

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Sede y hospedaje del voluntariado para personas con discapacidad en Santiago Atitlán"

PROYECTO DE GRADO

DANIEL ENRIQUE JOFRE ORTÍZ
CARNET 10346-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Sede y hospedaje del voluntariado para personas con discapacidad en Santiago Atitlán"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
DANIEL ENRIQUE JOFRE ORTÍZ

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE ARQUITECTO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. HERNÁN OVIDIO MORALES CALDERÓN
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

ARQ. LUIS FERNANDO RUANO PAZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. KARIN LUCRECIA GRAJEDA GODINEZ
ARQ. JULIO ROBERTO LOPEZ VILLATORO
ARQ. LAURA NOEMI GONZALEZ GUILLEN

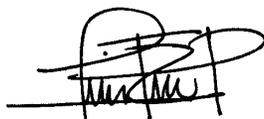
Guatemala, 29 de abril del 2015

**Señores
Miembros del Consejo Académico
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar
Campus Central
Guatemala.**

Honorables Miembros del Consejo:

En mi calidad de Asesor del trabajo de Proyecto Arquitectónico de Grado titulado **“SEDE Y HOSPEDAJE DEL VOLUNTARIADO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SANTIAGO ATITLÁN”**, elaborado por el estudiante **Daniel Enrique Jofre Ortíz**, con **carne No. 1034610**, me es grato informar a ustedes que el trabajo se encuentra concluido a satisfacción, cumpliendo con todos los requisitos que la Facultad de Arquitectura y Diseño exige; por lo cual me permito recomendar su aprobación.

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo muy atentamente,



Arq. Luis Fernando Ruano Paz
Docente Asesor



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 03336-2015

Orden de Impresión

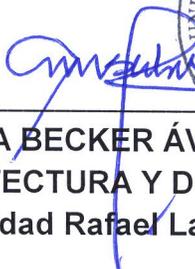
De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante DANIEL ENRIQUE JOFRE ORTÍZ, Carnet 10346-10 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0349-2015 de fecha 24 de junio de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Sede y hospedaje del voluntariado para personas con discapacidad en Santiago Atitlán"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, al día 1 del mes de julio del año 2015.




MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

Índice

	Página
1. Introducción.....	- 1 -
2. Metodología	2
2.1. Planteamiento del problema.....	2
2.2. Usuarios.....	4
2.3. Objetivos	4
2.3.1. Objetivo General del Proyecto.....	4
2.3.2. Objetivos Específicos	4
2.4. Alcances y Límites	5
2.4.1. Alcances.....	5
2.4.2. Límites.....	5
3. Teoría y Conceptos.....	8
3.1. Discapacidades que afectan la movilidad de las personas	8
3.1.1. Parálisis cerebral.....	8
3.1.2. Distrofia muscular.....	10
3.1.3. Espina bífida.....	11
3.1.4. Artritis	12
3.2. Cadena de campamentos "Zino Mountain Farm" e influencia en Guatemala como "Kikotimal"	14
3.2.1. ¿Qué es "Zino Mountain Farm"?	14
3.2.2. ¿Qué es "Kikotimal" en Guatemala?	15
3.2.3. Obras Sociales del Hermano Pedro.....	16
3.2.4. ADISA. Asociación de padres y amigos de personas con discapacidad.....	17
3.2.5. Cultura Zutujil	18
3.3. Historia zutujil.....	18
3.3.1. Símbolos de identidad zutujil.....	19
3.4. Tipos de sillas de ruedas y herramientas para mejorar la movilidad de las personas.....	22

3.4.1.	Sillas manuales pasivas	22
3.4.2.	Sillas manuales activas	23
3.4.3.	Sillas postulares	23
3.4.4.	Sillas ultraligeras o activas	25
3.4.5.	Medidas según talla de sillas de ruedas.....	26
3.5.	Espacios mínimos para la movilidad reducida	26
3.5.1.	Ancho de circulaciones y accesos.....	27
3.5.2.	Ancho de corredores con giros en U y codos.....	27
3.5.3.	Pendientes en rampas y descansos.....	28
3.5.4.	Espacios mínimos para movilidad en sanitarios.....	28
3.5.1.	Espacios mínimos para movilidad en cafeterías y comedores	29
3.5.2.	Espacios para sillas de ruedas en butacas de teatro	29
3.6.	. Ambientes Espaciales	31
3.6.1.	Conexión de áreas públicas para la población y familias de los participantes	31
3.6.2.	Espacios específicos para las actividades durante el voluntariado	33
4.	Casos análogos	35
4.1.	Centro de retiro budista Won Dharma Center, Claverack, Nueva York.....	35
4.1.1.	Información Arquitectónica	37
4.2.	Hotel Panguipulli, Panguipulli Chile.....	40
4.2.1.	Información Arquitectónica	42
4.3.	Residencia para la persona Mayor, Castilla, España.....	46
4.3.1.	Información arquitectónica	49
4.4.	Cuadro comparativo	50
5.	Entorno y Contexto	53
5.1.	Guatemala.....	53
5.1.1.	División política de Guatemala	54
5.2.	Departamento de Sololá.....	55
5.2.1.	Historia del Departamento.....	55
5.2.2.	Población.....	57

5.2.3.	Geografía	57
5.2.4.	Clima	58
5.2.5.	Composición Política	59
5.3.	Municipio de Santiago Atitlán	60
5.3.1.	Historia del municipio	60
5.3.2.	Composición política	61
5.3.3.	Terreno.....	62
5.4.	Soleamiento	64
5.5.	Viento.....	64
5.6.	Usuarios.....	65
5.7.	Ubicación del proyecto.....	67
5.7.1.	Criterio de selección del proyecto	67
5.7.2.	Plano de ubicación del terreno	68
5.7.3.	Plano del polígono.....	68
5.7.4.	Plano del uso de suelos	69
5.7.5.	Plano con fotografías y fotografías del terreno.....	70
5.7.6.	Plano topográfico del terreno	71
5.7.7.	Secciones.....	71
5.7.8.	Gabaritos.....	72
5.7.9.	Soleamiento y vientos	73
6.	Proyecto.....	75
6.1.	Memoria conceptual de diseño	75
6.2.	Memoria descriptiva del diseño.....	76
6.3.	Proceso de diseño	78
6.3.1.	Programa arquitectónico	78
6.3.2.	Metodología del diseño	80
6.3.3.	Planimetría del proyecto.....	L1
6.3.4.	Planos de criterio estructural.....	L18
6.3.5.	Planos de concepto de instalaciones	L27

6.3.1. Presupuesto	83
7. Conclusiones.....	87
8. Recomendaciones	89
9. Fuentes de Información y Consulta.....	91
9.1. Bibliografía	91
9.2. Trabajos de graduación.....	91
9.3. Fuentes Digitales de Información	91
10. Glosario.....	94

Resumen

Tanto en Guatemala como en el resto de países en vías de desarrollo, las personas con discapacidad no son tomadas en cuenta en su totalidad para los diseños de las edificaciones o, de forma parcial, son considerados tan sólo algunos aspectos que los beneficien y este es el caso de las principales ciudades de Guatemala y de las poblaciones de menor rango.

En el año 2005 la cadena de campamentos para personas con discapacidad, “*Zeno Mountain Farm*”, comienza con el primer programa dedicado a personas con discapacidad, de diferentes regiones de Guatemala, tomando un grupo del departamento de Sacatepéquez y otro grupo de Sololá y un grupo de voluntarios de la ciudad de Guatemala, de Santiago Atitlán y un grupo de estadounidenses que se involucraron por 10 días con las personas con discapacidad con el fin de integrar a dichas personas en la sociedad, para que puedan así desarrollar una sensación de pertenencia.

Este proyecto se basa en este campamento realizado en 2005, pues para este tipo de actividades es indispensable contar con un espacio dedicado en un 100% de accesibilidad para las personas que utilizarían silla de ruedas. Ubicado en las orillas del lago de Atitlán, se compró un terreno que se dedicaría a este fin, dando la oportunidad para que este proyecto se llevase a cabo como una solución a esta necesidad.



Capítulo 1
Introducción

1. Introducción

El diseño, no necesariamente tiene que ser apreciado por su belleza, rareza o excentricidad con la que se ha creado el concepto, es necesario reconocer, en el diseño, las necesidades de quien vive el espacio y la creatividad con la que se integra la belleza a la funcionalidad de los ambientes ante el usuario.

En 2004, la cadena de campamentos para personas con discapacidad “*Zeno Mountain Farm*” comienza con el primer programa dedicado a este grupo, y expandiéndose el siguiente año, a seis estados diferentes en Estados Unidos. Fue hasta el año 2005, que en Guatemala, el proyecto para personas con discapacidad, “*Kikotimal*”, comienza a reclutar voluntarios y participantes con discapacidad para que puedan convivir como grupo social sin prejuicios ni exclusión. Ocho años después, el proyecto crece hasta tener 50 personas involucradas durante una jornada de 10 días al año. Para poder lograr una expansión de participantes y voluntarios, así como más jornadas durante el año es

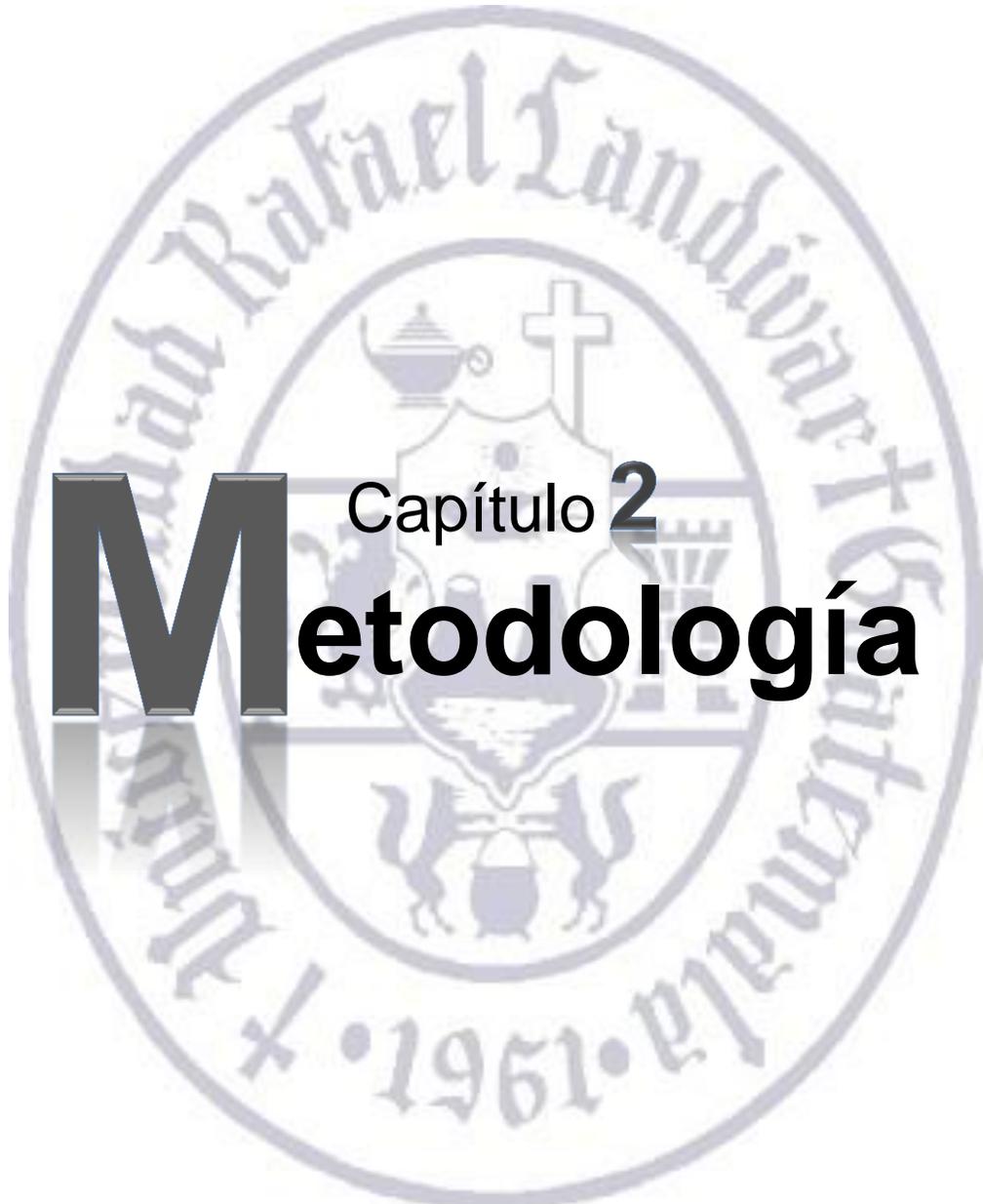
necesario un espacio especializado a las actividades que en él se realizan.

Este tipo de proyecto, no solo sensibiliza a las personas que son voluntarios, sino también, ayuda a quienes padecen de discapacidad y a sus familias, quienes cuidan de ellos, 24 horas al día los 7 días de la semana.

Con un complejo diseñado con el fin principal de albergar a este voluntariado, esta actividad podrá ser repetida varias veces al año y además, auto sustentarse con el uso público para las personas que deseen pagar por las instalaciones.

Para el óptimo diseño e integración de la funcionalidad según sus usuarios, es necesario contar con información como: enfermedades que afectan la movilidad de la persona, medidas mínimas para la satisfacción de los mismos, también condiciones físicas y sociales del entorno, etc. Estos datos, nos dan una visión amplia de cuáles son las necesidades de este grupo y en qué forma, la arquitectura, puede ser el medio idóneo para la satisfacción y motivación de las personas con discapacidad.





M Capítulo 2 Metodología



2. Metodología

2.1. Planteamiento del problema

En la sociedad latinoamericana, por no mencionar la sociedad mundial, las personas con discapacidad, son llamadas personas con capacidades especiales; esto es un error que se acostumbra cometer en cualquier ámbito cultural, pues son vistas como personas que son menos o inferiores a quienes nacen con la anatomía e inteligencia promedio.

El término “personas con capacidades especiales” se usó para extraer todo dejo de negatividad en la expresión “*discapacitados*”. La forma correcta de llamarles es “personas discapacitadas” o “personas con discapacidad”, “personas ciegas”, “personas sordas”, “personas con movilidad reducida”; siempre utilizando el prefijo “personas”, haciendo así valer sus derechos humanos.

El proyecto se desarrollará, precisamente, para personas discapacitadas, específicamente, las personas que participan del voluntariado para personas con

discapacidad “*Kikotima*”. En Guatemala, arquitectónicamente hablando, parte de la dignificación para ellos, es el uso de rampas en algunos diseños, o en la modificación de establecimientos para hacerlos universalmente accesibles. Sin embargo, un complejo para su completo desenvolvimiento recreativo y social no existe en la República. Sino se crean espacios para este grupo minoritario, siguen siendo excluidos como parte activa de esta sociedad y así, atrasando la evolución cultural del país.



Representación de las dificultades para personas con movilidad reducida.
www.laciudadaccesible.com

Los participantes del voluntariado, usualmente, se sienten más integrados a un grupo social durante los diez

días de su participación en esta actividad, aunque no en un cien por ciento, pues los lugares que se frecuentan no tienen un diseño para la accesibilidad universal. La mayoría de participantes con discapacidad, viven en dos regiones: Antigua Guatemala, en Sacatepéquez y Santiago Atitlán, en Sololá. Ninguno de los dos lugares integra a las personas con movilidad reducida en sus sistemas de senderos para peatones, excluyéndolos aún más de ser miembros activos de la sociedad.

En 2005, “*Zeno Mountain Farm*” convocó a un grupo de voluntarios para atender las necesidades de personas con discapacidad; para su cuidado y dignificación, dando así oportunidad a estas personas, de convivir en otros ambientes. El principal problema de la realización del voluntariado, es que para que todos sus participantes logren estar cómodos en hoteles y parques recreativos, se tiene que hacer una búsqueda exhaustiva, de cuál es el menos inaccesible para personas con movilidad reducida, dejando así, una lista limitada de lugares aptos para el desarrollo del proyecto. Los sitios escogidos, no son tomados en cuenta por su accesibilidad universal, más bien son escogidos por la cantidad de espacios en

planta baja y si se implementa el uso de rampas para los accesos, estos últimos en su mayoría, creados para el fácil movimiento del equipaje y el transporte sobre ruedas de: cubos de basura, equipo para mantenimiento del lugar, servicio a las habitaciones, etc.

Durante los 10 días en que la actividad se lleva a cabo a las orillas del lago de Atitlán, estas personas son dignificadas y apreciadas como iguales, en una comunidad de no solo voluntarios y participantes, sino de amigos que conviven en condiciones similares. Para lograr este ideal en su totalidad, surge la necesidad de crear un espacio dedicado completamente a esta convivencia entre personas con condiciones diferentes de vida. No solo se toma en cuenta la discapacidad y voluntad de quienes participan del proyecto, sino también las necesidades socioeconómicas que afectan a este grupo de hombres y mujeres.

Para satisfacer las necesidades y el desarrollo completo del proyecto, se realiza actividades como:

- Obras teatrales.
- Clases de baile.



- Talleres de arte (manualidades).
- Clases de yoga.
- Clases de natación.
- Actividades deportivas, con y sin especificaciones para sillas de ruedas.
- Paseos en lancha por el lago de Atitlán

Entre otras actividades.

2.2. Usuarios

En el voluntariado para personas con discapacidad, participan alrededor de cuarenta personas, entre voluntarios y personas discapacitadas, este se lleva a cabo una vez al año en el mes de diciembre. Con la construcción del complejo, el voluntariado se repetiría de tres a cuatro veces al año, siendo los participantes, los principales usuarios del complejo.

Se pretende incluir a los pobladores de Santiago Atitlán, como usuarios del área pública, para realizar eventos particulares. También a las personas del Departamento de Sololá, para realizar capacitaciones, retiros

espirituales y religiosos, concentraciones y eventos que requieran hospedaje y espacios para actividades.

También se incluye como usuarios al personal administrativo del complejo.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General del Proyecto

Desarrollar una exhaustiva investigación, dedicada a las comodidades y necesidades de personas con discapacidad, también a las condiciones naturales del lago de Atitlán y sus alrededores, para poder así encontrar un diseño óptimo para la construcción de un proyecto viable y factible, ante las necesidades de los usuarios y el aprovechamiento del complejo por los pobladores de Santiago Atitlán.

2.3.2. Objetivos Específicos

El diseño y concepción del proyecto pretende ser una integración social, entre las personas con discapacidad y las personas con capacidades regulares, sobre todo en la población de Santiago Atitlán, involucrando una



arquitectura de vanguardia, atractiva y con los parámetros necesarios para la fácil circulación de personas con movilidad reducida, personas ciegas y en general, personas con discapacidad.

Diseñar un complejo arquitectónico, apropiado para el uso del voluntariado para personas con discapacidad, que funcione como sede para el mismo, dignificando así a las personas discapacitadas. También se incluirá en el diseño, espacios públicos para uso de los pobladores del sector, en eventos y actividades particulares.

Preservar los símbolos de la cultura zutujil en el diseño estético del complejo arquitectónico, haciendo así, una arquitectura vanguardista en conexión con el medio ambiente y la culturalidad de los pobladores y usuarios itinerantes del sector, así también, haciendo un tributo a estos símbolos, los cuales podrán ser apreciados por turistas nacionales e internacionales.

Buscar métodos innovadores para las circulaciones y espacios necesarios para la movilidad de personas con discapacidad, haciendo un diseño pionero en el tema.

2.4. Alcances y Límites

2.4.1. Alcances

Con este proyecto se pretende diseñar un conjunto de espacios que las personas con discapacidad puedan utilizar a su comodidad dentro del complejo arquitectónico. La propuesta está compuesta por espacios de habitación, que serán ideales para su movilidad. También incluye espacios para talleres, desarrollo deportivo, cultural y una parte pública donde se realizarán eventos y exposiciones de lo trabajado durante el voluntariado, siendo este último, la herramienta para integrar a los pobladores de Santiago Atitlán, a este grupo reducido de personas con discapacidad.

2.4.2. Límites

Diseñar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto, ubicada en las orillas del lago de Atitlán, en el municipio de Santiago Atitlán, en base a la investigación sobre el diseño ergonómico para personas con movilidad reducida y movilidad nula, tanto en



instalaciones en general, como en métodos constructivos, materiales, circulaciones, espacios mínimos, pendientes máximas, instalaciones deportivas, etc. Esto con el fin de que el espacio sea netamente para su uso y comodidad.





Capítulo 3
Teoría y
Conceptos



3. Teoría y Conceptos

3.1. Discapacidades que afectan la movilidad de las personas

Cuando se mencionan a las personas con discapacidad, se les clasifica en dos grupos, personas con discapacidad física, y personas con discapacidad mental. Esta última, no es una enfermedad, es una condición de vida que se define desde los primeros años de vida, y se le clasifica, como un déficit en las conexiones nerviosas en el cerebro, causando un nivel intelectual menor al de la población promedio. Sus habilidades motoras no se ven afectadas en su totalidad, aunque manifiestan dificultades en su motricidad y en su memoria kinestésica, estas personas son capaces de caminar, correr, reaccionar al movimiento, entre otras acciones, haciéndolas así independientes en su movilidad.

El primer grupo mencionado, personas con discapacidad física, son individuos que su condición de vida, los limita de alguna o varias capacidades en su cuerpo, en este grupo se encuentran personas sordas, personas ciegas, y personas con movilidad reducida.

Para lograr un diseño arquitectónico, incluyente para ellos, es necesario entender las capacidades de los mismos y las necesidades de los cuidadores, si es que necesitan de ello. Para este fin, se describirá a continuación, las condiciones de vida que afectan la movilidad de las personas.

3.1.1. Parálisis cerebral

La parálisis cerebral o PC se causa por un trauma en la corteza cerebral, en los meses de gestación y/o en los primeros meses de vida, también puede ser provocado por un parto demasiado prematuro, sin embargo, los síntomas pueden ser detectados hasta que el infante está en edad de imitar los movimientos usuales de sus padres, si es el caso de parálisis cerebral, los movimientos son diferentes o no se presentan, esto dependerá, del grado de PC que el infante tenga, es decir si es parcial o completa.

- **Movilidad en parálisis cerebral parcial:** La PC parcial puede afectar en los movimientos de algunos miembros o extremidades de la persona, estos pueden dividirse en



- Hemiplejía: En este caso se presentan en los miembros inferiores del cuerpo, puede manifestarse en una extremidad inferior más corta o en la rotación del pie, complicando la movilidad de la persona.
- Diplejía: Es una rotación en la cadera, rodillas y/o pies de la persona con PC. Aunque estas personas, tienen poco equilibrio y complicaciones en sus movimientos, sin embargo, son capaces de caminar, agacharse y reaccionar al movimiento.



Francisco, persona con PC, paciente de las obras sociales del hermano Pedro.
www.facebook.com/ObrasHermanoPedro

- **Movilidad en parálisis cerebral completa:** En estos casos, la persona carece completamente de movilidad y en muchos casos de la capacidad de comunicación, haciendo que sea completamente dependiente de máquinas o de personas que la ayuden en su movilidad, aseo y alimentación. En los casos donde solo la movilidad se ve afectada, pueden clasificarse en:
 - Tetraplejía espástica: La movilidad de la persona es nula en tres extremidades.
 - Cuadruplejía espástica: La persona tiene movilidad en el cuello, abdomen, pero no en sus extremidades.
 - Paraplejía espástica: en este caso la movilidad de la persona se reduce a sus músculos internos, y faciales, pero no puede mover ni sentir en sus extremidades ni cuello.

En cuanto a movilidad, la parálisis cerebral provoca el uso de sillas de ruedas para muchas de las personas que lo padecen, y es en estos casos donde se necesitan sillas especiales, más amplias, con una inclinación mayor, y con medidas diferentes a las comunes. En los

casos donde la parálisis cerebral permite a las personas moverse, aunque con dificultad, es necesario tomar en cuenta que sus movimientos se pueden ver afectados según el lugar donde circulen pues este tiene que evitar las gradas y pendientes pronunciadas.

3.1.2. Distrofia muscular

El síndrome de distrofia muscular o DM, se clasifica en grupos muy variados según la progresión que este tenga con respecto al tiempo de vida, en todos los casos, el síndrome afecta el crecimiento de músculos, y reducen el tejido muscular en las personas que lo padecen, es una enfermedad que en muchos casos es progresiva y empeora con el tiempo, en ocasiones es una condición de vida mortal.

Esta condición de vida, es heredada por los padres de quien la padece, en su mayoría, las mujeres no presentan síntomas y esto las hace ser únicamente portadoras del síndrome, aunque ambos progenitores pueden transmitirlo.

Las complicaciones que se presentan en la movilidad de las personas que padecen de DM, se pueden separar en dos grupos, según el avance de la enfermedad y el tipo de DM que están padeciendo.

- Cuando el síndrome está en sus primeras etapas o su categoría no es tan invasiva, el paciente presenta poca energía en sus movimientos y complicaciones respiratorias y cardíacas en sus trayectorias, haciendo que sus recorridos tengan que ser cortos y con pendientes poco pronunciadas.
- Si el síndrome está muy avanzado o su clasificación es muy invasiva y mortal, la persona que lo padece utiliza sillas de ruedas mecánicas y/o sillas rígidas, también llamadas sillas de ruedas manuales pasivas. En ambos casos son herramientas de mucho peso y poca flexibilidad, en el caso de sillas mecánicas, pueden acceder a cualquier espacio sin gradas. En el caso de sillas manuales pasivas, la accesibilidad se limita según la altura de la silla y su ancho, pues tienden a ser más grandes que las sillas comunes, es importante considerar en el diseño de espacios, que cuando la persona no está utilizando la silla de



ruedas, esta ocupa un espacio, sin posibilidad de ser plegada.

3.1.3. Espina bífida

La espina bífida, es un problema de la columna vertebral o del tejido nervioso en la médula espinal, el cual transmite los mensajes a las diferentes partes del cuerpo. Es una malformación que se manifiesta en el vigésimo octavo día de gestación, en el que el embrión termina de cerrar el tubo neural, desde el cual se forma el cerebro y la médula espinal.

Para clasificar la espina bífida, se pueden hacer tres separaciones, que varían según la gravedad de la condición de vida de la persona que lo padece. Estas son:

- Espina bífida oculta: En este caso, se forma una bolsa con líquido, que contiene parte del tejido nervioso del individuo, sin embargo, esta no está expuesta en el exterior del cuerpo. Normalmente no es detectada ni presenta síntomas, es la menos grave.

- Meningocele: Como en el caso anterior, se forma una bolsa con líquido, pero en esta clasificación, no contiene ningún tejido nervioso, es la formación menos común en las personas, además de esto es completamente operable, extirpando la anomalía y dando la oportunidad al menor, de continuar con un desarrollo normal.
- Mielomeningocele: La condición de vida en esta situación es más complicada, pues la columna vertebral se encuentra abierta y expuesta a través de la misma bolsa que se menciona en los primeros casos, en esta, se encuentra el tejido nervioso que controla las extremidades inferiores, así como también, la vejiga y los intestinos, causando incontinencia desde la niñez hasta la edad adulta. En algunos casos el tejido nervioso y la terminación de la columna vertebral están expuestas, es una condición más incómoda para la persona pero afecta sus habilidades motoras en la misma manera.

Las personas que padecen de esta condición, no poseen movilidad en las extremidades inferiores, haciendo necesario el uso de sillas de ruedas para su movilidad,



las extremidades superiores si son funcionales y permiten que la persona no sea completamente dependiente de ayuda humana. En cuanto al diseño de espacios para personas con espina bífida, es necesario ventilar de manera eficiente los espacios de dormitorios, pues tienden a acumular malos olores por su incontinencia.

3.1.4. Artritis

La artritis se puede manifestar tanto en niños, adolescentes y adultos, en todos los casos, se manifiesta en las articulaciones de las personas, demostrando dolor, rigidez e inflamaciones; puede ser una condición progresiva y afectar la movilidad completa de una persona. En este texto se hablará de la Artritis Reumatoide Juvenil, pues es el que conlleva mayor relevancia en el voluntariado ya antes mencionado.

- **Artritis Reumatoide Juvenil (ARJ):**

Esta condición de vida, se presenta en jóvenes y niños menores a los 16 años, es la edad de formación de las articulaciones y es donde se presentan los síntomas, estos pueden ser:

Cojera por las mañanas, esto puede manifestarse periódicamente, o en crisis poco constantes.

Dolor en los movimientos bruscos, este puede ser una molestia en cualquier persona, en el caso de jóvenes con ARJ el dolor se prolonga por semanas o se hace permanente.

Rigidez en las articulaciones, causando que al caminar y hacer deporte, el adolescente o niño prefiera sentarse o descansar, pues la actividad física provoca mucho dolor.



Antonio, miembro de ADISA, persona con artritis reumatoide juvenil.
www.facebook.com/adisaatitlan (2010)

La enfermedad se provoca por un trastorno en el sistema inmunológico, este se encarga de proteger al cuerpo de infecciones y enfermedades, en este caso, el trastorno, hace que el sistema inmunológico ataque las articulaciones y las atrofia progresivamente.

La artritis puede clasificarse según su afección a las personas que lo padecen, estas clasificaciones son 3:

- Oligoarticular:

También es llamada particular o de pocas articulaciones, en este caso se afectan cuatro o menos articulaciones, estas son con más frecuencia, las muñecas, tobillos, mandíbula, rodillas. También puede manifestarse con una inflamación en el ojo en la parte del iris, afectando la visión del paciente. La columna vertebral y la cadera también se ven afectadas, pues las articulaciones de estas zonas reciben mucho peso y al desgastarse se deterioran con mayor facilidad. En la mayoría de los casos, esta condición desaparece con el tiempo y en la adultez.

- Poliarticular:

Las personas que tienen 5 o más articulaciones afectadas, entran en esta categoría. La afección de esta condición, se dirige en su mayoría a las articulaciones pequeñas, como en los dedos, las manos y los pies, usualmente, afectan simétricamente en el cuerpo, es decir que si afecta en las manos, no se manifiesta solo en una. También pueden padecer de fiebres de bajo grado, dolor, cansancio y pérdida en el apetito.

- Enfermedad sistémica.

El 50% de los niños que sufren de esta enfermedad, se recuperan en su totalidad, mientras que el otro porcentaje vive con dolor y rigidez durante toda su vida. En este caso las zonas afectadas son múltiples y agrupadas, pueden afectar una extremidad completa o una región del cuerpo, no solo articulaciones aisladas, en muchas ocasiones, también se ven afectados los órganos internos como el corazón y los pulmones.

Las personas que lo padecen, tienden a manifestar fiebres nocturnas que desaparecen por la mañana,



también sufren de hinchazón en los ganglios, el hígado y el bazo, anemia e inflamaciones torácicas.

Los adolescentes con artritis, utilizan sillas de ruedas, pues su movilidad se ve reducida cuando las articulaciones de las piernas se encuentran completamente rígidas, la columna vertebral también se afecta y esto provoca que caminar no sea una opción para ellos. A pesar de esto, muchos de los atletas con discapacidad, son pacientes de artritis y por ello es muy popular las sillas de ruedas deportivas entre ellos, así como la práctica de algún deporte para personas con discapacidad.

3.2. Cadena de campamentos "Zino Mountain Farm" e influencia en Guatemala como "Kikotimal".

En Guatemala no existía un programa de atención a las personas con discapacidad, dedicado a su recreación; como parte de la extensión de la cadena de campamentos Zino Mountain Farm, de Estados Unidos, en años recientes, se cuenta con un voluntariado dedicado a esta necesidad.

3.2.1. ¿Qué es "Zino Mountain Farm"?

La cadena de campamentos Zino Mountain Farm, comienza en 2004 con un campamento deportivo para personas con discapacidad en Florida, Estados Unidos; con el fin de poder darles participación a estas personas, las cuales fueron solo seguidores de los deportes por mucho tiempo, ahora ellos podrían participar de los deportes que quisieran, dentro del campamento. El año siguiente se extendió a California, Estados Unidos, donde nuevos voluntarios se involucraban con el programa.

En los Ángeles California, Estados Unidos, también se realizaba desde 2004, un campamento de actuación, donde como programa se tenía la realización de películas de época y ciencia ficción, protagonizadas en su mayoría por personas con discapacidad y con personalidades muy especiales para la caracterización de los personajes.

Como un fenómeno social, los voluntarios procuran participar en cuantos campamentos fuese posible,



creando de esta manera una cadena de conexión entre los campamentos alrededor de Estados Unidos.



Participantes y voluntarios de Zeno Mountain Farm
www.jemwriting.com (2007)

A estos voluntariados se les añadieron campamentos musicales, deportivos, de actuación en el resto del país, y lograron así una cadena de 7 eventos al año, en diferentes Estados. No fue hasta 2007, cuando se decide comprar un espacio para la realización del campamento más grande para personas con discapacidad. En 2009 se funda el campamento para personas con discapacidad en Vermont, Lincoln, en una isla privada llamada Zeno, convirtiéndose en el evento de más importancia en su

campo y siendo desde este año, el símbolo de la unión de todos los campamentos en Estados Unidos, estableciendo así, oficialmente, la cadena de campamentos para personas con discapacidad “*Zeno Mountain Farm*”.

En 2005, una de las voluntarias en los campamentos de Estados Unidos, decide abrir la oportunidad a las personas con discapacidad en Guatemala, no solo creando un programa de campamentos en Guatemala, sino también patrocinando la participación de personas discapacitadas guatemaltecas en los voluntariados en Norteamérica.

3.2.2. ¿Qué es “Kikotimal” en Guatemala?

Con la conexión creada en 2005 entre la cadena de campamentos para personas con discapacidad “*Zeno Mountain Farm*” y los voluntarios guatemaltecos, se comienza un nuevo voluntariado, con el nombre de “*Kikotimal*” palabra que se traduce al español como felicidad y gozo, en el idioma nativo del 50% de los participantes, es decir el Zutujil.



Participantes del campamento Kikotimal, frente al lago de Atitlán.
www.facebook.com/kikotimaal (2012)

El campamento en su primera edición, consiguió la participación de 30 personas entre voluntarios y participantes con discapacidad, incluyendo a cuatro extranjeros que participaron como apoyo a las actividades que se realizarían por primera vez en Guatemala. Al concluir el evento, se planteó la meta de llegar a 50 personas entre participantes y voluntarios, y que el campamento se pudiese repetir de 3 a 5 veces al año. En 2013 la participación fue de 48 personas, haciendo aún más notorio el problema que se crea al

aumentar la cantidad de personas, pues las instituciones que pudiesen albergar al voluntariado se reducen aún más por las condiciones de las personas y ahora por la cantidad.

3.2.3. Obras Sociales del Hermano Pedro.

En el siglo XVII, como parte de las actividades del Hermano Pedro de San José de Betancourt, le correspondía atender el templo del Calvario de la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala; como esta tarea no le era suficiente como servidor de la iglesia católica decidió integrar al programa de obras sociales de la orden a la que pertenecía, consiguiendo permiso de la corona española. El proyecto comenzó con un dispensario con el que surtían de alimentos a las familias necesitadas de la época y luego, concedían medicina a los enfermos de la ciudad. Las obras sociales siguieron por más de 100 años y ya conocidas en todo el país, luego del terremoto de 1976, se le otorgó la Antigua sede del Hospital Nacional de Antigua, a un costado de la iglesia de San Pedro. La misión de esta asociación, es la de brindar apoyo a personas de escasos recursos, que

necesiten atención médica, hogar, alimento, cuidados y demás necesidades.



Área de recreación de las Obras Sociales del Hermano Pedro.
www.facebook.com/ObrasHermanoPedro (2002)

Muchas de las áreas del hospital de las obras sociales del hermano Pedro, se dedican al cuidado de personas con discapacidad mental y física, entre jóvenes y adultos. Es este segmento de personas son las que hoy en día asisten como participantes al campamento para personas con discapacidad “Kikotimal”.

