UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"*Ecolodge* y centro de capacitación de guías naturistas comunidad Bempec el Castaño, Alta Verapaz"

PROYECTO DE GRADO

ERIKA JOHANNA COJULÚN GUZMÁN
CARNET 10597-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"*Ecolodge* y centro de capacitación de guías naturistas comunidad Bempec el Castaño, Alta Verapaz"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR

ERIKA JOHANNA COJULÚN GUZMÁN

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ARQUITECTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017

CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, 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. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO:	MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA:	MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. JUAN CESAR ALEJANDRO URETA MORALES

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. GERARDO ANTONIO RAMÍREZ FERNÁNDEZ

MGTR. RUBEN HOMAR CIFUENTES VELASCO

LIC. AMERICA MARÍA ALONSO RAMÍREZ

GUATEMALA, 16 DICIEMBRE DE 2016

SEÑORES
MIEMBROS DEL CONSEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

ESTIMADOS SEÑORES:

TENGO EL GUSTO DE INFORMARLES, QUE EL TRABAJO DE PROYECTO DE GRADO EN ARQUITECTURA TITULADO: **"Ecolodge y centro de capacitación de guías naturistas comunidad Bempec El Castaño, Alta Verapaz"**, ELABORADO POR LA ALUMNA Erika Johanna Cojulún Guzmán CARNÉ # 10597-12 FUE REVISADO Y A MI CRITERIO CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS QUE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO EXIGE.

SIN OTRO PARTICULAR, ATENTAMENTE,

JUAN CESAR URETA M.
MA ARQUITECTO
DOCENTE ASESOR

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 03860-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante ERIKA JOHANNA COJULÚN GUZMÁN, Carnet 10597-12 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0347-2017 de fecha 27 de abril de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"*Ecolodge* y centro de capacitación de guías naturistas, comunidad Bempec El Castaño, Alta Verapaz"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de mayo del año 2017.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
SECRETARIO
Guatemala, C.A.

MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

Resumen Ejecutivo

Guatemala es un país con diversidad cultural y con un patrimonio natural increíble, posee lugares con belleza incalculable. Uno de estos ejemplos es el Peyán, localizado en la Comunidad Bempec el Castaño, departamento de Altaverapaz, Guatemala. El Peyán se localiza dentro del río Chixoy, lugar en donde se reduce la cauce del rio de diez metros a dos metros de ancho, creando 2 kilómetros de rápidos. Su corriente de aguas turquesas se pueden recorrer en lancha o en cayuco, en donde se observan imponentes cañones de formación rocosa, y una amplia variedad de flora y fauna.

Por el potencial turísticos del lugar y por los intereses y esperanzas de la comunidad de Bempec el Castaño de poseer infraestructura para actividades turísticas, se planteó un *Ecolodge* en la comunidad de Bempec el Castaño.

La tendencia del proyecto es el ecoturismo, esta rama del turismo se encarga del cuidado del entorno natural, además de aportar económicamente a la comunidad del lugar.

El proyecto está conformado por 4 edificios inspirados y localizados estratégicamente para funcionar como resguardos en la naturaleza. Los edificios copian la arquitectura de lo natural es por eso que reciben los nombre de: Madriguera, Pabellón y Termitera y Nido.

Para concluir, la intención del *Ecolodge* es ser una experiencia única de vivencia en la naturaleza para el turista nacional y extranjero, además de aportar a la económicamente a la comunidad de Bempec el Castaño, proyectos como este pretenden incentivar a conservar y resguardar la biodiversidad del patrimonio natural de Guatemala.

Índice General

1 Introducción 1

2 Metodología 2

2.1 Planteamiento Del Problema 2

2.2 Usuarios 3

2.3 Objetivo General 3

2.4 Objetivos Específicos 3

2.5 Alcances y Límites 4

2.5.1 Alcances 4

2.5.2 Límites 4

3 Teoría y Conceptos 5

3.1 Turismo 5

3.1.1 Actividades Turísticas 5

3.2 Ecoturismo 6

3.2.1 Organismos que apoyan al ecoturismo 6

3.2.2 Prioridades del Ecoturismo 7

3.2.3 Lugares de Ecoturismo en Guatemala 8

3.3 Establecimiento de Hospedaje 10

3.4 *Ecolodge* 10

3.4.1 Definición 10

3.4.2 Localización 11

3.4.3 Quienes visitan los *Ecolodge* 11

3.4.4 Normativas de *Ecolodge* 12

3.4.5 Programa de necesidades en un ecólogo 14

3.5 Función y Forma en la Naturaleza 18

3.6 Arquitectura de papel 19

3.7 El Espacio en la Naturaleza 20

3.7.1 Espacio Aéreo: Nidos 20

3.7.2 Espacio Terrestre: cuevas, termiteras 21

3.7.3 Espacio Subterráneo: madriguera 22

3.8 Arquitectura Sostenible 23

3.8.1 Primer Principio: Un Ambiente Interior Saludable 24

3.8.2 Segundo Principio: Eficiencia Energética 25

3.8.3 Tercer Principio: Materiales Ecológicamente benignos 28

3.8.4 Cuarto Principio: Forma Medioambiental ... 28
3.8.5 Quinto Principio: Un Buen proyecto ... 28
3.8.6 Prácticas de un *Ecolodge* según los principios de Tomas Fisher ... 29
4 Casos Análogos ... 31
4.1 Karadya Bio-reserva ... 31
4.1.1 Cabaña la Torre ... 34
4.1.2 SUM ... 37
4.2 Casa Sustentable en el Árbol / Mithun ... 39
4.3 Tabla Comparativa de Casos Análogos ... 41
5 Entorno y Contexto ... 42
5.1 Cobán ... 42
5.1.1 Aspectos Geográficos ... 42
5.1.2 Aspectos Sociales ... 44
5.1.3 Aspectos Ambientales ... 45
5.2 Lugares Turísticos ... 47
5.3 Ubicación del Proyecto ... 48
5.3.1 Accecibilidad ... 49
5.3.2 Descripción y Topográfia del Terreno ... 50
5.3.3 Selección del terreno ... 51
5.3.4 Áreas Protegidas ... 51
5.3.5 Clima ... 52
5.3.6 Vistas del Terreno ... 56
5.3.7 Fotografías del Lugar ... 57
6 Proyecto ... 59
6.1 Memoria Conceptual ... 59
6.2 Memoria Descriptiva ... 59
6.3 Metodología ... 61
6.3.1 Programa Arquitectónico ... 61
6.3.2 Matriz de doble entrada ... 63
6.3.3 Diagrama de Relaciones Indirecto ... 64
6.3.4 Diagrama de Relaciones Directo ... 65
6.3.5 Diagrama de Áreas ... 66
6.3.6 Diagrama de Volúmenes ... 67
6.3.7 Presentación del Proyecto ... 68
6.3.8 Presupuesto ... 69

7 Recomendaciones 71
8 Conclusiones 72
9 Fuentes de Consulta 73
9.1 Bibliografía 73
9.2 Trabajos de Graduación 73
9.3 Fuentes de Consulta Electrónica 74
9.4 Consulta técnica 76
10 Glosario 77

1 Introducción

Guatemala es un país rico en patrimonio natural y cultural, entre sus atractivos se encuentran sitios mayas como Tikal y Quirigua, catalogado como patrimonio mundial de la humanidad por la UNESCO, lagos como Atitlán ("lago más bello" según National Geographic), además de ser único país latinoamericano en tener 3 volcanes activos (volcán Santiaguito, volcán de Pacaya y volcán de Fuego). Otra característica de Guatemala son sus 360 microclimas que hacen del país tener variedad de fauna y flora.

Asimismo, Guatemala es rica en su cultural demostrándolo con sus tradiciones, sus 23 idiomas mayas, gastronomía, historia, cosmovisión, folklor, entre otras. Estas peculiaridades hacen de Guatemala atractiva para el turista y excursionista nacional y extranjero. Es por esto que en el 2005 Guatemala fue nombrado por la BBC British Broadcasting Corporation como el sitio número 1 para el turismo cultural.

Por esta razón se planteó un hotel y centro de capacitación de guías naturistas en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, cuya belleza natural es incalculable. El radio de acción del hotel se encuentra en los sitios turísticos de: Laguna Lachuá, las revieras del rio Chixoy, Xalbal y Tsejá, y Escuadra del Peyán. El municipio ofrece a turista experiencias naturales y culturales.

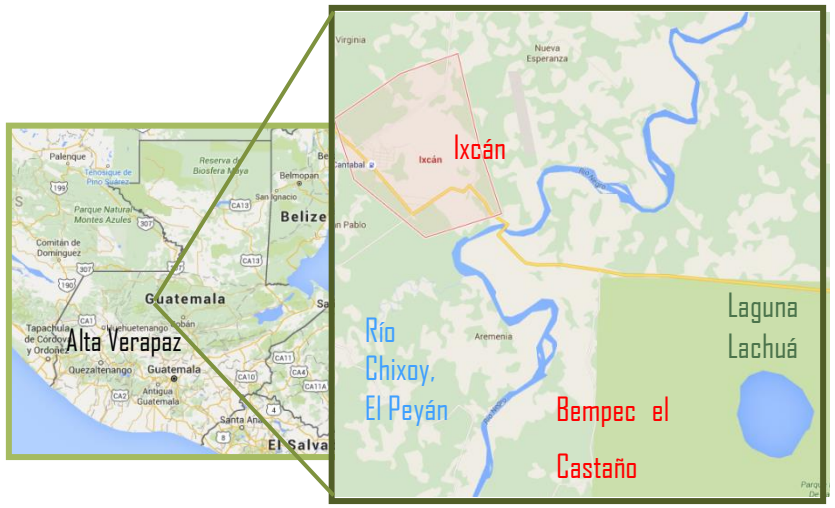
En mención a la belleza de nuestro país, la tendencia mundial actual es el ecoturismo, el cual promueve la infraestructura apropiada para la conservación de áreas naturales protegidas, además de crear desarrollo social y económico para sus habitantes. Es por ello, que el que un lugar sea protegido por su valor natural no es un obstáculo para actividades de turismo, en consecuencia, el diseño urbano arquitectónico responde al concepto anterior.

2 Metodología

2.1 Planteamiento Del Problema

El municipio de Cobán localizado en el departamento de Alta Verapaz al altiplano de Guatemala, se caracterizan por la ubicación cercana de sitios naturales como Laguna Lachuá, las revieras del rio Chixoy, Xalbal y Tsejá, y Escuadra del Peyán, entre otras. Este conjunto de atracciones naturales hace de Cobán un foco para el usuario nacional y extranjero, que desee disfrutar del turismo ecológico.

En la actualidad los Municipios de Chisec y Raxruhá del departamento de Alta Verapaz gozan de actividades turísticas por ser parte de “la puerta al mundo maya”. En el territorio se encuentran más de 26 sitios arqueológicos y lugares naturales, además de tener una ruta turística por el INGUAT llamada “Las Verapaces”. Al este, ingresando por el municipio Chisec, se localiza la comunidad de Bempec el castaño perteneciente el municipio de Cobán, en su territorio se encuentra diversidad de sitios naturales y zonas arqueológicas, las cuales funcionan sin ningún tipo de ruta u orden establecido, en adición el hospedaje es escaso y la comunidad no posee una conexión vial con la cabecera municipal de Cobán (únicamente por Chisec). Siendo un departamento con diversidad natural y cultural, la comunidad no posee de infraestructura para llevar a cabo actividades turísticas. En consecuencia, Bempec el Castaño se desvincula de las actividades turísticas, ecológicas y de aventura que se llevan a cabo en los municipios vecinos de Chisec y Raxruhá.



Localización de Guatemala e Ixcán
Fuente: google earth
2016

2.2 Usuarios

El proyecto va dirigido al turista (nacional y extranjero) y a la comunidad de Bempec el Castaño, quienes participaran en actividades de turismo como: actividades ecológicas, de aventura, cultura, agricultura, gastronomía, entre otras.

2.3 Objetivo General

Diseñar un *ecolodge* en la comunidad de Bempec el Castaño, municipio de Cobán, que atienda al turista nacional y extranjero, además de funcionar como centro de capacitación de turismo que ayude a la preservación del entorno natural y ayude al desarrollo económico y social del lugar. El proyecto busca tener un radio de acción para los sitios naturales de Laguna Lachuá, Rio Chixoy, Escuadra del Peyán, y otros.

2.4 Objetivos Específicos

1. Crear espacios adecuados para realizar actividades de descanso, ocio, capacitación aventura, cultura. con el fin de satisfacer la necesidad de confort de los turistas y pobladores locales.

2. Investigar las tendencias, estilos, corrientes o movimientos urbanos arquitectónicos que tenga como fin, el diseño congruente de la temática ecoturista del proyecto.

3. Implementar al proyecto de tecnologías y técnicas adecuadas al entorno natural del lugar, para dar solución a los servicios de infraestructura turística que sean amigables con el medio ambiente, económicamente factibles, asimismo que permita el desarrollo de los pobladores locales.

2.5 Alcances y Límites

2.5.1 Alcances

La finalidad del proyecto es dotar a la comunidad de Bempec el Castaño, municipio de Cobán una propuesta urbano arquitectónica, que de orden y conservación a los lugares naturales de Laguna Lachuá, Rio Chixoy, Escuadra del Peyán, y otros. A través del diseño de un *ecolodge* y centro de capacitaciones de guías naturistas que responda a las necesidades espaciales de confort de los habitantes que administran y de los turistas nacionales o extranjeros que deseen realizar actividades de cultura, naturaleza, descanso, aventura, ocio y agricultura.

2.5.2 Límites

La intención de la propuesta urbano arquitectónica es el diseño a nivel anteproyecto de *ecolodge* y centro de capacitaciones de guías naturistas, localizado en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz. El cual incluirá plantas, elevaciones, perspectivas, detalles arquitectónicos, instalaciones, modelo volumétrico y maqueta arquitectónica, estos elementos describirán e ilustraran el carácter y propósito del diseño de la temática arquitectónica ecoturista.

3 Teoría y Conceptos

3.1 Turismo

Según la Organización Mundial de Turismo define turismo como: "las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año; con fines de ocio, por negocios y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado".

Desde el 2001 en Guatemala el turismo representa el segundo lugar en generar divisas, solo superado por las remesas familiares. Su contribución al PIB es de 3.4% en 2014, y se pronostica un crecimiento del 3.6 % anual en 2014 a 2024 (Banco de Guatemala).

3.1.1 Actividades Turísticas

Según la ley orgánica del INGUAT considera actividades y empresas turísticas como las siguientes:

- Agencias de Viajes
- Transporte
- Hospedaje
- Establecimientos y servicios de alimentación
- Información y propaganda de publicidad turística
- Industria de artesanías típicas
- Comerciales de productos típicos
- Centros de recreación turística
- Agrupaciones nacionales artísticas y culturales
- Clubes nocturnos, plazas, palenques, hipódromos, autopistas, cualquier actividad considerada por el INGUAT.

3.2 Ecoturismo

En 2001 Blamey describió al ecoturismo como una actividad responsable que conserva el ambiente natural y favorecen a la población humana local. Otra definición de La Sociedad Internacional de Ecoturismo define ecoturismo como un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local.

El tipo de viajero que busca destinos de ecoturismo no prefiere grandes hoteles ni servicios de gran escala, ni de fácil acceso, el verdadero sentir de esta actividad es disfrutar de la naturaleza, la aventura, vida silvestre y cultura; reduciendo las consecuencias ambientales.

El ecoturismo es una herramienta para persuadir a pobladores a proteger los recursos naturales, los cuales tienen gran importancia su hábitat. La idea es mejorar los ingresos monetarios de familias vecinas, asimismo disminuir actividades económicas que tienen consecuencias negativas en los recursos naturales como la devastación de flora y fauna, contaminación de fuentes de agua potable, entre otras

3.2.1 Organismos que apoyan al ecoturismo

La industria del ecoturismo va en incremento según la Organización Mundial de Turismo (WTO, 1998), y el 20% del turismo mundial es ecoturismo.

Este tipo de turismo tiene grandes fuentes oportunidades financieras internacionales, porque contribuye al desarrollo de países en vías de desarrollo y a la conservación de áreas naturales de valiosa biodiversidad (Martha Honey, 1999). Entre los organismos internacionales que apoyan al ecoturismo mesoamericano están:

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP)
- Organización de Estados americanos (OEA)
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
- Conservación Internacional (CI)
- The Nature Conservancy (TNC)
- National Fish & Wildlife Foundation (NFWF)

3.2.2 Prioridades del Ecoturismo

El vínculo entre los pobladores locales y el visitante son las actividades diversas que se ofrecen en el ambiente natural (Dahles, 2000). El trabajo con las comunidades locales representa ingresos económicos en la compra y venta de productos a nivel local. Entre los servicios principales se encuentran:

- **Hospedaje:** hoteles boutique, pensiones, hoteles de la comunidad, habitaciones en casa de familias locales.
- **Tour Operadores:** Dueños de pequeñas agencias de viajes y guías locales.
- **Transporte**: traslado en transporte de pobladores, caballos o burros.
- **Artesanías:** comercio de souvenirs elaborados a mano por personas de la comunidad.
- **Apoyo para la Conservación:** alentar a turistas y pobladores a participar en la conservación de la fauna y flora, para lograr la protección de la misma.
- **Capacitaciones:** apoyo técnico a escuelas e instituciones educacionales y la elaboración de proyectos culturales que preserven el patrimonio intangible de la comunidad, por último, se encuentra la capacitación de guías naturistas, siendo las visitas guiadas la actividad fundamental en los *ecolodge*.

3.2.3 Lugares de Ecoturismo en Guatemala

3.2.3.1 Estero Lagarto, Izabal

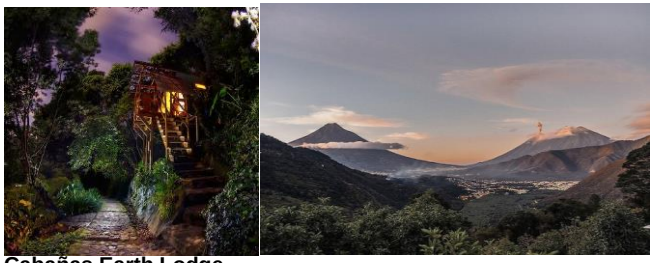
Modesto hotel comunitario de madera y techo de palma ubicado en el área protegida de Punta de Manabique, Izabal. El lugar ofrece recorridos en cayuco por riachuelos los que llaman creek, en donde los visitantes pueden observar delfines, manatíes, tortugas marinas, aves y basta vegetación. La comunidad ofrece observar la elaboración del carbón fabricado con el árbol del Cahué, además de observar arrecifes con la renta de snorkels (C. Palma, 2016).



Estero Lagarto
Fuente: http://turismocomunitarioguatemala.com/images/estero_galeria4.jpg
2016

3.2.3.2 Earth Lodge, Antigua Guatemala

Localizado en el Hato, Antigua Guatemala, en donde las cabañas se encuentran sobre encinos que permite vistas espectaculares a los volcanes de Fuego y Acatenango, a los valles de Jocotenago y Ciudad Vieja. El hotel tiene capacidad para 38 personas y todas las comidas son comunitarias, hay música en vivo y bar funcionando las 24 horas. (C. Palma, 2016). El ecolodge posee su granja de aguacates, la cual se cosecha 2 veces al año. Los dueños del lugar Andrew y Briana construyeron con materiales del lugar empezando su construcción en noviembre del 2001 y finalizándola en su construcción en 2004. Además de actividades de turismo, sus dueños se involucran con la comunidad patrocinando y alentando a ir a la escuela a niños de escasos recursos.



Cabañas Earth Lodge
Fuente:
http://www.earthlodgeguatemala.com/gallery/main_files/cabin%201%20at%20night-renan%20reyes_thumb.jpg
2016

Vista desde Earth Lodge
Fuente: http://www.earthlodgeguatemala.com/gallery/main_files/morning%20view-%20daniel%20lopez%20perez_thumb.jpg
2013

3.2.3.3 Zephyr Lodge, Alta Verapaz

El lugar construido con madera y palma, localizado en Lanquín, Alta Verapaz. Entre sus actividades de aventura están: recorridos organizados a Semuc Champey, tubing (deslizarse sobre neumáticos en el rio), además de visitar las cuevas de Lanquín. y tener actividades culturales de la municipalidad, la fiesta en la piscina-bar hasta el amanecer también forma parte de las atracciones del lugar acompañado de increíbles vistas al bosque. (C. Palma, 2016).



Cuarto Zephyr Lodge
Fuente: http://zephyrlodgelanquin.com/wp-content/uploads/2015/08/dorm.jpg
2016



Piscina Bar Zephyr Lodge
Fuente: https://lh4.googleusercontent.com/-QZmygRwSE6c/VsXji0SA8nI/AAAAAAAABXg/rWdPC_d6PJU8BRUbnhszQz058lVfDZVrQ/s685-no/2016-02-18.jpg
2016



Cabañas Zephyr Lodge
Fuente: https://lh4.googleusercontent.com/-_YOgJlzZPV0/UoPfoq5VWaI/AAAAAAAAoas/fCYqZK4okUcFV4aCFsFDhO5_brHXYUfow/w816-h612-no/2013-11-13
2016

3.3 Establecimiento de Hospedaje

Se llaman establecimientos hoteleros a toda unidad que ofrece servicios de alojamiento en un mismo emplazamiento geográfico. Según el Reglamento de Establecimientos de Hospedaje de INGUAT, el hospedaje se puede clasificar en:

Hospedaje

Clasificación	Categoría
Hoteles	5, 4, 3, 2, 1 estrellas
Moteles	3, 2, 1 estrellas
Pensiones	A, B, C
Hospedajes	A, B, C

Dentro del Reglamento de Establecimientos de Hospedaje artículo 4, también menciona que se dictara normas pertinentes para hospedajes no previstos en relación a las categorías mencionadas con anterioridad, dentro de los hospedajes no previstos están: casas de huéspedes, hosterías, apart-hoteles, bungalows, colonias de vacaciones, *ecolodge*, entre otros.

3.4 *Ecolodge*

3.4.1 Definición

Ecolodge corresponde al término en el idioma inglés, como “una etiqueta de la industria del turismo utilizada para identificar los centros de hospedaje dependientes de la naturaleza que cumplen con principios de ecoturismo”. (Russel, 1995).

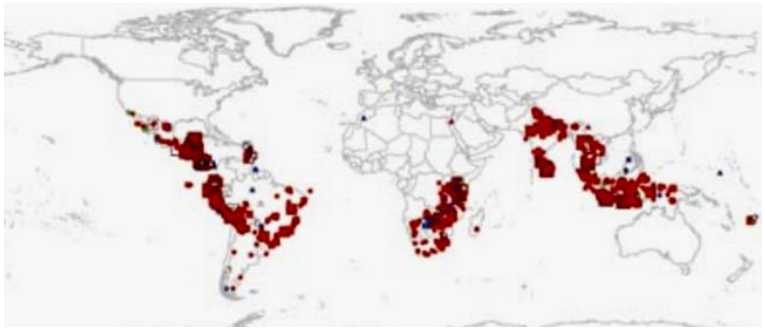
Osland & Mackoy (2004) describe *ecolodge* como “instalaciones de alojamiento y servicios, localizados o cercanos a zonas naturales, visitados por ecoturistas”.



***Ecolodge* Beach Camp, Paternóster Sudáfrica**
Fuente: Documento: http://www.eco-friendly-africa-travel.com/images/beachcamp03.jpg
2016

3.4.2 Localización

Los *ecolodge* se localizan en lugares en donde se pueda disfrutar y experimentar con la naturaleza. Dentro de las principales actividades se encuentran; admiración por el paisaje, avistamiento de aves, avistamiento de vida salvaje, excursionismo con guías naturistas, visitas a parques y áreas protegidas. Las actividades varían dependiendo el lugar de destino, por ejemplo, en el pacifico suelen haber actividades marinas, mientras que en América Latina, África y el Sur de Asia se disfruta de la jungla y de los bosques tropicales. Cual se sea el destino el visitante va en la búsqueda de la congregación de vida salvaje y cultura de la población.



