

Centro náutico de  
**Remo y Canotaje**  
San Lucas Tolimán, Sololá



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

Universidad de San  
Carlos de Guatemala

Facultad de  
Arquitectura

Proyecto desarrollado por

**Cristian René Alvizuris García**

Al conferírsele el Título de  
Arquitecto

Guatemala, octubre de 2016.



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Escuela de Arquitectura**

Centro náutico de  
**Remo y Canotaje**  
San Lucas Tolimán, Sololá

Proyecto desarrollado por:

**Cristian René Alvizuris García**

Al conferírsele el Título de Arquitecto  
en el grado de licenciado, egresado de la  
Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, septiembre de 2016.

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

## **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

### **Miembros de la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Gladys Jeanharie Chacón García	Vocal IV
Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario

### **Miembros del Tribunal Examinador**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario
Arq. Leonel Alberto de La Roca Coronado	Asesor
Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola	Consultor
Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy	Consultor

### **Asesor de tesis**

Arq. Leonel Alberto de La Roca Coronado

### **Sustentante**

Cristian René Alvizuris García

## Dedicatoria

A mis papás, Otto Alvizuris y Sandra García de Alvizuris, por ser mi ejemplo de vida y apoyarme incondicionalmente en todas las etapas de mi vida, siendo la culminación de esta un claro ejemplo, porque sin ustedes no hubiera alcanzado la meta que desde niño me tracé. Gracias por todo, los amo.

A mis hermanos, Mariliss Alvizuris y Ana Alvizuris, por estar siempre dispuestas a apoyarme en lo que necesité, agradezco esas acciones desinteresadas que tuvieron conmigo a lo largo de esta etapa de mi vida. Las quiero mucho.

A mis abuelos, Pablo y Laura, aunque ya no están con nosotros dejaron una marca en mi vida, cultivaron valores en mí como el amor al trabajo, la honestidad y la humildad; han sido la mejor herencia que me pudieron dejar.

A mi abuelo Julio García, por ser un padre más en mi vida, gracias abuelo por enseñarme tanto en la vida y por formar parte siempre de mis proyectos de vida.

A mi abuela Zoila Herrera, por estar siempre pendiente de mí, gracias por sus palabras que siempre fueron de aliento.

A mis tíos y tías: Lucky, Marta, Pablo, Biby, Julieta, César y Julio, por ser ejemplo de superación y darme ánimo cuando lo necesité.

A mis primos, Ana Luisa, Chato, Luis José, Laury, Rodrigo, Paula y Andrea, por los buenos momentos compartidos y ser parte de mi vida.

A mis amigos, Josué Fajardo, Herbert Galindo, Andrea Contreras, Gabriela Guzmán, Marielos López, Samanta Pereira, Dulce Donado, Maynor Pérez, Lidia Sánchez, Charly López, Guillermo Juárez, Ariel Mijangos, Daniel del Cid, Vivian López, Gabriela Cruz, Jenifer Plaza.

A la municipalidad de San Lucas Tolimán por darme la oportunidad de proponer un anteproyecto arquitectónico para el municipio.

A la municipalidad de Santa Catarina Mita, por abrirme las puertas de la institución para desarrollar mi Ejercicio Profesional Supervisado.

A mis asesores y Consultores, Arq. Leonel de la Roca, Arq. Víctor Díaz y Arq. Aníbal Leiva.

A la Asociación de Estudiantes de Arquitectura "Rogelia Cruz", Institución de la cuál tuve el honor de servir como Secretario General en el año 2013, siendo una de las mejores experiencias que viví en mis cinco años como estudiante universitario.

A la Facultad de Arquitectura de la y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

# Índice

Introducción	6
<b>CAPÍTULO I</b>	
1.1 Antecedentes del problema	8
1.2 Planteamiento del problema	8
1.3 Identificación del problema	9
1.4 Justificación del proyecto	11
1.5 Objetivos	12
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
1.6 Delimitación del tema	13
1.7 Metodología	15
Esquema Metodológico	
<b>CAPÍTULO II</b>	
2.1 Referente Teórico	18
Arquitectura del paisaje	
Regionalismo minimalista	
Arquitectura bioclimática	
2.2 Referente Conceptual	26
2.3 Referente Legal	27
<b>CAPÍTULO III</b>	
3.1 Referente contextual	34
3.2 Referente histórico	36
3.3 Referente geográfico	38
3.4 Ubicación del terreno	42
3.5 Análisis de Sitio	48
<b>CAPÍTULO IV</b>	
4.1 Análisis de casos análogos	52
Centro de tecnificación de remo y piragüismo de Orio	
Centro de Remo en Bled	
4.2 Programa de Necesidades	59
<b>CAPÍTULO V</b>	
5.1 Premisas de Diseño	62
Premisas Ambientales	63
Premisas Tecnológicas	64

Premisas Funcionales	65
Premisas Formales	66
5.2 Cuadros de Ordenamiento	68
5.3 Diagramación	72
5.4 Idea	75
<b>CAPÍTULO VI</b>	
6.1 Conjunto	77
6.1.1 Planta de Conjunto	
6.1.2 Vistas del conjunto	
6.2. Estacionamiento y garita	79
6.2.1 Planta de estacionamiento y garita	
6.2.2 Secciones y elevaciones de garita	
6.2.3 Vistas del estacionamiento y garita	
6.3 Andén de botes	83
6.3.1 Planta de andén de botes	
6.3.2 Secciones y elevaciones de andén de botes	
6.3.3 Vistas del andén de botes	
6.4 Administración	87
6.4.1 Planta de Administración	
6.4.2 Secciones y elevaciones de Administración	
6.4.3 Vistas de la Administración	
6.5 Bungalows	91
6.5.1 Planta de Bungalow	
6.5.2 Secciones y elevaciones de Bungalow	
6.5.3 Vistas del Bungalow	
6.6 Comedor	95
6.6.1 Planta de Comedor	
6.6.2 Secciones y elevaciones de Comedor	
6.6.3 Vistas del Comedor	
6.7 Gimnasio	99
6.7.1 Planta de Gimnasio	
6.7.2 Secciones y elevaciones de Gimnasio	
6.7.3 Vistas del Gimnasio	
6.8 Servicios sanitarios y vestidores	104
6.8.1 Planta de Servicios sanitarios y vestidores	
6.8.2 Secciones y elevaciones de Servicios sanitarios y vestidores	
<b>CAPÍTULO VII</b>	
Presupuesto	108
Cronograma de Ejecución	110
Conclusiones	111
Recomendaciones	112
Bibliografía	113
<b>Anexos</b>	116

# Introducción

Guatemala es un país que en la actualidad carece de instalaciones deportivas de calidad, principalmente en la provincia, como consecuencia la mayoría de la población no tiene la oportunidad de practicar de forma profesional o amateur un deporte en espacios adecuados. Un país con infraestructura deportiva adecuada y digna contribuiría de cierta forma al desarrollo social y cultural.

Las actividades de índole cultural y social, son una alternativa de solución a problemas específicos que contribuyan al desarrollo del ser humano. Sin embargo, cuando la población no cuenta con espacios e infraestructura que permitan desarrollarse en estos ámbitos la tarea se complica.

A causa de esta deficiencia, en este estudio se realiza un análisis del sistema social, cultural y económico de la problemática, generada en el municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

San Lucas Tolimán es un municipio que se encuentra a 42 km. de la cabecera departamental Sololá y a 147 km de la Ciudad de Guatemala. El municipio no cuenta con la infraestructura necesaria para sostener el creciente número de atletas de remo y canotaje que practican estos deportes en el lago de Atitlán.

Después de haber asistido a actividades deportivas como entrenamientos y competencias oficiales en San Lucas Tolimán se identificó la necesidad de instalaciones deportivas que satisfaga las necesidades de los atletas, personal técnico y administrativo de la Asociación de Remo y Canotaje de Sololá; las malas condiciones de infraestructura actual afectan en el desempeño de los atletas que en recientes ediciones de los Juegos Nacionales han obtenido malos resultados.

Por lo cual, la Municipalidad de San Lucas Tolimán, la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, la Federación Nacional de Remo y Canotaje, la Asociación de Remo y Canotaje de Sololá han mostrado interés en que se haga la propuesta arquitectónica del Centro náutico de remo y canotaje que responda a la necesidad de los atletas principiantes, intermedios y profesionales del municipio.

En el siguiente documento se plantea el diseño del Centro náutico de remo y canotaje de San Lucas Tolimán, para lo cual la Municipalidad de San Lucas Tolimán permitió desarrollar el anteproyecto en un terreno municipal de 4,119.05 m<sup>2</sup>; ubicado en un sector adyacente al lago de Atitlán, al norte de la población.

La elaboración de este documento se llevó a cabo, partiendo de un proceso metodológico, iniciando por investigaciones de campo y un trabajo posterior de diseño.

A continuación, se presenta de forma detallada lo anteriormente descrito.

# Capítulo 1



## 1.1 Antecedentes del problema

La Asociación de Remo y Canotaje de Sololá fue fundada a mediados de la década de los 80's con el objetivo de tener una mayor cantidad de sedes en todo el país de Guatemala, con el objeto de llevar a cabo las regatas de remo y canotaje en diversas regiones del territorio nacional, convirtiéndose en la sede de la Asociación del Departamento de Sololá el municipio de San Lucas Tolimán, específicamente en la playa pública del lago de Atitlán.

San Lucas Tolimán es visitado una o dos veces al año por los atletas de las diferentes asociaciones nacionales de remo y canotaje para desarrollar la regata nacional que le corresponde al departamento de Sololá.

La falta de recursos económicos y voluntad de las autoridades no ha permitido que el centro náutico de San Lucas Tolimán, Sololá, se desarrolle en infraestructura y la calidad competitiva de sus atletas.

La falta de un centro náutico digno para la población de San Lucas Tolimán se ve reflejada en los resultados de sus atletas, en las regatas nacionales de la Federación Nacional de Remo y Canotaje regularmente ocupan las últimas posiciones.

Las instalaciones actuales del de la Asociación de Remo y Canotaje no son apropiadas para las actividades que deben de realizar tanto atletas, entrenadores y personal administrativo. No hay espacio suficiente para el almacenamiento de equipo y no se cuentan con los espacios requeridos para llevar a cabo entrenamientos y competencias a nivel profesional.

## 1.2 Planteamiento del problema

Los deportes de remo y canotaje en Guatemala han obtenido resultados satisfactorios en diferentes competencias internacionales, sin embargo, en la actualidad las diferentes asociaciones departamentales (Santa Rosa, Izabal, Petén y Sololá) no cuentan con infraestructura necesaria para el desarrollo integral de los atletas que practican los deportes de remo y canotaje.

La Asociación de Remo y Canotaje de Sololá ubicada en el municipio de San Lucas Tolimán, carece actualmente de un edificio digno para desarrollar las diferentes actividades que requiere la práctica del deporte.

El edificio existente actualmente no es suficiente para todas las necesidades de los atletas y entrenadores. Actualmente el edificio se utiliza como gimnasio y bodega para almacenar motores de lanchas, equipo de las embarcaciones y otros equipos.

No existe un espacio destinado para almacenar las embarcaciones, por lo que se encuentran a la intemperie, haciendo que se deterioren con mayor rapidez, asimismo no se cuenta con un muelle para uso exclusivo de los atletas, por tanto, se ven en la necesidad de subir a los botes desde la orilla del lago lo cual es inadecuado y arriesgado para los atletas.

Situación grave también es que no hay un área de vestuarios y servicios sanitarios, por lo que los atletas tienen que ver de qué forma realizan estas actividades, que para la práctica del deporte son esenciales.

Otro factor que hace necesario la construcción del centro náutico es la falta de un edificio capaz de albergar competencias tanto nacionales como internacionales. Cada año se llevan a cabo varias regatas nacionales siendo sede de una de estas San Lucas Tolimán, lamentablemente las diferentes delegaciones departamentales que visitan el municipio con motivo de la regata no se les brinda los requerimientos mínimos para instalar sus equipos y mucho menos para albergarse.

Actualmente el centro náutico que se utiliza para competencias internacionales es el que se ubica en el municipio de Amatitlán, Guatemala. Esto se debe a que es la única asociación departamental que cuenta con un edificio apto para albergar las diferentes actividades que se requieren para el desarrollo de un evento de nivel internacional.

La construcción de un centro náutico en San Lucas Tolimán, brindaría la oportunidad de albergar competencias de carácter internacional, y que mejor carta de presentación para las delegaciones internacionales que el bello lago de Atitlán.

Es evidente la necesidad de un nuevo edificio que pueda brindarle a los atletas, entrenadores y comunidad un espacio para llevar a cabo actividades deportivas, convirtiéndose en un componente importante para aumentar la calidad de los atletas de Sololá, asimismo responder a las necesidades de los atletas nacionales e internacionales que visitan el centro náutico para las diferentes competencias.

## 1.3 Identificación del problema

El actual edificio que alberga la Asociación de Remo y Canotaje de Sololá se encuentra en la Calle Real de la playa del lago de Atitlán en el municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

Este edificio cumple la función de sede para las siguientes actividades: bodega de equipo, gimnasio, vestuario, administración, área de calentamiento, comedor y otras. Lamentablemente ninguna de las actividades anteriormente descritas se puede llevar a cabo de la forma correcta, debido a la falta de espacio y condiciones del edificio.

El estado en que se encuentra dicho edificio es completamente inapropiado y poco digno para los atletas que diariamente realizan sus entrenamientos, así mismo para los directores técnicos y comunidad en general.

Un atleta no puede desarrollarse y mejorar su competitividad sino cuenta con los requerimientos mínimos para practicar el deporte, por tanto, los resultados que el departamento de Sololá actualmente tiene son pésimos, en cuanto a competencia se refiere.

Todos estos problemas están claramente identificados y se refieren exclusivamente al edificio que actualmente existe, sin embargo, el problema no acaba ahí. Cada año se realiza como mínimo una regata nacional en San Lucas Tolimán, en ocasiones son dos veces.

Dicha regata en San Lucas Tolimán se lleva a cabo en condiciones inapropiadas, por ejemplo: los atletas de las delegaciones visitantes duermen en el salón municipal en colchones sobre el piso, reciben sus alimentos en la escuela pública, deben utilizar los servicios sanitarios de la escuela, no tienen un lugar para almacenar el equipo de competencia que llevan y otras más.

Con lo anterior es evidente que además de un edificio que albergue las diferentes actividades de los atletas de Sololá, se necesita de un complejo que tenga la capacidad de recibir a las diferentes delegaciones que visitan el municipio de San Lucas Tolimán y mientras no haya competencias este complejo puede utilizarse como albergue permanente para los atletas de Sololá y los departamentos cercanos.

Con un complejo de esta magnitud los atletas tendrían la oportunidad de vivir en un lugar digno ofreciéndole una formación integral que incluya: alimentación, albergue e instalaciones para desarrollar deporte.

Un problema adicional, pero a una escala mayor es que el país cuenta únicamente con un centro náutico capaz de albergar competencias internacionales que es el Centro náutico de Amatitlán, por lo que es necesario contar con un centro náutico alternativo que tenga la capacidad de llevar a cabo competencias internacionales.



*Fotografía 1*  
*Edificio actual de la Asociación de Remo y Canotaje de Sololá*  
*Fuente: Fotografía propia*

El bello lago de Atitlán posee todo lo necesario para llevar a cabo regatas internacionales, sin embargo, las instalaciones actuales no lo permiten, por lo tanto, se propone desarrollar un centro náutico con la capacidad de albergar competiciones tanto nacionales como internacionales.

Toda esta serie de problemas anteriormente descritos son inmerecidos para los atletas, pero lamentablemente es la realidad y no cambiará hasta que las autoridades hagan un esfuerzo en conjunto y tomen la iniciativa de crear espacios dignos para los atletas de remo y canotaje, para que puedan desarrollarse de la mejor forma, obteniendo con estos mejores resultados deportivos y por otro lado formar mejores ciudadanos.

## 1.4 Justificación del proyecto

Debido a las malas condiciones en que se encuentra actualmente el edificio de la Asociación de Remo y Canotaje de San Lucas Tolimán, Sololá, se plantea el diseño de un nuevo centro náutico para la asociación en mención.

Tanto los atletas, entrenadores y comunidad en general requieren de un centro digno, que reúna los requerimientos para la práctica del remo y canotaje, lamentablemente por la falta de presupuesto y el interés de las autoridades en el centro náutico de San Lucas Tolimán no reúne las condiciones necesarias para la práctica del deporte.

Tanto las delegaciones nacionales como internacionales que visitan el municipio de San Lucas Tolimán para celebrar alguna regata de remo y canotaje no son recibidos de la mejor forma, los espacios donde son albergados sus atletas y equipos son inadecuados por completo.

Debido a esta serie de problemas previamente planteados e identificados, es válido hacer una propuesta para el diseño de un nuevo centro náutico, capaz de cumplir con los requerimientos de los atletas, entrenadores, directivos y comunidad en general.

Directamente o indirectamente el centro náutico beneficiará de gran manera a la comunidad de San Lucas Tolimán: dicho proyecto contribuirá principalmente al desarrollo de los atletas de Sololá, asimismo brindará la oportunidad de que los jóvenes de las comunidades cercanas puedan involucrarse en el desarrollo de actividades deportivas.

El anteproyecto para el centro náutico de San Lucas Tolimán, se convierte en una necesidad para los atletas, entrenadores y comunidad en general de Sololá, para desarrollar sus entrenos diarios y recibir delegaciones nacionales e internacionales.

Considerando el argumento planteado es evidente la necesidad y requiere de una serie de acciones capaces de satisfacer la necesidad, por tanto, el anteproyecto se vuelve un componente muy importante dentro del proyecto en general, siendo este el que da la pauta para poder desarrollar el proyecto por completo.

El anteproyecto del Centro náutico de San Lucas Tolimán, contempla el diseño de las diferentes áreas que requieren los atletas, entrenadores, personal administrativo y de servicio, asimismo el área para el almacenamiento de equipo y embarcaciones.

Conjuntamente con el centro náutico se plantea un edificio de albergue para atletas de remo y canotaje, capaz de darle albergue a las diferentes delegaciones que visitan el municipio para las regatas nacionales e internacionales y mientras no haya competencias, los atletas de los departamentos vecinos pueden vivir en dicho albergue, recibiendo una formación integral, desde formación académica, deportiva y humana.

## 1.5 Objetivos

### Objetivo General

- Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de Anteproyecto del Centro náutico de remo y canotaje de San Lucas Tolimán, Sololá, como un componente importante para respaldar las gestiones que permitan su construcción.

### Objetivos específicos

- Diseñar un centro náutico que responda a las necesidades de los atletas, entrenadores, personal administrativo y servicios de la Asociación de Remo y Canotaje de San Lucas Tolimán, Sololá.
- Desarrollar un anteproyecto que posea identidad cultural y refleje en su arquitectura elementos característicos de la región por medio de materiales propios de San Lucas Tolimán.
- Utilizar parámetros internacionales para el diseño arquitectónico, para que el Centro náutico sea avalado para llevar a cabo competencias internacionales.
- Realizar un diseño capaz de adaptarse al entorno y principalmente que el impacto ambiental que genere sea el menor posible, implementando principios de arquitectura sostenible y arquitectura del paisaje.

## 1.6 Delimitación del tema

### Población

POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SÓLOLA			
Año	Año 2012	Año 2016	Año 2020
Población del Departamento de Sololá	450,471	505,506	562,792
Hombres	222,373	29,628	28,071
Mujeres	228,098	255,878	284,721
De 5 a 14 años (30%)	135,141	151,651	168,837
De 15 a 24 años (26%)	117,122	131,431	146,325

Cuadro No. 1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística para los años indicados.

La población beneficiada con el Centro Náutico en San Lucas Tolimán, Sololá es la que se encuentra dentro del Departamento de Sololá, principalmente a jóvenes en las edades de 15 a 24 años, por tanto, para el año 2020 la población aproximada dentro de ese rango son 146,325 jóvenes entre hombres y mujeres.

Este dato es importante porque este grupo de personas son potenciales usuarios del Centro náutico, sin embargo, es evidente que el deporte de remo y canotaje a nivel del departamento de Sololá no es muy popular, en la actualidad se mantiene un grupo regular entre 20 y 30 jóvenes.

El Centro Náutico debe tener una capacidad mínima para 50 jóvenes, considerando por aparte la cantidad de personal técnico y administrativo con la que dispone la asociación.

El albergue donde se alojarán los atletas procedentes de los municipios del departamento y departamentos cercanos, que en su momento también se utilizará para albergar a los atletas de delegaciones visitantes deberá tener una capacidad mínima de 30 espacios con la flexibilidad de poder albergar a 100 personas en periodos críticos.

### Geográfico



El Centro Náutico, estará ubicado en el municipio de San Lucas Tolimán, Sololá, específicamente en la playa pública del lago de Atitlán, por su ubicación tiene acceso inmediato para los usuarios de los municipios de:

1. San Andrés Semetabaj
2. Panajachel
3. Santa Catarina Palopó
4. San Antonio Palopó
5. Santiago Atitlán

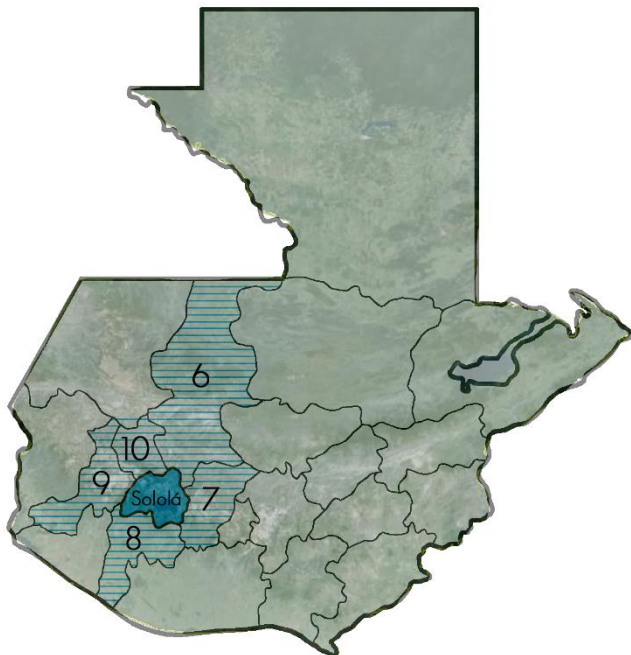


Mapa No. 1

Mapa del departamento de Sololá

Fuente: Google Earth

El centro náutico en conjunto con la villa para el hospedaje de atletas tendrá la capacidad de albergar atletas del departamento de Sololá, asimismo de departamentos vecinos tales como:



6. Quiché
7. Chimaltenango
8. Suchitepéquez
9. Quetzaltenango
10. Totonicapán

#### Mapa No.2

Mapa de la República de Guatemala

Fuente: Google Earth

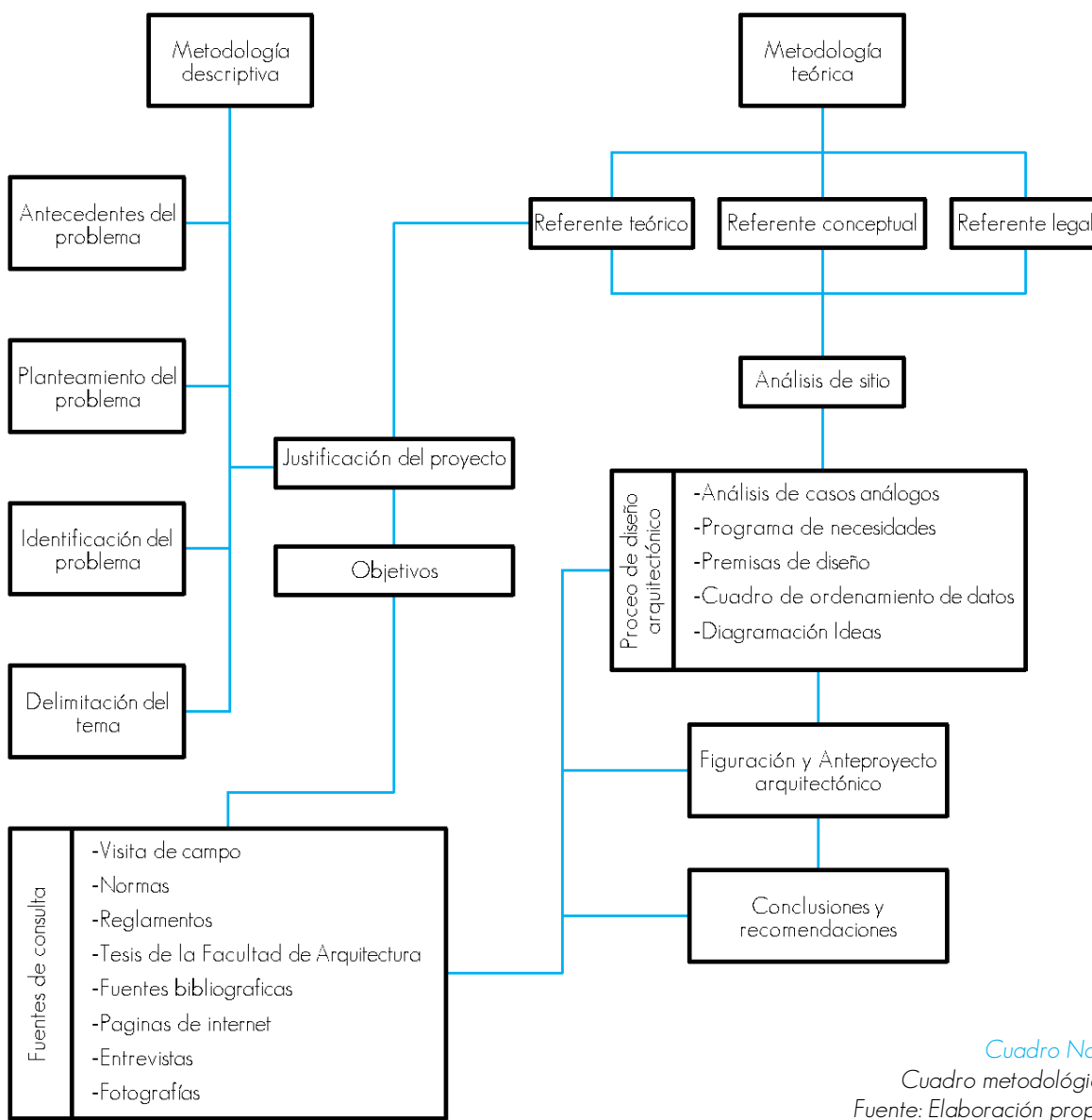
## Temporal

El edificio y conjunto del Centro Náutico de San Lucas Tolimán, Sololá tendrá una vida útil de 25 años, dónde el diseño inicial tendrá la capacidad de funcionar de manera adecuada, después de este periodo de tiempo se tendrá que decidir si solventa las necesidades de su época y de esta forma tomar decisiones sobre su futuro.

El proyecto se plantea para estar en funcionamiento en el año 2018, por lo tanto, el diseño debe contemplar las necesidades que habrá para dicha fecha y poder satisfacer las mismas en los siguientes 25 años, por lo tanto, el proyecto debe tener la posibilidad de expandirse de acuerdo a los requerimientos de cada periodo de tiempo.

## 1.7 Metodología

La investigación de la presente tesis está sustentada en dos metodologías de investigación: descriptiva y teórica, la investigación es un componente importante para obtener la mejor repuesta arquitectónica a las demandas del proyecto, para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico se utilizó el proceso de diseño.



Cuadro No.2  
Cuadro metodológico  
Fuente: Elaboración propia





# Capítulo 2

## 2.1 Referente teórico

### Arquitectura del paisaje<sup>1</sup>

El paisajismo es la rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman, en busca de crear una relación entre lo abiótico y biótico, con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimientos de biología, urbanismo, ecología y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.

La arquitectura del paisaje es uno de los pilares de la tesis, ya que por medio de las tendencias que se eligen para regir el proyecto se da forma al diseño y se genera un concepto de partida.

#### 1. Tendencias y posturas

El paisajismo en la actualidad se dirige hacia ciertos objetivos, como son:

- a) Mejoramiento de la calidad de vida del hombre
- b) Relación equitativa entre hombre y medio natural.