3.2.4. ADISA. Asociación de padres y amigos de personas con discapacidad

Ante la ausencia de centros especializados para personas con discapacidad, los padres de una joven con hidrocefalia, decidieron buscar apoyo internacional y local para el tratamiento de enfermedades y discapacidades. Recibiendo la ayuda de otros padres de personas con discapacidad, lograron realizar jornadas neurológicas, programas de fisioterapia. Fue hasta 1997 cuando se fundó la primera escuela de educación especial en Santiago Atitlán, seguida de la primera clínica de fisioterapia, con ayuda internacional de Médicos del Mundo de España.



Niños Zutujiles apoyados por ADISA
www.adisaet.com (sf)

En 2003, se registra como institución ADISA, siendo reconocida por la comunidad local, nacional e internacional y formando parte de CONADI (Concejo Nacional para la Atención de personas con Discapacidad).

Los programas que maneja ADISA, se basan en el concepto de integrar a las personas con discapacidad a la comunidad a la que pertenecen, es por esto, que las personas que son atendidas en ADISA, aprenden la manufactura de artesanías echas con papel reciclado, mostacilla y bisutería artesanal de la región.

3.2.5. Cultura Zutujil

El pueblo tz’utujil, llamado actualmente en español zutujil, descende de una cultura del postclásico maya, descendiente de los mayas junto con los Quichés y los Cachiquestes.

La palabra zutujil o zutuhil, deriva de la palabra *tz’utujil*, cuyo significado es, “la flor de la milpa”, para los pobladores del pueblo de “*Ajtziquinahay*”, la palabra

tz’utujil, denotaba el hecho de ser hijos del maíz, como se explica el origen del hombre, según el Popol Vuh. Los zutujiles son un pueblo ancestral, ubicados en la región occidental del país, específicamente en el departamento de Sololá en las orillas del lago de Atitlán; también se encuentran en sectores pequeños en el resto de la República, el 90% de los pobladores zutujiles, se encuentran a orillas del lago.

El centro de la cultura zutujil, actualmente, se encuentra en Santiago Atitlán, donde se encuentran los documentos más antiguos sobre esta cultura, custodiados por los jefes zutujiles actuales, haciendo de real importancia al área de este municipio.

Datos generales pueblo zutujil

Población	78,500 personas (Instituto Nacional de Estadística, 2002)
Religión	Evangelismo, Catolicismo y Religión Maya
Idiomas	Tz’utujil y Español

3.3. Historia zutujil

En la ciudad perdida de Tulan, donde habitaban los guardianes de la entrada a las cuevas de Tulan, hombres pequeños de poco más de un metro de estatura, piel de



color rozado y musculosos, los cuales recibieron a los señores de los pueblos mayas K'iche's, Kaqchikel y Tz'utujiles para llevarlos con los dioses, los cuales les darían las instrucciones para el destino de sus pueblos. Cada jefe maya partió hacia la locación que los dioses habían dictado para sus pueblos, dejando al pueblo tz'utujil a los pies de la montaña abuela "Nimajuyu".

En el siglo XIII, estableciendo su primera ciudad, llamada casa de los pájaros, por un ave mitológica que habitaba sobre el cerro *Chuitnamit*, a los pies del volcán de San Pedro.

En 1524 el *Ajtziquinahay* jefe del pueblo tz'utujil, ante las conquistas españolas de los pueblos hermanos, huye junto con la mayoría de sus pobladores, ubicándose en las montañas alrededor del lago de Atitlán, ahí se reuniría con las cabezas de la herencia tz'utujil y tomarían la decisión de qué hacer ante los conquistadores de sus hermanos Quichés, puesto que con anterioridad, se había enviado al guerrero tz'utujil *Tepepul*, junto con un ejército a pelear junto con los guerreros liderados por *Tecun Human*, según Serrano

Ursúa (2008) En las crónicas de Mesoamérica. Tras la derrota de los Quichés y la muerte de *Tepepul* y su ejército, los jefes tz'utujiles, consultan a los dioses esperando la solución para la inminente conquista. La conclusión, fue aceptar la corona de Carlos V y la religión católica.

El pueblo de Santiago Atitlán es fundado en 1585, con el nombre de Atitlan de la Real Corona, pero se le cambió el nombre, en honor al protector de los conquistadores, Santiago de Matamoros, "*Santiago Ajtziquinahay*" se convirtió en un nahual de la cultura, haciéndolo el protector de los jefes tz'utujiles.

Junto con Santiago Atitlán, los doce pueblos entre tz'utujiles y pipiles que habitaban al rededor del lago, fueron nombrados según los apóstoles del catolicismo.

El pueblo tz'utujil, llamado actualmente en español zutujil, descende de una cultura milenaria, descendientes de los mayas junto con los Quichés y los Cachiqueles

3.3.1. Símbolos de identidad zutujil



- Lago de Atitlán: Para la cultura zutujil, el lago de Atitlán representa el lugar de donde surge la vida, su cultura, gira alrededor del lago, pues es el medio de transporte, fuente de alimento, lugar de recreación. En si el lago es el diario vivir de la mayoría de zutujiles modernos, aunque la cultura ladina entra desmesuradamente a las costumbres zutujiles, aún se conserva las tradiciones y apreciación del lago de Atitlán.
- Nahuales mayas: Los nahuales son encontrados en casi todas las culturas de la región mesoamericana, nahual significa, "lo que se encuentra oculto" o "lo que se encuentra en el interior". En la tradición maya, el nahual depende de la época del año y el año en el que se nace, este involucra características personales de cada persona, y en ocasiones, se

puede poseer las habilidades particulares del animal que representa el nahual.

- Maximón: En la cultura maya se le conocía como el dios Mam, quien al mezclar el catolicismo con la religión maya, se convina con Maximón, en otros lugares es conocido como San Simón.

Se le considera un dios, en la mayoría de las regiones de descendencia maya en Guatemala, y se le venera de forma similar a las imágenes de Jesucristo en el catolicismo, pues es llevado en procesiones por los pueblos en la época de Semana Santa, también se le lleva a santuarios diferentes todos los años. En la Semana Santa, antes de ser puesto en exhibición por las calles, se le lava la ropa, y el agua se conserva, esta es repartida en el pueblo para ser usada como agua vendita.





Culto tradicional a Maximón o San Simón
www.ojodigital.com (sf)

- Características únicas en el traje tradicional:

- Tocoyal: El tocoyal es una cinta color roja que se enrolla en el cabello de las mujeres zutujiles casadas; es un elemento cultural que pertenece solo a la cultura zutujil y de mayor prominencia en el área de Santiago Atitlán. Entre más larga sea el tocoyal, la persona es más pudiente o más sabia. Este ícono característico de la cultura zutujil, aparece en la moneda de 25 centavos de Quetzal, la portadora del tocoyal en la moneda, es la señora

Concepción Ramírez, considerada una de las mujeres más sabias y representativas del municipio de Santiago Atitlán.



Mujer zutujil colocándose el Tocoyal
flickrhivemind.net (2011)

- Skaaf: En el traje del hombre zutujil, se usa un pantalón corto, para la vida en el lago de la mayoría de los pobladores. En este se encuentran bordadas sobre las piernas, imágenes de las aves más comunes en la región.
- Paas: El hombre zutujil utiliza una faja alrededor de la cintura, esta es de color rojo con hilos morados. Sirve para sostener el pantalón corto, el cual no se

ciñe al cuerpo del hombre, este elemento tiene un similar en las mujeres, llamado faja y sirve para sostener el corte que se enrolla en la cintura de la mujer de las culturas mayas guatemaltecas.

- Cayuco: En la cultura zutujil, como se menciona anteriormente, el lago de Atitlán es la principal fuente de trabajo de las poblaciones a su alrededor, y en este sector, el diseño de los cayucos tradicionales, se convirtió en parte de sus cultura, puesto que se consideran un arte el construirlos y también el poder utilizarlos para la pesca en el lago.

Alrededor del cayuco tradicional, se encuentran varias leyendas de gente que murió en el lago y que aún se miran sus cayucos flotando en su centro.

3.4. Tipos de sillas de ruedas y herramientas para mejorar la movilidad de las personas.

Las sillas de ruedas, se han convertido en la solución primordial para las personas que no poseen movilidad en las extremidades inferiores, también para personas

con problemas en la columna vertebral, articulaciones, músculos, huesos, reflejos motores, etc. Aunque mejoran la movilidad de las personas, no les permiten acceder a todos los espacios, pues estas herramientas solo pueden circular en espacios planos y rampas con pendientes moderadas. Es importante mencionar, que si bien hay muchos tipos de sillas de ruedas, y tienen medidas estándares, estas al ser artículos de uso personal, son producidas por tallas y en cada segmento existen medidas máximas y medidas mínimas. Las clasificaciones según el tipo de necesidad, son las siguientes:

3.4.1. Sillas manuales pasivas

Esta clasificación se caracteriza por las funciones de propulsión que existen en la silla, en todos los modelos, la silla posee un manubrio posterior, para que un acompañante pueda dirigirla. En su totalidad, son pesadas, gracias a que su material es de acero, esto se debe a que con frecuencia, son utilizadas para viajes cortos y/o para uso interno en hospitales, asilos y centros de rehabilitación. A pesar de ser pasiva, puede



clasificarse en semipasivas, cuando estas tienen ruedas posteriores grandes con aro de propulsor.

Son sillas de bajo costo, pues su fabricación es sencilla y rápida, los materiales no son costosos y son tamaños estándar que no poseen variedad de tallas. Sin embargo, con frecuencia tienen piezas desmontables y móviles, como los apoyas pies, los apoyas brazos y en casos, el respaldo es reclinable. Una de sus mayores ventajas,



Modelos estándar de acero con distintas ruedas posteriores.
www.guiamovilidad.com (sf)

aparte del precio, es que son plegables y no ocupan tanto espacio al ser guardadas.

3.4.2. Sillas manuales activas

El término, manuales activas, se refiere a una silla de ruedas que es propulsada manualmente y que es su

usuario quien propulsa la silla, son más populares en personas con discapacidad, pero que poseen movilidad en sus extremidades superiores, estas personas, con frecuencia son activas socialmente y necesitan de movilizarse en grandes distancias y no solo dentro de un establecimiento, como se menciona en la categoría anterior. Para cumplir con las necesidades de movilidad de sus usuarios, estas sillas poseen en su mayoría, un sistema de desmontaje de ruedas, accionada por un botón, esto es para simplificar el transporte de las sillas y haciéndolas ocupar menos espacio. Son fabricadas con un chasis de aluminio, haciéndolas más flexibles y livianas para que la propulsión no sea tan exhaustiva.

A pesar de sus características y elementos, estas sillas mantienen medidas similares a las sillas pasivas, pues también se dividen por tallas y proporciones estándar.

3.4.3. Sillas postulares

Es muy importante mencionar las sillas postulares, pues son las que delimitan el espacio mínimo para la accesibilidad universal, estas son las sillas que tienen

Altura total	longitud total	Altura asiento al suelo	profundidad suelo	ruedas posteriores
				
93 cm	111 cm	50 cm	43 cm	de 24"

Ruedas delanteras	Longitud sin reposa pies	Ancho del asiento	Ancho total	Altura tela del respaldo
				
20 cm	81 cm	segun talla	segun talla	40 cm

Medidas estándar de sillas de ruedas manuales y pasivas
www.ortopedialowcost.com modificada por DJ (2014)

mayor ocupación de espacio y la maniobrabilidad es más complicada que en las demás clasificaciones.

Estas están dedicadas a la corrección de la postura de las personas que carecen de movilidad o que su movilidad es nula. Usualmente, utilizan un sistema de reclinaciones, adaptaciones para apoyabrazos, apoya pies, cabeza y cuello, haciendo de estas sillas, una herramienta muy pesada, la cual según sus características y añadiduras, aumentará su peso. Este factor se sacrifica para obtener un mayor confort en la persona y lograr la corrección de su condición de vida. Si la persona no es capaz de auto propulsarse, estas sillas al ser muy pesadas, poseen un sistema de frenos de

cable instalado en el agarrador para el acompañante, asegurando la seguridad del usuario.

En casos como parálisis cerebral y distrofia muscular, estas sillas ayudan a la persona a moverse con mayor comodidad. Las personas con distrofia muscular, son capaces de adoptar la posición de la silla de ruedas, mientras que las personas con parálisis cerebral completa, mantienen una posición rígida y movimientos involuntarios, haciendo necesario un ángulo más abierto que el de las sillas tradicionales, este amplía el espacio de giro y cambia el centro de gravedad de la silla junto con el portador de ella. Para esto, es necesario colocar llantas anti vuelco. Para resolver el caso del radio de giro, es necesario considerar, en el diseño arquitectónico, los accesos y circulaciones.

En esta clasificación, también se pueden mencionar las sillas mecánicas, pues poseen las mismas características que se requieren para ser una silla postular, sin embargo son mucho más pesadas pues poseen un motor y acumuladores de energía para poder funcionar. Estas sillas carecen de una rueda posterior amplia, dificultando

su paso en zanjas e imperfecciones en las superficies por donde transitan.

3.4.4. Sillas ultraligeras o activas

En este caso se hablará de sillas de ruedas para un uso de mucha actividad, pues son sillas muy livianas para la fácil propulsión y manipulación de la misma. Las tallas de estas sillas varían de los casos anteriores, pues tienden a cambiar la forma paralela de las llantas posteriores, inclinando el eje hacia arriba, cambiando la alineación de las llantas, esto con el fin de dar más velocidad, y estabilidad lateral a la silla. El punto de equilibrio de estas sillas se encuentra ubicado, específicamente, para mantener el peso en las llantas posteriores y no en las delanteras, pues estas sillas son ideales para subir bordillos, bajar gradas y ser manejadas sobre las llantas posteriores.

La accesibilidad económica para estas sillas tiene que ser alta, pues son fabricadas con marcos de aluminio,



Llantas anti vuelco para sillas de ruedas
www.sillasderuedas.es

titanio y fibra de carbono, pues son materiales que resisten altos impactos y fuerzas, también, son extremadamente livianos, para la fácil manipulación de las sillas mientras no se están usando. La venta de estas sillas se hacen a medida, la talla solo afecta el ancho del asiento, sin embargo la variación del espacio ocupado de la silla, dependerá del tamaño específico de llantas que se utilicen en la silla. Estas sillas también son desmontables o desarmables, pues el perfil de usuario, tiende a ser gente joven y con mucha actividad social, y es indispensable considerar la independencia y autonomía con la que las personas viven.



Modelos tradicionales de sillas ultraligeras o activas.
www.sillasderuedas.es (sf)

3.4.5. Medidas según talla de sillas de ruedas

Como cualquier artículo personal, las sillas de ruedas pueden conseguirse por tamaños o tallas, según las proporciones y necesidades de la persona que utilizará la herramienta. Estas cambian el espacio de circulación en el recorrido de las personas, pues su principal variación es el ancho del asiento sobre el cual el usuario utilizará la silla.

Las tallas estándar en las sillas de ruedas pueden variar según la posición de las llantas posteriores, pues estas pueden instalarse bajo el asiento del usuario, sino es necesaria la auto propulsión, o en el exterior de la silla, para que quien la usara, pueda propulsarse autónomamente. Las tallas son las siguientes:

RUEDAS INTERIORES		RUEDAS EXTERIORES	
TALLA	ANCHO	TALLA	ANCHO
38	49 cm	38	54 cm
41	52 cm	41	57 cm
44	55 cm	44	60 cm
46	57 cm	46	62 cm

Tabla de relación entre talla y ancho de las ruedas.

Elaboración propia (2014)

3.5. Espacios mínimos para la movilidad reducida

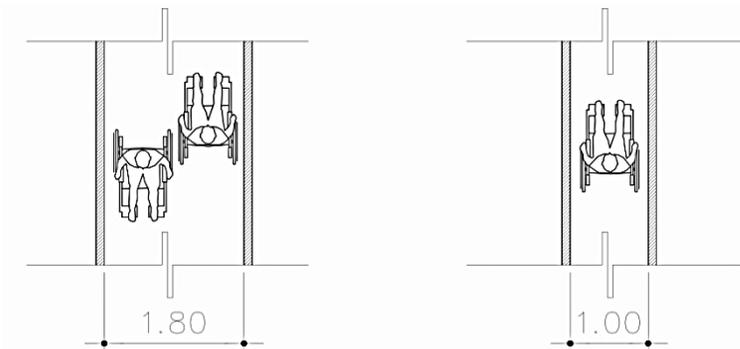
La accesibilidad universal, se refiere a una condición de espacios, donde todas las personas puedan, no solo moverse, sino habitar los ambientes y circular alrededor y dentro de ellos sin dificultades y obstáculos.

Se han realizado muchos estudios y reglamentos sobre cómo diseñar un espacio mínimo para la accesibilidad universal, pero en todos los casos, se encuentran variaciones que dan a entender, la libertad con la que se puede diseñar y la inexactitud de este tema; según Gutiérrez (2011) en su documento Accesibilidad, es

importante tomar en cuenta estas variaciones y diseñar según el extremo que abarque una mejor condición para las personas que utilizarán los espacios diseñados. Es decir, si se tienen dos datos como máximo de uso, se tomará el menor de ellos, y si se tiene dos unidades mínimas como norma en el diseño se utilizará el máximo.

3.5.1. Ancho de circulaciones y accesos

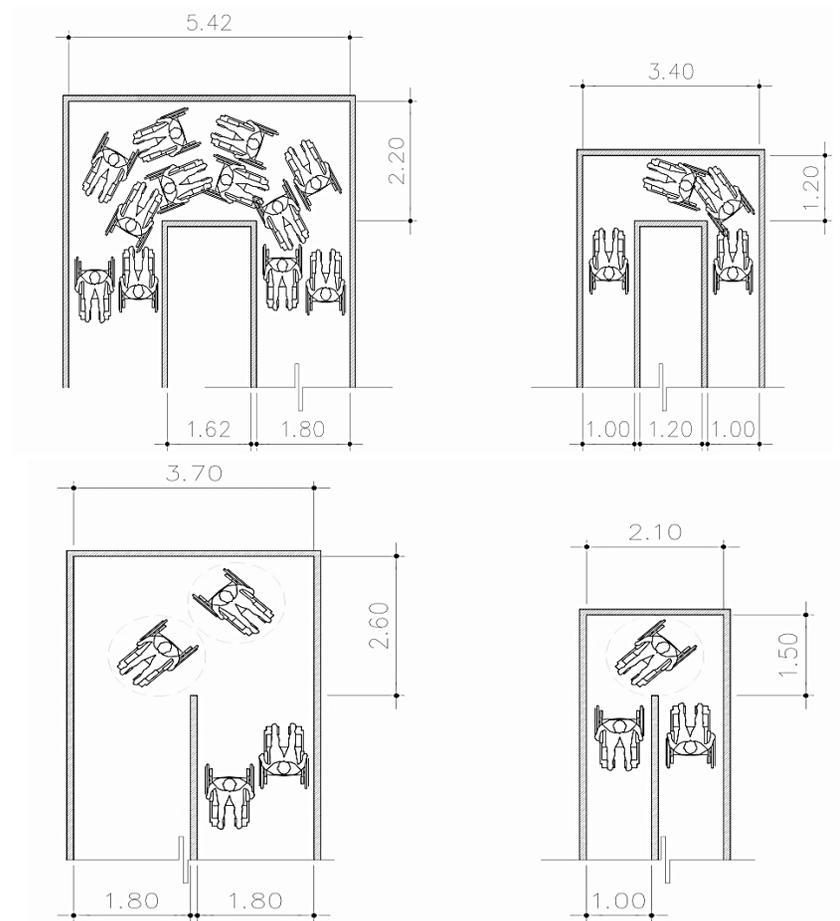
Los conocimientos básicos de un estudiante de arquitectura y en muchos casos un profesional, los espacios mínimos que se utilizan van acorde a la anatomía de las personas promedio, sin embargo, al pensar en personas con movilidad reducida o discapacidad física, encontramos otras medidas.



Ancho de circulaciones y accesos
Elaboración propia (2014)

3.5.2. Ancho de corredores con giros en U y codos

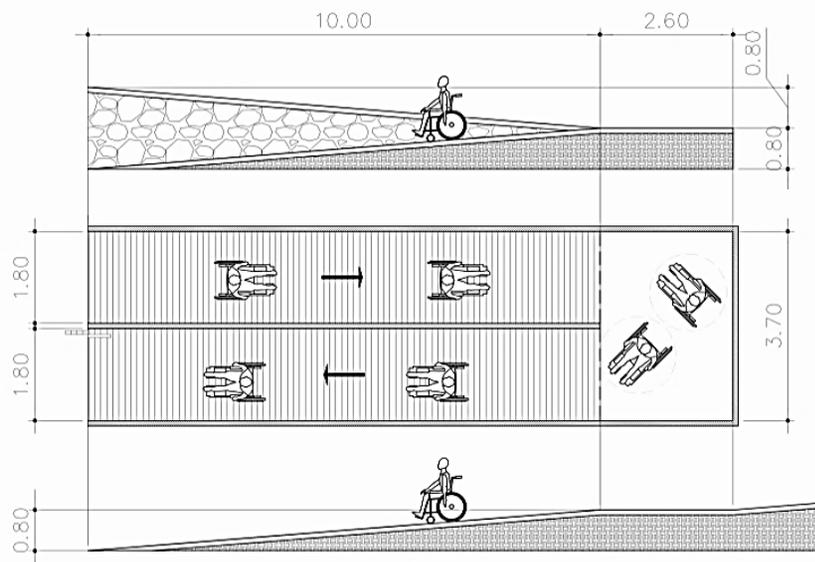
La maniobrabilidad de las sillas de ruedas, aumenta el espacio mínimo para circular.



Ancho de corredores con giros en U y codos
Elaboración propia (2014)

3.5.3. Pendientes en rampas y descansos

La pendiente de la rampa, puede variar según la distancia y la cantidad de descansos, se hace una relación que cambia la pendiente de una rampa a mayor si esta aumenta la cantidad de descansos, si se quiere hacer una rampa sin descansos, se tiene que reducir la pendiente de la rampa. En este caso, se hará un promedio y se estimará una medida estándar. En pendiente, se usará el 8%.

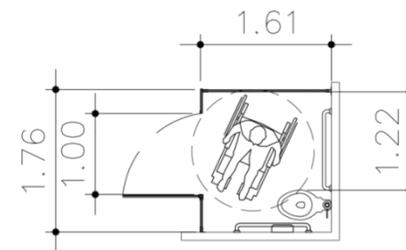


Pendientes en rampas y descansos
Elaboración propia (2014)

3.5.4. Espacios mínimos para movilidad en sanitarios

el espacio necesario para una silla de ruedas dentro de un sanitario, no solo se limita a que la silla entre en el espacio del sanitario, es también la maniobrabilidad dentro del cubículo y el movimiento de la persona hacia el sanitario. Este espacio debe de acompañarse con barras adosadas a los muros para la movilidad de la persona en silla de ruedas.

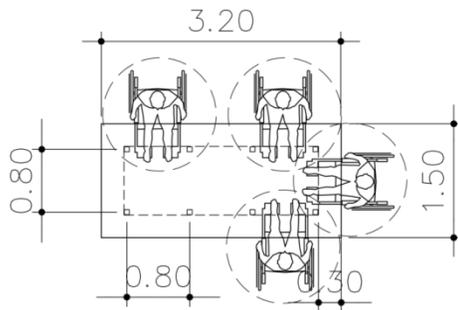
Las medidas son las siguientes:



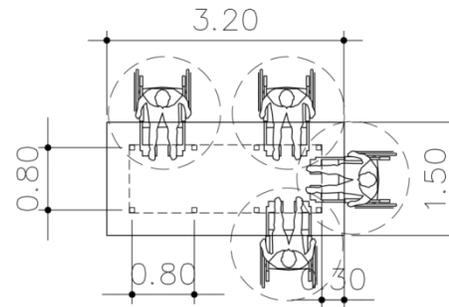
Espacio para sillas de ruedas en sanitarios
Elaboración propia (2014)

3.5.1. Espacios mínimos para movilidad en cafeterías y comedores

En una cafetería, se tiene que considerar que las personas no solo tienen que circular en el espacio, sino también en las alturas del mobiliario, para poder estar cómodos en las mesas y alcanzar todos los utensilios sobre ella. En el caso de las personas con discapacidad, las medidas mínimas varían, pues la altura de las sillas de ruedas, aunque colocan al usuario a la misma altura que una persona promedio, también tienen piezas que alcanzan una mayor distancia desde el piso.



Espacio para sillas de ruedas en cafeterías y comedores
Elaboración propia (2014)

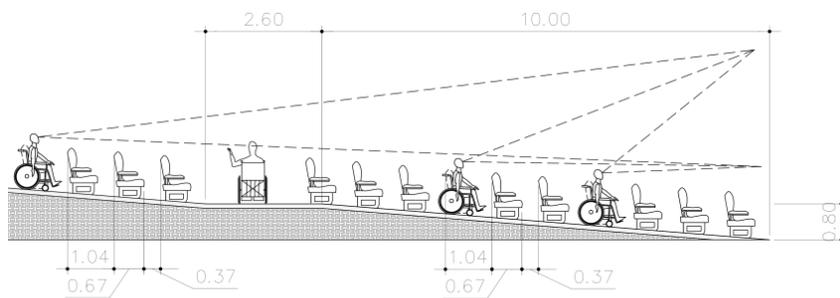


Espacio para sillas de ruedas en cafeterías y comedores
Elaboración propia (2014)

3.5.2. Espacios para sillas de ruedas en butacas de teatro

La experiencia que se crea al asistir a un auditorio o teatro, comúnmente se comparte con las personas con las que se asiste; en general, tenemos la opción de escoger nuestro lugar dependiendo de nuestras preferencias, si prefiero un lugar más cerca del escenario o más lejos. Para las personas con sillas de ruedas, esto se complica en tres factores cuando no se les considera en el diseño de estos espacios.

Con frecuencia, las personas con discapacidad las ubican en la parte más cercana al escenario, pues ahí no hay butacas y es plano. También se considera, que las personas con movilidad reducida, pueden carecer de movilidad en el cuello, por tanto, al estar demasiado cerca del escenario, la apreciación como espectador, se limita en el campo visual de la persona. Es importante considerar esto en el diseño arquitectónico de la distribución de las butacas.



Espacio para sillas de ruedas en butacas de teatro
Elaboración propia (2014)



Espacio para sillas de ruedas en butacas de teatro
Elaboración propia (2014)

3.6. Ambientes Espaciales

Durante la estadía de los participantes en el voluntariado, se realizan actividades que no acostumbran en sus vidas diarias, esto con el fin de sacarlos de su cotidianidad y que puedan desempeñarse en áreas donde, con frecuencia, no son aceptados en la sociedad guatemalteca. Al ser personas con movilidad reducida, es importante encontrar la forma de facilitar su movilidad y desempeño, dentro de estas actividades y espacios.

La duración del evento es de diez días, en los cuales se viaja desde la Antigua Guatemala, hasta Mazatenango, luego viajan a Sololá, al lado norte en Panajachel y para la estación más larga, se hospedan en Santiago Atitlán, donde se realizan clases de yoga, actuación, baile, manualidades y deportes, se hacen viajes en lancha se visitan las diferentes poblaciones de Sololá, se visita el pueblo de Santiago Atitlán, y tradicionalmente el transporte, es el servicio privado de pick-ups. Para concluir la estancia en Santiago Atitlán se hace la invitación a la presentación de una obra teatral donde los personajes principales, son las personas con

discapacidad. En esta ocasión, las familias de los participantes, los visitan y comparten con los voluntarios, para conocerse.



Cómo se debe subir las sillas de ruedas al transporte.
www.facebook.com/groups/45122863330 (2013)

3.6.1. Conexión de áreas públicas para la población y familias de los participantes

Como parte del complejo y la integración social con la población, es importante crear espacios donde se

puedan realizar eventos sociales, disponibles para los pobladores de Santiago Atitlán y cantones cercanos.

Los participantes realizan presentaciones teatrales que se exponen a la población y familiares, para esto, es necesario crear un espacio dedicado a la función de auditorium, con capacidad para 50 personas en el escenario y como mínimo 100 personas en el público, haciendo de este, el momento más concurrido del evento.

Contiguo a este espacio, deberá de existir un salón en donde las personas invitadas puedan tomar un refrigerio al concluir la actividad, este salón también puede ser usado por los participantes para realizar las clases de baile o actuación.

Ambos espacios tendrán conexión con el área pública, pues es importante que la población pueda utilizar estos espacios para eventos privados, sin invadir el espacio de hospedaje, el cual será utilizado durante los días del voluntariado, únicamente para el uso particular de los voluntarios y participantes.

Es necesario considerar dentro de las instalaciones, un muelle especializado para las necesidades de las sillas de ruedas, pues el muelle público de Santiago Atitlán, es inestable y demasiado concurrido. Como parte de las actividades dentro del voluntariado, es el viaje en lancha a las diferentes poblaciones de Sololá, y en este caso, los participantes y voluntarios suelen utilizar el muelle público para acceder a las lanchas, con el diseño de un muelle privado dentro del complejo, se solucionara el peligro que conlleva el acceso hacia las lanchas, también funcionará como un espacio de recreación para voluntarios y participantes, pues es un acceso privado al lago.



Participantes y voluntarios del campamento Kikotimal 2012.
www.facebook.com/kikotimaal (2012)

3.6.2. Espacios específicos para las actividades durante el voluntariado

El área privada, deberá de responder a las necesidades de dormitorios, dos áreas para comedor, cocina industrial, churrasqueras y estaciones para fogatas y avistamientos al lago. Para complemento del área privada, se diseñará una cancha polideportiva especial para el uso de personas en sillas de ruedas.

Las habitaciones en el complejo, deberán albergar desde tres a más personas, puesto que los equipos de trabajo con personas con discapacidad, difíciles de cuidar, se forma de dos voluntarios y un participante.

En el caso de personas con discapacidad mental mínima, al no presentar complicaciones en su cuidado, son agrupados con personas en situaciones similares y cuidados solo por un voluntario.

En el caso de la cafetería, el diseño se contemplará según un sistema de barra para selección de alimentos, pues dentro del tiempo de la actividad, no se contrata gente de servicio y los voluntarios deben de atender sus

necesidades y las de los participantes, la forma y el proceso para servir la comida, es recoger los platos con comida en la barra y llevarlos hacia la mesa.

Todos los espacios tendrán y serán diseñados según las necesidades de las personas con discapacidad, cuidando los espacios mínimos de circulación para las sillas de ruedas.



Participantes y voluntarios transportándose en lancha (Canal de Chiquimulilla)
www.facebook.com/kikotimaal (2012)



4. Casos análogos

4.1. Centro de retiro budista Won Dharma Center, Claverack, Nueva York



Vista aérea del complejo centro de retiro Won Dharma
<http://www.wondharmacenter.org> (2012)

Diseñadores del proyecto: Hanrahan Meyers architects

Ubicación: Claverack, Nueva York, Estados Unidos

Área del proyecto: 2,601 m²

Año del proyecto: 2011

Temática del proyecto: recreativo

El proyecto nace con la idea de enseñar a las personas, el dharma según los budistas y con esto mejorar la

calidad de vida de las personas que viven en estrés, exceso de tensión, enojo, frustración, etc. Fue hasta el 2011 cuando los maestros del dharma de la región, lograron concretar el proyecto del Won Dharma Center en NY, recibiendo en su primer retiro a 50 personas que participaron en un retiro espiritual de conexión con el interior de cada persona.



Sala de meditación con altar al círculo de la vida
<http://www.wondharmacenter.org> (2012)

El complejo pretende conectar a las personas con el medio ambiente, pues aunque el conjunto está formado de tres edificios, el mayor porcentaje del terreno está dedicado a áreas verdes en donde poder practicar Yoga

y practicar la meditación en silencio y soledad. También está ocupado por un lago artificial alejado de los edificios.

Para cumplir con las necesidades del complejo, se diseñaron habitaciones dedicadas para la paz interior, alejándolas de toda actividad para el contacto con el exterior, es decir sin televisores ni conexiones a internet.



Vista interna de los dormitorios dobles
<http://www.wondharmacenter.org> (2012)

En él se incluyen espacios de meditación tanto exteriores como interiores, un centro de reuniones para las actividades que se realizan en conjunto, y una sala de

junta para la planificación de actividades y de los programas que se incluirán en los retiros que se realizaran durante el año, es importante mencionar que este espacio está destinado para el área administrativa, y no tiene ninguna conexión con el público y las personas que asisten a los retiros espirituales.

Los espacios de este complejo son simples y sobrios, utilizando materiales naturales como la piedra y la madera, en su mayoría. Los vitrales son muy importantes en el diseño pues reflejan la conexión hacia el exterior que se necesita para conseguir la tranquilidad deseada.

La distribución del complejo, está dividida en tres edificios que se forman de dos volúmenes. En cada edificio se diseñó un espacio para las habitaciones y para la meditación, así como los servicios sanitarios y un comedor.

En uno de los edificios, se desarrolló la parte administrativa, los salones de meditación comunales, donde se realizan los ejercicios espirituales.

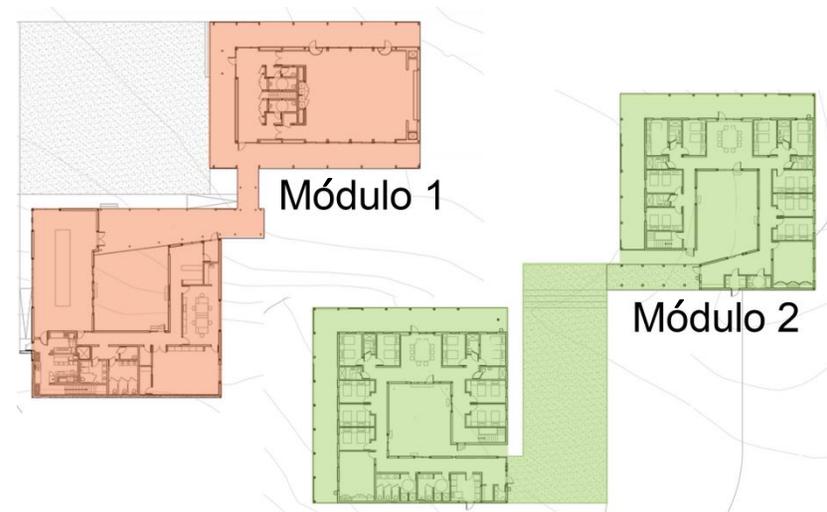
La arquitectura del proyecto es muy simple y se integra con el entorno, reflejando el carácter de los objetivos de la comunidad.



Vista interna de la sala de reuniones con vista a los dormitorios
<http://www.wondharmacenter.org> (2012)

4.1.1. Información Arquitectónica

La distribución del complejo, se divide en dos módulos, el primero (indicado en color amarillo) es el módulo público, y el segundo (indicado en color verde), es el módulo privado, donde se encuentran las habitaciones, dividido en dos volúmenes, cada uno de ellos encierra un patio central como vestíbulo hacia los dormitorios.



Planta de conjunto del centro de retiro Won Dharma
Modificado por DJ (2014)

Esta división de módulos, se debe a que el complejo es utilizado por huéspedes que participan en un curso prolongado de meditación, mientras que la parte pública se utiliza para personas que necesitan asistir una única vez o periódicamente, esto sin afectar la tranquilidad de las personas que se hospedan en el centro.

En el primer módulo, se desarrollan las actividades comunales dentro del centro de retiros, estas son las meditaciones dirigidas por un líder. Los ejercicios de yoga son impartidos por expertos en el tema. Esta parte

del complejo alberga las instalaciones administrativas y salas de reuniones.

En este módulo se pueden enumerar los espacios en 10 ambientes, los cuales en su mayoría son interiores.



Planta del módulo uno del centro de retiro Won Dharma
Modificado por DJ (2014)

- En los espacios exteriores se realizan ejercicios de yoga, cuando el clima lo permite, también es el lugar donde se les da la bienvenida a los participantes en los retiros espirituales.