Localización de *Ecolodge*s en el Mundo
Fuente: Documento: Exploring opportunities for Sustainable Business 2016

3.4.3 Quienes visitan los *Ecolodge*

Estados Unidos es uno de los principales consumidores del ecoturismo, sin embargo los ecoturistas provienen de todas partes del mundo incluyendo a Canadá, Europa (en especial a Francia, Alemania, Holanda, e Inglaterra), y un grado menor, Australia, Japón y Nueva Zelanda.

Estudio realizado por la IFC (Internacional Finace Corporation) afirma que los ecoturistas son de todas edades, con un mayor porcentaje de personas de la mediana edad con educación superior y con medio y alto ingreso económico. En relación al género un poco más de la mitad de los ecoturistas son mujeres.

El estudio concluye en que 50 por ciento del mercado del ecoturismo viaja de manera independiente y el otro 50 por ciento viaja en tours, el resultado varía por región, por ejemplo, los ecoturistas europeos son casi todos viajeros independientes, en comparación con Estados Unidos quienes eligen viajar en grupos.

3.4.4 Normativas de *Ecolodge*

Los *ecolodge* llevan operando menos de 10 años, es hasta ahora que se encuentran estudios, modelo de negocios y reglamentos sobre como edificar un *ecolodge*, por esto muchos *ecolodge* se crean de manera informal e irresponsable con el medio ambiente y su contexto cultural. Dentro de las reglamentaciones de *ecolodge* encontramos:

- Norma Chilena NCh3009.Of2006, Alojamiento turístico- Centro de naturaleza o Lodge – Requisitos para su calificación.
- Reglamento de clasificación lodge de Perú, 2001
- Reglamento de clasificación de lodge de Bolivia, 2002.
- Manual de clasificación hotelera de Costa Rica – Lodge. 1997
- Criterio mínimo de requerimientos de clasificación - Lodges de Naturaleza, Sudáfrica.

3.4.4.1 Tabla Comparativa de Normativas de Hospedaje

A continuación se muestra una tabla comparativa entre las diferentes normas de clasificación de hospedaje a nivel Latinoamericano. La tabla describe el país de origen y número de normativa. Dependiendo de cada país varían la clase de hospedaje y su calificación.

En conclusión, la normativa Chilena describe las necesidades de un ecolodge, siendo la normativa más completa respecto a la normativa de Guatemala, Perú y Costa Rica.

	Guatemala	Perú	Chile	Costa Rica
Nombre del Reglamento	Reglamento para establecimientos de Hospedaje, Acuerdo gubernativo No, 1144-83	Reglamento de Hospedajes, Decreto Supremo No 029-2004-MINCETUR	Norma Chilena No.2912-2012. Alojamiento turístico – Hoteles – Requisitos para su calificación	Manual de clasificación hotelera para Costa Rica., Nº 4707, artículo 5, inciso XIII.
Clase y Categoría de Hospedaje	Clase: Hoteles — Categoría: 5-1 estrellas Clase: Moteles — Categoría: 3-1 estrellas Clase: Pensiones — Categoría: A,B,C Clase: Hospedaje — Categoría: A,B,C	Clase: Hotel — Categoría: 5-1 estrellas Clase: Apart-Hotel — Categoría: 3-5 estrellas Clase: Hostal — Categoría: 3-1 estrellas Clase: Resort — Categoría: - Clase: Ecolodge — Categoría: - Clase: Albergue — Categoría: -	Clase: Albergues refugios hoteles — Categoría: Básico, Turista Clase: Camping o recintos de campamento — Categoría: Básico Turista Turista Superior Clase: Hostales y residencias — Categoría: Básico Turista Turista Superior Clase: Alojamiento familiar, Bed & Breakfast, Centro de turismo de naturaleza, Haciendas o estancias, Hosterías — Categoría: Turista, Superior, Lujo Clase: Apart-Hoteles, Complejos turísticos o resort, Hoteles, Cabañas, Termas — Categoría: 1 a 5 estrellas Clase: Departamentos turísticos y Departamentos ejecutivos — Categoría: Estándar, Superior, Lujo Clase: Hospedajes rurales — Categoría: Turista Clase: Hoteles boutique — Categoría: Premium, Classic	Clase: Hoteles — Categoría: Servicio Completo — Calificación: 5-Lo mejor disponible, 4-Excelentes instalaciones y amplia gama de servicios, 3-Muy buenas instalaciones y variedad de servicios, 2-Exede los requisitos mínimos, 1-Cumple con los requisitos mínimos de limpieza y confort Clase: Albergues, lodges Bed and breakfast, Pensiones, casas de huéspedes — Categoría: Servicio Limitado Clase: Aparthoteles ,Condominio Cabinas — Categoría: Servicio Restringido o Mínimo
Criterios de Calificación	Condiciones de confort Instalaciones de uso general Instalación y equipo de habitaciones y baño privado. Instalaciones de zonas de servicio.	Requisitos mínimos de Infraestructura: Generales, Habitaciones Requisitos Mínimos de Equipamiento: Generales, Habitaciones. Requisitos Mínimos de Personal	Servicios generales Servicios de atención Servicios de actividades y de entretenimiento Servicio en la unidades habitacionales Servicio de alimentos y bebidas	Arquitectura y jardinería/ Áreas Verdes Vestíbulo y Espacios Públicos Pasillos y Corredores Habitaciones y Cuarto de baño Equipo Recreativo Comedores y Restaurantes Servicio para huéspedes Mantenimiento y Limpieza
Normativas de Ecolodge	No posee	Si posee	Si posee	Si posee

Fuente: tabla elaborada con normativas de hospedaje de Chile, Perú y Costa Rica.

3.4.5 Programa de necesidades en un ecólogo

Servicios Generales

Ecolodge de Lujo	*Ecolodge* Turista Superior	*Ecolodge* Turista
Ingreso de abastecimiento	Ingreso de abastecimiento	No aplica
Señalización dentro del centro de turismo.	Señalización Relativa.	Señalización de sitios comunes.
Sistema de acondicionamiento térmico • Para temperaturas mayores a 24º C. • Para temperaturas menores de 18ºC.	Sistema de acondicionamiento térmico • Para temperaturas mayores a 24º C. • Para temperaturas menores de 18ºC.	Calefacción en temperaturas menores a 18º C.
Instalación telefónica interna, nacional e internacional. (opcional según políticas de respeto a la naturaleza)	Instalación telefónica en lugares comunes. (opcional según políticas de respeto a la naturaleza)	Equipo de comunicación para casos de emergencia.
Instalación eléctrica, además de iluminación de emergencia, de preferencia fuentes renovables.	Instalación eléctrica formal, además de iluminación de emergencia, de preferencia fuentes renovables.	Iluminación de emergencia en lugares de uso común, de preferencia fuentes renovables.
Sistema de detención de Incendios.	Sistema de detención de Incendios	Sistema de detención de incendios
Instalación de internet en lugar de uso común. (opcional según políticas de respeto a la naturaleza)	Instalación de internet en lugar de uso común. (opcional según políticas de respeto a la naturaleza)	No aplica
Servicios sanitarios Generales de hombre y mujeres, inmediato a lugares comunes.	Servicios sanitarios Generales de hombre y mujeres, inmediato a lugares comunes.	Servicios sanitarios Generales de hombre y mujeres, inmediato a lugares comunes.
Servicio de gastronomía priorizando la local.	Servicio de gastronomía priorizando la local.	Servicio de gastronomía priorizando la local.
Otros servicios: en caso de ofreces otros servicios, deberán ser de la misma calidad del lugar.		

Fuente: tabla elaborada con normativas de centros naturales o lodge de Chile, Perú y Costa Rica.

Servicios de Atención

Ecolodge de Lujo	*Ecolodge* Turista Superior	*Ecolodge* Turista
Traslado de equipaje	Traslado de equipaje	No aplica
Servicio de recepción con atención en español e inglés.	Servicio de recepción con atención en español e inglés.	Servicio de recepción con atención en español e inglés.
Cuidado de equipaje.	Cuidado de equipaje.	Cuidado de equipaje.
Disposición de código de ética ambiental a huéspedes.	Disposición de código de ética ambiental a huéspedes.	Disposición de código de ética ambiental a huéspedes.

Actividades de aventura

Ecolodge de Lujo	*Ecolodge* Turista Superior	*Ecolodge* Turista
Actividades guiadas en el entorno natural como: • Canopy • Tubing • Snorkel • Senderismo	• Observación de flora y fauna • Paseos en bicicleta o medios de trasporte. • Canotaje • Natación • Pesca	• Camping • Actividades de la comunidad nativa • Elaboración de artesanías • Exposiciones de naturalezas • Capacitaciones y otros.
Facilitar juegos de mesa o actividades recreativas como billar, naipes, servicio tv, DVD y otros.	Facilitar juegos de mesa o actividades recreativas como billar, naipes, servicio tv, DVD y otros.	No aplica
El establecimiento debe proporcionar equipo o artefactos para realizar dinámicas en el entorno natural.		

Fuente: tabla elaborada con normativas de centros naturales o lodge de Chile, Perú y Costa Rica.

Necesidades Arquitectónicas

Áreas comunes

Ecolodge de Lujo	*Ecolodge* Turista Superior	*Ecolodge* Turista
Edificabilidad del 10% del total del terreno.	Edificabilidad del 20% del total del terreno.	Edificabilidad del 30% del total del terreno.
Áreas verdes acorde al tipo de vegetación del lugar natural.	Áreas verdes acorde al tipo de vegetación del lugar natural.	Áreas verdes acorde al tipo de vegetación del lugar natural.
Parqueo de vehículos igual al 30% de habitaciones del *ecolodge*.	Parqueo de vehículos igual al 20% de habitaciones del *ecolodge*.	Parqueo de vehículos igual al 10% de habitaciones del *ecolodge*.
El acceso, la recepción y salas de estar de clima templado pueden estar ubicados en el exterior.	El acceso, la recepción y salas de estar de clima templado pueden estar ubicados en el exterior.	El acceso, la recepción y salas de estar de clima templado pueden estar ubicados en el exterior.
Baños generales de hombre y mujeres cercanos a los lugares de uso común.	Baños generales de hombre y mujeres cercanos a los lugares de uso común.	Baños generales de hombre y mujeres cercanos a los lugares de uso común.
Salas de estar de todo el conjunto que tengan el 70% de capacidad del total de huéspedes.	Salas de estar de todo el conjunto que tengan el 60% de capacidad del total de huéspedes.	Salas de estar de todo el conjunto que tengan el 50% de capacidad del total de huéspedes.
Recinto de servicio de alimentación corresponderá al 70% de capacidad del total de turistas.	Recinto de servicio de alimentación corresponderá al 60% de capacidad del total de turistas.	Recinto de servicio de alimentación corresponderá al 50% de capacidad del total de turistas.

Fuente: tabla elaborada con normativas de centros naturales o lodge de Chile, Perú y Costa Rica.

Área de unidades de descanso

Ecolodge de Lujo	*Ecolodge* Turista Superior	*Ecolodge* Turista
Entre 12 a 15 cabañas o habitaciones. El área mínima por habitación es de 11 m² o más.	Entre 12 a 15 cabañas o habitaciones. El área mínima por habitación es de 10m² o más.	Entre 12 a 15 cabañas o habitaciones. El área mínima por habitación es de 6m² o más.
Todas las unidades de descanso deben tener instrucciones de salida de emergencia.	Todas las unidades de descanso deben tener instrucciones de salida de emergencia.	Todas las unidades de descanso deben tener instrucciones de salida de emergencia.
Los acabados debe de estar ser apropiado a la arquitectura y contexto del lugar, se debe respetar si hay algún tipo de arquitectura vernácula.	Los acabados debe de estar ser apropiado a la arquitectura y contexto del lugar, se debe respetar si hay algún tipo de arquitectura vernácula.	Los acabados debe de estar ser apropiado a la arquitectura y contexto del lugar, se debe respetar si hay algún tipo de arquitectura vernácula.
Buena ventilación, aire acondicionado o calefacción.	Buena ventilación con ayuda de ventiladores	Buena ventilación
Todas las habitaciones con baño privado	Al menos un 80% de las habitaciones con baño privado	La habitaciones deben tener un baño privado por cada 4 plazas.
Por lo menos una habitación para personas con discapacidad en silla de ruedas.	Por lo menos una habitación para personas con discapacidad en silla de ruedas.	Por lo menos una habitación para personas con discapacidad en silla de ruedas.
Las unidades de descanso deben contar con áreas de estar que puedan estar integradas.	Las unidades de descanso deben contar con áreas de estar que puedan estar integradas.	Las unidades de descanso deben contar con áreas de estar que puedan estar integradas.
La edificación del hospedaje no debe contar con más de tres niveles,		

Fuente: tabla elaborada con normativas de centros naturales o lodge de Chile, Perú y Costa Rica.

3.5 Función y Forma en la Naturaleza

Dentro de la naturaleza se observan incalculables formas, colores y especies que conviven y funcionan de manera impecable y sensata. En un principio el hombre interactuaba y permanecía intimo en la naturaleza, protegiéndose del clima y enemigos, con el paso del tiempo su entorno se fue trasfigurando. Obstruido por su supremacía y dominio, se ha vuelto un ser hostil ante la forma y función de la naturaleza que una vez fue su hogar.

Principios arquitectónicos como los del siglo XX dictan que la forma sigue a la función, teniendo como prioridad y finalidad el funcionamiento del edificio. Arquitectos como Sullivan declaro que “después de la función viene la forma”. Mientras que en oposición Frank Gehry mencionó: “que la forma siga a la función es una equivocación, la forma y la función deben ser una misma”. En conclusión, ambas afirmaciones son de discusión actual entre los profesionales de arquitectura, el decidir si la forma es más importante que la función o si la función va primero que la forma.

Sin embargo, durante el hombre interactuaba con la naturaleza no se hacia esta clase de interrogantes, sino que se actuaba de forma espontánea.

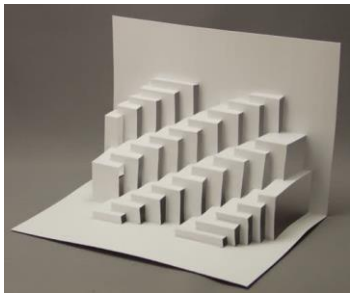


Tela de Araña
Fuente: Fotografía Erika Cojulún 2015

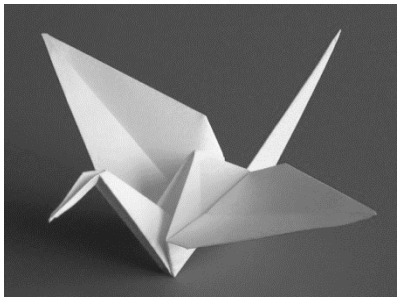
En la naturaleza, la forma y la función no poseen un antes y un después, es decir no hay una inclinación ni a una ni a otra, si no todo tiene una razón de ser y la forma cumple una función y siempre agrada. Tomando este concepto, la arquitectura debe cumplir con un todo donde un elemento es tan importante como el otro, complementándose para completar una sola función. Si observamos el diseño de la nariz humana, nos damos cuenta que las aberturas estas direccionadas hacia abajo para evitar la entrada de sudor y lluvia, igual que los bellos sirven para filtrar el aire que se aspira. Ambos elementos cumplen una función y una forma, las cuales no compiten entre sí, si no que se complementan(Javier Senosiain Aguilar, 1998).

3.6 Arquitectura de papel

Concepto utilizado en la invención de diseños creativos tomando como referencia la estructura de papel doblado, cortado y armado. La papiroflexia tiene como finalidad obtener formas variadas como; animales, personas, flores plantas, en este caso influye en el proceso creativo de un proyecto arquitectónico, en el cual se puede utilizar el origami (papel doblado sin cortar ni pegar), kirigami (papel cortado con tijeras) y makigami (papel doblado, cortado con tijeras y pegado).



Kirigami geométrico
Fuente: http://i49.tinypic.com/j7amur.jpg
2016



Origami
Fuente: http://origamex.org/wp-content/uploads/2015/11/DSC00688-300x200.jpg
2016



Makigami geométrico
Fuente: https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/5a/36/d4/5a36d42c656cedae51d80afd42fa5dd2.jpg
2016

La papiroflexia aplicada a la arquitectura es de gran ayuda en los siguientes puntos:

- La distribución de espacios habitables.
- El estudio en conjunto de la forma y la función del proyecto.
- Análisis estructural de la forma en base a los pliegues y cortes.
- Conceptualización de un proyecto arquitectónico.
- Diseño de gráficos creativos en la visualización de áreas y elementos en una diagramación de presentación de un proyecto arquitectónico.



Proceso creativo de la firma de arquitectura 3GATTI con el diseño del Museo del automóvil de Nanjing
Fuente: http://images3.arq.com.mx/noticias/articulos/med-11223-03.jpg
2016

3.7 El Espacio en la Naturaleza

Por muchas razones los seres vivos tendemos a apropiarnos de una porción de espacio al cual le llamamos territorio. El territorio corresponde a un individuo, una pareja, un grupo, o a toda una sociedad y hasta una sola especie (Javier Senosiain Aguilar, 1998).

El primer espacio que conoce el hombre es el seno materno, allí es donde se desarrolla por 9 meses a temperatura ideal, recibiendo alimentos y sobre todo protegidos del exterior. En el momento que nace el hombre es expuesto a un espacio nuevo y agresivo, el cual contiene lúmenes, olores, sonidos, y demás. De esta manera el primer instinto del hombre es protegerse del medio al que se enfrenta.

Antes que se inventara la cuna o la casa, la naturaleza le ofreció al hombre cavernas sumamente sólidas, las cuales le ofrecieron protección, abrigo y reposo. Asimismo, la naturaleza ofrece espacios habitables a seres vivos para resguardo de sus especies.

3.7.1 Espacio Aéreo: Nidos

El pájaro es un excelente constructor, escoge como territorio la copa del árbol en donde construye su morada, para realizar actividades como el apareamiento y el cuidado de las crías. Entre sus principios para construir el nido están; los vientos dominantes, soleamiento, humedad, el tamaño para los ocupantes, los huevos, y alturas que los protege de posibles depredadores.



Nido de pájaro Orpéndulo
Fuente:
http://blog.inbio.ac.cr/editorial/wp-content/uploads/2011/02/oropendola.jpg
2016



Hotel del Árbol “Nido de Pájaro”
Fuente:
http://www.treehotel.se/images/rooms/the-birdsnest/816_birdsnest_exterior.png
2016

3.7.2 Espacio Terrestre: cuevas, termiteras

Entre los animales que viven en la tierra nos encontramos con las termitas quienes viven donde hay calor o en hábitats tropicales, no tienen piel por lo que se protegen de los rayos solares, y la mayoría de los casos están ciegas. La termitera es una obra gigante creada por las termitas en comparación con su tamaño, entre los materiales utilizados se encuentra la tierra y su saliva con fluido intestinal como mortero, eso les permite alcanzar increíbles niveles de dureza y alturas de 800 veces su tamaño.



Termitera en Kakadu, Australia
Fuente: http://locuraviajes.com//blog/wp-content/uploads/termiteras-en-kakadu.jpg
2016

En el caso de la termitera, como en el de una casa bioclimática, el aire caliente ingresa por las perforaciones, después se enfría con la masa térmica de la tierra induciendo el aire caliente hacia arriba para que pueda escapar. Es así como las termitas, de forma pasiva controlan fenómenos naturales como el soleamiento, humedad, vientos y la temperatura del lugar.



Casas de Adobe de adobe y teja, departamento de Chiquimula, Guatemala
Fuente: http://static.panoramio.com/photos/original/49317623.jpg
2017

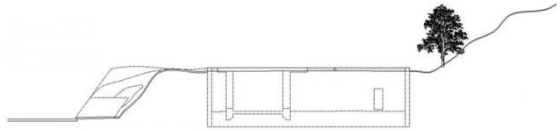
3.7.3 Espacio Subterráneo: madriguera

En el reino animal los insectos, roedores y anfibios se encargan de construir madrigueras excavando en el suelo para poder habitar, alimentarse y refugiarse en la época de invierno y protegerse de posibles depredadores. Las madrigueras pueden ser elaboradas en variedad de suelos, en diferentes grados de complejidad, con espacios reducidos o con gran cantidad de cámaras conectados por túneles subterráneos.



Sección de Madriguera de Castores
Fuente: http://2.bp.blogspot.com/-kHVJuP-5K7I/Tv084pOky0I/AAAAAAAABhk/k_8Hw1gkceM/s1600/castor_represa.jpg
2016

Entre la madriguera más compleja se encuentra la del castor quien construye su hogar en ríos, desviando la corriente a través de diques de madera conectados entre sí. El albergue cuenta con ingresos subacuáticos que dan paso a la cámara que se encuentra encima del nivel del mar, dicha cámara posee una forma cónica que le da estabilidad estructural a la morada.





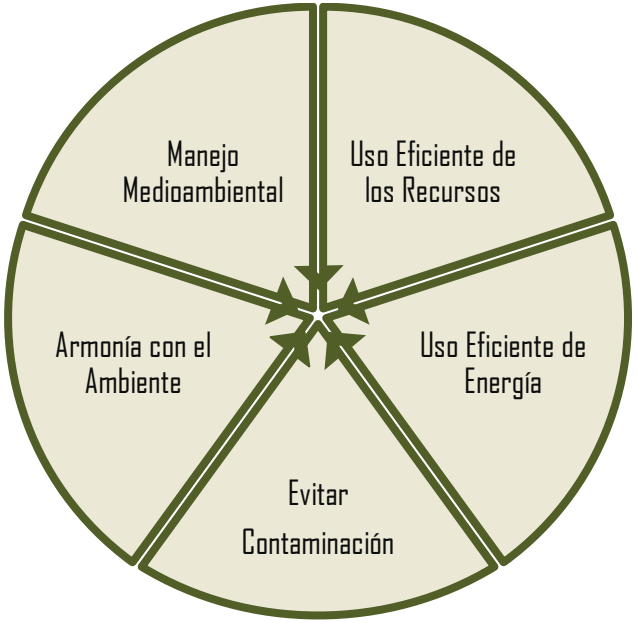
Casa Tierra/ BCHO Architects, Corea
Fuente:
http://images.adsttc.com/media/images/55e6/5b24/2347/5ddd/1700/0615/slideshow/1282144754-bcho-earth-house2-666x1000.jpg?1441159967
2016

3.8 Arquitectura Sostenible

La sostenibilidad se define de la siguiente manera: “El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras” (World Commission on Environment and Development, 1987).

Según la definición anterior la arquitectura sostenible es la creación y la gestión responsable de una edificación amigable con el medio ambiente, basada en la eficiencia de recursos y los principios ecológicos.

Los edificios con un diseño sostenible buscan disminuir el impacto en el medio ambiente a través de la eficiencia energética y eficiencia de recursos. Esto incluye los siguientes principios:



Grafica de sostenibilidad en la arquitectura
Fuente: Erika Cojulún
2016

- Minimizar el consumo de los recursos no renovables
- Mejorar el medio ambiente natural
- Eliminar o minimizar el uso de toxinas.

Según Thomas Fisher miembro de la AIA (American Institute of Architecture) menciono en noviembre de 1992 que se deben considerar 5 principios básicos en la arquitectura sostenible:

3.8.1 Primer Principio: Un Ambiente Interior Saludable

Son todas las medidas posibles que aseguren un ambiente sano. Se debe controlar sistemas constructivos e instalaciones, y posibles gases que contaminen la atmosfera interior. Entre las acciones esta, limpiar el aire por medio de filtración, uso de vegetación, entre otras.

Conceptos como la permacultura procuran prácticas y principios entre el ser humano y la naturaleza que ayudan a el bienestar de un ambiente saludable siguiendo principio de sostenibilidad mencionados anteriormente.

3.8.1.1 Permacultura

En 1979 Bill Mollison y David Holmgren unieron los conceptos de “Permanencia” y “Agricultura” para crear el concepto de permacultura.

Se define permacultura como: “Sistemas que son ecológicamente correspondientes y económicamente viables, que provean para sus propias necesidades, no exploten o contaminen y que sean sostenibles a largo plazo”(Bill Mollison,).

