÚSTICA-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



**FACHADA SUR -VESTIDORES-**

1 : 100



**SECCIÓN A**

1 : 100



▲ *Apunte 37, Urbano: Vista área cultura, concha acústica + graderío*

▼ *Apunte 38, Exterior: Fachada principal concha acústica*

*Fuente: elaboración propia*

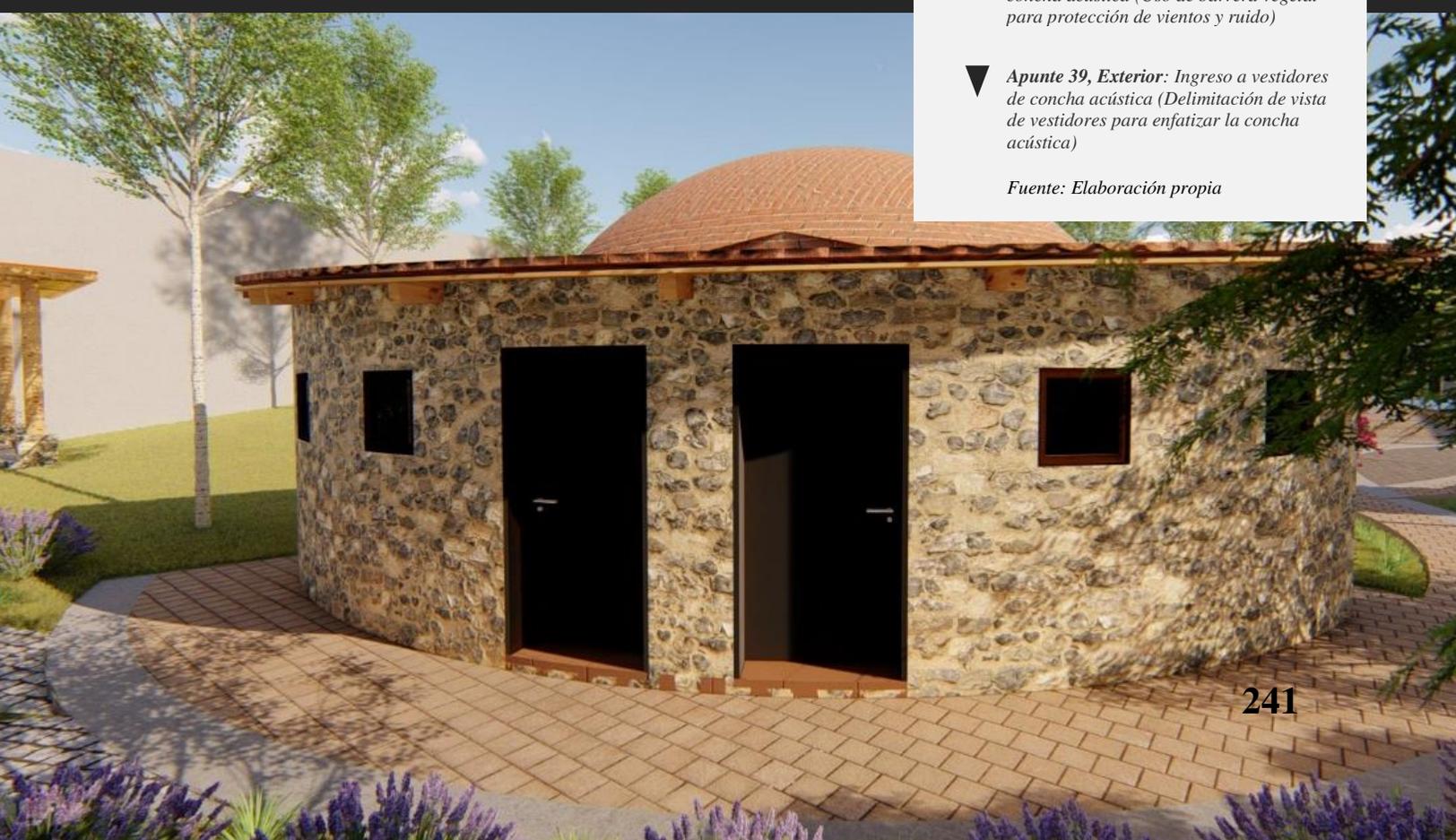




▲ **Apunte 40, Exterior:** Fachada lateral de concha acústica (Uso de barrera vegetal para protección de vientos y ruido)

▼ **Apunte 39, Exterior:** Ingreso a vestidores de concha acústica (Delimitación de vista de vestidores para enfatizar la concha acústica)