- En los números 2, 3 y 4 se encuentra el centro de meditación budista, dividido en un vestíbulo con vestidores y casilleros para las personas que visitan el centro sin hospedarse, el salón principal con vista a la naturaleza y un altar al círculo de la vida, todo esto rodeado de un corredor periférico que protege el interior del sol y el viento.
- Del 5 al 10, son los espacios administrativos, rodeando un patio central identificado con el número 10, se encuentran con el 5 un vestíbulo, 6 una sala de espera hacia el 7 y 8 donde se encuentra la sala de juntas y oficina administrativa, en este espacio se encuentran los servicios sanitarios, archivos y bodega para los empleados, el último espacio está reservado para el comedor y cocina de los huéspedes y empleados del lugar.

El módulo 2, es el área privada, donde se encuentran las habitaciones de los residentes de los programas de retiros espirituales que organiza el centro.

Arquitectónicamente, este módulo también se divide en dos edificios que pueden albergar hasta 18 personas

cada uno en habitaciones dobles, las habitaciones se distribuyen alrededor de un patio central, diseñado para ser vestíbulo de los dormitorios, los cuales también se rodeados por un patio que conecta ambos edificios y dos corredores que protegen los dormitorios del sol y la ventilación, nuevamente.

- En el número 1, se muestran los corredores que rodean las habitaciones,
- Los espacios identificados con el número 2, son comedores destinados para los huéspedes, este no es como el principal, pues es para la convivencia de ellos con sus vecinos de habitación.
- El número 3 identifica los dormitorios, mientras que el 4 señala los patios centrales.
- Por último el 5 es un corredor exterior en forma de plaza que conecta ambos espacios.



Planta del módulo dos del centro de retiro Won Dharma
Modificado por DJ (2014)

4.2. Hotel Panguipulli, Panguipulli Chile



Vista desde el lago, hacia las habitaciones
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

Diseñadores del proyecto: GARquitectos

Ubicación: Panguipulli, Chile

Área del proyecto: 700 m²

Año del proyecto: 2012

Temática del proyecto: turístico

Este proyecto, pretende en su arquitectura, integrar no solo el entorno natural en su diseño, sino también, el entorno arquitectónico y cultural de la región. Alrededor del lago Panguipulli, se pueden observar muchos

graneros, que en su mayoría, al ser una región húmeda, están formados de madera carcomida y láminas oxidadas. Esta tendencia un tanto sin intención de la arquitectura del sector, fue tomada en cuenta por el grupo de arquitectos GARquitectos, quienes utilizaron madera gris y lámina pintada de color negro para imitar los materiales de estos graneros.



Integración con el entorno paisajístico y geográfico
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

Por otro lado, también se tomó en cuenta la geografía del lugar, al tener un terreno en un territorio accidentado, con una pendiente muy pronunciada, el diseño se integraba a la inclinación del espacio natural y se mete desde su acceso en la tierra, esto con el fin de no cortar la vista desde la parte superior de la propiedad, y dándole la

oportunidad a cada habitación de tener una vista espectacular, hacia los volcanes que rodean el lago.



Vista exterior de las habitaciones
www.plataformaarquitectura.cl (2013)



Vista interior corredor de las habitaciones
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

Como foco de reunión para los residentes del hotel, se construyó una recepción y restaurante muy casero y cálido, con vistas al lago y a los volcanes, que resalta la naturaleza del sector. Este punto es el inicio del corredor hacia las habitaciones, las cuales fueron dispuestas longitudinalmente, para que cada una se adaptara al terreno y formara parte de una única fachada con ventanales donde desde la cama de la habitación, se puede observar, nuevamente, el entorno.



Recepción y comedor para los huéspedes
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

Como valor estructural, se puede mencionar que el edificio está sostenido por columnas de acero, que se esconden bajo el volumen, puesto que se construyó sobre una pendiente. Para hacer un edificio más económico, se pensó en evitar la excavación y reducir costos y volumen de construcción, utilizando columnas metálicas que se utilizan como elemento estético, como se mencionó antes, y estructural. Estas columnas son pilotes que se sembraron en un terreno con una capa superficial blanda.



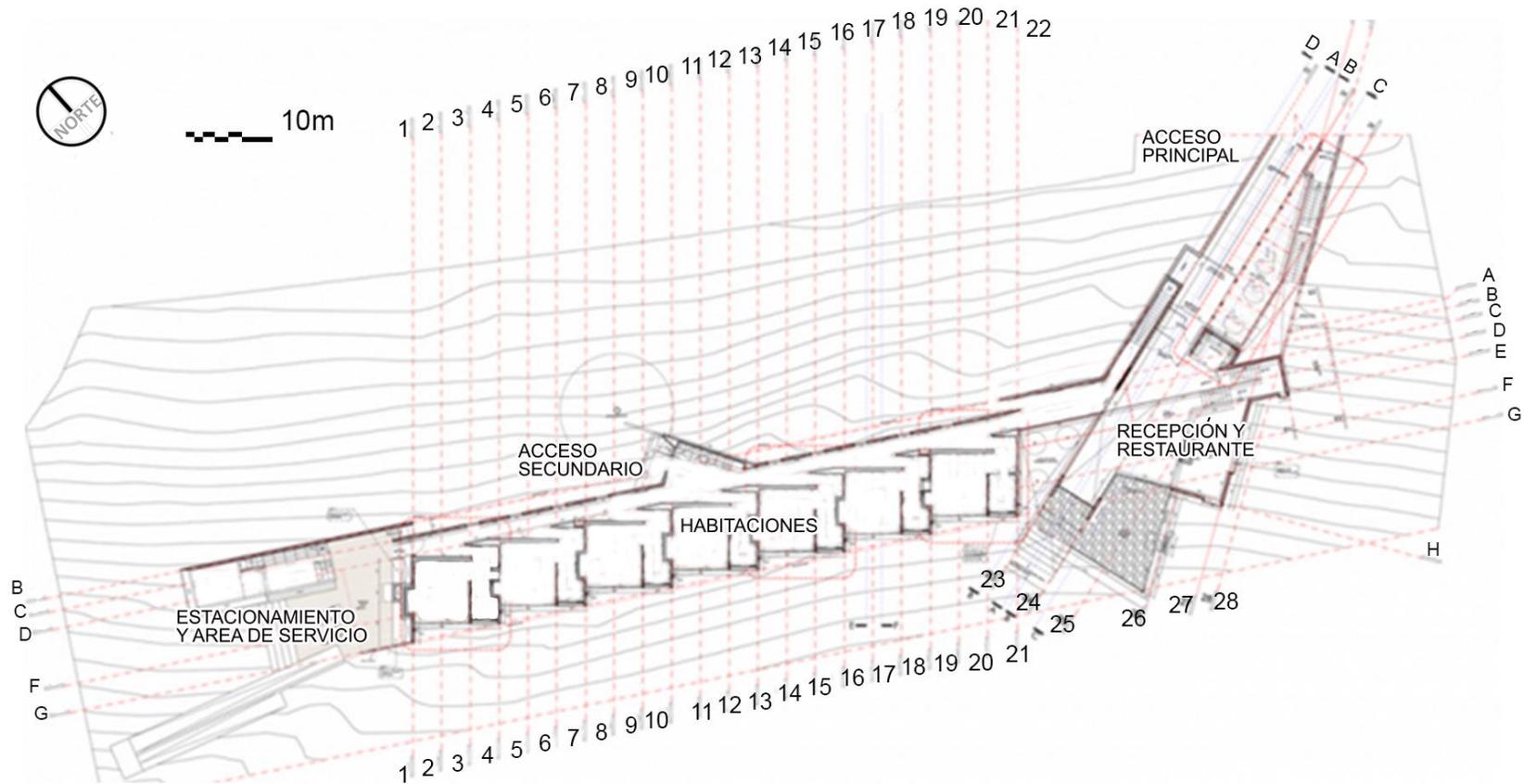
Acceso principal hacia la recepción.
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

4.2.1. Información Arquitectónica

Las estructuras y la distribución según la adaptación al terreno se mostraron a continuación con elevaciones y secciones que atraviesan las habitaciones y el vestíbulo con la recepción junto con el comedor del hotel.

La planta muestra el conjunto del hotel, en el lado oeste podemos encontrar el acceso desde la parte más alta del terreno, y descendiendo hacia el lado este, encontramos la recepción y restaurante, el cual es el inicio del corredor hacia las habitaciones, las cuales se desplazan hacia el sureste, culminando en una zona de recreación y avistamientos para los residentes.

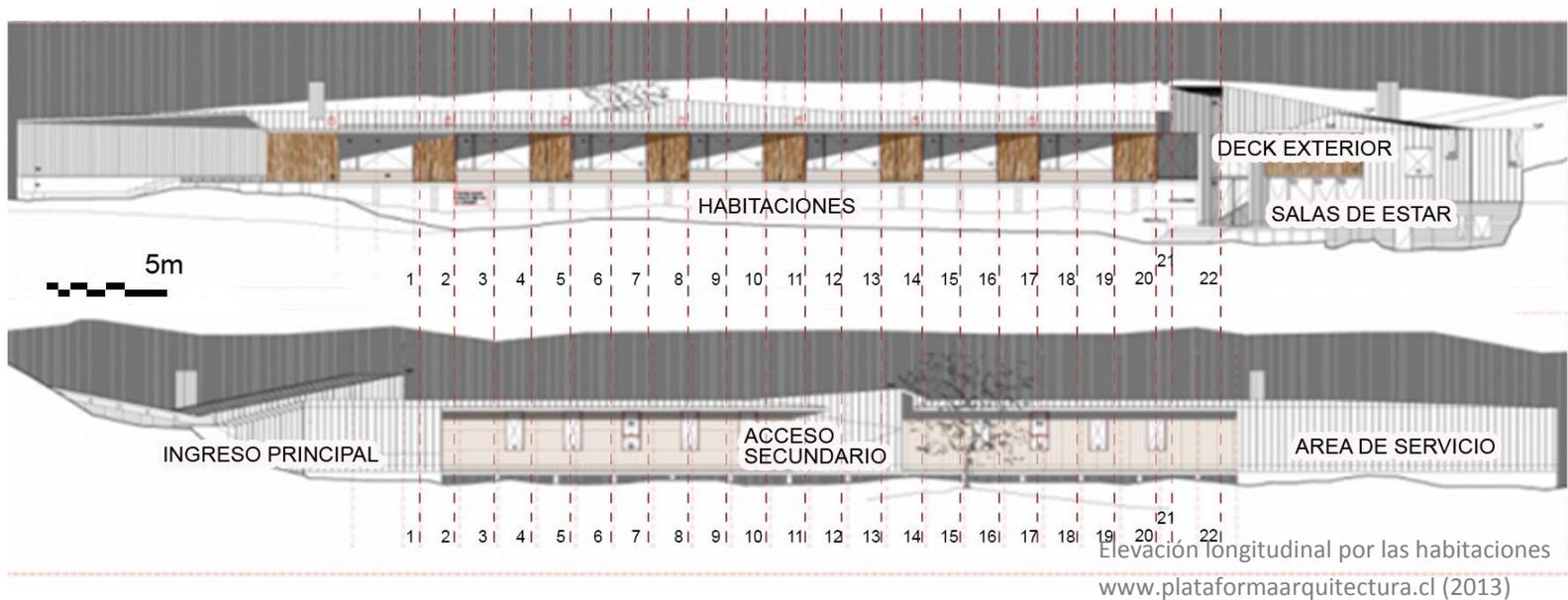
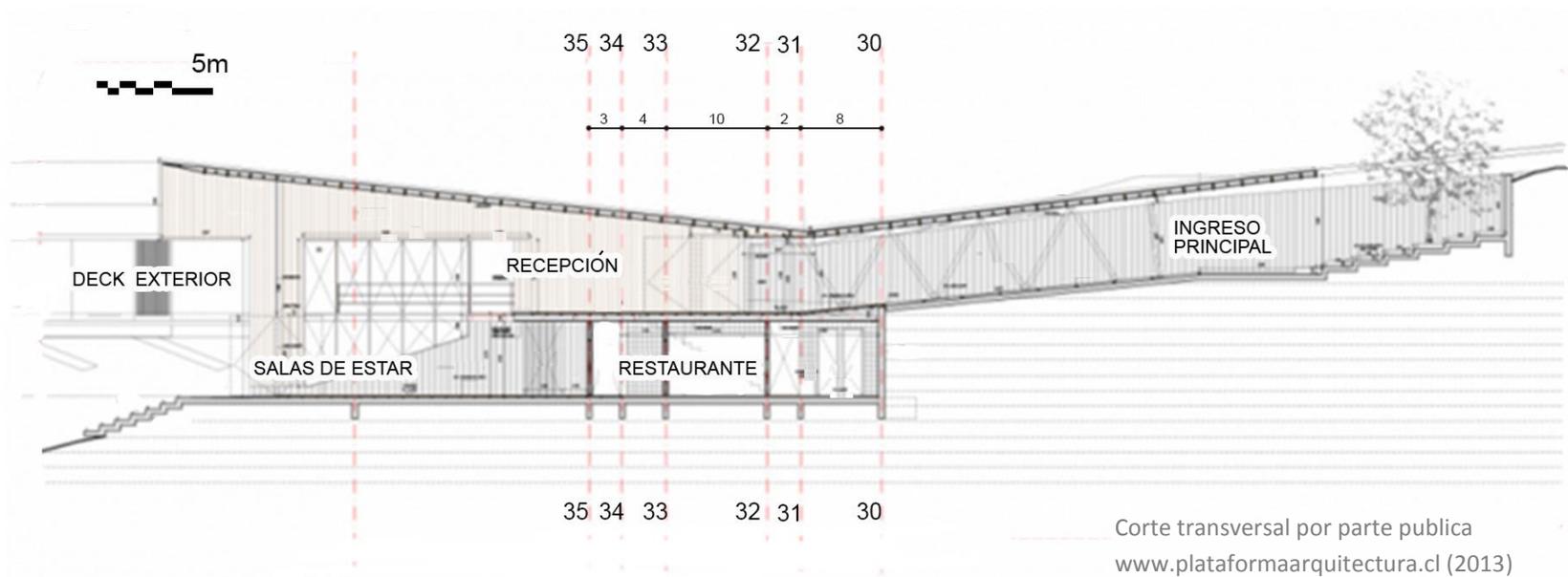
También se puede observar cómo las curvas de nivel descienden en el terreno hacia el lado norte, donde se encuentra el lago al que todas las habitaciones tienen vista.



Planta de conjunto, proyecto hotel Panguipulli
www.plataformaarquitectura.cl (2013)

En las siguientes imágenes se observarán el corte transversal del ingreso y la recepción y las elevaciones longitudinales de las habitaciones





4.3. Residencia para la persona Mayor, Castilla, España



Proyecto residencia para la persona mayor.
www.plataformaarquitectura.cl (2009)

Diseñadores del proyecto: GEED Arquitectos

Ubicación: Mota del Cuervo, Castilla, La Mancha,
España.

Área del proyecto: 9,057 m²

Año del proyecto: de 2007 a 2009

Temática del proyecto: institucional

Aunque la magnitud de esta residencia es mayor a la que se desea en el proyecto de interés para esta

investigación, es importante tomar en cuenta algunas de las soluciones que se plantearon con relación a la atención del adulto mayor, las cuales son similares a las personas con movilidad reducida.

En el terreno predestinado para la construcción de la residencia para el adulto mayor, tenía dos accesos, también una conexión con el medio ambiente muy importante, pues estaba rodeado de un bosque de pinos que los diseñadores decidieron conservar e integrar al diseño.



Distribución de los volúmenes para la protección del soleamiento
www.plataformaarquitectura.cl (2009)

Se tomaron en cuenta factores como el soleamiento y la ventilación, solucionadas con elementos que formaron la estética y la función en las fachadas del edificio.

En el caso de la ventilación, al encontrarse en un lugar de mucho viento, como lo es La Mancha, implementaron persianas sólidas de madera que rompen con la velocidad del viento, la cual golpeaba el edificio y provocaba una ventilación cruzada demasiado fuerte y fría para las personas de la tercera edad; este sistema hace que los corredores sean abiertos y con una ventilación muy fresca y agradable para los residentes.



Elementos de madera para la protección del viento fuerte de la región
www.plataformaarquitectura.cl (2009)

Las habitaciones están dispuestas de tal manera, que el sol más fuerte del día, es disipado con la sombra que provoca la forma del edificio, haciendo que algunos

espacios, no necesiten de tanta tecnología para reducir el impacto solar.

En el interior, los elementos importantes a resaltar, son los materiales que se utilizan y el color, para evitar la apariencia de un hospital o baños clínicos que deprimirían a los residentes, aunque siempre con las especificaciones necesarias para que las personas con movilidad reducida puedan hacer uso cómodo de los servicios sanitarios. En estos podemos incluir las puertas corredizas y los barandales dentro de los sanitarios.



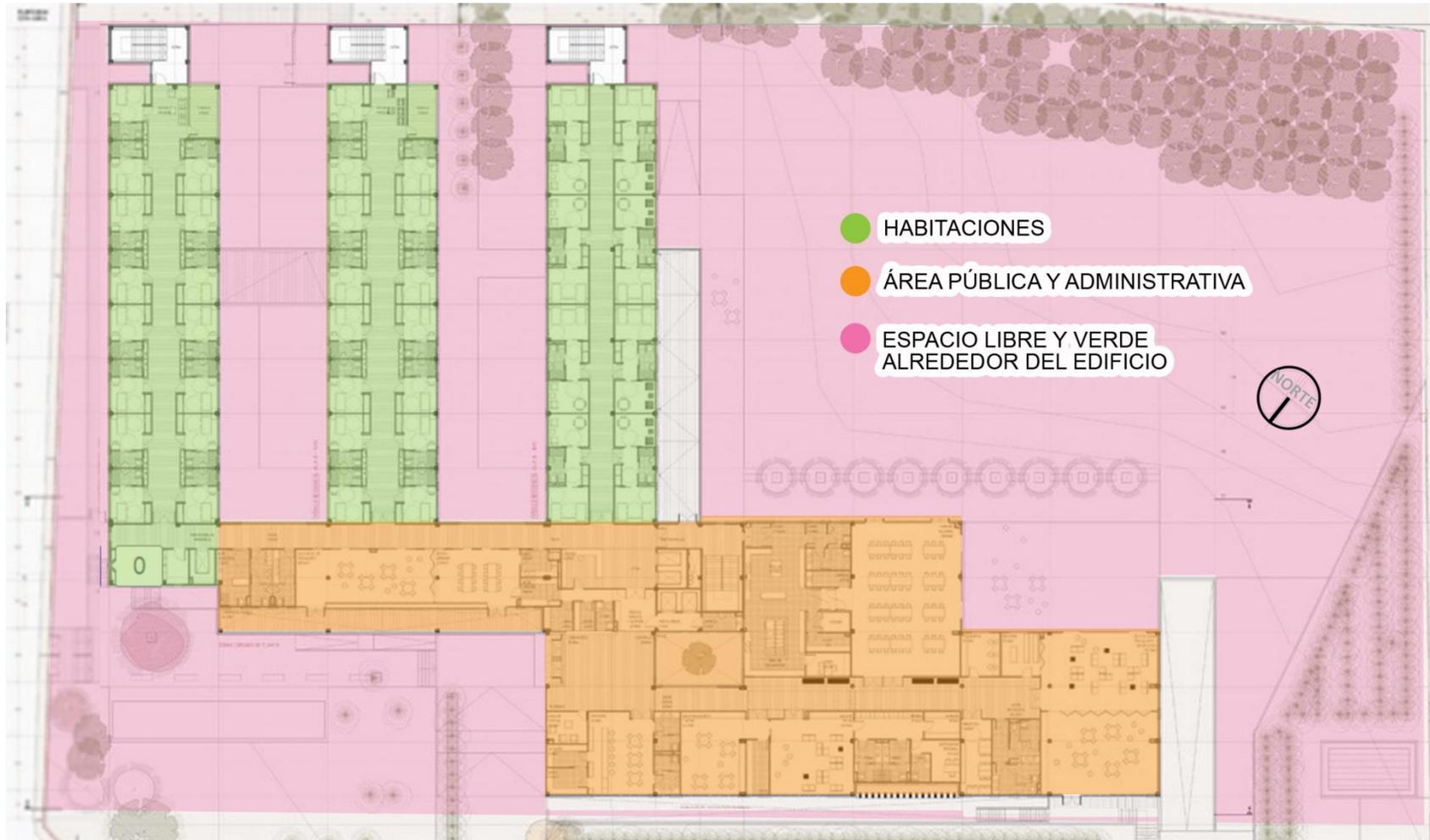
Puertas corredizas y los barandales o barras
www.plataformaarquitectura.cl (2009)

En los corredores, se instalan espacios para que las personas puedan descansar en bancas que están distribuidas al salir de las habitaciones.



Bancas para el descanso de las personas
www.plataformaarquitectura.cl (2009)

4.3.1. Información arquitectónica



Planta típica del proyecto, separación por áreas
Modificado por DJ (2014)

4.4. Cuadro comparativo

NOMBRE DEL PROYECTO	Centro de retiro budista Won Dharma Center, Claverack, Nueva York	Hotel Panguipulli, Panguipulli Chile	Residencia para la Persona Mayor, Castilla, España
IMÁGENES DEL PROYECTO			
DATOS GENERALES	<p>Diseñadores del proyecto: Hanrahan Meyers architects Ubicación: Claverack, Nueva York, Estados Unidos Área del proyecto: 2,601 m² Año del proyecto: 2011 Temática del proyecto: recreativo</p>	<p>Diseñadores del proyecto: GARquitectos Ubicación: Panguipulli, Chile Área del proyecto: 700 m² Año del proyecto: 2012 Temática del proyecto: turístico</p>	<p>Diseñadores del proyecto: GEED Arquitectos Ubicación: Mota del Cuervo, Castilla, La Mancha, España. Área del proyecto: 9,057 m² Año del proyecto: de 2007 a 2009 Temática del proyecto: institucional</p>
PROPUESTA DE DISEÑO	<p>Este proyecto se divide en dos edificios que separan la parte administrativa de la privada, haciendo de la estancia de las personas, un momento muy relajante y aprovechable para la meditación y actividades en privado.</p>	<p>La geografía natural del terreno, provoca el aprovechamiento de las curvas de nivel, para poder ubicar las habitaciones sin causar un gasto excesivo en el movimiento de tierras. Conserva la vista de los transeúntes, pues el proyecto aprovecha la inclinación del terreno para esconderse del exterior.</p>	<p>La disposición de los elementos volumétricos, está diseñada para la fácil circulación de los residentes y también para evitar los problemas causados por el sol y la ventilación tan fuerte que se vive en la región.</p>

NOMBRE DEL PROYECTO	Centro de retiro budista Won Dharma Center, Claverack, Nueva York	Hotel Panguipulli, Panguipulli Chile	Residencia Para la Persona Mayor, Castilla, España
ELEMENTOS DE ABSTRACCIÓN	La separación de los espacios públicos y privados y la privacidad que se logra con los patios interiores, también la integración con el entorno y la simplicidad de las habitaciones.	La adaptación al terreno y como cada habitación o espacio, tiene la oportunidad de apreciar el entorno natural, que en este caso también son volcanes y un lago.	Los elementos específicos que protegen el sol y el viento, son muy aprovechables en la región de este proyecto. También elementos del mobiliario son muy importantes para las personas con discapacidad
RELACIÓN CON EL AMBIENTE	El centro de meditación, pretende ubicar los sentidos en cualquier espacio, haciendo un momento íntimo con el sí interior. Para esto se crearon espacios de meditación externos, donde la naturaleza íntima con la persona.	este hotel se integra no solo con el ambiente natural, sino también con el entorno arquitectónico que intencionalmente a formado un carácter que se recrea en la arquitectura del lugar, la adaptación al terreno funciona par ano afectar el tejido ecológico de la zona	Aunque el proyecto está construido en una zona urbana, decidieron conservar el bosque de pinos que existía en el terreno, integrado su diseño para no causar la tala innecesaria de arboles
CALIDAD ESPACIAL	Los espacios están diseñados según las necesidades exactas del proyecto, haciendo un muy buen ambiente de relajación y sin cruzar las circulaciones, dejando espacios más agradables para los residentes y así también para los administrativos y visitantes.	Los espacios son muy bien utilizados, puesto todos tienen vista al entorno. Sin embargo, la circulación lineal de las habitaciones, hace demasiado extenso el recorrido en las últimas habitaciones, mientras que en las primeras, las deja demasiado cerca del área social.	La distribución es muy buena en el complejo, pues utiliza las circulaciones de la mejor manera para poder hacer eficiente el recorrido que las personas con dificultades de movilidad necesitan hacer.

Elaboración propia (2014)





Capítulo 5

Entorno y Contexto



5. Entorno y Contexto

5.1. Guatemala

Guatemala	
Ubicación	Coordenadas 14°39' N 90°32' O
Superficie	108,889 km ²
Fronteras	16,687 km
Población	
• Total	15,080,000 (según banco mundial (2012))
• Densidad	139 hab/km ²
Idioma oficial	Español, castellano.

Guatemala, país Centro Americano, establecido como República en 1821, tras la independencia de la corona española. Período en el cual, fue la Capitanía General de la región conquistada por los españoles.

En la época precolombina, Guatemala era la capital del imperio Maya, junto con la parte noreste de México, por ende, Guatemala es reconocida mundialmente por sus vestigios Mayas, encontrados a través de toda la república. Aunque los principales y más importantes hallazgos de esta civilización, son los encontrados en la región de Petén. Entre ellos, el sitio arqueológico de

Tikal, considerado como patrimonio de la humanidad por la UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura por sus siglas en inglés, así también, podemos mencionar la Antigua Guatemala, ciudad con el cargo de Capitanía General.

Sus colindancias son con México al norte y al oeste, al sur con El Salvador y el Océano Pacífico, al este con Honduras y Belice, también con el Océano Atlántico.



Fotografía satelital de Centroamérica

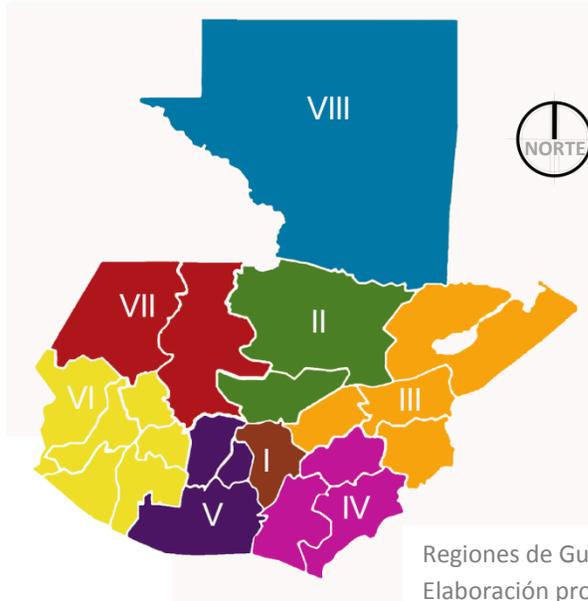
Imagen de google earth. Modificado por DJ (2014)

Guatemala es un país de inmensa diversidad cultural y natural, en el país se hablan 24 idiomas autóctonos, estos son herencia de la civilización Maya.

5.1.1. División política de Guatemala

Guatemala se divide en 8 regiones y 22 departamentos.

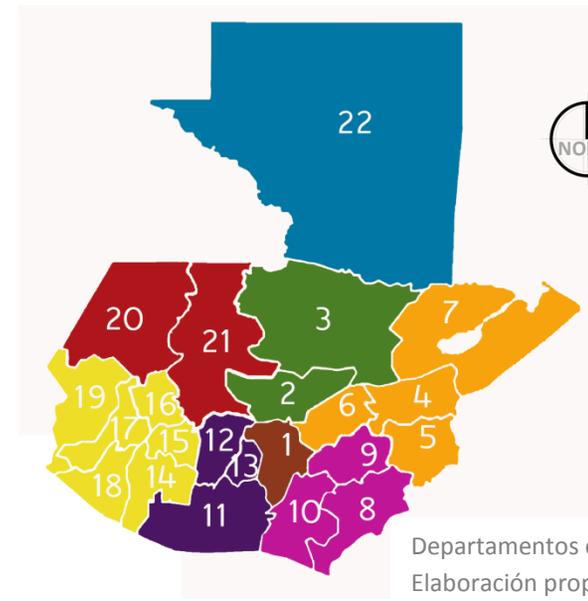
Regiones de Guatemala	
Región I	Metropolitana: Guatemala
Región II	Norte: Alta Verapaz, Baja Verapaz
Región III	Nororiental: Chiquimula, El Progreso, Izabal, Zacapa
Región IV	Suroriental: Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa
Región V	Central: Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla
Región VI	Suroccidental: Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez, Sololá, Totonicapán
Región VII	Noroccidental: Huehuetenango, Quiché
Región VIII	Petén: Petén



Regiones de Guatemala
Elaboración propia (2014)

Departamentos de Guatemala

1	Guatemala	12	Chimaltenango
2	Baja Verapaz	13	Suchitepéquez
3	Alta Verapaz	14	Retalhuleu
4	Zacapa	15	Sololá
5	Chiquimula	16	Totonicapán
6	El Progreso	17	Quetzaltenango
7	Izabal	18	Retalhuleu
8	Jutiapa	19	San Marcos
9	Jalapa	20	Huehuetenango
10	Santa Roza	21	Quiché
11	Escuintla	22	Petén

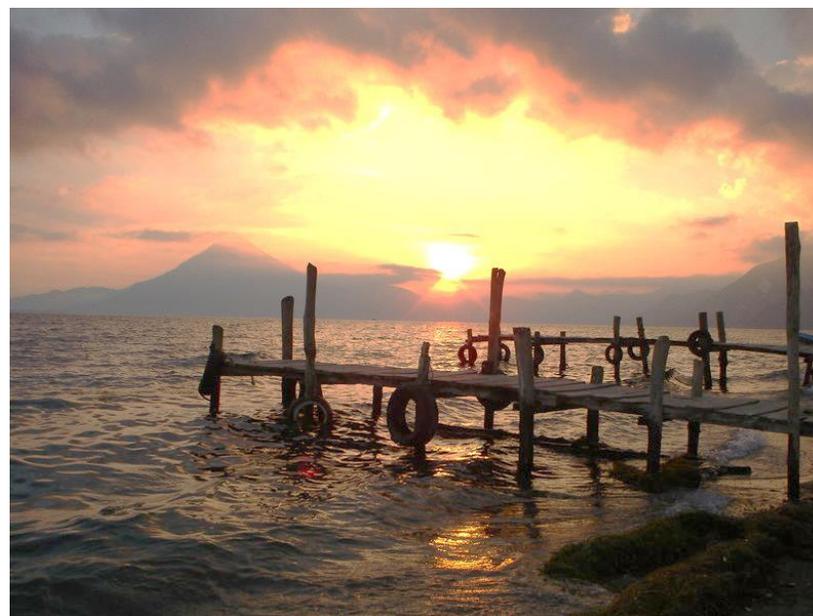


Departamentos de Guatemala
Elaboración propia (2014)

5.2. Departamento de Sololá

El departamento de Sololá, está compuesto por 19 municipios que en su mayoría, rodean el lago de Atitlán, turísticamente, es una de las regiones más visitadas del país, pues su mayor atractivo, el lago, fascina a extranjeros y nacionales durante todo el año. A parte del turismo, también es muy frecuente la práctica de deportes acuáticos durante la época soleada del año. Este es utilizado, localmente, como fuente de alimento, de recursos, medio de transporte, etc. El departamento también es reconocido por el talento nato para el arte, que se caracteriza por la pintura de los paisajes culturales y naturales de la región. Los artesanos también trabajan el cuero, la madera, los tejidos típicos entre otros, los muebles de madera característicos del municipio de Nahualá, son utilizados en la República por su calidad y nivel artesanal. En cuanto a los tejidos, el departamento es uno de los mayores productores de algodón en el país, por tanto, la materia prima es más barata por ser de la región.

En Sololá se producen agrícolamente granos como el café, el maíz y el frijol, como en todo el país, también producciones de azúcar. En menor cantidad, también se encuentran siembras de legumbres y trigo.



Fotografía del atardecer en el lago de Atitlán
wikiguate.com.gt (2010)

5.2.1. Historia del Departamento

El territorio que rodea el lago de Atitlán, fue poblado en su mayoría por los zutujiles, aunque en la parte norte se encontraban poblaciones cachiquestes y quichés. Fue

hasta la conquista de los pueblos indígenas, donde se determinaron las dos regiones llamadas al norte, Tecpán Atitlán y al sur, Atitlán. Estas dos regiones fueron separadas para la práctica común de la época, de aprovechar la mano de obra esclavizada que los indígenas representaban. Se dice que el conquistador de Guatemala, tomaba como propias, las tierras que *Ajtziquinahay* donde los señores de Atitlán vivían, esto se encontraba cerca de lo que hoy se conoce como Santiago Atitlán.



Hallazgos arqueológicos sumergidos en las playas de Cerro de Oro
www.prensalibre.com (2011)

En la década de 1540, se fundaron los pueblos de Sololá y Santiago Atitlán, las poblaciones más ricas de las orillas del lago.



Pintura representativa del pueblo Zutujil en adoración a Maximón.
www.artemaya.com (2003)

En la colonia, las regiones de Guatemala fueron establecidas, con mucha similitud a como se encuentran actualmente, sin embargo, cuando el “*Estado de los altos*” fue reconocido legalmente, el departamento de Sololá, formaba parte de este territorio. Dos años después de su fundación en 1838, que los departamentos de Quetzaltenango, Sololá y Totonicapán, regresaron al Estado de Guatemala, dejando nuevamente cinco estados en el territorio centro americano.

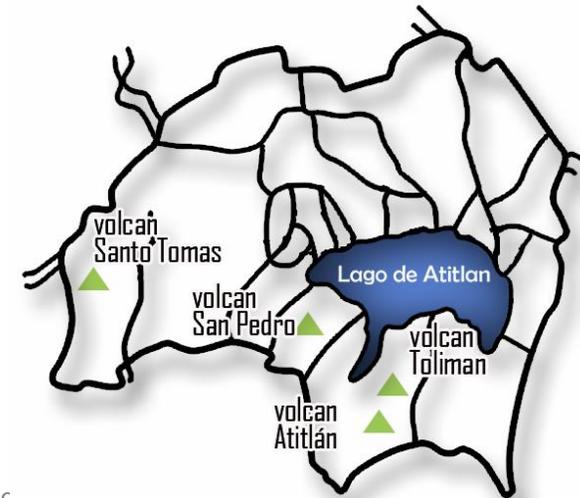
5.2.2. Población

Con una población de 361,184 habitantes, según banco mundial 2012, en el departamento, el mayor porcentaje de la población, vive en una condición de pobreza, aunque las condiciones laborales en la región, son muy amplias, pues es una de las regiones más turísticas de Guatemala, esto, gracias al Lago de Atitlán y a su diversidad de paisajes, este factor, también provoca que un porcentaje mínimo, sea extranjero y/o no oriundo de la región. Aunque la región de Sololá está poblada por los pueblos mayas Quichés y Cachiquestes, la población mayoritaria es tomada como Zutujil, desde la época precolombina.

5.2.3. Geografía

El departamento de Sololá, está ubicado en el corredor de volcanes que atraviesa Guatemala. La Sierra Madre, también forma parte del territorio de Sololá, haciendo que la topografía natural del departamento, se componga de montañas, volcanes y pendientes muy pronunciadas. En cuestión de fuentes hídricas, comenzamos por el lago de

Atitlán, y tres ríos, estos se demuestran en las siguientes gráficas.