Según el concepto anterior la permacultura busca los siguientes principios éticos:

El bienestar de las personas: este principio busca cubrir las necesidades básicas de un ser humano como el resguardo, alimento, educación, ya que las personas forman parte del sistema de vida.

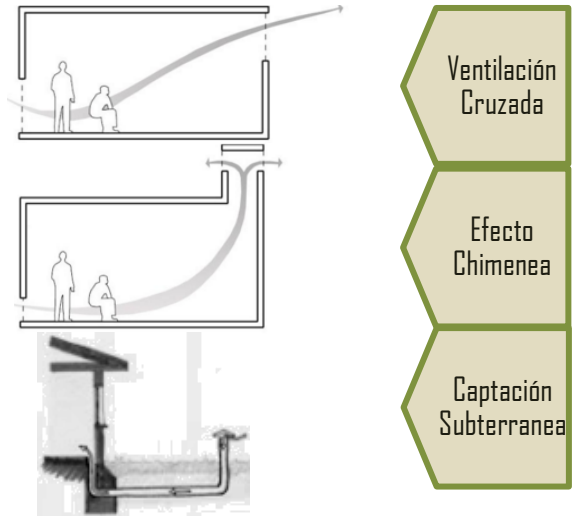
Cuidado de la naturaleza: este principio hace referencia al cuidado de todos los seres vivos, animales, ecosistemas, bosques, entre otras. Esto implica la conservación, revitalización, y realizar actividades que no dañen para la subsistencia de la naturaleza.

La remuneración del tiempo, dinero y energía excedentes: este componente va enfocado a la gente, quien cuido y suplió las necesidades básicas sin afectar el medio natural, consecuencia de estas prácticas beneficiosas se puede influenciar a otros a lograr este sistema ecológico.

3.8.2 Segundo Principio: Eficiencia Energética

Son todos los medios utilizados para optimizar el consumo de energía en un edificio. Entre el consumo de un edificio se encuentra las instalaciones de refrigeración, calefacción, ventilación, iluminación, para lo cual se deben de implementar métodos o equipos que optimicen o eliminen el uso de energía.

3.8.2.1 Ventilación Natural



Secciones Ventilación Natural
Fuente:http://web.utk.edu/~archinfo/Zero_Energy/images/SmartLab/ventilation.jpg
2016

La ventilación natural ayuda a renovar el aire de un espacio interior de contaminantes u olores, también permite el confort a través del enfriamiento por el movimiento del airea sobre un cuerpo.

Ventilación cruzada:

Permite una ventilación natural de ambientes que aprovecha las corrientes de aire predominantes de la ubicación, haciéndolas pasar a través de los espacios internos por medio de dos vanos opuestos en la edificación.

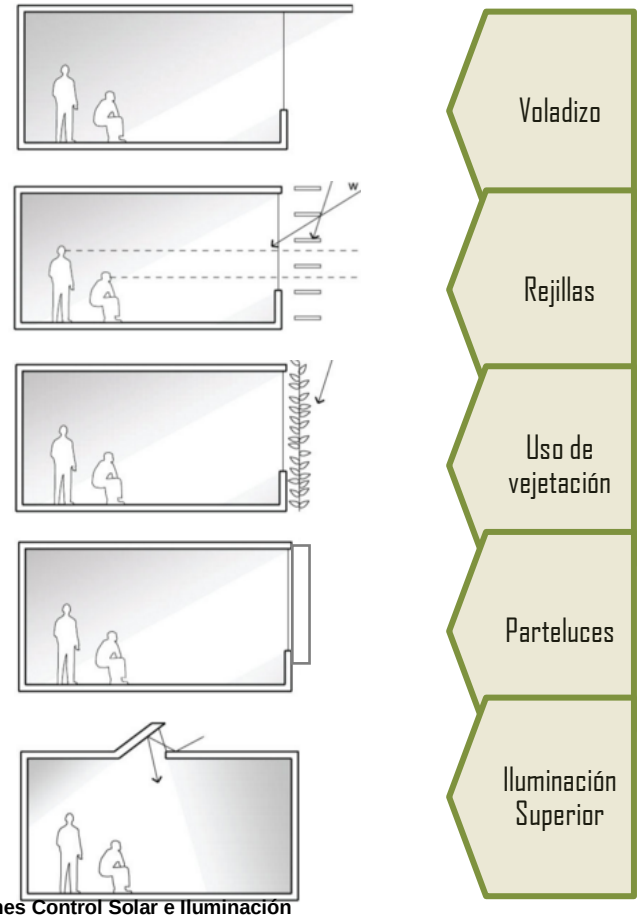
Efecto chimenea:

El efecto chimenea permite que el aire caliente que sube naturalmente salga por una abertura en la parte superior de una edificación con la ayuda de un vano ubicado en la parte inferior o superior para permitir el ingreso presurizado del aire.

Captación Subterránea: método destinado a cambiar la temperatura del aire por medio de la masa térmica de la tierra. El aire ingresa en el exterior y es enfriada por la tierra para enfriar el interior del edificio.

3.8.2.2 Control Solar e Iluminación

Son los métodos los cuales dejan pasar la luz solar y evitar que la radiación solar caliente el espacio interior, se utilizan para conseguir confort térmico de una manera pasiva.



Secciones Control Solar e Iluminación
Fuente:http://web.utk.edu/~archinfo/Zero_Energy/images/SmartLab/daylighting.jpg 2016

Voladizos: permiten un control solar por medio de elementos macizos horizontales colocados en la parte superior de ventanas, para evitar el ingreso directo de la luz solar.

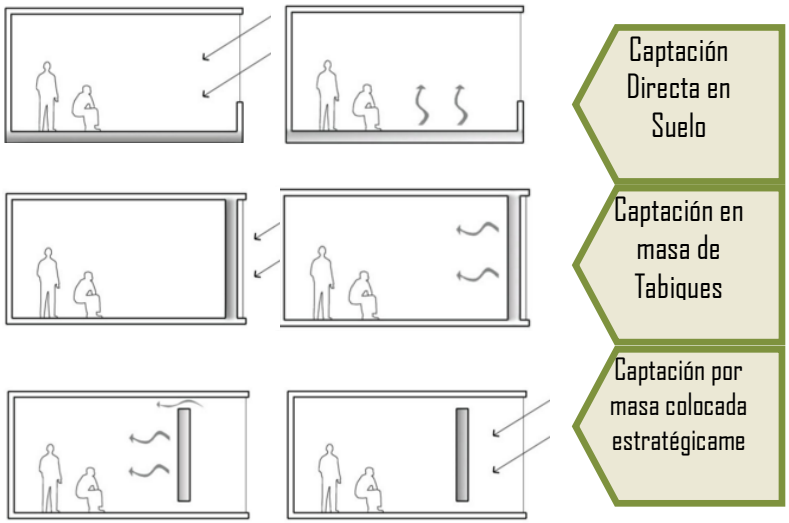
Rejillas: permiten un control solar por medio de elementos horizontales delgados colocados frente a las ventanas, que dejan pasar la luz solar, permitiendo también la visualización hacia el exterior, pero a su vez impiden el ingreso directo de la luz hacia los espacios internos.

Uso de vegetación: La vegetación colocada sobre los vanos de las ventanas permite un control solar que impide ingreso directo de la luz solar y a su vez funciona como una barrera térmica.

Parteluces: permiten un control solar por medio de elementos verticales colocados frente a los vanos de las ventanas para evitar el ingreso directo de la luz solar.

Iluminación superior: La iluminación superior permite una iluminación indirecta en los espacios internos por medio de un vano ubicado en la parte superior de los ambientes.

3.8.2.3 Captación de Radiación Solar



Secciones Captación de Radiación Solar
Fuente: http://web.utk.edu/~archinfo/Zero_Energy/SmartLab/heating.shtml
2016

La captación de la radiación solar es la forma de aprovechar el efecto térmico de la energía del sol. Los siguientes métodos son utilizados en época de invierno para conseguir confort térmico, concentrando el calor en diferentes elementos.

Captación directa en suelo:

Este sistema permite la captación directa de la energía solar en el suelo por medio de vanos orientados de acuerdo a las necesidades de calor o climatización de cada edificio.

Captación en masa de tabiques:

Este sistema permite captar la radiación por medio de un muro de mampostería u hormigón que se calienta y eleva la temperatura del espacio interno.

Captación por masa colocada estratégicamente:

Este sistema es similar al anterior con la diferencia de que el muro es colocado de forma que permita elevar la temperatura del ambiente con la ayuda de vanos superiores e inferiores que ventilan y facilitan la transferencia de calor dentro del espacio.

3.8.3 Tercer Principio: Materiales Ecológicamente benignos

En la construcción se debe implementar materiales que reduzcan las prácticas destructivas del medio ambiente. Se consideran todos los materiales que reduzcan los desechos que resultan de su extracción, materiales de bajo impacto ambiental y materiales no tóxicos para el medioambiente. Entre los materiales benignos se encuentran: materiales locales, materiales de bajo nivel de industrialización, materiales de contenido reciclado, y materiales con sellos y certificaciones.

3.8.4 Cuarto Principio: Forma Medioambiental

Se toma en cuenta todas las características del predio, clima, topografía, clima entre otras para diseñar la forma y la función del edificio. Estas serán tomadas en cuenta para sanar, mejorar y dar confort, además de usar los recursos ecológicos al máximo.

3.8.5 Quinto Principio: Un Buen proyecto

Dentro de los factores que hacen a un proyecto integral están incluidos los principios anteriores además de los siguiente factores: la buena circulación en la función del edificio, la vida del edificio, la arquitectura de acuerdo a la historia y cultura del lugar. Además de agregar un simbolismo, una espiritualidad al proyecto.

3.8.6 Prácticas de un *Ecolodge* según los principios de Tomas Fisher

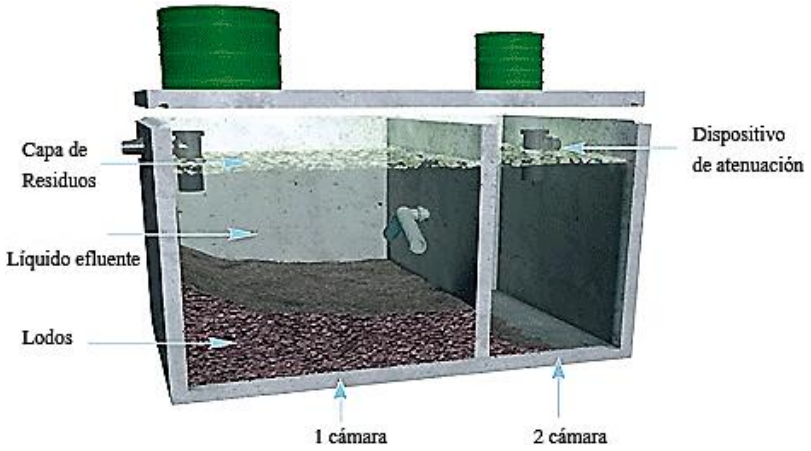
Primer Principio: Un Ambiente Interior Saludable

Impacto de predesarrollo y construcción**:** estudio de impacto ambiental y social, estudio del terreno, reducción de la erosión durante la construcción, evitando un impacto negativo en el lugar.

Adquisición y consumo de agua**:** reducción de la demanda de agua, eficiencia en artefactos sanitarios y saneamiento de aguas grises.

Eliminación de residuos sólidos**:** manipulación y eliminación de materia fecal por medio de mecanismos como los siguientes: fosas sépticas, planta de tratamiento de aguas residuales, o el uso de letrinas aboneras.

- Letrina Abonera seca: espacio en el exterior de uso doméstico, empleado para defecar, conectado a 2 cámaras en donde se llenan con la materia fecal, esta es combinada con ceniza o cal y luego de tratarse por un mínimo de tiempo de 6 meses, es manipulado como abono. Este método es utilizado generalmente en zonas rurales de poca densidad poblacional y donde no hay una red de alcantarillado. Las letrinas representan una solución ideal desde el punto de vista sanitario-ambiental, aunque presentan problemas de manejo, estos se pueden superar por medio de capacitación y un buen proceso constructivo.
- Fosa Séptica: elemento para tratamiento de aguas residuales de uso doméstico en donde se separa de la materia orgánica contenida en el agua.



Elementos de una fosa séptica
Fuente: http://www.restaurarcasa.com/reformas/images/fosa-septica-funcionamiento.png
2016

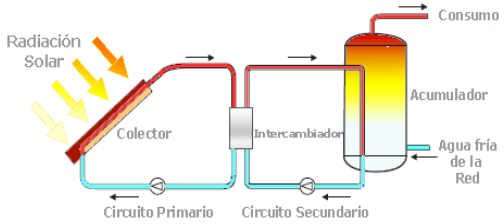
Segundo Principio: Eficiencia Energética

Necesidades de Energía: Uso de mecanismos para el uso eficiente de la energía, el uso de fuentes de energía renovables , como lo son:

- Paneles fotovoltaicos: módulos fotovoltaicos que transforman la energía solar en energía eléctrica.
- Energía solar térmica: consiste en colector que aprovechar la radiación solar para calentar agua, calefacción, cocinar alimentos o producir energía.
- Energía eólica: energía producida con la fuerza de la corriente del viento ejerciendo movimiento en aspas o molino de viento.



Paneles fotovoltaicos
Fuente: https://solar-energia.net/media/termica/esquema-instalacion-energia-solar-termica.png
2016



Energía solar térmica
Fuente: https://solar-energia.net/media/termica/esquema-instalacion-energia-solar-termica.png
2016



Energía eólica
Fuente: http://3.bp.blogspot.com/-xD6vcCVJ30s/UPr9BGnxe_I/AAAAAAAAKbY/WgtUywApB3s/s1600/energia-eolica-en-Tamaulipas-mexico.jpg
2016

Tercer Principio: Materiales Ecológicamente benignos

Construcción Local y Mano de Obra Local: Materiales reciclados, materiales locales, arquitectura vernácula, materiales naturales, etc.

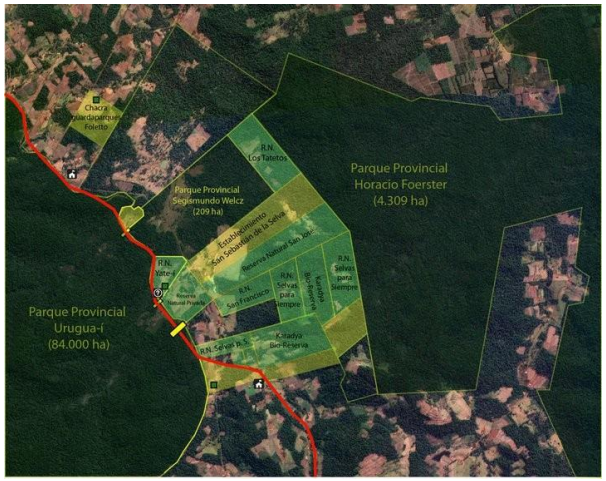
Cuarto Principio: Forma Medioambiental

Disposición Física: edificaciones adecuadas al entorno dándole dominio al paisaje y a la forma natural, analizando las visuales de la edificación, para hacerlas compatibles con su entorno. Se puede utilizar la vegetación como herramienta para encajar el establecimiento con la naturaleza del lugar.

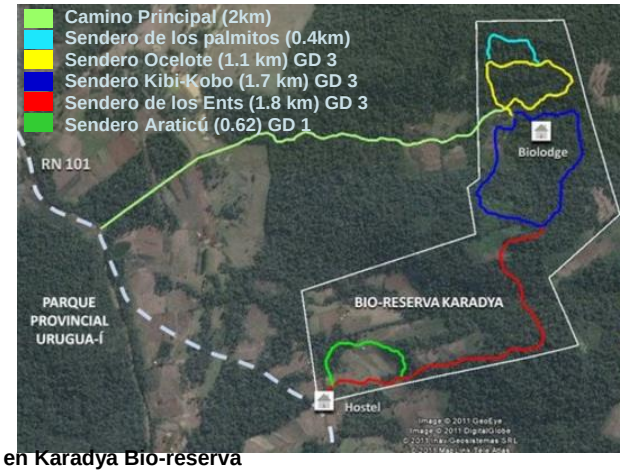
4 Casos Análogos

4.1 Karadya Bio-reserva

El biolodge se encuentra ubicado en la Mesopotamia, Argentina, al Noreste de la provincia de Misiones, su localización posee una biodiversidad única en el mundo, con un corredor biológico que une los parques naturales provinciales Urugua-i y Foester. El diseño de los edificios autosuficientes corresponde al Estudio Borrachia como parte de un emprendimiento integral promovido por una pareja de biólogos. Karadya Bio-reserva está conformado por cuatro edificaciones; “La Torre”, la cual posee 3 alturas para hacer avistamiento de aves, “El mirador”, una cabaña elevada la cual disfruta de vistas hacia la naturaleza, “La Cabaña Puente, la cual está sobre un arroyo para disfrutar de la fauna y flora de la zona húmeda de la selva, “la Madriguera”, la cual se conecta con estrato inferior. Por último, está el edificio SUM el cual posee áreas sociales como comedor, sala de estar, auditorio, cocina y servicios. En la actualidad proyecto se encuentran construidos la cabaña mirador y el edificio SUM.



Parques y reservas en provincia de Misiones
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/62c1/c07a/80c9/ea00/03da/large_jpg/179598_124137637658136_3490142_n.jpg?1412260539
2016



Senderos en Karadya Bio-reserva
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/62cc/c07a/80c9/ea00/03db/large_jpg/248848_177251458997756_4713084_n.jpg?1412260551
2016



TORRE

CARACTERÍSTICAS
"Cabaña - Mirador"
Para 4 personas (75m2)
(estar; dormitorio; baño; balcón; galería; terraza)

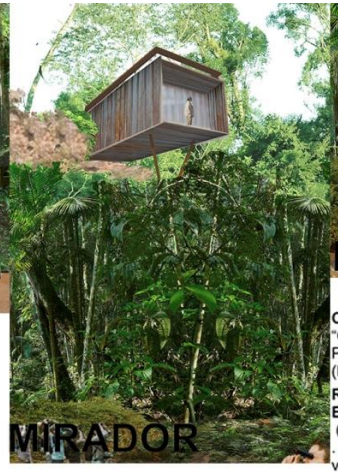
RELACIÓN CON LA SELVA Y SUS ESTRATOS
(de los Emergentes; del Dosel; Intermedio; Arbustivo; herbáceo)
. "Emergen" a modo de islas por sobre una capa continua de follaje, formada por árboles de entre 10 y 20 m de altura.
. Capa continua de follaje por sobre la cual emergen los árboles del estrato emergente.
. Formado por árboles menores, de 3 a 30 m de altura.
. Donde predominan los renuevos arbóreos y una



PUENTE

CARACTERÍSTICAS
"Cabaña - Puente"
Para 6 personas (85m2)
(Estar; Dormitorio; Cocina; Baño)

RELACIÓN CON LA SELVA Y SUS ESTRATOS + FLORA Y FAUNA DEL ARROYO
(Arbustivo - Herbáceo)
. Donde predominan los renuevos arbóreos y una multitud de helechos y arbustos diversos.
. Dominado por un tipo de vegetación umbrófila. Principalmente se destacan los helechos en esta



MIRADOR

CARACTERÍSTICAS
" Mirador"
Para 4 personas (31m2)
(Dormitorio; Cocina - Comedor; Baño; Balcón)

RELACIÓN CON LA SELVA Y SUS ESTRATOS
(de los Emergentes)
. "Emergen" a modo de islas por sobre una capa continua de follaje, formada por árboles de entre 10 y 20 m de altura.



MADRIGUERA

CARACTERÍSTICAS
"Cabaña"
Para 2 personas (24m2)
(Dormitorio; Baño; Patio)

RELACIÓN CON LA SELVA Y SUS ESTRATOS
(Herbáceo)
. Dominado por un tipo de vegetación umbrófila. Principalmente se destacan los helechos en esta capa de la selva,



SUM

CARACTERÍSTICAS
"Salón de usos múltiples"
Lugar de reunión social (240 m2)
(comedor , estar, auditorio, cocina y servicios)

RELACIÓN CON LA SELVA Y SUS ESTRATOS
(Intermedio - Arbustivo)
. Formado por árboles menores, de 3 a 30 mts. de altura.
. Donde predominan los renuevos arbóreos y una multitud de helechos y arbustos diversos.



ESTRATO
LOS EMERGENTES

ESTRATO
EL DOSEL

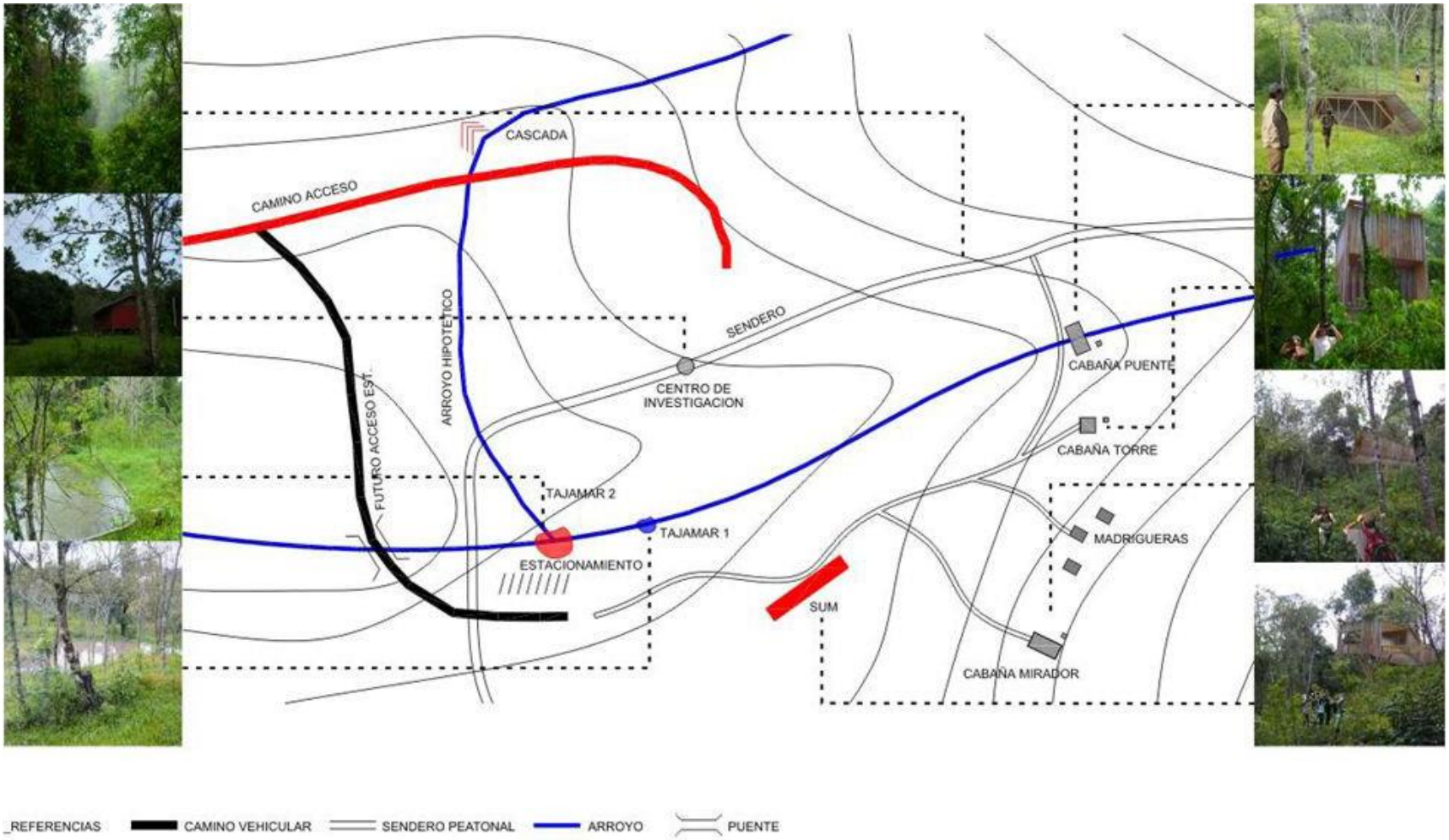
ESTRATO
INTERMEDIO

ESTRATO
ARBUSTIVO
Y HERBASEO

ESTRATO
HERBÁSEO

Fuente: Infografía por Erika Cojulún

Planta conjunto: conformado por SUM, edificio público y cabañas dentro de la naturaleza: cabaña puente, torre, mirador y madriguera. Localizados en el terreno se encuentran el acceso principal, 3 arroyos, diferentes senderos de investigación y senderos hacia edificios y sitos de interés.