Estas tendencias se manejan de manera unilateral en los proyectos que plantea el paisajismo de la manera más pura, independientemente del tipo de proyección paisajista que se tenga planeada. Ya sea funcional, o de orden ecológico.

En la actualidad el estudio y aplicación del paisajismo ha evolucionado hacia conceptos más profundos, creando nuevas posturas, que rigen el diseño y el manejo de los espacios abiertos:

- a) Paisajismo cultural
- b) Construcción del paisaje
- c) Conservación del paisaje en su estado natural

#### 2. La materia en la arquitectura del paisaje

Para comenzar con un proyecto paisajista, es necesario tener en cuenta las partes que integran cualquier diseño de este tipo y de este modo hacer un diseño armónico. Los elementos de composición se dividen en tres ramas principales, naturales, artificiales y adicionales.

##### 2.1. Elementos naturales

“La primera clasificación se integra por todas aquellas cosas dispuestas en el sitio sin la intervención del ser humano, o bien introducidas por el hombre para el diseño pero que nos crean una sensación de naturaleza debido a su origen<sup>2</sup>” y comprende, la topografía, vegetación, suelos, microclimas, agua y fauna. A continuación, cito brevemente la importancia de cada uno de estos.

La importancia de las características particulares de los suelos, recae en su composición, que son una unión de materia mineral, materia orgánica, agua y aire. Elementos y sustancias que definen los tipos de plantas y elementos que pueden ser introducidos en un ecosistema.

1. Oropeza Burelo Víctor Manuel. [Tesis profesional Parque Reserva, Península del Carrizal](#). Universidad de las Américas Puebla, Escuela de Artes y Humanidades, Departamento de Arquitectura. Cholula, Puebla, México a 10 de enero de 2004.

2. LAURIE Michael. [Introducción a la arquitectura del paisaje](#). Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 1983.

La topografía es un elemento básico de la fisonomía de cualquier paisaje, ya que es determinante de una serie de condiciones climáticas que conforman el microclima. En el medio natural, la conformación topográfica define el espacio, determina la distribución de la vegetación y funciona como elemento aislante. La vegetación actúa como factor regulador del microclima, así como de la humedad del aire; evita la erosión del suelo y constituye el hábitat de una fauna específica. La disposición de las comunidades de vegetación en la naturaleza son diversas, y obedecen al equilibrio de sus ecosistemas.

Otro elemento natural es el microclima, que ya había mencionado con anterioridad, este conforma un ámbito físico específico, y se presenta en un sitio de dimensiones variables con condiciones determinadas de humedad, luz, temperatura y viento.

El agua es un componente básico y puede ser la parte central de un diseño paisajista, además de ser la fuente de vida de toda la naturaleza y crea un sinnúmero de sensaciones. Algunas de sus utilidades parten de criterios en los que se utiliza el agua como centro focal, un punto de atracción, un recorrido, un símbolo o una superficie reflejante.

La fauna es uno de los componentes de un ecosistema que funciona como unión entre los demás elementos, creando una interacción que beneficia a las dos partes.

## 2.2. Elementos artificiales

“Los elementos artificiales son aquellos objetos fabricados por el hombre e insertados en el paisaje a fin de satisfacer sus necesidades<sup>3</sup>”. En esta clasificación destacan tres tipos de elementos, los edificios, las estructuras o instalaciones y el mobiliario.

Como parte del paisaje los edificios constituyen el aspecto sólido del espacio y contienen diversas características. En relación con su forma y volumen, los edificios, como envolventes del espacio, producen diferentes efectos de acuerdo con su disposición ya sea aislados o en grupo.

Las disposiciones de los edificios generan espacios resultantes, como pueden ser patios, plazas, corredores, pasillos o áreas irregulares. Las otras características de los edificios, son su color, textura, etc., que en el paisaje pueden jugar con la naturaleza si se les trata de forma adecuada.

Por su parte, las estructuras que son el segundo elemento de esta clasificación, forman irremediablemente parte integrante del paisaje y se generan a partir de los servicios que se prestan. En las etapas de planificación, se debe contemplar el tratamiento de estas estructuras, con el objeto de integrarlas o aislarlas adecuadamente, según sea el caso.

El mobiliario, el cual es introducido para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario ya sea de tipo recreativo o destinada a proporcionar confort, debe contemplar el tipo de paisaje al que es insertado, para manejar texturas, colores, luz y sombra de acuerdo a la tipología del lugar y las sensaciones que se quieren crear en el mismo.

3. LAURIE Michael. [Introducción a la arquitectura del paisaje](#). Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 1983.

### 2.3. Elementos adicionales

La última clasificación "maneja todos aquellos conceptos que complementan o forman parte crucial del paisajismo, que no pueden ser incluidos en ninguno de los dos anteriores"<sup>5</sup>

El primero de estos elementos son las circulaciones, que se generan a partir de la necesidad de comunicación e interrelación de los espacios. Las circulaciones son peatonales o vehiculares, pero ambas son importantes ya que representan el uso de espacios abiertos.

Las relaciones visuales son otro componente de esta clasificación y se pueden definir como la capacidad que se tiene en el manipular las sensaciones captadas por la vista. Esta es la característica más importante de cualquier paisaje. Las relaciones visuales se componen a su vez por otros elementos:

- Líneas visuales. Es la tendencia que maneja nuestra visión, manipulada por medio de objetivos focales naturales o introducidos. Las líneas pueden ser curvas creando una idea de relajación y curiosidad; o rectas, interpretándose como fuerza.
- Posición. Sitios donde se puede apreciar el panorama mediante el movimiento nuestro ángulo visual más allá de los 60º grados que se observarían en una visual recta. Las posiciones se desarrollan desde arriba, para dar una sensación de dominio; a nivel de plano produciendo una idea de escalas y permitiendo la concepción real del espacio; o desde abajo, creando un sentimiento de resguardo.
- Planos visuales. Nos permiten cambiar la percepción de las visuales.
- Ejes del paisaje. Se componen básicamente por elementos que captan la atención de los usuarios crean una división o eje principal del cual pueden partir ordenes en el diseño y en las visuales.
- Patrones. Es la repetición de ciertos elementos creando una secuencia de escenas captadas por la vista en forma de un patrón

#### 2.3.1. El usuario

Otro componente de la arquitectura del paisaje es el usuario, sin este existe la duda de la existencia de un paisajismo, por lo que su presencia es imprescindible. Es necesario entender a cualquier usuario como individuos con necesidades físicas, fisiológicas y psicológicas. Las necesidades físicas y fisiológicas se derivan de la relación que existe entre las características físicas de la persona y las del ambiente, marcando parámetros para alturas, espacios, inclinaciones, instalaciones etc. Por otro lado, las necesidades psicológicas de los individuos involucran en cualquier proyecto paisajista la tipografía de los usuarios promedio y una manera de responder a sus necesidades.

### 3. El agua en la arquitectura del paisaje

Para entender la importancia del agua dentro de la arquitectura del paisaje, primero hay que entender el agua dentro de la naturaleza, como un elemento que trabaja de manera unilateral y que de ser ignorada puede crear cambios radicales en esta. En la actualidad nuestra actitud hacia el agua es un tanto de indiferencia, por lo que únicamente se ve como elemento recreativo y de ornamentación en los diseños, pero gracias a nuevos postulados y técnicas de análisis para el paisaje está emergiendo una idea de plantación que maneja en una unidad a la arquitectura, el paisaje y el agua, y poco a poco desplaza el eslogan que se tiene de conservación en contra de desarrollo.

El agua en nuestra época es un mineral preciado, ya que la población mundial necesita de él y no se posee en la cantidad que se desearía, por eso, como lo cita el libro "Water and Landscape" es necesario que para cualquier desarrollo de ciudades que pueda afectar a un manto acuífero se piense bien y se valore que tan necesario es y que otras opciones se pueden tomar. En cuanto a intervenciones de índole de conservación es muy importante tener un estudio de la zona, para escoger el lugar correcto, además de que es necesario confrontar los valores a favor y en contra del desarrollo.

El agua en el paisaje, además de ornamentar y crear sensaciones, tiene un poder único, siendo un elemento climático que puede modificar el entorno. "Al trabajar el paisajismo pensando siempre en el agua se pueden lograr más de los objetivos que se persiguen inicialmente debido a que su naturaleza es la de dar vida a todas las especies y conservar el hábitat."<sup>5</sup>

## Arquitectura minimalista<sup>6</sup>

El concepto de minimalismo proviene por una tendencia donde se rescata el concepto de lo "mínimo". Mies Van Der Rohe fue el pionero en esta tendencia al proponer su famosa frase: "less is more" o "menos es más" de ahí deriva el término y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable.



Fotografía No. 2

Fotografía: Farnsworth House, Illinois Autor: Mies Van Der Rohe

El minimalismo es la tendencia de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobresalir por su geometría y su simpleza. Es la recta, las transparencias, las texturas, es la funcionalidad y la espacialidad, es la luz y el entorno.

La Arquitectura minimalista se expande con gran rapidez, gracias a la simpleza de sus líneas. Una arquitectura símbolo de lo moderno que utiliza la geometría elemental de las formas.

El minimalismo es un signo de nuestro tiempo, la arquitectura minimalista no es fría es humana, pues destaca la naturaleza y la luz. En casi todos los desarrollos modernos está presente este estilo.

Vidrio, piedra, revoques rústicos, y maderas. Todo un conjunto de materiales naturales combinados en composiciones de líneas rectas y racionales.

### Cultura

Como movimiento artístico, se identifica con un desarrollo del arte occidental posterior a la Segunda Guerra Mundial, iniciado en el año 1960.

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE), el minimalismo es una corriente artística que utiliza elementos mínimos y básicos, como colores puros, formas geométricas simples, tejidos naturales, etc.

6. Manual del Catedrático Edición 2012

Teoría de la Arquitectura IV. Escuela de la Arquitectura, Universidad de San Pedro Sula, Honduras

Características:

- Abstracción
- Economía de lenguaje y medios
- Producción y estandarización industrial
- Uso literal de los materiales
- Austeridad con ausencia de ornamentos
- Purismo estructural y funcional
- Orden
- Geometría elemental rectilínea
- Precisión en los acabados
- Reducción y síntesis
- Sencillez
- Concentración
- Protagonismo de las fachadas
- Desmaterialización

## Arquitectura bioclimática<sup>7</sup>

Sistema de transformación del macro clima terrestre, basado sobre la adaptación climática de la vegetación y los sistemas constructivos de un elemento o edificio en particular en las distintas zonas del planeta.

La arquitectura bioclimática consiste en el diseño de edificaciones teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Un edificio bioclimático puede conseguir un gran ahorro e incluso llegar a ser sostenible en su totalidad. Aunque el coste de construcción puede ser mayor, puede ser rentable, ya que el incremento de la vivienda se compensa con la disminución de los recibos de energía.

La arquitectura contemporánea busca cada vez con mayor ahínco responder a la moda estética, sin considerar los conceptos más lógicos y simples que permiten lograr un espacio vital. En la construcción de los edificios actuales se ha olvidado tomar en cuenta la ubicación del sol, como iluminarlos, como ventilarlos adecuadamente, como calentarlos cuando hace frío o refrescarlos en tiempo de calor.

Se ha ignorado también que responder a nuestras necesidades locales específicas nos da identidad como personas y como país.

7. Garzón Beatriz. [Arquitectura bioclimática](#). 1ª. Ed. Buenos Aires: Nobuko, 2007



El crecimiento desmedido de algunas ciudades en el siglo xx y una actitud radical en el movimiento moderno trajeron como consecuencia la transformación de la arquitectura; dándole un carácter especulativo y alejándola cada vez más de la lógica constructiva; basada en la experiencia y el respeto al ambiente.

Es un nuevo tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Busca lograr un gran nivel de confort térmico. Tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos, que más bien se consideran como sistemas de apoyo.

Una gran parte de la arquitectura tradicional ya funcionaba según los principios bioclimáticos: ventanales orientados al norte, el uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera o el adobe, el abrigo del suelo, el encalado en las casas, la ubicación de los pueblos...

La Arquitectura Bioclimática es, en definitiva, una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental.

Pero edificio bioclimático no tiene por qué ser más caro o más barato que uno convencional. No necesita de la compra y/o instalación de sistemas mecánicos de climatización, sino que juega con los elementos arquitectónicos de siempre para incrementar el rendimiento energético y conseguir el confort de forma natural. Para ello, el diseño bioclimático supone un conjunto de restricciones, pero siguen existiendo grados de libertad para el diseño según el gusto de cada cual.

La arquitectura bioclimática tiene en cuenta las condiciones del terreno, el recorrido del Sol, las corrientes de aire, etc., aplicando estos aspectos a la distribución de los espacios, la apertura y orientación de las ventanas, etc., con el fin de conseguir una eficiencia energética.

No consiste en inventar cosas extrañas sino diseñar con las ya existentes y saber sacar el máximo provecho a los recursos naturales que nos brinda el entorno. Sin embargo, esto no tiene por qué condicionar el aspecto de la construcción, que es completamente variable y perfectamente acorde con las tendencias y el diseño de una buena arquitectura.

#### Adaptación a la temperatura

Es quizá en este punto donde es más común incidir cuando se habla de arquitectura bioclimática. Lo más habitual, es aprovechar al máximo la energía térmica del sol cuando el clima es frío, por ejemplo, para calefacción y agua caliente sanitaria. Aprovechar el efecto invernadero de los cristales. Tener las mínimas pérdidas de calor (buen aislamiento térmico) si hay algún elemento calefactor.

Cuando el clima es cálido lo tradicional es hacer muros más anchos, y tener el tejado y la fachada de la casa con colores claros. Poner toldos y cristales especiales como doble cristal y tener buena ventilación son otras soluciones. En el caso de usar algún sistema de refrigeración, aislar la vivienda. Contar delante de una vivienda con un gran árbol de hoja caduca que tape el sol en verano y en invierno lo permita también sería una solución

#### Orientación

Con una orientación de los vanos acristalados al sur en el Hemisferio Norte, o al norte en el Hemisferio Sur, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano, aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a los 25 °C) es sustancialmente más conveniente colocar los acristalamientos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al ecuador; de esta forma en el Verano, la cara acristalada sólo será irradiada por el Sol en los primeros instantes del alba y en los últimos momentos del ocaso, y en el Invierno el Sol nunca bañará esta fachada, reduciendo el flujo calorífico al mínimo y permitiendo utilizar conceptos de diseño arquitectónico propios del uso del cristal.

#### Soleamiento y protección solar

Las ventanas con una adecuada protección solar, alargadas en sentido vertical y situado en la cara interior del muro, dejan entrar menos radiación solar en verano, evitando el sobrecalentamiento de locales soleados.

Por el contrario, este efecto no es beneficioso en lugares fríos o durante el invierno, por eso, tradicionalmente, en lugares fríos las ventanas son más grandes que en los cálidos, están situadas en la cara exterior del muro y suelen tener miradores acristalados, para potenciar la beneficiosa captación de la radiación solar.

#### Aislamiento térmico

Los muros gruesos retardan las variaciones de temperatura, debido a su Inercia térmica. Un buen aislamiento térmico evita, en el invierno, la pérdida de calor por su protección con el exterior, y en verano la entrada de calor.

#### Ventilación cruzada

La diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, genera una corriente de aire que facilita la ventilación.

Una buena ventilación es muy útil en climas cálidos húmedos, sin refrigeración mecánica, para mantener un adecuado confort higrotérmico.

## 2.2 Referente conceptual

Área de influencia: espacio que rodea un núcleo urbano y recurre a él para la adquisición de bienes o la satisfacción de alguna necesidad. Las áreas de influencia se establecen partiendo de la presencia de un conjunto de lugares centrales en el territorio. La ordenación jerárquica de estos lugares justificará la existencia de áreas de mayor o menor extensión y la subordinación de unas a otras.

Arquitectura bioclimática: consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Equipamiento deportivo:

Arquitectura del paisaje: La arquitectura del paisaje o paisajismo consiste en el arte, planificación, diseño, proyecto, gestión, conservación y rehabilitación del espacio público, los espacios abiertos y el suelo. El ámbito de la profesión incluye el dibujo arquitectónico, la planificación del lugar, el desarrollo residencial, la restauración medioambiental, el urbanismo, el diseño urbano, la planificación de parques y de los espacios de recreación, la planificación regional y la conservación histórica.

Canotaje: es un deporte acuático que se practica sobre una embarcación ligera, normalmente de fibra de vidrio o plástico (en embarcaciones de recreo), y fibras de kevlar o carbono (en embarcaciones de competición). La embarcación es propulsada por una, dos o cuatro personas (pero no tres) con una pala. Las principales embarcaciones utilizadas son el kayak, propulsado por una pala de dos hojas, y la canoa, propulsada por una pala de una sola hoja.

Las competiciones se hacen normalmente en los meses de verano, sin embargo, los entrenamientos se realizan durante todo el año. Se divide en categorías según la edad y sexo. La división por edad establece la distancia que se rema en cada categoría (la distancia va aumentando conforme se va subiendo de categoría).

Casco urbano: agrupación de edificios contiguos o dotados de continuidad por el sistema viario, conjunto de edificios hasta donde empiezan las afueras.

Centro náutico: es un club deportivo específicamente dedicado a la práctica de actividades náuticas. Existen muchas variantes del término en las denominaciones oficiales de este tipo de entidades, como, por ejemplo, Club de Vela (dedicados exclusivamente a la vela), Club de Yates, Club de remo y canotaje, Club Marítimo o Club de Regatas. Los clubes náuticos pueden ser públicos o privados, pero siempre están formados por una masa social de personas asociadas o socios. En la mayoría de los clubes existe un coste económico tanto para darse de alta como para mantener la plaza, generando los ingresos necesarios para el mantenimiento de la actividad deportiva.

Edificio recreativo: teatros, anfiteatros, termas, hipódromos, estadios, palacios de deportes, museos, plazas de toros, centros comerciales, etc.

Equipamiento urbano: espacios urbanizados y, en muchos casos, edificados, destinados al uso público, entendido desde múltiples criterios e intereses. En la cultura del ocio y de la calidad de vida actual, los equipamientos y dotaciones públicas constituyen un elemento importante en la configuración del espacio urbano y metropolitano, tanto como los usos residenciales y las actividades económicas.

Impacto ambiental: consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Recreación: es toda actividad de carácter físico que se realiza voluntariamente en el tiempo libre para el disfrute y el desarrollo individual y que se dirige a toda clase de población, correspondiendo a las motivaciones e intereses de los grupos poblacionales a que se dirige.

Recreación activa: Estas son llevadas a cabo en áreas deportivas implementadas con equipo para un cierto tipo de deporte.

Remo: conjunto de disciplinas deportivas que consisten en la propulsión de una embarcación en el agua con o sin timonel, mediante la fuerza muscular de uno o varios remeros, usando uno o dos remos como palancas simples de segundo grado, sentados de espaldas en la dirección del movimiento.

En una embarcación de remo todos los elementos portantes (donde se hacen los apoyos para realizar la fuerza) deben estar fijos al cuerpo de la embarcación, solamente el carro donde va sentado el remero puede moverse.

## 2.5 Referente legal

Reglamento de la zona costera en competencias de remo, FISA  
(Federación Internacional de Sociedades de Remo)

### CAPITULO V - PISTA

#### Artículo 35 - Características y Diseño

El campo de regatas de remo internacionales facilitará, en la medida de lo posible, justa y equitativa condiciones de carrera para todas las tripulaciones. Esto requerirá ancho suficiente de la línea de salida para permitir que todos los equipos puedan iniciar al mismo tiempo (salvo en el caso en que hay un periodo de calentamiento en proceso, siempre y cuando se haya sido notificado a todos los equipos en el momento de su entrada).

Siempre que sea posible, el Comité Organizador deberá diseñar el curso para que la acción de la carrera y barcos competidores pueda ser visto por los espectadores en tierra. En el diseño del curso, el Comité Organizador tomarán ventaja de la dirección del viento y las olas, características de la costa y las playas. Esto puede incluir la playa comience o finalice.

La duración del curso será la prevista en el Reglamento, la Regla 36.

El curso puede ser lineal, rectangular, triangular o de punto a punto o de otra forma tal como puede ser adecuado a la ubicación.

Por razones de seguridad el trazado del recorrido no permitir que los barcos se muevan en direcciones opuestas en la misma zona. El curso puede cubrir más de una vez. En principio no debería haber ningún marcador de giro cerca de un kilómetro (1 km) desde el principio si el ángulo requerido de la vuelta al marcador que es mayor que 45 grados.

Artículo 36 - Distancia de la pista

a) Regatas Internacionales de remo - En principio no hay distancia especificada carreras y esto puede variar de regata a regata. Sin embargo, la longitud del recorrido en cada caso se muestra en la FISA en el Calendario Regata Internacional (artículo 15) y se notificará a todos los participantes en el Aviso de Regata. La distancia de carreras puede ser cambiada por el Presidente del Jurado en el caso de condiciones climáticas adversas, en consulta con el Comité Organizador.

b) Campeonato de remo FISA -En principio, la distancia de las carreras será de entre 6 kilómetros y 8 km y será el mismo para hombres y mujeres. La distancia puede variar dependiendo de factores relativos al lugar teniendo en cuenta la seguridad, las condiciones climáticas favorables, la visibilidad de los marcadores, el espectador.

Artículo 37 - Número de carriles

Las regatas de remo normalmente se corren sin límite en el número de equipos en cada carrera. Esto será sujeto a las dimensiones de la línea de salida, la duración del curso y todas las consideraciones de seguridad, incluyendo las condiciones climáticas y la provisión de embarcaciones de seguridad. No habrá carriles delimitados. Donde hay un límite en el ancho de la línea de salida, el Comité Organizador deberá indicar en el Aviso de Regata y en la información a las tripulaciones el número máximo de embarcaciones que se pueden acomodar en la línea de salida de una sola vez en cualquiera de las categorías, de conformidad con el Reglamento, el artículo 62 de este Reglamento.

## Constitución Política de la República de Guatemala

ARTICULO 91. Asignación Presupuestaria al Deporte.

Es deber del estado el fomento y la promoción de la educación y el deporte. Para este efecto, se determinará una asignación privativa no menor de tres por ciento (3%) del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado por medios de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley, veinticinco por ciento (25%) a educación física, recreación y deporte escolar, el veinticinco por ciento (25%) al deporte no federado.

ARTICULO 92. Dirección General de Cultura y Deporte.

Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado por medio de sus organismos rectores, confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y el Comité Olímpico Guatemalteco, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio quedando exonerados de toda clase de impuestos arbitrarios.

## Ley Nacional del Deporte

Decreto 76-97

Artículo No. 70 Creación:

El estado determinará las políticas a seguir en relación al: fomento, promoción, difusión, formación, investigación y la práctica del deporte no federado y de la recreación física como parte de la formación integral del individuo y de la sociedad tanto para su bienestar físico, Mental, emocional como para su interrelación con su entorno social y natural.

Artículo No. 71 Interés nacional:

Para los propósitos del artículo anterior, se declara de interés nacional y de utilidad pública la: difusión, fomento y la práctica del DEPORTE NO FEDERADO Y LA RECREACIÓN FÍSICA, a cargo del Estado y canalizada por medio de sus diversas instituciones y sectores sociales, en consonancia con los objetivos previstos en la presente Ley y su Reglamento.

Artículo No. 74, Organización:

El Ministerio de Cultura y Deportes por medio del Viceministro de Deportes y Recreación, está encargado del deporte no federado y la recreación física. Esta dependencia contará dentro de su organización con las siguientes instancias:

- a) Órganos de Dirección: El Viceministro de Deportes y la Recreación y la Dirección General del Deporte y la Recreación.
- b) Órganos de: asesoría, evaluación y consultoría del Consejo Técnico. Órganos de atención sustantiva se establecen: las áreas de servicios por grupos etarios y un área dedicada a la reinserción social.
- c) Órganos de apoyo que viabilicen la atención de las áreas de servicio de: formación y capacitación, estudios e investigación, instalaciones deportivas y recreativas, atención médica deportiva y otras que se consideren necesarias.

Artículo No. 77, Niveles de acción:

El deporte no federado tiene los siguientes niveles de acción

- a) Centralizado: Corresponde a los proyectos, programas, acciones o servicios que se generan y se ejercen directamente del Ministerio de Cultura y Deportes.
- b) Descentralizado: Corresponde a los proyectos, programas, acciones o servicios que se formulan o ejecutan directamente con otras dependencias, organismos o entidades con fines de desarrollo de la actividad física.

c) Asociado: Corresponde a todos aquellos proyectos, programas, acciones o servicios del deporte no federado, a cargo de instancias ajenas al Ministerio de Cultura y Deportes, pero que son reconocidas, aprobadas o asistidas por el mismo.

Artículo No. 80, 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 formativo del tiempo libre.

## Políticas de la Dirección General del Deporte y la Recreación

a). El acceso a la actividad física, el deporte y la recreación es un derecho del hombre guatemalteco, sin distinción de raza, credo, sexo, condición socio-económica, política, etc.

b). Las actividades físicas, el deporte y la recreación son interpretadas como esenciales en la educación permanente, en el fomento y preservación de la salud, en la búsqueda del desarrollo integral y mejoramiento de la calidad de vida del guatemalteco.

c). Es considerado fundamental en los programas y servicios un enfoque coparticipativo pluralista e institucional con los diferentes sectores relacionados, sean de tipo autónomo, organismos no gubernamentales y organismos privados del país.

d). Todos los programas y servicios deben sustentarse paulatinamente hasta alcanzar el más alto grado de suficiencia en un criterio de no dependencia institucional. Es vital general en personas grupos y comunidades un sentido práctico de la cooperación solidaria, amplias iniciativas y creatividad para satisfacer las necesidades de los distintos programas en las comunidades.

La dirección general del deporte y la recreación tiene la misma organización por orden de dependencia: un ministerio de cultura y dos viceministros de cultura y deporte, un director general de deporte y recreación dos departamentos: 1) departamento de deportes para todos con las siguientes secciones: a). deporte comunitario, b). laboral, c). especial. 2) Departamento técnico con las siguientes secciones:

a). coordinación con el deporte escolar y alta competición, b). deporte, recreación, salud.

## Clasificación del deporte en Guatemala

El deporte en Guatemala, puede clasificarse según su tipo de organización en "Federado, No Federado, y Escolar".

### Federado

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala los clasifica en cuatro grupos principales:

a). los deportes que cuenten con menos de tres afiliados departamentales, como: andinismo, ecuestre, golf, judo, remo, tiro, con armas de caza, boliche frontón, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash.

b). Deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales, pero aún muy difíciles y de escasa difusión: bádminton, béisbol, esgrima, gimnasia, lucha, tenis.

c) Deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados: ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo, boxeo y atletismo.

d). Deportes de fuerte difusión: fútbol baloncesto y voleibol.

#### No federado

Anteriormente el deporte no federado estaba formado esencialmente por el deporte: universitario, dependencia del ministerio de cultura y deportes institución facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala. Actualmente el deporte no federado está a cargo de la dirección general del deporte y la recreación.

A la dirección general del deporte escolar DEFREDE., creada de conformidad con el acuerdo No. 368, del 16 de noviembre de 1947 y modificada el 8 de octubre de 1986, le fue ampliada su cobertura a educación física, recreación y deportes escolares.

#### El deporte escolar

Está subordinado jerárquicamente a la dirección general de educación depende en línea directa al ministerio de educación, su organización está estructurada por: un jefe, un coordinador específico departamental de deportes que tiene a su cargo a diferentes deportes y escuelas de natación y gimnasia. Luego están las juntas deportivas en todo el país como: actividades inter-aulas, inter-municipios, distritales, departamentales, estas últimas de inter-escolares a nivel primario y medio, para buscar un proceso permanente y progresivo, orientado al desarrollo y perfeccionamiento personal y social de los escolares.

## Clasificación de las instalaciones deportivas en Guatemala

Según la C.D.A.G. Las instalaciones deportivas en los diferentes Departamentos de Guatemala se clasifican así:

- Complejos Deportivos (Tipo A, B y C).
- Villas Deportivas
- Gimnasios
- Casa del Deportista
- Instalaciones Especiales
- Estadios
- Piscinas
- Canchas de Uso Múltiple.