Volcanes de Sololá
Elaboración propia (2014)

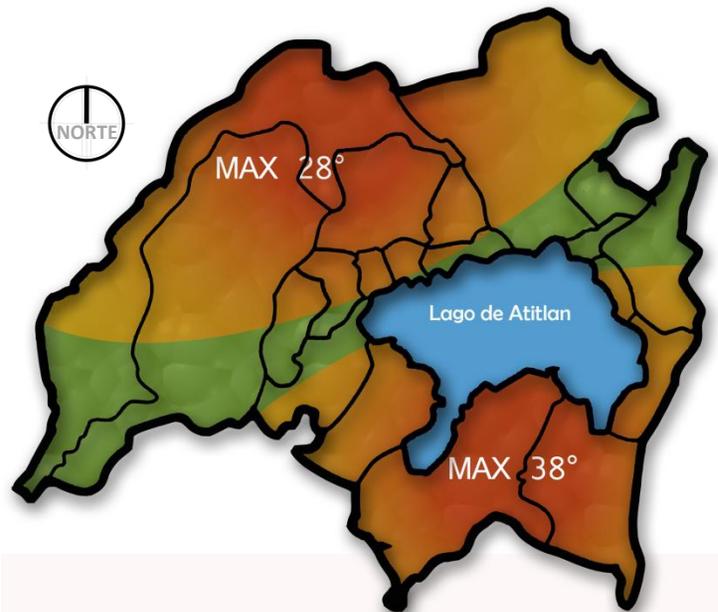


Ríos de Sololá
Elaboración propia (2014)

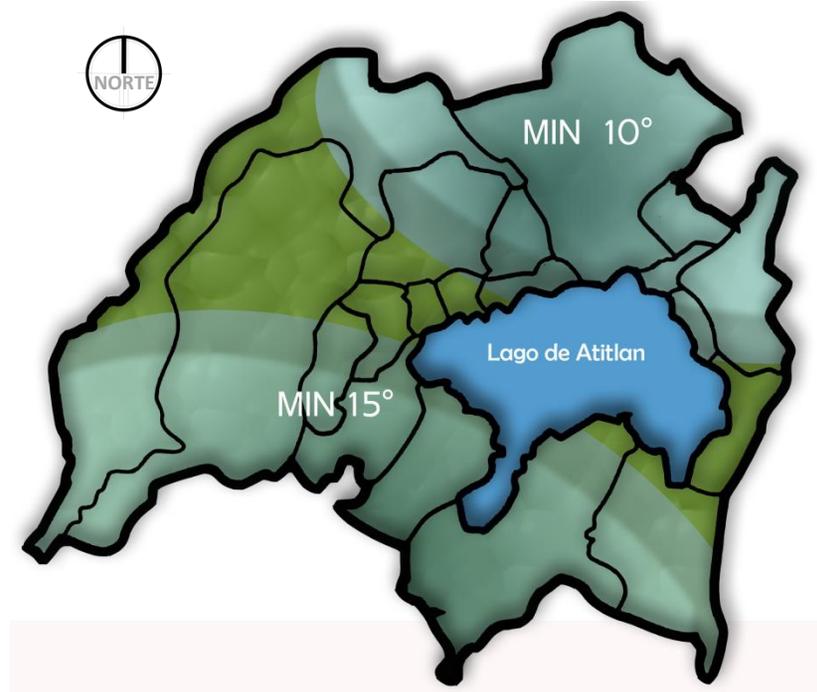
5.2.4. Clima

Relativamente, el clima de Sololá, es frío, sin embargo, por su topografía, hace que este sea variable según la época del año. Al tener un lago tan grande, este forma microclimas en las diferentes regiones del departamento. Anualmente, esta puede variar con una temperatura mínima entre los 10° a los 15° centígrados. En la parte sur del departamento puede llegar hasta los 6°

centígrados. Como temperatura máxima, puede ir desde los 28° hasta los 38° centígrados según el atlas climatológico del INSIVUMEH Instituto Nacional de Sismología Vulcanología, Meteorología e Hidrología.



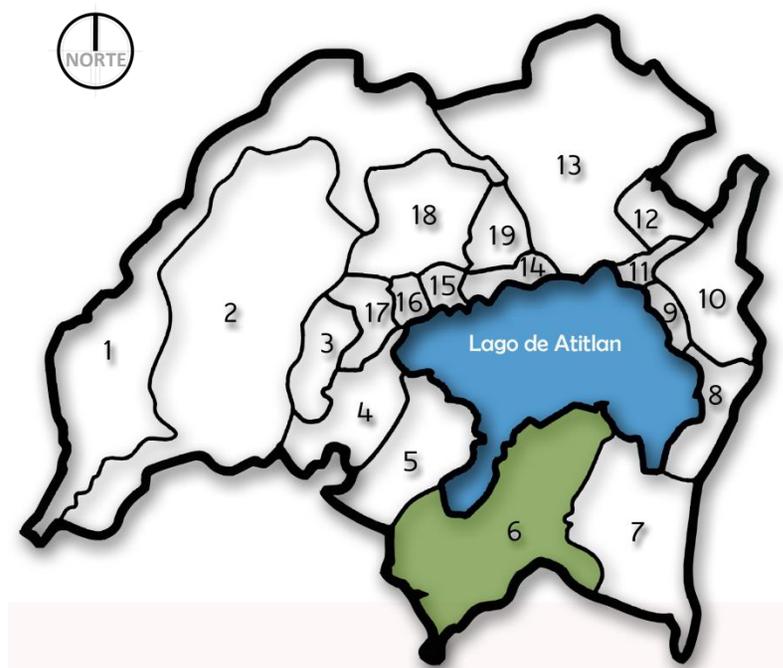
Mapa de temperaturas máximas en Sololá
Elaboración propia (2014)



Mapa de temperaturas mínimas en Sololá
Elaboración propia (2014)

5.2.5. Composición Política

El departamento de Sololá, está compuesto por 19 municipios en todo su territorio. En su mayoría, los municipios están a la orilla del lago, y es por esto que el turismo ha crecido en esta región, sin embargo los 7 municipios que se encuentran fuera de las orillas del lago, son principalmente utilizados para el cultivo de semillas y productos de la región, los bosques de estos



Mapa de la división política del departamento de Sololá
Elaboración propia (2014)

municipios son fuente de materia prima para las artesanías.

Municipios del departamento de Sololá

1.	Nahualá
2.	Santa Clara La Laguna
3.	Santa María Visitación
4.	San Juan La Laguna
5.	San Pedro La Laguna
6.	Santiago Atitlán
7.	San Lucas Tolimán
8.	San Antonio Palopó
9.	Santa Catarina Ixtahuacán
10.	San Andrés Semetabaj
11.	Panajachel
12.	Concepción
13.	Sololá
14.	Santa Cruz La Laguna
15.	San Marcos La Laguna
16.	San Pablo La Laguna
17.	Santa Catarina Palopó
18.	Santa Lucía Utatlán
19.	San José Chacayá



5.3. Municipio de Santiago Atitlán

Municipio de Santiago Atitlán	
Región y departamento	Región VI o Suroccidental Sololá
Cabecera municipal	Santiago Atitlán
Alcalde	Tomás Chivilin (2012 – 2016)
Superficie total	136 km ²
Idioma oficial	Zutujil y Español

Después de la cabecera Departamental de Sololá, el municipio con más importancia comercial y política, es Santiago Atitlán ubicado a la orilla del lago de Atitlán, en el lado sur, en las faldas de los volcanes Tolimán y Atitlán.

5.3.1. Historia del municipio

Históricamente, el Municipio de Santiago Atitlán, es fundamental en el departamento, pues es en este sector, donde los primeros pobladores zutujiles se asentaron y poblaron como se explica en el subcapítulo anterior de Historia del departamento de Sololá.

En la conquista, el pueblo Quiché, convocó a los Zutujiles y Cachiqueles para unirse en armas contra los españoles conquistadores, estos se negaron a la petición y se mantuvieron en sus regiones. Los Cachiqueles, posteriormente, se unieron a los españoles en lucha contra los demás pueblos, y tomando como principal enemigo a los zutujiles, los españoles atacaron fuertemente a la capital del reino zutujil, para someterlos a la corona en 1524.

Como era costumbre para Pedro de Alvarado, mandaba a los nuevos esclavos zutujiles, a las minas de plata de México, sin embargo, los pobladores de la zona, que aún vivían alrededor del lago, tenían que pagar impuestos y tributos a la corona y a la iglesia católica.

Los eventos ocurridos desde 1524, repercutieron en el número de miembros del pueblo zutujil, cuando cerca de la conquista estos eran más de 45 mil personas, en 1547, la población estaba reducida a poco más de 5 mil. Como parte de la campaña de evangelización de los sacerdotes católicos, decidieron juntar a la población que rodeaba el



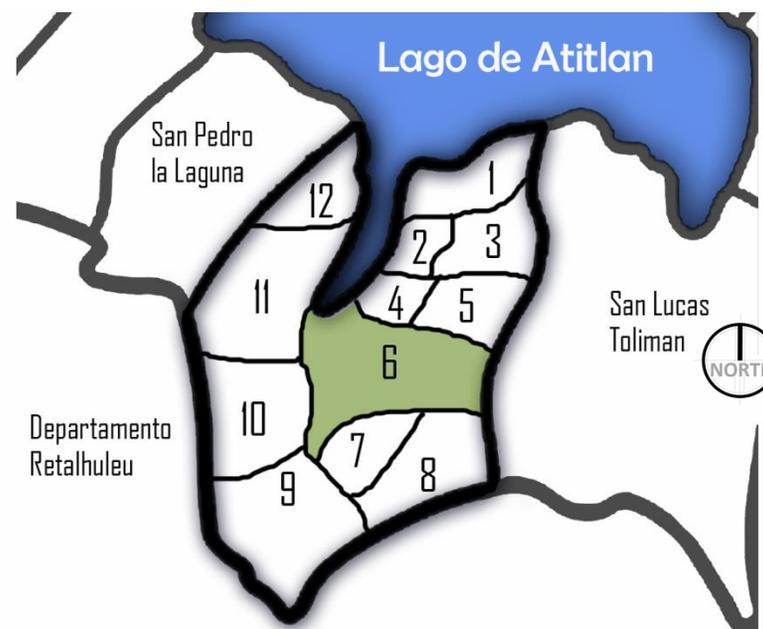
lago de Atitlán, en un solo lugar, siendo este, Santiago Atitlán.

Los abusos contra los indígenas continuaron por pocos años más, hasta que en 1550, la corona española, prohibió la esclavitud, liberando así a los zutujiles. A pesar de esto, aunque no se consideraba con el nombre de esclavitud, los pobladores nativos de Guatemala, no fueron declarados en total libertad, pues tenían que pagar un tributo de tres meses durante el año, al gobierno Guatemalteco, o a cualquier ladino, quienes pagaban, con una cedula, haciéndolos miembros de la sociedad.

En los años 40 del siglo XX, fue construido el camino entre Santiago Atitlán y San Lucas Tolimán, este fue hecho con mano de obra forzada de los pobladores de la región.

5.3.2. Composición política

El municipio de Santiago Atitlán se divide en cantones y aldeas, estas clasificadas según la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado.



Mapa de la división política del municipio de Santiago Atitlán
Elaboración propia (2014)

Aldeas y Cantones de Santiago Atitlán

1.	Aldea Cerro de Oro
2.	Pachichaj
3.	Panul
4.	Xechuvaoy
5.	Tzanjuyo
6.	Panabaj
7.	Rosario
8.	Monte de Oro
9.	Monte Quina
10.	Matzabal
11.	Tzanchaj
12.	Chacaya

Panabaj, es la aldea más grande de Santiago Atitlán, en esta se encuentran las fincas más importantes y también los sitios arqueológicos del Municipio, así como dos de los Hoteles más grandes y prestigiosos de la zona sur del lago de Atitlán.

La aldea Cerro de Oro, contiene una de las poblaciones más conservadoras del departamento de Sololá, y un territorio poco explotado por el turismo comercial. En las últimas décadas, han manifestado ser uno de los lugares con un índice de delincuencia al 0% pues los delincuentes son castigados por los pobladores y por la ley. El nombre de la aldea, de debe a la mítica formación geológica llamada el Elefante Dormido, el cual se puede observar desde la mayor parte del lago de Atitlán, es un montículo solitario en el centro de la aldea.

5.3.3. Terreno

El terreno seleccionado para este proyecto, se encuentra en la Aldea Panabaj, ubicado a la orilla del lago de Atitlán, en el lado sureste del lago, fue seleccionado por factores necesarios para el propósito del proyecto, uno de los principales, es la cercanía a la cabecera municipal,



Fotografía 1 (desde ruta 14)
Elaboración propia (2013)



Fotografía 2 (a 80m de la orilla)
Elaboración propia (2013)

pues durante el voluntariado que se llevará a cabo en las instalaciones diseñadas en este proyecto, se necesita ir al pueblo, en varias ocasiones.

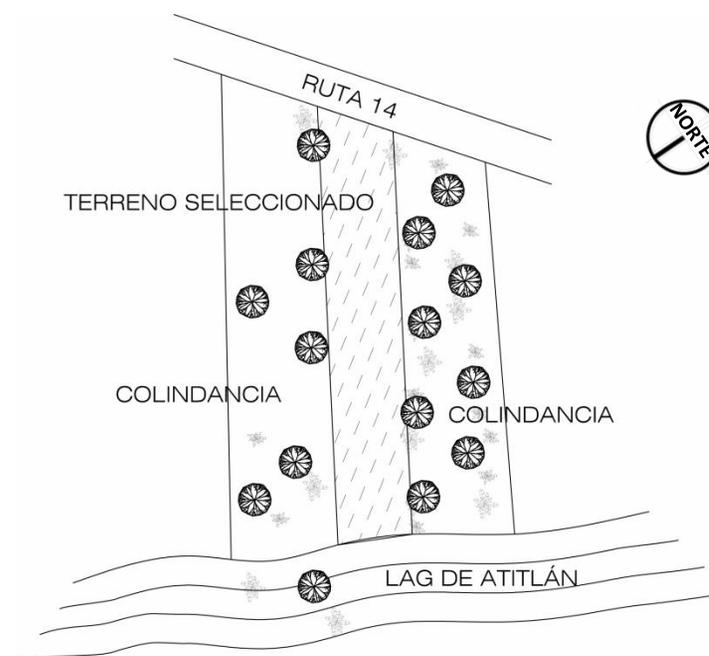
Otro de los factores, es que tiene acceso al lago. También que la topografía y el acceso desde la carretera que rodea el lago, es idóneo para la construcción de un proyecto de esta categoría. Es por esto que el terreno fue adquirido por la agrupación, en los primeros meses de 2014.



Fotografía 3 (Acceso desde el lago de Atitlán)

Elaboración propia (2013)

El terreno colinda con dos terrenos privados que se utilizan para la siembra de maíz. Por el contrario las propiedades en el sector se encuentran en un estado natural y en ocasiones con una vivienda precaria e improvisada. La propiedad para el proyecto no mantiene ningún uso, sin embargo, colinda con la ruta 14, la cual conecta San Lucas Tolimán con San Pedro La Laguna; también colinda con el Lago de Atitlán



Colindancias y accesos.

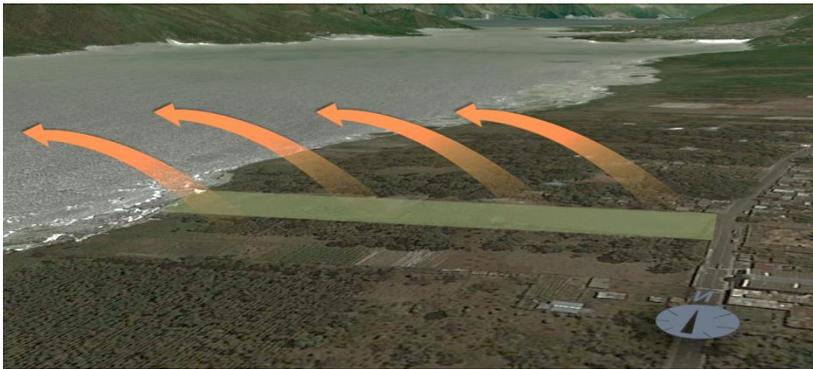
Elaboración propia (2013)



Imagen de ubicación de las fotografías
Elaboración propia (2014)

5.4. Soleamiento

El soleamiento del terreno es permanente de entre las 5 y 6 horas en el amanecer, hasta las 17 y 18 horas cuando atardece detrás del volcán de San Pedro.



Dirección del recorrido del sol sobre el terreno.
Elaboración propia (2014)

5.5. Viento

Alrededor del lago de Atitlán, los vientos varían mucho durante el día, pues se crea un efecto sifón por los volcanes y montañas, en Santiago Atitlán, los vientos llegan desde el norte y desde el noroeste en su mayoría.

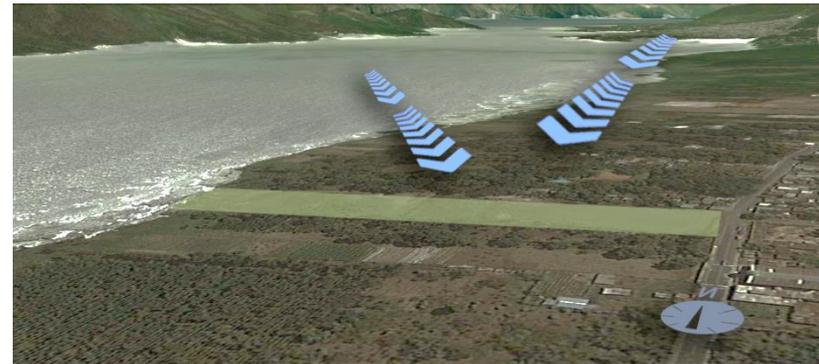


Imagen de la dirección del viento sobre el terreno.
Elaboración propia (2014)

5.6. Usuarios

En el proyecto, los usuarios serán las personas con discapacidad del voluntariado para personas con discapacidad “Kikotimal”. El 50% de las personas que participan en este voluntariado, son de Santiago Atitlán, el otro porcentaje viene de Estados Unidos y de Las Obras Sociales del Hermano Pedro de Antigua Guatemala.

Esto significa que los principales usuarios del complejo, serán personas con enfermedades que los afectan física y/o mentalmente.

Los casos más frecuentes en los participantes son los de:

- Parálisis cerebral
- Distrofia muscular
- Artritis
- Espina bífida

- Retraso mental
- Síndrome de Down
- Sordera

Como usuarios itinerantes, el proyecto pretende ser, también, un centro de retiros para los pobladores del departamento de Sololá o de la República, por esto, será diseñado para poder tener ambos usos.

La capacidad de hospedaje del proyecto, deberá de ser, aproximadamente, de 60 personas incluyendo voluntarios y participantes de Kikotimal. En el caso de la parte social, es necesario que las 60 personas puedan participar en las actividades y que también las familias y vecinos de Santiago Atitlán puedan llegar a ver los actos y actividades del voluntariado.

En total, el complejo tendrá que albergar alrededor de 240 personas en la parte social y entre 50 y 70 personas en la parte privada de hospedaje, cafetería y áreas de estar.



Terreno Seleccionado

Tamaño	275m en el lado norte (colindancia) 47m en el lado oeste (acceso al lago) 50m en el lado este (acceso vehicular y peatonal) 250 en el lado sur (colindancia)
Área	12,480 m ²
Vegetación	El terreno no tiene árboles, aunque se rodea en el lado norte y sur por encinos, pinos, palmas y siembra de maíz. En el lado oeste, el terreno da al lago, las algas crecen a la orilla de Santiago Atitlán.
Topografía	El terreno tiene una pendiente significativa de aproximada del 18 % de este a oeste
Soleamiento	El soleamiento del terreno es permanente de entre las 5 y 6 horas en el amanecer, hasta las 17 y 18 horas cuando atardece detrás del volcán de San Pedro
Servicios	Desde el lado este, el terreno tiene los servicios públicos de agua y luz.
Infraestructura peatonal e incidencia vial	El lado este del terreno tiene un único acceso vehicular por la ruta nacional 14 que conecta la CA1 y la CA2. El acceso peatonal se puede separar en el lado oeste por el lago, (solo en lancha) En el lado este es donde los peatones pueden acceder pero no existe una infraestructura adecuada para el usuario.
Humedad relativa	La humedad relativa de la zona es del 80% anual
Colindancias	Al norte: terreno utilizado para la siembra de maíz Al sur: terreno baldío con las mismas características en área, contiene varios árboles de encinos, pinos y palmas Al este: ruta 14, la cual conecta con la carretera CA1 y CA2 Al oeste: con el lago de Atitlán
Servicios urbanos	El municipio de Santiago Atitlán no tiene un servicio de transporte urbano, el transporte por excelencia son los “tuc-tuc” y los “pik-ups”
Uso de suelos	El terreno actualmente está baldío y no tiene ningún tipo de uso, en sus colindancias se siembra maíz y algodón.



5.7. Ubicación del proyecto

5.7.1. Criterio de selección del proyecto

El terreno para este proyecto fue seleccionado por los donadores y directores del voluntariado “Kikotimal”, este mismo ya es propiedad de la administración de la organización.

Según el criterio de los donadores y directores, el terreno necesitaba contar con acceso al lago, espacio suficiente para tener áreas libres y de recreación, acceso por la ruta principal que conectara con Santiago Atitlán, también que fuese posible construir un complejo con la comodidad para las personas con discapacidades físicas y para quien cuida de ellos.

Aspectos analizados	Descripción
Área	12,480 m ²
Topografía	Tiene una pendiente promedio del 8.8%.
Redes y canalización	Cuenta con conexión al servicio municipal de agua potable, drenaje y electricidad
Servicios urbanos	El acceso sobre la ruta 14 de la red nacional no cuenta con espacio para el peatón ni la bicicleta, el transporte público es por medio de “Tuc-tuc”
Tipo de accesibilidad	El terreno tiene dos accesos, en el lado este por la Ruta 14 de la red nacional y en el lado oeste con el lago de Atitlán.
Incidencia vial	La ruta 14 no tiene mucha incidencia vial, el poco tráfico se compone del transporte extraurbano que conecta Santiago Atitlán con San Juan la Laguna.
Infraestructura peatonal	No existente
Uso del suelo	Agricultura
Colindancias	Norte: terreno utilizado para agricultura Este: ruta 14 de la red nacional Sur: terreno utilizado para agricultura Oeste: lago de Atitlán (lado sur)
Ubicación	Aldea Panabaj, municipalidad de Santiago Atitlán, departamento de Sololá, Guatemala



5.7.2. Plano de ubicación del terreno

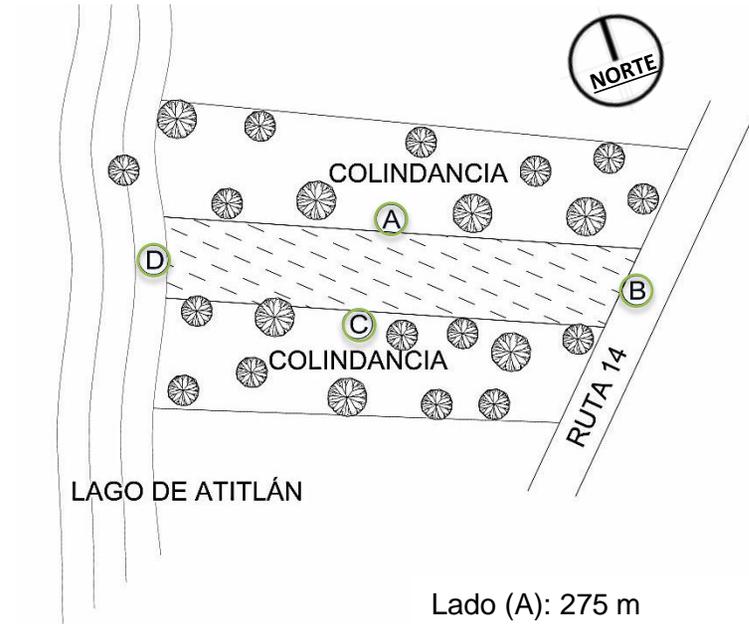


Ubicación del terreno 1
Elaboración propia (2014)



Ubicación del terreno 1
Elaboración propia (2014)

5.7.3. Plano del polígono



Lado (A): 275 m
Lado (B): 50 m
Lado (C): 250 m
Lado (D): 47 m
Área total: 12,480 m²

Colindancias y accesos.
Elaboración propia (2014)

5.7.4. Plano del uso de suelos



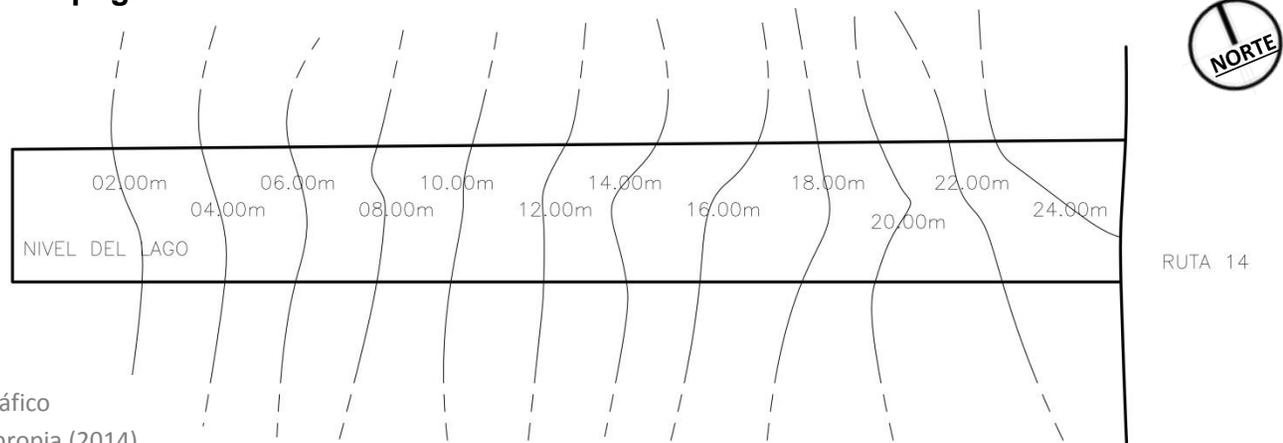
Plano de uso de suelos
Elaboración propia (2014)

5.7.5. Plano con fotografías y fotografías del terreno



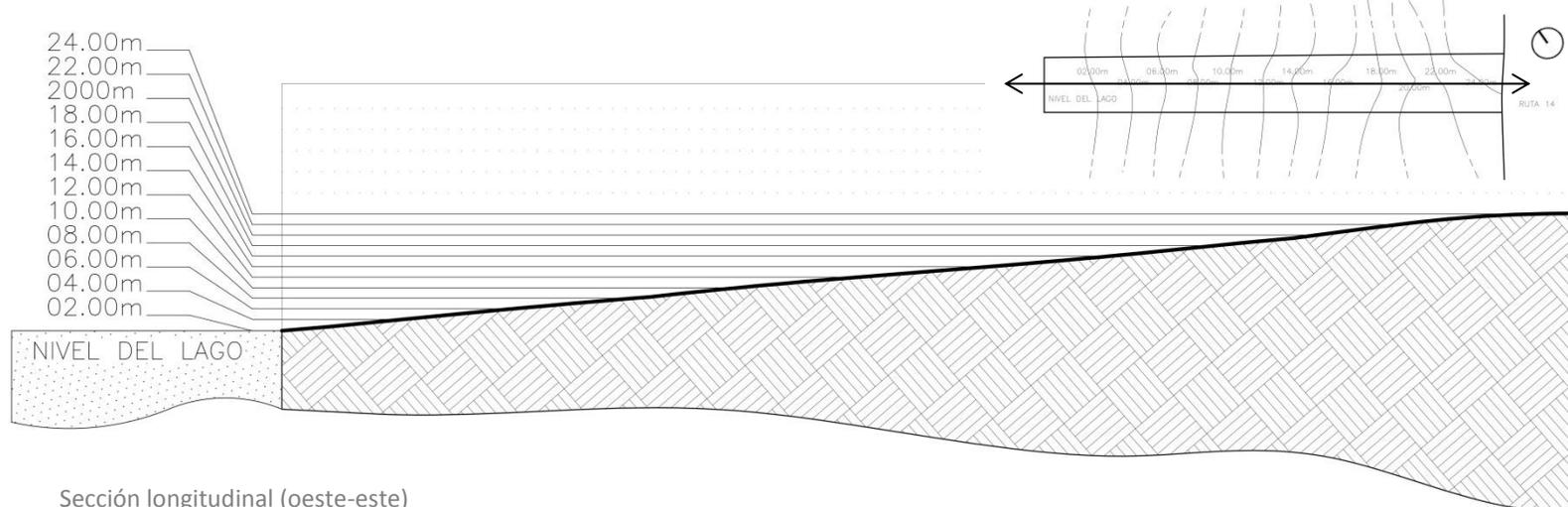
Fotografías y ubicación de las fotografías
Elaboración propia (2014)

5.7.6. Plano topográfico del terreno

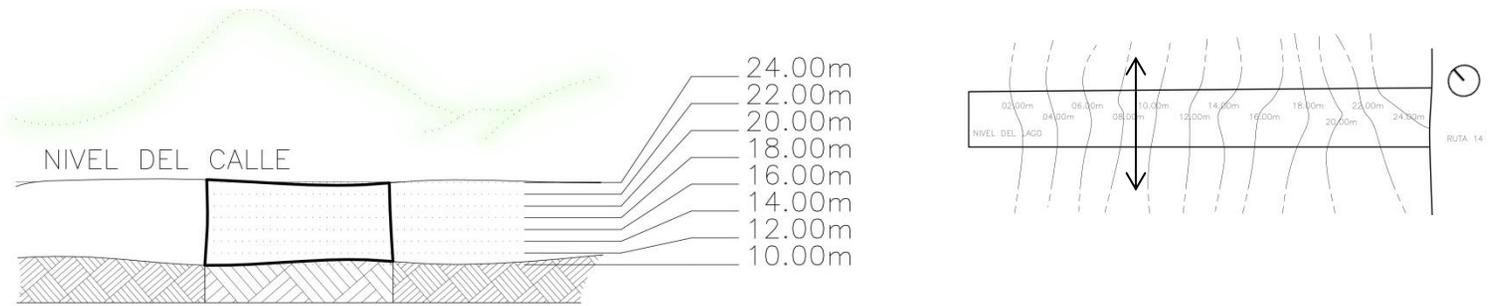


Plano topográfico
Elaboración propia (2014)

5.7.7. Secciones

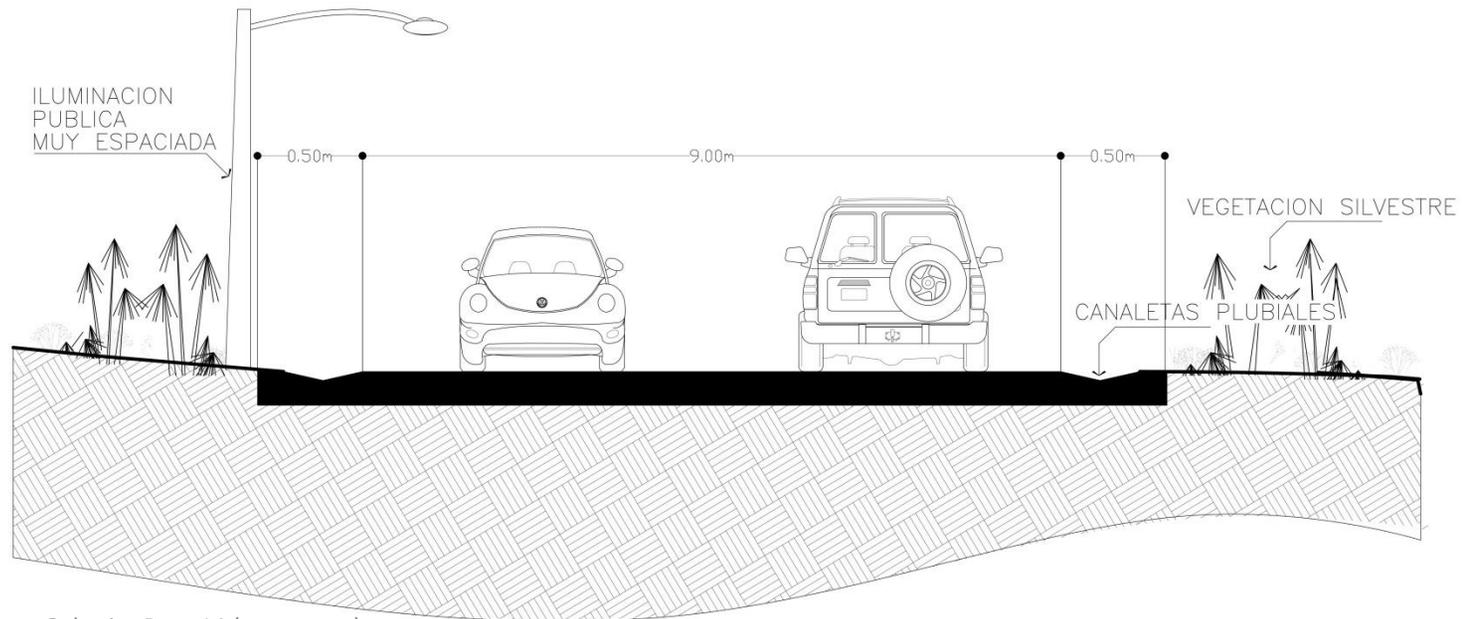


Sección longitudinal (oeste-este)
Elaboración propia (2015)



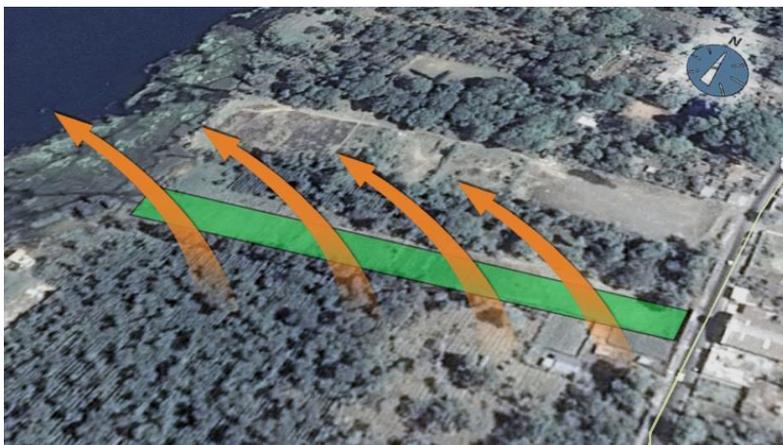
Sección transversal (norte-sur)
Elaboración propia (2015)

5.7.8. Gabaritos

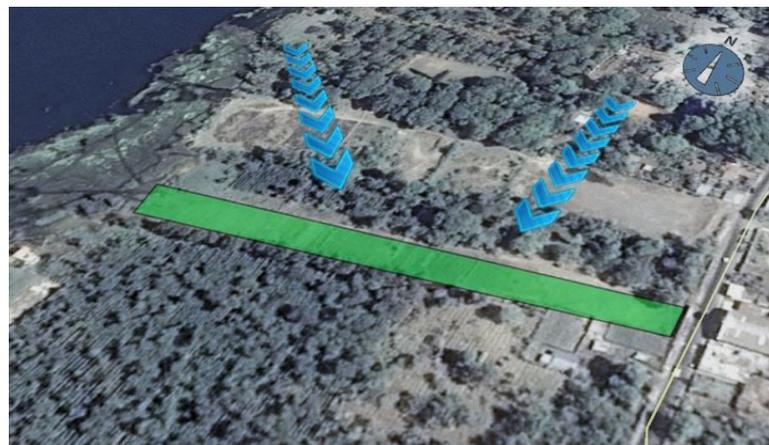


Gabarito Ruta 14 (oeste-este)
Elaboración propia (2015)

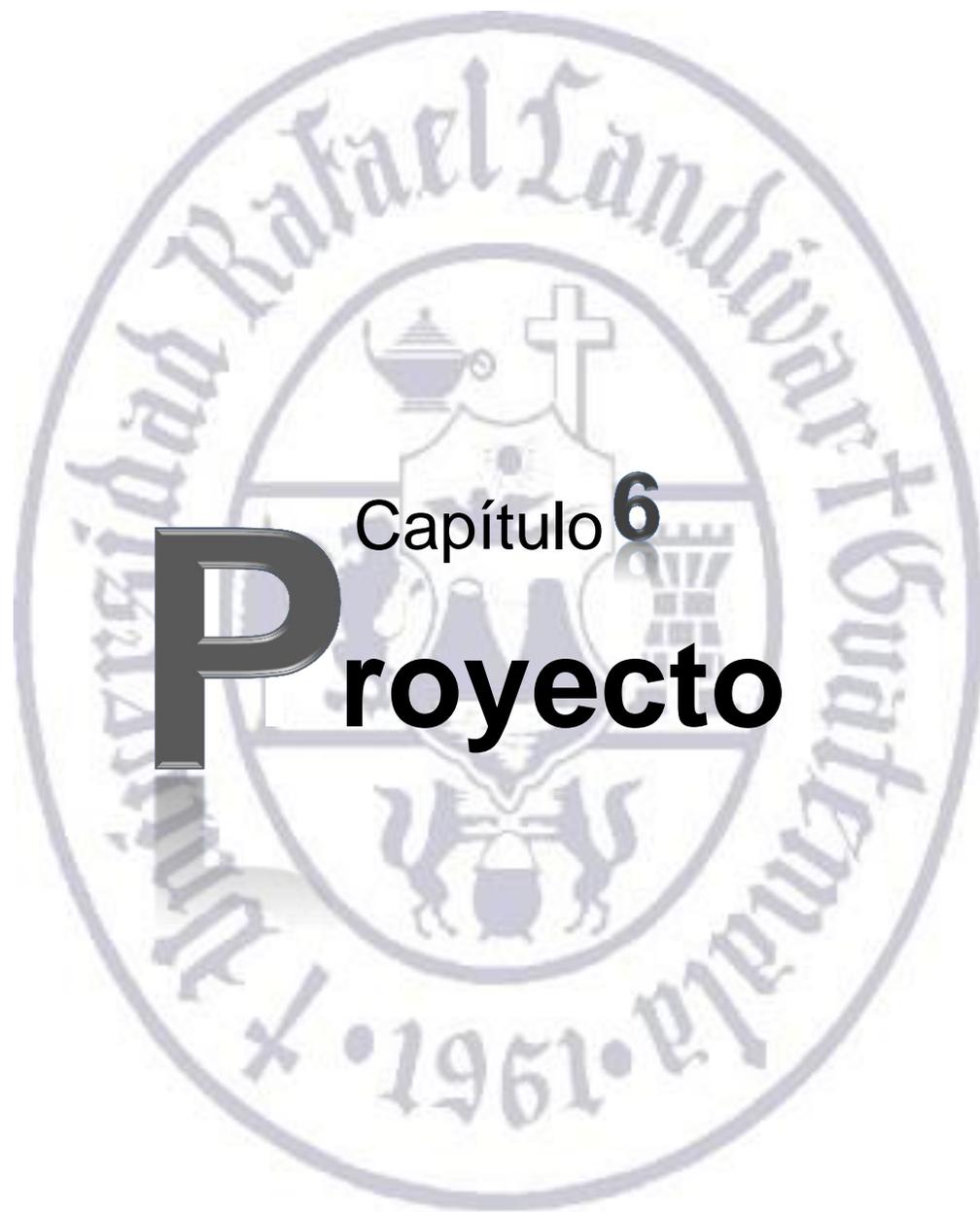
5.7.9. Soleamiento y vientos



Dirección del recorrido del sol sobre el terreno.
Elaboración propia (2014)



Dirección del viento sobre el terreno.
Elaboración propia (2014)



Capítulo 6 Proyecto



6. Proyecto

6.1. Memoria conceptual de diseño

La cultura Zutuil tiene una especial apreciación por ciertos animales muy representativos de la región y de su herencia cultural maya; esto se refleja en su vestimenta tanto en hombres como en mujeres. Los colores que utilizan están marcados y definidos en la región de Santiago Atitlán, sus trajes son muy especiales y característicos. Algunos de estos elementos son utilizados en el diseño de este proyecto para contextualizar con el entorno cultural y social.