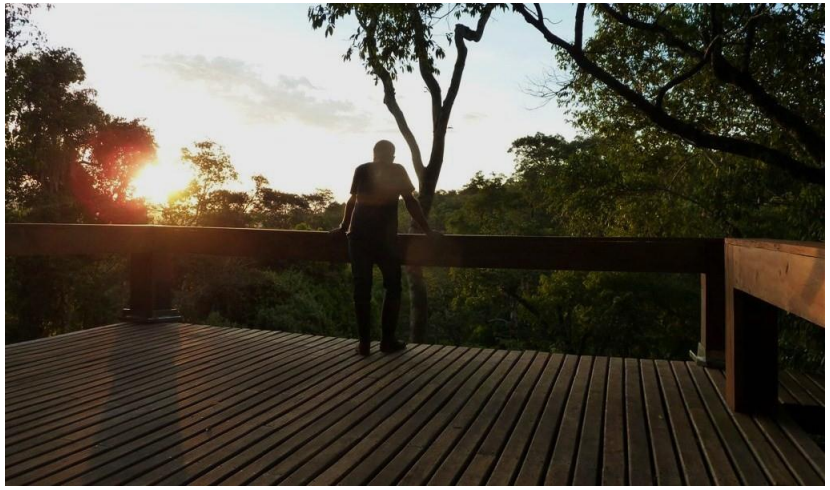
Máster Plan de Karadya Bio-reserva
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/6381/c07a/80c9/ea00/03e7/large_jpg/misiones-MASTERPLAN-GPS.jpg?1412260730
2016

4.1.1 Cabaña la Torre

Esta edificación fue construida para la observación de la fauna y flora, pero sobre todo para el avistamiento de aves por su ubicación elevada. El edificio posee cuatro plantas. En el primer nivel se encuentra una planta libre de uso común, en el segundo nivel esta la habitación con baño en el tercer nivel. En 4to nivel esta la terraza mirador en donde se observa la reserva de Karadya.



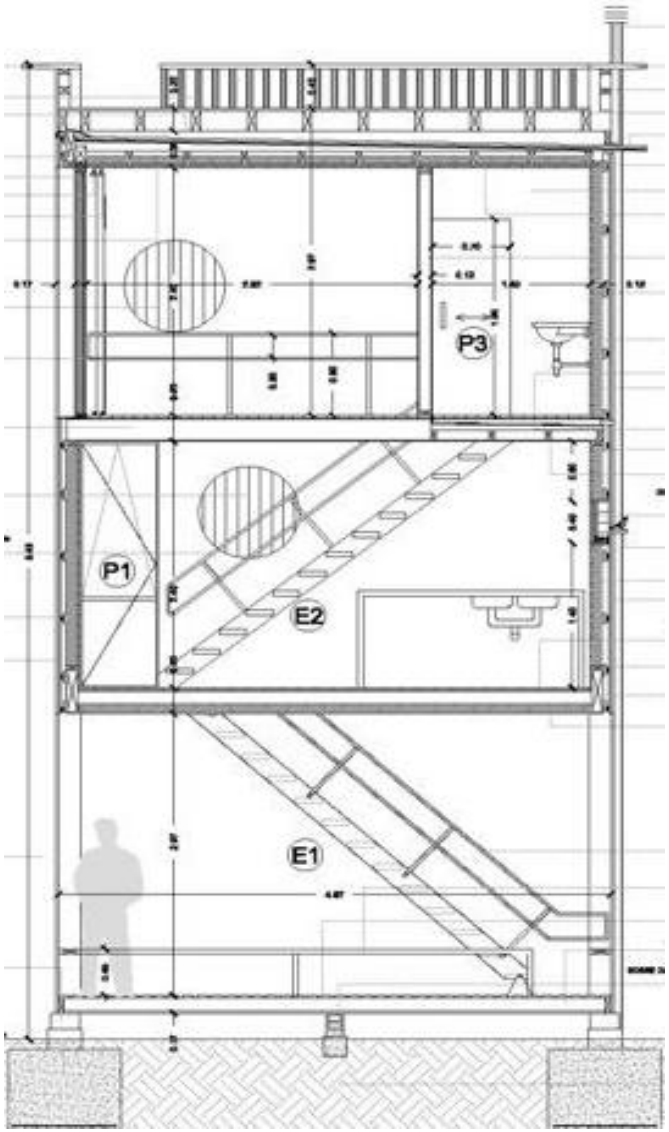
Planta Baja
http://images.adsttc.com/media/images/5051/1234/28ba/0d16/8a00/0007/large_jpg/stringio.jpg?1414194152
2016



Terraza Mirador
Fuente: http:
http://images.adsttc.com/media/images/5051/124e/28ba/0d16/8a00/0010/large_jpg/stringio.jpg?1414194183
2016

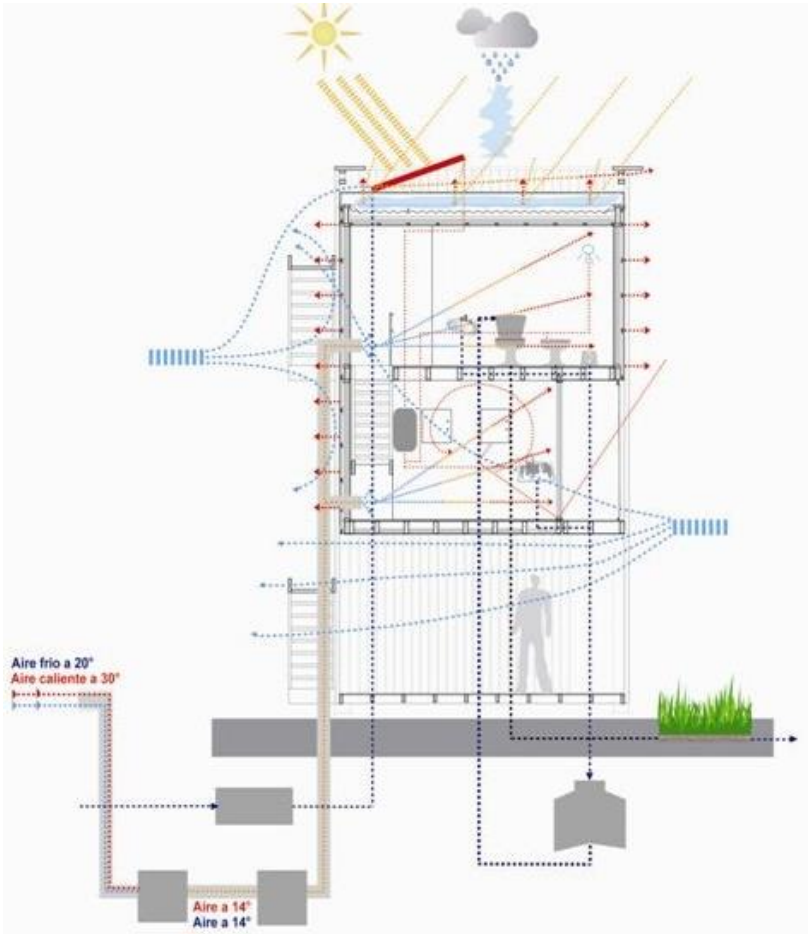


Vista hacia cabaña "La Torre"
http://images.adsttc.com/media/images/5051/1228/28ba/0d16/8a00/0003/slideshow/stringio.jpg?14141941482013
2016



Sección B, B´
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5051/12d4/28ba/0d16/8700/0003/large_jpg/stringio.jpg?1414194198
2016

Entre los mecanismos pasivos están recolección y calentamiento de agua; refrigeración y calefacción por geometría, ventilación cruzada, techos con aislamiento de calor por medio de cámaras de aire.



Medidas Pasivas de Confort
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5051/12db/28ba/0d16/8700/0009/large_jpg/stringio.jpg?1414194212
2016

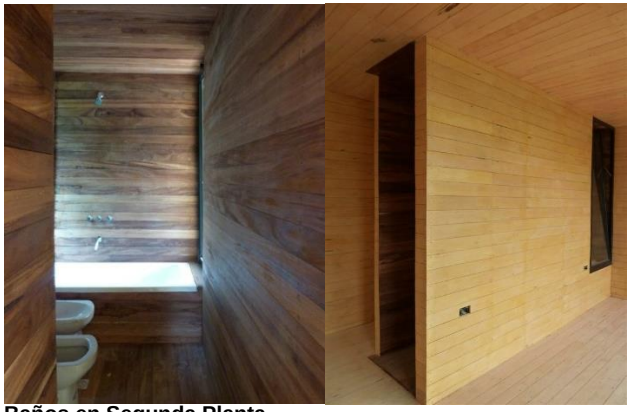
Todos sus materiales y mano de obra son locales, su estructura elevada cuenta con: pilotes de concreto, estructura de madera y revestimiento de muros de OSB. Estos elementos hacen de la edificación no ser invasiva al entorno natural y social.



Interior Segunda Planta
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5051/1236/28ba/0d16/8a00/0008/large_jpg/stringio.jpg?1414194166
2016



Planta Baja
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5051/1231/28ba/0d16/8a00/0006/large_jpg/stringio.jpg?1414194155
2016



Baños en Segunda Planta
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5051/1231/28ba/0d16/8a00/0006/large_jpg/stringio.jpg?1414194155
2016

Los muros de la edificación poseen orificios que permiten formar nidos a las especies de aves del lugar, este compartimiento se pueden abrir desde el interior del edificio para observar a través de un vidrio tipo “voyeur”sin molestar al ave ni ser descubierta.

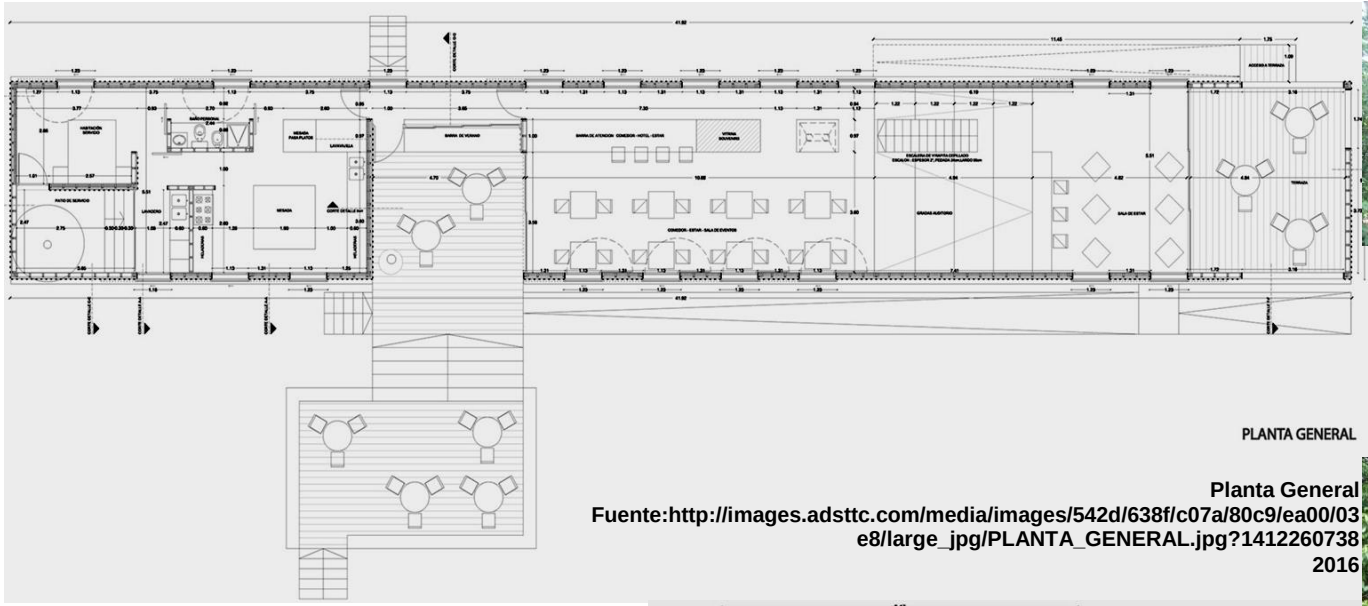




Orificios en muros
http://images.adsttc.com/media/images/5051/1245/28ba/0d16/8a00/000e/large_jpg/stringio.jpg?1414194178
2016

4.1.2 SUM

El edificio fue pensado como un lugar para el intercambio social, que se transforme según sea necesario para "*la divulgación científica y concientización ecológica, a biólogos, investigadores y amantes de la naturaleza que se congregan en este tipo de sitios"* (Estudio Borrachia, 2014).



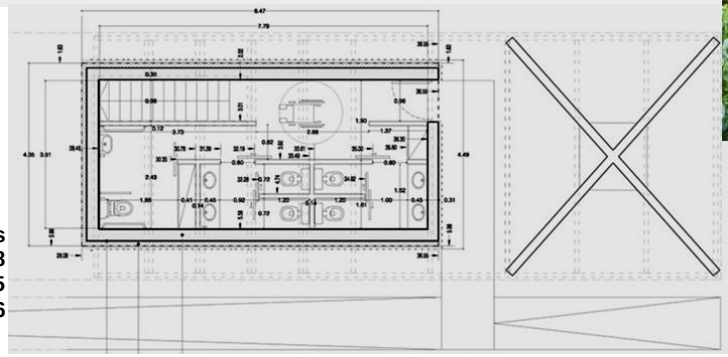
Planta General
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/638f/c07a/80c9/ea00/03e8/large_jpg/PLANTA_GENERAL.jpg?1412260738
2016



Vista Exterior SUM
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/62f7/c07a/80c9/ea00/03df/large_jpg/SUM_001.jpg?1412260582
2016



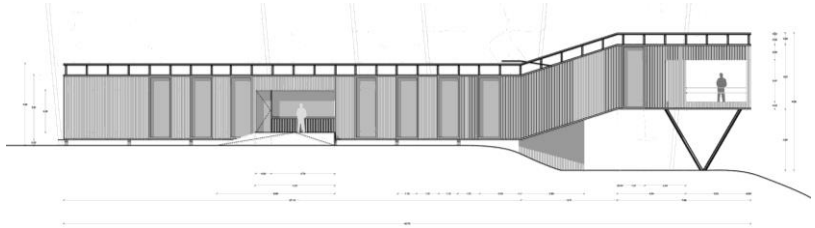
Ingreso a SUM
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/631c/c07a/80c9/ea00/03e1/large_jpg/SUM_01.jpg?1412260615
2016



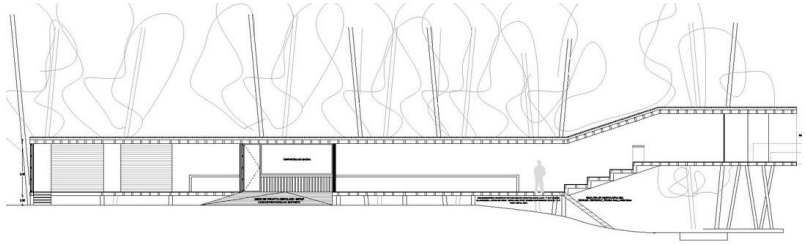
Planta Baja de Sanitarios
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/63a0/c07a/809a/0e00/03f8/large_jpg/PLANTA_SANITARIO.jpg?1412260755
2016

Segundo edificio del proyecto Karadya, este edificio contiene todas las actividades comunes y sociales de la bio-reserva, entre los ambientes están; comedores, auditorios, cocina, servicios y estar. Las dimensiones del edificio son 40 metros por 6 de ancho.

La construcción posee dos alturas, la primera esta sobre pilotes, elevado del suelo, haciende a la segunda altura a la copa de los árboles, encontrando una mayor altura para disfrutar de las vistas de las áreas protegidas.



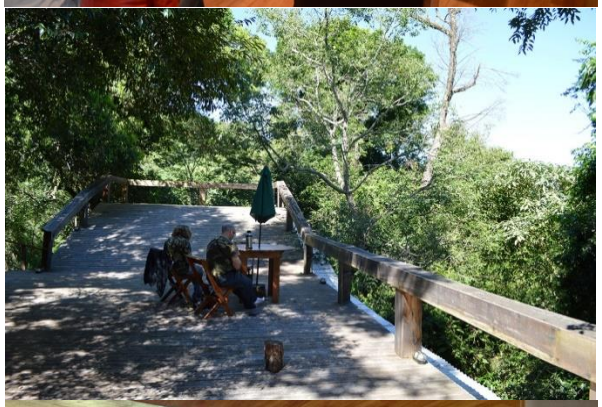
Elevación Edificio SUM
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/63c6/c07a/809a/0e00/03fa/large_jpg/VISTA_03.jpg?1412260793
2016



Sección Edificio SUM
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/63c6/c07a/809a/0e00/03fa/large_jpg/VISTA_03.jpg?1412260793
2016



Auditorio
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/a393/c07a/80c9/ea00/041c/large_jpg/SUM_39.jpg?1412277122201 3
2016



Terraza
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/a390/c07a/809a/0e00/042b/large_jpg/SUM_40.jpg?1412277127
2016



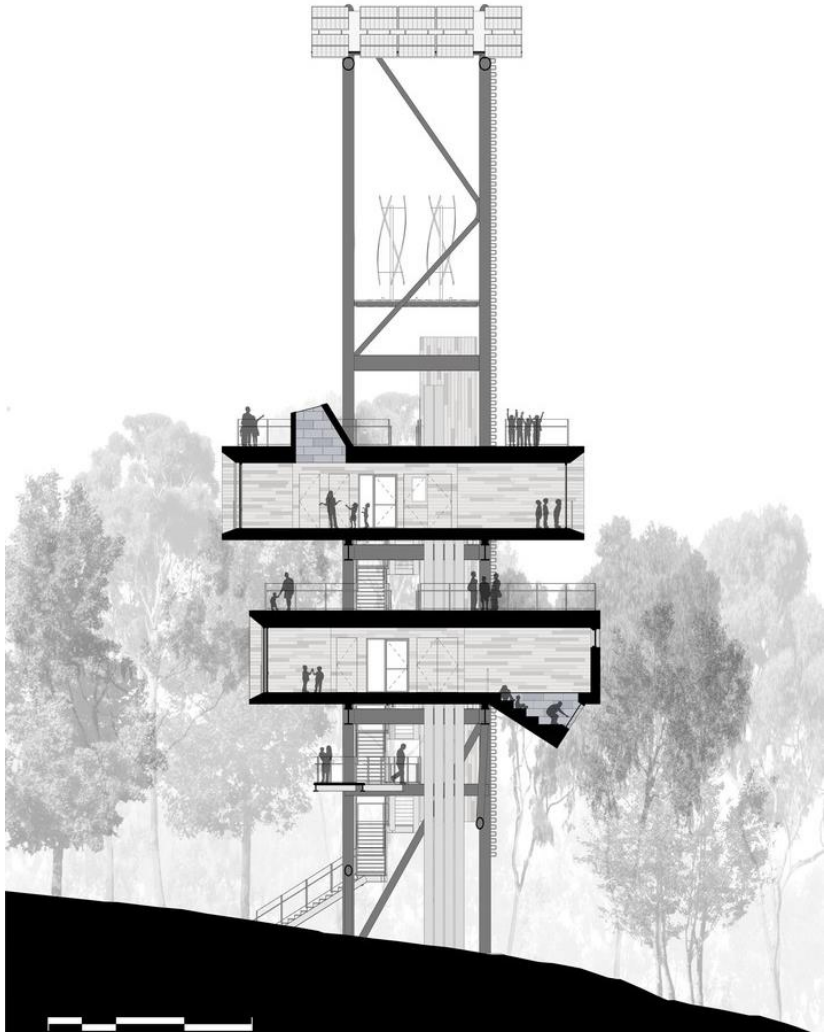
Auditorio e ingreso a baños
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/542d/a377/c07a/80c9/ea00/041b/large_jpg/SUM_36.jpg?1412277104
2016

4.2 Casa Sustentable en el Árbol / Mithun

Proyecto de 33,574 pies cuadrados ubicado en Main Street, Glen Jean en Estados Unidos. El diseño fue ejecutado en el 2013 por la firma de Arquitectos Mithun, realizando el edificio en la Reserva Bechtel para el centro que lleva actividades de recolección e interpretación de naturaleza, así como actividades de camping y dinámicas relacionadas a la protección del medio ambiente.



Vista Exterior
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5319/ea4b/c07a/806c/d900/0232/large_jpg/PORTADA.jpg?1394207296
2016



Sección Casa Sustentable en el Árbol/Mithun
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5319/ea4b/c07a/806c/d900/0232/large_jpg/PORTADA.jpg?1394207296
2016

El edificio posee técnicas pasivas y activas para la solución de la generación de energía, entre las prácticas activas están: paneles fotovoltaicos, turbinas de viento, cisterna de agua y sistema de tratamiento de aguas grises.

El edificio posee área de educación que ayuden a entender y analizar la variedad de ecosistemas a diferentes niveles: nivel suelo, nivel de la copa de árboles, y nivel hacia el cielo. Parte de la exposición son todas las medidas que hacen del edificio una construcción verde.



Espacio Exterior con vista a la Naturaleza
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5319/e9e8/c07a/8068/8c00/022f/large_jpg/Mithun_Sustainability-Treehouse_Joe-Fletcher-19.jpg?1394207202
2016



Auditorio
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5319/ea1d/c07a/8068/8c00/0231/large_jpg/Mithun_Sustainability-Treehouse_Joe-Fletcher-40.jpg?1394207252
2016



Área de Exposiciones
Fuente:http://images.adsttc.com/media/images/5319/ea3f/c07a/806c/d900/0231/large_jpg/Mithun_Sustainability-Treehouse_Joe-Fletcher-48.jpg?1394207286
2016

4.3 Tabla Comparativa de Casos Análogos

	Karadya Bio-reserva	Casa Sustentable en el Árbol / Mithun
Lugar	Argentina	Estados Unidos
Tipo de Proyecto	Conjunto de Edificio para la observación de Naturaleza a diferentes estratos, y hospedaje	Edificio destinado al aprendizaje de la naturaleza, icono para actividades ecológicas, y lugar para acampar
Tendencia Arquitectónica	Arquitectura Bioclimática	Arquitectura Sostenible
Consumo de Energía	Mecanismos Pasivos	Mecanismos Activos
Materiales	Uso de madera, OSB, ventanearía de aluminio y vidrio	Acero y Madera
Integración con el Medio Natural	Edificios ubicados de manera estratégica para la máxima observación de la naturaleza sin afectar las visuales del lugar ni la naturaleza existente, utilizando el máximo de permeabilidad.	Edificio único ubicado en medio de la naturaleza que posee varios niveles de observación, bajo, medio y alto.
Tipología Estructural	Sistema estructural de madera de tabla y tapa juntas.	Sistema estructural de acero y acabados en madera
Fase del Proyecto	Segunda etapa finalizada	Construido en su totalidad

5 Entorno y Contexto

5.1 Cobán

5.1.1 Aspectos Geográficos

País: Guatemala

Departamento: Alta Verapaz

Municipio: Cobán

Cabecera Municipal: Cobán

Colindancias Municipales: al norte colinda con Ixcán municipio de Quiché, rio Chixoy o Rio Negro, al este con los municipios de Chisec, San Pedro Carchá y San Juan Chamelco, al oeste colinda con municipio Uspantan,

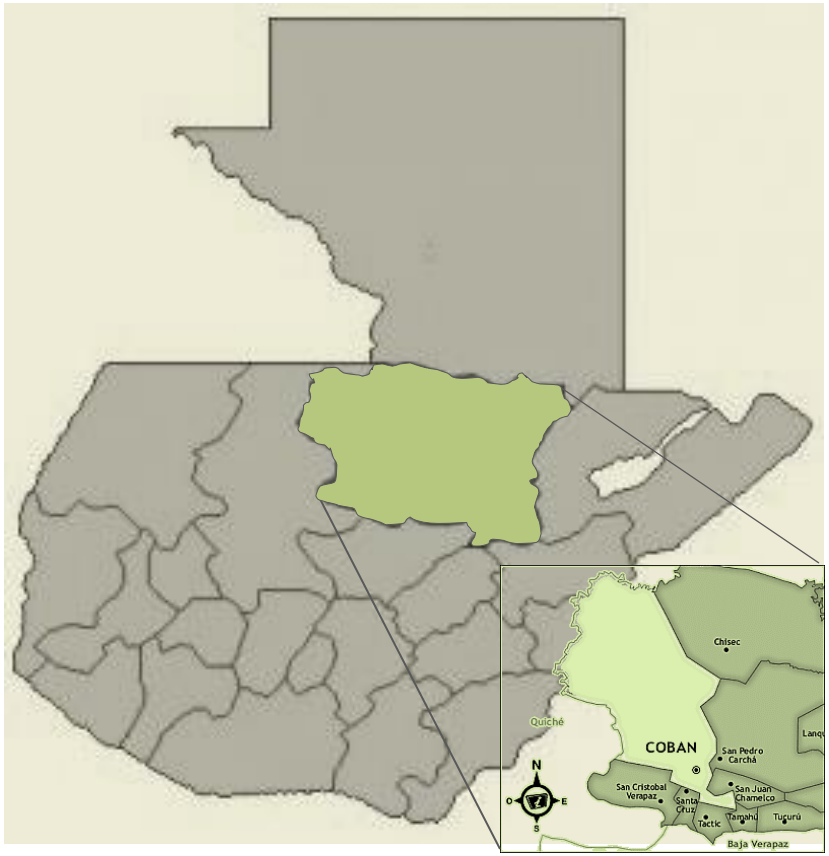
municipio de Quiché. Al sur colinda con Tamahú, Tactic, Santa Cruz Verapaz y San Cristóbal Verapaz, municipios del departamento de Alta Verapaz.