# Capítulo 3

## 3.1 Referente contextual

### República de Guatemala<sup>8</sup>

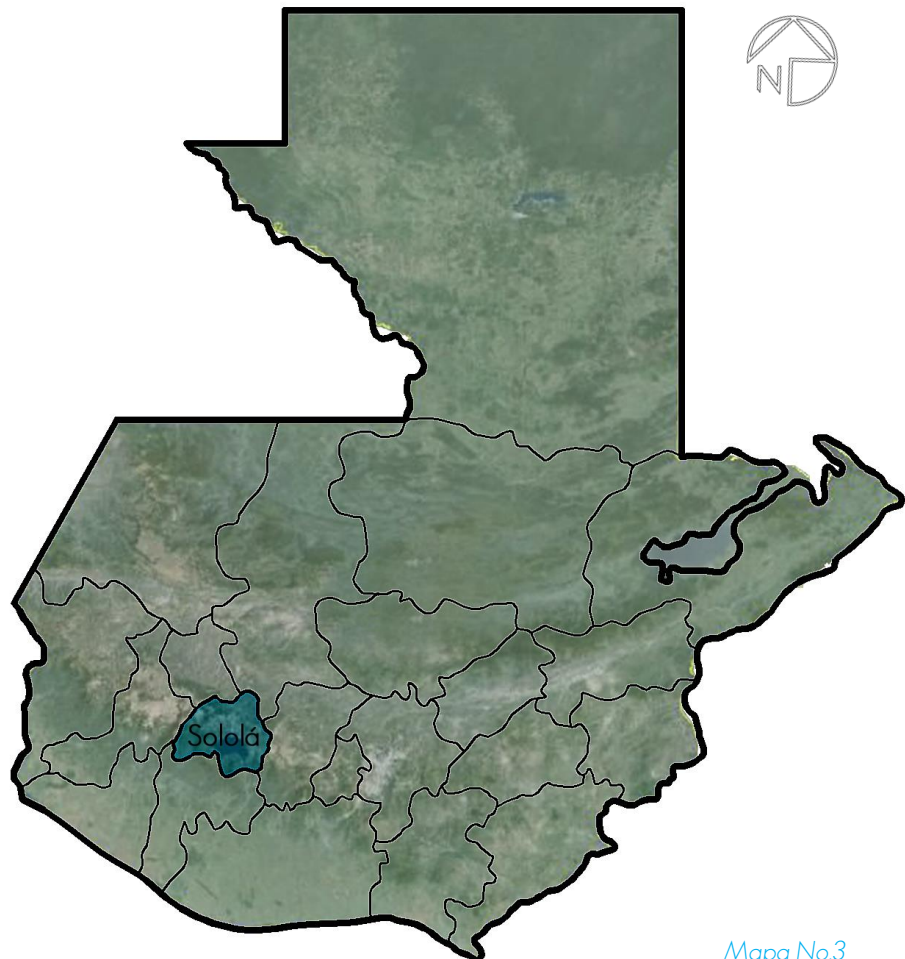
- Idioma oficial: español
- Superficie: 108,889 km<sup>2</sup>
- Fronteras: Noroeste con México - Noreste con Belice - Sureste con El Salvador - Este con Honduras
- Población: 15 531 208
- Moneda: Quetzal (Q, GTQ)
- Departamentos: Guatemala, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Huehuetenango, Izaba, Jalapa, Jutiapa, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Retalhuleu, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán y Zacapa



Bandera de Guatemala



Escudo de Guatemala



Mapa No.3

Mapa de la República de Guatemala  
Fuente: Google Earth.

8. <http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala>

## Departamento de Sololá<sup>9</sup>

- Coordenadas: 14°46'26"N 91°11'15"O
- Idioma oficial: k'iché-, Kakchiquel, Tz'utujil
- Cabecera: Sololá
- Región: VI o Suroccidental
- Colindancias: Norte con Totonicapán - Noreste con Quiché - Este con Chimaltenango - Sur con Suchitepéquez - Oeste con Quetzaltenango.
- Subdivisiones: 19 municipios
- Superficie: 1061 metros cuadrados
- Clima: Frío
- Población: 437,145 habitantes
- Municipios: Sololá, Concepción, Nahualá, Panajachel, San Andrés Semetabaj, San Antonio Palopó, San José Chacayá, San Juan La Laguna, San Lucas Tolimán, San Marcos La Laguna, San Pablo La Laguna, San Pedro La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Catarina Palopó, Santa Clara La Laguna, Santa Cruz La Laguna, Santa Lucía Utatlán, Santa María Visitación, Santiago Atitlán



Bandera de Sololá



Escudo de Sololá



Mapa No.4

Mapa del Departamento de Sololá  
Fuente: Google Earth

<sup>9</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Solola>

## Municipio de San Lucas Tolimán<sup>10</sup>

- Coordenadas: 14°38'00"N 91°08'00"O (mapa)
- Altitud 1,591 msnm
- Distancia de la cabecera: 42 km
- Superficie: 116 km<sup>2</sup>
- Colindancias: Norte con el municipio de San Antonio Palopó y el lago de Atitlán - Este se con los municipios del departamento de Chimaltenango Pochuta y Patzún - Oeste con el municipio de Santiago Atitlán - Sur con el municipio de Patulul del departamento de Suchitepéquez.
- Población: 25,650 habitantes
- Idioma: español y kakchiquel
- Fiestas mayores: 18 de octubre
- Patrón: San Lucas Evangelista

## 3.2 Referente histórico

### Etimología<sup>10</sup>

Existen muchas versiones del origen del nombre "Tolimán". Uno de los muchos ejemplos es que viene de la palabra "tul" que es una planta muy prolongada en el municipio. El nombre lo adoptó por el volcán Tolimán que está ubicado en medio de lago de Atitlán.<sup>7</sup>

1. Se cree que viene del kakchikel que quiere decir «Lugar donde se cosecha Tul».
2. También se cree que viene de la palabra "Tolomán" que del kakchikel proviene de las palabras Tol que quiere decir "tolteca" y mam que quiere decir "gobernar", y quieren decir «Jefe de los Toltecas».

### Historia<sup>10</sup>

Los primeros pobladores que habitaron el municipio fueron de raza kakchiquel y llegaron en el siglo XVI al rededor del año 1540 cuando fue fundado. La referencia más antigua de la existencia de San Lucas Tolimán se encuentra en la "Descripción de la Provincia de Zapotitlán y Suchitepéquez", escrita por el alcalde mayor de dicha provincia, Juan de Estrada, en 1,579 quien menciona al pueblo de Tuliman y señala que su nombre proviene de la planta "Tul" que crece a orillas del Lago Atitlán. Lo anterior permite suponer que San Lucas Tolimán, es de origen Prehispánico y que se constituyó como pueblo alrededor de 1,540, cuando se procedió a la reducción o concentración de los indígenas, en los denominados "Pueblos Indios"

En una relación escrita por el misionero Franciscano Alonso Ponce, en 1,586 se menciona como el pueblecito de San Lucas Tolimán. En 1,869 en la relación de los conventos franciscanos escrita por Fray Francisco de Zuasa, menciona a San Lucas Tolimán e indica que contaba con 450

10. [http://es.wikipedia.org/wiki/San\\_Lucas\\_Toliman](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Lucas_Toliman)

habitantes y dos cofradías. En ese entonces, de acuerdo con Cortés y Larraz, San Lucas tenía 303 habitantes.

Con relación al lago este sube su caudal cada 50 años, antes se llamaba Laguna de Panajachel y poseía una gran cantidad de peces como pepesca, balsera, guapote, barcina, dorada, perech y cangrejo, especies que eran pescadas con canastos, corrales, jaulas y cada año salía la pinta, que consistía en millares de pepescas que salían en las épocas de invierno. Todos los peces mencionados conforme el tiempo se extinguieron, la causa principal según los comunitarios fue la introducción del pez lobina, el cual fue introducido por algunas personas para la satisfacer la pesca deportiva. En 1,932 durante el gobierno del Presidente Miguel Idígoras, se tuvo una crisis económica por el cambio de moneda que duró alrededor de 4 años, que afectó la economía familiar y la alimentación. En el caso de las personas que tenían una mayor producción en aquel tiempo se les pedía que su excedente lo vendieran a bajo precio a aquellas familias que no tenían nada. El municipio fue categorizado como municipio el 2 de septiembre de 1877.

## Costumbres y tradiciones<sup>11</sup>

La fiesta titular de este municipio se celebra del 15 al 20 de octubre, siendo el día principal el 18 de octubre, fecha en que la Iglesia Católica celebra a San Lucas Evangelista, patrono del lugar.

- Ri Jäch' (la Tapisca)  
Es la cosecha del maíz, recolectar las mazorcas y por lo general son los hombres que acompañados de sus caballos a temprana hora se dirigen al campo. Los caballos son los que transportan las redes o bultos de maíz.
- La Pedida de la Novia  
Cuando los novios toman la decisión de casarse, el novio, sus padres y el encargado de pedir a la novia (el chinamital), con su esposa y los testigos hacen una visita a la familia de la novia, con el principal objetivo de pedirla.
- Cofradías  
Son grupos organizados de la comunidad, regidos por costumbres antiguas. Cuidan y veneran determinadas imágenes de la iglesia católica y a ellos se les agradece la conservación de los trajes ceremoniales, el uso del idioma y las tradiciones orales.
- Kiq'ij anima'i' (Día de los Difuntos)  
Se recuerdan a los ancestros, con ceremonias según el calendario maya el día AJMAQ o sea cada veinte días. Y en el día del calendario gregoriano, el día dos de noviembre, todo mundo se dirige a los cementerios, adornando las tumbas, algunos llevando candelas de diversos colores u ofrendando verduras cocidas a sus difuntos

11. [http://munitoliman.blogspot.com/2013/02/costumbres-y-tradiciones-de-san-lucas\\_2.html](http://munitoliman.blogspot.com/2013/02/costumbres-y-tradiciones-de-san-lucas_2.html)

## 3.3 Referente geográfico

El territorio de este municipio corresponde a las tierras altas volcánicas, con variedad de montañas, colinas, y conos. Los principales son el volcán Atilán y Tolimán y el Cerro Iq'ltiw, como accidentes hidrográficos están el lago de Atilán, la bahía de San Lucas, varios ríos y un islote.

Extensión: 116 Km<sup>2</sup>

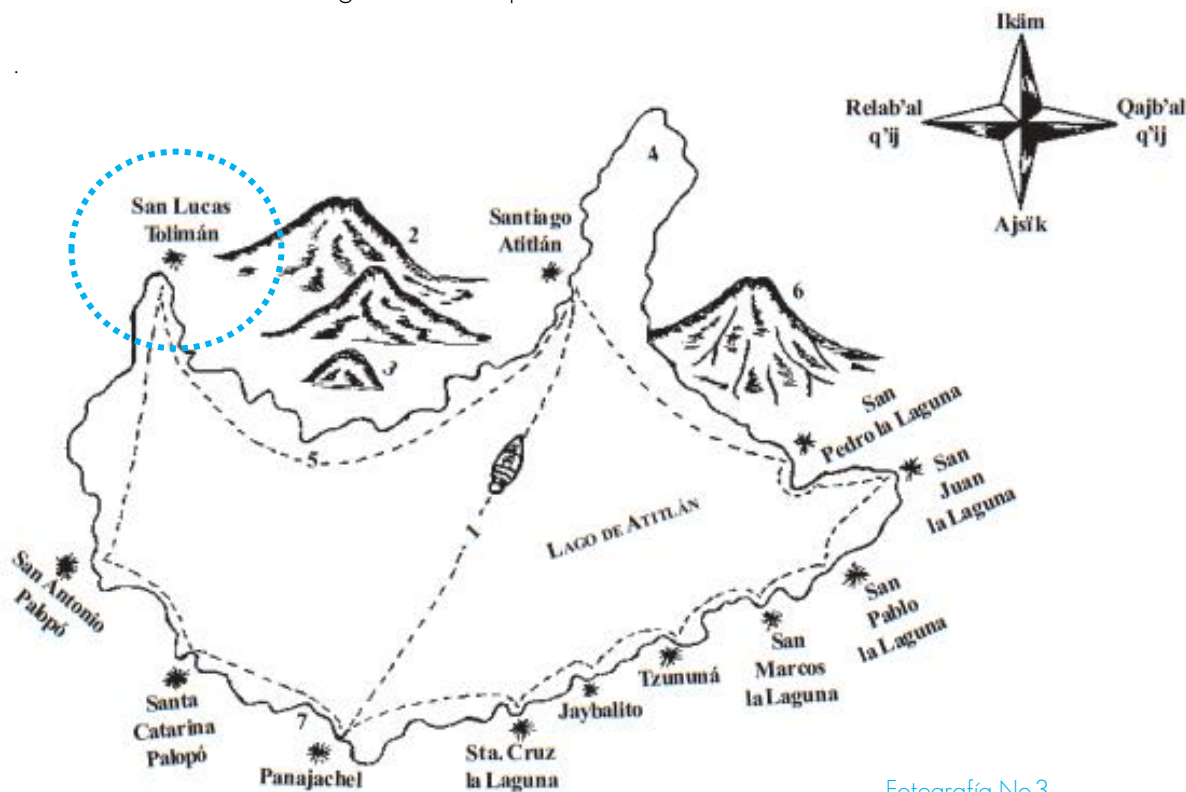
Latitud: 14°38'00"N

Longitud: 91°08'00"O

Altitud: 1,591 msnm

### Colindancias

- Norte: Con el Lago de Atilán y San Antonio Palopó (Depto. De Sololá)
- Este: Con Pochuta y Patzún (Depto. De Chimaltenango)
- Sur: Con Patulul (Depto. De Suchitepéquez)
- Oeste: Con Santiago Atilán (Depto. De Sololá)



Fotografía No.3

Fuente: [www.oralidadmaya.info](http://www.oralidadmaya.info)

### Clima<sup>12</sup>

En el territorio de San Lucas están presentes dos unidades bioclimáticas: en la parte baja (entre 800 y 1600 metros sobre el nivel del mar), EL Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido - BMHSC-, y en la parte alta (entre 1500 y 2400 msnm), el Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical -BHMBS-. (La parte más alta del municipio, que corresponde a los volcanes entre 2500 y 3500 no es habitada ni explotada, por lo que no se trata en este apartado). En la parte baja, las temperaturas oscilan entre los 24 y 30 grados centígrados en las alturas de 800 a 1200 metros, se mantiene entre 18 y 24 grados centígrados en las alturas de 1200 a 1600.

ZONAS DE VIDA EN SAN LUCAS TOLIMAN									
TIP 0	ZONA DE VIDA	EXTENSION		PRECIPITAC. ANUAL	ELEVACION MTS.S.N.M.	TEMP. GRADOS °C	% EVAP	% DIAS CLAROS AL AÑO	TIPO DE VEGETACION
		KM <sup>2</sup>	%						
bmh-S(c)	BOSQUE MUY HUMEDO SUB-TROPICAL CALIDO	46,510	42.7	De 2136 A 4330	De 80 A 1600	DE 21 A 25	45	45	CEIBA PINO POPTUN PALO DE CEBO
bh-MB	BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO SUBTROPICAL	9,547	8.77	De 1057 A 1588	De 1500 A 2400	DE 15 A 23	75	50	ENCINOS ROBLES PINOS
bmh-MB	BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO BAJO SUBTROPICAL	5,447	5	De 2065 A 3900	De 1800 A 3000	DE 12 A 19	35	40	CIPRES ALAMO PINO

Cuadro No.3  
Fuente: INSIVUMEH

### Recursos Hídricos<sup>13</sup>

La cabecera municipal cuenta con parte de la bahía del Lago de Atilán, que actualmente provee agua para consumo de la población del casco urbano y su periferia. Además, permite una pequeña industria pesquera que abastece el mercado local.



Fotografía No.4  
Fuente: Ana Carolina García Portillo

12. USAID. Estudio técnico región volcánica San Lucas Tolimán, volcanes Tolimán y Atilán, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá. 2010.  
13. Romero Samayoa D. (2011) Diseño de la Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo Escuela para Hombres Rana, San Lucas Tolimán, Sololá. Facultad de Arquitectura, USAC



Por otra parte, existen tres ríos grandes en el municipio. Dos determinan colindancias: el río Quixaya, el más grande de todos del municipio de Patulul, y el río Madre Vieja con los municipios de Patzún y Pochuta, al este de San Lucas. La comunidad de Quixaya, al sur del municipio cuenta además con el río del mismo nombre, tres nacimientos de aguas grandes, así como pozos, que abastecen a varias comunidades cercanas y la finca privada Miramar. Otras comunidades con recursos hídricos propios son Tierra Santa, con 2 nacimientos de agua, la finca Pampojilá, con 2 pozos de agua y la finca Santo Tomás Perdido, que cuenta con un río que sirve para consumo humano y lavado de ropa.

Finalmente, en La Cumbre, lugar montañoso situado al este de la cabecera, cerca del límite con San Antonio Palopó, se encuentra un pozo de agua utilizado por los agricultores vecinos del mismo.

### Vientos<sup>14</sup>

Entre los meses de noviembre a febrero, donde ocurren las temperaturas más frías, el viento predominante es del Norte, que localmente le llaman "Nortes". En la estación cálida existen vientos más estables. Por otro lado, durante la época de lluvias el viento predominante es del Sur por influencia del Océano Pacífico.

### Precipitación Pluvial<sup>14</sup>

Las montañas volcánicas son una región con poca lluvia, pero gran parte de la humedad efectiva está en forma de condensaciones de niebla, comunes durante todo el año. La lluvia disminuye por lo general, a una elevación mayor de los 900 msnm. La pluviosidad anual varía entre 2000 a 4000 milímetros, equivalente a un volumen de 700 millones de m<sup>3</sup> y un promedio de 150 días de lluvia al año, siendo una época seca de noviembre a abril.

### Humedad Relativa<sup>15</sup>

La humedad relativa se encuentra entre los 70 y 80%. En Sololá, el mes de mayor humedad es septiembre, con una precipitación aproximada de 310 milímetros; y el más seco es el mes de junio con un déficit de humedad de 28 milímetros.

### Hidrografía<sup>16</sup>

El accidente hidrográfico más importante lo constituye el lago de Atitlán que es una de las principales fuentes económicas del departamento, pues además de ser un centro turístico de mucho atractivo, sirve de mucho apoyo comercial. En las márgenes del lago se alzan los volcanes de Atitlán, Tolimán y San Pedro. El lago está situado a 5,000 pies de altura y tiene 18 Km., de longitud. Su profundidad varía y en muchos puntos es desconocida, sin embargo, se han sondeado más de 350 Mt.

14. Girón, E. 2008. Evaluación Ecológica Rápida, Volcán Tolimán. Asociación Vivamos Mejor.

15. INSIVUMEH

16. Romero Samayoa D. (2011) Diseño de la Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo Escuela para Hombres Rana, San Lucas Tolimán, Sololá. Facultad de Arquitectura, USAC

Respecto al origen del "Lago Más Bello del Mundo" como es considerado Atitlán, hay dos corrientes de opinión: una de ellas opina que el lago es un viejo cráter muerto y la otra que el surgimiento de los volcanes interrumpió el curso de los tres ríos que vienen del norte, los cuales, al reunir sus aguas en el lugar, dieron origen al lago. El lago no tiene desagüe visible. Varias poblaciones que tienen nombres bíblicos rodean el lago: Santa Catarina, San Antonio Palopó, San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro, San Juan, San Pablo, San Marcos, Santa Cruz La Laguna y otros.

## Geología, Fisiografía y Suelos

La región del lago de Atitlán tiene una larga historia tectónico volcánica. Su rasgo dominante es un volcanismo que además de generar edificios volcánicos ha producido varias impresionantes calderas volcánicas, que en su conjunto conforman el entorno geográfico. En la parte alta se encuentran suelos en cimas volcánicas, de montaña, laderas escarpadas y algunas planicies altas. La parte media sobresale por suelos en pie de monte, planicies, valles, terrazas y talud montañoso. La parte baja se caracteriza por algunos pies de monte, suelos en las orillas del lago y deltas de los<sup>17</sup>

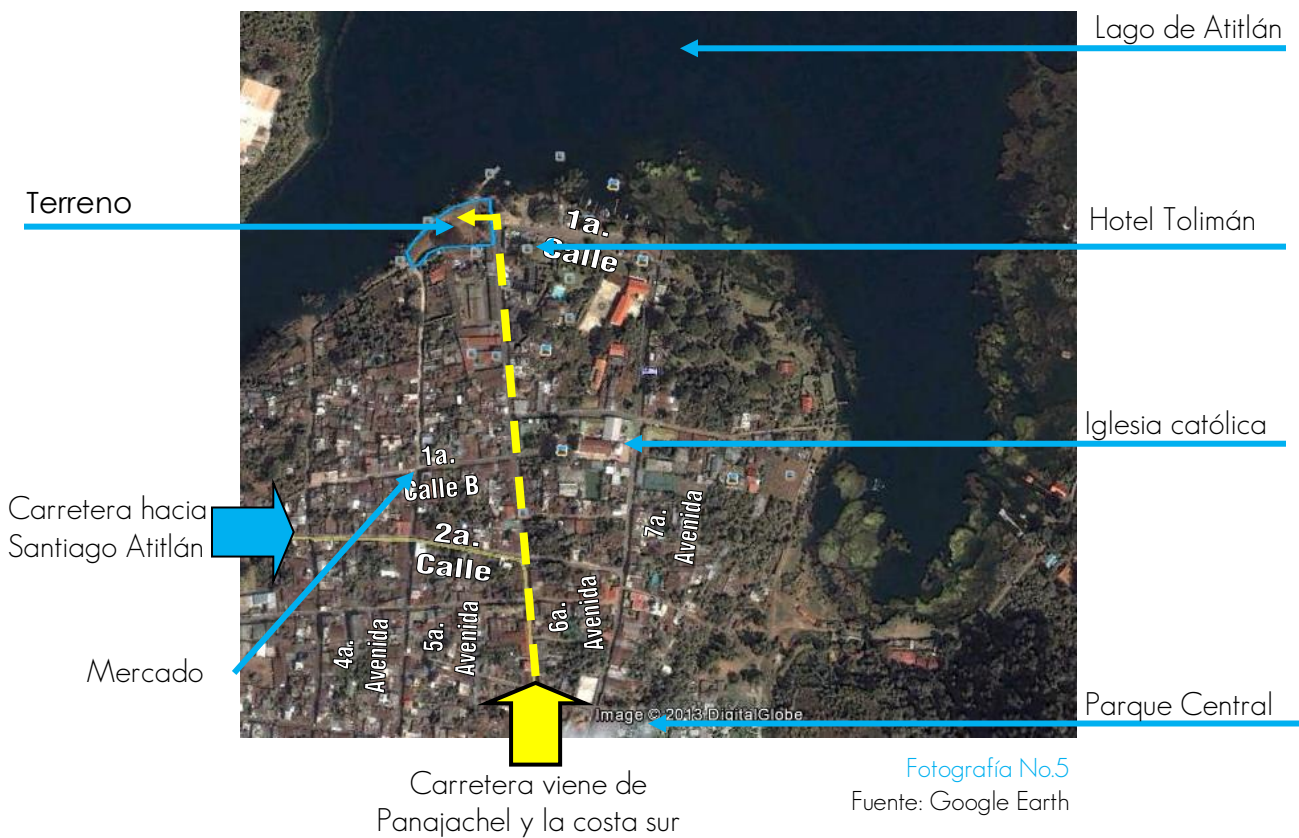
Los suelos son moderadamente profundos de textura liviana, bien drenados y de color pardo, con pendiente ondulada de entre 4% a 12%. Estas Características favorecen la producción de maderas finas como cedro, caoba, teca, palo blanco y de maderas para construcción como chichique, tepemixte amarillo, volador y otras.<sup>18</sup>

17. Romero Samayoa D. (2011) [Diseño de la Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo Escuela para Hombres Rana, San Lucas Tolimán, Sololá. Facultad de Arquitectura, USAC.](#)

18. USAID. [Estudio técnico región volcánica San Lucas Tolimán, volcanes Tolimán y Atitlán, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá. 2010.](#)

### 3.4 Ubicación del terreno

Mapa de localización



Fotografía No.5  
Fuente: Google Earth

#### Coordenadas

Latitud: 14°38'19" N  
Longitud: 91°08'22" W  
Altitud: 1560 msnm

#### Colindancias

Norte: Lago de Atitlán  
Este: Lago de Atitlán  
Oeste: 2ª. Avenida y Hotel Tolimán  
Sur: Taller

El terreno se encuentra ubicado a la orilla del lago de Atitlán en la parte norte del municipio de San Lucas Tolimán. Algunos puntos o sitios de interés cercanos al terreno son la Iglesia Católica, el mercado, el Hotel Tolimán y el colegio parroquial.

## Vías de acceso

El municipio cuenta con una red vial de aproximadamente 50 km. De los cuales 25 equivalentes al 62.5% que corresponden a carreteras asfaltadas y 15, que equivalen al 37.5% corresponden a caminos de terracería.

La principal carretera asfaltada, que conduce al municipio de Cocales, Suchitepéquez, y más allá hacia la ciudad capital (155 Km. De distancia).

Dos carreteras principales, pavimentadas, llegan al lago de Atitlán. Una viene desde la Ciudad de Guatemala, pasa por Los Encuentros y Sololá y llega a Panajachel. Es un recorrido de 147 Km. Que toma aproximadamente 3 horas en automóvil. La otra viene desde la Ciudad de Guatemala, pasa por la Costa del Pacífico y llega a San Lucas Tolimán. Desde aquí se puede bordear el lago hasta Santiago Atitlán, por un lado, o por Godínez hasta Panajachel. El hecho que el lago de Atitlán este entre dos carreteras principales del país lo convierte en un punto de importancia para el turismo y comercio.

## Demografía

Municipio de San Lucas Tolimán - Sololá Población según área geográfica				
Año	Censo 2002		Censo 2006	
	Total	%	Total	%
Urbana	7,579	48.35	12,674	59.07
Rural	8,097	51.65	8,781	40.93
Total	15,676	100	21,455	100

Cuadro No 4  
Fuente: INE

El municipio tiene una población aproximada de 25,650 habitantes según el Censo de Población del año 2006 con una densidad de 221 personas por kilómetro cuadrado. Existe una población superior de gente de etnia kakchiquel que de etnia ladino.

Hay un total de 12,818 habitantes del sexo masculino y un total de 12,832 habitantes del sexo femenino.

El aumento de la población urbana se debe a la urbanización de las colonias cercanas a ésta, según encuesta el área urbana es el 56.44% del total de habitantes, mientras que el 43.56% está representado en su mayoría por jornaleros con poca preparación académica junto a sus familias.

Se determinó según el Censo Poblacional de 2010, para el municipio de San Lucas Tolimán una población económicamente activa de 3,925 habitantes de un total de 15,676. De la PEA total, el 88% estaba integrada por hombres.

Municipio de San Lucas Tolimán Sololá						
Viviendas por área geográfica, según forma de propiedad						
Año: 2010						
Forma de propiedad	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Propia	526	89.15	291	87.39	235	91.44
Alquilada	51	8.65	36	10.81	15	5.81
Otros	13	2.20	6	1.80	7	2.72
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100</b>	<b>333</b>	<b>100</b>	<b>257</b>	<b>100</b>

Cuadro No 5  
Fuente: INE

### Transporte<sup>19</sup>

El transporte comercial está al servicio del público, incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. En el Municipio existe el servicio de transporte extraurbano llamado Transportes Tolimán que cubre la ruta San Lucas Tolimán - Guatemala, cuyo horario de salida es a las cuatro de la mañana y sale de la capital a las catorce treinta horas.

Además, existen varias líneas de autobuses que, debido a la ubicación del Municipio lo utilizan de paso para dirigirse de la costa sur hacia occidente y viceversa, así como los autobuses provenientes del municipio de Santiago Atitlán, que también se dirigen hacia la Ciudad Capital y otros destinos. Entre estas líneas extraurbanas están Transportes Esmeralda, Rebulí y Ninfa de Atitlán.

### Energía eléctrica<sup>19</sup>

La entidad que se encarga de brindar el servicio de energía eléctrica y alumbrado público es la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA- quien tiene una cobertura de 5,782 viviendas al año 2006, el cual cubre el 98% de los hogares para el área urbana y el 95% para el área rural; comparado con el año 2002 donde el total de hogares era de 3,494. Se puede observar un aumento de familias beneficiadas con este servicio básico.