Fuente: Elaboración propia





PROYECTO DE GRADUACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

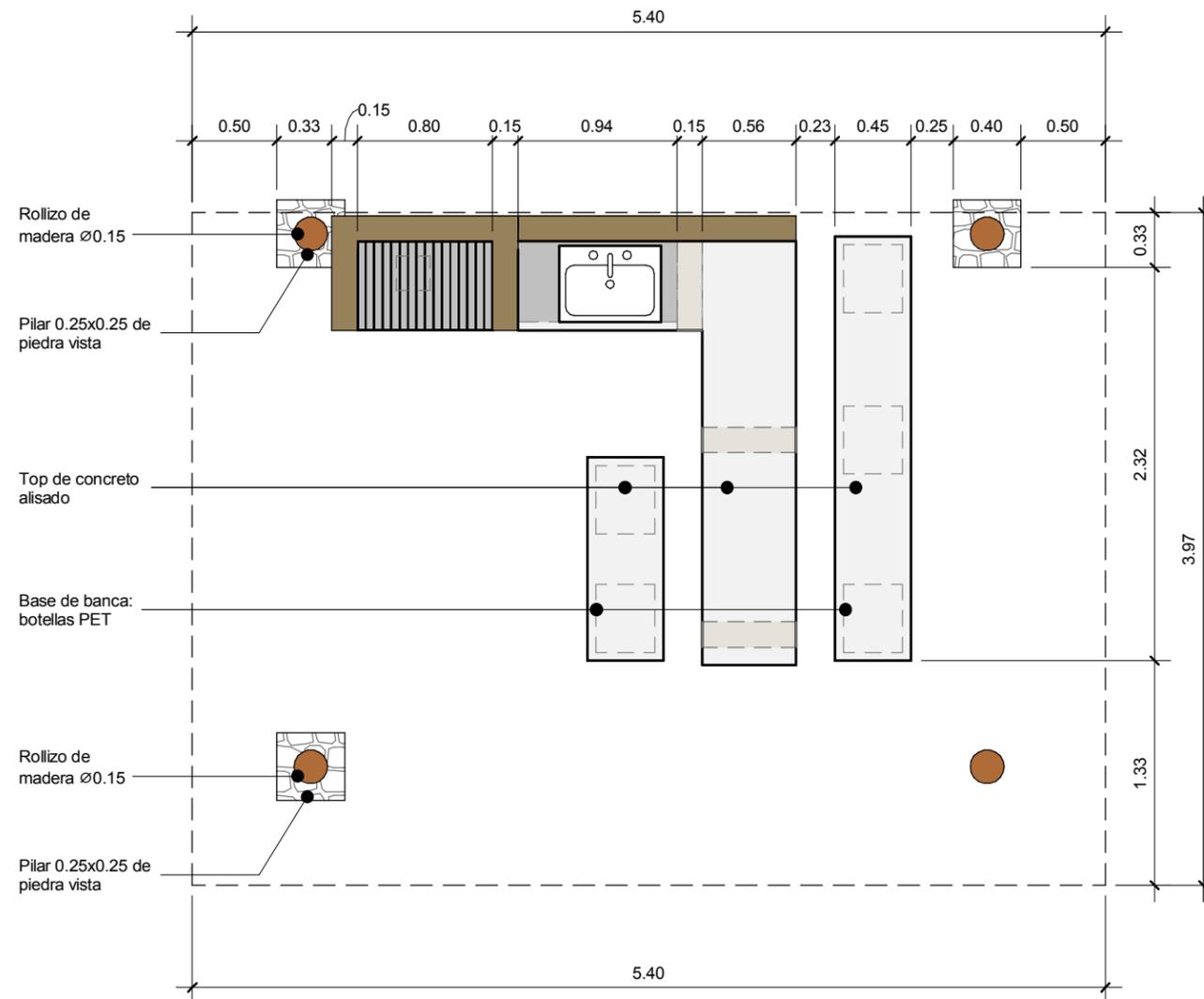
FECHA:  
ABRIL 2024

PLANO ARQUITECTÓNICO

No. 36

DETALLE DE CHURRASQUERA

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



● DETALLE- CHURRASQUERA-

1 : 40

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:**

PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

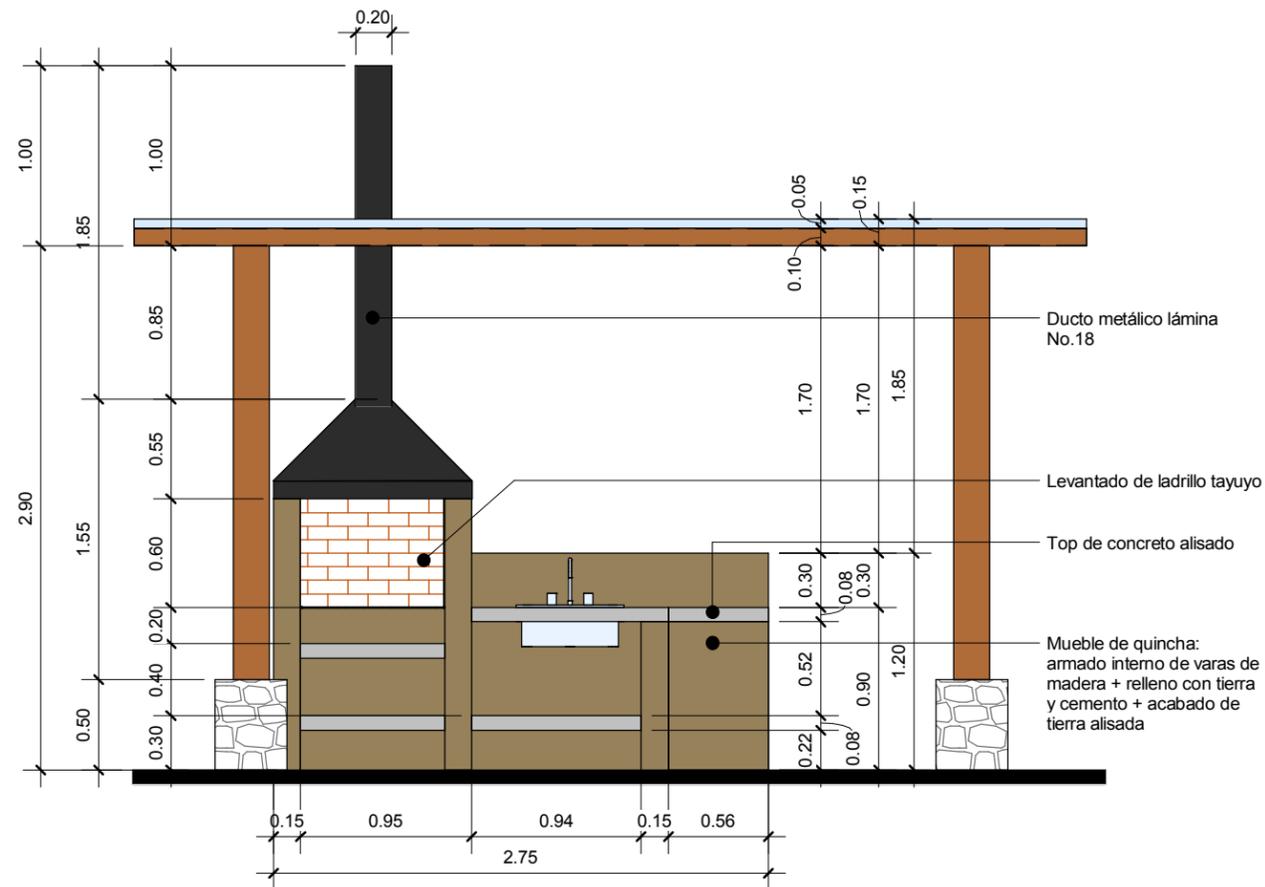
FECHA:  
ABRIL 2024

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

No. 37

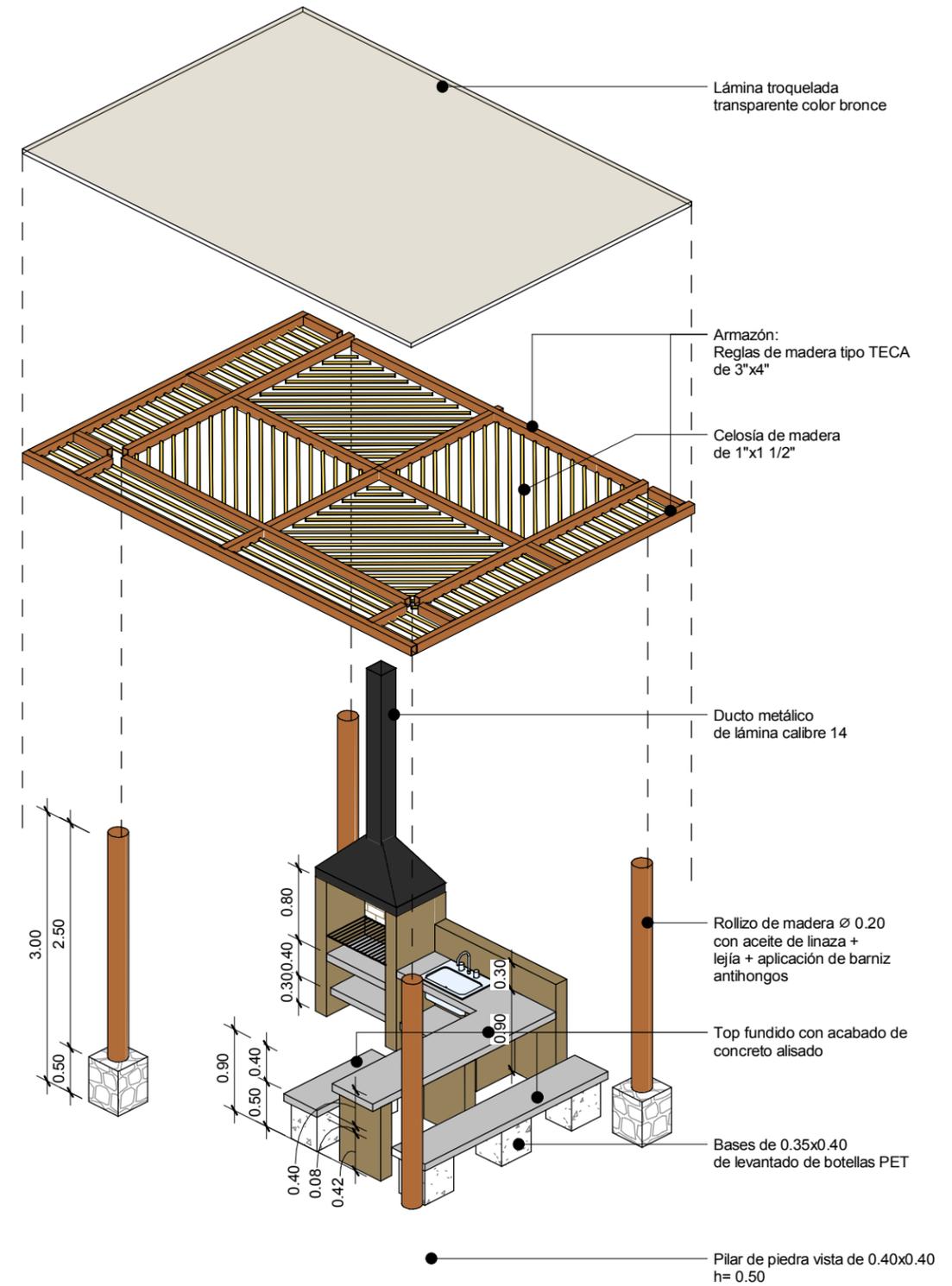
**DETALLE CHURRASQUERA**

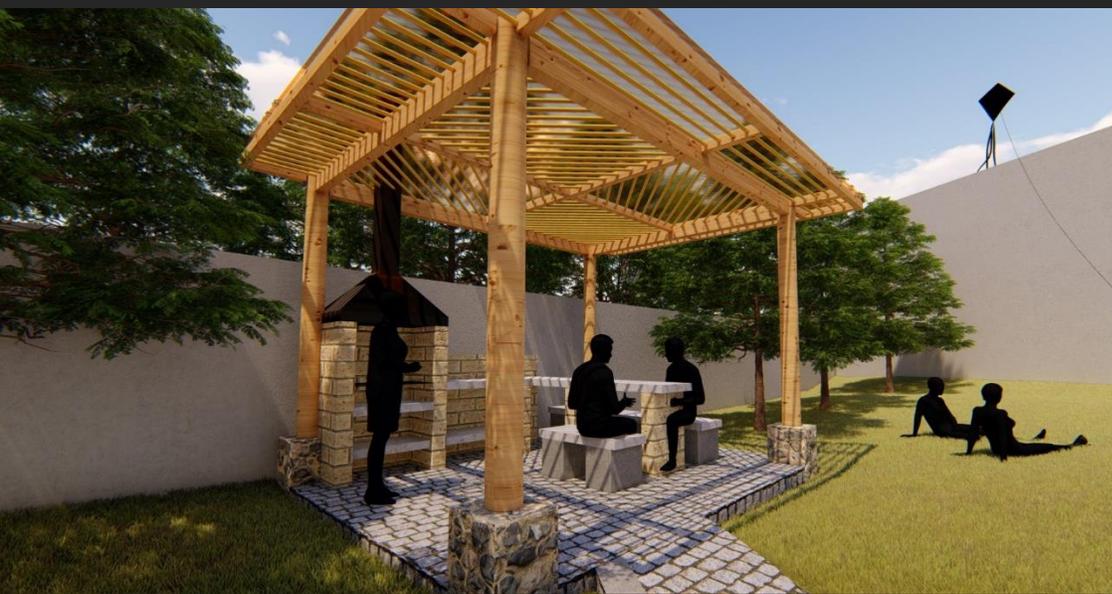
FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA



**ELEVACIÓN FRONTAL**

1 : 40





- ▲ *Apunte 41, Urbano: Área de churrasqueras*
- ◀ *Apunte 42, Exterior: Pérgola de churrasqueras*
- ▼ *Apunte 43, Interior: Área de mesas y bancas para churrasqueras*

*Fuente: elaboración propia*





## [5.2] Presupuesto y cronograma

Tabla 8, Presupuesto de costos directos

PROYECTO: Propuesta de diseño de parque						
UBICACIÓN: Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango						
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Sub	Total a ejecutar Renglón
		total		Unitario	Total	
<b>1</b>	<b>DEMOLICIÓN</b>					<b>Q 20,909.68</b>
1.1	Desinstalación de malla perimetral y retiro de la misma (Subcontrato)	80.00	ML	Q 120.00	Q 9,600.00	
1.2	Desinstalación y retiro de porterías con canasta metálica (Subcontrato)	2.00	unidad	Q 805.00	Q 1,610.00	