Superficie Territorial: 2,132 km²

Latitud: 15º 28 ‘23”

Longitud: 90º 22’ 37”

Altitud: 1,320 metros sobre el nivel del mar.

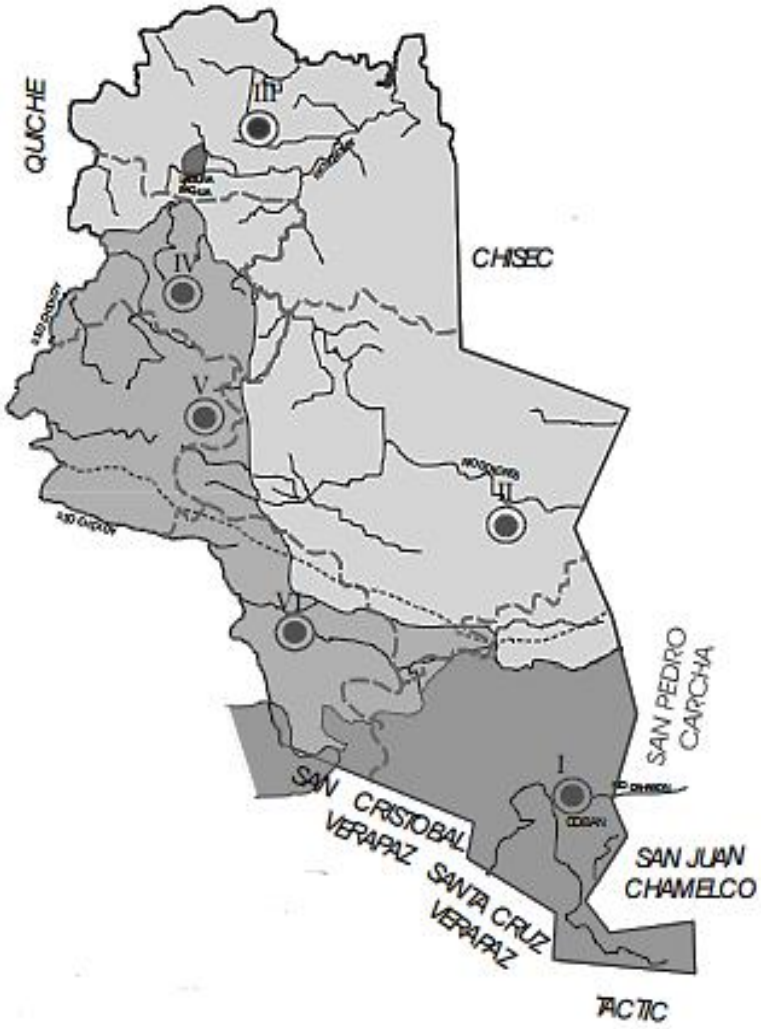


Localización del Municipio de Cobán, Departamento de Alta Verapaz
Fuente: Grafico por Erika Cojulún

Microrregiones: el municipio se integra por: 5 microrregiones:

	Regiones	Numero de Comunidades
I	Cobán Urbana y Rural	154
II	Balbatzul	102
III	Santa Lucia	36
IV	Salacuin	15
V	Nimlajacoc	40
VI	Nimlajasashal	23

Categorías	Numero de Comunidades
Aldeas	37
Asentamiento	1002
Caserío	36174
Ciudad	151
Colonia	4023
Finca	23123
Otra	12



Regiones del departamento de Cobán
Fuente: Desarrollo y Fortalecimiento Municipal - Departamento de Catastro Municipal
2016

5.1.2 Aspectos Sociales

Demografía: 144 461 habitantes (Censo Nacional de Población, 2002). En donde el 49% mujeres y 51% hombres, es entonces la densidad demográfica de 67 habitantes por km².

Idioma: El 90% de la población vive en zonas rurales de la población mayas Q´ech´i, el 10% de la población viven en el área urbana y hablan K'iche, Man, Kaqchiquel y español.



Traje ceremonial de Cobán
Fuente: https://1.bp.blogspot.com/-4oNok0lTtOQ/TryaeGeKb0I/AAAAAAAAERE/3aUvKGpV9Q8/s400/4.jpg 2016

Historia

Fundación de Cobán por Fray Bartolomé de las Casas el 4 de agosto de 1538, bajo la orden de Santo Domingo de Guzmán patrón de Cobán. Sus pobladores maya Q'ech'i no fueron vencidos por la fuerza sino convertidos al catecismo pacíficamente.

El nombre etimológico de Cobán se compone de Cob (nublado) y An (allá) de la que significa allá en lo nublado o lugar nublado, otro significado es Coo (hija consentida) Baan (bálsamo o remedio) proveniente de la lengua Q´ech´i.

Cosmovisión maya Q'ech'i:

- Tierra fuente de todo alimento.
- Equilibrio entre lo natural y ser humano.
- Agradecimiento por el desarrollo agrario.
- La tierra como un rol social, económico, cultural y político

Productos artesanales: las principales artesanías son la carpintería, bloquera, teja, elaboración de velas, tejido en hilo, platería, panadería, curtiembre y artículos de plata como anillos, dijes, collares y cadenas.

Tradiciones:

- Feria titular del patrón Santo Domingo de Guzmán celebrada el 01 al 06 de agosto.
- Baile de Moros
- El Bailes del venado
- Baile Los Diablos
- Paabanc (fiesta de la cultura maya q'ech'i)
- kak´ic (caldo rojo)
- Boj (bebida de caña de azúcar)



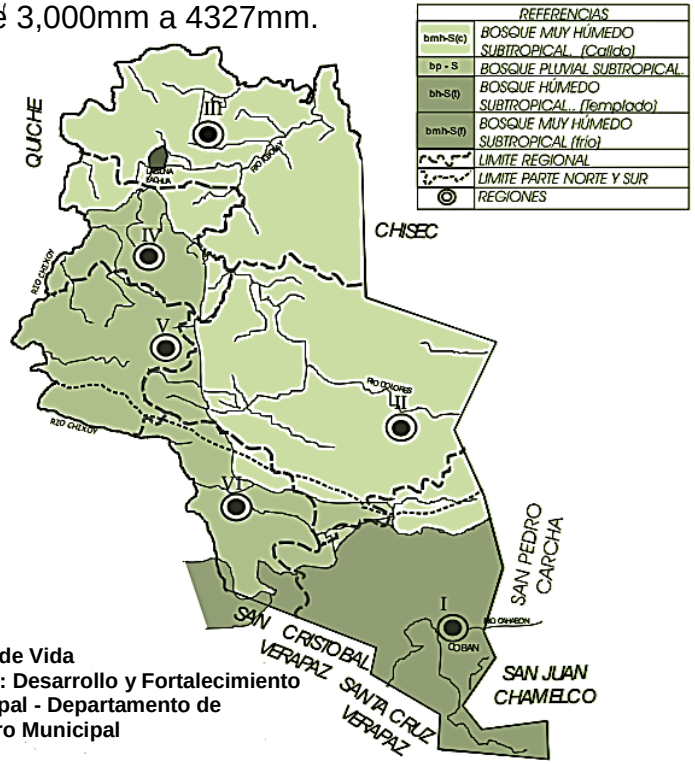
Baile de Moros
Fuente:
https://i.ytimg.com/vi/bAz79q_Btv0/hqdefault.jpg
2016



Kak´ik
Fuente:
http://www.deguate.com/artman/uploads/24/j-1_31.jpg
2016

5.1.3 Aspectos Ambientales

Clima: Cobán se considera como una zona subtropical húmedo a muy húmedo y de clima cálido. En el norte del municipio el clima es cálido y húmedo con alturas entre 150 a 700 sobre el nivel del mar, hacia el sur el clima el frio a templado y muy húmedo. Temperatura promedio de 18° en el sur y de 30° en el norte del municipio. La humedad relativa es de 80% y la Precipitación promedio es de 3,000mm a 4327mm.



Zonas de Vida
Fuente: Desarrollo y Fortalecimiento Municipal - Departamento de Catastro Municipal
2016

Flora: entre el ecosistema de la región se existen más de sesenta mil ejemplares de orquídeas entre ellas la flor nacional Monja Blanca, además de las siguientes especies.

Especies	
Caoba (Swietenia macrophylla)	Tem (Hieronyma alchornoides)
Chichipate (Sweetia Panamensis)	Palo Blanco (Roseodendron donnell smith)
Corozo	Cenícero (Samanea luecocalix)
El Palo de San Juan (Vochysia guatemalensis)	Pamac (Geonoma spp), Lagarto (Zanthoxylum spp.)
Guarumo Ceiba Petandra	Palo Negro (Heliocarpusa apendiculatus)
Jocote de Fraile (Astrolium graveolens)	Laurel (Cordia Alliodora)
Leche Amarilla (Zinowiewiaspp)	Peine o Canxan (Terminalia amazonia)
Naranjo Manchiche	Ceibillo (Ceiba aesculifolia)
Palo de Jiote (Bursera Simaruba)	Caspirol (Inga spp), Irayol (Genipa americana)
Palo Sangre	Granadillo (Dalvergia tucurensis Donnel Smith)
Rosul (Dalvoergia retusa)	Caulote (Avanzuma ulmifolia).
Sun zapote o Sunsa (Licania Platipus)	Pimienta (Pimenta Dioica)
Tamarindo (Dialium Guianense)	Cedro (Cederla odorata)
Zapoton (Pachira acuatica	

Fauna: entre la diversidad de fauna se encuentran especies como pajuil, monos, venados, coche de monte, tepezcuintles, armadillos, cenzontle, triguillos, danta, perico, pavos, tucanes, loros, guacamayas, guardabarranco, y el ave nacional el quetzal.

Principales Cultivos: dentro de su producción agrícola están:

Cultivos
Maíz
Café
Cardamomo
Te
Frijol
Sandia
Tomate
Piña
Banano
Plátano
Caña
Aguacate
Hortalizas
En pequeñas cantidades, especias como canela, vainilla y pimienta
Palma Africana



Plantación Palma africana Finca Paquito

Fuente: fotografía Erika Cojulún Guzmán

2016

5.2 Lugares Turísticos

Cobán perteneciente al corazón verde de Guatemala, en la actualidad es uno de los destinos más visitados del país por su belleza natural y su arquitectura colonial.

Lugares Naturales

- Laguna Lachuá
- Eco-Centro Setaña
- Balneario Talpetate
- Río Negro o Chixoy, por su impresionante belleza e importancia histórica para la población.
- Parque Nacional las Victorias
- Balneario San José la Colonia
- Finca Sacmoc
- Finca Santa Margarita
- Proyecto Ecológico Quetzal
- Vivero Verapaz
- Vivero las Orquídeas
- El Estadio Verapaz
- Museo El príncipe Maya
- Río CahabónEl Peyán
- El Peyán
- La Cascada del Rio Sachichaj
- Finca Chipantun
- La Catedral
- El Calvario
- El Convento
- Ermita de Santo Domingo de Guzmán



Rio Negro o Chixoy

Fuente: fotografía por Chejo Ponce

2016



El Peyán

Fuente: fotografía por Chejo Ponce

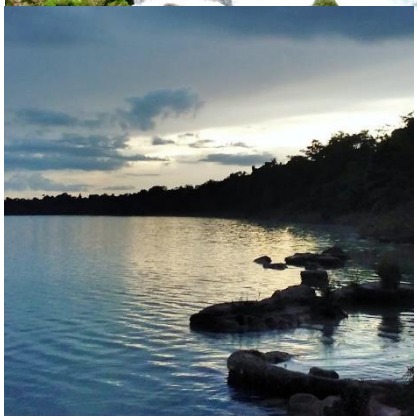
2016



La Cascada del Río Sachichai

Fuente: http://static.panoramio.com/photos/large/26112618.jpg

2016



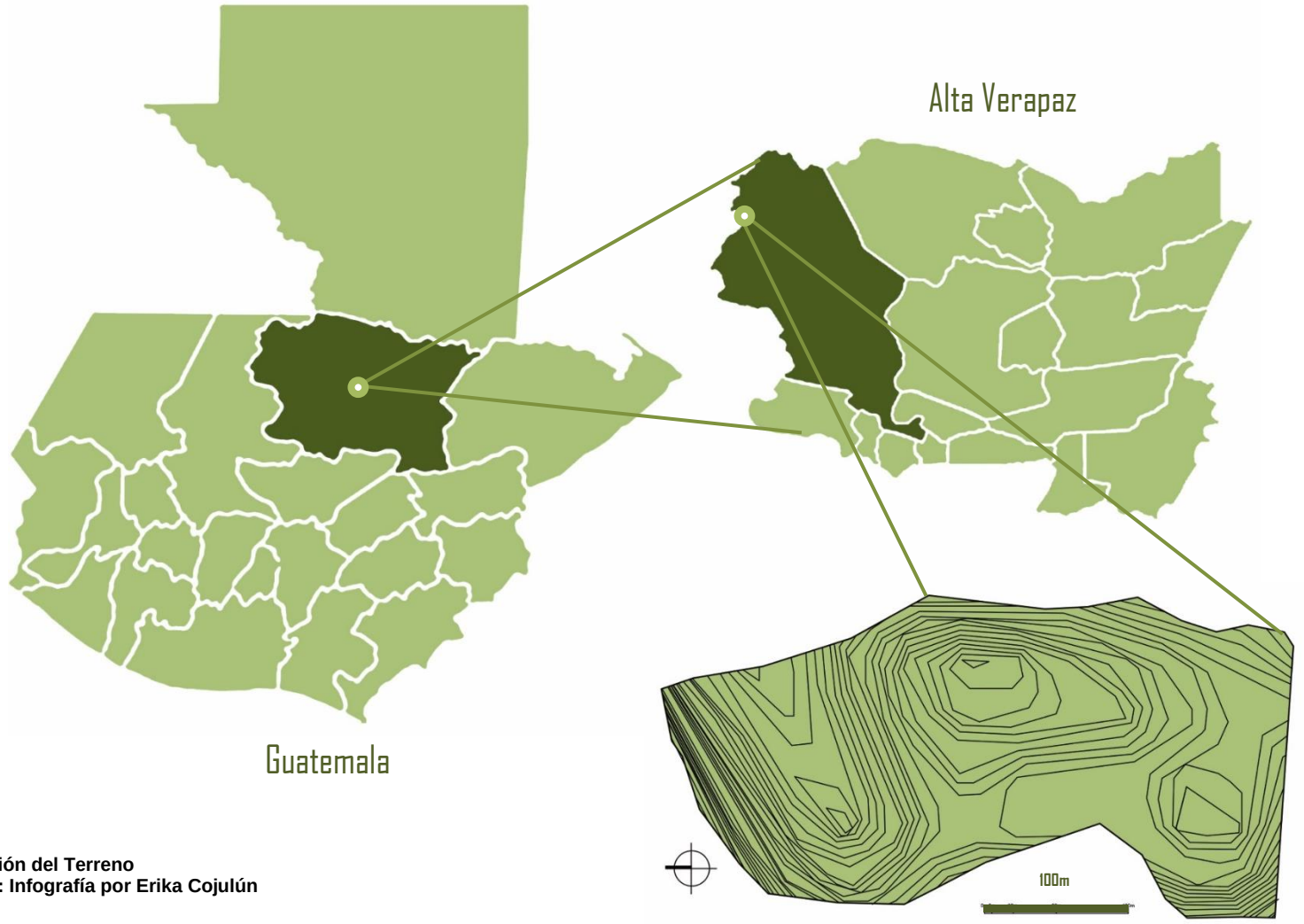
Laguna Lachuá

Fuente: Fotografía Erika Cojulún

2016

5.3 Ubicación del Proyecto

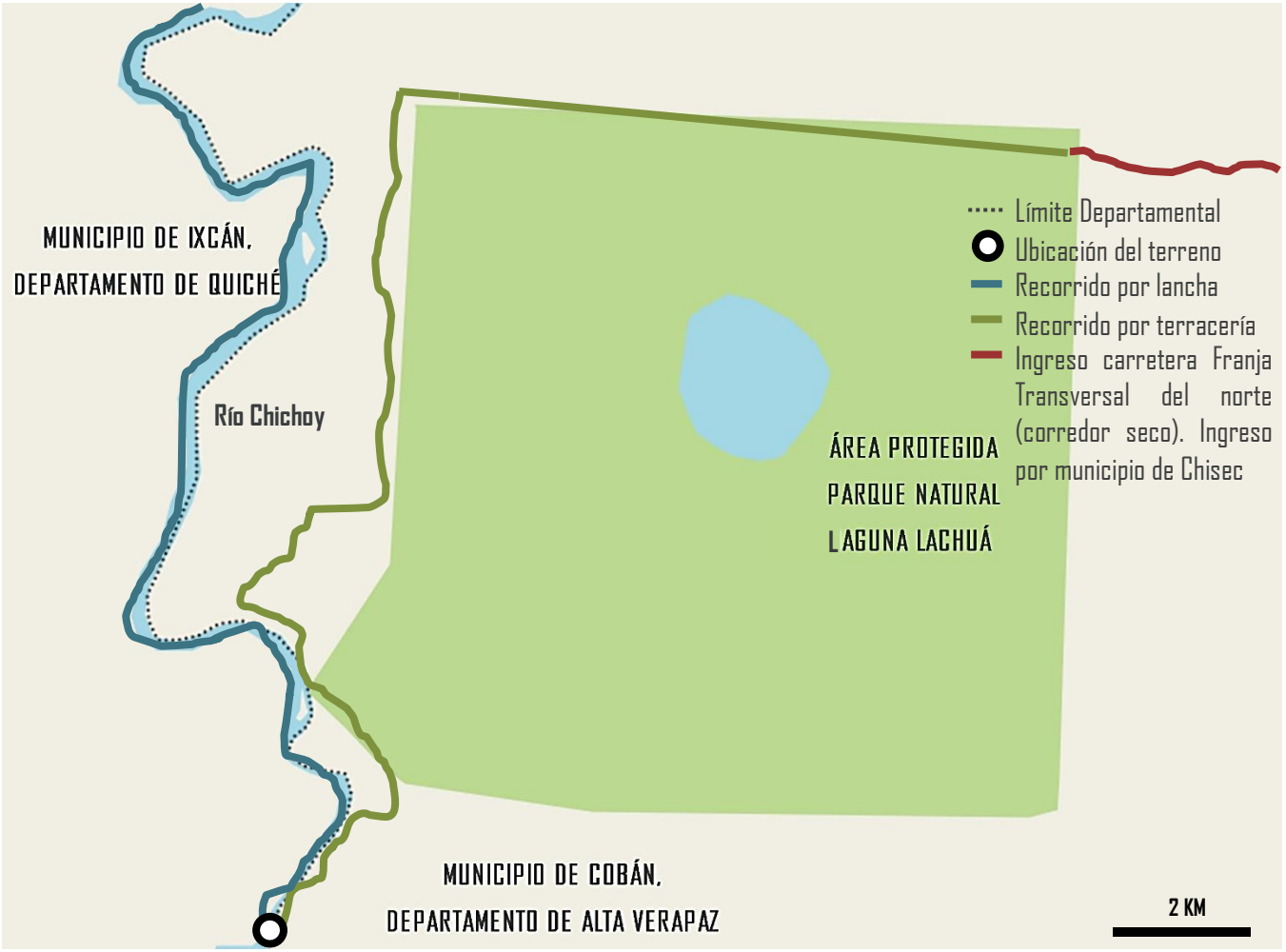
El terreno se encuentra en la Comunidad Bempec el Castaño, municipio de Cobán, departamento de Guatemala, localizado en la región de América Central.



Ubicación del Terreno
Fuente: Infografía por Erika Cojulún 2016

5.3.1 Accecibilidad

El proyecto se ubica a 360 kilómetros de la ciudad capital (aprox. 8hr). Se toma la carretera CA-9 hacia Cobán, se continua con la carretera que conecta a Chisec y se cruza a la izquierda rumbo a Playa Grande. Se puede ingresar al terreno con lancha sobre el rio Chixoy desde el municipio de Ixcán o por el departamento de Cobán a una hora y media por camino de terracería desde el área protegida de la Laguna Lachuá.



Accesibilidad al Terreno
Fuente: Infografía por Erika Cojulún 2016

5.3.2 Descripción y Topográfia del Terreno

Datos Generales del Terreno
Dueño del terreno: Orlando Hermelindo Saucedo
Departamento: Alta Verapaz
Municipio: Cobán
Comunidad: Bempec el Castaño
Latitud: 15° 50' 44.6"N
Longitud: 90° 44' 25.4" O
Altitud: 224 ms.n.m
Zona de Vida: Bosque húmedo subtropical
Área del terreno: 73,547.75 m^2

Punto		Azimut	Dist. En M
0	1	257°54'47"	36.85
1	2	236°31'54"	12.93
2	3	251°34'18"	38.78
3	4	233°45'1"	47.19
4	5	225°20´39	28.83
5	6	186°31'54'	48.99
6	7	182°2'1"	16.54
7	8	182°2'41"	29.62
8	9	151°41'14"	20.72
9	10	152°16'32"	43.36
10	11	161°14'50"	43.93
11	12	161°46'29"	39.80
12	13	216°3'5"	36.07
13	14	243°32'59"	34.62
14	15	221°32'17"	18.99

Punto		Azimut	Dist. En M
15	16	178°45'13"	37.82
16	17	182°36'42"	22.59
17	18	95°25'25"	189.46
18	19	59°54'53"	11.81
19	20	10°49'24"	26.43
20	21	346°26'55'	22.35
21	22	17°37'16"	26.37
22	23	28°26'3"	34.37
23	24	348°33'54"	36.20
24	25	357°48'32"	30.31
25	26	6°3'51"	81.71
26	27	331°35'37"	62.32
27	28	341°42'0"	64.49
28	29	350°29'56"	48.99
29	0	341°29'24	23.76



Terreno
Fuente: Infografía por Erika Cojulún 2016

5.3.3 Selección del terreno

El terreno fue seleccionado por la zona con potencial ecoturista de la Escuadra del Peyán, localizado en el rio Chixoy, li los municipios de Ixcán (departamento de Quiché) y al municipio de Cobán (departamento de Alta Verapaz). El terreno tendría que estar localizado en el municipio de Ixcán o en el municipio de Cobán. Por el interés de Hermelindo Saucedo de querer un lugar de índole turístico en su propiedad se decidió hacer el proyecto en el municipio de Cobán, en su terreno se encuentra localizado la Escuadra del Peyán; lugar en donde el rio Chixoy se reduce a 2 metros de ancho.