En lo que respecta al alumbrado público, se determinó en la investigación de campo que las comunidades de San Andrés Pampojilá, La Providencia y San Jorge Queacasiguán no cuentan con dicho servicio, debido a que son comunidades que a junio de 2006 han sido reubicadas; por el contrario, los demás centros poblados del Municipio sí tienen alumbrado público.

### Agua potable<sup>19</sup>

La Municipalidad presta el servicio de agua entubada, la cual es trasladada desde el lago y sometida a un proceso de clorificación. En el área rural el único tratamiento que se realiza es a través de un pozo de filtración y según los análisis realizados a las muestras de agua por el Centro de Salud, éstas tienen un alto grado de contaminación. Algunas comunidades como Quixayá, Nueva 27 San José, colonia Nueva Vida, San Felipe, San Juan el Mirador, Panimaquip y parcelamiento Pampojilá cuentan con agua proveniente de distintos nacimientos.

19. MÉNDEZ TINTI E. (2008). Financiamiento de unidades agroindustriales (fabricación de café molido) y proyecto: producción de arveja china. Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

Por otro lado, la Parroquia lleva a cabo proyectos de instalación de sistemas de agua para algunas colonias o comunidades del Municipio.

Según el X Censo Nacional de Población del INE, para el año 2010 se estableció que 2,352 hogares contaban con servicio de agua en comparación con el Censo realizado en el año 2002, en el cual se incrementó la cobertura de este servicio a 3,864 hogares. Para el año 2006, según la investigación de campo realizada, se estimó que 5,723 viviendas cuentan con servicio de agua clorada, con el 69.89% para el área urbana y 30.11% para el área rural.

## Educación<sup>19</sup>

Se cuenta con 21 establecimientos educativos públicos y 13 privados, los cuales cubren desde el nivel pre-primario hasta el nivel medio. El 35% de los centros educativos están ubicados en el área rural del Municipio y el 65% en el casco urbano, que atiende al 56.44% de la población total.

En el área rural, el 38% de los centros poblados cuentan por lo menos con un centro educativo, que en la mayoría de los casos atiende el nivel de pre-primario y primario. Estas escuelas proporcionan atención al 43.56% del total de la población del Municipio.

Según los datos del Censo Nacional de Población del INE, para el año 2002 la cantidad de estudiantes eran de 6,321 y según la investigación de campo realizada, se determinó que para el año 2006 existen 7,201 estudiantes, lo que representan un incremento del 14% de la población estudiantil en el Municipio. 28

## Salud<sup>19</sup>

Según datos proporcionados por el Censo Certificado Único del 2006 del Ministerio de Salud, el porcentaje de cobertura, tanto para el área rural y urbana del Municipio, es de 49.5%.

En el Municipio existe un Centro de Salud tipo "B", en el cual labora un médico, una enfermera graduada, tres auxiliares de enfermería, un técnico en salud rural y un inspector de saneamiento ambiental. Este Centro presta los servicios de consulta externa, control pre y postnatal, planificación familiar y vacunación.

También tiene sede en el Municipio, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- el cual presta servicio médico las 24 horas del día, atiende emergencias, maternidad, consulta externa, hospitalización, cirugía menor, programas de invalidez y vejez. Así mismo, existe un Hospital Parroquial que presta servicios de emergencias, consulta externa, oftalmología, rayos X, odontología y maternidad. Existen tres clínicas privadas que prestan el servicio de consulta externa y emergencias las 24 horas del día, todas estas ubicadas dentro del área urbana.

El Centro de Salud autorizó 61 comadronas y 116 promotores de salud, que atienden principalmente el área rural, a través de los centros de convergencia ubicados en los distintos centros poblados, todos los promotores de salud reciben apoyo de misioneros que vienen del extranjero, a través de la Asociación Cristiana para San Lucas Tolimán, la cual es promovida por la Parroquia. También se encuentran varias instituciones no gubernamentales que apoyan la cobertura del sector salud, entre éstas se pueden mencionar: la Asociación Tolimán, Asociación

19. MÉNDEZ TINTI E. (2008). *Financiamiento de unidades agroindustriales (fabricación de café molido) y proyecto: producción de arveja china*. Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

Cristiana para Niños y Ancianos -ACNASA- y Asociación de 29 Padres y Niños del Altiplano Chaquixyá -APNACH-; las dos primeras cuentan con atención médica general para la población apadrinada (aproximadamente 6,000 personas), en tanto que la última institución se dedica principalmente a la prevención de la mortalidad materna e infantil en el área rural, para lo cual realizan jornadas médicas cada mes en todas las comunidades.

Por medio de la encuesta realizada se determinó que el 40% de la población, acude al Centro de Salud, en tanto que un 30% lo hace al Hospital Parroquial, en caso de que las instituciones existentes no puedan cubrir las necesidades de salud, los pacientes son transferidos al Hospital Nacional ubicado en la Cabecera Departamental y en menor cantidad a la ciudad de Mazatenango o la Ciudad Capital.

Derivado de lo anterior, se determinó la incidencia que tiene la falta de centros asistenciales y equipo médico dentro del Municipio para cubrir las necesidades básicas de salud. Así mismo, contribuyen a las causas de mortalidad, algunos aspectos tales como: costumbres, niveles de pobreza, educación e higiene en los hogares.

### Drenajes y alcantarillado <sup>19</sup>

En el casco urbano del Municipio no existen drenajes en las viviendas, en sustitución, construyen pozos ciegos o fosas sépticas, en las cuales se centralizan las aguas servidas de los sanitarios y las aguas residuales de las actividades de lavado y aseo de los hogares, éstos al llenarse son cubiertos con tierra y reemplazados por nuevos con el mismo fin. Generalmente, son cavados dentro de la misma propiedad sin los requerimientos técnicos necesarios para 32evitar la contaminación de las fuentes de suministro de agua y de los cultivos cercanos.

Dichos pozos contaminan los niveles freáticos del Municipio y éstos llegan al lago, ríos y riachuelos, lo que provoca la proliferación de plagas y enfermedades derivado de la contaminación por la práctica mencionada.

En el área rural la situación es similar, a excepción de las comunidades de Tierra Santa, Totolyá y El Porvenir, que fueron trasladadas del lugar de origen, que sufrieron serios daños por el paso de la tormenta Stan. Las mismas recibieron el apoyo de la parroquia al donar el terreno y del gobierno con la infraestructura, la cual cuenta con un sistema de drenajes y planta de tratamiento de desechos.

### Sistema de recolección de basura <sup>19</sup>

Conviene disponer de recipientes separados para almacenar desechos orgánicos e inorgánicos. Para el buen manejo de recolección de basura es importante contar con recipientes adecuados para evitar la proliferación de enfermedades contagiosas, parasitarias y gastrointestinales.

En el casco urbano el servicio es prestado por la municipalidad los lunes, miércoles y jueves al 83% de la población, el 8% tira la basura en botaderos comunales y el 9% restante se deshace de la misma al quemarla, enterrarla o emplearla como abono orgánico.

19. MÉNDEZ TINTI E. (2008). [Financiamiento de unidades agroindustriales \(fabricación de café molido\) y proyecto: producción de arveja china. Facultad de Ciencias Económicas, USAC.](#)

En el área rural el 35% dispone de botaderos comunales, el 20% la quema, el 14% usa el servicio de recolección municipal, el 31% restante se deshace de la misma de diversas maneras, desde aplicarla como abono orgánico hasta enterrarla. 33

Las prácticas anteriores carecen de técnicas de cuidado para evitar la proliferación de moscas y otras plagas por lo que surgen graves focos de contaminación en detrimento de la salud de los habitantes, especialmente los jóvenes y niños quienes son más susceptibles. Adicionalmente con la quema de basura, los niveles de contaminación ambiental por humo y liberación de gases tóxicos afectan a la población en general al provocar enfermedades pulmonares.

### Tratamiento de basura <sup>19</sup>

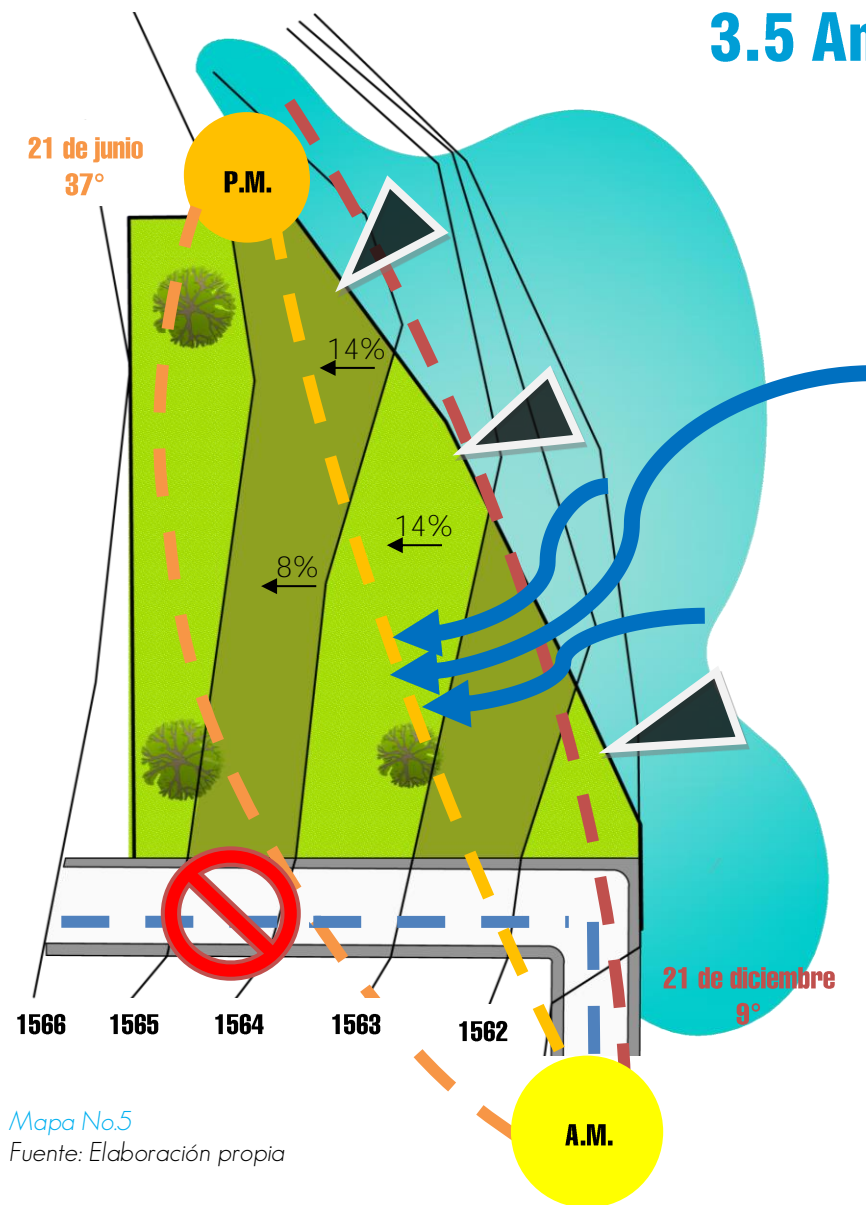
En sus servicios la Municipalidad cuenta con una planta de reciclaje en la que clasifica los desechos sólidos y orgánicos para procesarlos y convertirlos en abono para venderlo a la población.

En el Casco Urbano existen cajas de captación de aguas pluviales, que impiden el paso de la basura y sedimentos que van con la corriente en las calles que van a dar al lago. Sin embargo, en el área rural las aguas servidas están a flor de tierra y desaguan en ríos y riachuelos.

19. MÉNDEZ TINTI E. (2008). *Financiamiento de unidades agroindustriales (fabricación de café molido) y proyecto: producción de arveja china.* Facultad de Ciencias Económicas, USAC.



### 3.5 Análisis de sitio



Nomenclatura	
	Vialidad
	Soleamiento
	Vientos dominantes
	Mejores vistas
	Contaminación vehicular
	Árboles a conservar

Área	
4,119.50 m <sup>2</sup>	

Pendientes	
8 %	Mínima
10 %	Máxima
14 %	Promedio

Mapa No.5  
Fuente: Elaboración propia

**Topografía:** El terreno presenta pendientes desde 6% hasta 17% por lo que requerirá del planteamiento de plataformas en distintos niveles. Para evitar el excesivo movimiento de tierra y adaptar el proyecto al terreno.

**Vientos:** Los vientos predominantes son del Norte, por lo que se deberán abrir vanos en las fachadas norte y sur para permitir el ingreso de viento a los espacios interiores.

**Soleamiento:** Los edificios deberán de estar protegidos en las fachadas oriente y sur para evitar el ingreso de los rayos del sol directos.

**Vialidad:** El proyecto tiene un único acceso por la Calle Real, por lo que deberá plantearse un ingreso vehicular y peatonal en el área adyacente a la calle.

**Vegetación:** En el terreno hay 3 árboles con características adecuadas para conservar y utilizarlos como elementos que permitan un agradable confort en las áreas exteriores.

## Datos meteorológicos

Localidad	Elevación (msnm)	Temperatura °C (máx. - min.)	Temperaturas absolutas °C (máx. - min.)	Precipitación (milímetros)	Humedad relativa (%)	Vel. Viento (kms/hr)
San Lucas Tolimán	1562	26.2 - 13.5	36.3 - 3.0	1011.7	79	42

Cuadro No 6

Fuente: INSIVUMEH

Las temperaturas en el municipio no son extremas por lo que los edificios no deberán protegerse exageradamente para los climas extremos, al contrario, se deben abrir vanos para permitir el ingreso de iluminación y ventilación natural, con el objetivo de mantener espacios agradables en el interior.

Las áreas exteriores deberán tener áreas cubiertas debido a que la precipitación pluvial en el área es alta, con esto se logrará que los usuarios puedan protegerse de la lluvia en temporadas de invierno.

## Fotografías del terreno



Fotografía No. 6: Se muestra la calle Real la cual es el acceso hacia el terreno propuesto, esta presenta una superficie de mampostería para el desplazamiento de vehículos y peatones, al igual que las construcciones colindantes al lugar. La piedra se convierte en un elemento importante a considerar en la selección de los materiales para el proyecto



Fotografía No. 7: Se muestra la topografía del terreno, así como la vegetación que posee actualmente el lugar. La vegetación debe ser un componente abundante en el proyecto para lograr una adecuada integración al entorno y aprovechar las cualidades ambientales que posee.



Fotografía No. 8: Se muestra las mejores vistas, que van en dirección al lago de Atitlán y las montañas que lo rodean. Los edificios deben orientar sus aberturas hacia el bello paisaje que ofrece el lago de Atitlán, además las fachadas nortes están en la dirección del lago por lo que es posible abrir vanos hacia esa dirección.



Fotografía No. 9: Se puede observar a un atleta de canotaje saliendo de la orilla del lago sin un pontón que le sirva de apoyo para subirse al bote. El proyecto deberá proveer a los atletas de un pontón que le ofrezca al atleta un espacio diseñado para subirse al bote de forma cómoda, rápida y sencilla.



Fotografía No. 10: Se puede observar como el terreno tiene pendiente en su morfología y artesanalmente se han ido haciendo plataformas para adecuar los espacios. El terreno tiene cierta pendiente, por lo que se deberá proponer el desarrollo del conjunto en plataformas en distintos niveles para hacer eficiente el movimiento de tierras y la integración del proyecto al entorno.



Fotografía No. 11: Se puede observar un edificio próximo al terreno el cual está construido en su totalidad de madera. Por la investigación se ha determinado que en el municipio hay grandes cantidades de madera que se pueden usar para la construcción como el ciprés y el pino, por lo que también es un elemento a considerar dentro de los materiales del proyecto.

# Capítulo 4

## 4.1 Análisis de casos análogos

Centro de tecnificación de remo y piragüismo de Orio en España<sup>20</sup>



Arquitectos: U.T.E.  
Aristain Begiristain

Ubicación: Orio, País Vasco, España

Área: 617000.0 m<sup>2</sup>

Año: 2012

*Fotografía 12: Vista del Centro de tecnificación de remo y piragüismo desde el extremo noroeste del edificio*  
Fuente: Plataforma arquitectura-Jorge Allende

Análisis Formal: El proyecto está emplazado en una parcela trapezoidal, el cual presenta una fachada principal de acceso en un nivel alto, que forma una frontera cerrando la parcela. Desde esta zona se comunica por medio de una rampa de acceso hacia la fachada norte donde es limitada la parcela por el río Oria. La planta es un elemento permeable que une visualmente el norte y el sur, al igual que la identidad formal de la delgada hoja que forma la cubierta evocando y aglutinando las experiencias y las relaciones humanas.

*El proyecto abre sus fachadas al norte y sur, teniendo la posibilidad de apreciar el río por medio de las ventanas, es un criterio bastante acertado para aplicar en el Centro náutico de Remo y Canotaje en San Lucas Tolimán. Al abrir las ventanas y orientar los edificios al norte en el terreno se podrá apreciar toda la belleza del lago de Atitlán y permitir el ingreso de viento por las fachadas norte.*

*Un aspecto negativo del edificio es lo invasivo que es en el entorno natural en que se encuentra, el hecho de tener un solo edificio con áreas grandes no le permite una adecuada integración al entorno, por lo que la distribución de las áreas en edificios más pequeños interconectados por jardines y plazas resultaría más conveniente para este tipo de proyectos.*

20. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-251174/centro-de-tecnificacion-de-remo-y-piraguismo-de-orio-u-t-e-aristain-begiristain>



*Fotografía 13: Se muestra el área de mezzanine con vista hacia el gimnasio.  
Fuente: Plataforma arquitectura-Jorge Allende*



*Fotografía 14: Se muestra el área remogometros en el gimnasio  
Fuente: Plataforma arquitectura-Jorge Allende*

*se hacer por periodos de tiempo prolongados por lo que tener una ventana con una agradable visual puede traer consecuencias positivas durante el ejercicio.*

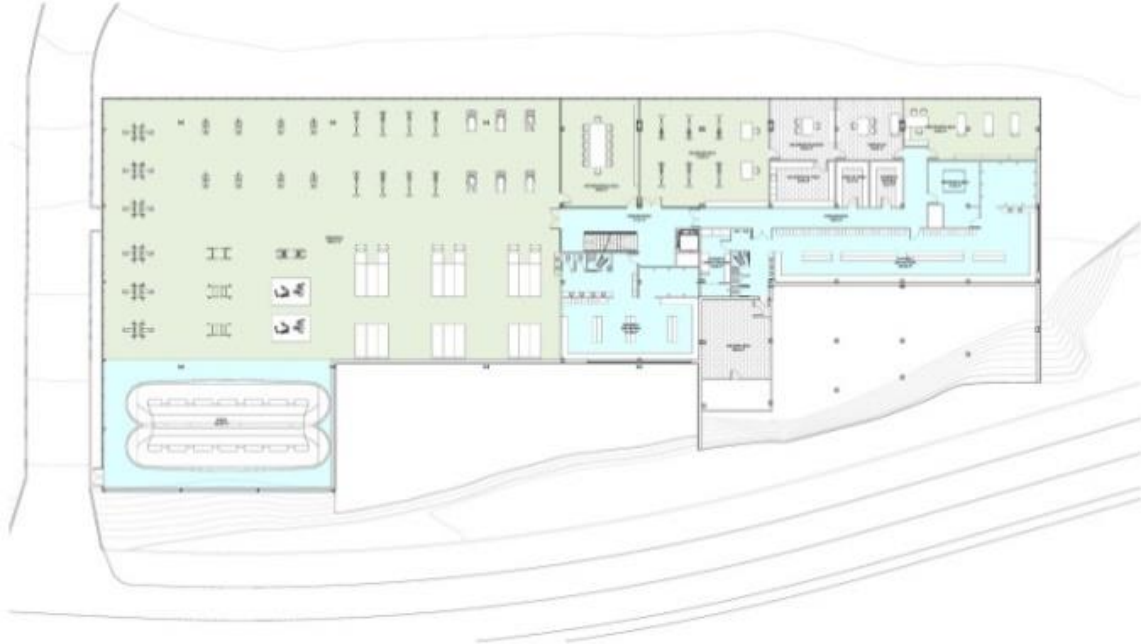
**Análisis Funcional:** El edificio está dividido en plantas según el uso concentrado en ellas. La propuesta posee dos entradas principales: una desde la fachada sur y la otra desde la orilla del río Oria, para diferencial el uso público (tienda, club, museo) de las zonas de uso privado (centro de tecnificación deportiva, gimnasio, acceso a los hangares, etc.) Desde la entrada principal de la fachada sur del edificio se conforma las trayectorias verticales que caracterizan a la propuesta.

Desde su punto central se accede al centro de comunicaciones, lo cual disminuye la ruta hacia cada planta. El diseño del edificio minimiza los recorridos a través de una organización lineal de los servicios.

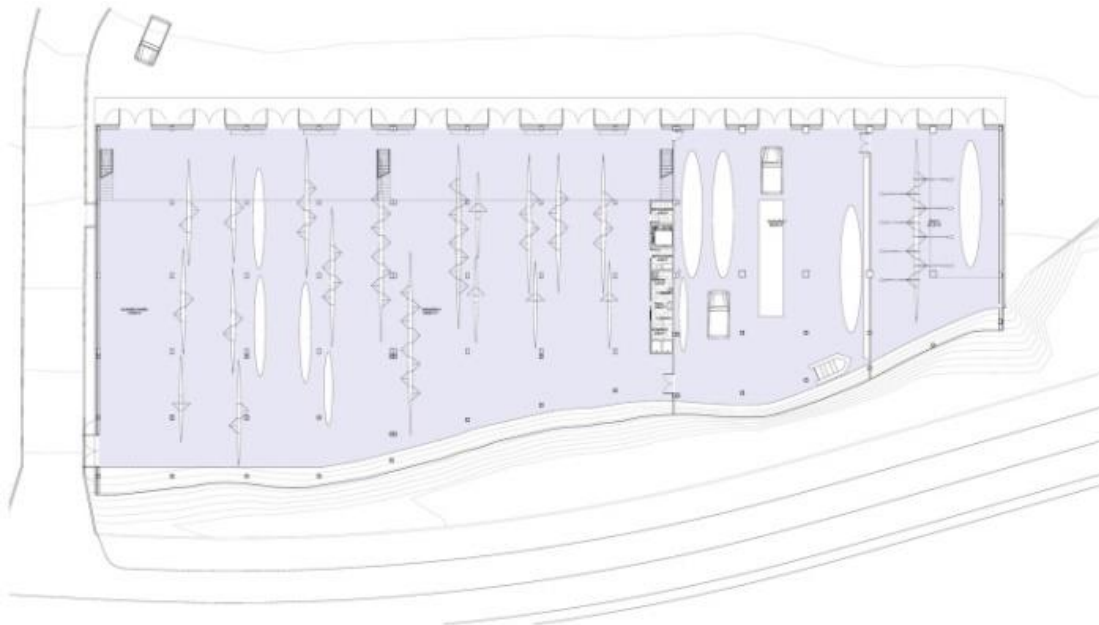
La estructura funcional de la planta da prioridad a las rutas lineales y el uso del corredor abierto proporciona una imagen combinada de la planta baja y el mezzanine; es un edificio diseñado para el desarrollo de deportes que a la vez tiene la flexibilidad necesaria para variar sus usos internos.

*Un acierto importante del proyecto es la diferenciación de las áreas públicas con las áreas privadas, esto es importante considerarlo para el proyecto debido a que los atletas necesitan de cierto grado de privacidad para desarrollar sus entrenamientos y aún más en las competencias oficiales.*

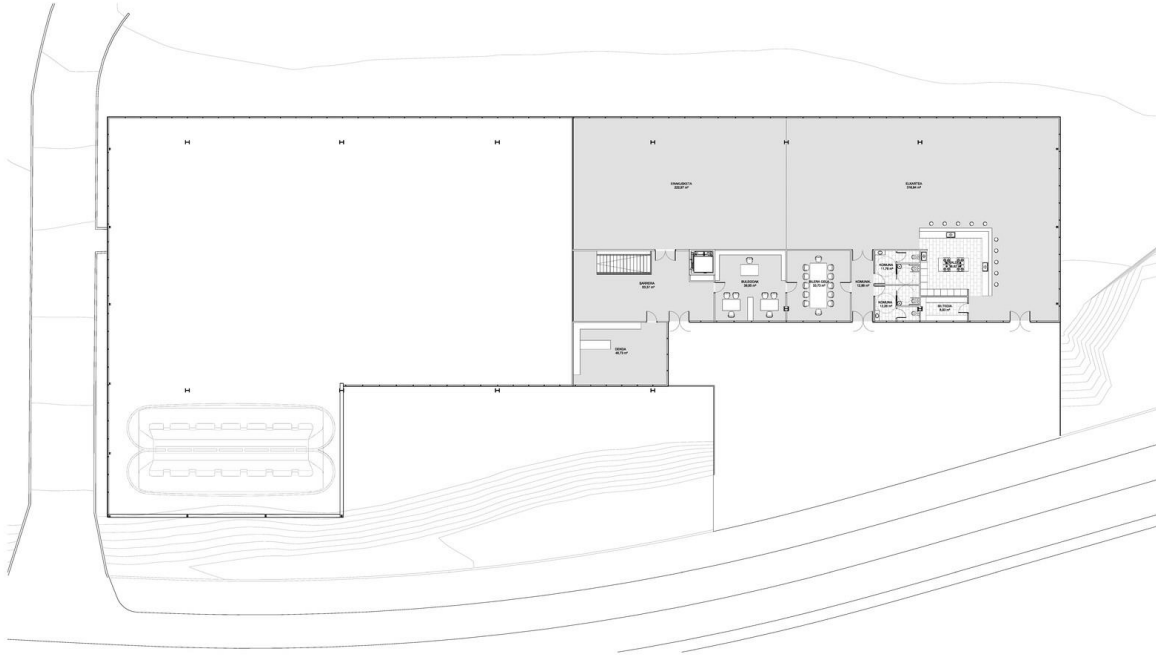
*En la imagen se puede observar como el área de remogometros está bañada en un muro cortina con vista al río, lo que hace que el atleta pueda tener una linda vista al utilizar el remogometro, porque el uso de este aparato*



Fotografía 15: Planta del primer nivel  
Fuente: Plataforma arquitectura



Fotografía 16: Planta del nivel del suelo  
Fuente: Plataforma arquitectura



*Fotografía 17: Planta del segundo nivel*  
*Fuente: Plataforma arquitectura*

**Análisis Estructural:** La reforma y ampliación del Club olímpico de remo mantiene la estructura de hormigón reforzado del edificio existente y se integra con la estructura metálica del nuevo marco que soporta la cubierta. La estructura trata de unir de manera sistemática la ampliación estructural y la forma del edificio, con el objetivo de crear un elemento emblemático para Orio.

Por las nuevas columnas de acero que posee es capaz de soportar la luz que corresponde a la cubierta delgada. A través de la piel de cristal que lo envuelve permite una disposición abierta.

*La estructura de este proyecto permite la posibilidad de tener grandes luces sin apoyos intermedios y grandes aberturas para la instalación de ventanas, por el tipo de uso del proyecto en áreas como el andén de botes y gimnasio se propone para el centro náutico de remo y canotaje en San Lucas Tolimán una estructura que permita el uso de grandes luces y vanos amplios para tener visuales hacia el lago durante el desarrollo de los ejercicios.*



## Centro de Remo en Bled, Eslovenia<sup>21</sup>



Arquitectos: multiPlan  
arhitekti

Ubicación: Bled,  
Eslovenia

Autores: Ales Znidarši,  
Katja Zlajpah, Primoz  
Grabnar

Superficie: 715 m<sup>2</sup>

Fecha: 2010

*Fotografía 18: Vista desde la parte inferior de las gradas para espectadores.  
Fuente: Plataforma arquitectura-Bor Dobrin*

Análisis Formal: el Centro de remo de Bled es caracterizado por su apariencia con plataformas con miradores que son parte del grupo de edificios utilitarios, con asientos ubicados directamente sobre un eje horizontal sobre la orilla del lago, entrelazando el diseño formal con lo construido y lo natural como el elemento clave, estas consisten en dos partes: el mirador en el nivel superior y en el nivel inferior con los baños públicos accesibles desde la rivera.