1.3	Demolición de muro de block alrededor de cancha de concreto (Mano de obra, insumos y fletes de extracción de ripio)	48.00	Mts2	Q 106.66	Q 5,119.80	
1.4	Demolición de cancha de concreto existente (Mano de obra, insumos y fletes de extracción de ripio)	2.00	unidad	Q 690.00	Q 1,380.00	
1.5	Demolición de muro alrededor de cancha de grama	30.00	unidad	Q 106.66	Q 3,199.88	
<b>2</b>	<b>PRELIMINARES</b>					<b>Q 59,497.90</b>
2.1	Limpieza del terreno	3823.73	m2	Q 11.50	Q 43,972.90	
2.2	Marcación topográfica	1.00	global	Q 15,525.00	Q 15,525.00	
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					<b>Q 80,708.40</b>
3.1	Conformación de plataformas	2491	m2	Q 32.40	Q 80,708.40	
<b>4</b>	<b>TALUDES DE LLANTAS</b>					<b>Q 43,164.00</b>
4.1	Talud de llantas rellenas con selecto en plataforma de área social (Altura total 1.00 mts)	15	ML	Q 1,308.00	Q 19,620.00	
4.2	Talud de llantas rellenas con selecto en plataforma de cancha polideportiva (Altura total 1.20 mts)	15	ML	Q 1,569.60	Q 23,544.00	
<b>5</b>	<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>					<b>Q 161,152.97</b>
5.1	Muro de contención de piedra en plataforma de área social	13.4	Mts3	Q 2,541.85	Q 34,060.72	
5.2	Muro de contención de piedra en plataforma de cancha polideportiva	27.9	Mts3	Q 2,541.85	Q 70,917.48	
5.3	Muro de contención de piedra en rampas	22.1	Mts3	Q 2,541.85	Q 56,174.77	
<b>6</b>	<b>MURO PERIMETRAL</b>					<b>Q 151,526.88</b>
6.1	Muro perimetral de 3.00 mts de altura terminado	207.5	Mts3	Q 730.25	Q 151,526.88	