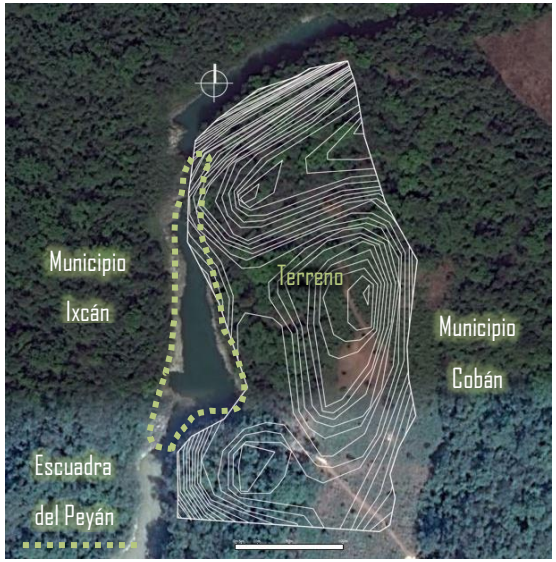
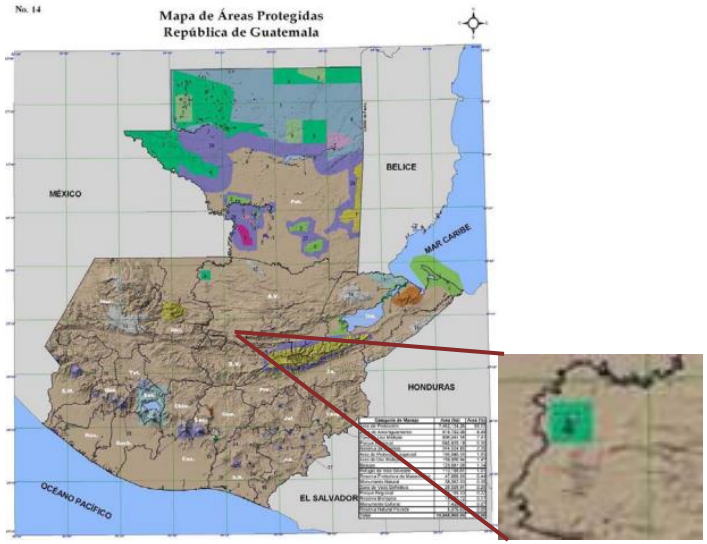


Foto Satelital
Fuente: Google Earth
2016

5.3.4 Áreas Protegidas

Según el Mapa de Áreas Protegidas de la República de Guatemala realizado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap). El terreno no se encuentra en área protegida. La única área protegida cercana al proyecto es el área protegida de la Laguna Lachuá.



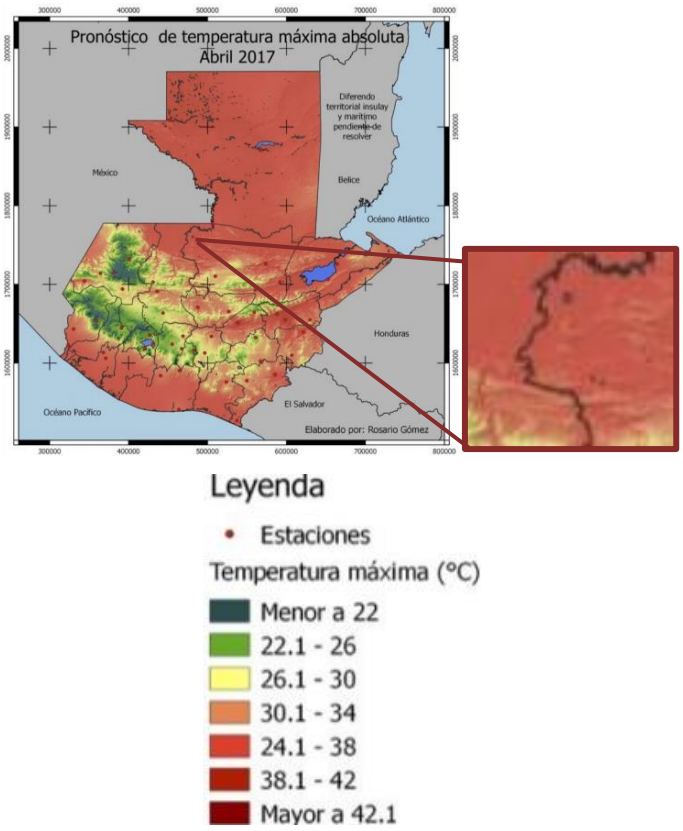
Mapa precipitación anual
Fuente: Laboratorio de información geográfica , MAGA
2017

En la imagen anterior se localiza de color verde el área protegida clasificada como parque nacional de la laguna Lachúa.

5.3.5 Clima

5.3.5.1 Temperatura Máxima

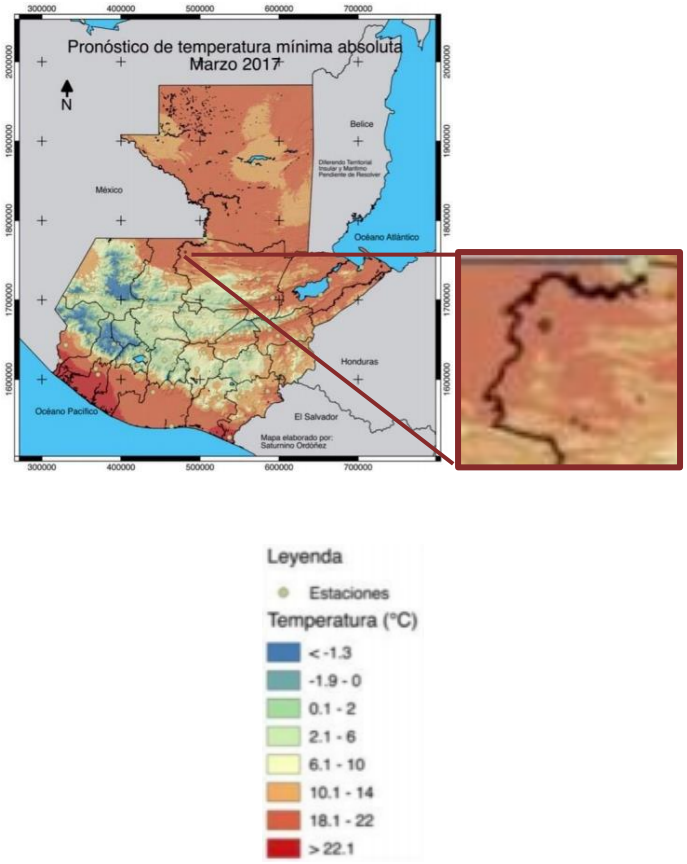
En la imagen siguiente se muestra que la temperatura máxima de la región de la Comunidad Bempec el Castaño es de 24° C a 38°C



Mapa temperatura Máxima absoluta
Fuente: Departamento de Investigación y Servicios climáticos, INSIVUMEH 2017

5.3.5.2 Temperatura Mínima

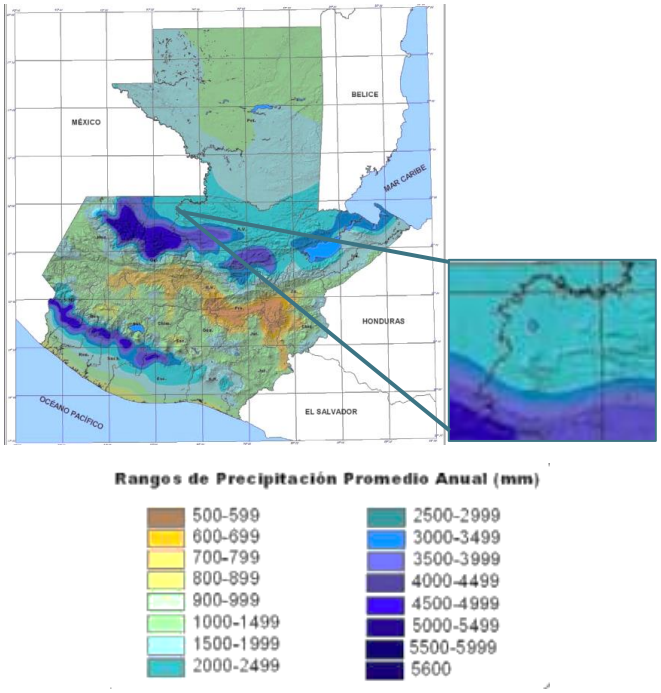
En la siguiente grafica se muestra que la temperatura mínima de la región de Bempec el castaño es de 18.°C a 22°C.



Mapa temperatura mínima absoluta
Fuente: Departamento de Investigación y Servicios climáticos, INSIVUMEH 2017

5.3.5.3 Precipitación Pluvial

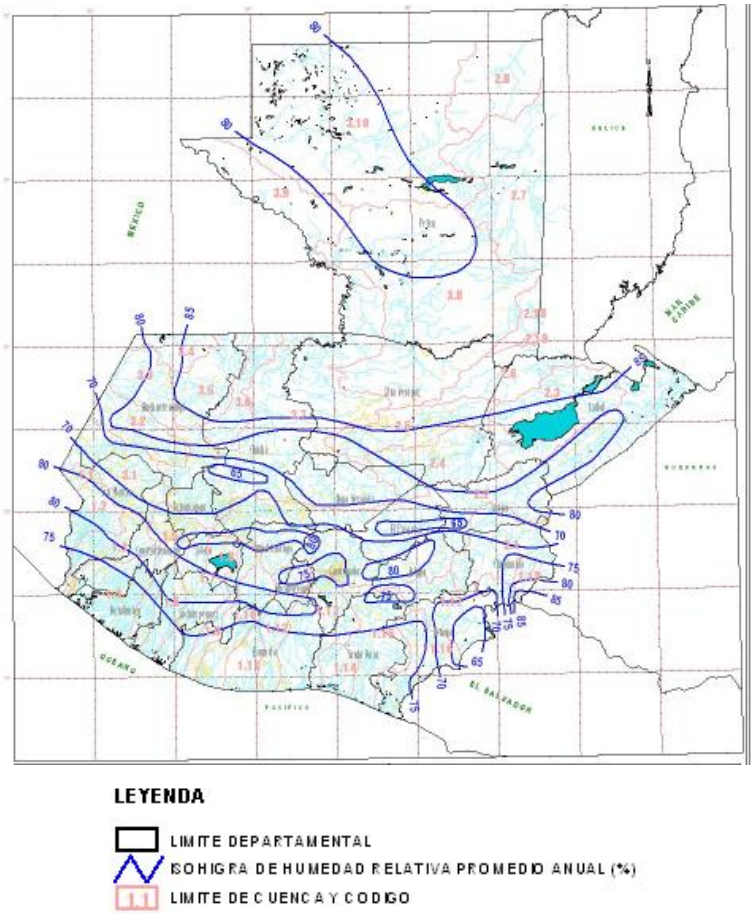
En la siguiente leyenda se observa que la presipitacion pluvial anual del terreno es de 2000mm a 2499mm.



Mapa precipitación anual
Fuente: Laboratorio de información geográfica , MAGA 2017

5.3.5.4 Humedad Relativa

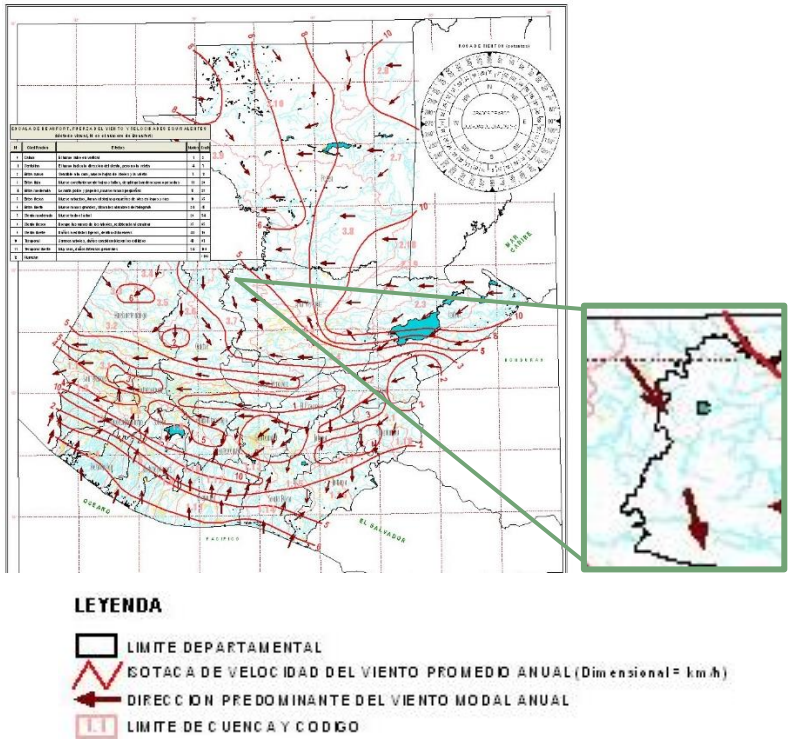
En la siguiente imagen se observa que la humedad promedio anual de la región es de 85% a 80%.



Mapa temperatura mínima absoluta
Fuente: Departamento de Investigación y Servicios climáticos, INSIVUMEH 2017

5.3.5.5 Velocidad y Dirección del Viento

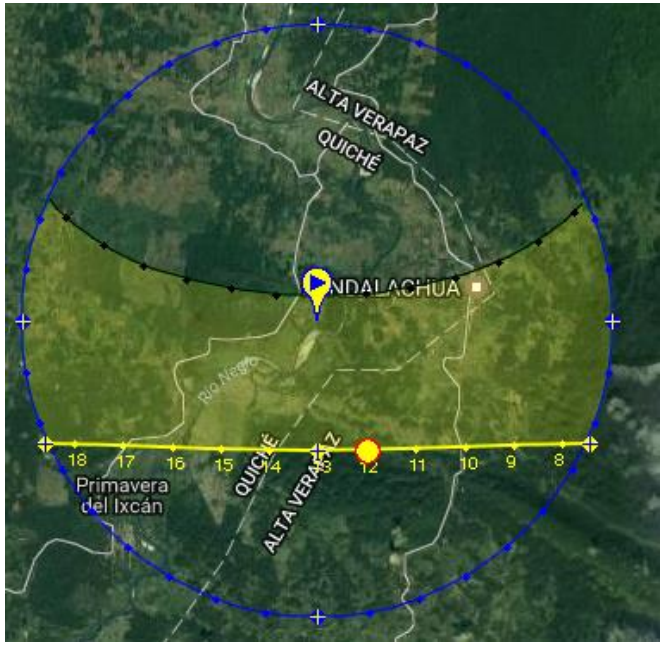
En el siguiente mapa se observa la dirección predomínate noroeste en el territorio, y una velocidad promedio de 5km/h.



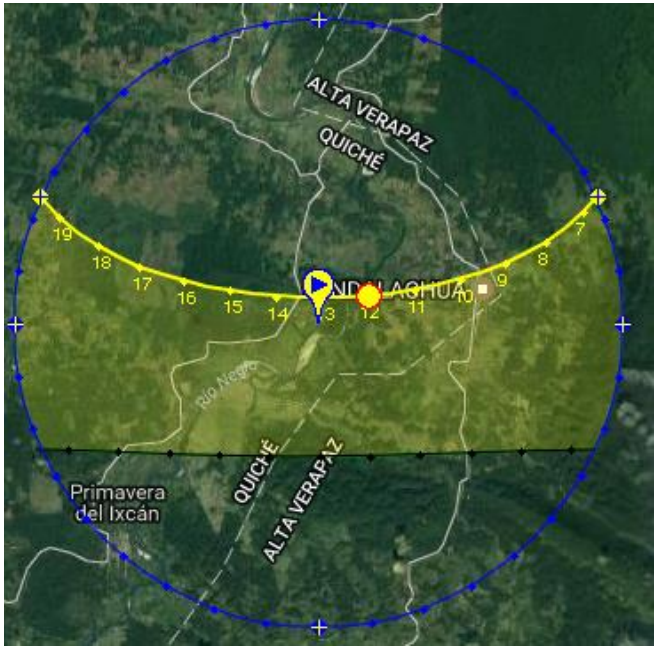
Mapa dirección y velocidad de vientos promedio anual
Fuente: Departamento de Investigación y Servicios climáticos, INSIVUMEH 2017

5.3.5.6 Carta solar de Guatemala

La inclinación de la tierra provoca que del territorio de Guatemala en estación de invierno (21 de diciembre, solsticio de invierno) posea un ángulo máximo de 23°30' en relación a la horizontal con orientación sur, es por ello que Guatemala recibe luz solar en un Angulo de 51°53'. En época de verano (21 de junio, solsticio de verano) en ángulo máximo de inclinación es de 81°7' en relación a la horizontal con orientación norte.



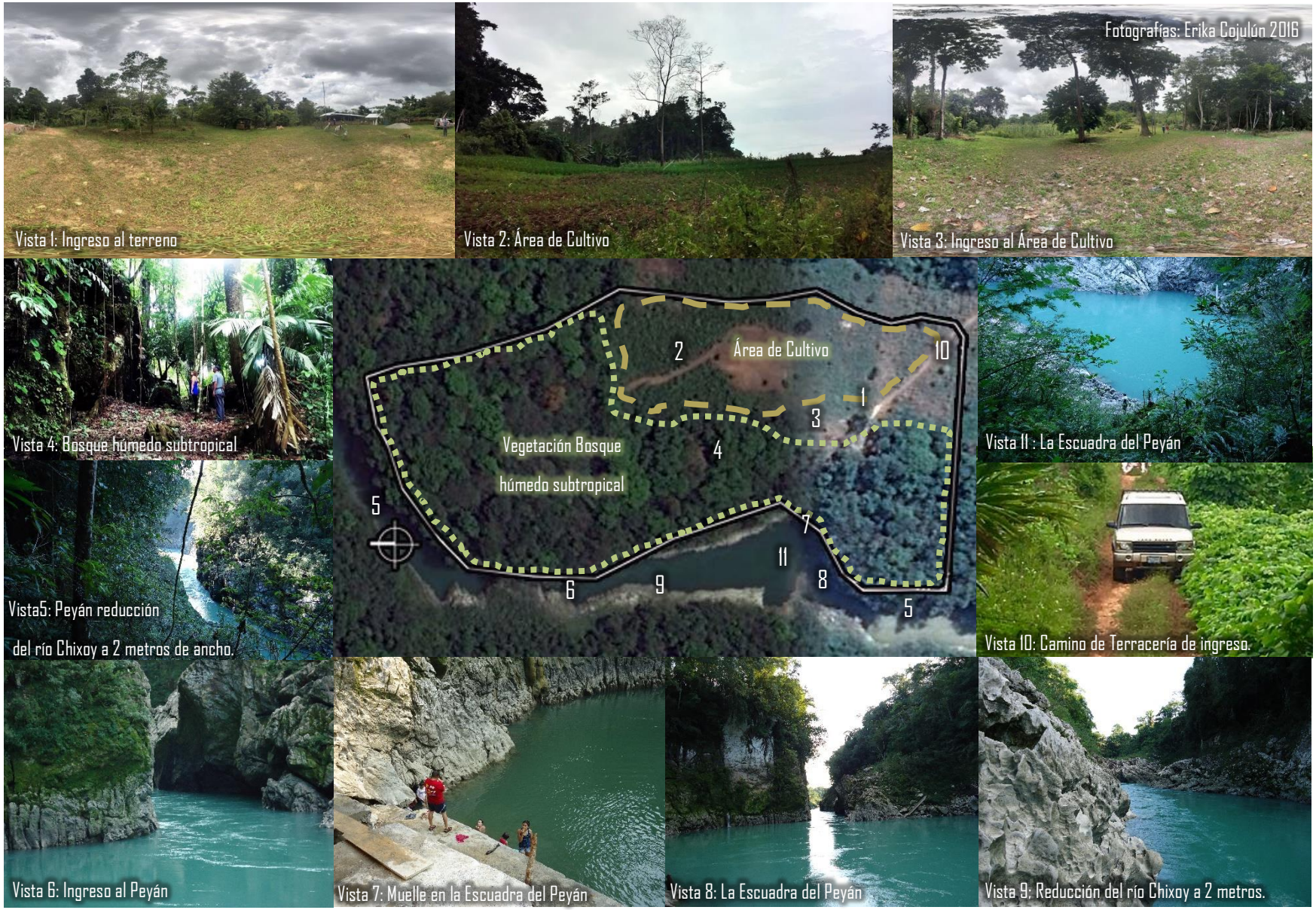
Carta Solar: Inclinación máxima solsticio de invierno 21/12/2017 12:00 horas
Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es 2017



Carta Solar: Inclinación máxima solsticio de verano 21/06/2017 12:00 horas
Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
2017

En las imágenes siguiente se muestra en color amarillo la trayectoria del sol durante el año, el punto amarillo muestra la inclinación máxima del sol a las 12:00 pm en las fechas de 21 de diciembre (solsticio de invierno) y 21de junio (solsticio de verano).

5.3.6 Vistas del Terreno



5.3.7 Fotografías del Lugar

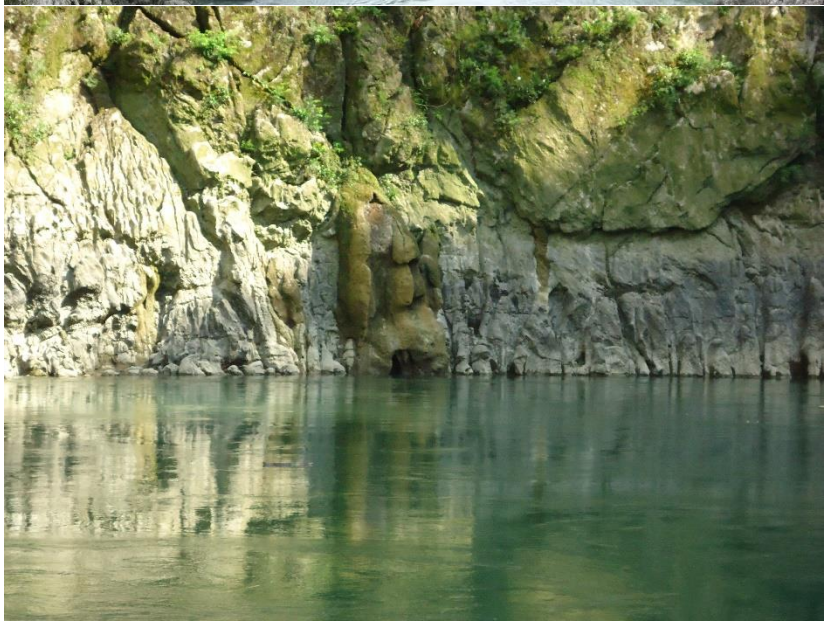




El Peyán, Fotografías: Hermelindo Saucedo 2016









El Peyán, Fotografías: Hermelindo Saucedo, 2016

6 Proyecto

6.1 Memoria Conceptual

Proyecto inspirado y emplazado en la naturaleza. El proyecto busca ser una experiencia para el usuario, acercándolo e integrándolo a la naturaleza para disfrutar y apreciar la belleza y esplendor de la biodiversidad que el municipio de Cobán departamento de Guatemala nos ofrece.

Inspirado en la función y formas que existen en la naturaleza, tales son las termiteras, los nidos y las madrigueras, ejemplos admirables de arquitectura en la naturaleza que funcionan como guaridas o refugios ante posibles depredadores y contra fenómenos naturales.