*El diseño del edificio es muy sobrio, sin formas extravagantes, sin embargo, esa sencillez que lo caracteriza le da una apariencia bastante estética, el voladizo de la cubierta del área de espectadores le da una gran volumetría al edificio; la forma dinámica en planta responde a las características del terreno por lo que es un gran acierto. La utilización de la madera le da una mayor integración con el contexto natural donde se encuentra el proyecto.*



*Fotografía 19: Vista del edificio completo  
Fuente: Plataforma arquitectura-Bor Dobrin*

*El proyecto está emplazado en varios niveles de plataformas, que responde a lo accidentado de la topografía del terreno. Esta característica debe resaltarse y tomar en consideración debido a que el proyecto del Centro náutico de remo y canotaje en San Lucas Tolimán también presenta una topografía con pendientes. Esto además de ahorrar costos en el movimiento de tierras hace que el proyecto se integre al entorno.*

21: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-62429/centro-de-remo-en-bled-multiplan-arhitekti>

Análisis Funcional: el Centro de remo de Bled funciona de tal forma que se encuentra dividido en tres áreas importantes: el nivel inferior donde se encuentran los servicios sanitarios dirigidos al público, sobre los cuales se encuentra emplazado el mirador para el público en general y una zona cerrada que corresponde al área VIP que va dirigida para los comentaristas y público exclusivo; ambas con visuales al lago que es el centro de atención en donde se desempeñan las actividades competitivas.

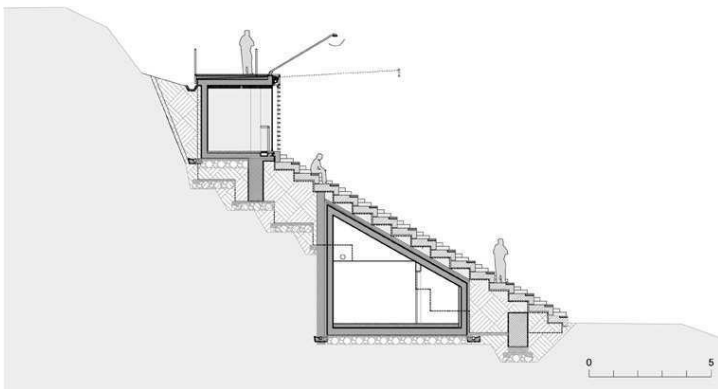
Por las áreas que contiene el complejo es un centro náutico exclusivo para competencias, no es un centro náutico que reúna las condiciones para entrenamientos, El aprovechamiento del espacio debajo de las gradas es un valor agregado del proyecto, porque pudo convertirse en un espacio perdido, sin embargo, se utilizó para ubicar los servicios sanitarios para el público.

El centro náutico de remo y canotaje en San Lucas Tolimán tiene un objetivo distinto a este proyecto porque también se utilizará para el entrenamiento e incluso para hospedar a cierta cantidad de atletas, por lo que se requiere de una serie de espacios adicionales a los que presenta este proyecto.

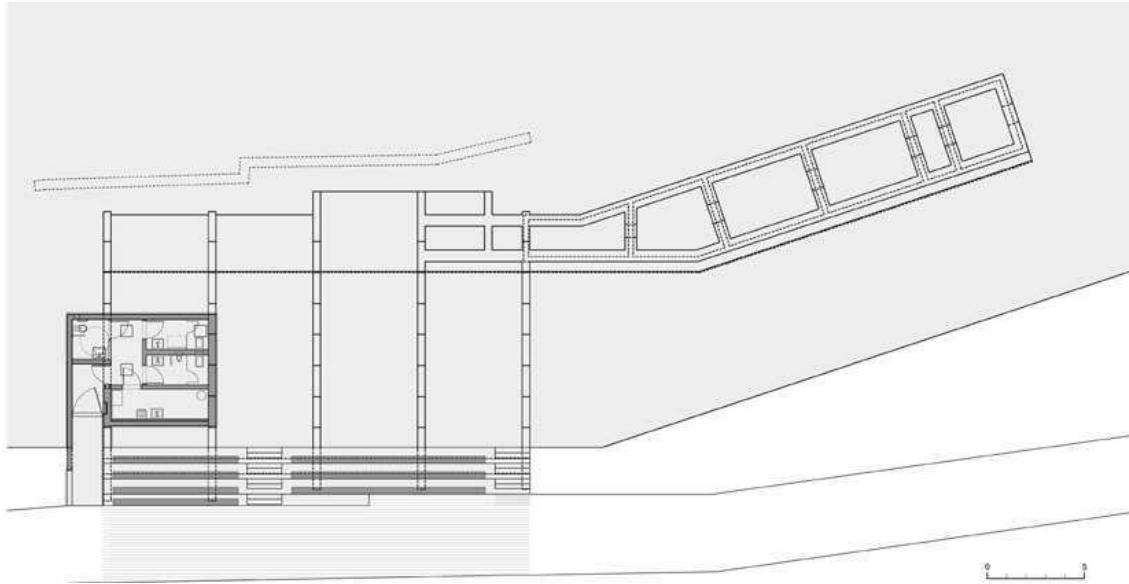
De igual forma en el centro náutico de remo y canotaje en San Lucas Tolimán sí se ocupará para el desarrollo de competencias, por lo que requiere de un área de graderío para espectadores y un área exclusiva para comentaristas, jueces y directivos.



Fotografía No. 20: Vista interior del área disponible para comentaristas y público VIP. Fuente: Plataforma arquitectura-Bor Dobrin



Fotografía No. 21: Vista de sección del conjunto arquitectónico. Fuente: Plataforma arquitectura



*Fotografía No. 22: Vista en planta del nivel inferior donde se encuentran los baños públicos.  
Fuente: Plataforma arquitectura*

Análisis Estructural: el Centro de remo se encuentra emplazado sobre una plataforma de concreto recubierta con una de una estructura de madera que integra lo anteriormente construido con el contexto natural, lo cual e da un carácter singular a la propuesta.

*Lo interesante de éste proyecto, es como se integra perfectamente el mirador a los edificios que lo rodean, pues de la misma forma se pretende cumplir este objetivo con el diseño del área de espectadores que poseerá el Centro Náutico de Remo y Canotaje d San Lucas Tolimán, a pesar de que se distribuirá sobre un eje radial con vista al lago de Atitlán durante las competencias que se realizaran.*

## 4.2 Programa de necesidades

El programa de necesidades del Centro náutico de remo y canotaje de San Lucas Tolimán, responde a las necesidades de los atletas, personal técnico, público general determinados como usuarios; y personal administrativo y de servicios determinados como agentes, a continuación, se detalla el programa de necesidades que se determinó después de un análisis en conjunto con los usuarios que recibirán el beneficio del proyecto.

### Áreas exteriores

Garita de control	1 Agente
Estacionamiento vehicular	11 vehículos
Estacionamiento bicicletas	10 bicicletas
Estacionamiento de remolque	1 remolques
Plaza de acceso	
Jardines	

### Áreas de apoyo

Andenes de almacenaje de botes	14 botes de canotaje
Bodega de almacenaje de equipo	18 botes de remo

### Área pública

Área de premiación	
Área de espectadores	50 usuarios
Salón de capacitaciones	30 usuarios
Museo	5 usuarios

### Área para entrenamiento

Gimnasio	20 usuarios
Área de remoergómetro	6 usuarios
Área de kayakergómetro	6 usuarios
Área de calentamiento	
Piscina de Remo	2 carriles
Piscina de Canotaje	2 carriles
Pontón	2 unidades

### Área privada de atletas

Bungalows	40 usuarios
Vestidores hombres	4 usuarios
Vestidores mujeres	4 usuarios
Servicios Sanitarios hombres	7 usuarios
Servicios Sanitarios mujeres	5 usuarios
Comedor	24 usuarios

### Área privada administrativa

Oficina gerente administrativo	1 agente
Oficina gerente técnico	2 agentes
Oficina contabilidad	2 agentes
Oficina de mercadeo	2 agentes
Recepción	1 agentes
Sala de espera	5 usuarios
Secretaria	1 agentes
Sala de sesiones	8 agentes
Servicios sanitarios	2 agentes

### Servicio

Bodega general	
Área de mantenimiento y reparación de botes	2 botes

# Capítulo 5

## 5.1 Premisas de diseño

Las premisas de diseño le dan orientación a la planificación del proyecto, por lo que es necesario realizar un análisis de los requerimientos generales de diseño. Para obtener mejores resultados es necesario clasificar las premisas de la siguiente manera:

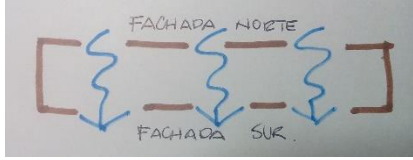
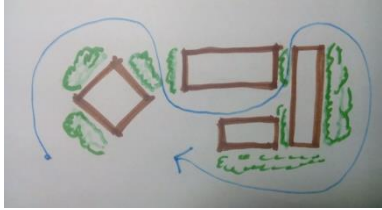
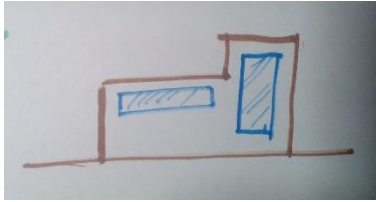
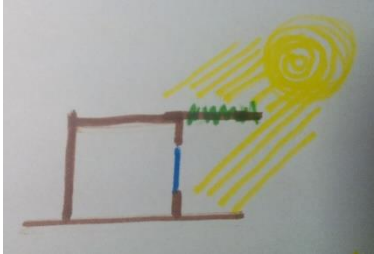

**Premisas ambientales:** en estas premisas se incluyen elementos que dan confort al anteproyecto, por lo que es necesario conocer el tipo de clima, viento, temperatura, humedad.

**Premisas Tecnológicas:** se refiere al tipo de tecnología constructiva y materiales que se utilizara en el proyecto.


**Premisas Funcionales:** se refiere al funcionamiento general de los ambientes y a las áreas exteriores que se relacionan entre sí, a través de la diferentes circulaciones peatonales y vehiculares.

**Premisas Formales:** estas determinan la forma que tendrá la propuesta, para lo cual se toman en cuenta que la función del Centro náutico debe ir directamente ligada a la forma, para no perder el concepto del proyecto.


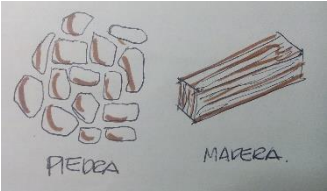
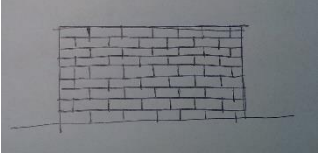
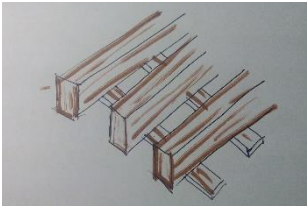
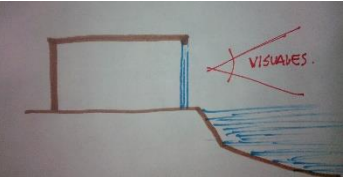
5.1.1 Premisas ambientales

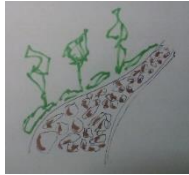
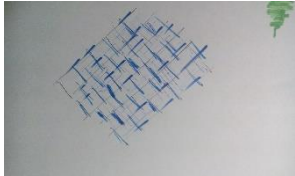
Premisa	Grafica
<p>Las fachadas más amplias del Centro náutico de remo y canotaje, deberán ser orientadas Norte - Sur, para evitar el soleamiento máximo del Este-Oeste y captar la mejor iluminación proveniente del Norte.</p>	
<p>Cada módulo que compone al Centro náutico deberá de estar rodeados de espacios libres, para la permanente circulación de la ventilación cruzada.</p>	
<p>Áreas de ventanas del 40% al 80%, para una óptima iluminación y ventilación natural.</p>	
<p>Se deberá controlar la incidencia solar en las áreas exteriores y las circulaciones exteriores, mediante el uso de pérgolas con vegetación para generar zonas de confort climático</p>	
<p>La utilización de los árboles ayuda a la optimización del control del edificio, proporciona condiciones de sombra durante el verano y retendrá el agua durante el invierno, proporcionando protección al terreno evitando erosión.</p>	



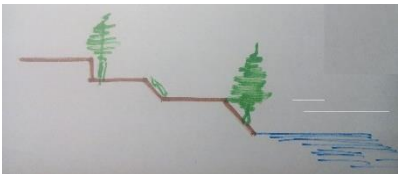
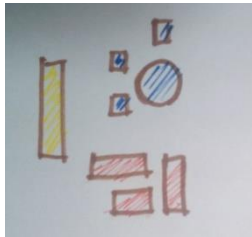
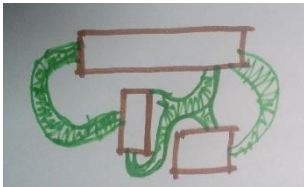
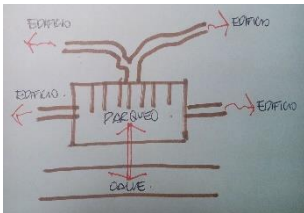
<p>Se aplicará arquitectura del paisaje mediante el uso de áreas abiertas, que permitan la integración del proyecto al entorno natural.</p>	
---	--

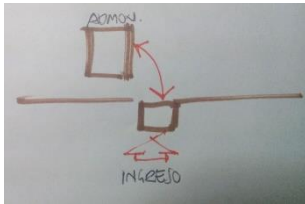
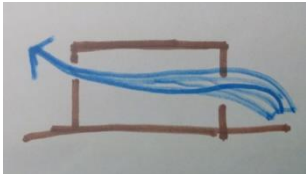
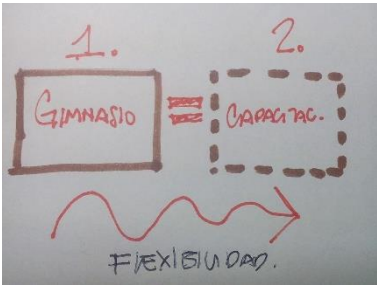
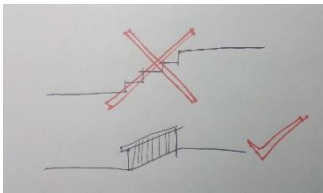
5.1.2 Premisas Tecnológicas

Premisa	Grafica
<p>Se optará por el sistema de marcos estructurales, debido a la flexibilidad que este sistema ofrece, pudiendo entonces mezclar materiales de cerramiento vertical y aplicando texturas y materiales diversos para alcanzar así el efecto deseado en cada uno de los ambientes.</p>	
<p>Se utilizarán materiales constructivos propios del lugar o de sus cercanías, a modo de disminuir los costos de construcción del proyecto, y al mismo tiempo dar uso de sus características ambientales de cada uno de ellos.</p>	
<p>Los cerramientos verticales serán de mampostería reforzada, dado que en algunos casos los materiales del lugar serán expuestos y otros, los muros tendrán un recubrimiento blanqueado.</p>	
<p>En el caso de las pérgolas dedicadas a las circulaciones exteriores, se fabricarán con madera tratada, para que resistan las condiciones climáticas a las cuales estarán expuestas.</p>	
<p>Para la ventanearía se hará uso del sistema de muros cortina de vidrio templado lo cual permitirá crear vanos mayores para la apreciación de las mejores visuales.</p>	

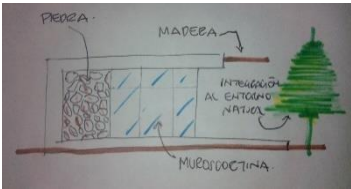
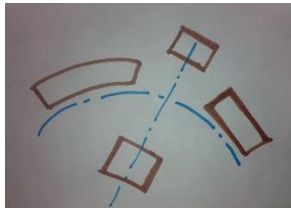
<p>Para las áreas dedicadas a las circulaciones exteriores, se utilizará piedra del lugar ya que esto permite que se aprovechen al máximo los recursos que se tienen a disposición.</p>	
<p>Para la superficie de la plaza se utilizará una monocromía de baldosas en color azul, con el objetivo evocar el lago de Atitlán.</p>	

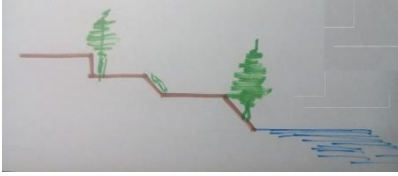
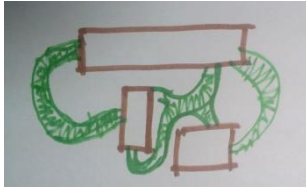
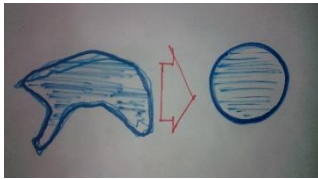
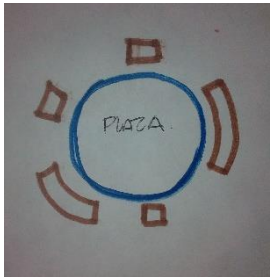
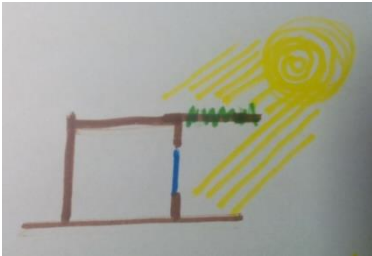
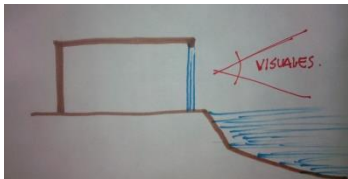
### 5.1.3 Premisas Funcionales

Premisa	Grafica
<p>Se emplazarán plataformas con distintas alturas para generar una propuesta que se adecue a la topografía que presenta el terreno y para que este genere una mayor funcionalidad.</p>	
<p>Se agruparán los distintos ambientes, por medio de módulos, dependiendo a la zona a la cual pertenecerán. Esto permitirá que el Centro náutico sea adecuado a las necesidades funcionales que requiere el proyecto.</p>	
<p>Se utilizarán circulaciones exteriores para que comunique de una forma adecuada los distintos módulos que componen el Centro náutico.</p>	
<p>El parqueo deberá de tener una relación evidente con la calle vehicular y las circulaciones que conectan a cada módulo del Centro náutico.</p>	

<p>Se requiere que la administración esté próxima al ingreso del Centro náutico, para su fácil localización.</p>	
<p>Cada edificio deberá tener la suficiente ventilación e iluminación natural, para que las actividades que se realicen dentro del mismo sean efectivas.</p>	
<p>El área que ocupa del gimnasio deberá contar con flexibilidad y convertibilidad del espacio, para dar lugar al salón de capacitaciones.</p>	
<p>Se aplicará arquitectura sin barreras por medio del uso de rampas para que la circulación vertical no sea un obstáculo para los usuarios con capacidades diferentes.</p>	

### 5.1.4 Premisas Formales

Premisa	Grafica
<p>Los módulos que componen la propuesta serán creados de manera que se integren al estilo minimalista sin perder la identidad cultural del lugar.</p>	
<p>Se aplicarán los principios ordenadores de diseño tales como ejes, jerarquía, unidad, equilibrio, similitud; así como las interrelaciones de formas que le darán carácter al edificio.</p>	

<p>Adecuar el diseño al sitio, implantando variación de niveles y posición de planos caracterizando cada una de las áreas y generando una conjunción con el entorno existe.</p>	
<p>Para la creación de espacios dinámicos, se implementarán formas curvas tanto en las circulaciones exteriores horizontales como en las verticales, que conectan cada edificio dentro del proyecto.</p>	
<p>A través de la forma semicircular de la plaza se hará evocación a la forma que posee el lago de Atilán.</p>	
<p>Los cada uno del módulo que conforma el Centro náutico, estarán posicionados alrededor de la plaza, de manera que estos evocan los poblados que se encuentran al rededor del lago.</p>	
<p>Se generarán voladizos en los edificios, que permitan tener un lenguaje sobrio, lo cual le dará carácter al proyecto.</p>	
<p>Los amplios ventanales permitirán la captación de las mejores visuales que se dirigen hacia el lago y sus alrededores.</p>	

## 5.2 Cuadro de ordenamiento de datos

### 5.2.1 Área de servicio

Ambiente	Función	Mobiliario y equipo	Agente	Usuario	Dimensiones (m <sup>2</sup> )
Garita de control	Ingresar Caminar Controlar Seguridad	1 Escritorio 1 Silla 1 lavamanos 1 inodoro	1	0	10
Anden de botes	Almacenar equipo deportivo	14 botes de canotaje 18 botes de remo	2	0	220
Cocina	Prepara Cocinar alimentos Servir Alimentos Lavar platos	1 estufa industrial 2 refrigeradores 1 congelador 1 horno industrial 1 horno microondas 1 fregadero 1 mesa fría 1 mesa caliente Mesas de trabajo Anaqueles	2	0	30
Bodega de insumos	Almacenar insumos	Anaqueles	1	0	2
Área de mantenimiento y reparación de botes	Repara Dar mantenimiento a equipo	Anaqueles Mesas de trabajo	1	0	30
Bodega de mantenimiento	Almacenar enceres Lavar	Anaqueles 1 pila 1 deposito	2	0	4
Iluminación	Natural más artificial 50% - 50%	Ventilación	Natural 100%	Orientación	Variable

### 5.2.2 Área pública

Ambiente	Función	Mobiliario y equipo	Agente	Usuario	Dimensiones (m <sup>2</sup> )
Estacionamiento	Parquear Circular Dar giros	10 P. Comunes 1 P. Discapacitados 10 P. para bicicletas	0	21	300
Plaza	Precalear Premiar ganadores Caminar	3 módulos de premiación Banderas	1	25	700
Área de espectadores	Observar Estar	50 plazas de asientos	0	50	35
Iluminación	Natural 100%	Ventilación	Natural 100%	Orientación	Variable

### 5.2.3 Área privada

Ambiente	Función	Mobiliario y equipo	Agente	Usuario	Dimensiones (m <sup>2</sup> )
Gimnasio	Entrenar Ejercitarse Practicar	6 remoergómetro 6 kayakergómetro 10 aparatos para trabajos cardiovasculares 10 aparatos para trabajos de potencia 2 carriles para remo 2 carriles para canotaje	2	24	450
Salón de capacitaciones	Capacitar a atletas	30 escritorios para atletas 1 escritorio para capacitador 1 silla	0	30	70
Pontón	Ingresar Salir del lago	2 Muelles	1	2	200
Comedor	Comer Socializar	6 mesas 24 sillas	0	24	70

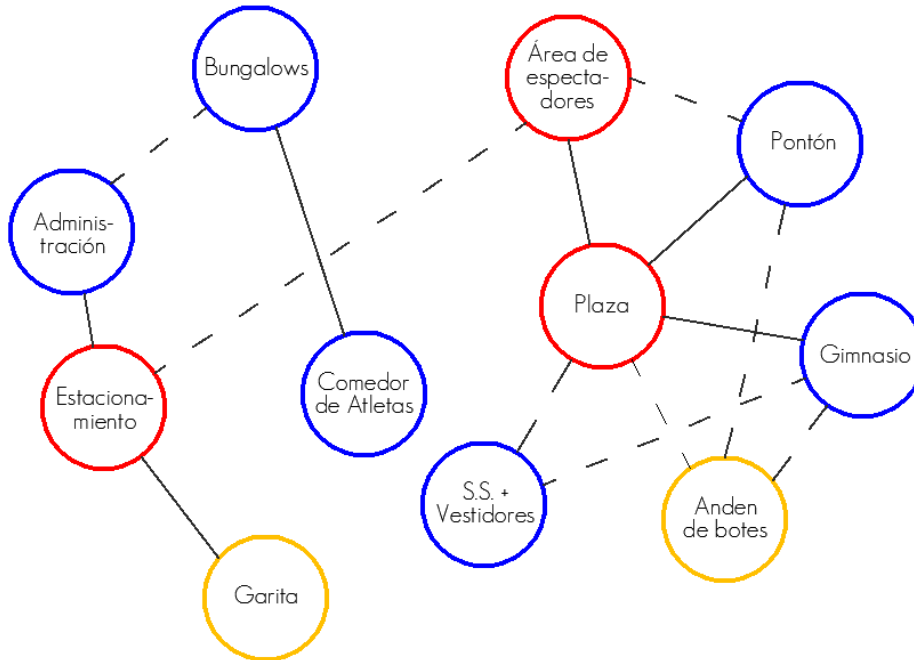
Bungalow (típico)	Dormir Descansar Estar	8 camas 8 lockers 4 mesas de noche	0	8	150
Vestidores hombres	Cambiarse de ropa Vestirse Bañarse	4 bancas Lockers	1	4	32
Vestidores mujeres	Cambiarse de ropa Vestirse Bañarse	4 bancas Lockers	1	4	2
Servicios sanitarios hombres	Necesidades fisiológicas Lavarse las manos	2 lavamanos 3 uriniales 2 inodoros	1	7	24
Servicios sanitarios mujeres	Necesidades fisiológicas Lavarse las manos	2 lavamanos 3 inodoros	1	5	24
Oficina gerente administrativo	Controlar Administrar complejo	1 escritorio 3 sillas 1 archivero	1	2	10
Oficina entrenador remo	Administrar	1 escritorio 1 sillas 1 archivero	1	2	5
Oficina entrenador canotaje	Administrar	1 escritorio 1 sillas 1 archivero	1	2	5
Oficina contabilidad	Auxiliar Contabilizar costos	2 escritorio 4 silla 2 archiveros	1	0	5
Oficina de mercadeo	Cotizar Comprar	2 escritorio 4 sillas 2 archiveros	1	0	5
Recepción	Informar Recibir visitas	1 escritorio 1 silla 2 sillones 1 mesa de centro Repisas	1	2	6
Sala de espera	Esperar	5 sillas	0	5	10
Secretaria	Auxiliar Redactar	1 escritorio 2 silla 1 archivero	1	1	6

Sala de sesiones	Reunir personal	1 mesa para 8 personas 8 sillas	8	0	15
Servicios sanitarios	Necesidades fisiológicas Lavarse las manos	1 lavamanos 1 inodoros	1	2	10
Iluminación	Natural más artificial 50% - 50%	Ventilación	Natural 100%	Orientación	Variable