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

<b>7</b>	<b>INSTALACIONES GENERALES</b>					<b>Q 289,589.23</b>
7.1	Instalación hidráulica general	325	ML	Q 101.91	Q 33,121.73	
7.2	Cisterna de almacenamiento agua potable	10	Mts3	Q 1,592.75	Q 15,927.50	
7.3	Equipo de bombeo agua potable	1	Unidad	Q 21,275.00	Q 21,275.00	
7.4	Instalación drenaje pluvial general	150	ML	Q 399.05	Q 59,857.50	
7.5	Construcción de tragantes en calle	10	Unidad	Q 2,535.75	Q 25,357.50	
7.6	Pozo de absorción	1	Unidad	Q 30,475.00	Q 30,475.00	
7.7	Bio Filtro de aguas grises	2	Unidad	Q 11,760.00	Q 23,520.00	
7.8	Cisterna de almacenamiento aguas pluviales	15	Mts3	Q 1,552.50	Q 23,287.50	
7.9	Equipo de bombeo aguas filtradas para riego	1	Unidad	Q 16,790.00	Q 16,790.00	
7.10	Instalación drenaje sanitario	50	ML	Q 407.55	Q 20,377.50	
7.11	Biodigestor	2	Unidad	Q 9,800.00	Q 19,600.00	
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES</b>					<b>Q 289,800.00</b>
8.1	Luminarias solares con postes metalicos de 5 mts., vistos y 1 mts., fundido de concreto para soporte del mismo	90	unidad	Q 3,220.00	Q 289,800.00	
<b>9</b>	<b>ADOQUIN EN PLAZAS Y CAMINAMIENTOS</b>					<b>Q 576,116.60</b>
9.1	Base, sub-base y compactación	1053	Mts2	Q 109.60	Q 115,403.54	
9.2	Adoquín tipo 1	334.85	Mts2	Q 453.10	Q 151,720.54	
9.3	Adoquín tipo 2	598.1	Mts2	Q 453.10	Q 270,999.11	
9.4	Llaves de confinamiento de concreto	120.05	Mts2	Q 316.48	Q 37,993.42	
<b>10</b>	<b>RAMPAS Y GRADAS</b>					<b>Q 27,511.21</b>
10.1	Base, sub-base y compactación	62.3	Mts2	Q 109.60	Q 6,827.77	
10.2	Fundición de rampas con acabado de concreto escobiado	44.6	Mts2	Q 327.75	Q 14,617.65	
10.3	Fundición de gradas con acabado de concreto martelinado	17.7	Mts2	Q 342.70	Q 6,065.79	
<b>11</b>	<b>ECO ADOQUIN EN AREA DE CHURRASQUERAS, BANCAS, VIVERO Y CAMINAMIENTOS</b>					<b>Q 39,170.40</b>
11.1	Sub-base compactada	85.9	Mts2	Q 73.60	Q 6,322.24	
11.2	Base de tierra compactada para ecoadoquin	85.9	Mts2	Q 46.00	Q 3,951.40	
11.3	Eco Adoquin	85.9	Mts2	Q 308.20	Q 26,474.38	
11.4	Grama natural	34.36	m2	Q 70.50	Q 2,422.38	
<b>12</b>	<b>CALLE PRINCIPAL Y PARQUEO</b>					<b>Q 350,236.20</b>
12.1	Corte de cajuela	612.11	Mts2	Q 63.25	Q 38,715.96	
12.2	Sub-base compactada	612.11	Mts2	Q 73.60	Q 45,051.30	
12.3	Base de tierra compactada para ecoadoquin	581.11	Mts2	Q 46.00	Q 26,731.06	
12.4	Base de selecto compactada para fundiciones de concreto	31	Mts2	Q 76.13	Q 2,360.03	
12.5	Eco Adoquin en área de parqueo y calle	495.35	Mts2	Q 308.20	Q 152,666.87	
12.6	Eco Adoquin en aceras de parqueo	85.76	Mts2	Q 308.20	Q 26,431.23	
12.7	Área en parqueo de concreto rustico	19.87	ML	Q 369.15	Q 7,335.01	
12.8	Área en parqueo de concreto escobiado	11.13	Mts2	Q 442.75	Q 4,927.81	
12.9	Grama natural	232.4	Mts2	Q 70.50	Q 16,384.20	
12.10	Pintura amarilla para divisiones	1	Global	Q 4,025.00	Q 4,025.00	
12.11	Tope de concreto para parqueos	10	Unidad	Q 598.00	Q 5,980.00	
12.12	Bordillo	198	ML	Q 99.13	Q 19,627.74	



<b>13</b>	<b>CANCHA POLIDEPORTIVA</b>					<b>Q 328,084.84</b>
13.1	Conformación de base de selecto compactada	532.85	Mts2	Q 76.13	Q 40,565.87	
13.2	Fundición de concreto rustico en área de cancha	448	Mts2	Q 327.75	Q 146,832.00	
13.3	Pintura de alto trafico para marcaje de lineas de cancha	1	Global	Q 8,395.00	Q 8,395.00	
13.4	Porterías con canasta metalica	2	Unidad	Q 6,325.00	Q 12,650.00	
13.5	Perimetro de malla	88	ML	Q 701.50	Q 61,732.00	
13.6	Taludes de llantas en parte baja de gradas de ascenso graderio	6.8	ML	Q 1,308.00	Q 8,894.40	
13.7	Fundición de concreto lavado en gradas de ascenso y graderio de cancha	40	Mts2	Q 342.70	Q 13,708.00	
13.8	Colocación de madera en puntos especificos de graderio de cancha	26.7	Mts2	Q 161.00	Q 4,298.70	
13.9	Fundición de concreto martelinado alrededor de cancha	68.32	Mts2	Q 342.70	Q 23,413.26	
13.10	Fundición de concreto escobiado en rampa ubicada en área de cancha	16.41	Mts2	Q 327.75	Q 5,378.38	
13.11	Gramma natural en área de cancha	31.45	Mts2	Q 70.50	Q 2,217.23	
<b>14</b>	<b>BAÑOS ÁREA DE CANCHA</b>					<b>Q 189,785.47</b>
14.1	Trazo y estaqueado	38	Mts2	Q 17.25	Q 655.50	
14.2	Cimiento de llantas	40.8	ML	Q 444.00	Q 18,115.20	
14.3	Sobrecimiento de piedra	3.4	Mts3	Q 2,541.85	Q 8,642.27	
14.4	Columnas C1	45	ML	Q 281.75	Q 12,678.75	
14.5	Solera intermedia	35	ML	Q 212.75	Q 7,446.25	
14.6	Solera final	40.8	ML	Q 212.75	Q 8,680.20	
14.7	Muro de BTC	102	Mts2	Q 534.00	Q 54,468.00	
14.8	Piso de baldosa de barro	30.65	Mts2	Q 287.50	Q 8,811.88	
14.9	Acabado de muro con botellas de vidrio	1	Global	Q 2,601.88	Q 2,601.88	
14.10	Techo artesonado de madera + teja	38	Mts2	Q 747.50	Q 28,405.00	
14.11	Cielo de celosia de madera	30.65	Mts2	Q 322.00	Q 9,869.30	
14.12	Ventanería de PVC imitación madera	2	Mts2	Q 977.50	Q 1,955.00	
14.13	Puertas metálicas	3	Unidad	Q 2,012.50	Q 6,037.50	
14.14	Instalación hidraulica	25	ML	Q 51.75	Q 1,293.75	
14.15	Instalación drenaje sanitario	28	ML	Q 97.75	Q 2,737.00	
14.16	Instalación drenaje pluvial	22	ML	Q 97.75	Q 2,150.50	
14.17	Artefactos sanitarios	9	Unidad	Q 1,092.50	Q 9,832.50	
14.18	Instalaciones eléctricas en módulo	1	Global	Q 5,405.00	Q 5,405.00	
<b>15</b>	<b>MOBILIARIO URBANO</b>					<b>Q 46,503.82</b>
15.1	Banca de madera tipo Teca con bases de levantado de botellas Pet	21.66	Mts2	Q 954.50	Q 20,674.47	
15.2	Fuente decorativa	1	Unidad	Q 13,754.35	Q 13,754.35	
15.3	Depósito de basura	30	unidad	Q 402.50	Q 12,075.00	
<b>16</b>	<b>MODULO DE MESAS EXTERIORES</b>	<b>3.00</b>	<b>Unidad</b>			<b>Q 28,962.75</b>
16.1	Banca de concreto con bases de levantado de botellas Pet	3.25	Mts2	Q 1,012.00	Q 3,289.00	
16.2	Mesa de concreto con bases de levantado de botellas Pet	2	Mts2	Q 2,012.50	Q 4,025.00	
16.3	Columnas de madera con base de piedra	6	Unidad	Q 1,408.75	Q 8,452.50	
16.4	Techo artesonado de madera + lamina	15	Mts2	Q 557.75	Q 8,366.25	
16.5	Cielo de celosia de madera	15	Mts2	Q 322.00	Q 4,830.00	