Entre los conceptos arquitectónicos utilizados esta la arquitectura de papel, con la cual se pudo reproducir formas de la naturaleza con el dobles de papel. Se adoptó por la figura geométrica del triángulo por ser una forma estable estructuralmente y por transmitir sensación de seguridad.

Es así como doblando papel en forma de triángulo y con el uso de piezas de tan gran (juego de la cultura china) se reprodujo formas naturales como el nido la termitera y madriguera.

6.2 Memoria Descriptiva

El *ecolodge* y centro de capacitaciones Bempec el Castaño busca resguardar al usuario en un entorno natural, además ofrece actividades de descanso, aventura y actividades que concienticen al usuario del patrimonio natural de Guatemala. La clasificación del *ecolodge* es turista, se cumple con la política de mínima transformación del entorno virgen del lugar. Es por ello que se tomó medidas pasivas que no destruyan ni contaminen, por ejemplo:

- Elevar los edificios para no afectar la forma del terreno.
- Uso de materiales del lugar y texturas que se adapten a las visuales del paisaje.

- Instalación de letrinas aboneras y fosa para tratar los desechos sólidos.
- Instalación de paneles fotovoltaicos para dar solución a la energía eléctrica.
- Confort térmico por medio de protecciones solares y ventilación cruzada.

Madriguera: Edificio de uso público inspirado en la madriguera por su forma cónica de resguardo. El edificio posee tres alturas, el nivel subsuelo, en donde se encuentra el área de acampar y los baños generales, el nivel suelo donde está la recepción, las artesanías, salón de capacitaciones y área de exposiciones, y el nivel copa de los árboles se encuentra el comedor, los talleres, el bar y la administración. Cada espacio disfruta de diferentes vistas a lo natural.

Termitera: edificio de cuartos de descanso y mirador inspirado en la ventilación y forma ascendente de la termitera, el edificio está diseñado para el excursionista que viaja de manera individual. Es por eso que los cuartos conectan a vestíbulos sociales y el área de churrasqueras es de uso común.

Pabellón: lugar destinado a charlas informativa, reuniones religiosas o eventos de interés del usuario. Inspirado en el pentágono, forma que podemos encontrar en la naturaleza formándose a partir de triángulos. La cubierta intenta alojar a la totalidad de usuarios del lugar.

Nido: edificio con cuartos de descanso localizado en lo más alto del terreno para disfrutar de las vistas espectaculares del lugar. Además de ser un edificio para grupos de excursionistas, el edifico funciona como mirador desde sus 4 niveles.

6.3 Metodología

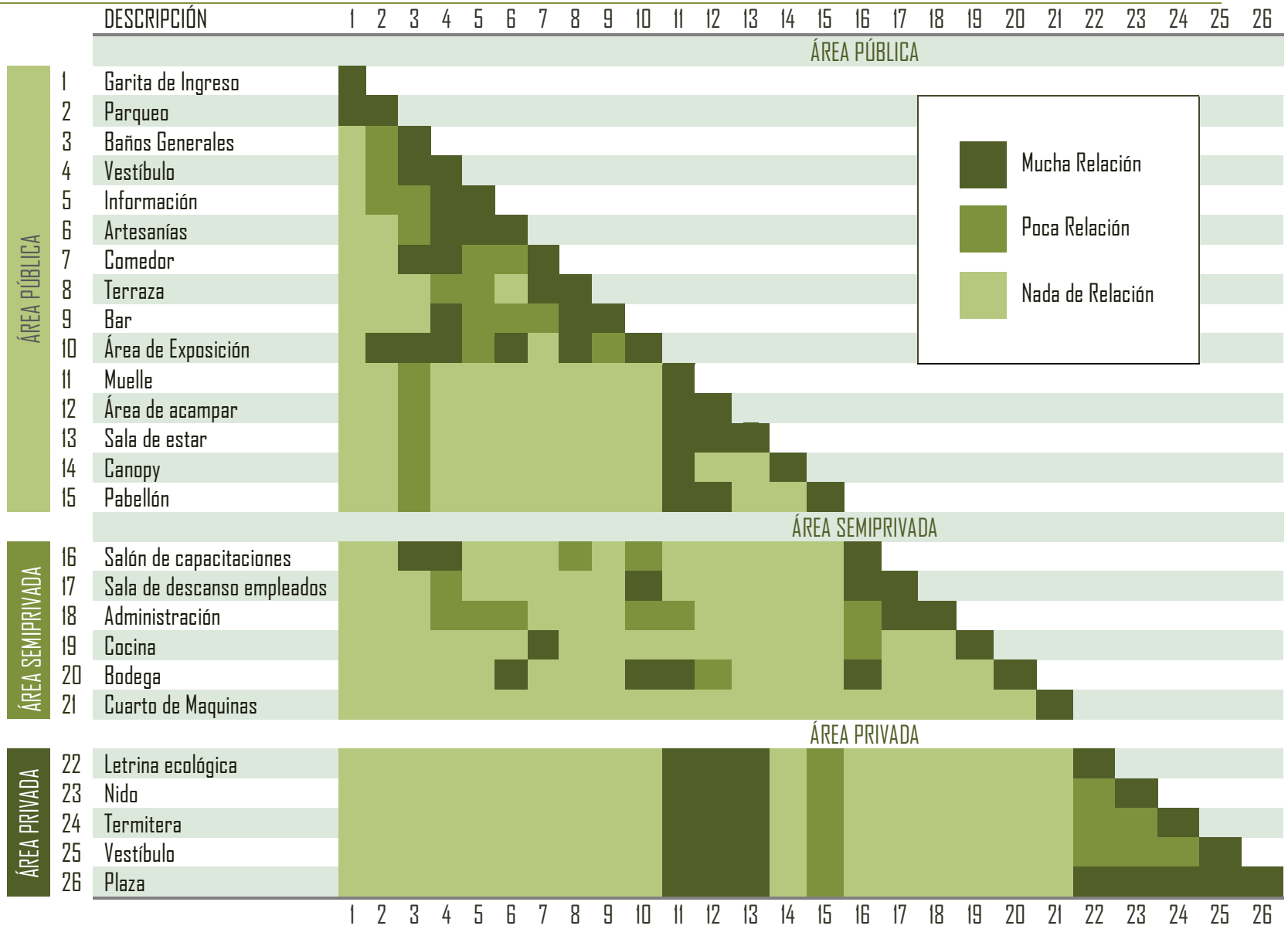
6.3.1 Programa Arquitectónico

		DESCRIPCIÓN	USUARIOS	MTS2	MTS3	PRECIO Q	% DEL PROYECTO
		ÁREA PÚBLICA					
ÁREA PÚBLICA	1	Garita	1	4	14.4	Q 4,057.36	0.101
	2	Parqueo	40	665.19	2394.684	Q 66,519.00	16.784
	3	Baños Generales	8	78.45	282.42	Q 79,574.97	1.979
	4	Vestíbulo	9	9	32.4	Q 9,129.06	0.227
	5	Información	3	5.79	20.844	Q 5,873.03	0.146
	6	Artesanías	5	61.54	221.544	Q 62,422.48	1.553
	7	Comedor	25	91.02	327.672	Q 92,325.23	2.297
	8	Terraza	50	394.28	1419.408	Q 399,933.98	9.949
	9	Bar	8	11.52	41.472	Q 11,685.20	0.291
	10	Área de Exposición	8	141.26	508.536	Q 143,285.67	3.564
	11	Muelle	20	111.96	403.056	Q 39,186.00	2.825
	12	Área de acampar	20	305.67	1100.412	Q 310,053.31	7.713
	13	Sala de estar	15	27.82	100.152	Q 28,218.94	0.702
	14	Canopy	3	11.25	40.5	Q 11,411.33	0.284
	15	Pabellón	50	609.86	3659.16	Q 618,605.39	15.388

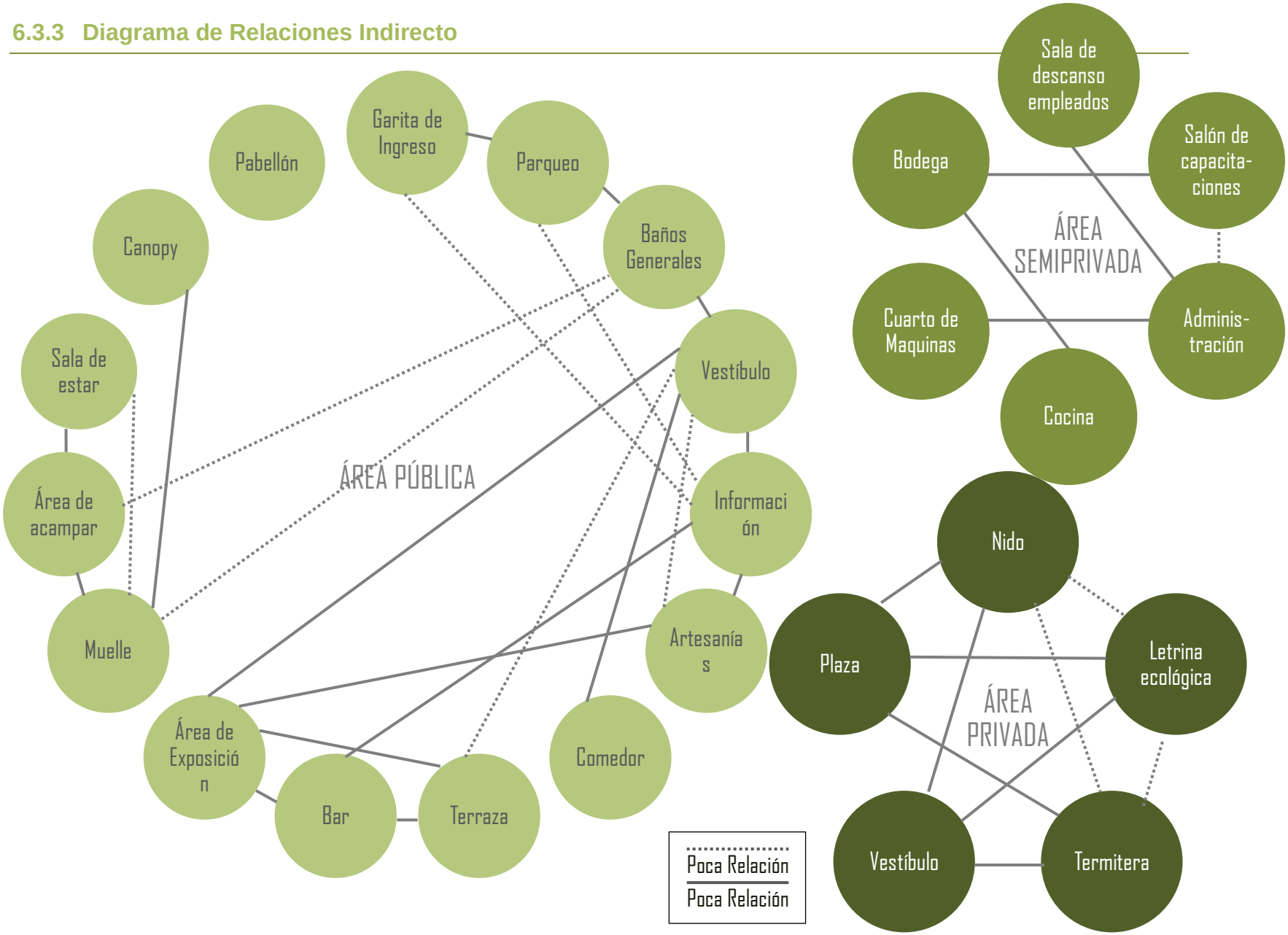
			ÁREA SEMIPRIVADA				
	16	Salón de capacitaciones	30	146.42	527.112	Q 148,519.66	3.695
	17	Sala de descanso empleados	5	18.65	67.14	Q 18,917.44	0.471
	18	Administración	1	10.43	37.548	Q 10,579.57	0.263
	19	Cocina	2	9.93	35.748	Q 10,072.40	0.251
	20	Bodega	0	11.33	40.788	Q 11,492.47	0.286
	21	Cuarto de Maquinas	0	14.33	51.588	Q 14,535.49	0.362
			ÁREA PRIVADA				
ÁREA PRIVADA	22	Letrina ecológica	10	13.52	33.8	Q 13,713.88	0.341
	23	Nido	10	682.3	2217.475	Q 692,084.18	17.216
	24	Termitera	10	333.64	860.7912	Q 338,424.40	8.419
	25	Vestíbulo	5	99.89	249.725	Q 101,322.42	2.520
	26	Plaza	30	94.08	235.2	Q 95,429.11	2.374

Nota: Nido: edificio con cuartos de descanso.
Termitera: edificio con cuartos de descanso.

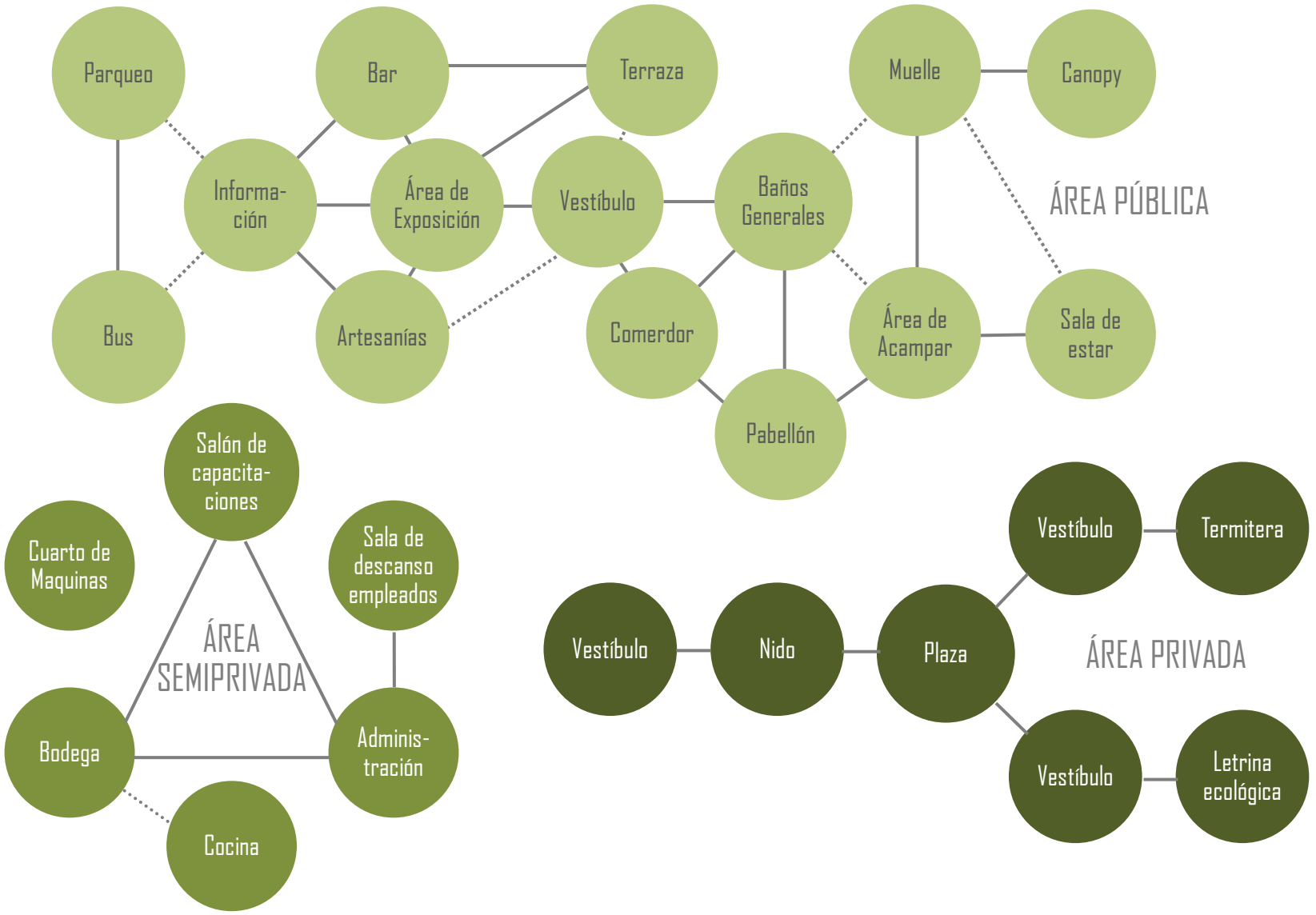
6.3.2 Matriz de doble entrada



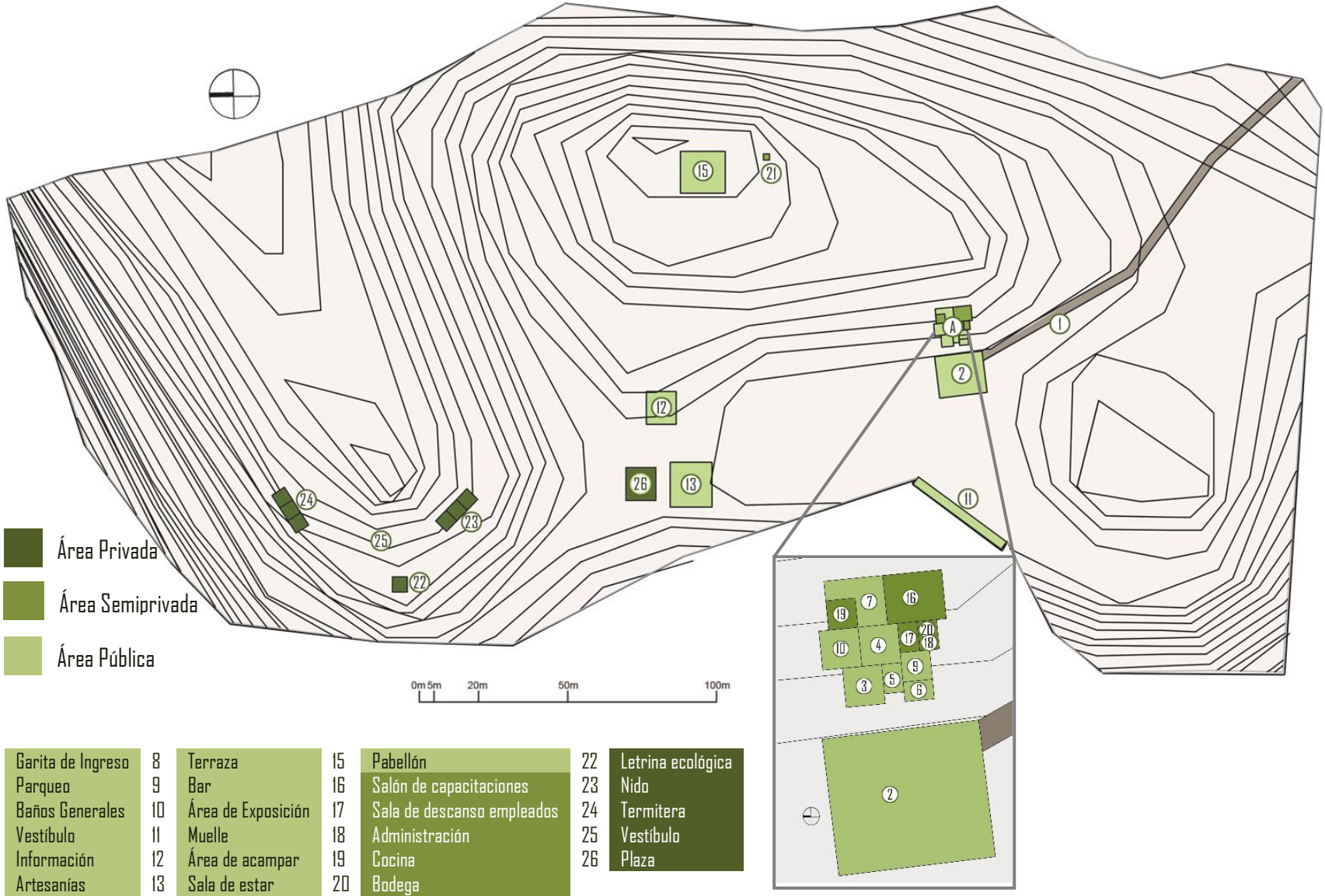
6.3.3 Diagrama de Relaciones Indirecto



6.3.4 Diagrama de Relaciones Directo

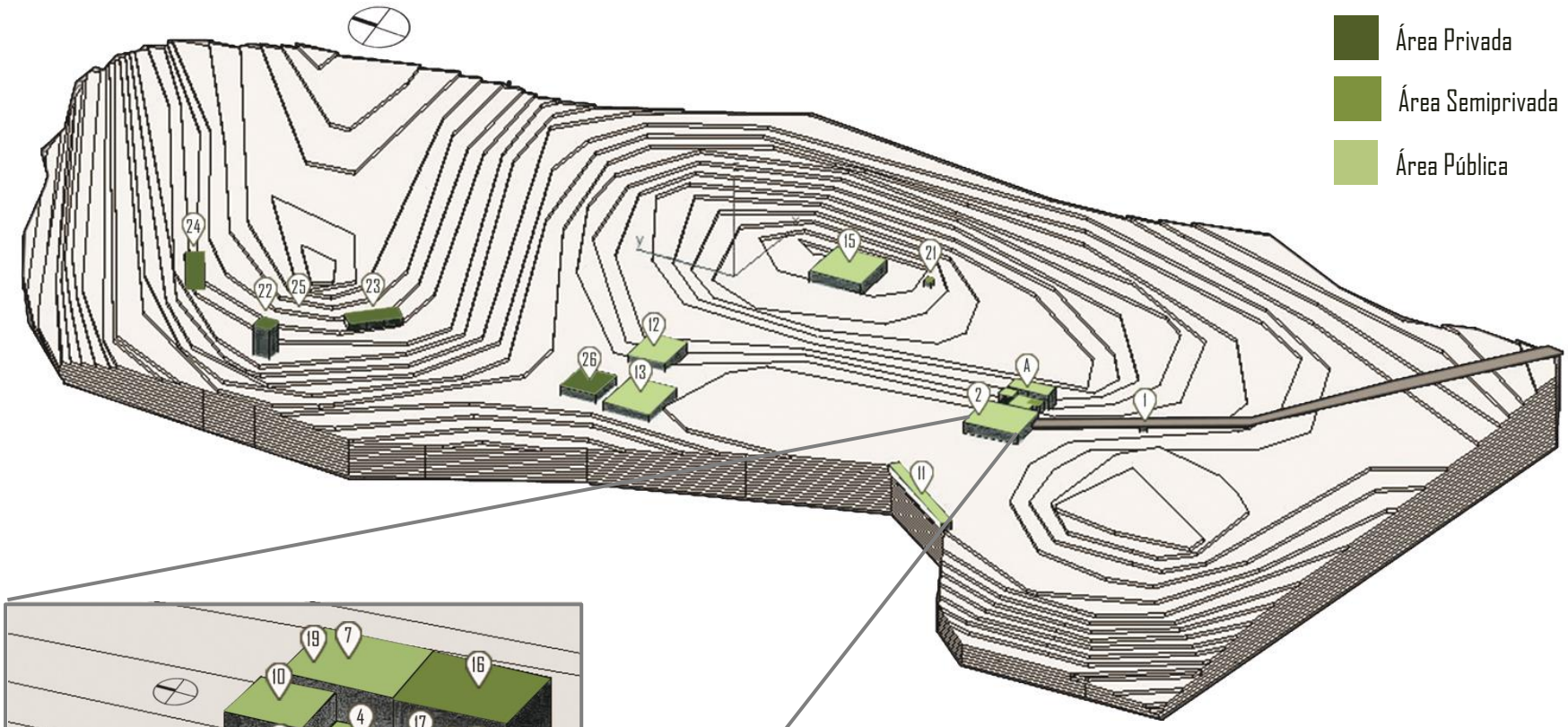


6.3.5 Diagrama de Áreas



1	Garita de Ingreso	8	Terraza	15	Pabellón	22	Letrina ecológica
2	Parqueo	9	Bar	16	Salón de capacitaciones	23	Nido
3	Baños Generales	10	Área de Exposición	17	Sala de descanso empleados	24	Termitera
4	Vestíbulo	11	Muelle	18	Administración	25	Vestíbulo
5	Información	12	Área de acampar	19	Cocina	26	Plaza
6	Artesanías	13	Sala de estar	20	Bodega		
7	Comedor	14	Canopy	21	Cuarto de Maquinas		