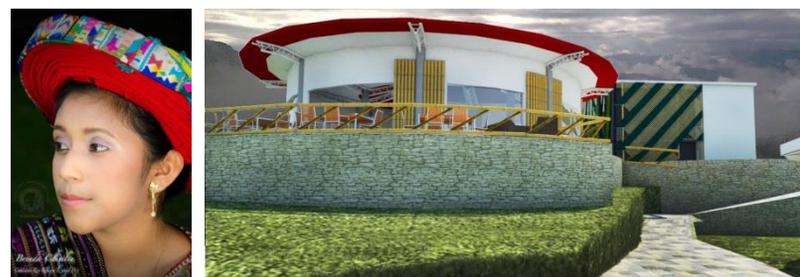
Güipil de Santiago Atitlán.
www.guatificate.com (2013)

Corredor interno en dormitorios.
Elaboración propia (2014)

En algún momento de la historia, Santiago Atitlán fue llamado el palacio de las aves en idioma Zutuil, tanto en el Skaaf del hombre, como en el güipil de la mujer, exponen las aves más representativas de la región. Esta

apreciación del entorno natural, fue aplicada en los interiores de la mayoría de ambientes.

En la cintura, el hombre de Santiago, utiliza Paas, una faja roja que sostiene el pantalón. Por otro lado, la mujer utiliza el Tocoyal, que es un tocado rojo que se enrolla en la frente, estos elementos fueron utilizados en las cornisas y columnas de los diferentes edificios del complejo.



Joven Zutujil con un Tocoyal

Cafetería desde dormitorios

www.conectandoatitlan.com (2014)

Elaboración propia (2014)

En Santiago Atitlán, como en otros municipios de la región Zutuil, aún se le consulta y respeta al Dios de la piedra, Tiosh Abaj, deidad que protege las tierras y que les regala la piedra con la que se construye típicamente en viviendas y edificios de uso público.

En este proyecto se utilizó la piedra para contener los diferentes niveles del terreno y decorar tanto los senderos, como los diferentes balcones de los edificios, este material representa la tradición constructiva de Santiago Atitlán.

En la región sur, de Sololá, existen cultivos de bambú, que distribuyen el material a la región centroamericana, y aunque el material si se utiliza en Guatemala, su uso es mínimo. En la arquitectura de este proyecto, es utilizado como un elemento característico dentro de sus materiales, pues es importante promover los materiales regionales y utilizar su disponibilidad local.



Cosecha de bambú nacional
www.url.edu.gt (2012)



Mirador y bodega de bambú
Elaboración propia (2014)

Conforme a las diferentes analogías y materiales, el proyecto trata de contextualizar la cultura y ambiente natural dentro de su arquitectura, haciéndolo así un proyecto que teóricamente se clasifica como arquitectura contextualista.

6.2. Memoria descriptiva del diseño

Este proyecto está ubicado en Guatemala, en el departamento de Sololá, a la orilla del lago de Atitlán, en el lado sur; ubicado en la jurisdicción de la municipalidad de Santiago Atitlán. La forma de acceso a este proyecto es por la Ruta 14. Carretera que conecta a los municipios de San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán y San Pedro la Laguna, entre otros. El segundo acceso es en el lado oeste del terreno, por el Lago de Atitlán.

El proyecto se separa en 5 grupos generales que se distribuyen dentro del terreno, unidos por senderos que procuran captar la arquitectura y las vistas naturales al lago y los volcanes. Estos grupos se dividen en: el área administrativa y de servicio, los dormitorios, la cafetería, el teatro y las áreas exteriores. Esta última incluye una cancha polideportiva, accesos al lago por muelles, un

mirador, área de juegos para niños y espacios para fogatas y clases de Yoga.

En el área administrativa y de servicio se encuentra la oficina de administración con una sala de reuniones, espacio para lavandería, cocina general, ambientes privados para los empleados y una ruta de carga y descarga.

La cafetería, los dormitorios y el teatro, buscan en su arquitectura, mimetizarse con la cultura Zutuul, tanto en el interior como en el exterior de los ambientes. El diseño de este proyecto encuentra una combinación con técnicas constructivas modernas y un estilo contemporáneo que se combina con la simbología e idiosincrasia de los Zutuiles. Utiliza elementos como

animales sagrados, rasgos de su vestimenta y entorno ambiental de la región Zutuul de Sololá.

El rasgo más importante y característico en el diseño de este proyecto, es la aplicación de accesibilidad para personas con diferentes discapacidades tanto mentales como físicas. Esto se puede ver desde el amueblado, diseñado especialmente para este proyecto, hasta las circulaciones y medidas mínimas en los ambientes a utilizar por las personas que se hospedarán y harán uso de las instalaciones.



6.3. Proceso de diseño

6.3.1. Programa arquitectónico

	Áreas	usuarios	cantidad	Área unitaria (M2)	Subtotal (M2)
1	Parqueo				415
1.1	Vestíbulo para vehículos o buses	6	6	varias	250
1.2	Estacionamiento para vehículos	15	15	varias	134
1.3	Garita de seguridad	1	1	2	2
1.4	Área de carga y descarga	1	1	20	20
1.5	Planta eléctrica	1	1	9	9
2	Administración				23
2.1	Oficina administrativa	2-4	1	4	4
2.2	Sala de reuniones	6	1	12	12
2.3	Batería de baños	2-4	2	3.5	7
3	Teatro				410
3.1	vestíbulo	60	1	100	100
3.2	Sala de teatro	80	1	138	246
3.3	Camerinos	35	2	10	20
3.4	Cabina de audiovisuales	2	1	4	4
3.5	Batería de baños	13	2	20	40
3.6	Clínica medica	4	1	8	8
4	Área deportiva				616
4.1	Cancha polideportiva	14	1	558	558
4.2	Juegos para niños	7	4	12.5	50
5	Exteriores				360
5.1	Ára de fogatas	60	1	70	70
5.4	Área de estar en jardines	16	2	50	100
7	Habitaciones				710
7.1	Módulo de habitaciones A	24	3	68	204
7.2	Módulo de habitaciones B	24	3	68	204
7.3	Módulo de habitaciones C	24	3	68	204



7.4	Batería de baños exteriores	12	2	49	98
	Áreas	usuarios	cantidad	Área unitaria (M2)	Subtotal (M2)
8	Muelle				205
8.1	Mirador	15	1	60	60
8.2	Bodega	3	1	15	15
8.3	Muelle y aparcadero	60	1	30	30
8.5	Muelle para Yoga	60	1	100	100
9	Servicios				76
9.1	Cocina	4	1	20	20
9.2	Comedor de servicio	7	1	15	25
9.3	Bodega de servicio	2	1	3	3
9.4	Batería de baños	7	1	10	10
9.5	Armario de blancos	2	1	3	3
9.6	Área de lavandería	2	1	15	15
10	Comedor				275
10.1	Comedor principal	60	1	240	240
10.2	Terraza con sillones	25	1	35	35
TOTAL					3,082
30 % de circulaciones				924.6	
40 % de áreas verdes				1,232.8	
30 % de expansión				924.6	
GRAN TOTAL					6,164



6.3.2. Metodología del diseño

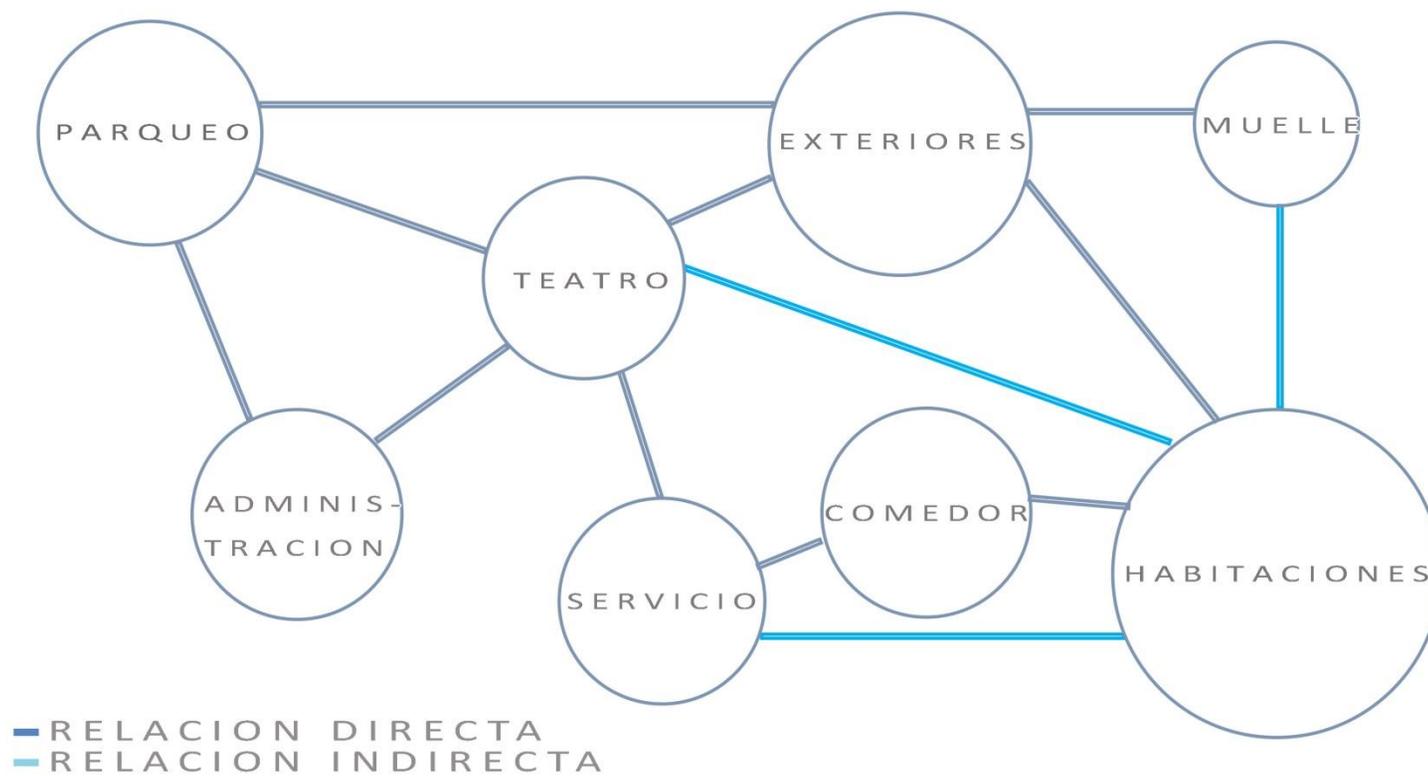
- Matriz de relaciones

Áreas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Parqueo	Administración	Teatro	Área deportiva	Exteriores	Talleres	Habitaciones	Muelle	Servicios	Comedor
Parqueo	1										
Administración	2										
Teatro	3										
Área deportiva	4										
Exteriores	5										
Talleres	6										
Habitaciones	7										
Muelle	8										
Servicios	9										
Comedor	10										

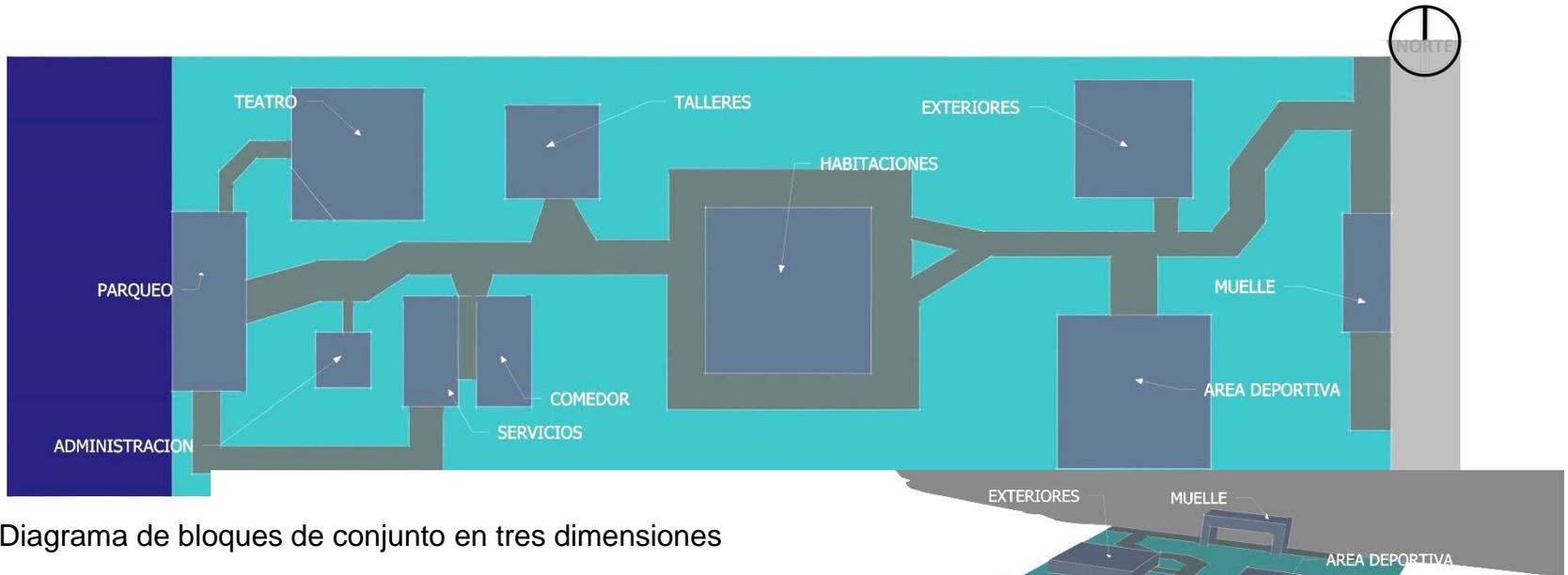
 Relación Directa
 Sin Relación Directa



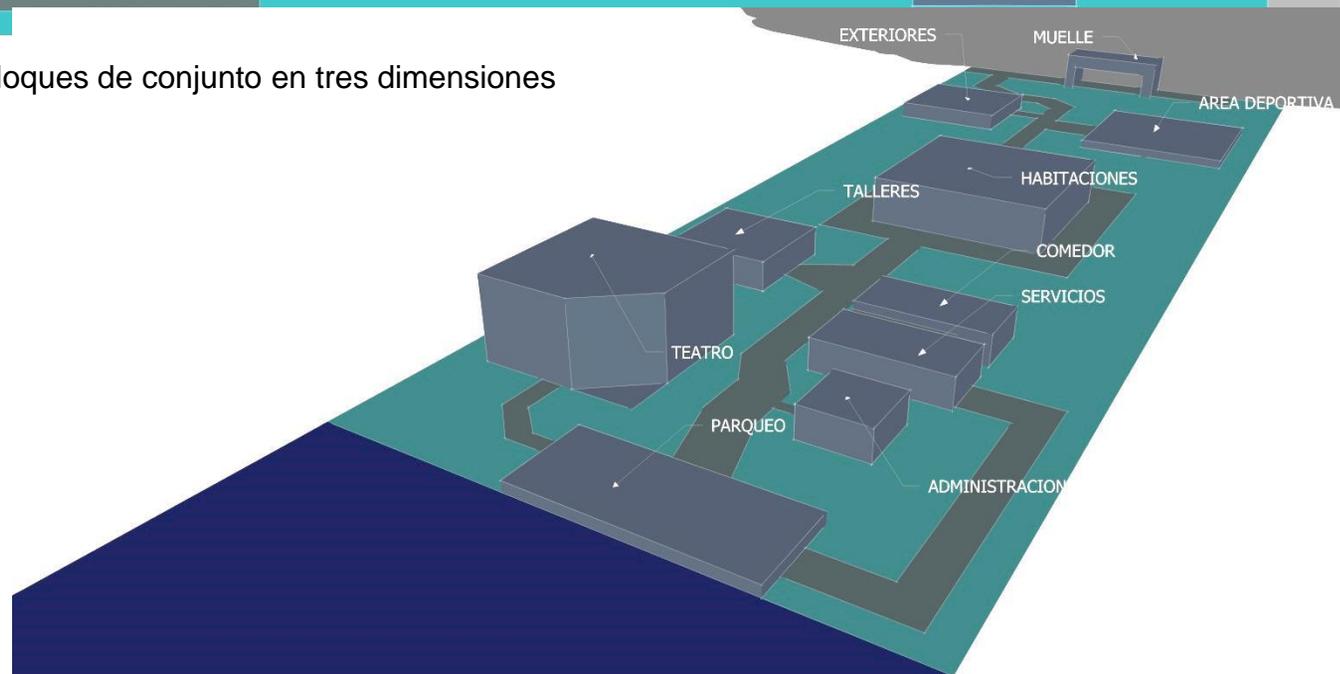
- Diagrama de relaciones



- Diagrama de bloques de conjunto en dos dimensiones



- Diagrama de bloques de conjunto en tres dimensiones



“Sede y hospedaje del voluntariado
para personas con discapacidad,
en Santiago Atitlán.”

Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y diseño

Proyecto Arquitectónico
de Grado

Planta de conjunto



- Muelle y área para yoga
- Mirador y bodega
- Área deportiva y de juegos
- Dormitorios
- Comedor y servicio
- Teatro
- Bahía de desabordaje
- Estacionamiento
- Bici parqueo

Descripción

En esta imagen se puede ver la planta de techos del complejo en conjunto.

Plantas de techos

El complejo cuenta con varios edificios independientes conectados por plazas y senderos que llevan a espacios abiertos para deporte y recreación.

Planta de techos de conjunto

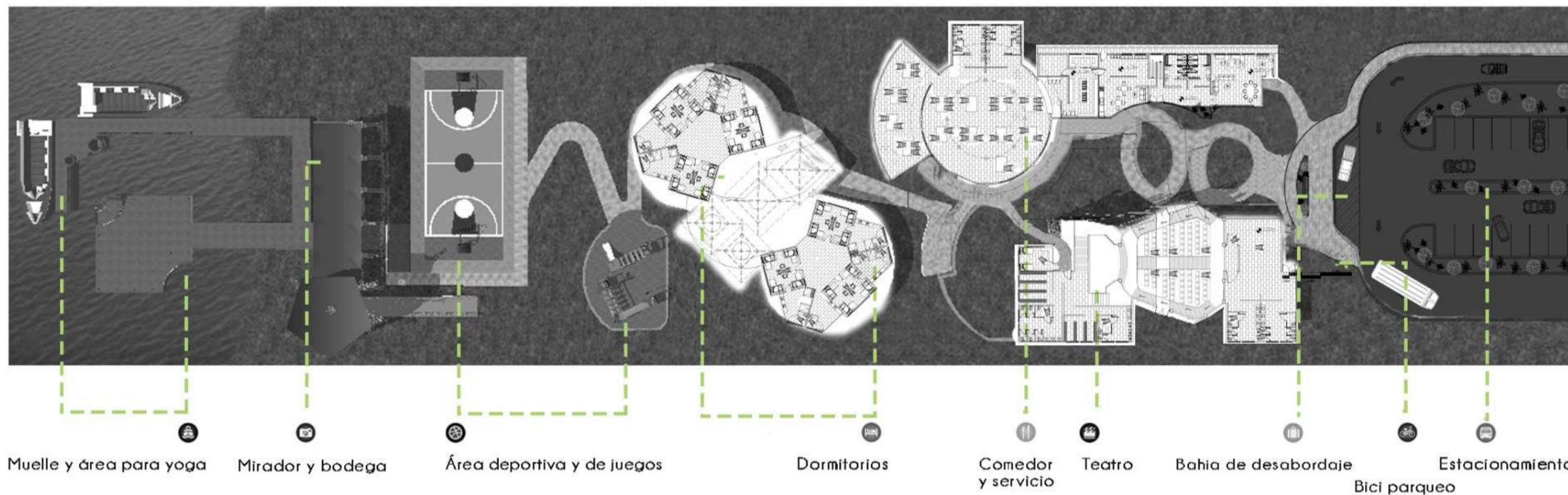
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Planta de conjunto



Descripción

En esta imagen se puede ver la planta arquitectónica de conjunto.

Plantas amueblada

Planta amueblada de conjunto.

Muestra el amueblado interno de los edificios y las plazas de distribución del complejo.

Planta arquitectónica de conjunto

2

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Elevación de conjunto (oeste a este)



Descripción

Las elevaciones longitudinales del conjunto se desarrollan a lo largo del terreno, distribuyendo consigo todos los espacios en su sentido más largo.

Elevación longitudinal

La elevación 1 está trazada de OESTE a ESTE comenzando desde el ingreso secundario o muelle, hasta el ingreso principal o vehicular.

La elevación 2 está trazada de ESTE a OESTE comenzando desde el ingreso vehicular, hasta el muelle (segundo ingreso)



Elevación de conjunto (este a oeste)

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

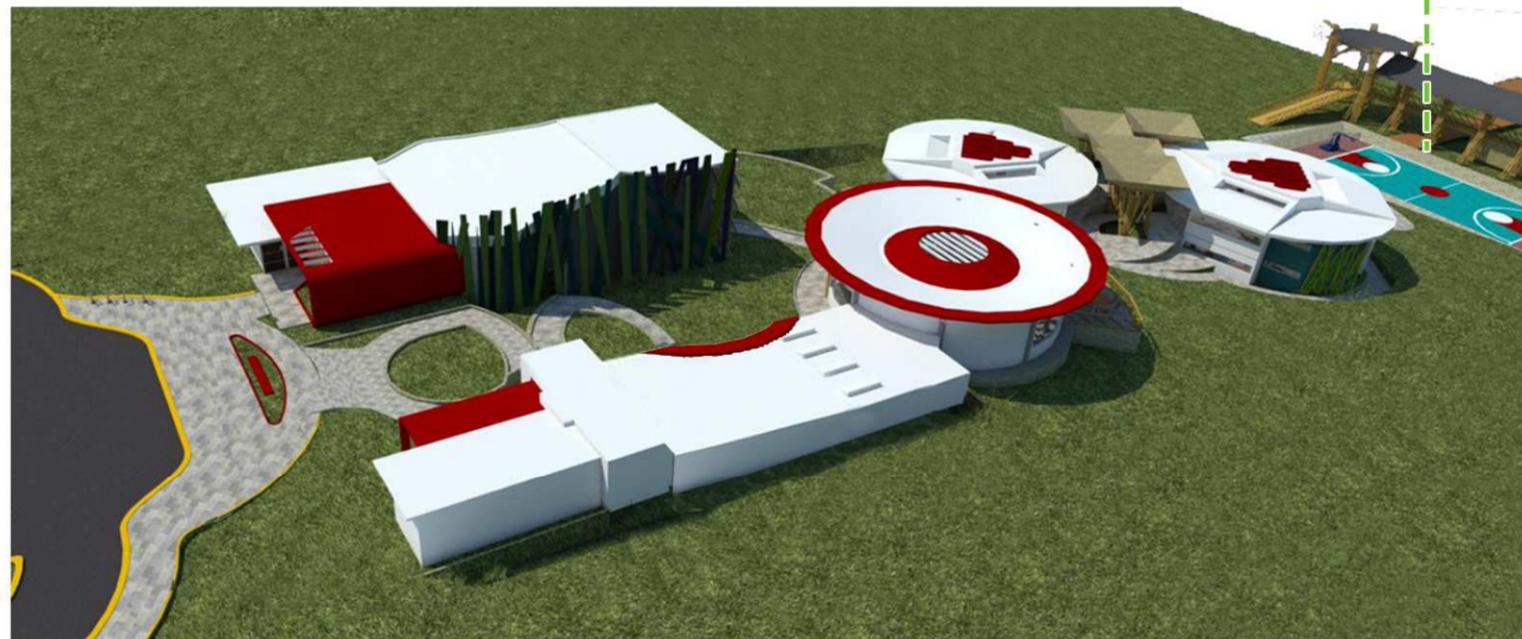
Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Conjunto



Vista de conjunto - perspectiva sur Este



Vista de conjunto - perspectiva Norte

La orientación de la cancha es de sur a norte en su sentido más largo

Descripción

Los exteriores en este complejo, son reflejo de la cultura y entendimiento social de la cultura Zutujil.

Vistas exteriores

Cada edificio de este complejo, fue pensado en la comodidad de las personas con discapacidad. Sin embargo, se buscó representar la cultura Zutujil y sus características culturales, los colores y formas son sinónimos de los trajes tradicionales y el entorno natural de Santiago Atitlán.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

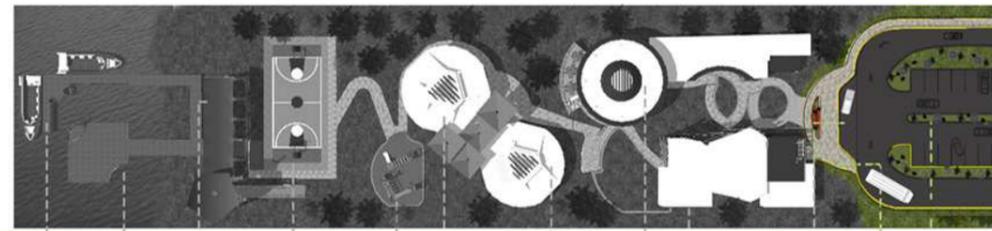
Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Vistas exteriores

Planta arquitectónica

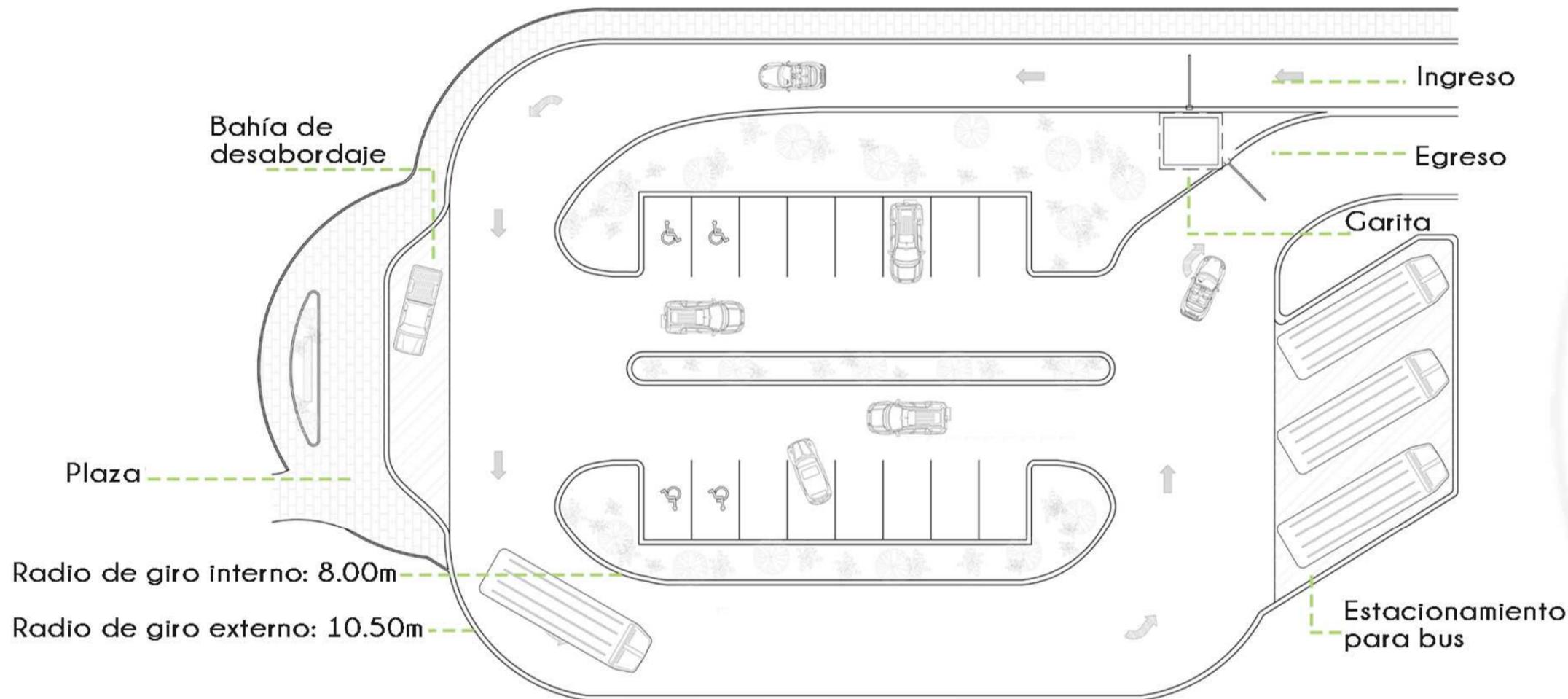


Descripción

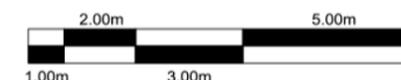
En esta lámina se muestran las plantas arquitectónicas por edificio.

Plantas arquitectónicas

Planta arquitectónica con descripción gráfica del amueblado sugerido para los espacios diseñados para personas con discapacidad.



Planta arquitectónica de área de estacionamiento



5

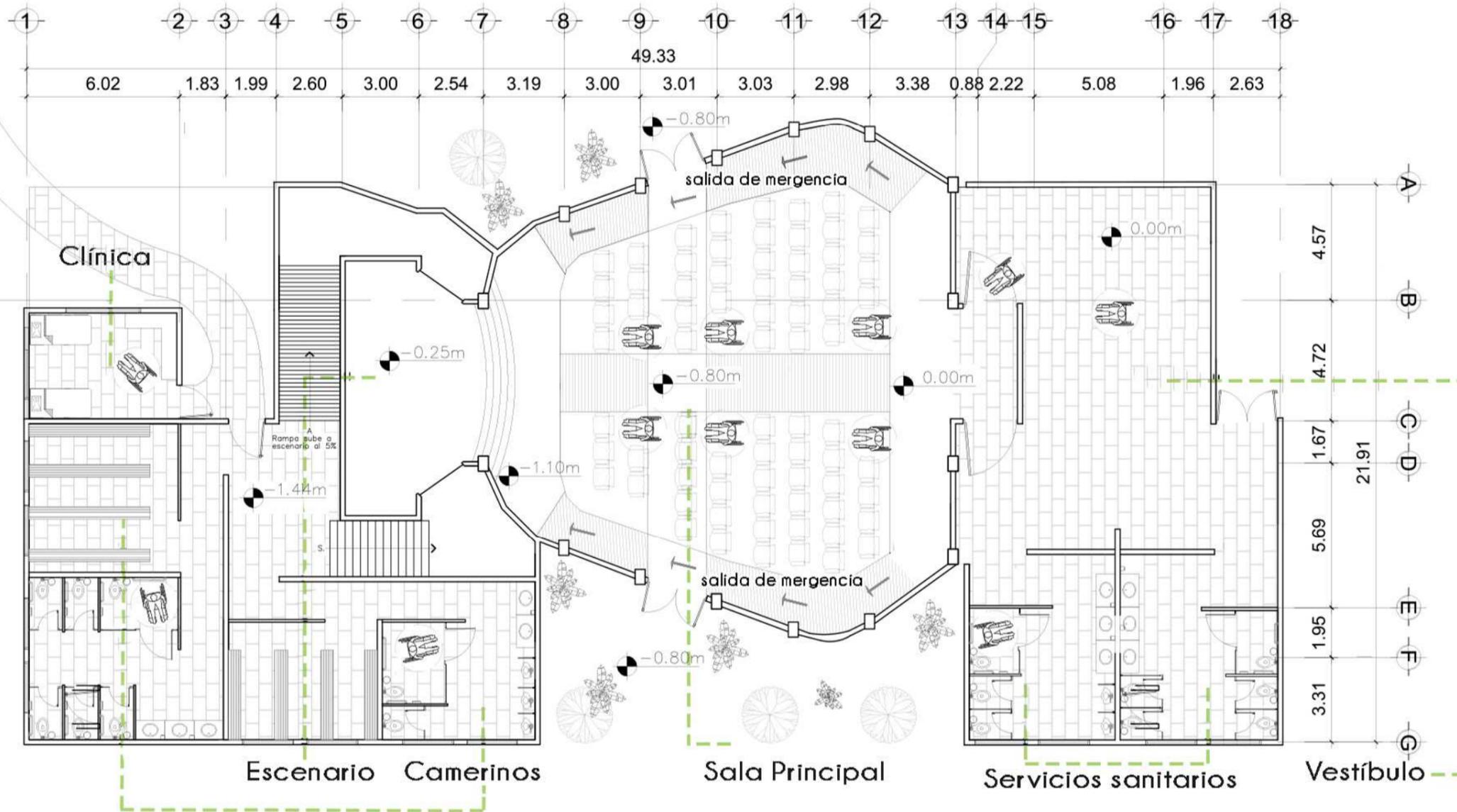
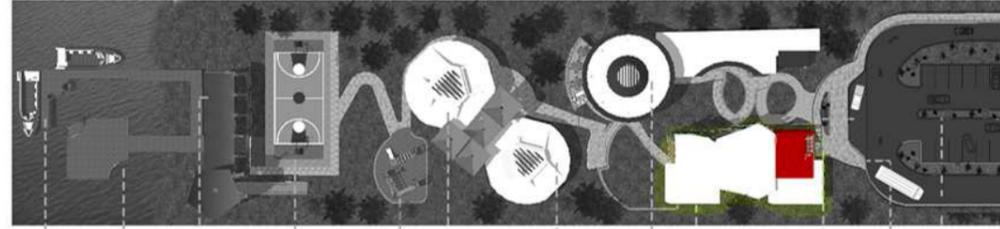
Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Planta arquitectónica



Descripción

En esta lámina se muestran las plantas arquitectónicas por edificio.