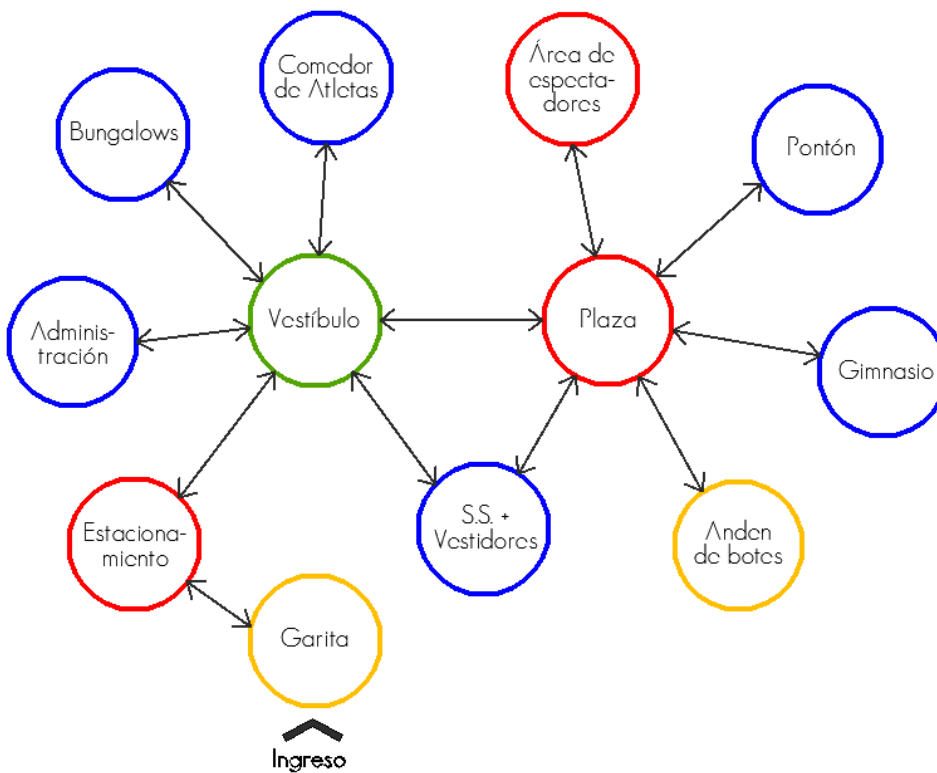


### 5.3.3 Diagrama de relaciones

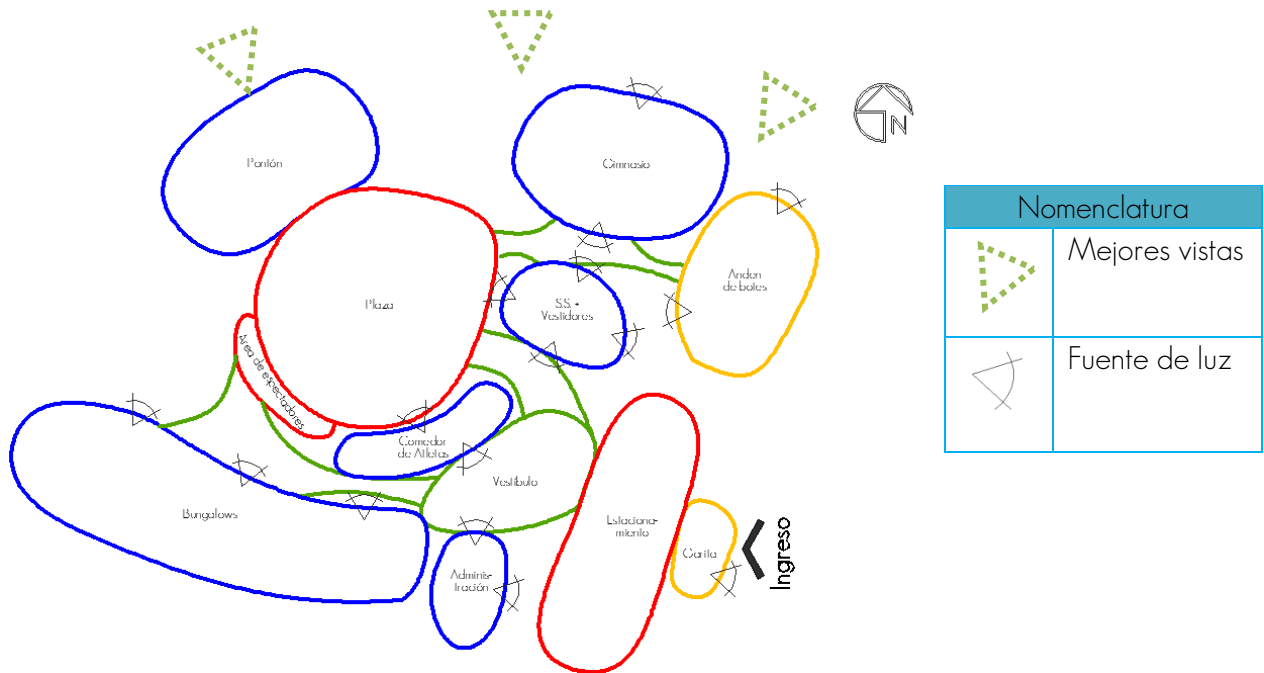


Nomenclatura	
—	Relación directa
- - -	Relación indirecta

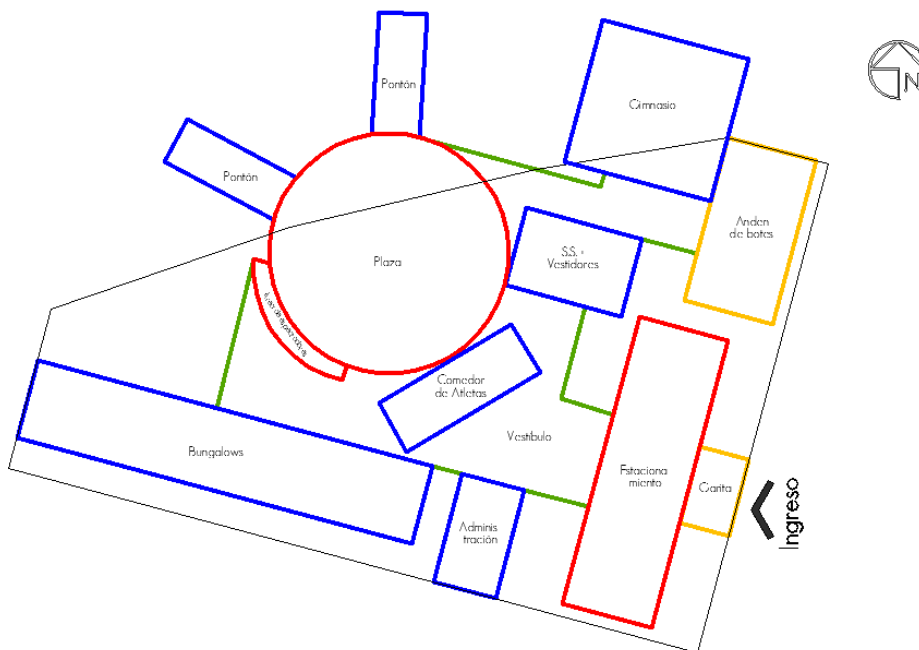
### 5.3.4 Diagrama de circulaciones



### 5.3.5 Diagrama de burbujas



### 5.3.6 Diagrama de bloques

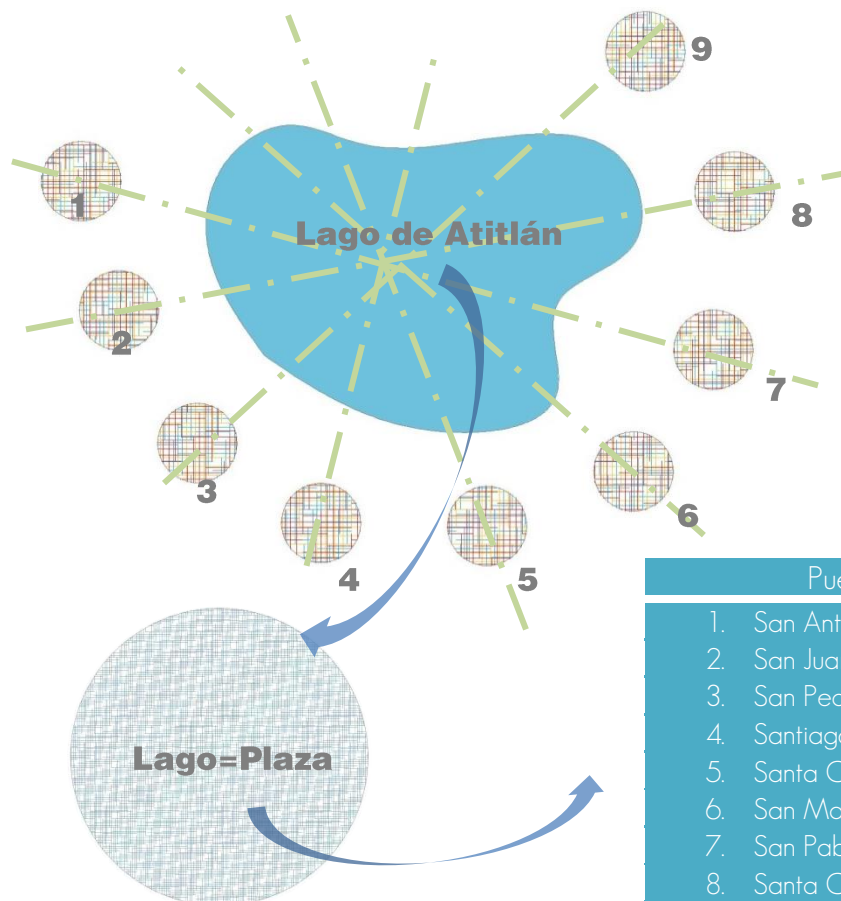


## 5.4 Idea

El Lago de Atitlán es uno de los más grandes atractivos que posee nuestro país. Este lugar dio forma a la sede del lago más bello del mundo y está rodeado de tres volcanes, Atitlán, Tolimán y San Pedro. Ofrece un paisaje asombroso, que lo convierte en una joya natural, conjuntamente con los lindos y pintorescos pueblos que existen a orillas de sus aguas de gran pureza.

Partiendo de este concepto, se da inicio a la idea formal de la propuesta arquitectónica, para las instalaciones del Centro náutico de remo y canotaje, pues por medio de éste se pretende dar alusión al majestuoso lago y sus alrededores.

Tomando como punto más importante la plaza mayor, desde donde se darán inicio las competencias que allí se realicen, aludiendo así el lago de Atitlán, la cual estará rodeada por los diferentes módulos de edificios que componen el Centro náutico, insinuando los poblados dispuestos a su alrededor, por lo que cada edificación posee el nombre de un pueblo y en su interior contienen características de cada uno de éstos.



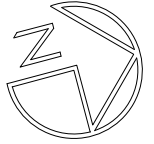
Para la disposición de los poblados al redor del lago se utilizaron ejes de composición radiales.

Cada uno de los edificios es denominado con los nombres de cada uno de los pueblos de la siguiente forma:

Pueblo	Edificio
1. San Antonio Palopó	Bungalow 1
2. San Juan la Laguna	Bungalow 2
3. San Pedro la Laguna	Bungalow 3
4. Santiago Atitlán	Bungalow 4
5. Santa Cruz la Laguna	Comedor
6. San Marcos la Laguna	Administración
7. San Pablo la Laguna	S.S. Hombres
8. Santa Catarina Palopó	S.S. Mujeres
9. San Lucas Tolimán	Gimnasio

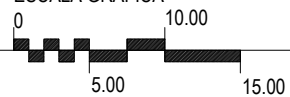
En la plaza se utilizarán texturas en tonos azules que representan la pureza de sus aguas

# Capítulo 6



PLANTA DE CONJUNTO

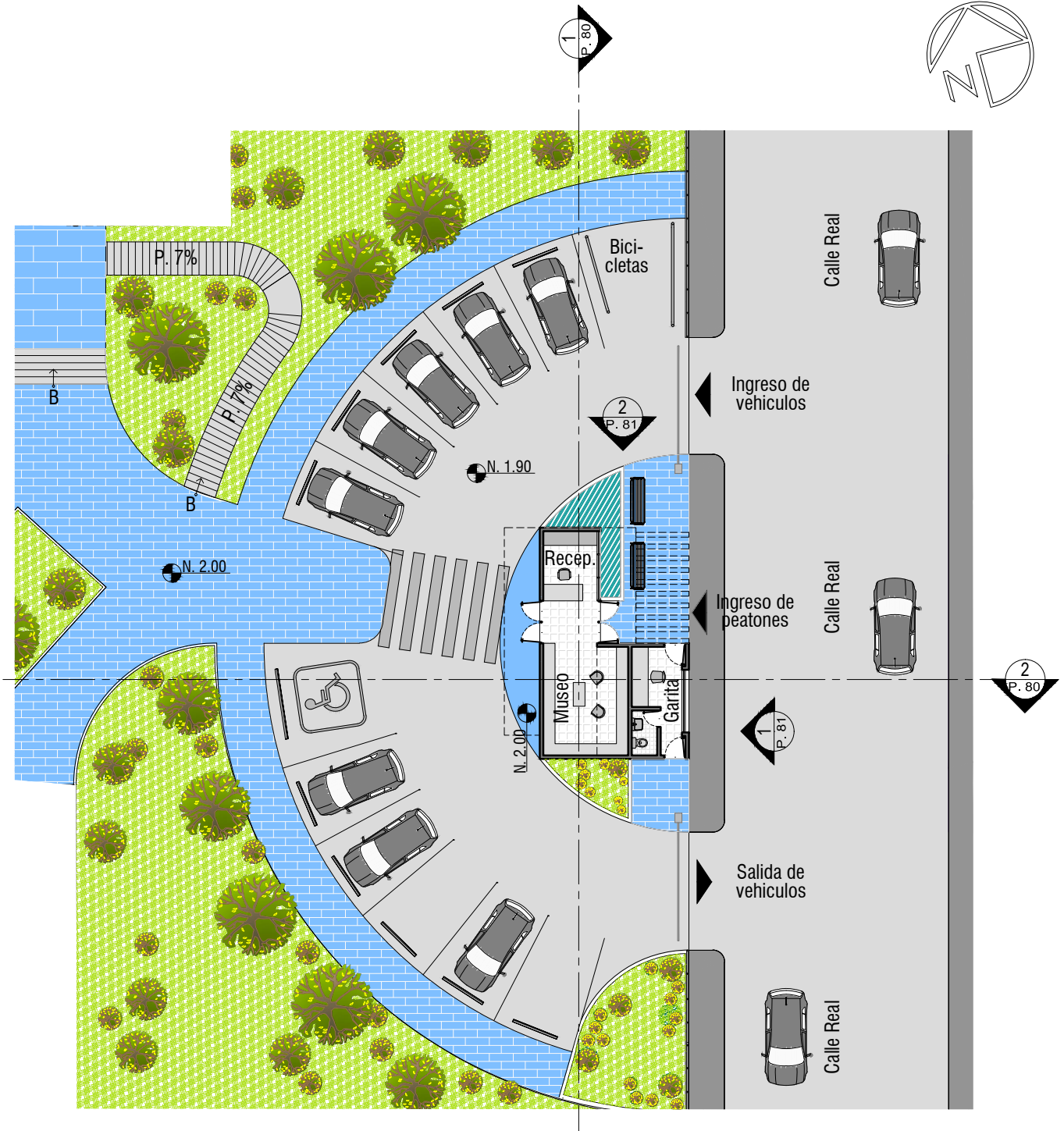
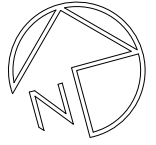
ESCALA GRAFICA