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

<b>17</b>	<b>MODULO DE CHURRASQUERAS</b>		<b>2.00</b>	<b>Unidad</b>		<b>Q 64,374.55</b>
17.1	Banca de concreto con bases de levantado de botellas Pet	3.2	Mts2	Q 1,012.00	Q 3,238.40	
17.2	Top de concreto en mesa y churrasquera	6.9	Mts2	Q 258.75	Q 1,785.38	
17.3	Columnas de madera con base de piedra	8	Unidad	Q 1,408.75	Q 11,270.00	
17.4	Techo artesonado de madera + lamina	41.7	Mts2	Q 557.75	Q 23,258.18	
17.5	Cielo de celosía de madera	41.7	Mts2	Q 322.00	Q 13,427.40	
17.6	Levantado de muro de BTC + forro de ladrillo en hogar de churrasquera	13.2	Mts2	Q 558.00	Q 7,365.60	
17.7	Parrilla churrasquera metálica	2	Unidad	Q 488.75	Q 977.50	
17.8	Ducto metálico para extracción de humo de churrasquera	2	Mts2	Q 1,526.05	Q 3,052.10	
<b>18</b>	<b>MOBILIARIO INFANTIL</b>					<b>Q 79,959.50</b>
18.1	Juego Modular	1	Unidad	Q 37,375.00	Q 37,375.00	
18.2	Columpio	1	Unidad	Q 10,005.00	Q 10,005.00	
18.3	Pasamanos	1	Unidad	Q 4,197.50	Q 4,197.50	
18.4	Sube y baja	1	Unidad	Q 3,565.00	Q 3,565.00	
18.5	Rueda giratoria	1	Unidad	Q 6,233.00	Q 6,233.00	
18.6	Juego de resorte	2	Unidad	Q 3,220.00	Q 6,440.00	
18.7	Panel lúdico	2	Unidad	Q 1,667.50	Q 3,335.00	
18.8	Juego de resorte lúdico (balance)	1	Unidad	Q 3,737.50	Q 3,737.50	
18.9	Escaladores	2	Unidad	Q 1,472.00	Q 2,944.00	
18.10	Resbaladero	1	Unidad	Q 2,127.50	Q 2,127.50	
<b>19</b>	<b>MOBILIARIO GIMNASIO EXTERIOR</b>					<b>Q 43,274.05</b>
19.1	Máquina para fortalecer piernas	1	Unidad	Q 7,994.65	Q 7,994.65	
19.2	Barras laterales simples	1	Unidad	Q 4,623.80	Q 4,623.80	
19.3	Máquina simulador de caminadora	2	Unidad	Q 5,760.00	Q 11,520.00	
19.4	Barra tipo pendulo	1	Unidad	Q 6,592.00	Q 6,592.00	
19.5	Bicicleta estacionaria	1	Unidad	Q 6,237.00	Q 6,237.00	
19.6	Banco reclinable para abdominales	1	Unidad	Q 3,885.85	Q 3,885.85	
19.7	Barras para calistenia	1	Unidad	Q 2,420.75	Q 2,420.75	
<b>20</b>	<b>VEGETACIÓN</b>					<b>Q 43,831.75</b>
20.1	Siembra de grama natural con enguiado	987	Mts2	Q 18.00	Q 17,766.00	
20.2	Echeverria	400	Unidad	Q 9.20	Q 3,680.00	
20.3	Lavanda	100	Unidad	Q 20.25	Q 2,025.00	
20.4	Margarita	150	Unidad	Q 17.25	Q 2,587.50	
20.5	Buganbilia	24	Unidad	Q 28.75	Q 690.00	
20.6	Papiros	25	Unidad	Q 57.50	Q 1,437.50	
20.7	Izote	60	Unidad	Q 51.75	Q 3,105.00	
20.8	Trueno	200	Unidad	Q 34.50	Q 6,900.00	
20.9	Liquidambar	9	Unidad	Q 224.25	Q 2,018.25	
20.10	Eucalipto	12	Unidad	Q 120.75	Q 1,449.00	
20.11	Pino	7	Unidad	Q 310.50	Q 2,173.50	
<b>21</b>	<b>ELEMENTOS ADICIONALES</b>					<b>Q 79,084.06</b>
21.1	Baranda metálica	70.35	ML	Q 373.75	Q 26,293.31	
21.2	Celosía de ladrillo	44	ML	Q 253.00	Q 11,132.00	
21.3	Recibidor secundario	1	Unidad	Q 5,462.50	Q 5,462.50	
21.4	Pérgola secundaria	1	Global	Q 14,748.75	Q 14,748.75	
21.5	Vivero	1	Global	Q 21,447.50	Q 21,447.50	



<b>22</b>	<b>PÉRGOLA DE INGRESO</b>					<b>Q1,149,663.63</b>
22.1	Pérgola de ingreso	38.55	MTS	Q 29,497.50	Q1,137,128.63	
22.2	Recibidor de piedra	1	Global	Q 5,462.50	Q 5,462.50	
22.3	Banca de madera tipo Teca con bases de levantado de botellas Pet (Banca con forro de madera parte superior y lateral)	6	Mts2	Q 1,063.75	Q 6,382.50	
22.4	Jardinización parte central de banca (ubicación recibidor)	1	Global	Q 690.00	Q 690.00	
<b>23</b>	<b>ÁREA SOCIAL</b>					<b>Q 346,051.74</b>
23.1	Trazo y estaqueado	92	Mts2	Q 17.25	Q 1,587.00	
23.2	Cimiento de llantas	52	ML	Q 444.00	Q 23,088.00	
23.3	Sobrecimiento de piedra	5.4	Mts3	Q 2,541.85	Q 13,725.96	
23.4	Columnas C1	77	ML	Q 281.75	Q 21,694.75	
23.5	Solera intermedia	96	ML	Q 212.75	Q 20,424.00	
23.6	Solera final	52	ML	Q 212.75	Q 11,063.00	
23.7	Muro de BTC	135.45	Mts2	Q 534.00	Q 72,330.30	
23.8	Piso de baldosa de barro	75	Mts2	Q 287.50	Q 21,562.50	
23.9	Acabado de muro con botellas de vidrio	1	Global	Q 5,203.75	Q 5,203.75	
23.10	Techo artesonado de madera + teja	93.3	Mts2	Q 747.50	Q 69,741.75	
23.11	Cielo de machimbre de madera tipo Teca	52.6	Mts2	Q 494.50	Q 26,010.70	
23.12	Cielo de celosía de madera	23.7	Mts2	Q 322.00	Q 7,631.40	
23.13	Ventanería y puertas de PVC imitación madera	13.45	Mts2	Q 977.50	Q 13,147.38	
23.14	Puertas metálicas	7	Unidad	Q 2,012.50	Q 14,087.50	
23.15	Instalación hidráulica	30	ml	Q 51.75	Q 1,552.50	
23.16	Instalación drenaje sanitario	25	ml	Q 97.75	Q 2,443.75	
23.17	Instalación drenaje pluvial	30	ml	Q 97.75	Q 2,932.50	
23.18	Artefactos sanitarios	10	unidad	Q 1,092.50	Q 10,925.00	
23.19	Instalaciones eléctricas	1	global	Q 6,900.00	Q 6,900.00	
<b>24</b>	<b>CONCHA ACUSTICA Y GRADERÍO</b>					<b>Q 674,247.25</b>
24.1	Trazo y estaqueado	210	Mts2	Q 17.25	Q 3,622.50	
24.2	Cimiento corrido	104.25	ML	Q 488.75	Q 50,952.19	
24.3	Muro de piedra	70	Mts3	Q 2,541.85	Q 177,929.15	
24.4	Columnas de concreto escondidas dentro de muro de piedra	140	ML	Q 184.00	Q 25,760.00	
24.5	Soleras escondidas dentro de muro de piedra	238	ML	Q 161.00	Q 38,318.00	
24.6	Estructura metálica para soporte de cupula	1	Global	Q 71,415.00	Q 71,415.00	
24.7	Muro de ladrillo	158.65	Mts2	Q 276.00	Q 43,787.40	
24.8	Pines @ 0.60 escondidos dentro de muro de ladrillo	266.6	ML	Q 69.00	Q 18,395.40	
24.9	Hierro horizontal situado a cada 3 hiladas de muro de ladrillo	407	ML	Q 97.75	Q 39,784.25	
24.10	Fundición de concreto armado con acabado de concreto martelinado	112	Mts2	Q 603.75	Q 67,620.00	
24.11	Base, sub-base y compactación	43.05	Mts2	Q 109.60	Q 4,718.06	
24.12	Adoquín tipo 1	32.6	Mts2	Q 453.10	Q 14,771.06	
24.13	Adoquín tipo 2	8.34	Mts2	Q 453.10	Q 3,778.85	
24.14	Llaves de confinamiento de concreto	2.14	Mts2	Q 316.48	Q 677.27	
24.15	Fundición de concreto con acabado alisado en escenario	40.95	Mts2	Q 327.75	Q 13,421.36	



PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN  
COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO

ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

24.16	Fundición de concreto escobiado en rampa	2	Mts2	Q 327.75	Q 655.50	
24.17	Piso de baldosa de barro	20.4	Mts2	Q 287.50	Q 5,865.00	
24.18	Techo artesonado de madera + teja	26	Mts2	Q 977.50	Q 25,415.00	
24.19	Cielo de machimbre de madera tipo Teca	26	Mts2	Q 494.50	Q 12,857.00	
24.20	Ventanería y puertas de PVC imitación madera	2	Mts2	Q 977.50	Q 1,955.00	
24.21	Puertas metálicas	6	Unidad	Q 2,012.50	Q 12,075.00	
24.22	Instalación hidráulica	22	ML	Q 51.75	Q 1,138.50	
24.23	Instalación drenaje sanitario	18	ML	Q 97.75	Q 1,759.50	
24.24	Instalación drenaje pluvial	15	ML	Q 97.75	Q 1,466.25	
24.25	Artefactos sanitarios	4	Unidad	Q 1,092.50	Q 4,370.00	
24.26	Instalaciones eléctricas	1	Global	Q 28,750.00	Q 28,750.00	
24.27	Baranda metálica	8	ML	Q 373.75	Q 2,990.00	
<b>25</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>					<b>Q 158,781.02</b>
25.1	Trazo y estaqueado	29	Mts2	Q 17.25	Q 500.25	
25.2	Cimiento de llantas	26.9	ML	Q 444.00	Q 11,943.60	
25.3	Sobrecimiento de piedra	4	Mts3	Q 2,541.85	Q 10,167.38	
25.4	Muro de piedra	2	Mts3	Q 2,541.85	Q 5,083.69	
25.5	Columnas C1	44	ML	Q 281.75	Q 12,397.00	
25.6	Solera intermedia	23	ML	Q 212.75	Q 4,893.25	
25.7	Solera final	27	ML	Q 212.75	Q 5,744.25	
25.8	Muro de BTC	63	Mts2	Q 534.00	Q 33,642.00	
25.9	Piso de baldosa de barro	18.9	Mts2	Q 287.50	Q 5,433.75	
25.10	Acabado de muro con botellas de vidrio	1	Global	Q 517.50	Q 517.50	
25.11	Columnas de madera con base de piedra	1	Unidad	Q 1,408.75	Q 1,408.75	
25.12	Techo artesonado de madera + teja	38.3	Mts2	Q 747.50	Q 28,629.25	
25.13	Cielo de machimbre de madera tipo Teca	38.3	Mts2	Q 494.50	Q 18,939.35	
25.14	Ventanería y puertas de PVC imitación madera	3.2	Mts2	Q 977.50	Q 3,128.00	
25.15	Puertas metálicas	4	Unidad	Q 2,012.50	Q 8,050.00	
25.16	Instalación hidráulica	10	ml	Q 51.75	Q 517.50	
25.17	Instalación drenaje sanitario	5	ml	Q 97.75	Q 488.75	
25.18	Instalación drenaje pluvial	7	ml	Q 97.75	Q 684.25	
25.19	Artefactos sanitarios	3	unidad	Q 862.50	Q 2,587.50	
25.20	Instalaciones eléctricas	1	global	Q 4,025.00	Q 4,025.00	
<b>26</b>	<b>GUARDIANÍA</b>					<b>Q 42,188.90</b>
26.1	Trazo y estaqueado	6	Mts2	Q 17.25	Q 103.50	
26.2	Cimiento de concreto armado 0.30 x 0.20 Mts.	10.6	ML	Q 483.00	Q 5,119.80	
26.3	Fachaleta de piedra	3	Mts3	Q 132.25	Q 396.75	
26.4	Columnas C1	21	ML	Q 281.75	Q 5,916.75	
26.5	Solera de humedad	10.6	ML	Q 212.75	Q 2,255.15	
26.6	Solera intermedia	9	ML	Q 212.75	Q 1,914.75	
26.7	Solera final	10.6	ML	Q 212.75	Q 2,255.15	
26.8	Muro de botellas Pet	26.5	Mts2	Q 138.00	Q 3,657.00	
26.9	Piso de baldosa de barro	4	Mts2	Q 287.50	Q 1,150.00	



26.10	Acabado de muro con botellas de vidrio	1	Global	Q 517.50	Q 517.50	
26.11	Techo artesonado de madera + teja	7.4	Mts2	Q 747.50	Q 5,531.50	
26.12	Cielo de machimbre de madera tipo Teca	7.4	Mts2	Q 494.50	Q 3,659.30	
26.13	Ventaneria y puertas de PVC imitación madera	2.4	Mts2	Q 977.50	Q 2,346.00	
26.14	Puertas metálicas	2	Unidad	Q 2,012.50	Q 4,025.00	
26.15	Instalación hidráulica	5	ml	Q 51.75	Q 258.75	
26.16	Instalación drenaje sanitario	3	ml	Q 97.75	Q 293.25	
26.18	Instalación drenaje pluvial	5	ml	Q 97.75	Q 488.75	
26.19	Artefactos sanitarios	2	unidad	Q 862.50	Q 1,725.00	
26.20	Instalaciones eléctricas	1	global	Q 575.00	Q 575.00	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> (materiales, mano de obra, maquinaria y equipo)						<b>Q5,364,176.78</b>

Tabla 9, Presupuesto de costos indirectos

<b>PROYECTO: Propuesta de diseño de parque</b>				
<b>UBICACIÓN: Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango</b>				
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
No.	RUBRO	PORCENTAJE	COSTO DIRECTO	TOTAL
1	Planificación	5%	Q 5,364,176.78	Q 268,208.84
2	Supervisión	7%	Q 5,364,176.78	Q 375,492.37
3	Imprevistos	11%	Q 5,364,176.78	Q 590,059.45
4	Fianzas	3%	Q 5,364,176.78	Q 160,925.30
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>1,394,685.96</b>

Tabla 10, Presupuesto integración de costos

<b>PROYECTO: Propuesta de diseño de parque</b>			
<b>UBICACIÓN: Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango</b>			
<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b>			
1	Costos directos		Q 5,364,176.78
2	Costos indirectos		Q 1,394,685.96
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>Q 6,758,862.74</b>