Plantas arquitectónicas

Planta arquitectónica con descripción gráfica del amueblado sugerido para los espacios diseñados para personas con discapacidad.

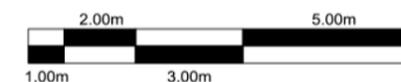
Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael Landívar

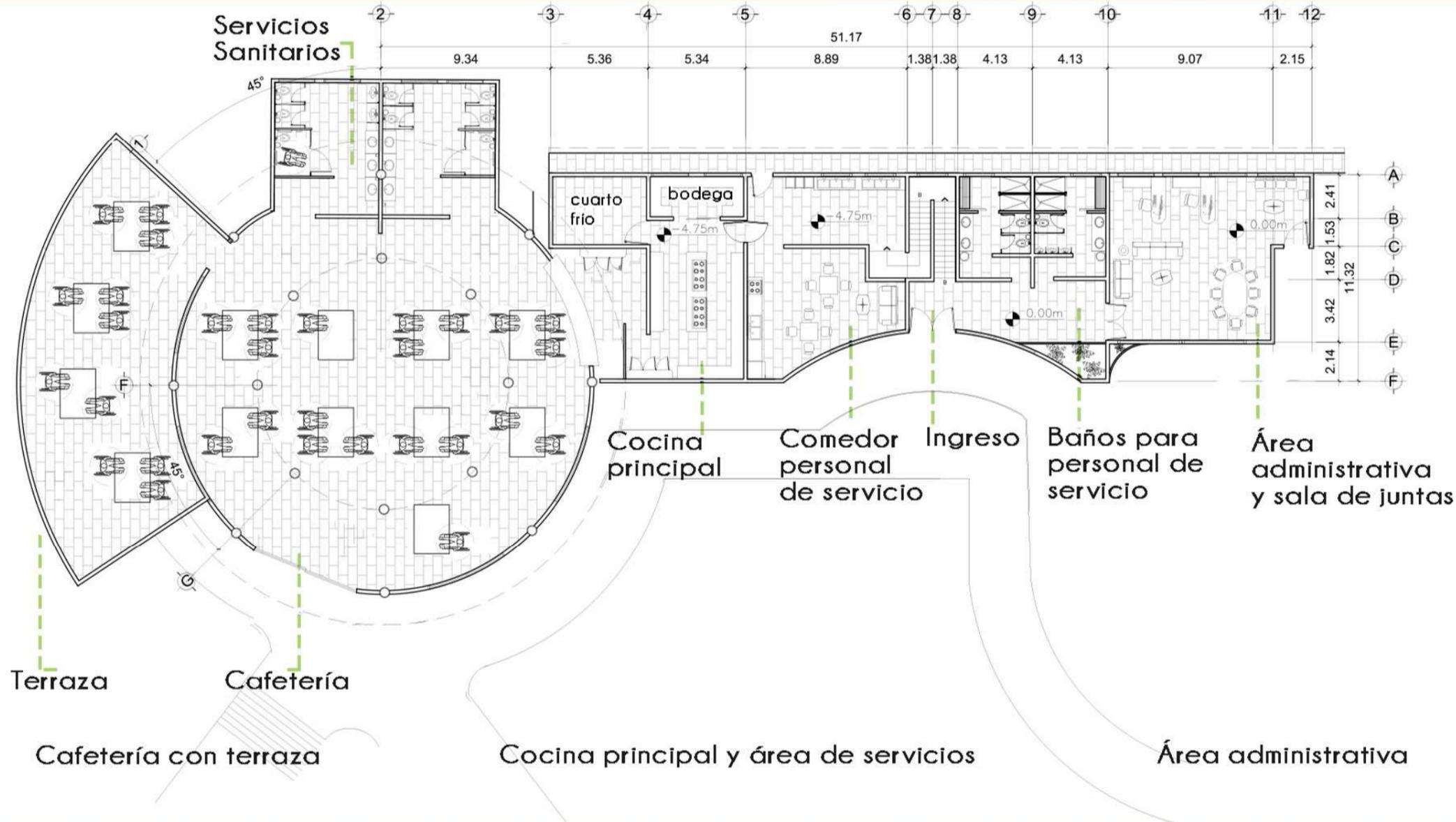
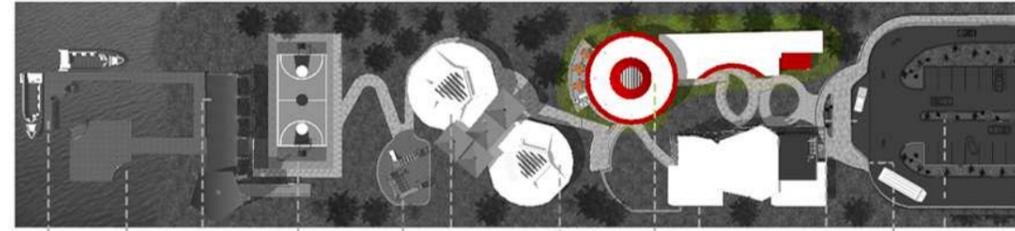
Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Planta arquitectónica de teatro



Planta arquitectónica



Descripción

En esta lámina se muestran las plantas arquitectónicas por edificio.

Plantas arquitectónicas

Planta arquitectónica con descripción gráfica del amueblado sugerido para los espacios diseñados para personas con discapacidad.

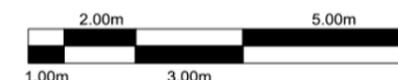
Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael Landívar

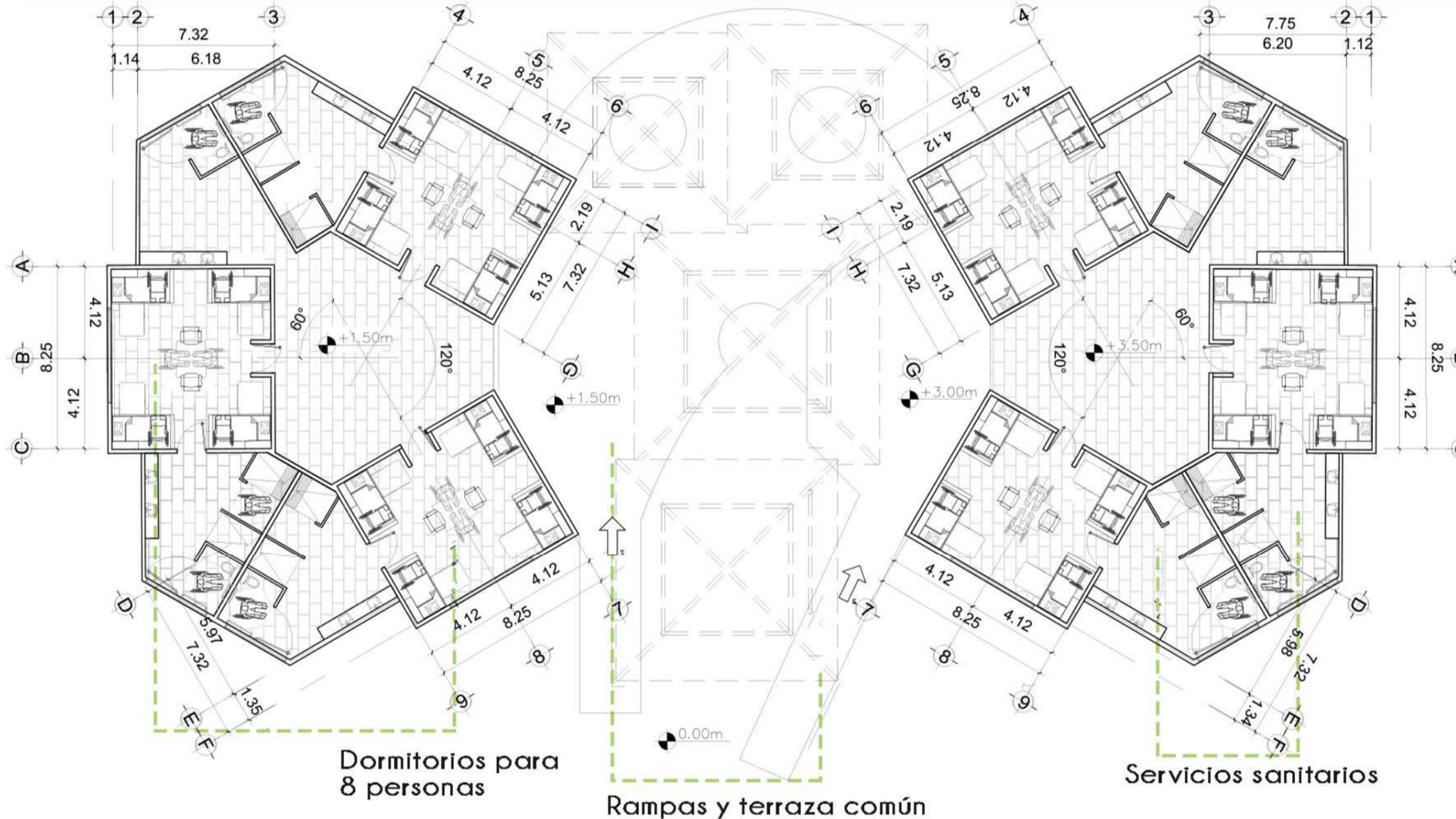
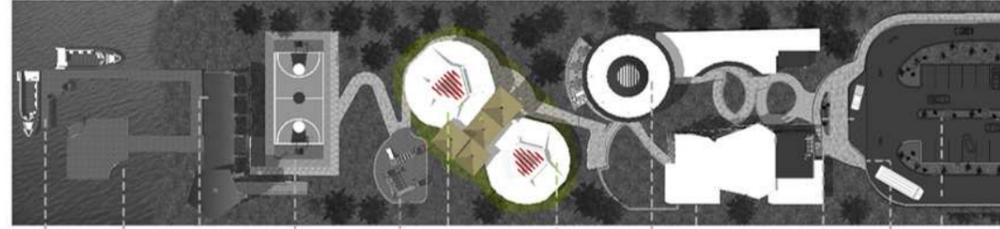
Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Planta arquitectónica de área de servicio y cafetería



Planta arquitectónica



Descripción

En esta lámina se muestran las plantas arquitectónicas por edificio.

Plantas arquitectónicas

Planta arquitectónica con descripción gráfica del amueblado sugerido para los espacios diseñados para personas con discapacidad.

Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

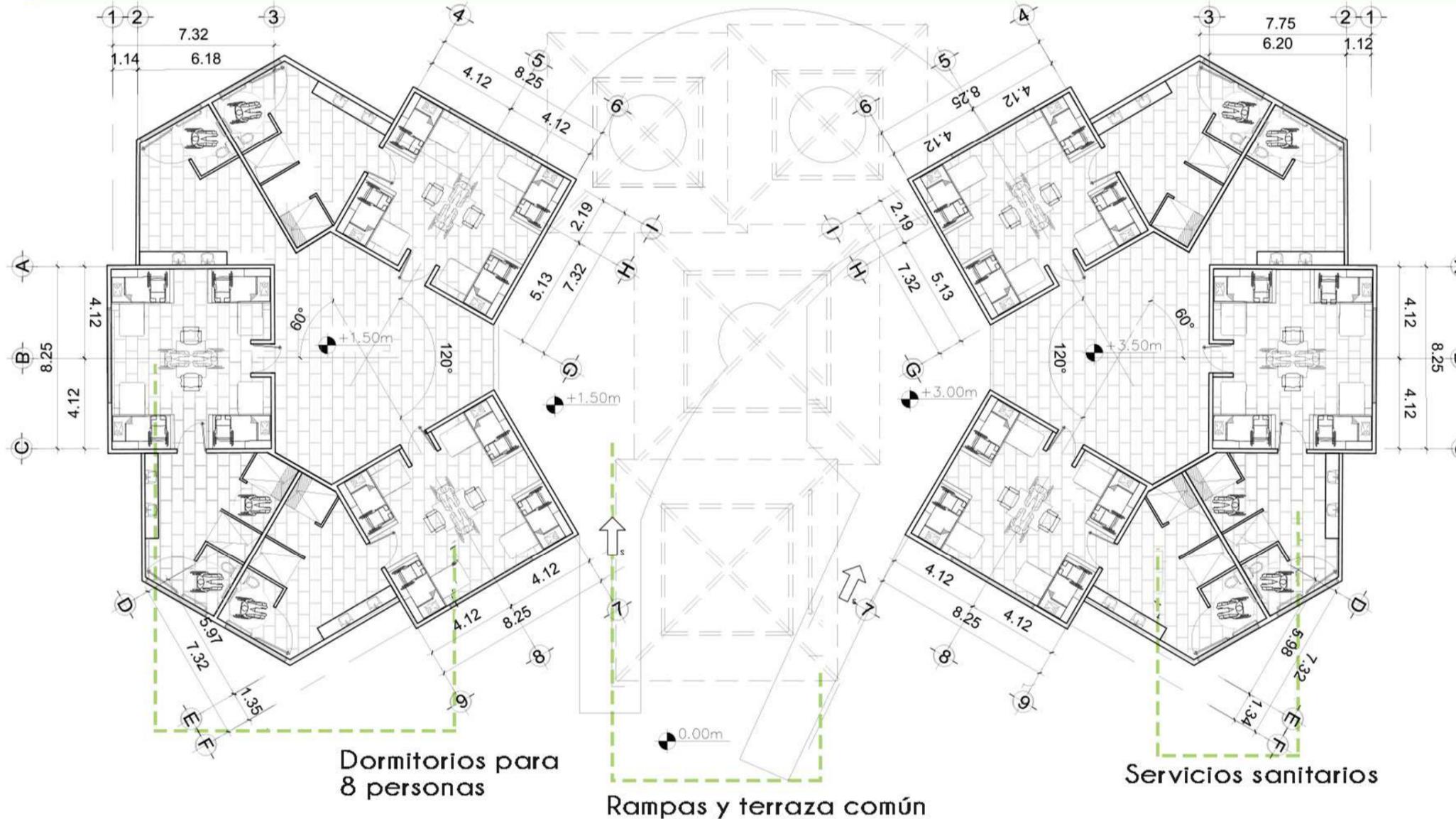
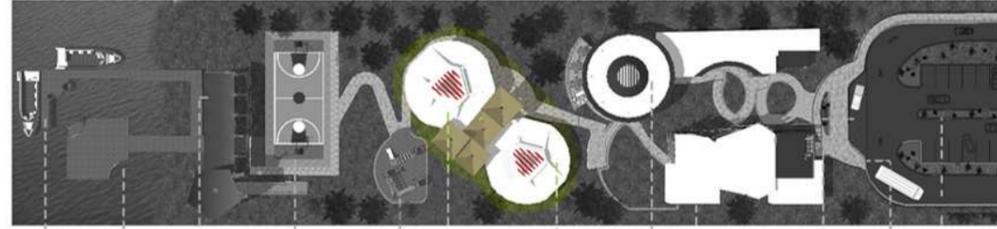
Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Planta arquitectónica de dormitorios



Planta arquitectónica



Descripción

En esta lámina se muestran las plantas arquitectónicas por edificio.

Plantas arquitectónicas

Planta arquitectónica con descripción gráfica del amueblado sugerido para los espacios diseñados para personas con discapacidad.

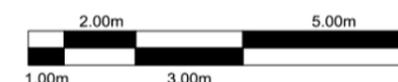
Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Planta arquitectónica de dormitorios



Elevación 1



Teatro y fachada mural

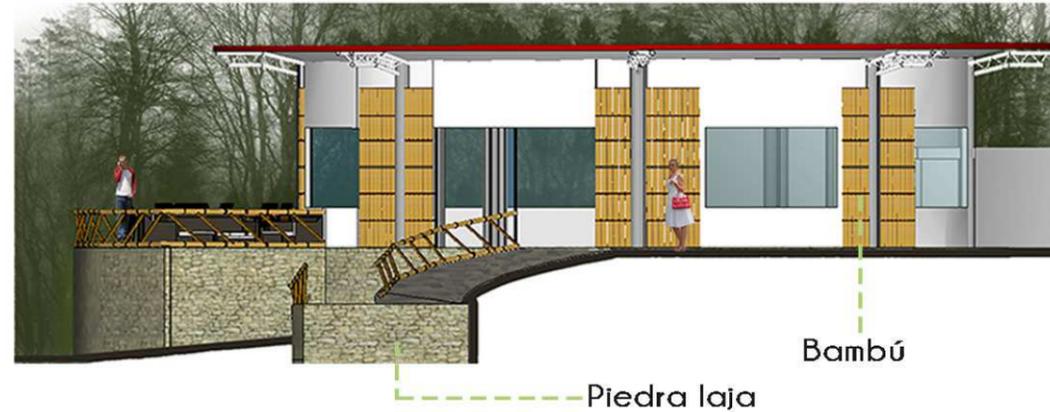


Área de servicio y administración



Elevación 3

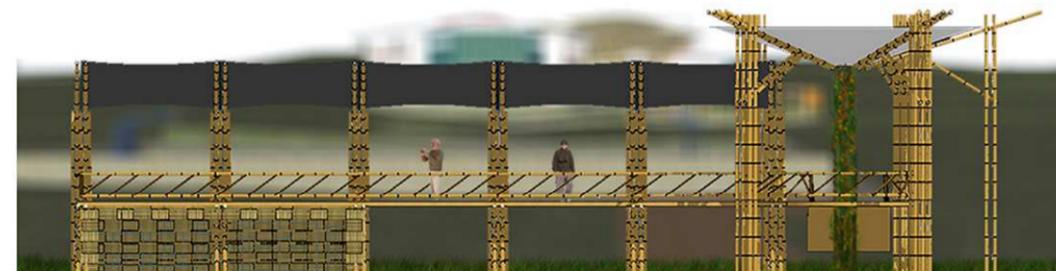
Elevación 2



Comedor y terraza



Mirador y bodega



Elevación 4

Descripción

En esta lámina, se muestran las elevaciones de los 5 edificios principales del conjunto.

Elevación

Elevación 1
Vista norte del teatro y fachada mural.

Elevación 2
Vista sur del área de servicio y administración

Elevación 3
Vista sur de la cafetería y terraza al aire libre

Elevación 4
Vista sur de los módulos de dormitorios

Daniel Jofre Ortiz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Elevación 5



Dormitorios y terraza



Dormitorios y terraza

Descripción

En esta lámina, se muestran las elevaciones de los 5 edificios principales del conjunto.

Elevación

Elevación 5
Vista norte de los módulos de dormitorios y las pérgolas que techan la terraza común

Elevación 6
Vista oeste de los módulos de dormitorios y las pérgolas que techan la terraza común

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Elevación 6

Teatro



Vestíbulo del teatro



Abstracciones de la naturaleza

Murales

Los murales exteriores que identifican al edificio del teatro, son repetidos en su interior para relacionar los ambientes.



Sala de teatro para presentaciones de los participantes



Tiosh Abaj



Tocoyal

Descripción

Los interiores de este complejo, fueron diseñados para el uso de personas con discapacidad. El mobiliario en cada ambiente, es ergonómicamente pensado para ellos

Vistas interiores

El interiorismo en este ambiente fue pensado en relación a la cosmovisión de la cultura Zutujil, tanto en su apreciación hacia la naturaleza y sus animales sagrados, como también por los cielos estrellados y su conexión con el mundo terrenal.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Vistas interiores

Dormitorios



Literas especiales

Estas literas están diseñadas para que la cama inferior sea utilizada por una persona con silla de ruedas.

También son pensadas para ubicar parejas de voluntarios con participantes y darles un espacio aislado para sus pertenencias, incluyendo la silla de ruedas.



Cosmos



Animales sagrados mayas

Zócalos de petate

Los Zócalos fueron colocados a una altura de 1.00m para evitar el maltrato de las paredes por las sillas de ruedas.

Ésta textura es la imitación del petate tradicional utilizado en las casas de la zona, sin embargo, es de un material sintético y de fácil mantenimiento.



 [Dormitorios para 8 personas en literas dobles]

Descripción

Los interiores de este complejo, fueron diseñados para el uso de personas con discapacidad. El mobiliario en cada ambiente, es ergonómicamente pensado para ellos.

Vistas interiores

El interiorismo en este ambiente fue pensado en relación a la cosmovisión de la cultura Zutujil, tanto en su apreciación hacia la naturaleza y sus animales sagrados, como también por los cielos estrellados y su conexión con el mundo terrenal.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Vistas interiores

12

Dormitorios



Tocoyal



Zac



Aves regionales



Murales de aves

Los trajes tradicionales de los pobladores de Santiago Atitlán, son un tributo a la cantidad tan variada de aves que habitan en la zona. Por este hecho se utiliza repetidas veces los murales alusivos a estas aves.

 [Corredores amplios que funcionan como salas de estar]

Descripción

Los interiores de este complejo, fueron diseñados para el uso de personas con discapacidad. El mobiliario en cada ambiente, es ergonómicamente pensado para ellos.

Vistas interiores

El interiorismo en este ambiente fue pensado en relación a la cosmovisión de la cultura Zutujil, tanto en su apreciación hacia la naturaleza y sus animales sagrados, como también por los cielos estrellados y su conexión con el mundo terrenal.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Vistas interiores

Área de servicio y plaza principal



Murales en área de servicio desde plaza

Muros y cubiertas de mampostería y concreto

Decoraciones de bambú

Mural alusivo a la naturaleza de Santiago Atitlán

Cubierta de Tabla cemento (Durock)



Plaza central desde estacionamiento - fachadas de teatro y administración

Descripción

Los exteriores en este complejo, son reflejo de la cultura y entendimiento social de la cultura Zutujil.

Vistas exteriores

Cada edificio de este complejo, fue pensado en la comodidad de las personas con discapacidad. Sin embargo, se buscó representar la cultura Zutujil y sus características culturales, los colores y formas son sinónimos de los trajes tradicionales y el entorno natural de Santiago Atitlán.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Dormitorios - Cafetería



Vista exterior de dormitorios y pérgolas



Detalle del interior de las pérgolas



Vista exterior de cafetería central y terraza

Descripción

Los exteriores en este complejo, son reflejo de la cultura y entendimiento social de la cultura Zutujil.

Vistas exteriores

Cada edificio de este complejo, fue pensado en la comodidad de las personas con discapacidad. Sin embargo, se buscó representar la cultura Zutujil y sus características culturales, los colores y formas son sinónimos de los trajes tradicionales y el entorno natural de Santiago Atitlán.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Áreas al aire libre



Área de muelle para barcos y espacio para yoga (vista desde mirador)

La orientación de la cancha es de sur a norte en su sentido más largo



Área de recreación - Cancha polideportiva - mirador

Descripción

Los exteriores en este complejo, son reflejo de la cultura y entendimiento social de la cultura Zutujil.

Vistas exteriores

Cada edificio de este complejo, fue pensado en la comodidad de las personas con discapacidad. Sin embargo, se buscó representar la cultura Zutujil y sus características culturales, los colores y formas son sinónimos de los trajes tradicionales y el entorno natural de Santiago Atitlán.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Mirador y teatro



Domo invertido con estructura de bambú y cubierta textil

Columna de bambú con Jardín vertical

Mirador de bambú a la orilla del lago de Atitlán



Vista lateral de Teatro en ingreso y murales exteriores

Descripción

Los exteriores en este complejo, son reflejo de la cultura y entendimiento social de la cultura Zutujil.

Vistas exteriores

Cada edificio de este complejo, fue pensado en la comodidad de las personas con discapacidad. Sin embargo, se buscó representar la cultura Zutujil y sus características culturales, los colores y formas son sinónimos de los trajes tradicionales y el entorno natural de Santiago Atitlán.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

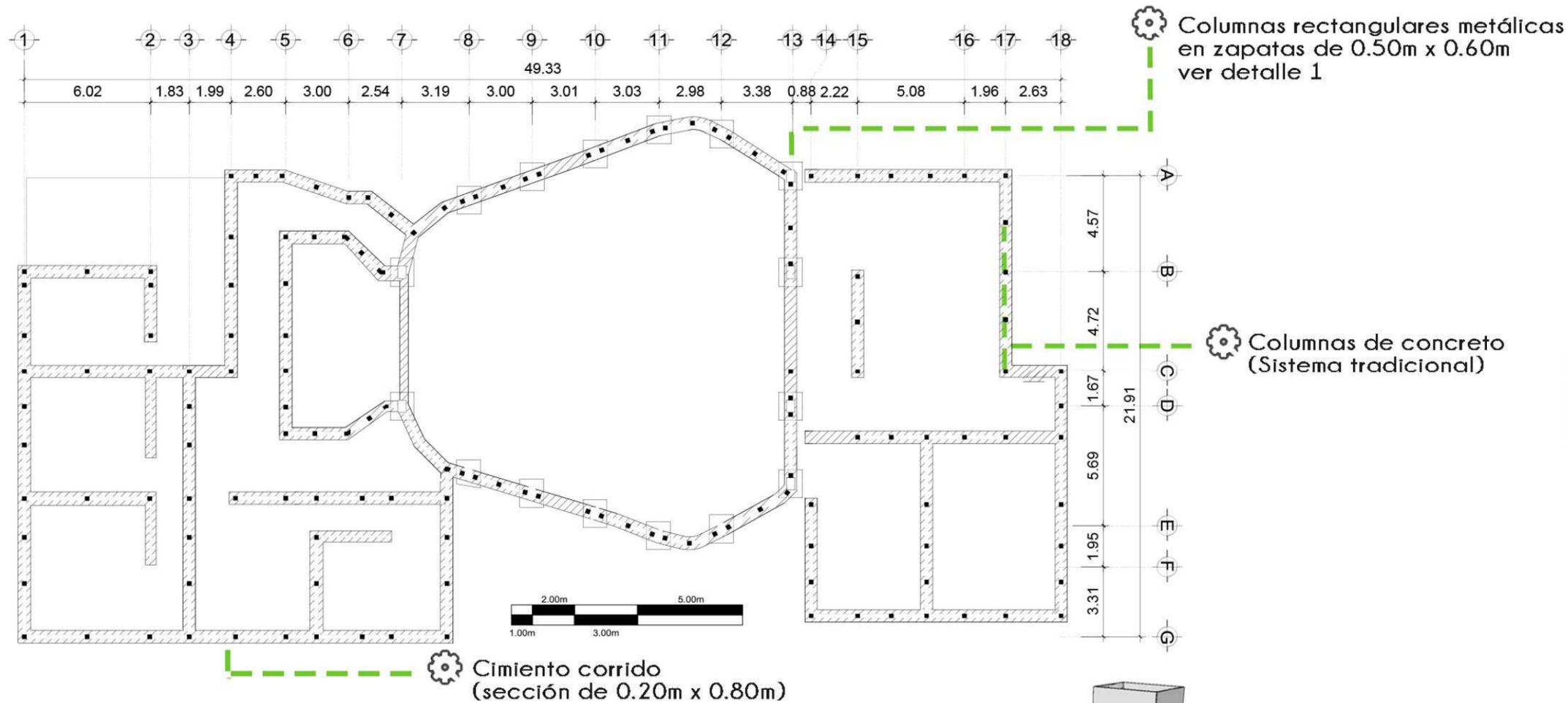
Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Vistas exteriores

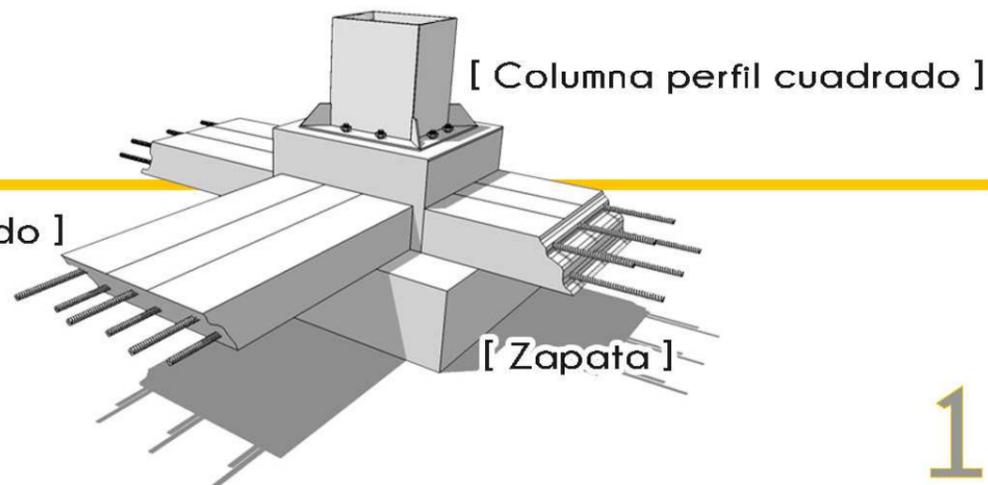
Planta de cimentación y columnas



[Sistema mixto de concreto y acero]

Auditorium

[DETALLE 1]



Descripción

En esta lámina muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

Plantas de estructuras

Planta de columnas y cimentación con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio.

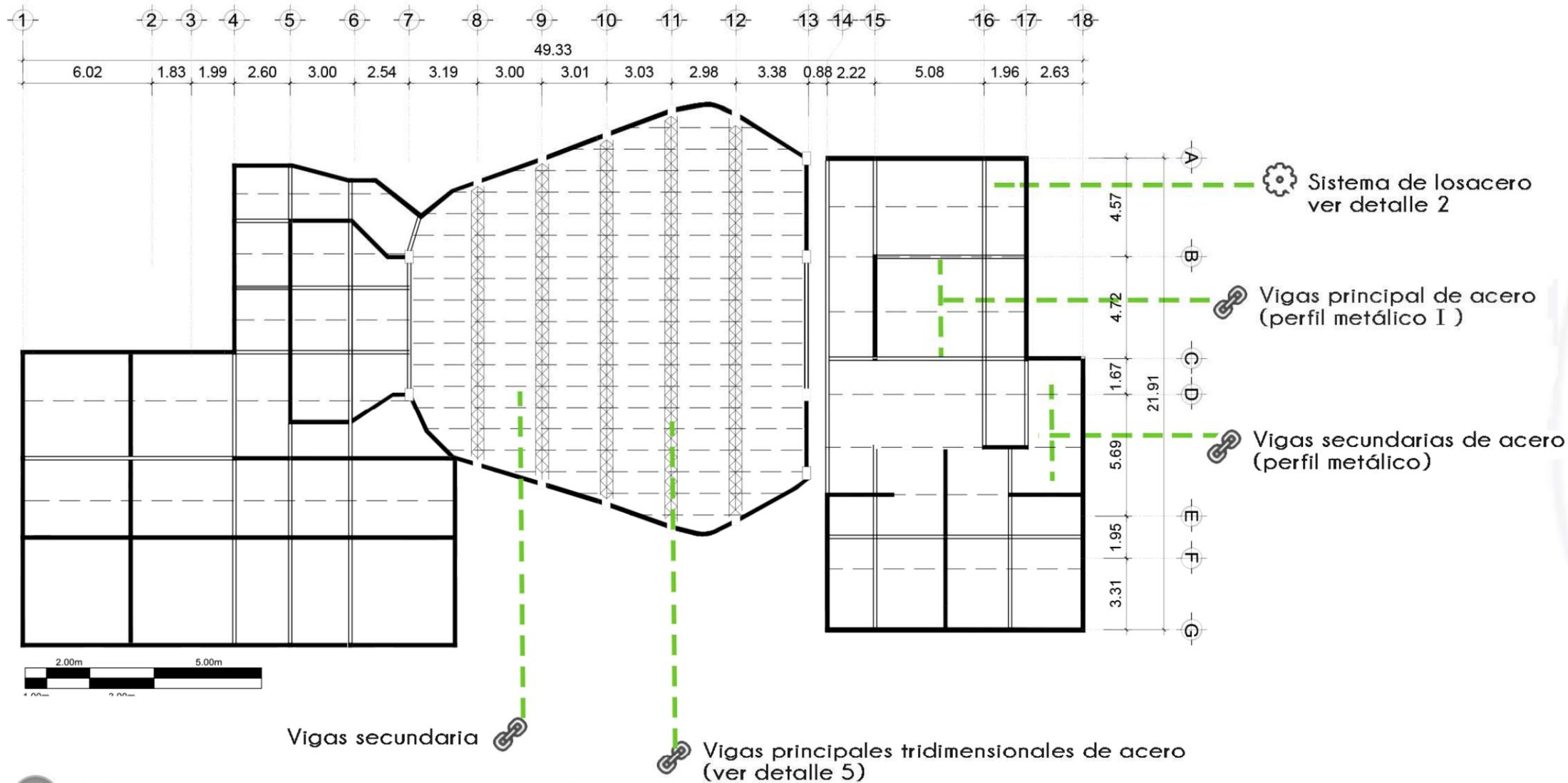
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Planta de vigas y losas



Descripción

Esta lámina muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

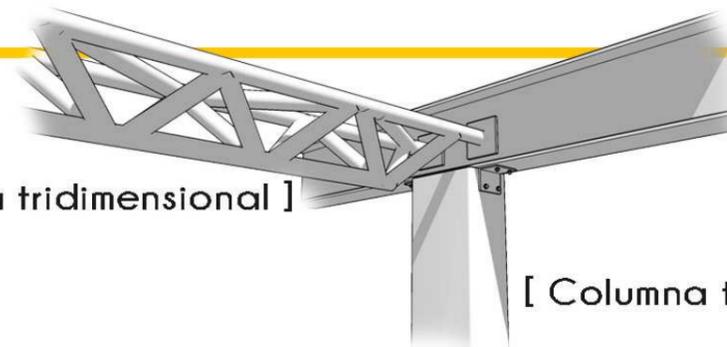
Plantas de estructuras

Planta de vigas y losas con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio.