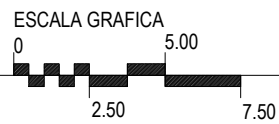


PERSPECTIVA DEL CONJUNTO

1 PAG 78  
SIN ESCALA



### PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



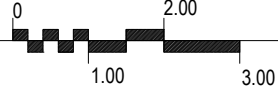
1 PAG 79  
ESCALA 1: 250





SECCIÓN DE GARITA

ESCALA GRAFICA

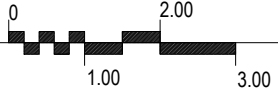


1 PAG 80  
ESCALA 1: 100



SECCIÓN DE GARITA

ESCALA GRAFICA

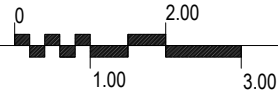


2 PAG 80  
ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE GARITA

ESCALA GRAFICA



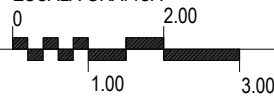
1

PAG 81  
ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE GARITA

ESCALA GRAFICA



2

PAG 81  
ESCALA 1: 100



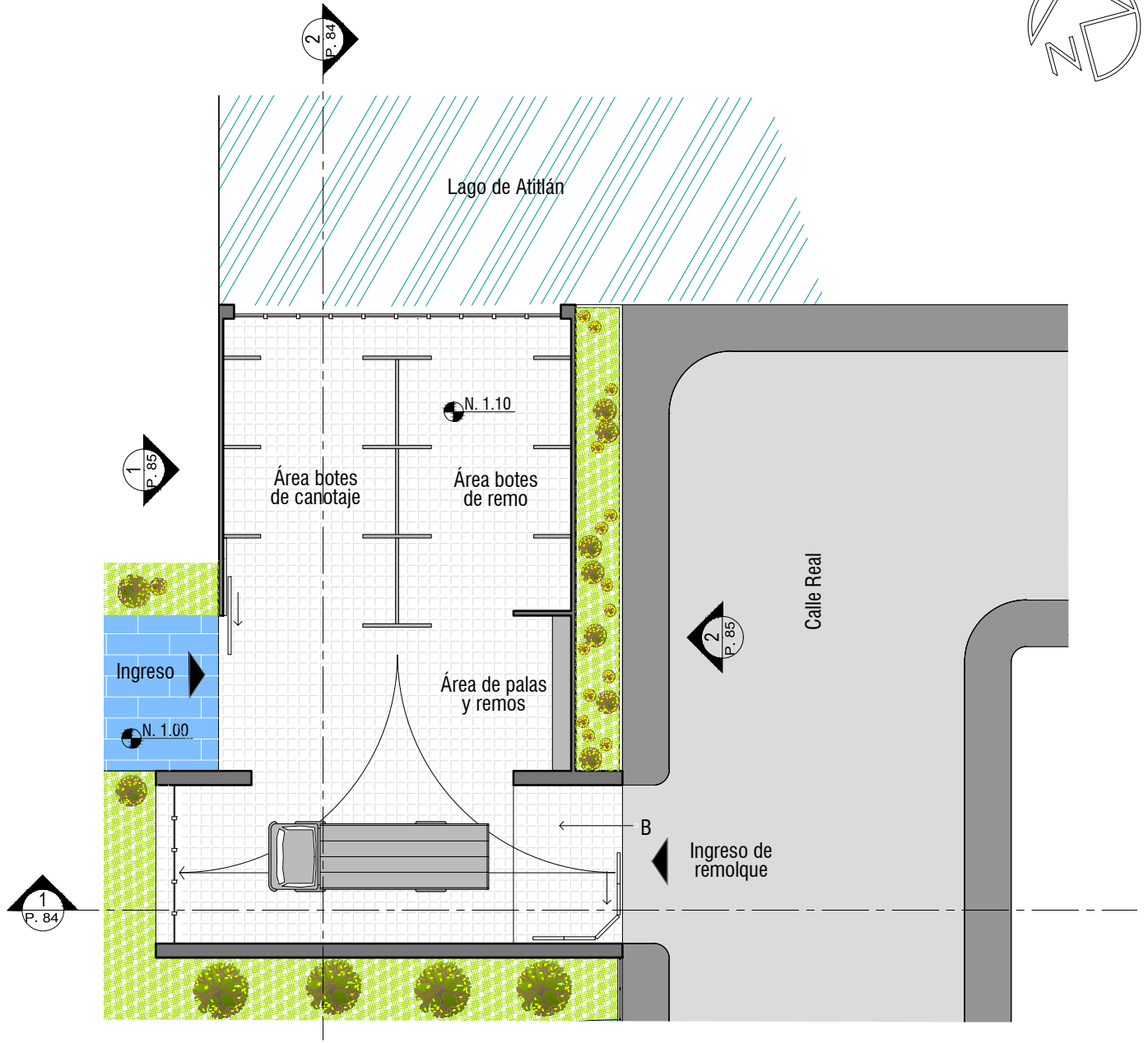
## PERSPECTIVA DEL ESTACIONAMIENTO

1 PAG 82  
SIN ESCALA



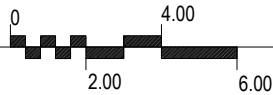
## PERSPECTIVA DE LA GARITA

2 PAG 82  
SIN ESCALA

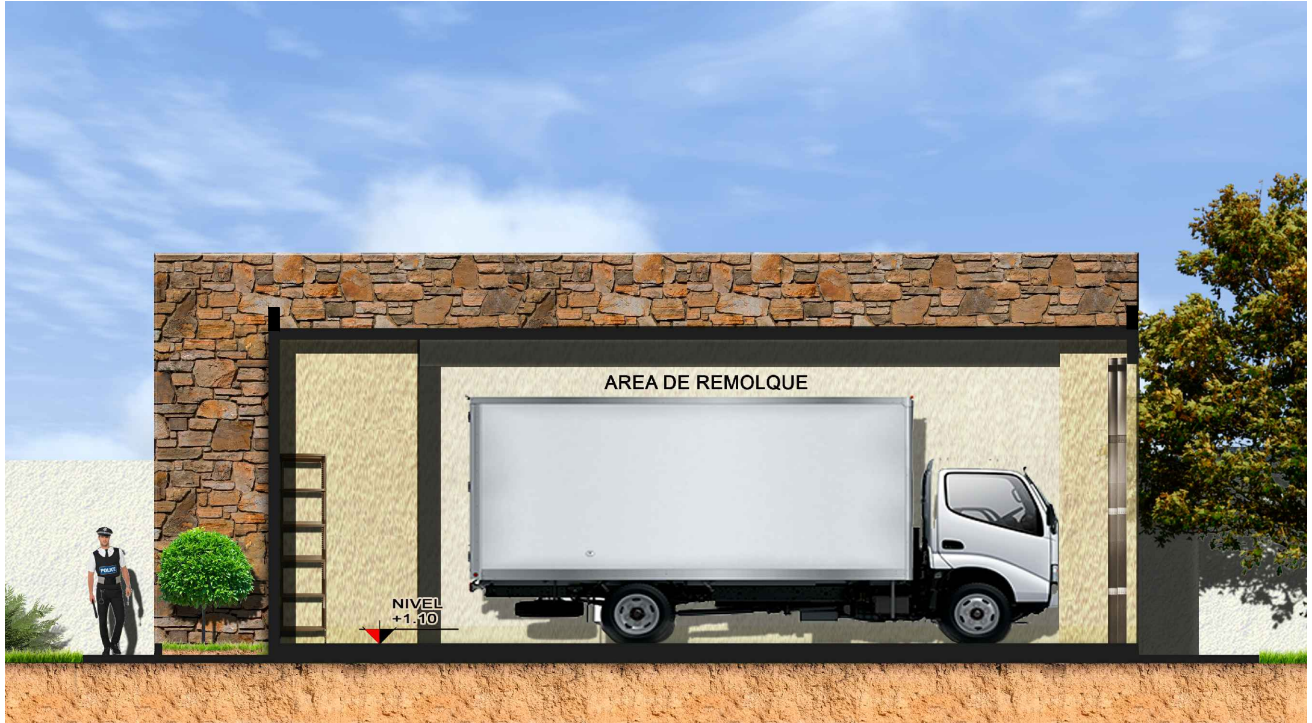


PLANTA DE ANDÉN

ESCALA GRAFICA

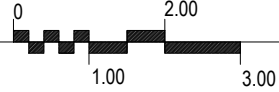


1 PAG 83  
ESCALA 1: 200



SECCIÓN DE ANDEN

ESCALA GRAFICA



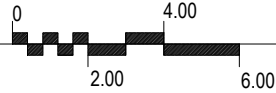
1

PAG 84  
ESCALA 1: 100



SECCIÓN DE ANDEN

ESCALA GRAFICA



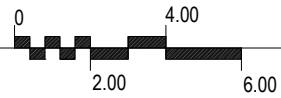
2

PAG 84  
ESCALA 1: 200



ELEVACIÓN DE ANDEN

ESCALA GRAFICA

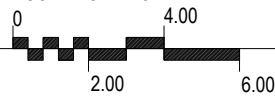


1 PAG 85  
ESCALA 1: 200

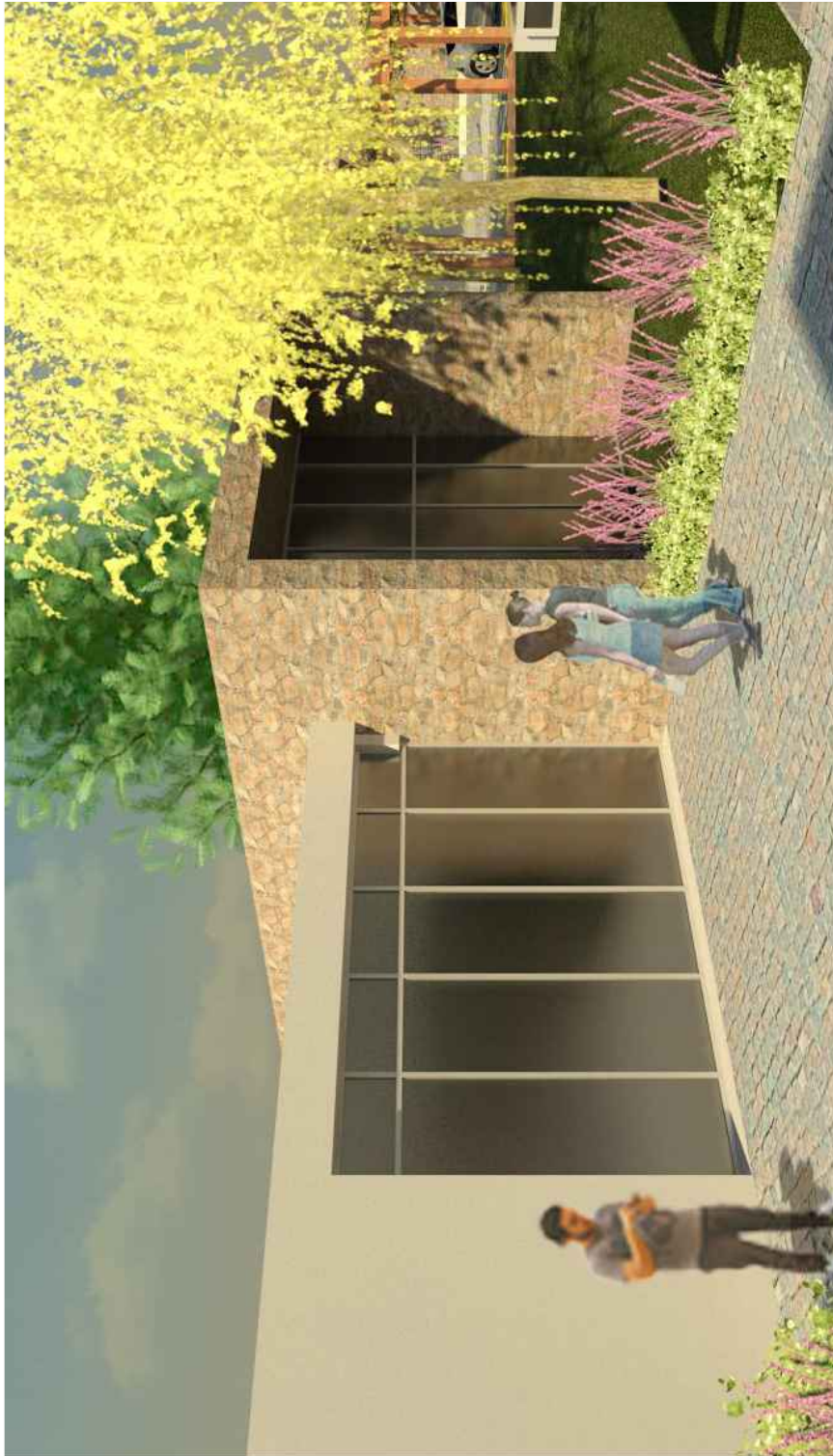


ELEVACIÓN DE ANDEN

ESCALA GRAFICA

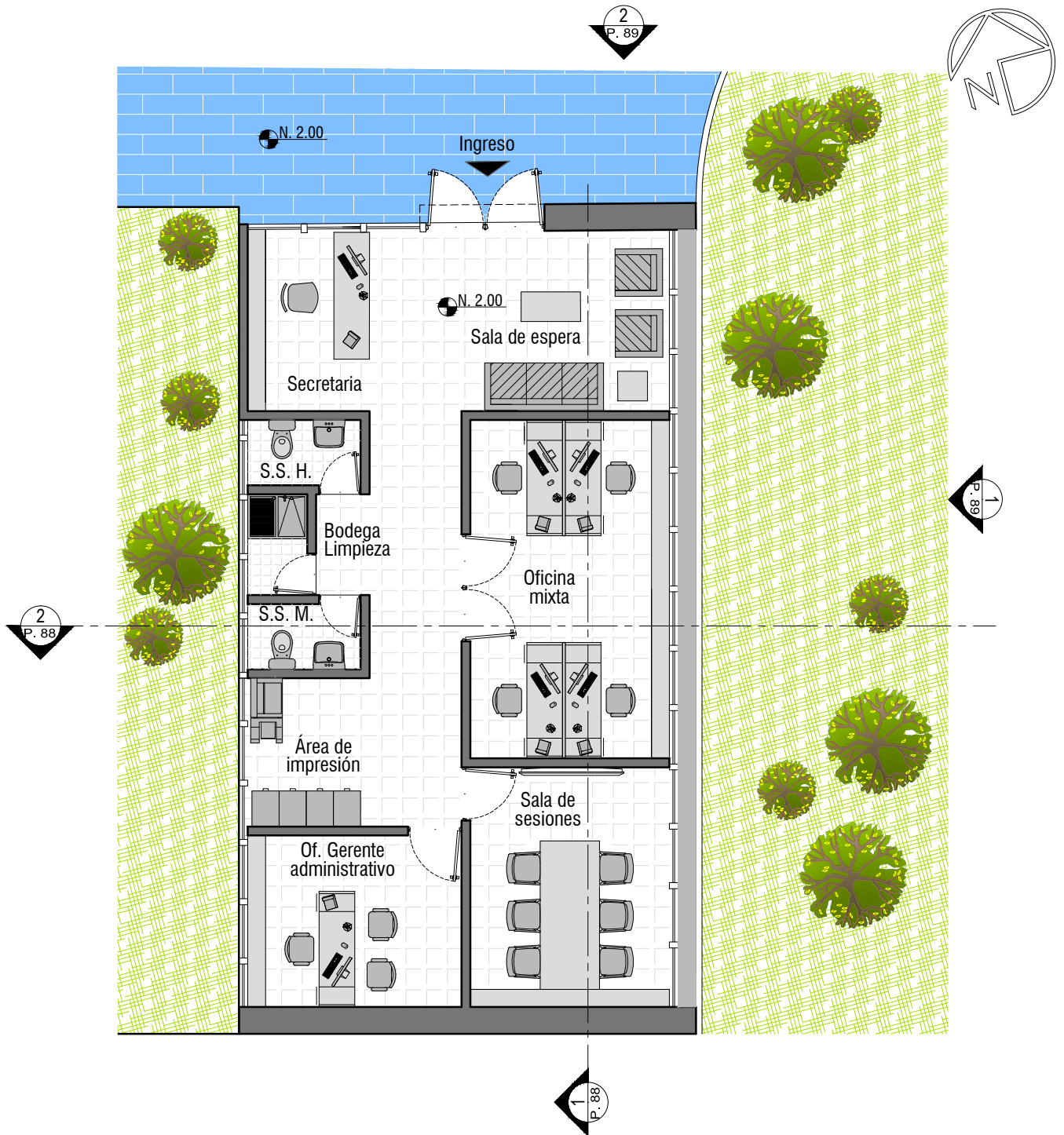


2 PAG 85  
ESCALA 1: 200

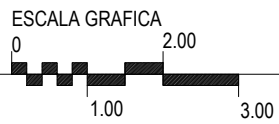


PERSPECTIVA DEL ANDEN

1 PAG 86  
SIN ESCALA



# PLANTA DE ADMINISTRACIÓN

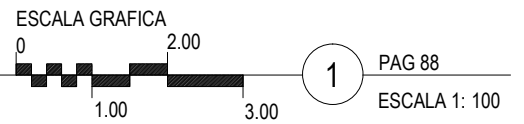


1 PAG 87  
ESCALA 1: 100

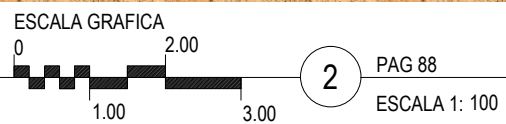




SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN

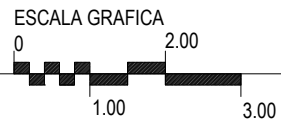


SECCCIÓN DE ADMINISTRACIÓN





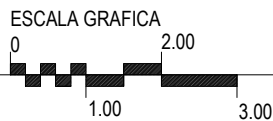
ELEVACIÓN DE ADMINISTRACIÓN



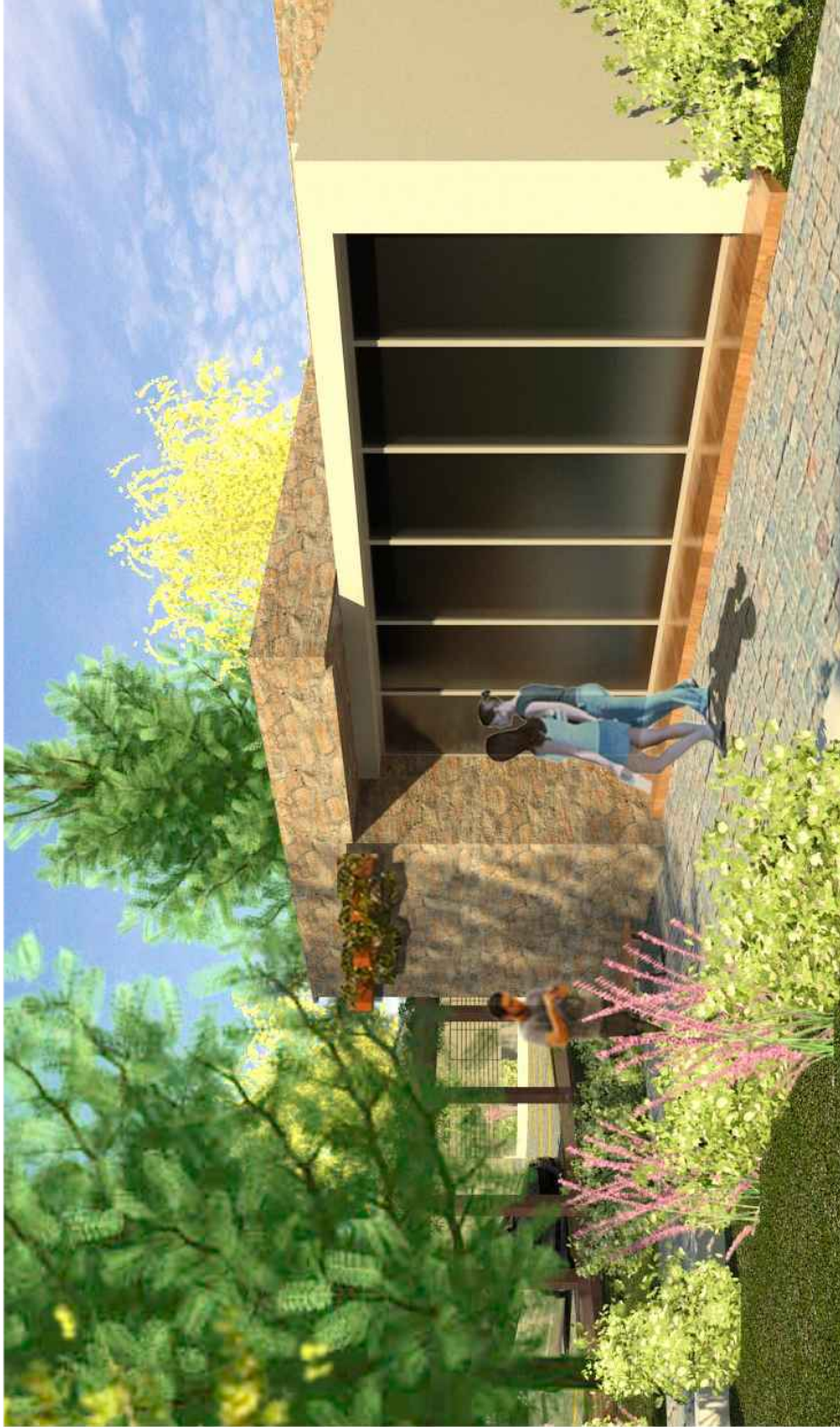
1 PAG 89  
ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE ADMINISTRACIÓN