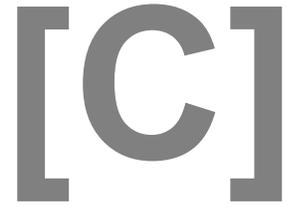


**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE EN  
COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**

Tabla 11, Cronograma de ejecución e inversión

PROYECTO: Propuesta de diseño de parque																				
UBICACIÓN: Colonia Las Bugambilias, Municipio La Esperanza, Quetzaltenango																				
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN (COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS)																				
		Meses de ejecución																		
RENLÓN	COSTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
DEMOLICIÓN	Q 26,346.19	Q 13,173.10	Q 13,173.10																	
PRELIMINARES	Q 74,967.35		Q 37,483.67	Q 37,483.67																
MOVIMIENTO DE TIERRA	Q 101,692.58			Q 101,692.58																
TALUDES DELLANTAS	Q 54,386.64			Q 27,193.32	Q 27,193.32															
MUROS DE CONTENCIÓN	Q 203,052.75				Q 101,526.37	Q 101,526.37														
MURO PERIMETRAL	Q 190,923.86					Q 190,923.86														
INSTALACIONES GENERALES	Q 364,882.42					Q 182,441.21	Q 182,441.21													
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERIORES	Q 365,148.00						Q 182,574.00	Q 182,574.00												
ADOQUIN EN PLAZAS Y CAMINAMIENTOS	Q 725,906.92							Q 241,968.97	Q 241,968.97	Q 241,968.97										
RAMPAS Y GRADAS	Q 34,664.12									Q 34,664.12										
ADOQUIN EN ÁREA DE CHURRASQUERAS, BANCAS, Y CAMINAMIENTOS	Q 49,354.70										Q 49,354.70									
CALLE PRINCIPAL Y PARQUEO	Q 441,297.62										Q 147,099.21	Q 147,099.21	Q 147,099.21							
CANCHA POLIDEPORTIVA	Q 413,386.89										Q 137,795.63	Q 137,795.63	Q 137,795.63							
BAÑOS ÁREA DE CANCHA	Q 239,129.70											Q 119,564.85	Q 119,564.85							
MOBILIARIO URBANO	Q 58,594.81												Q 58,594.81							
MODULO DE MESAS EXTERIORES	Q 36,493.07												Q 36,493.07							
MODULO DE CHURRASQUERAS	Q 81,111.93												Q 81,111.93							
MOBILIARIO INFANTIL	Q 100,748.97												Q 100,748.97							
MOBILIARIO GIMNASIO EXTERIOR	Q 54,525.30												Q 27,262.65	Q 27,262.65						
VEGETACIÓN	Q 55,228.01												Q 27,614.00	Q 27,614.00						
ELEMENTOS ADICIONALES	Q 99,645.92												Q 49,822.96	Q 49,822.96						
PERGOLA DE INGRESO	Q 1,448,576.17												Q 724,288.08	Q 724,288.08						
ÁREA SOCIAL	Q 436,025.19												Q 218,012.59	Q 218,012.59						
CONCHA ACUSTICA Y GRADERIO	Q 849,551.53													Q 283,183.84	Q 283,183.84	Q 283,183.84				
ADMINISTRACIÓN	Q 200,064.09																		Q 100,032.04	Q 100,032.04
GUARDIANÍA	Q 53,158.01																			Q 53,158.01
<b>Total</b>																				<b>6,758,862.74</b>



# Conclusiones

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE**  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**





ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

-La propuesta para el parque en la Colonia Las Bugambilias se desarrolla en un terreno municipal de forma lineal irregular, espacio destinado para el uso de los vecinos y población que viven dentro del área urbana del municipio de La Esperanza; se enfatizó la importancia del peatón para el diseño de espacios urbanos abiertos con la finalidad de atraer a los usuarios con un diseño que se abrieran a la calle y llamara la atención con las diversas actividades que en el parque se plantearon, es así como revitalización del espacio público urbano y las intervenciones arquitectónicas pretenden mejorar la percepción del entorno urbano, brindando identidad municipal a los usuarios y promoviendo la convivencia con el espacio biofísico que los rodea.

-En la propuesta se plantean construcciones basadas con materiales naturales y artesanales para generar condiciones apropiadas a partir de la transformación de recursos locales creando espacios afines al medio natural y cultural en el que se sitúa; además las ideas planteadas pretenden inspirar a otros con las alternativas constructivas desglosadas en el diseño, por lo tanto, se establecen soluciones que pretenden reducir las huellas negativas en el ambiente, pero equilibrando los diseño entre los materiales industriales y los elementos nobles y naturales.

-La idea de diseño se inspiró en el emblema municipal: “La tierra del encanto, la cultura y el deporte”, por lo cual, cada espacio diseñado se planteó para proyectar significado al usuario y que a su vez, todas las estrategias urbanas sean de utilidad para ofrecer al peatón áreas multifuncionales que sirvan para la interacción social, entre ellas recreación activa o pasiva, acompañadas de mobiliario lúdico, jardines y árboles para la transformación del espacio que contribuyan a generar un carácter e identidad al parque municipal.

-El desglose del diseño planteado es respuesta del análisis, investigación y concepción de características que plantean soluciones a las deficiencias de los espacios públicos, por lo tanto, el presente documento se desarrolla como una herramienta para la Municipalidad de La Esperanza, que promueve el desarrollo urbano y el mejoramiento de la accesibilidad y sostenibilidad ambiental y social en el espacio público.



# Recomendaciones

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE**  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**





ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

- En los proyectos de urbanismo, se recomienda priorizar al peatón como actor principal y analizar sus dinámicas sociales y culturales, el contexto macro y micro de los espacios a intervenir, para crear espacios que se acoplen a las necesidades, por ello se sugiere a la entidad ejecutora, seguir las ideas planeadas para el presente proyecto.

- Se recomienda que la entidad ejecutora considere todas las premisas urbanas, funcionales, morfológicas, tecnológicas y ambientales desarrolladas para preservar la esencia del proyecto como potencial promotor de ejemplo para la conservación del medio ambiente con soluciones constructivas sostenibles. Además se sugiere desarrollar la planificación completa con el apoyo de otras disciplinas que aporten cálculos estructurales y sanitarios a la propuesta.

-Plantear a la sociedad beneficiada las intervenciones estructuradas y permitir que la sociedad intervenga en el cuidado y desarrollo paisajístico del lugar para promover la interacción social y sentido de pertenencia.

- Se recomienda a la municipalidad de La Esperanza trabajar en un levantamiento catastral para identificar terrenos potenciales para su intervención, realizando un análisis y asesoría profesional, previo a la compra del terreno, en función del tipo de proyecto deseable. Además se sugiere realizar un plan urbano para promover la recuperación y creación de espacios públicos dignos que se enfoquen en la recreación y aprovechamiento de los recursos naturales.

- Debido a la diversidad de medios de expresión, ideas y enfoque del desarrollo del proyecto de graduación, se sugiere utilizar el presente documento como material de consulta y apoyo para estudiantes y entes municipales.

# [B]

## Bibliografía

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**





- Acevedo, Dafné. *Estrategias de manejo y diseño paisajístico para la cuenca del Riachuelo Santa Rosita*. Tesis de maestría, Guatemala: USAC, 2013.
- Acuña, Maritza, y Antonieta Mauriello. *Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear*. Revista de investigación Vol. 37, Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela, 2013.
- Águila, Idalberto. *Impacto ambiental de la producción y uso de materiales de construcción*. Ponencia universitaria, Venezuela: Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, 2013.
- Arevalo, Andrea. «Espacios recreativos en áreas inundables, San Juan, Olintepeque.» Tesis de grado, Quetzaltenango, Guatemala, 2016.
- Arteaga, Karen, Óscar Medina, y Ó. Javier Gutiérrez. *Bloque de tierra comprimida como material constructivo*. Tunja, Colombia: Facultad de Ingeniería, Universidad Pedagógica y Tecnológica, 2011.
- Barrios, José Luis. *Mejoramiento de la infraestructura turística en la Playa de San Lucas Tolimán, Sololá*. Tesis de licenciatura en arquitectura, Quetzaltenango: CUNOC, 2020.
- Bazant, Jan. *Manual de criterios de diseño urbano*. Mexico: Trillas, s.f.
- BID Y Municipalidad de Quetzaltenango. «Xelajú Sostenible.» Estudio, análisis y planificación, Quetzaltenango, 2014.
- Castillo, Pablo. *Fabricación de bloques estabilizados, suelo - terraforte comprimidos*. Guatemala, 21 de Marzo de 2020.
- Célia Neves y Obede Borges Faria. *Técnicas de construcción con tierra*. Brasil: Red Ibero-Americana Proterra, 2011.
- Cementos Progreso. *Mi hogar sostenible, Nuevo San Carlos*. Guatemala, 21 de Marzo de 2020.
- Ch.GT. *centrohistorico.gt*. s.f. <https://centrohistorico.gt/cerrito-del-carmen/> (último acceso: Julio de 2023).
- Corbusier, Le. *Carta de Atenas*. IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, Atenas: CIAM, 1933.
- Dávila Urrejola, Valentina, y Javiera Contreras Silva. *El Adobillo, cultura constructiva de Valparaíso*. Chile: Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, Gobierno de Chile, Julio 2022.
- Estudio, Comisión Presidencial del Movimiento por la Paz y la Vida + PICO. *Espacios de Paz*. Venezuela: PICO, 2014.
- Felipe Vera, Jeannette Sordi. *Diseño ecológico: Estrategias para la ciudad vulnerable*. BID, 2021.
- Gaborit, José Luis Gandara. *El clima en el diseño*. Guatemala: Sin editoriales, S/F.
- Gálvez, María. *Manual para el diseño y planificación de jardines de edificaciones para el municipio de Quetzaltenango*. Tesis licenciatura en arquitectura, Quetzaltenango, Guatemala: USAC, 2016.
- Gehl, Jan. *Ciudades para la gente*. Argentina: ONU Hábitat, 2014.