Auditorium

[DETALLE 3]

[Viga tridimensional]



[Columna tubular]

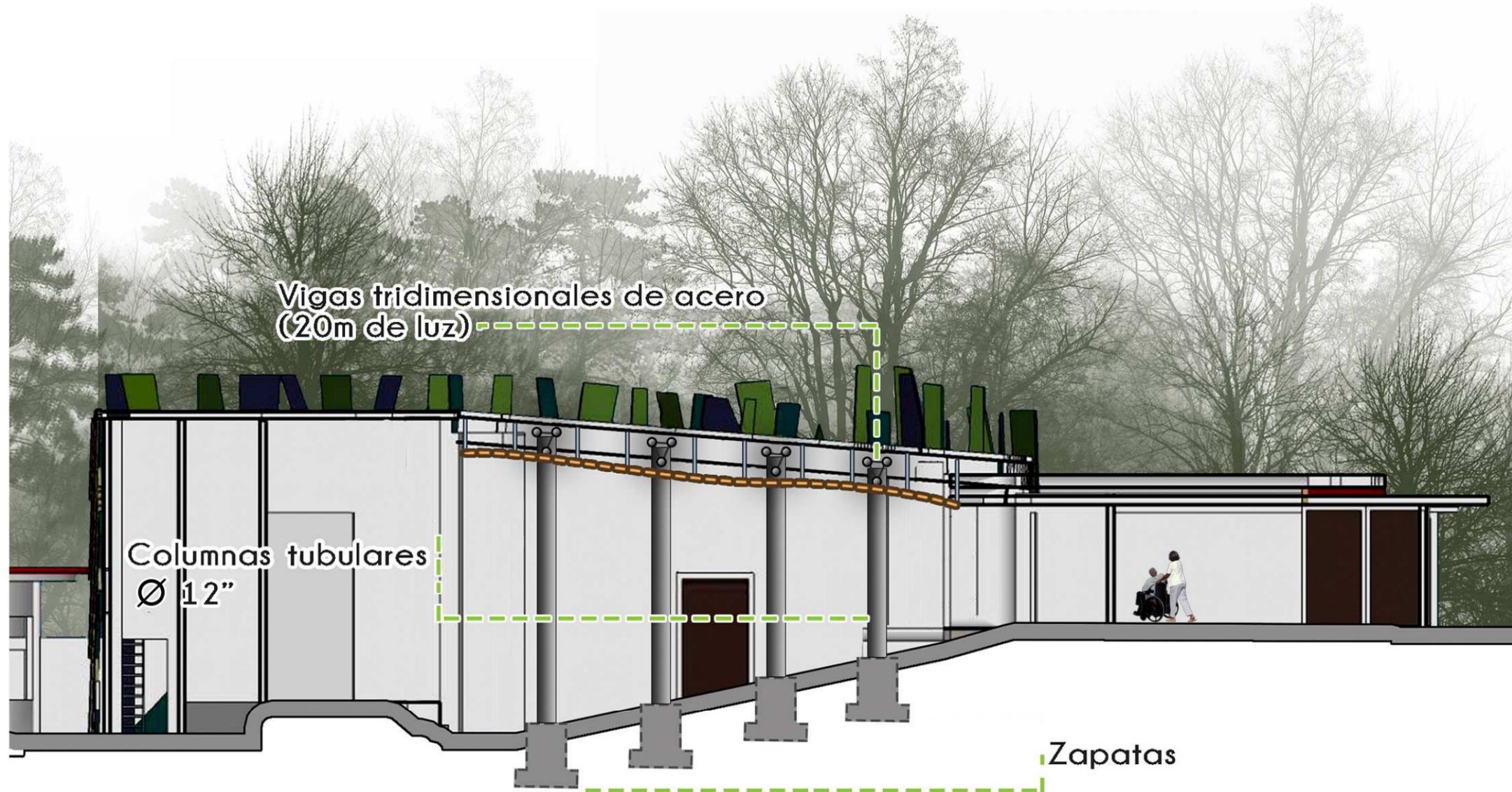
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Sección de pérgola en habitaciones



Descripción

Estas secciones demuestran las estructuras reales de los edificios principales y de las estructuras que vale la pena resaltar.

Secciones

Secciones transversales y longitudinales de:

- Cafetería
- Pérgola en habitaciones
- Teatro (sala principal)

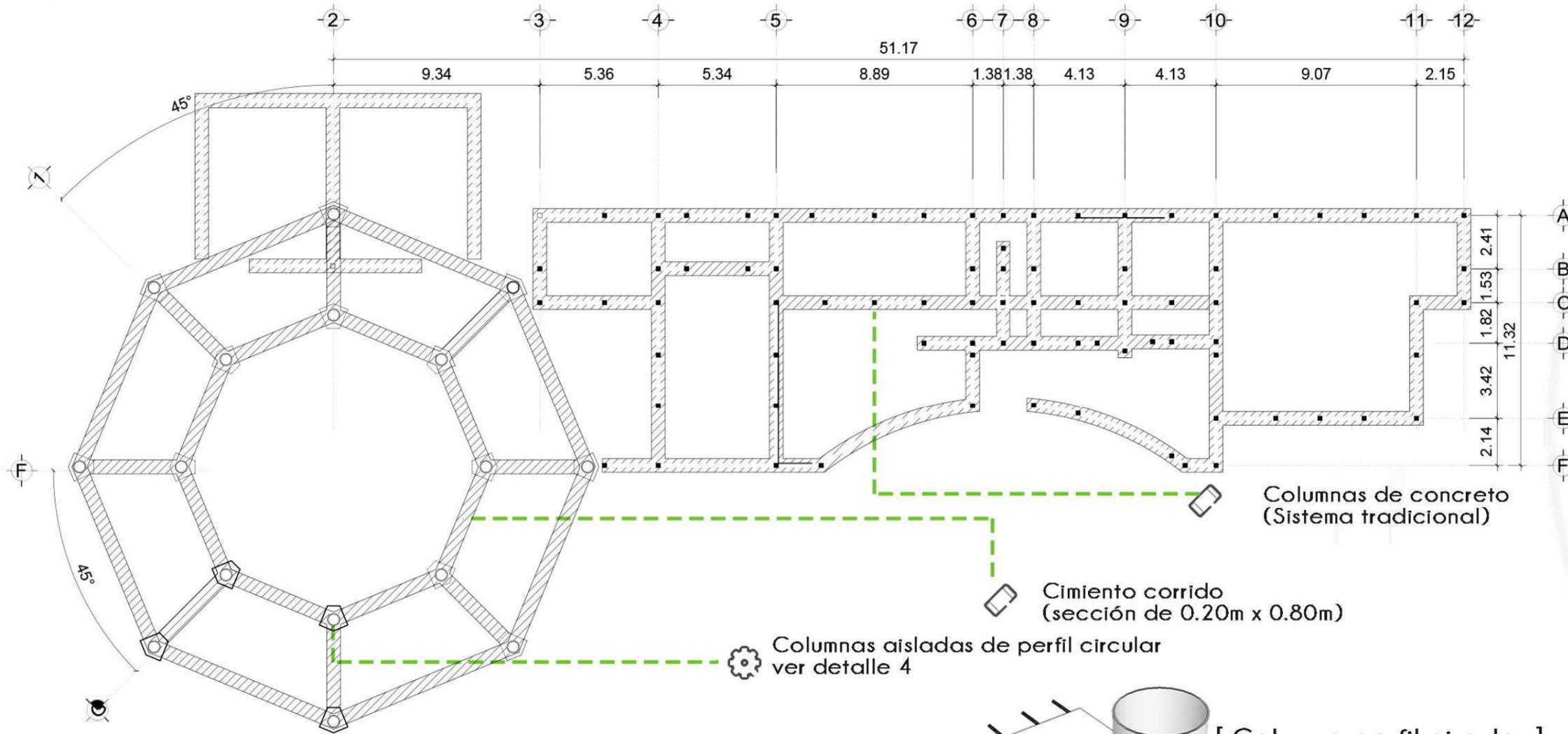
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Planta de cimentación y columnas

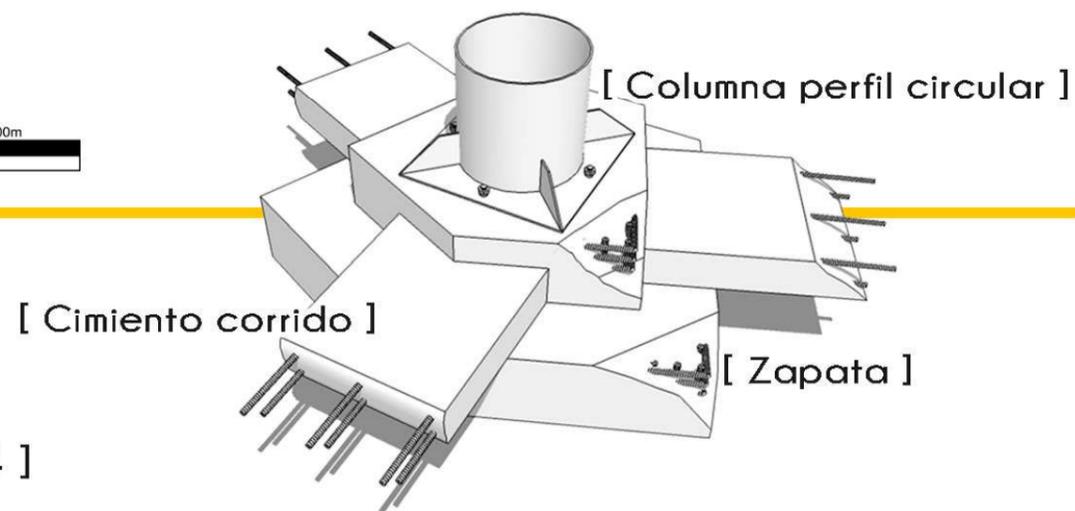


[Sistema mixto de concreto y acero]



Cafetería y servicio

[DETALLE 4]



Descripción

En esta lámina muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

Plantas de estructuras

Planta de columnas y cimentación con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio

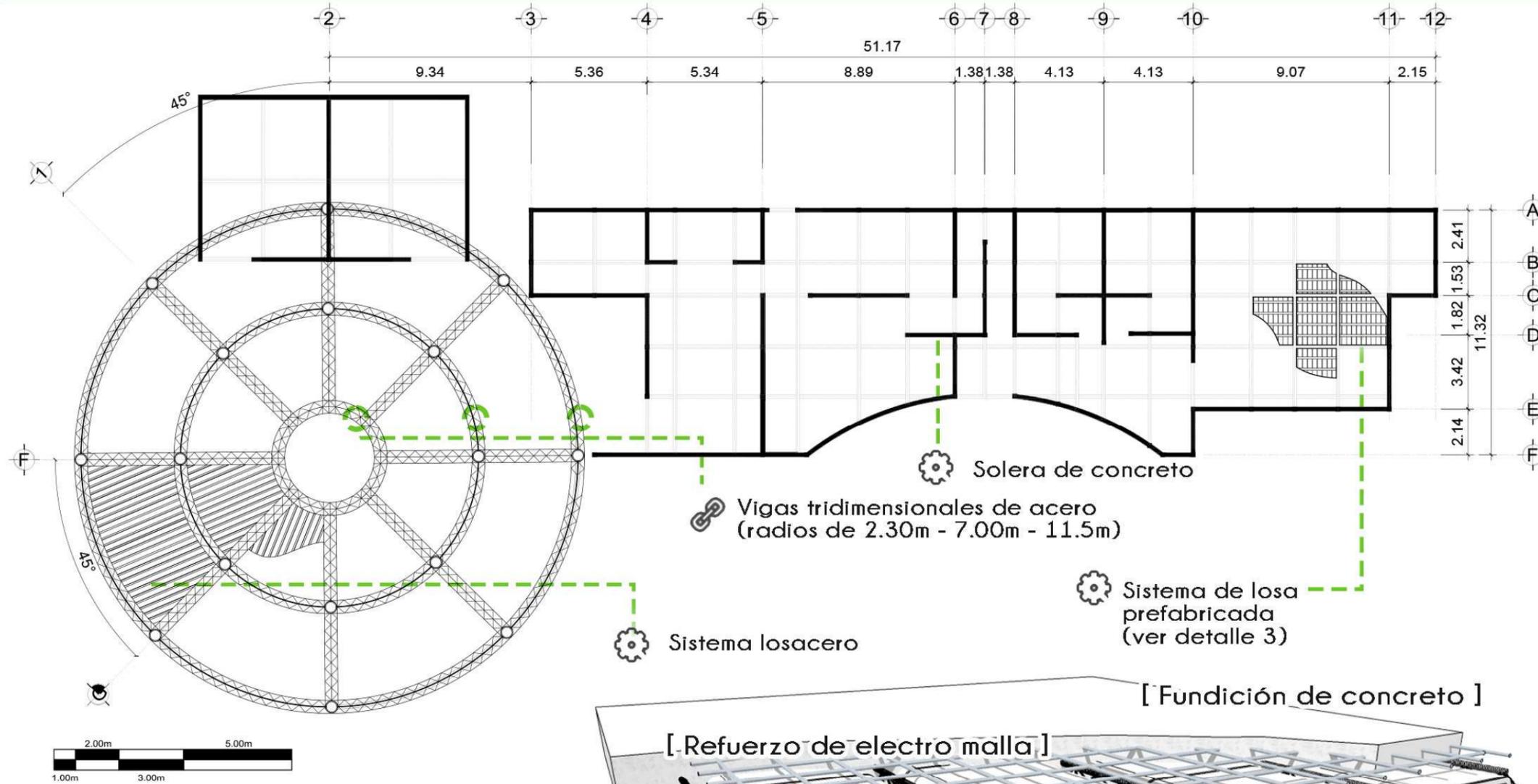
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

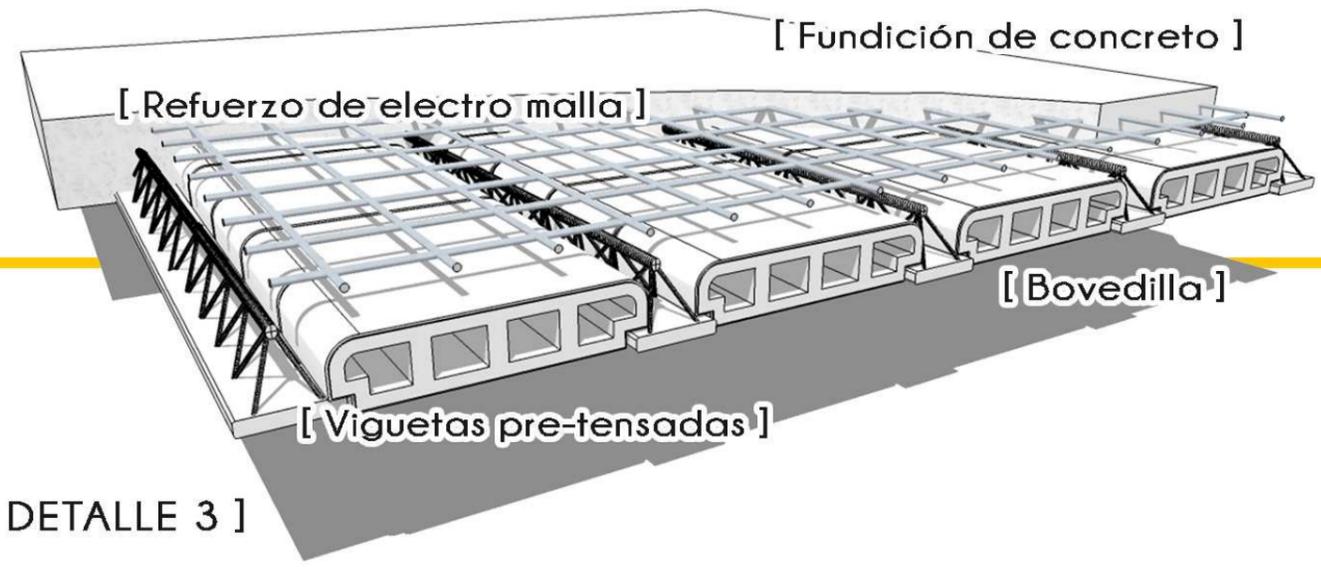
Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Planta de vigas y losas



- Solera de concreto
- Vigas tridimensionales de acero (radios de 2.30m - 7.00m - 11.5m)
- Sistema losacero
- Sistema de losa prefabricada (ver detalle 3)



[Sistema mixto de concreto y acero]

Cafetería y servicio

Descripción

En esta lámina se muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

Plantas de estructuras

Planta de Vigas y losas con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio

Author Information

Daniel Jofre Ortíz
1034610
Universidad Rafael Landívar
Facultad de Arquitectura y Diseño
Proyecto de Grado en Arquitectura

Sección de techo de cafetería

Descripción

Estas secciones demuestran las estructuras reales de los edificios principales y de las estructuras que vale la pena resaltar.

Secciones

- Secciones transversales y longitudinales de
 - Cafetería
 - Pérgola en habitaciones
 - Teatro (sala principal)

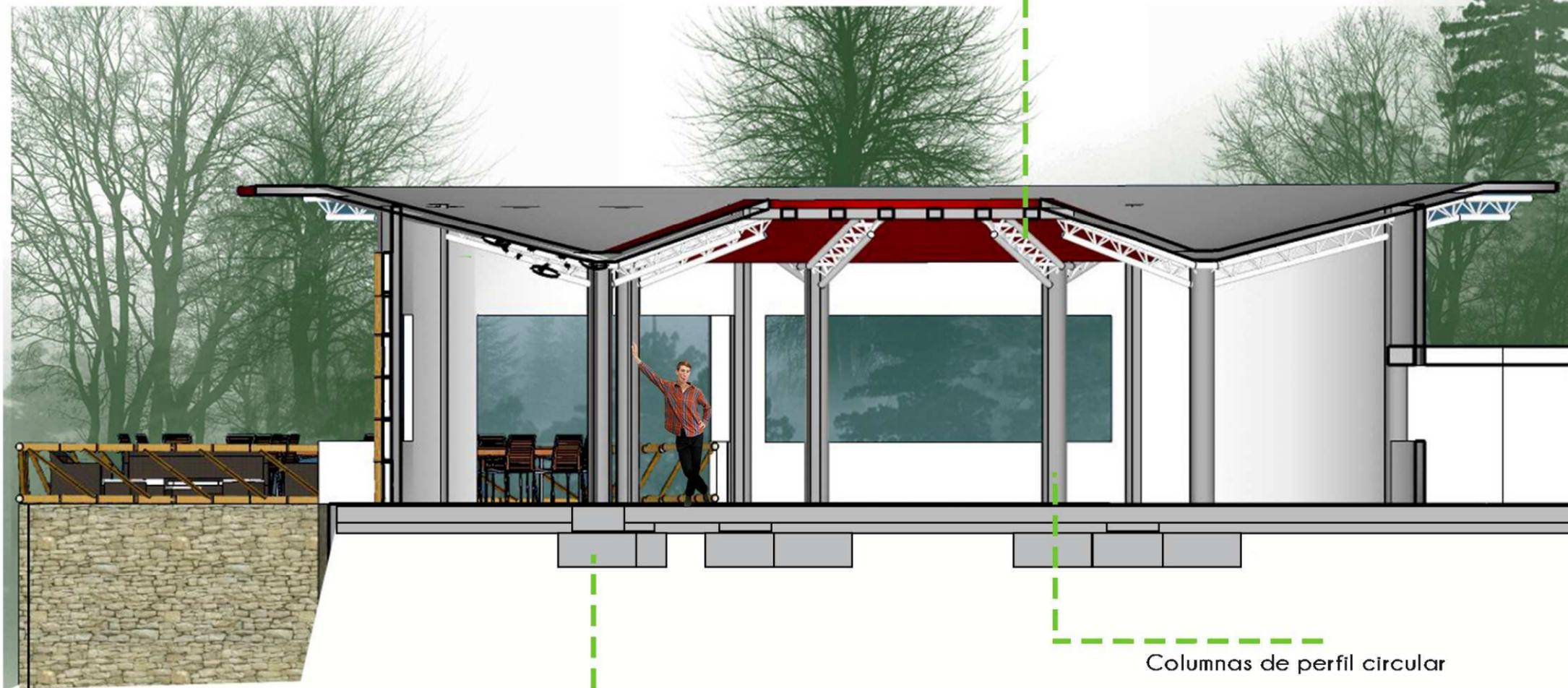
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

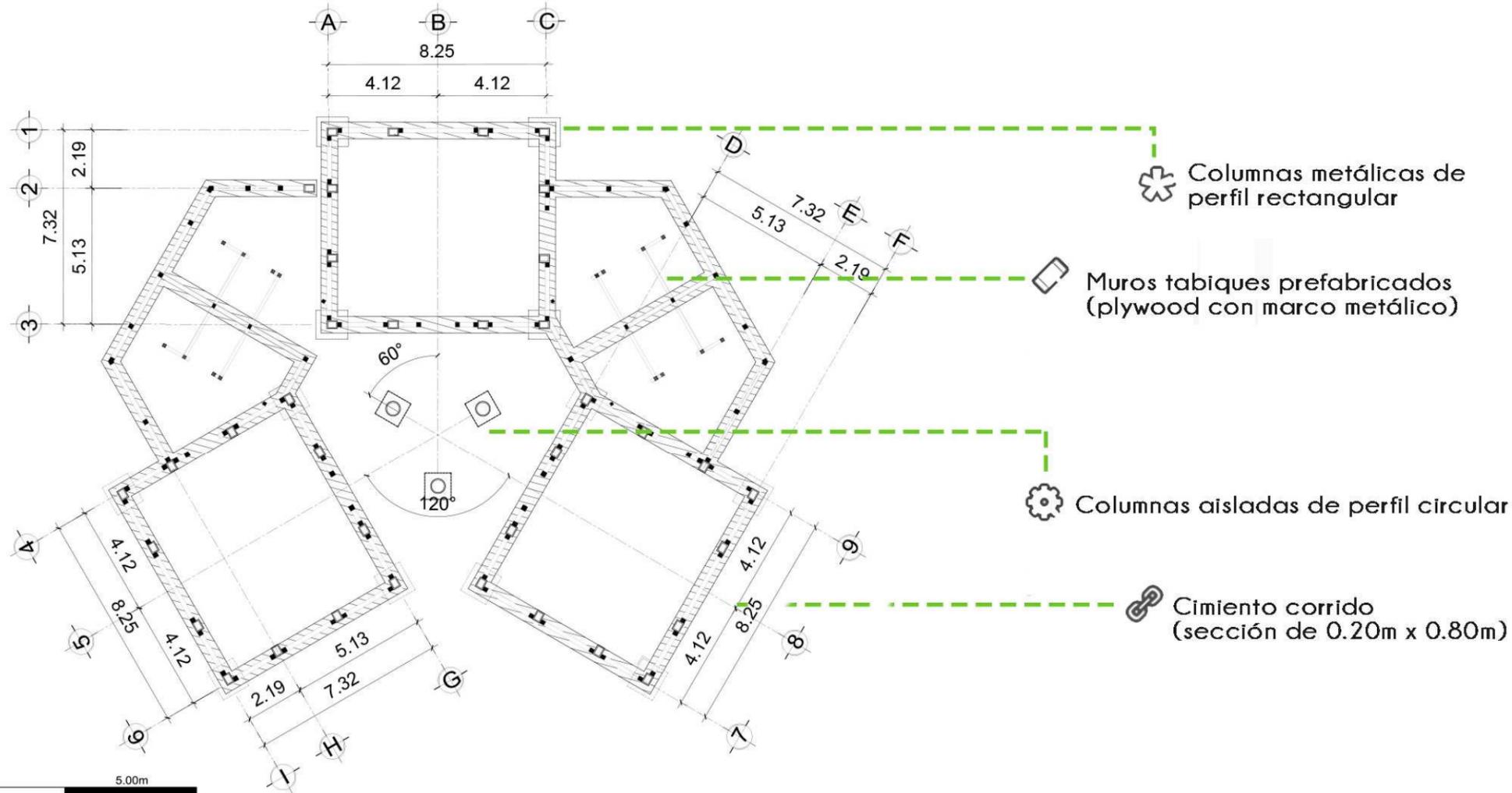
Vigas tridimensionales de acero



Columnas de perfil circular

Zapatas de concreto

Planta de cimentación y columnas



Descripción

En esta lámina muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

Plantas de estructuras

Planta de columnas y cimentación con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

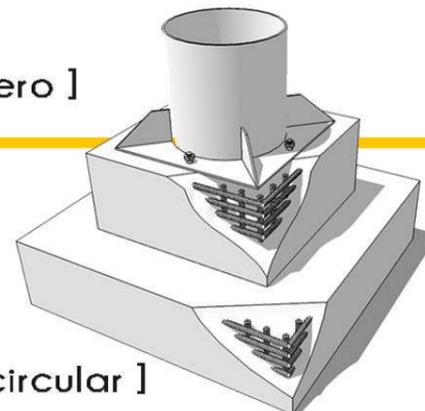
Proyecto de Grado en
Arquitectura



[Sistema mixto de concreto y acero]

Dormitorio

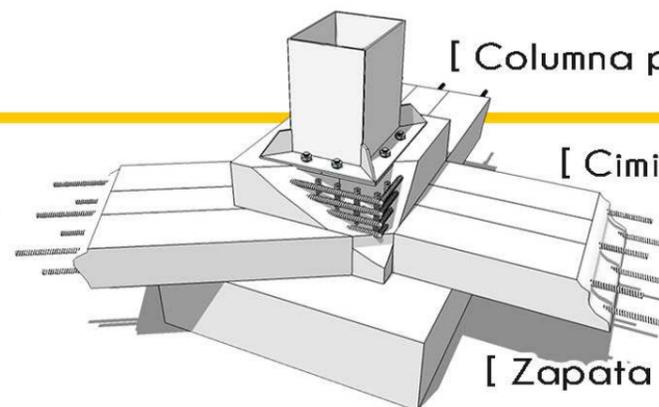
[Zapata y columna circular]



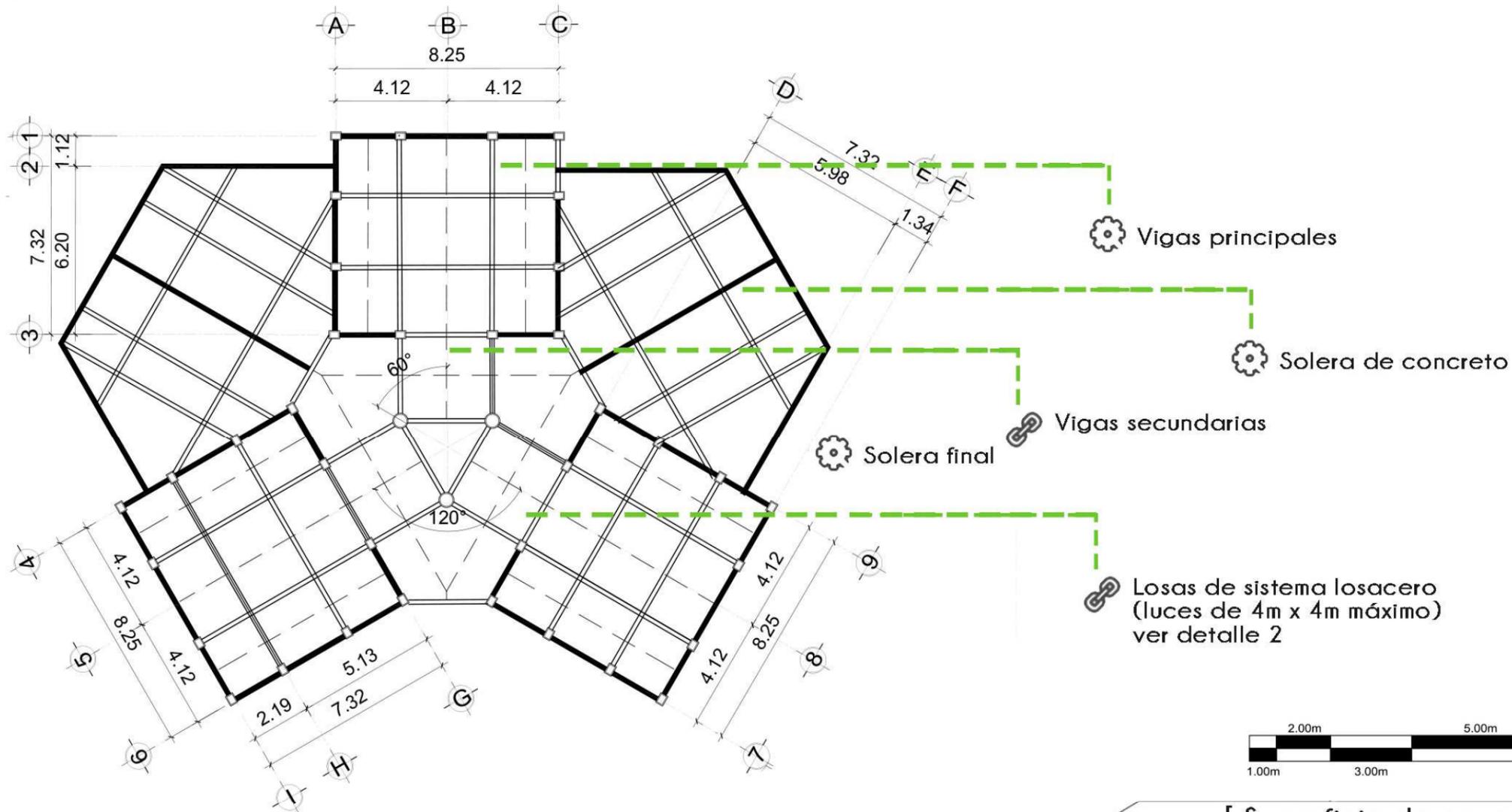
[Columna perfil rectangular]

[Cimiento corrido]

[Zapata]



Planta de vigas y losas



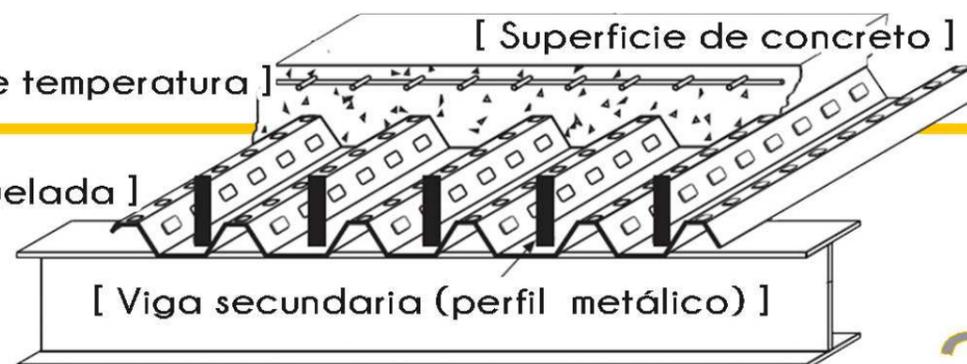
Sistema mixto de concreto y acero

[Refuerzo de temperatura]

Dormitorios

[Lámina de acero troquelada]

[DETALLE 2]



Descripción

Esta lámina muestra el criterio estructural de los edificios. En la construcción se utilizará la combinación entre estructura metálica y sistema tradicional de concreto.

Plantas de estructuras

Planta de vigas y losas con especificaciones sobre las piezas estructurales y los sistemas que se utilizarán en la construcción de cada edificio.

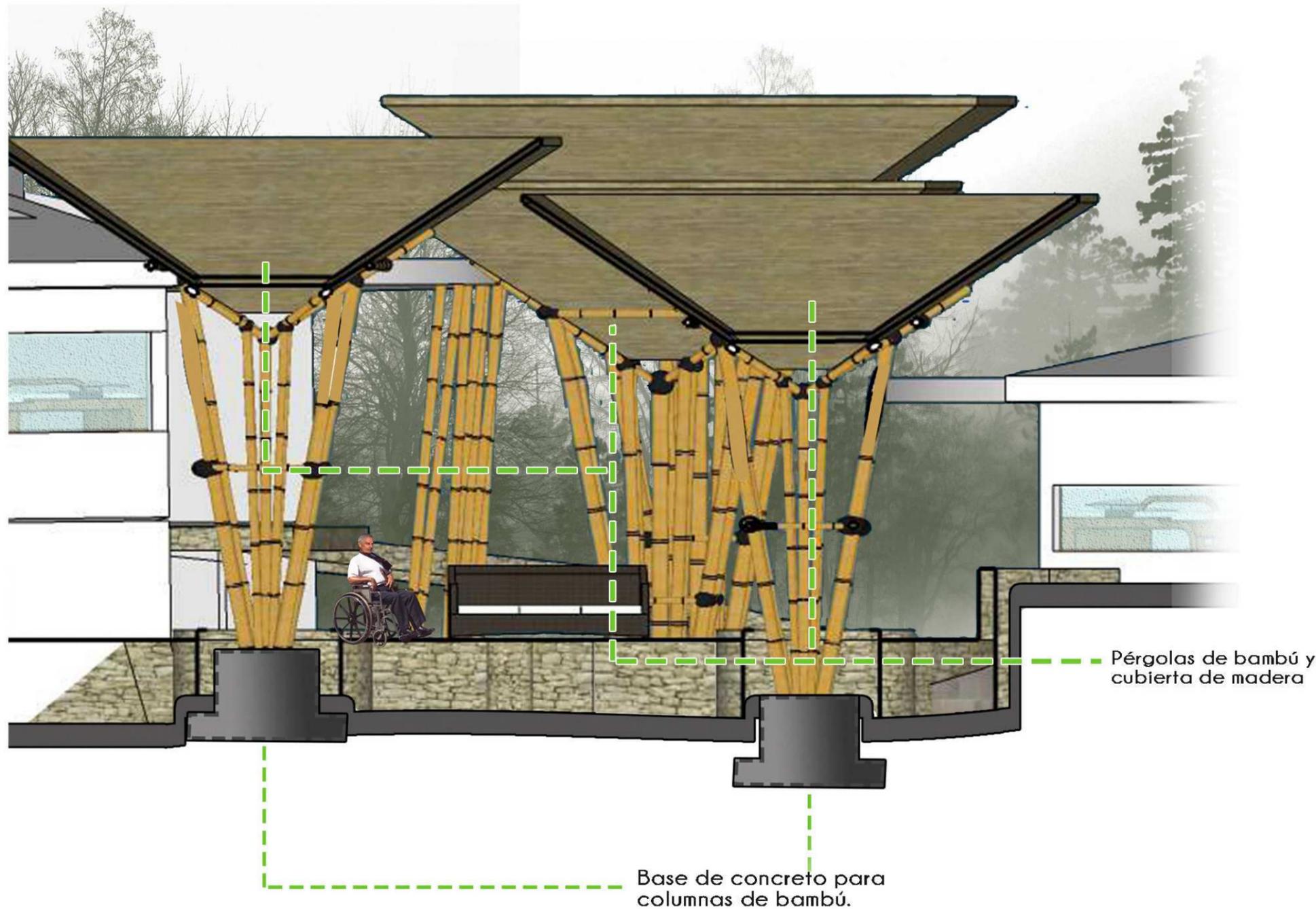
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

Sección de pérgola en habitaciones



Descripción

Estas secciones demuestran las estructuras reales de los edificios principales y de las estructuras que vale la pena resaltar.