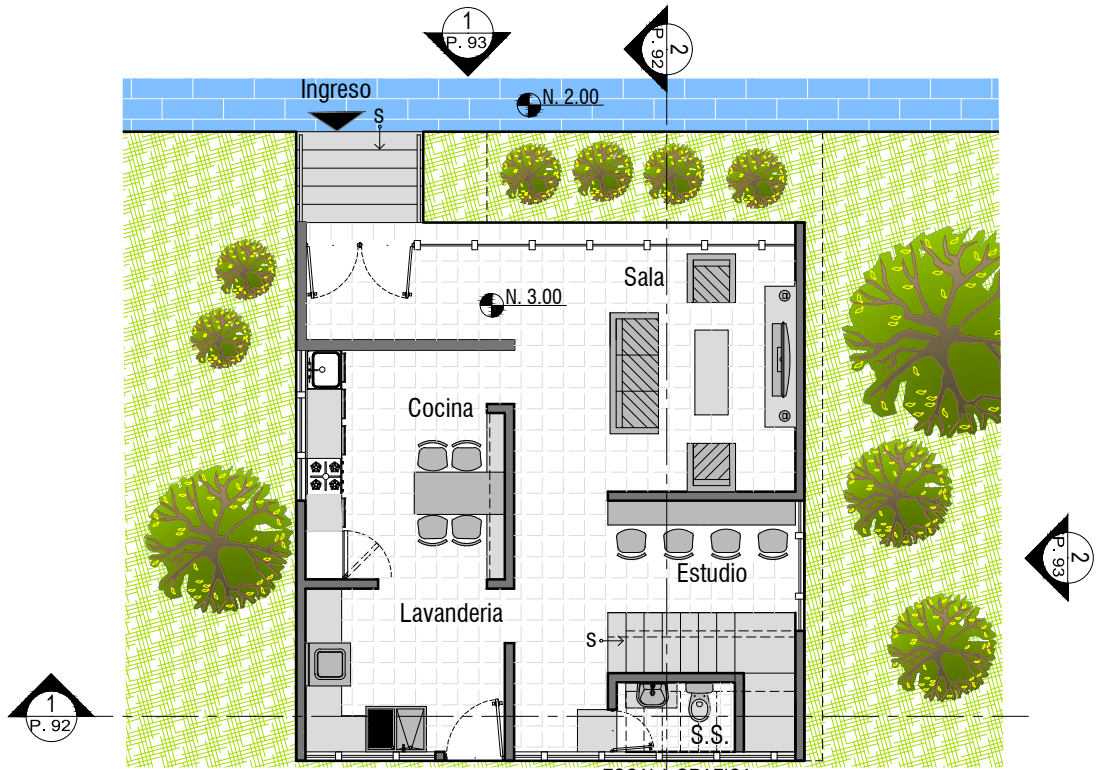


2 PAG 89  
ESCALA 1: 100



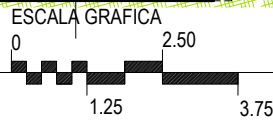
PERSPECTIVA DE LA ADMINISTRACIÓN

1 PAG 90  
SIN ESCALA

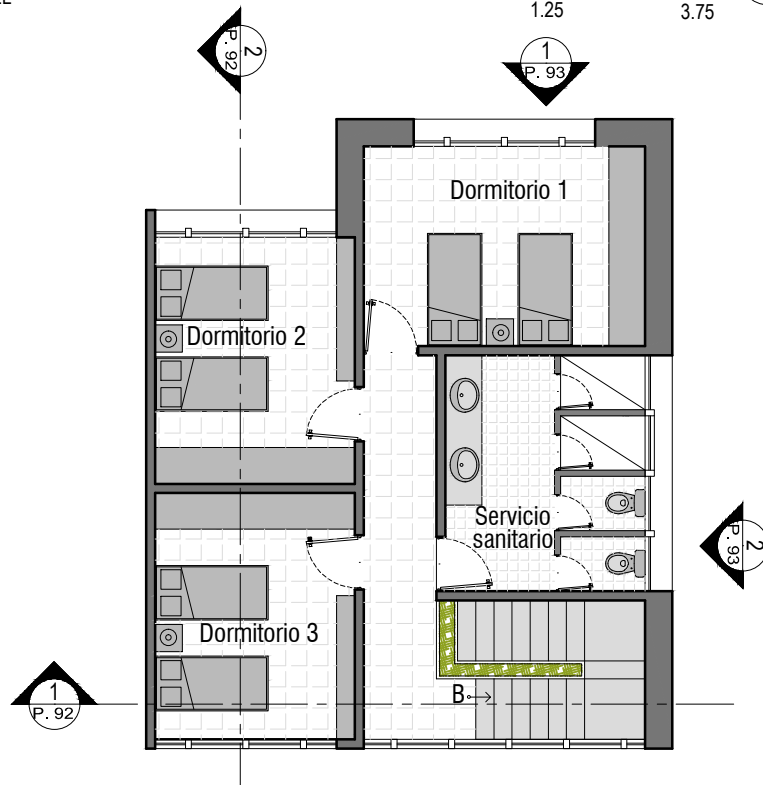


**PLANTA DE BUNGALOW**

PRIMER NIVEL

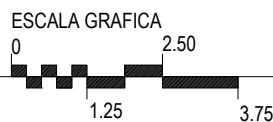


1 PAG 91  
ESCALA 1: 125



**PLANTA DE BUNGALOW**

SEGUNDO NIVEL

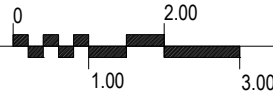


2 PAG 91  
ESCALA 1: 125



SECCIÓN DE BUNGALOW

ESCALA GRAFICA



1

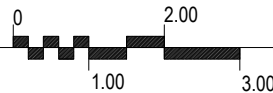
PAG 92

ESCALA 1: 100



SECCIÓN DE BUNGALOW

ESCALA GRAFICA



2

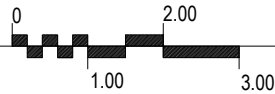
PAG 92

ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE BUNGALOW

ESCALA GRAFICA

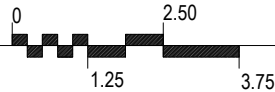


1 PAG 93  
ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE BUNGALOW

ESCALA GRAFICA



2 PAG 93  
ESCALA 1: 125



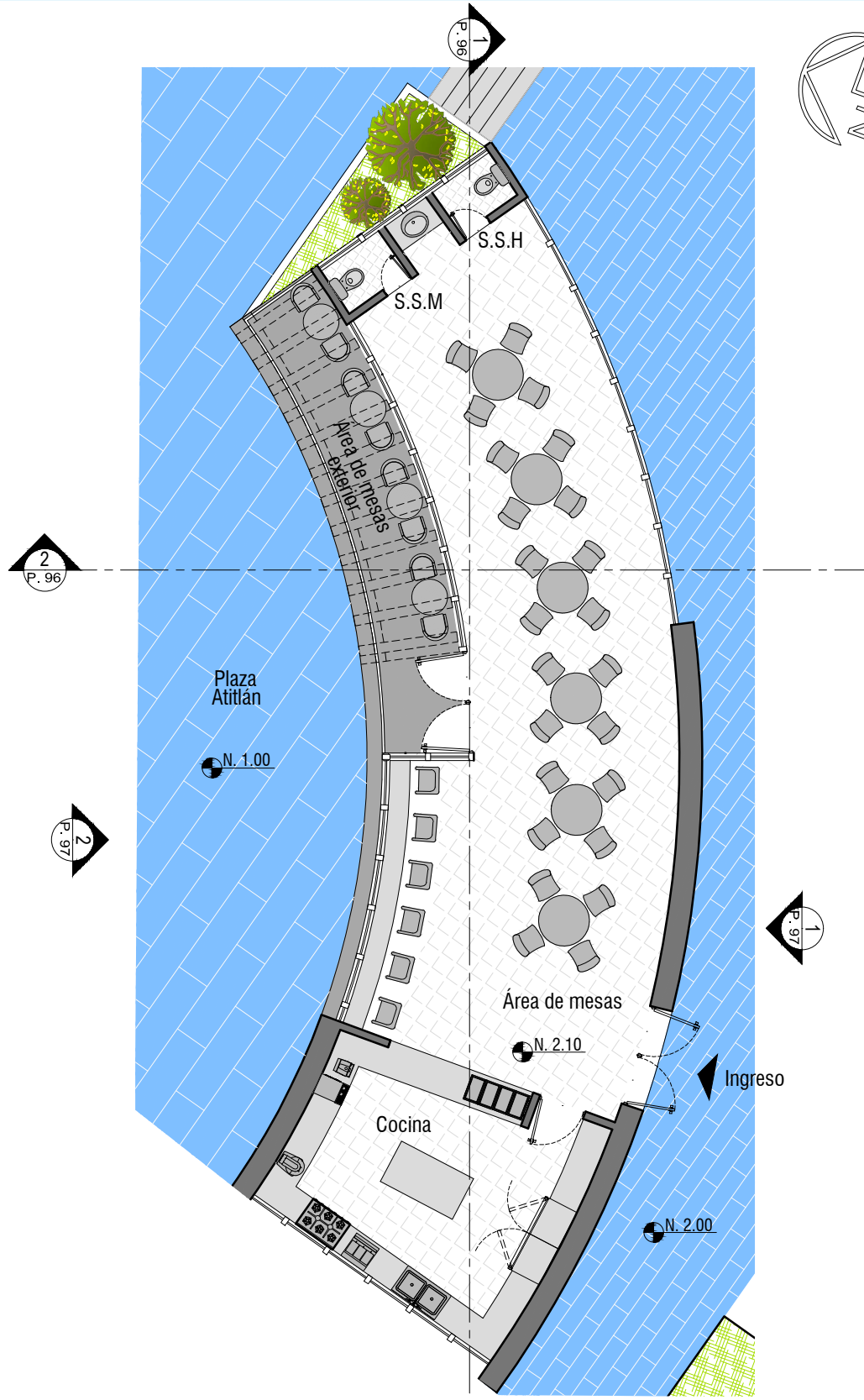
PERSPECTIVA DEL BUNGALOW

1 PAG 94  
SIN ESCALA



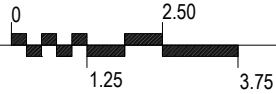
PERSPECTIVA DE BUNGALOW

2 PAG 94  
SIN ESCALA



PLANTA DE COMEDOR

ESCALA GRAFICA

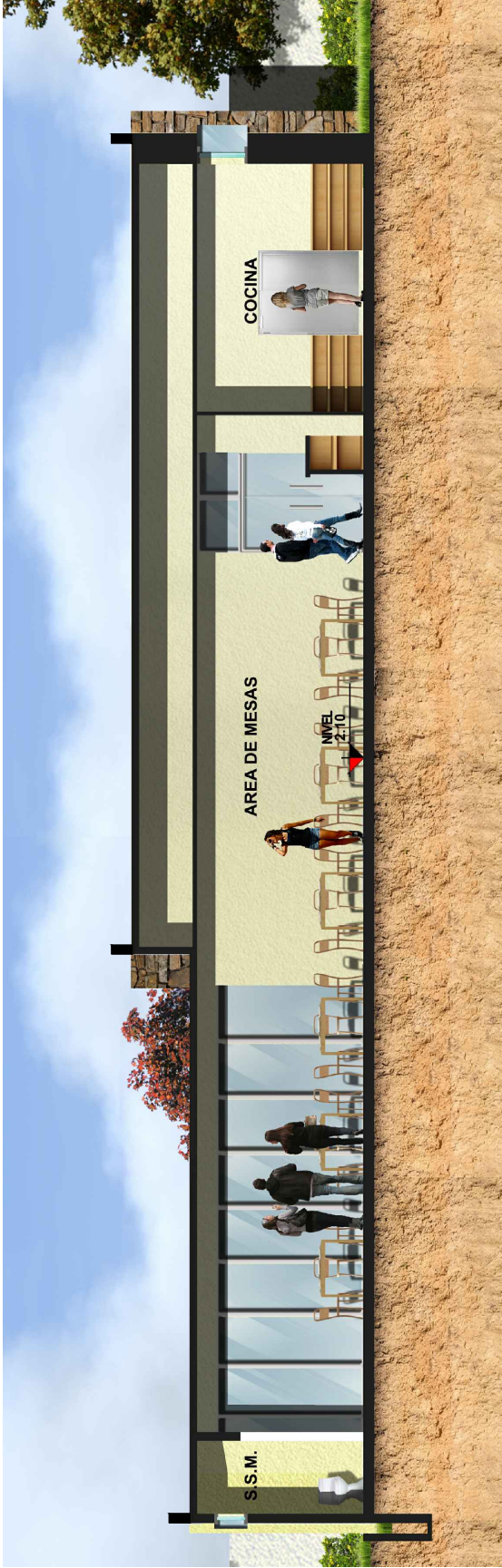


1

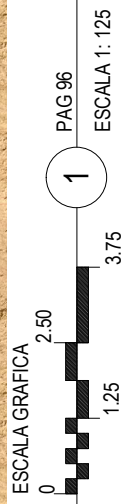
PAG 95

ESCALA 1: 125

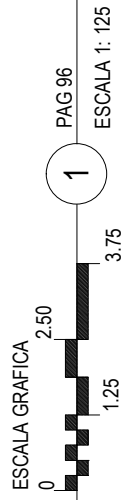


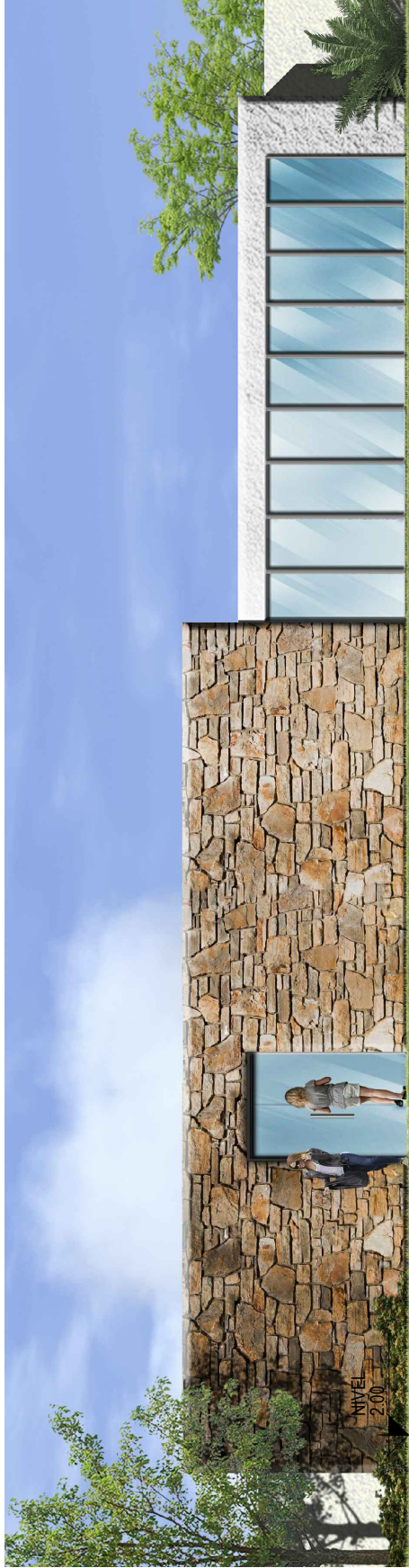


SECCIÓN DE COMEDOR



SECCIÓN DE COMEDOR





ELEVACIÓN DE COMEDOR



ELEVACIÓN DE COMEDOR

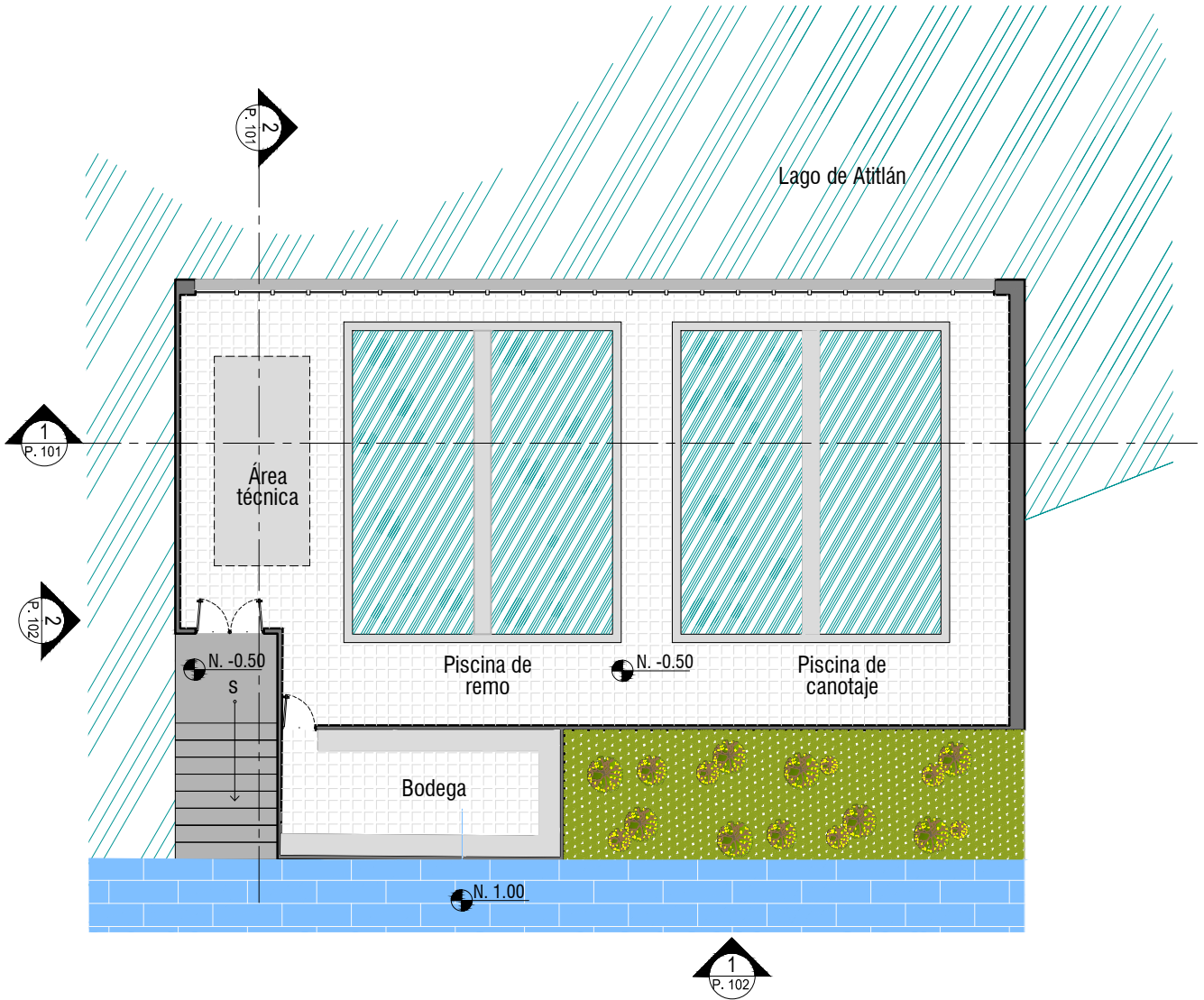


PERSPECTIVA DEL COMEDOR

PAG 98

2

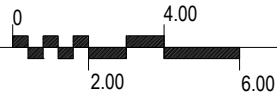
SIN ESCALA



# PLANTA DE GIMNASIO

PRIMER NIVEL

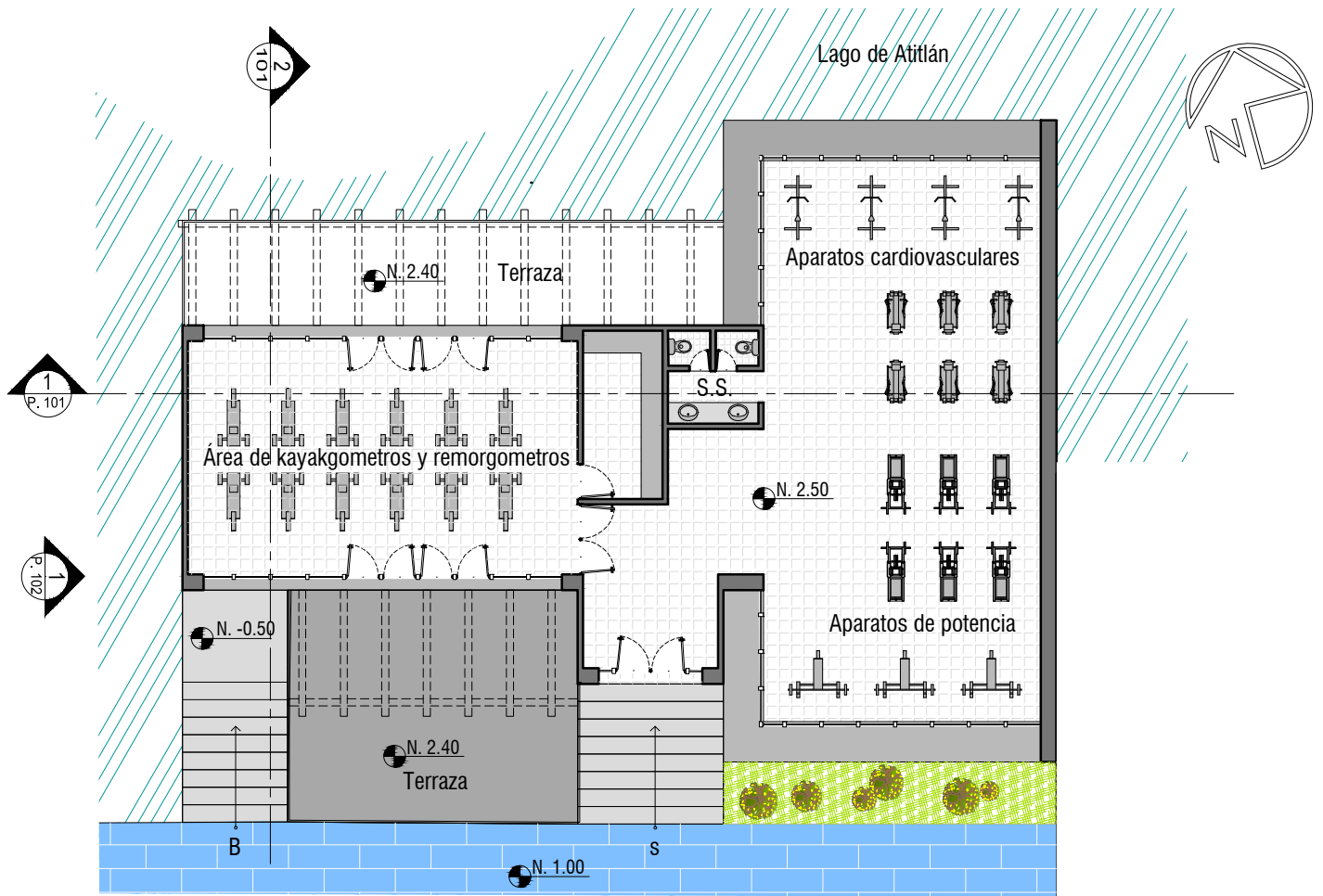
ESCALA GRAFICA



1

PAG 99

ESCALA 1: 200

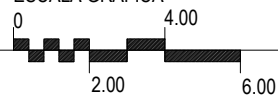


## PLANTA DE GIMNASIO

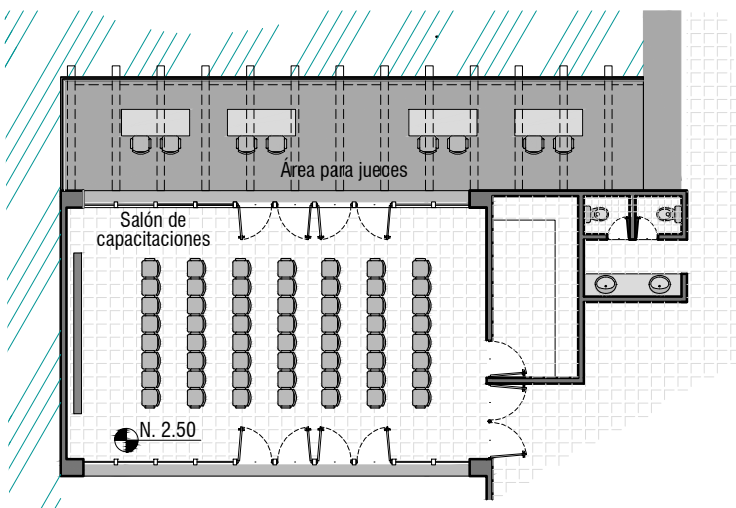
SEGUNDO NIVEL



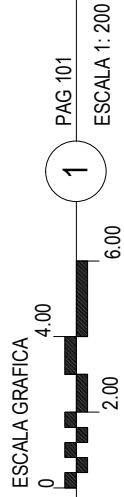
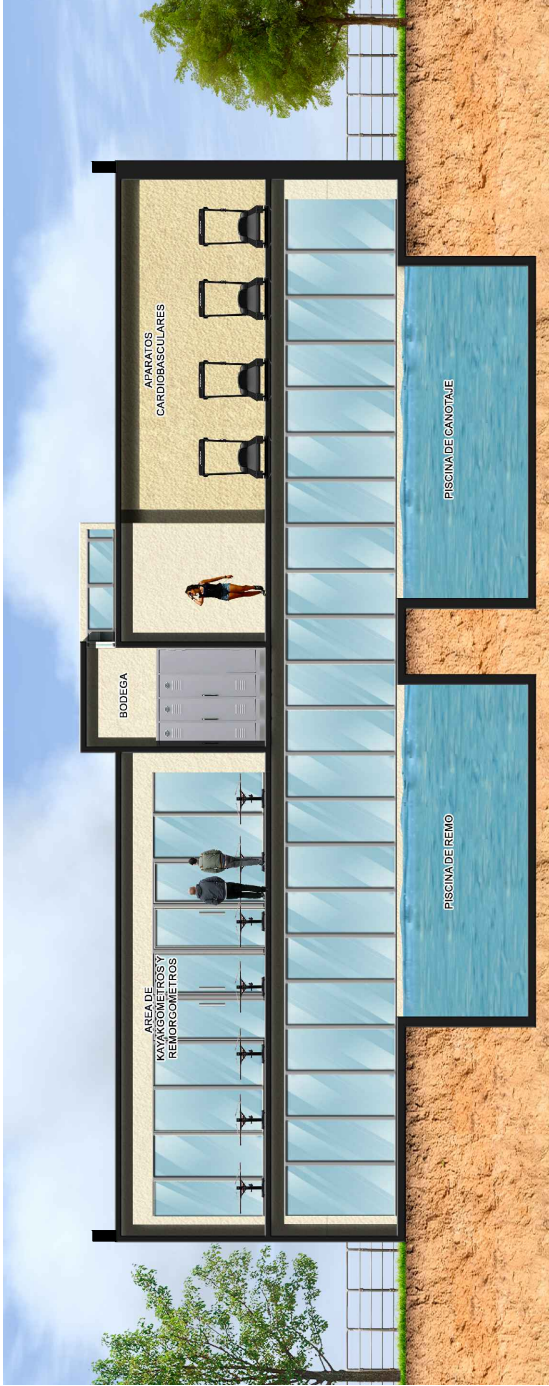
ESCALA GRAFICA



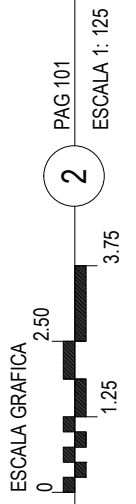
1 PAG 100  
ESCALA 1: 200



El área de kayakómetros y remogómetros del segundo nivel del gimnasio es un área flexible, porque se puede cambiar el mobiliario por sillas para tener un salón de capacitaciones, de igual forma la terraza se puede convertir en un área para jueces al momento de tener competencias.



SECCIÓN DE GIMNASIO

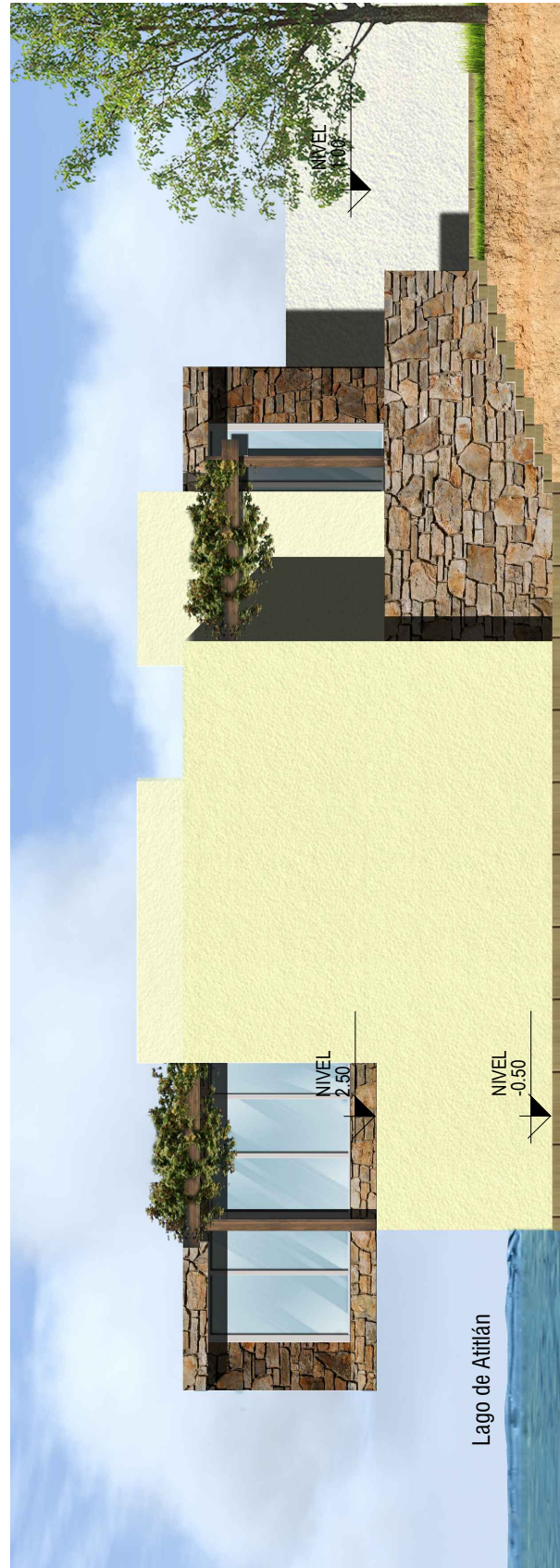


SECCIÓN DE GIMNASIO



ELEVACIÓN DE GIMNASIO

1 PAG 102  
ESCALA 1: 200



SECCIÓN DE GIMNASIO

ESCALA GRAFICA  
0 2.00 4.00 6.00  
2 PAG 102  
ESCALA 1: 200



## PERSPECTIVA DEL GIMNASIO

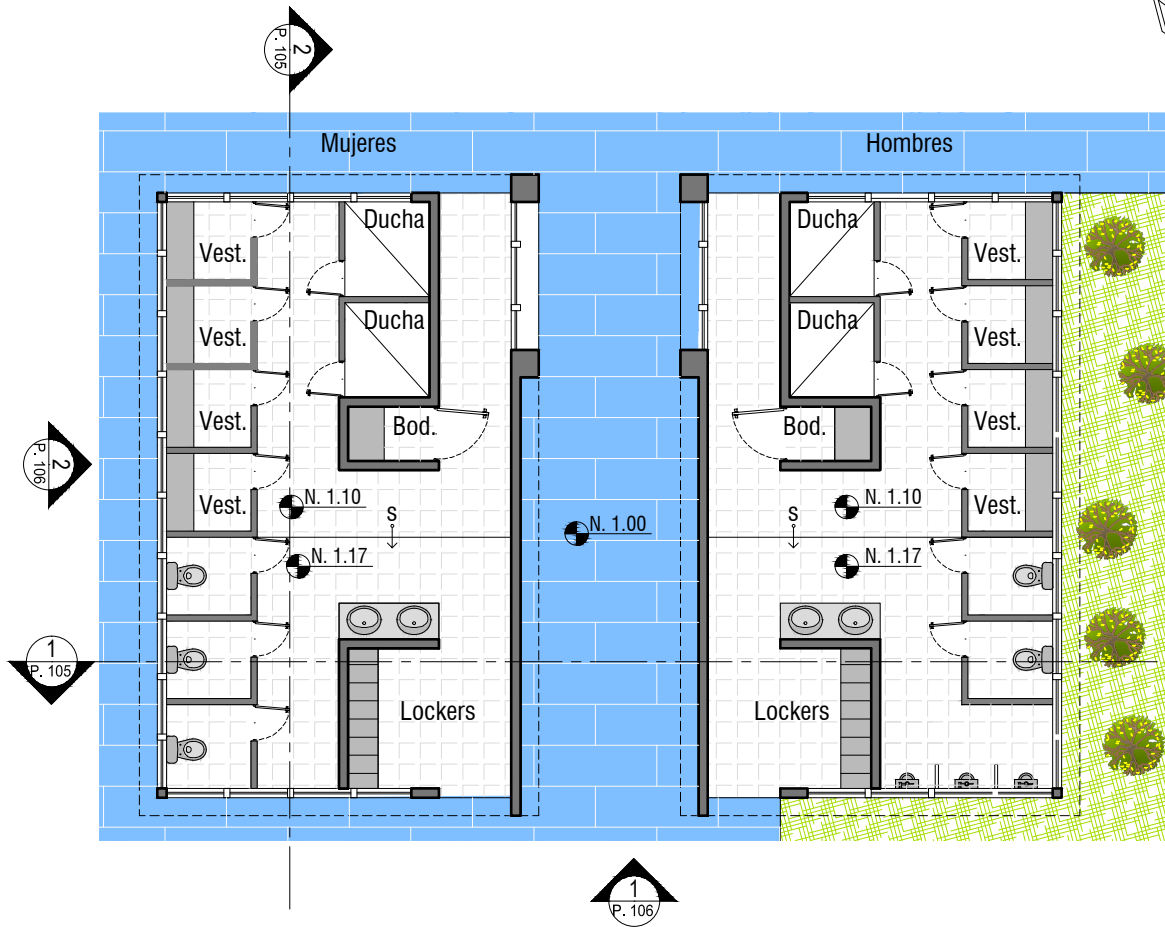
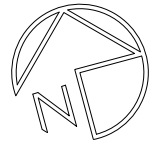
1 PAG 103  
SIN ESCALA



## PERSPECTIVA DEL GIMNASIO

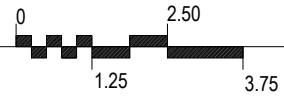
2 PAG 103  
SIN ESCALA





PLANTA DE S.S. Y VESTIDORES

ESCALA GRAFICA

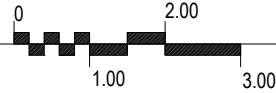


1 PAG 104  
ESCALA 1: 125



SECCIÓN DE S.S. Y VESTIDORES

ESCALA GRAFICA

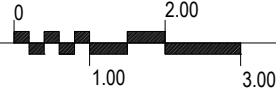


1 PAG 105  
ESCALA 1: 100



SECCIÓN DE S.S. Y VESTIDORES

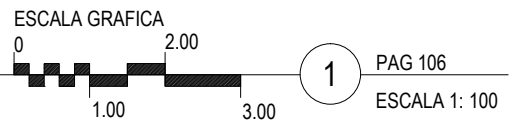
ESCALA GRAFICA



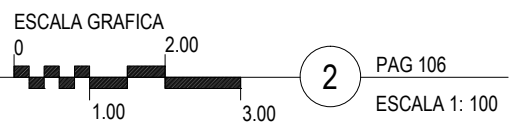
2 PAG 105  
ESCALA 1: 100



ELEVACIÓN DE S.S. Y VESTIDORES



ELEVACIÓN DE S.S. Y VESTIDORES



# Capítulo 7

# Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del proyecto Centro náutico de remo y canotaje en San Lucas Tolimán, Sololá, se propone en tres fases:

- FASE 1: Contempla el movimiento de tierras, la construcción de los pontones, la ejecución del muro perimetral, de la plaza, de dos bungalows, del primer nivel del gimnasio y los servicios sanitarios y vestidores de hombres.
- FASE 2: Contempla la ejecución del andén de botes, el segundo nivel del gimnasio, los servicios sanitarios y vestidores de mujeres, la garita y tres bungalows.
- FASE 3: Contempla la ejecución del estacionamiento, el comedor, la administración, la jardinería, los caminamientos, las rampas y el graderío.

Para el presupuesto planteado se busca financiamiento de varias entidades principalmente de:

- Municipalidad de San Lucas Tolimán.
- Ministerio de Cultura y deportes.
- Comité Olímpico Guatemalteco.
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala
- Comité Olímpico Internacional.

Para obtener el presupuesto del proyecto se consideró como base el costo del metro cuadrado de construcción actual en el mercado, los costos incluyen tanto el costo directo como el costo indirecto para obtener el total de venta del proyecto.

PRIMERA FASE					
NO.	ÁREA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U.	TOTAL
1	Movimiento de tierras	4119	M <sup>2</sup>	Q400.00	Q1,647,600.00
2	Pontones	2	UNIDAD	Q8,700.00	Q17,400.00
3	Muro perimetral	272.5	ML	Q520.00	Q141,700.00
4	Plaza	942.25	M <sup>2</sup>	Q360.00	Q339,210.00
5	Bungalows (2 Unidades)	336.8	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q1,279,840.00
6	Primer nivel gimnasio	372.8	M <sup>2</sup>	Q3,200.00	Q1,192,960.00
7	S.S. y vestidores de hombres	69.95	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q265,810.00
TOTAL PRIMERA FASE					Q4,884,520.00

SEGUNDA FASE					
NO.	ÁREA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U.	TOTAL
8	Anden de botes	262.15	M <sup>2</sup>	Q3,200.00	Q838,880.00
9	Segundo nivel gimnasio	419.02	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q1,592,276.00
10	S.S. y Vestidores de mujeres	69.95	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q265,810.00
11	Garita	43.27	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q164,426.00
12	Bungalows (3 Unidades)	505.02	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q1,919,076.00
TOTAL SEGUNDA FASE					Q4,780,468.00

TERCERA FASE					
NO.	ÁREA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U.	TOTAL
13	Estacionamiento	365.65	M <sup>2</sup>	Q420.00	Q153,573.00
14	Comedor	146.65	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q557,270.00
15	Administración	107.9	M <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q410,020.00
16	Jardinización	1029.75	M <sup>2</sup>	Q200.00	Q205,950.00
17	Caminamientos	564.8	M <sup>2</sup>	Q360.00	Q203,328.00
18	Rampas	34.45	ML	Q410.00	Q14,124.50
19	Graderío	29.25	M <sup>2</sup>	Q515.00	Q15,063.75
TOTAL TERCERA FASE					Q1,559,329.25

COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q11,224,317.25
--------------------------	--	--	--	----------------

# Cronograma

El cronograma permite determinar el periodo en que se ejecutará la obra, en este caso para el Centro náutico de remo y canotaje son necesarios cuatro años y dos meses, divididos en tres fases.

PRIMERA FASE																		
NO	ÁREA	MESES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Movimiento de tierras	■																
2	Pontones		■															
3	Muro perimetral		■	■	■													
4	Plaza					■												
5	Bungalows (2 Unidades)					■	■	■	■	■	■	■	■	■				
6	Primer nivel gimnasio								■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	S.S. y vestidores de hombres														■	■	■	■

SEGUNDA FASE																		
NO	ÁREA	MESES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	Anden de botes	■	■	■	■													
9	Segundo nivel gimnasio		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
10	S.S. y Vestidores de mujeres									■	■	■	■					
11	Garita											■	■	■	■			
12	Bungalows (3 Unidades)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

TERCERA FASE																
NO.	ÁREA	MESES														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	Estacionamiento	■	■	■												
14	Comedor		■	■	■	■	■									
15	Administración			■	■	■	■	■	■	■						
16	Jardinización												■	■	■	
17	Caminamientos							■	■	■	■	■				
18	Rampas												■			
19	Graderío														■	■

# Conclusiones

1. El centro náutico de remo y Canotaje en San Lucas Tolimán se diseñó para complementar un proyecto a nivel municipal que busca el crecimiento y expansión del deporte, para satisfacer las necesidades de la población.
2. El centro náutico de remo y canotaje se diseñó considerando las necesidades actuales de los atletas, entrenadores, personal administrativo y servicios de la Asociación de Remo y Canotaje de San Lucas Tolimán, Sololá. Esto se hizo por medio de visitas al lugar analizando de forma sistemática las diferentes actividades realizadas y los espacios requeridos para las mismas.
3. El proyecto en su arquitectura presenta elementos característicos de la región, la organización espacial del conjunto evoca la geografía y distribución de los pueblos alrededor del lago de Atitlán, de igual forma se propone la utilización de materiales propios del lugar como la piedra expuesta y madera, combinándolos con materiales de la arquitectura minimalista, logrando una integración de ambas características en el proyecto.
4. El Centro náutico de Remo y canotaje posee las características necesarias para el desarrollo de competencias nacionales e internacionales, tiene la capacidad de albergar distintas delegaciones de atletas y ofrecerles el equipamiento complementario para su estadía en el centro.
5. El proyecto se emplazó sobre el terreno de forma que se adaptara a la topografía por medio de plataformas, evitando de esta forma el excesivo movimiento de tierras.
6. El proyecto tiene un 25% de área permeable por medio de áreas verdes que permiten un manejo ambiental correcto, refrescando ambientes interiores, proveyendo de sombras en los ambientes exteriores, reduciendo la contaminación del ambiente y ofreciéndole al usuario áreas agradables para el descanso y la recreación.
7. Los edificios están emplazados en el eje Norte-Sur, lo que permite una adecuada circulación del viento. En las fachadas Oriente y Sur con aberturas hay protección solar por medio de aleros y pérgolas. Estas características ofrecen un adecuado confort en el interior de los edificios.
8. El Caso análogo del Centro de tecnificación de remo y piragüismo de Orio en España, aportó al proyecto la premisa de abrir las fachadas con transparencias de piso a cielo al norte para poder apreciar el lago de Atitlán y permitir el ingreso de ventilación.



9. El caso análogo Centro de Remo en Bled, Eslovenia se utilizó como premisa de diseño para aprovechar el terreno con accidentado y con pendiente para emplazar el proyecto en varios niveles de plataformas.

## Recomendaciones

1. Para el desarrollo de anteproyectos arquitectónicos con características similares al Centro náutico de remo y canotaje de San Lucas Tolimán, se recomienda seguir la metodología planteada en este documento para alcanzar los objetivos planteados.
2. La investigación es una fase importante y se le debe dar el valor que merece, porque cada proyecto tiene características y necesidades distintas, por lo que recomienda el análisis de la información obtenida en campo para su posterior aplicación en el anteproyecto arquitectónico.
3. Es importante el análisis de las características del contexto, costumbres, necesidades sociales y culturales del lugar donde se llevará a cabo el proyecto, pues esto repercutirá en el funcionamiento del edificio arquitectónico.
4. Gestionar la adquisición de fondos y capital necesario para la construcción del proyecto a través de fondos de las distintas entidades gubernamentales relacionadas al deporte, así como los propios fondos asignados a la Municipalidad de San Lucas Tolimán.
5. Realizar una campaña de información y sensibilización a través de las autoridades locales dirigida a los usuarios del proyecto y a la población en general acerca de los objetivos que tiene la construcción del Centro Náutico de Remo y Canotaje.
6. Por la magnitud del proyecto y considerando el valor de la inversión se recomienda hacer el proyecto en tres fases considerando el cronograma en este documento.
7. La sede actual de la Asociación de remo y canotaje de San Lucas Tolimán puede utilizarse como área de apoyo para el almacenamiento de botes y equipo de gimnasio. En temporada de competencia puede servir como área para hospedaje de atletas visitantes.
8. La terraza norte del gimnasio se puede utilizar como área para jueces y personal directivo durante las competencias.

9. El área de remorgómetros y kayakómetros del gimnasio se puede utilizar como un salón para capacitaciones o salón para actividades de la comunidad.
10. Los bungalows pueden utilizarse por géneros, es decir se puede utilizar 2 bungalows para mujeres y 3 para hombres o de acuerdo a las necesidades de la cantidad de atletas por género.

## Bibliografía

1. Aguirre Contreras, Julio Roberto. (2002). Complejo Deportivo para el municipio de Amatitlán. Guatemala. Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala.
2. Asamblea Nacional Constituyente. (1985) Constitución Política de la República de Guatemala. Tipografía Nacional. Edición 1986
3. CONFEDERACION DEPORTIVA DE GUATEMALA, "Resumen diagnóstico del plan nacional de instalaciones para educación física recreación y deporte de Guatemala" 1988.
4. CONAP (2007). Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán. Comisión de Ambiente y Turismo del -CODEDE Sololá-, Guatemala.
5. Consejo de Desarrollo Departamental (2008). Plan de Desarrollo Municipal -PDM- con enfoque Territorial 2008 - 2018, Municipio de San Lucas Tolimán, Departamento de Sololá.
6. Girón, E. (2008). Evaluación Ecológica Rápida, Volcán Tolimán. Asociación Vivamos Mejor. Guatemala.
7. GUERRERO ROJAS, Erwin Arturo. (2004). Lexicología Arquitectónica de uso metodológico en la enseñanza del diseño. Edit. San Pablo. Guatemala, 2003.
8. INSIVUMEH. (Informes climáticos mensuales) Cartilla climatológica. Guatemala.

9. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. (1976) Diccionario Geográfico de Guatemala. Compilación Critica Francisco Gall.
10. MÉNDEZ TINTI E. (2008). Financiamiento de unidades agroindustriales (fabricación de café molido) y proyecto: producción de arveja china. Tesis de licenciatura Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala.
11. Morales Tello, Xiomara Yorleni. (2005) Centro Polideportivo para el municipio de Estanzuela, Zacapa. Guatemala. Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala.
12. CONSEJO NACIONAL DEL DEPORTE, LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LA RECREACIÓN FÍSICA (CONADER). PLAN NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE 2014-2024. Varios autores
13. Romero Samayoa D. (2011) Diseño de la Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo Escuela para Hombres Rana, San Lucas Tolimán, Sololá. Tesis de licenciatura Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala.
14. USAID. (2010) Estudio técnico región volcánica San Lucas Tolimán, volcanes Tolimán y Atitlán, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá. Abt Associates, Inc. Guatemala.


# Anexo

# Índice

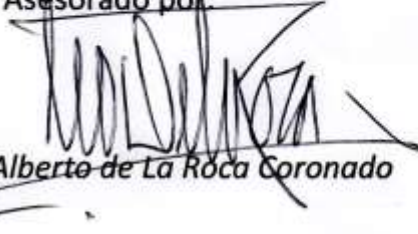
## Fotografías, mapas y cuadros

Fotografía 1 - Edificio actual de la Asociación de Remo y Canotaje de Sololá	10
Fotografía No. 2 - Farnsworth House, Illinois	22
Fotografía No. 3 - Relieve del lago de Atitlán	38
Fotografía No. 4 - Foto aérea San Lucas Tolimán	39
Fotografía No. 5- Foto aérea de la ubicación del terreno	42
Fotografía No. 6 - Fotografía del terreno	49
Fotografía No. 7 - Fotografía del terreno	49
Fotografía No. 8 - Fotografía del terreno	50
Fotografía No. 9 - Fotografía del terreno	50
Fotografía No. 10 - Fotografía del terreno	50
Fotografía No. 11 - Fotografía del terreno	50
Fotografía No. 12 - Centro de remo en Orio	52
Fotografía No. 13 - Centro de remo en Orio	53
Fotografía No. 14 - Centro de remo en Orio	53
Fotografía No. 15 - Centro de remo en Orio	54
Fotografía No. 16 - Centro de remo en Orio	54
Fotografía No. 17 - Centro de remo en Orio	55
Fotografía No. 18 - Centro de remo en Bled	56
Fotografía No. 19 - Centro de remo en Bled	56
Fotografía No. 20 - Centro de remo en Bled	57
Fotografía No. 20 - Centro de remo en Bled	57
Fotografía No. 20 - Centro de remo en Bled	58
Mapa No.1 - Mapa del departamento de Sololá	13
Mapa No. 2 - Mapa de la República de Guatemala	14
Mapa No. 3 - Mapa de la República de Guatemala	34
Mapa No. 4 - Mapa del departamento de Sololá	35
Mapa No. 5 - Análisis de sitio	48
Cuadro No.1- Población del departamento de Sololá	13
Cuadro No. 2 - Cuadro metodológico	15
Cuadro No. 3 - Zonas de vida San Lucas Tolimán	39
Cuadro No.4 - Población según área geográfica	43
Cuadro No. 5 - Viviendas por área geográfica, según forma de propiedad	44
Cuadro No. 6 - Datos meteorológicos	49


**Centro náutico de remo y canotaje, San Lucas Tolimán, Sololá**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
**Cristian René Avizuris García**

Asesorado por:

  
**Arq. Leonel Alberto de La Roca Coronado**

  
**Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola**

  
**Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy**

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

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



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



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación "**CENTRO NAÚTICO DE REMO Y CANOTAJE, SAN LUCAS TOLIMÁN, SOLOLÁ.**", del estudiante **CRISTIAN RENÉ ALVIZURIS GARCÍA** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario No. **200917160**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado académico de Licenciatura.

Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

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

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

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular/No. de Personal 16861  
Colegiado Activo 4,509

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