- Geographic, Redacción National. *National Geographic*. 5 de Septiembre de 2010. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/amenazas-de-la-urbanizacion> (último acceso: 18 de Septiembre de 2022).
- Hemeroteca Prensa Libre. «Se crea el municipio de La Esperanza en 1910.» *Prensa Libre*, 7 de Abril de 2016.
- Hernández, Aridane. *Cambio climático en Guatemala*. Efectos y consecuencias en la niñez y la adolescencia, Guatemala: UNICEF, Noviembre 2012.
- Hiriart, Marcos Mazari. *Espacios abiertos en la Ciudad de México*. México: Tu ciudad así funciona, 1999.
- Hurtarte, Julior Arturo Oliva. *Diseño climático para edificaciones en la zona seca oriental del país*. Tesis de licenciatura en arquitectura, Guatemala: USAC, 1982.
- IBOMEX. *BIOconstrucción a detalle: Una experiencia compartida*. Oaxaca, México: Carteles Editores, 2019.
- INE. *XII Censo Nacional de la Población y VII de Vivienda*. Resultados Censo 2018, Guatemala: INE, Diciembre 2019.
- Itzep, Irma. *Arquitectura verde y sistemas de certificación aplicado a edificaciones sostenibles*. Tesis de licenciatura en arquitectura, Guatemala: USAC, 2015.
- José Pablo Ambrosi y Loreta Castro, "Taller Capital". *Premio Panamericano BAQ*. FA UNAM. 2020. <https://arquitecturapanamericana.com/espacio-publico-en-la-colonia-xicotencatl-tijuana/> (último acceso: Julio de 2023).
- Kenton, Miller. *Planificación de Parques Nacionales*. FEPMA, 1980.
- Klee, Nelly Ramírez. «El Cerrito del Carmen: caso de estudio de los riesgos del patrimonio urbano de la ciudad de Guatemala.» *Estudios sobre patrimonio cultural*, 2019: 94-105.
- LOFT Publications. *Arquitectura sostenible*. Lexus Editores, 2014.
- Mazariegos, Hugo Rafael López. *EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN QUETZALTENANGO: UNA LECTURA BIOPOLÍTICA*. 2011. [http://dice2013.blogspot.com/2013/05/el-ordenamiento-territorial-en\\_2079.html](http://dice2013.blogspot.com/2013/05/el-ordenamiento-territorial-en_2079.html) (último acceso: Julio de 2018).
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. *Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala*. Memoria técnica y descripción de resultados, Guatemala: Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo –UPGGR–, Enero de 2006.
- Minke, Gernot. *Manual de construcción en tierra, la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*. Alemania: Fin del Siglo, 2001.
- Nimatuj Chávez, Anibal Fernando. *Planificación de los parques, caso específico: La Pedrera, Quetzaltenango*. Tesis licenciatura en arquitectura, Guatemala: USAC, 2005.
- Nimatuj Toc, Alejandra. *Equipamiento urbano por cantidad de habitantes*. Investigación para curso de Elementos de Análisis Territorial, Quetzaltenango, : Arquitectura CUNOC, 2014.



ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC

- Orozco, José Noé Pérez. *Mejoramiento urbano de la plaza central y entorno inmediato de La Esperanza, Quetzaltenango*. Tesis de licenciatura en arquitectura, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Febrero 2021.
- Pallares, Mónica. *ARQUITECTURA DE PAISAJE Y ARTE PÚBLICO*. Tesis de maestría en artes visuales y diseño, México, D.F. : UNAM, 2013.
- Rendón, Rosa. *Espacios verdes públicos y calidad de vida*. Proyección arquitectónica urbana, Universidad de Guadalajara, Mexico: Mexicali, 2010.
- Roussy, Luciano. *Paisajes para recrear infancias*. Tesis de maestría en Ciencias del Territorio, Argentina: Universidad Nacional de La Plata, 2018.
- Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL-. *Tomo V: Recreación y Deporte*. Sistema Normativo De Equipamiento Urbano, México D.F.: Dirección General de Infraestructura Y Equipamiento, s.f.
- SEGEPLAN. «Plan de Desarrollo Municipal de La Esperanza, Quetzaltenango.» PDM, Diciembre 2010.
- Shejtnan, Mario, Jorge Calvillo, y Manuel Peniche. *Principios de Diseño Urbano/Ambiental*. Mexico: Limusa, 2008.
- Suchite, Marvin. *Diseño de un parque urbano para el municipio de Villa Nueva*. Tesis de grado, Guatemala: Arquitectura USAC, 2010.
- Sunun, Abraham. *Diseño de señalética para orientar y guiar a los visitantes del parque del Cerrito del Carmen*. Tesis de licenciatura en comunicación y diseño, Nueva Guatemala de la Asunción: Universidad Galileo, 2017.
- TAISHIN, Vivienda sismo-resistente. *¡Mi casa 10! Sistema de adobe sismo-resistente*. El Salvador, C.A.: FUNDASAL, s.f.
- Taller Capital. *Parque en el Arroyo Xicoténcatl, Tijuana*. Editado por Bienal de arquitectura. 2020. [http://www.bienalesdearquitectura.es/index.php/es/?option=com\\_content&view=article&id=10902](http://www.bienalesdearquitectura.es/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=10902) (último acceso: Julio de 2023).
- TV, Construir. *Métodos originarios, Adobe*. Argentina, 19 de junio de 2018.
- URBANÍSTICA de la Municipalidad de Guatemala. *Alrededor del Cerrito del Carmen*. Ciudad de Guatemala: URBANÍSTICA -Taller del Espacio Público-, 2018.
- Velásquez Cifuentes, Yéndira Lucrecia. *Parque ecológico recreativo Municipio de Tacaná, San Marcos*. Tesis de licenciatura en arquitectura, USAC, 2008.
- Veletzuy, Emilio. «Harán consulta comunitaria para temas relacionado al POT en La Esperanza.» *Stereo 100*, 17 de Enero de 2022.

[A]

Anexos

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PARQUE  
EN COLONIA LAS BUGAMBILIAS, MUNICIPIO LA ESPERANZA,  
QUETZALTENANGO**

**ESTEFANI ALEJANDRA NIMATUJ TOC**





*Imagen 45, Vista sur del terreno*  
*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 46, Vista Sur, punto alto*  
*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 48, Vista norte del terreno*  
*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 47, Vista oeste colindante con viviendas*  
*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 49, vista 1 de cancha de futbol*  
*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 50, vista 2 de cancha de futbol existente**  
*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 51, Cancha polideportiva existente*  
*Fuente: Elaboración propia*



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



Quetzaltenango, abril de 2024

**Título del proyecto de graduación:**

**“Propuesta de diseño de parque en Colonia Las Bugambilias,  
Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”**

**IMPRÍMASE**

***“ID Y ENSEÑAD A TODOS”***

---

**Estefani Alejandra Nimatuj Toc**



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



Quetzaltenango, abril de 2024

Título del proyecto de graduación:

**“Propuesta de diseño de parque en Colonia Las Bugambilias,  
Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”**

**IMPRÍMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**Arq. Anibal Fernando Nimatuj Chávez**



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



Quetzaltenango, abril de 2024

Título del proyecto de graduación:

**“Propuesta de diseño de parque en Colonia Las Bugamblias,  
Municipio La Esperanza, Quetzaltenango”**

**IMPRÍMASE**

*“ID Y ENSEÑAD A TODOS”*

A large, stylized handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

**Arq. Erick Iván Quijivix Rasancoj**

**Director División de Arquitectura y Diseño**

**Centro Universitario de Occidente**