Secciones

Secciones transversales y longitudinales de

- Cafetería
- Pérgola en habitaciones
- Teatro (sala principal)

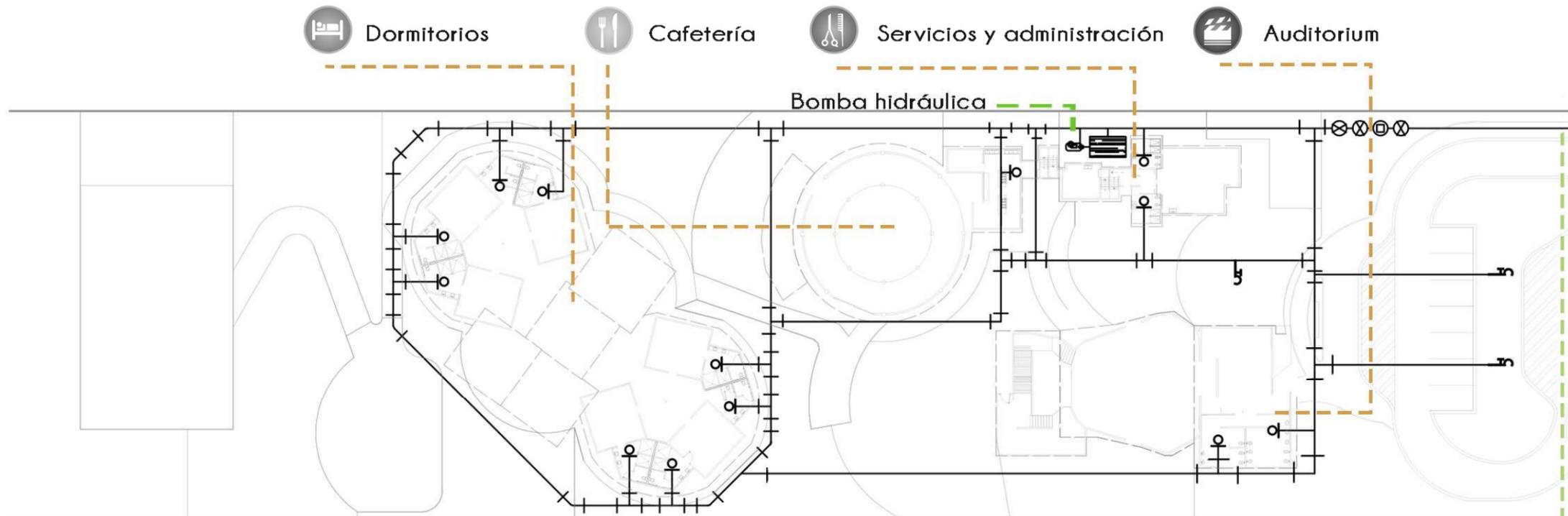
Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Planta de instalaciones de conjunto



- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| Cisterna de agua potable | Codo a 90 grados |
| Irrigadores automáticos | Tee |
| Acometida municipal | Codo a 45 grados |
| Tubería de PVC para agua potable | Codo a 90 grados vertical |

Viene de acometida a 60m

Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

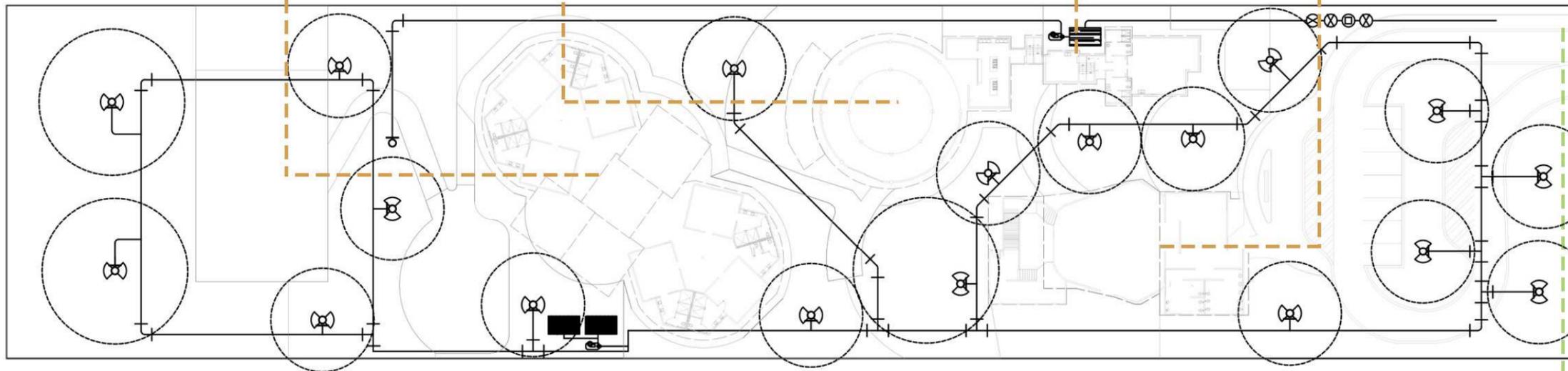
Proyecto de Grado en Arquitectura

Instalaciones hidráulicas de agua potable

Planta de instalaciones de conjunto



 Dormitorios
  Cafetería
  Servicios y administración
  Auditorium



- | | |
|--|---|
|  Cisterna de agua potable |  Codo a 90 grados |
|  Irrigadores automáticos |  Tee |
|  Acometida municipal |  Codo a 45 grados |
|  Tubería de PVC para agua potable |  Codo a 90 grados vertical |

Viene de acometida a 60m

Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

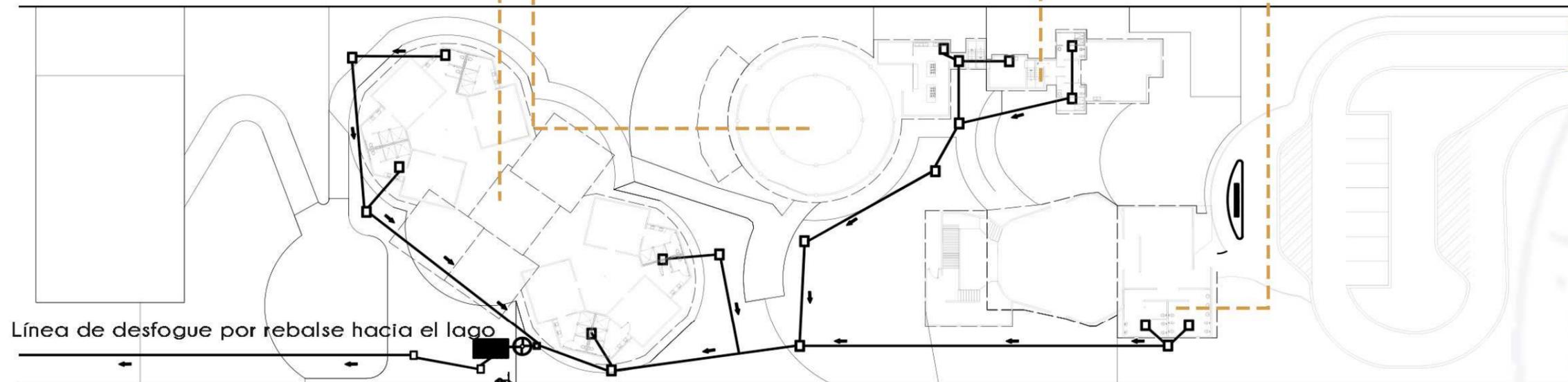
Proyecto de Grado en Arquitectura

Instalaciones hidráulica de irrigación

Planta de instalaciones de conjunto



-  Dormitorios
-  Cafetería
-  Servicios y administración
-  Auditorium



Conección a bomba hidráulica para irrigación

[Sistema de Bio digestor]

-  Biodigester de rotoplas
-  Caja de registro
-  Cisterna para aguas negras
-  Tubería de PVC de 4" a 10"



Imagen tomada de "Guía para el uso de biodigester 2007"

Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

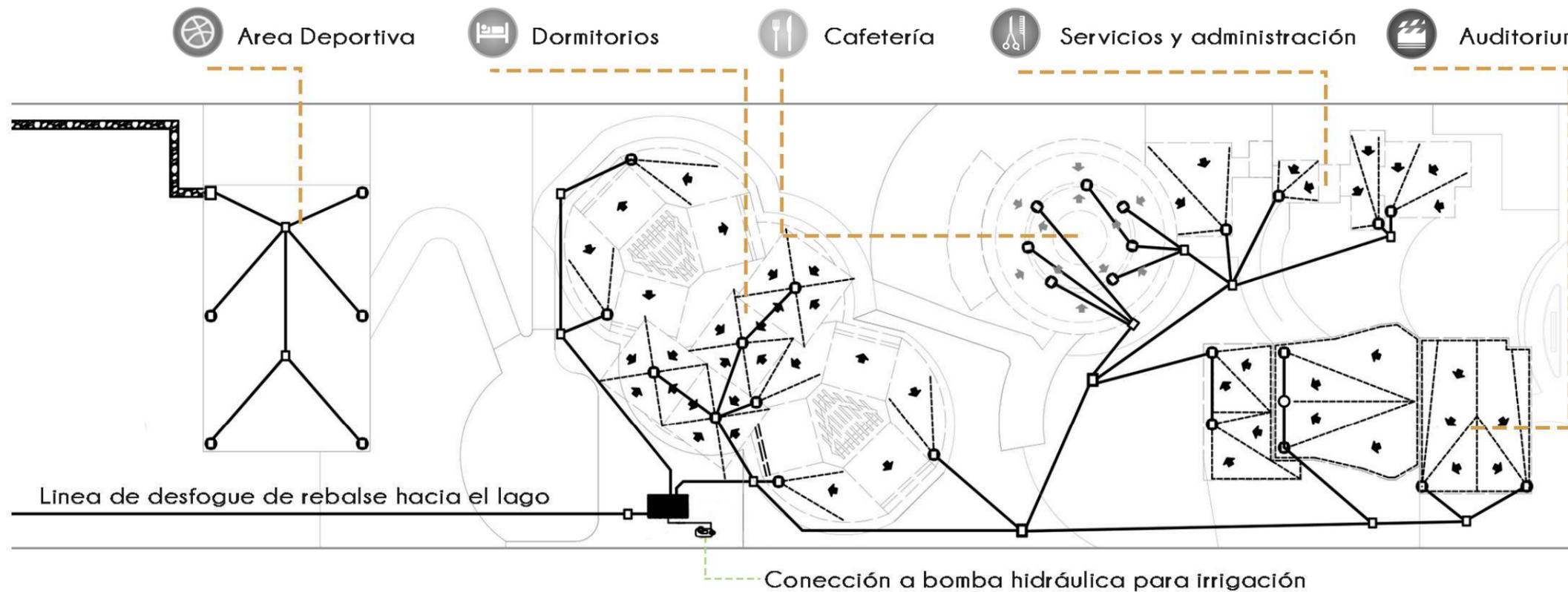
Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Instalacion hidráulica de aguas negras

Planta de instalaciones de conjunto



-  Canaleta de piedra expuesta
-  Reposadera con caja de registro
-  Caja de registro
-  Cisterna para agua pluvial
-  Tubería de PVC de 6" a 12"

Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

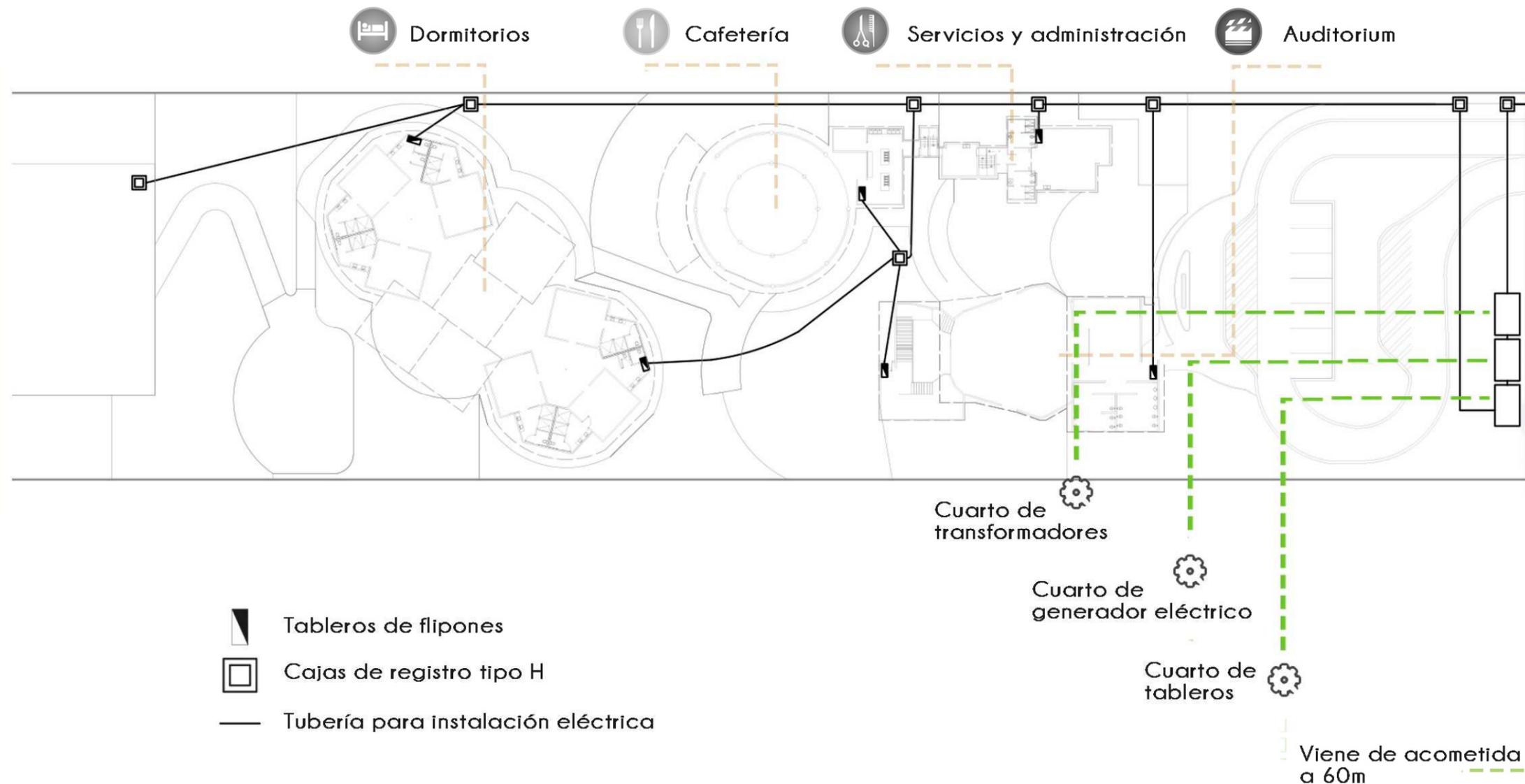
Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Instalaciones hidráulicas de agua pluvial

Planta de instalaciones de conjunto



Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

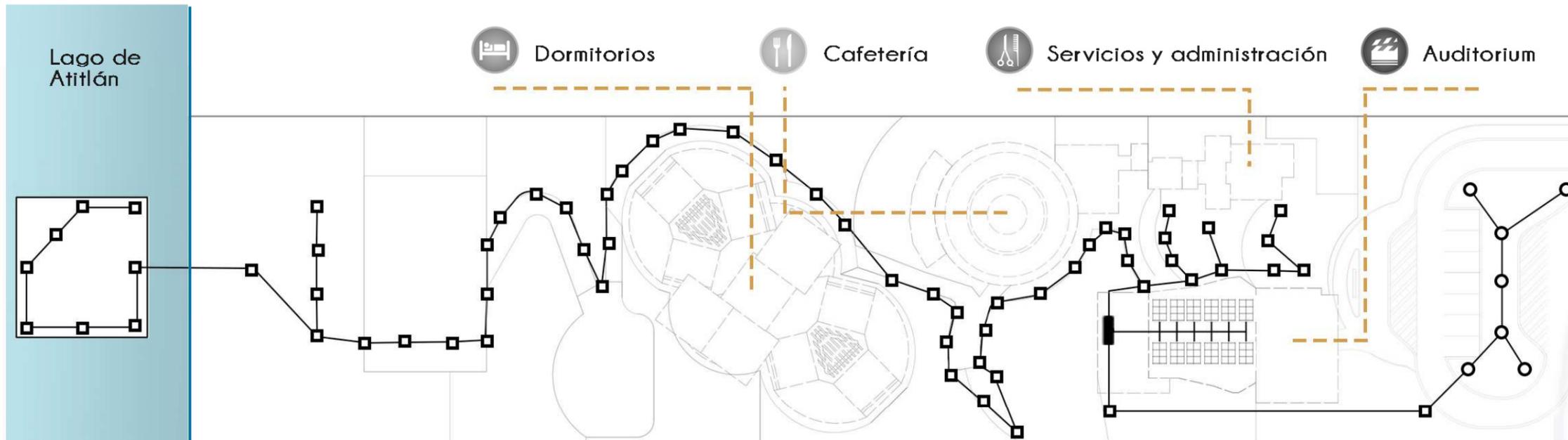
Universidad Rafael
Landívar

Facultad de Arquitectura
y Diseño

Proyecto de Grado en
Arquitectura

Instalación eléctrica de fuerza

Planta de instalaciones de conjunto



- Luminarias de exterior en postes
- Tubería de instalación eléctrica
- Luminarias de jardín a nivel de suelo
- Transformador independiente para paneles solares
- Paneles solares

Luminarias de exterior en poste



Instalación eléctrica de iluminación de conjunto

Descripción

Esta lámina muestra las instalaciones generales del proyecto. Las instalaciones de drenajes son en pro del ecosistema de la región reutilizando las aguas negras y pluviales.

Plantas de Instalaciones

Planta de instalaciones con especificaciones de accesorios y artefactos para las instalaciones generales del complejo.

Daniel Jofre Ortíz
1034610

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Arquitectura y Diseño

Proyecto de Grado en Arquitectura

6.3.1. Presupuesto

No.	Renglón	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Subtotal	Subtotal
1	Precio del terreno	17,860.75	Vr2	Q550.00	Q9,823,412.50	Q9,823,412.50
Trabajos Preliminares						
1	Licencias y trámites	1	Global	Q400,000.00	Q400,000.00	
3	Estudio de suelos	1	Global	Q63,163.04	Q63,163.04	
4	Estudio topográfico	1	Global	Q25,400.00	Q25,400.00	
5	Impacto ambiental	1	Global	Q300,000.00	Q300,000.00	
2	Limpieza y chapeo	12480	m ²	Q7.50	Q93,600.00	
7	Alquiler de baño portátil	24	Mes	Q1,075.00	Q25,800.00	
8	Trazo y estaqueado	1786	MI	Q30.00	Q53,580.00	
10	Movimiento de tierras	18981	m ³	Q9.25	Q175,574.25	Q1,137,117.29
Conjunto						
1	Asfalto	1614	m ²	Q540.00	Q871,560.00	
2	Muro perimetral	424	MI	Q400.00	Q169,600.00	
3	Garita y cuartos de máquinas	3	Unidad	Q3,000.00	Q9,000.00	
4	Luminarias de calle	7	Unidad	Q1,700.00	Q11,900.00	
5	Luminarias de jardín	61	Unidad	Q350.00	Q21,350.00	
6	Paneles solares	24	Unidad	Q4,000.00	Q96,000.00	
7	Sistema para paneles	1	Unidad	Q11,500.00	Q11,500.00	
8	Aspersores automáticos	18	Unidad	Q600.00	Q10,800.00	
9	Cisternas	3	Unidad	Q7,000.00	Q21,000.00	
10	Biodigestor	2	Unidad	Q7,600.00	Q15,200.00	
11	Sistema hidroneumático	2	Unidad	Q8,000.00	Q16,000.00	Q1,253,910.00
Cimentación						
1	Excavación estructural	598.4	m ³	Q50.90	Q130,456.70	
2	Zapatas	47	Unidad	Q4,944.34	Q390,602.86	
3	Vigas de amarre	795	MI	Q240.25	Q156,669.43	



No.	Renglón	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Subtotal	Subtotal
4	Cimiento corrido	920	MI	Q206.64	Q19,010.88	
5	Relleno Estructural	388.7	m ³	Q100.00	Q210,000.00	Q906,739.87
Obra Gris						
1	Columnas de concreto	146	Unidad	Q6,789.00	Q991,194.00	
2	Columna de acero rectangular	2668	kg	Q137.00	Q365,516.00	
3	Columnas de acero circular	1909	kg	Q137.00	Q261,533.00	
4	Vigas de acero principales	25411	kg	Q137.00	Q3,481,307.00	
5	Vigas de acero secundarias	9683	kg	Q137.00	Q1,326,571.00	
6	Vigas tridimensionales	7578	kg	Q137.00	Q1,038,186.00	
7	Losa Prefabricada	328.49	m ²	Q546.00	Q179,355.54	
8	Losacero	1662	m ²	Q1,145.00	Q1,902,990.00	
9	Muros de block	2086	m ²	Q608.62	Q1,269,581.32	
10	Muro tabique	216	m ²	Q628.53	Q135,762.48	
11	Losa	2474	m ²	Q628.53	Q1,554,983.22	Q12,506,979.56
Obra Gris						
1	Artefactos sanitarios	58	Unidad	Q1,200.00	Q69,600.00	
2	Instalaciones hidráulicas	775.22	MI	Q250.00	Q193,805.00	
3	Instalaciones sanitarias	398.81	MI	Q350.00	Q139,583.50	
4	Instalaciones pluviales	662.9	MI	Q200.00	Q132,580.00	
5	Instalaciones eléctricas	2459	MI	Q380.00	Q934,420.00	Q1,469,988.50
Acabados						
1	Acabado para mampostería	4172	m ²	Q55.00	Q229,460.00	
2	Pintura	4244	m ²	Q45.00	Q190,980.00	
3	Instalación pisos y azulejos		m ²	Q195.00	Q0.00	
4	Puertas de madera	48	Unidad	Q2,500.00	Q120,000.00	
5	Puertas de vidrio	8	Unidad	Q3,800.00	Q30,400.00	



No.	Reglón	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Subtotal	Subtotal
6	Ventanas con marco de Metal	78.1	m ²	Q960.00	Q74,976.00	Q645,816.00
Acabados Generales						
1	jardinizacion	13529	m ²	Q175.00	Q2,367,575.00	
2	Pérgolas de bambú	4	Unidad	Q22,500.00	Q90,000.00	
3	mirador de bambú	1	Global	Q27,000.00	Q27,000.00	
4	muelles	355	m ²	Q850.00	Q301,750.00	
5	Cancha polideportiva	988	m ²	Q940.00	Q928,720.00	
6	Senderos y Banquetas	937	m ²	Q628.53	Q588,932.61	
7	Juegos Especiales	2	Global	Q32,000.00	Q64,000.00	Q4,367,977.61
SUBTOTAL DE RENGLONES						Q32,111,941.33

Oferta Final	
Costo Directo	Q32,111,941.33
Costo Indirecto	Q1,669,820.95
Imprevistos	Q963,358.24
Desperdicios	Q289,007.47
Utilidad	Q2,247,835.89

Precio de venta sin IVA	Q37,281,963.88
Precio de venta con IVA al 12%	Q41,755,799.55
Área total de construcción	8003.00
Total por m ² Q	Q5,217.52
Total por m ² \$	\$680.25





7. Conclusiones

Este proyecto, se basa en una serie de contenidos, expuestos en la investigación, para poder diseñar un conjunto de espacios dispuestos para las necesidades de las personas con discapacidad. También como información específica para las necesidades de los participantes del voluntariado, “Kikotimal” para personas con discapacidad.

En Guatemala no existen espacios para el desarrollo social de las personas con discapacidad, incluyendo un espacio para el uso de las personas con movilidad reducida, este es un complejo que se dedica a la integración social con voluntarios extranjeros y nacionales, así también, con la gente de la comunidad donde el proyecto se desarrolla.

El pueblo zutujil, ha permanecido unido durante siglos, y con esto, han encontrado los símbolos que los identifican y les dan identidad como grupo cultural. La integración de estos símbolos en el diseño de este proyecto, se hacen presentes como un tributo a la cultura que acoge el proyecto en su localidad y en su lago. Esto con el fin de inmortalizar la identidad del pueblo, en un contexto de arquitectura moderna.

Para este proyecto, se considera importante el integrar los avistamientos al paisaje, la integración con el lago, la apreciación de la fauna local, etc. Por eso, en el proyecto se procuró hacer una arquitectura discreta, aunque icónica para el contexto del proyecto.





Capítulo 8

Recomendaciones



8. Recomendaciones

Al ser el primer complejo, especializado para la recreación de personas con discapacidad, y el primero en Guatemala para el voluntariado Kikotimal, se recomienda que este proyecto se utilice como base para el diseño de proyectos similares y con las mismas necesidades.

En cuanto al entorno del departamento de Sololá, y sobre todo en las orillas del lago de Atitlán, se aconseja contemplar en el proyecto, una integración segura entre el ambiente terrestre y acuático de los terrenos, pues los cambios climáticos y topográficos de la región, varían con mucha facilidad. Para esto se recomienda acudir a las autoridades culturales y ancianos de las poblaciones, pues son quienes guardan el registro de estos fenómenos en el lago de Atitlán.

En el caso de tener más oportunidades de diseñar un complejo para este voluntariado, se sugiere incorporar los elementos que aporten al contexto cultural y social, así como ambiental. También en cuanto a las necesidades de los usuarios, utilizar un programa de necesidades similar y utilizar las medidas mínimas y básicas que en este trabajo se presentan, esto con el fin de encontrar las mismas comodidades y actividades que se practican durante la estadía de los participantes, creando así una identidad con el espacio que se diseña para este grupo.

Para la construcción de este complejo, se sugiere una exhaustiva supervisión en cuanto a colocación de las instalaciones y a los acabados en pisos, pues al tener personas con discapacidad, es importante cuidar de las circulaciones y las superficies donde transitan, ellos son más propensos a sufrir una pérdida del equilibrio.





Capítulo 9

Fuentes de Información y Consulta



9. Fuentes de Información y Consulta

9.1. Bibliografía

Dr. Gerardo R. Robaina Castellanos, Dra. Solange de la C. Riesgo Rodríguez, Dra. Martha S. Robaina Castellanos. (2007). Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. Revista Cubana de Pediatría, versión en línea.

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. (2006). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006.

J. Díaz Petit, R. Camp. (2002). Rehabilitación de la artritis reumatoide. Barcelona España. Editorial MASSON, S.A.

Universidad Mesoamericana. (2008). Crónicas Mesoamericanas tomo 1.

Universidad Mesoamericana. (2008). Crónicas Mesoamericanas, tomo 1. Guatemala.

Universidad Rafael Landívar, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. (2012). Estudio de potencial económico y propuesta de mercadeo territorial del departamento de Sololá.

9.2. Trabajos de graduación

Aldana Quiñones, I. (2008). *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de*

inversión. Departamento de Sololá. Trabajo final del ejercicio de prácticas supervisadas, para obtener el título de licenciatura. Guatemala, Guatemala.

9.3. Fuentes Digitales de Información

Administrador de la página. (2009). Manual de tipos de sillas de ruedas.

Disponible en:

<http://www.guamovilidad.com/guias-de-compra/85-tipos-de-silla-de-ruedas-manual.html>

Antonio Torres Rodríguez. (2011) Zutujiles.

Disponible en:

http://tzutujil.blogspot.com/2008_02_01_archive.html

Cuerpo editor de eGuate.com (2008), historia del departamento de Sololá.

Disponible en:

<http://www.equate.com/>

Edwin Raúl Cholutío Pur. (2008) Etimología del Tz'utujil

Disponible en:

<http://centzuntli.blogspot.com/2011/01/zutujiles.html>



GArquitectos (2012). Hotel Panguipulli
Disponible en:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/>

GEED Arquitectos (2007) Residencia para Mayores en
Mota del Cuervo (Cuenca)
Disponible en:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/>

HanrahanMeyers architects (2012). Won Dharma,
Disponible en:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Joaquín Alva Ruiz Cabañas. (2010). El término correcto.
Disponible en:
<http://www.eluniversal.com.mx/editoriales/50620.html>

José Gallego Antonio. Tipos fundamentales de parálisis
cerebral a tener en cuenta en educación física.
Universidad de Almería.
Disponible en:
http://www.deporteyescuela.com.ar/sitio/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&qid=167&Itemid=17

Ministerio de Salud de Argentina (2013) Espina bífida
Disponible en:
<responde/138-espina-bifida>

Neil K. Kaneshiro MD, MHA. (2012). Distrofia Muscular.
En enciclopedia Medline Plus (versión en línea)
Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001190.htm>

Sandra L. Orellana. (2014) los Zutujiles, el pueblo y su
lengua.
Disponible en:
http://www.gtcit.com/los_tzutujiles_guatemala/





Capítulo 10 Glosario



10. Glosario

10.1. Accesibilidad universal: Se le denomina accesibilidad universal, a los espacios a los cuales, todas las personas, sin excepción, pueden acceder sin complicaciones y por sus propios medios. Por ejemplo, una persona en silla de ruedas, necesita de ciertas características para poder subir a un segundo nivel. Si para poder acceder, utiliza una rampa, o un ascensor, la persona es capaz de acceder por sus propios medios.

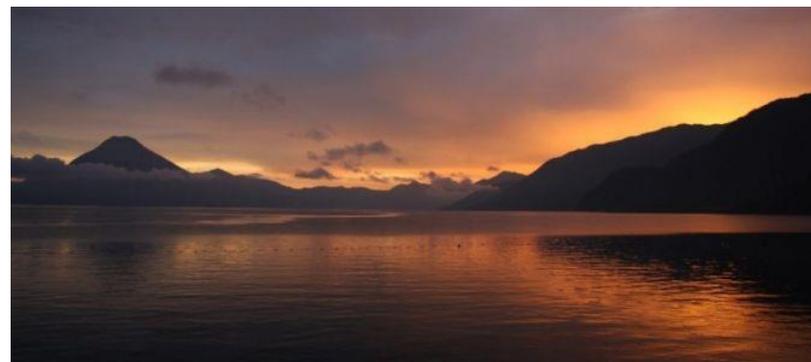


Icono internacional de la accesibilidad universal
disenoarquitectura.cl (SF)

10.2. Anteproyecto: En arquitectura, se le llama anteproyecto, a un diseño previo y sin detalles

específicos, de un complejo, edificio, urbanización, etc.

10.3. Atitlán: Montaña rodeada de agua, según la cultura tz'utujil.



Atardecer en el lago de Atitlán
www.atidivers.com (2010)

10.4. Autóctono: Que pertenece y es propio de un lugar.

10.5. Cakchiqueles: Pueblo de descendencia maya, ocuparon la región suroriental de la región de Guatemala, en la conquista, fue el pueblo aliado para los españoles, por esto, lucharon contra los Quichés y los zutujiles.



Hombre cachiuel con traje típico.
Fotografía de Luis Alemán (2013)

10.6. Capitanía General: Término político utilizado por los conquistadores españoles para determinar a una región bajo el mando del virreinato, que funcionaba como recaudador de impuestos y sucursal comercial, política y religiosa de la corona española.



Palacio de los Capitanes, Capitanía General (Antigua Guatemala)
CVC.cervantes.es (SF)

10.7. Churrasqueras: En Guatemala, se le denomina churrasqueras al artefacto dedicado a asar alimentos, usualmente, carne y verduras.

10.8. Corte transversal y longitudinal: En la expresión técnica de la planificación de objetos y espacios, los cortes o secciones, son apreciaciones internas de los volúmenes que son sólidos o cerrados. Estos pueden ser en su lado más largo (longitudinal) y en su lado corto (transversal).

10.9. Cuevas de Tulan: Estas cuevas eran la entrada a la ciudad perdida de Tulan, ciudad cuidada por los guardianes de los dioses mayas, se cree que estas cuevas pertenecen al sistema de cuevas de candelaria en Alta Verapaz, Guatemala.

10.10. Curvas de nivel: Término topográfico para determinar las diferentes alturas de una superficie, en una apreciación en 2D.

10.11. Dharma: Es una doctrina que acumula un pensamiento filosófico y costumbres propias de una

religión, normalmente, religiones provenientes de la India.

10.12. Estado de los Altos: Fue un estado pequeño que se formó, tratando de buscar la independencia de tres departamentos del estado de Guatemala. Esta consolidación, duro pocos años, volviendo a los cinco estados originales de la “*República Federal de Centro América*”.



Escudo del Estado de los Altos, hoy escudo de Quetzaltenango
www.festivalxela.com (2013)

10.13. Habilidades motoras: Es la capacidad muscular de reaccionar ante las transmisiones del cerebro.

10.14. Humedad relativa: el aire que respiramos, se compone de elementos diferentes, uno de ellos es el agua en forma de vapor. La humedad relativa o grado de humedad, es el porcentaje de vapor de agua que contiene, las condiciones climáticas de una zona determinada

10.15. Itinerantes: Que no es permanente, puede trasladarse y cambiar de posición, constantemente.

10.16. Memoria quinestésica: Se relaciona con la memoria muscular, esta reconoce los movimientos aprendidos y los efectúa con mayor exactitud con cada repetición. Los ejemplos más comunes de la memoria quinestésica son el aprender a escribir con técnicas de mecanografía y aprender a montar en bicicleta.

10.17. Motricidad: Son las capacidades de mover los grupos musculares, voluntaria e involuntariamente, puede clasificarse según el tipo de movimiento que se obtenga de la capacidad, en motricidad fina y motricidad gruesa.

10.18. Movilidad reducida: Se le llama así, a las personas que necesitan de herramientas para moverse, estas herramientas serían, bastones, muletas, sillas de ruedas, camillas, andadores, etc.



Dificultades para personas con movilidad reducida.
www.laciudadaccesible.com (2003)

10.19. Nahual: En la cultura Mesoamericana, el nahual se compara con el alma para la cultura occidental, es un símbolo que representa a las personas según su fecha de nacimiento, la persona

tiende a poseer habilidades características de su nahual.



Escultura del nahual maya "I'x"
www.novicia.com (SF)

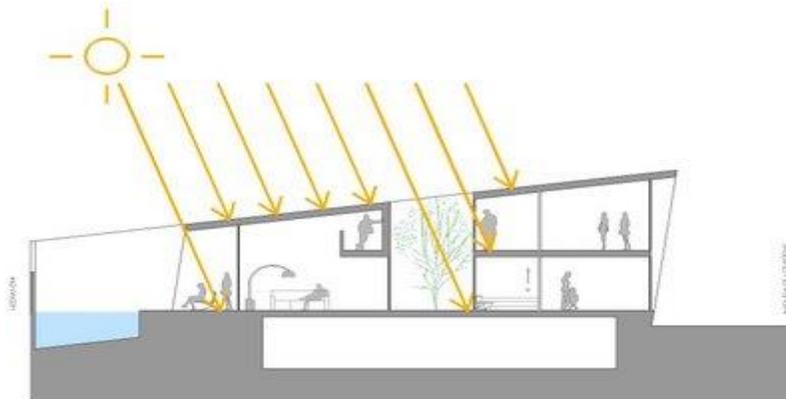
10.20. Oriundo: Que es originario de un lugar o región.

10.21. Quichés: Pueblo de descendencia maya, ocuparon la región suroccidental de la región de Guatemala, el ejército quiché, fue el que presentó una mayor oposición para los conquistadores españoles, este pueblo procuraba una resistencia entre los pueblos zutujiles, cachiqueles y Quichés, contra los españoles, pero esta no se consolidó.



Mujeres del pueblo Quiche en el mercado de Chichicastenango
www.guatificate.com (2013)

10.22. Soleamiento: Se le llama soleamiento, al recorrido de la luz del sol, sobre un objeto o espacio.



Incidencia solar en vivienda
www.archidaly.mx (2013)

10.23. Tecpán Atitlán: Palacio en la montaña rodeada por agua, según la cultura zutuujil.



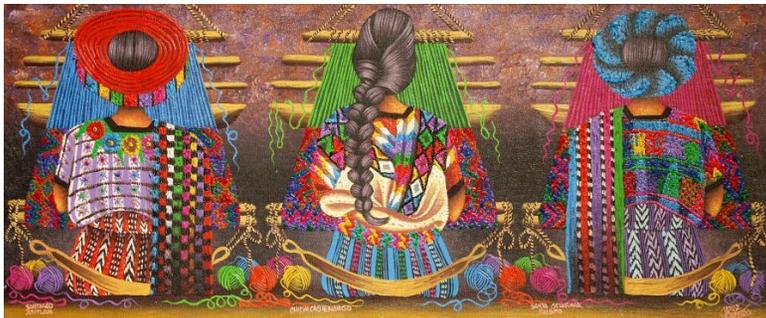
Escena de la conquista de Tecpán Atitlán en el lienzo de Tlaxcala
www.santiagoatitlan.com (sf)

10.24. Yoga: Disciplina física que pretende unificar el espíritu con el cuerpo, también conectar la mente con el cosmos por medio de posiciones y movimientos específicos. Proveniente de la India.



Posiciones principales de la disciplina Yoga
Productosecologicosnavarra.es (2005)

10.25. Zutujiles: Pueblo de descendencia maya, ocuparon la región suroeste de la región de Guatemala, hasta ser conquistados y esclavizados por los españoles. Aún se conservan sus raíces en los alrededores del lago de Atitlán y en los rasgos culturales y físicos de sus herederos modernos.



Pintura representativa de la cultura Zutujil y su tradicional traje típico.
Pintura de Lorenzo Cruz (sf)