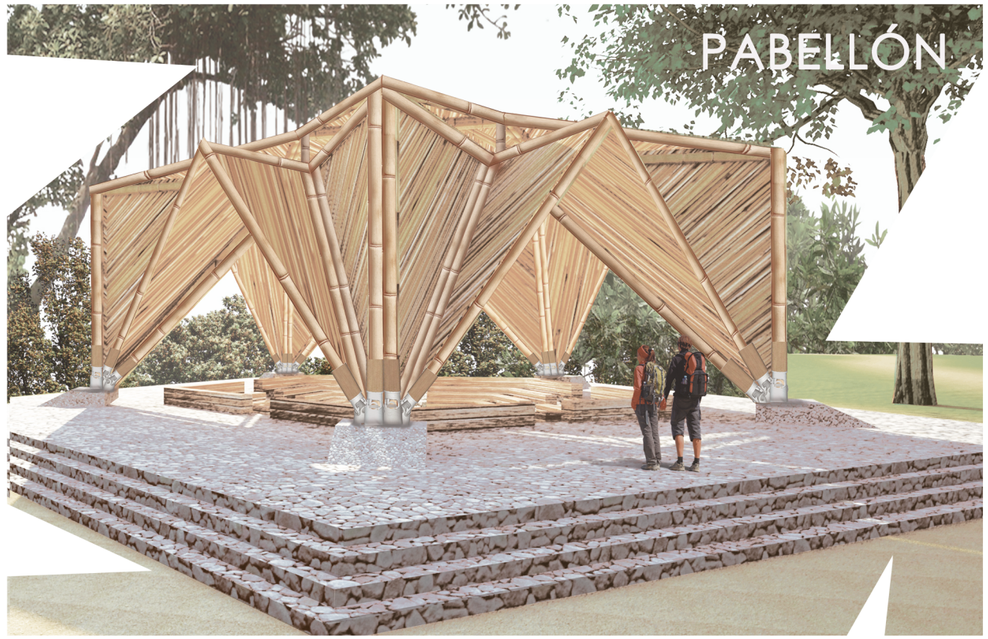
6.3.6 Diagrama de Volúmenes



1	Garita de Ingreso	8	Terraza	15	Pabellón	22	Letrina ecológica
2	Parqueo	9	Bar	16	Salón de capacitaciones	23	Nido
3	Baños Generales	10	Área de Exposición	17	Sala de descanso empleados	24	Termitera
4	Vestíbulo	11	Muelle	18	Administración	25	Vestíbulo
5	Información	12	Área de acampar	19	Cocina	26	Plaza
6	Artesanías	13	Sala de estar	20	Bodega		
7	Comedor	14	Canopy	21	Cuarto de Maquinas		

6.3.7 Presentación del Proyecto









PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

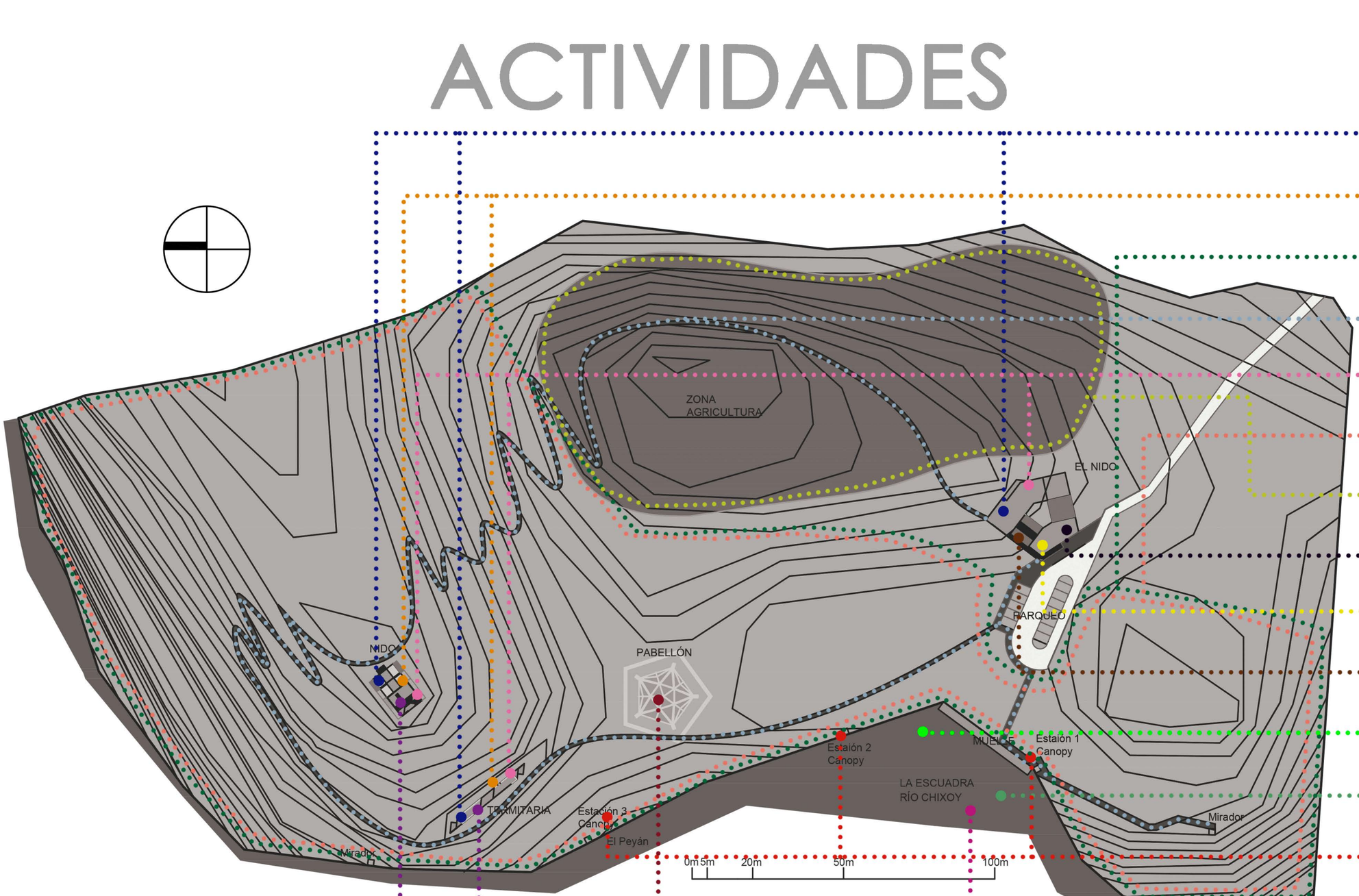
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

SIN ESCALA

ACTIVIDADES



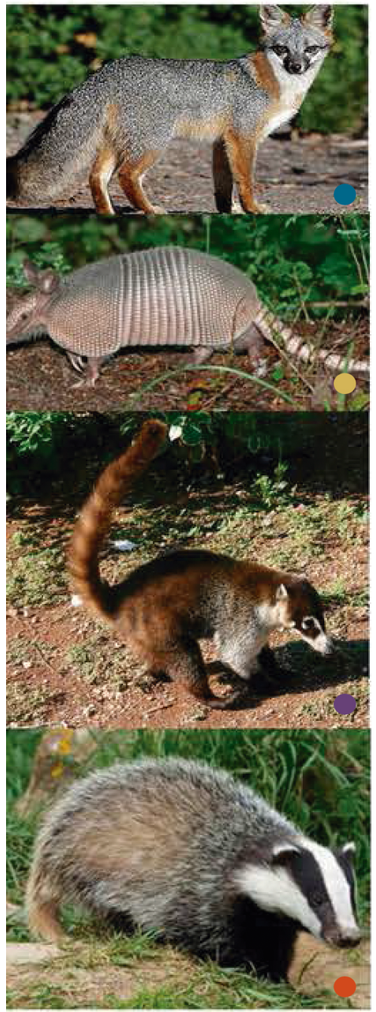
NOMENCLATURA

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	MIRADOR
	CUARTO DE DESCANSO
	OBSERVACIÓN DE FLORA
	RECORRIDOS GUIADOS
	CAMPING
	OBSERVACIÓN DE FAUNA
	AGRICULTURA
	CAPACITACIONES
	COMEDOR
	ARTESANÍAS
	NATACIÓN
	KAYAK
	CÁNOPY
	RAFTING
	MEDITACIÓN, EVENTOS RELIGIOSOS U OTROS
	ÁREA DE CHURRASQUERAS

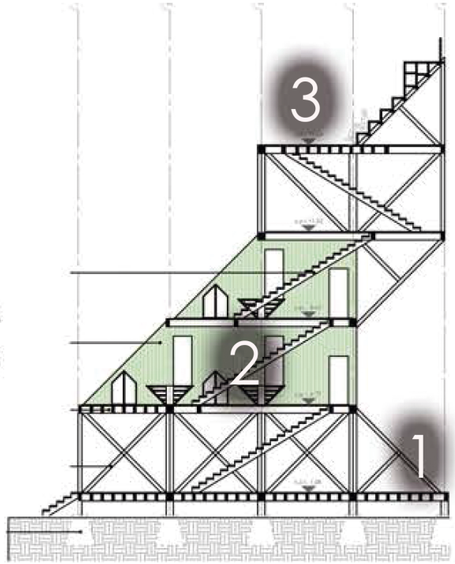
FAUNA EXISTENTE

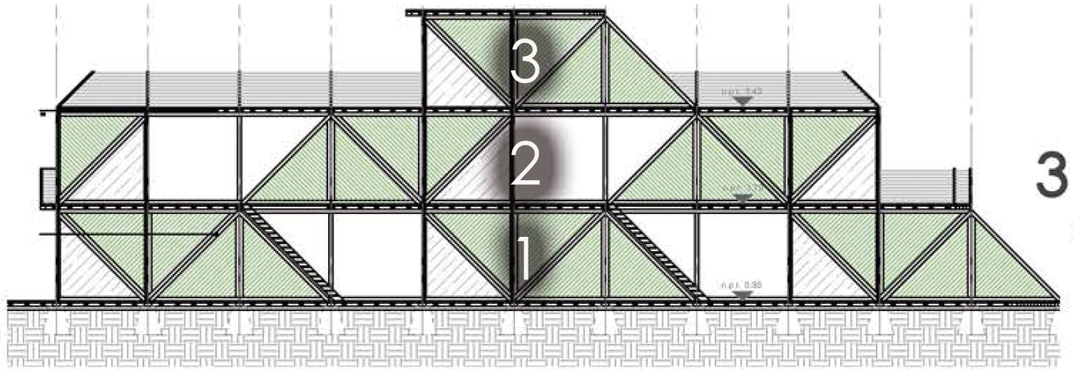
1 ESTRATO BAJO O RASTRERO: EN ESTE ESTRATO PODEMOS OBSERVAR:

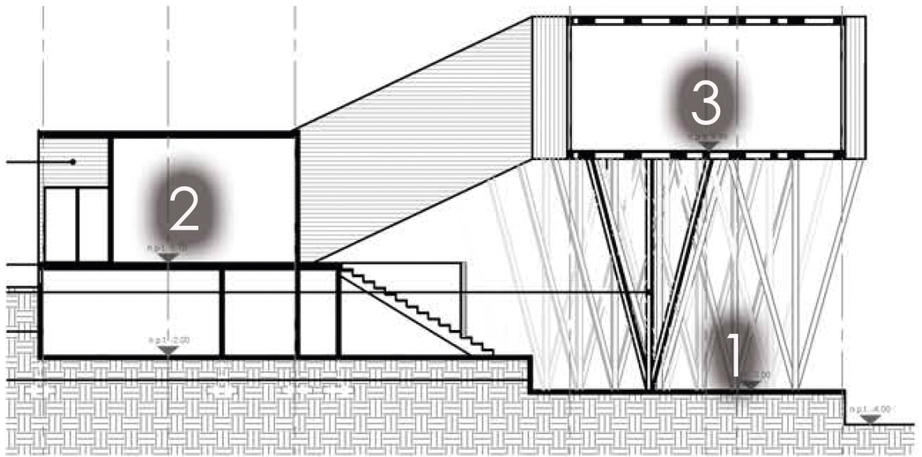
- SERPIENTES
- LAGARTOS
- ARMADILLOS
- OSO HORMIGUERO
- PIZOTE
- TEJÓN
- ZORRO GRIS



OBSERVACIÓN DE LA FAUNA EN SUS DIFERENTES ESTRATOS







2 ESTRATO MEDIO O SOTOBOSQUE: EN ESTE ESTRATO ENCONTRAMOS:

- COCHE DE MONTE
- JABALÍ
- JAGUAR
- MARGAY
- OCELOTE
- PANTERA ONCA
- PUMA
- TACUAZÍN
- TAPIR
- VENADO
- PAJUIL
- PAVO

3 ESTRATO ALTO O DOSEL: SE PUEDEN OBSERVAR LAS SIGUIENTES ESPECIES.

- AMAZILIA TZACATL
- ARROCERO APOROPHILA
- ICTERIA VIRENS
- ONYCHORHYNCHUS CORONATUS
- SARCORAMPHUS PAPA
- MICOLEÓN
- MONO SARAGUATO
- MONO ARAÑA
- GUACAMAYA
- LORO
- TUCÁN

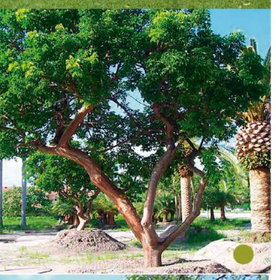


VEGETACIÓN EXISTENTE











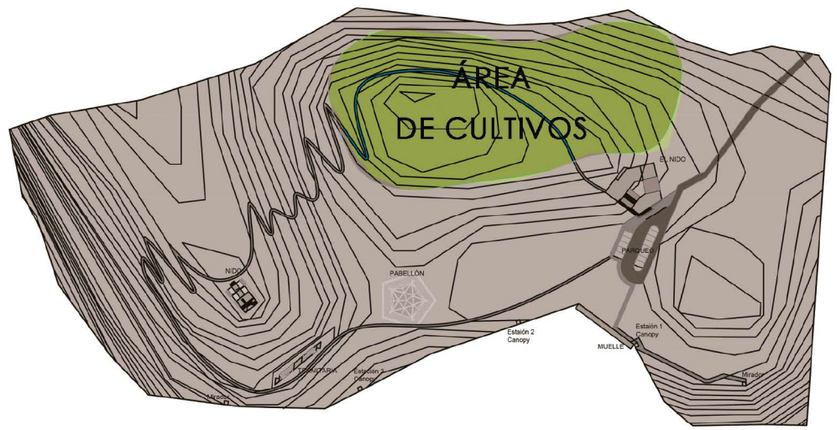
ENTRE LAS FLORES NATIVAS DEL LUGAR
SE ENCUENTRAN:
- ANONILLO
- MAGNOLIA GUATEMALENSIS
- FLOR DE PALO DE SANGRE







OBSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE
ESPECIES Y CULTIVOS DEL LUGAR



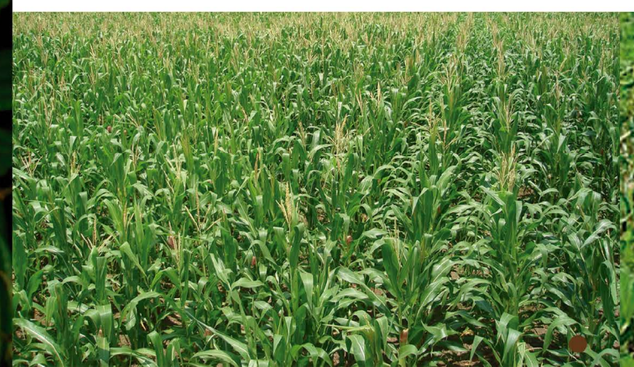
LAS ESPECIES MÁS IMPORTANTES SON:
- BAMBÚ
- TAMARINDO
- ÁRBOL DE COROZO
- PALO DE JIOTE
- CEIBA PETANDRA
- GUARUMO
- PALO DE SAN JUAN
- CAOBA
- NARANJO

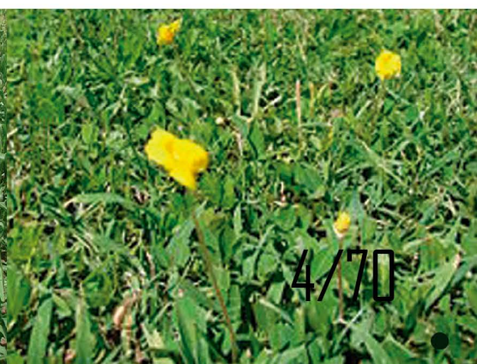
CULTIVOS EN EL TERRENO:
- CULTIVO DE MANÍA
- CULTIVO DE MAÍZ













PLANTA CONJUNTO

ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:1250

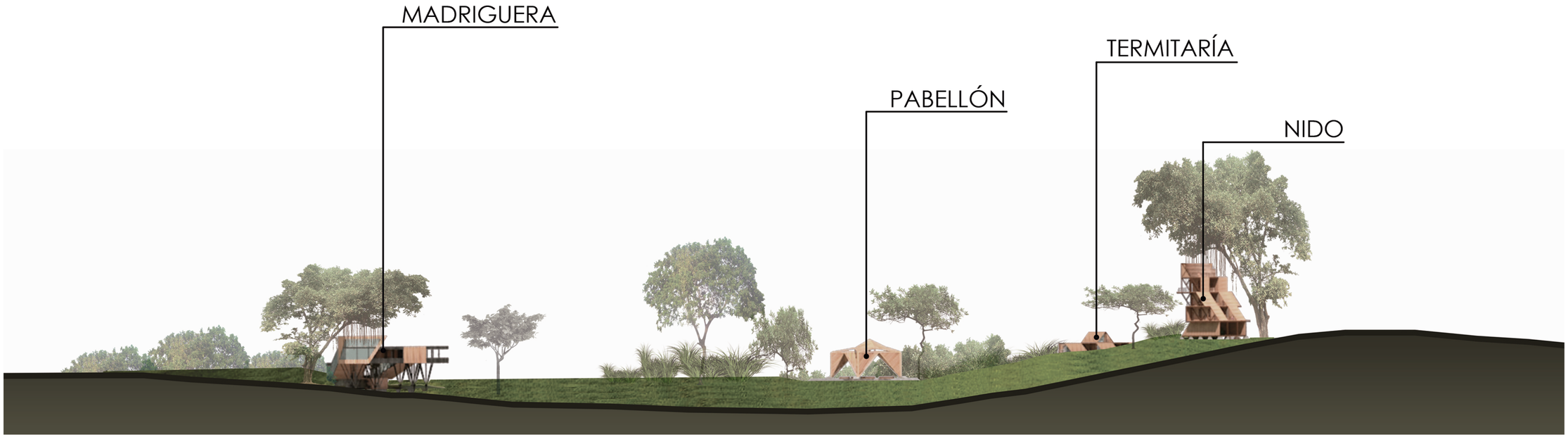
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

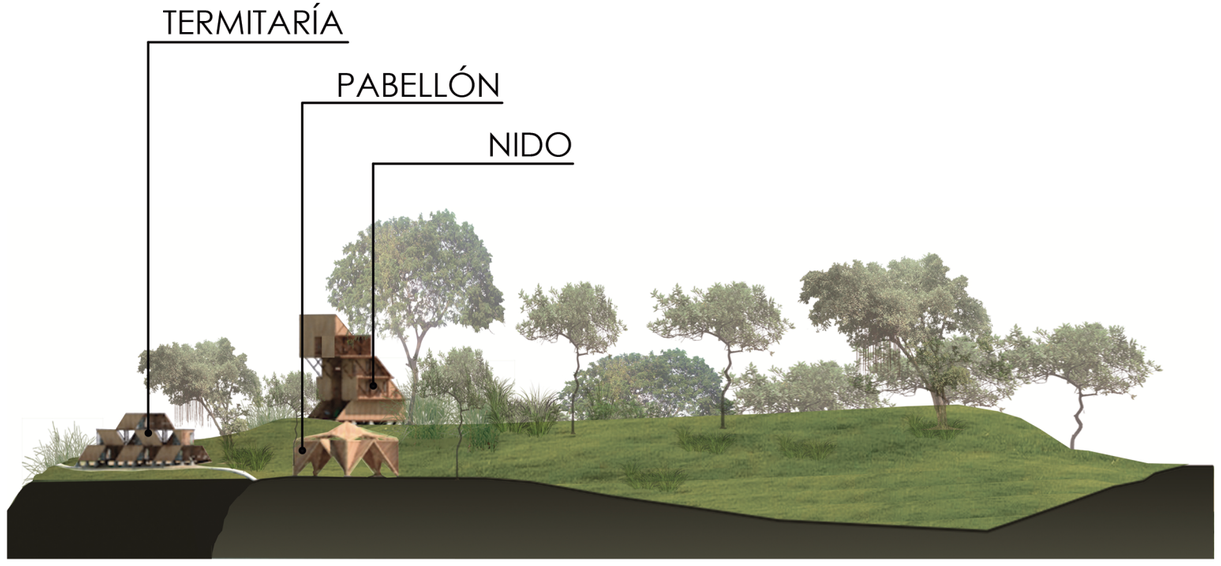
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:1125

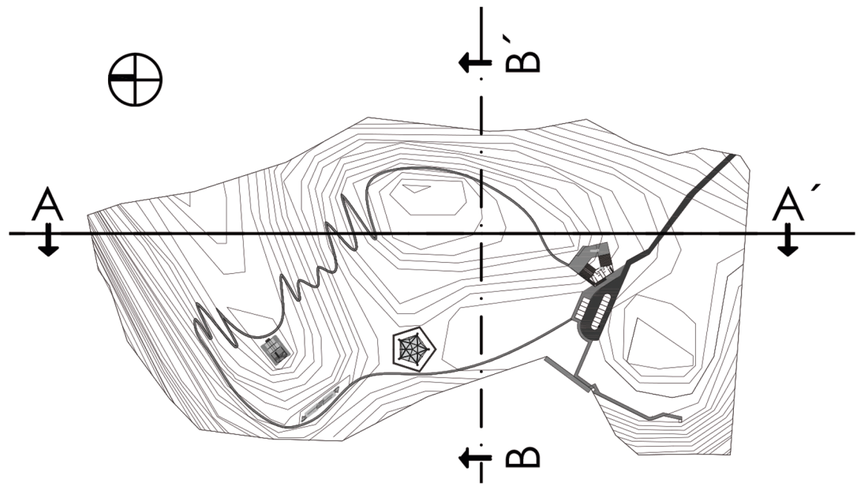


SECCIÓN A-A'
ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:800



SECCIÓN B-B'
ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:800

0 mt 10 mt 50 mt 100 mt



MADRIGUERA



CONCEPTO

ARQUITECTURA DE PAPEL

EDIFICIO MODERNO INSPIRADO EN LA FORMA CÓNICA DE UNA MADRIGUERA.

ANALOGÍA

EL EDIFICIO COPIA LAS CARACTERÍSTICAS DE RESGUARDO DE UNA MADRIGUERA, LA CUAL PROTEGE DESDE EL NIVEL SUBTERRÁNEO A LA ESPECIE QUE LO HABITA. AL ESTAR INMERSO EN LA TIERRA, SE RESGUARDA DEL CLIMA CÁLIDO, DE LLUVIA, HUMEDAD Y SOL.

ESTILO

REFUGIO CON CARÁCTER CONTEMPORÁNEO, INTEGRÁNDOSE A LA NATURALEZA CON EL USO DE MATERIALES NATURALES DEL LUGAR, ENTRE ELLOS BAMBÚ, MADERAS, PIEDRA, Y SOGA Y MESH DE FIBRAS NATURALES.







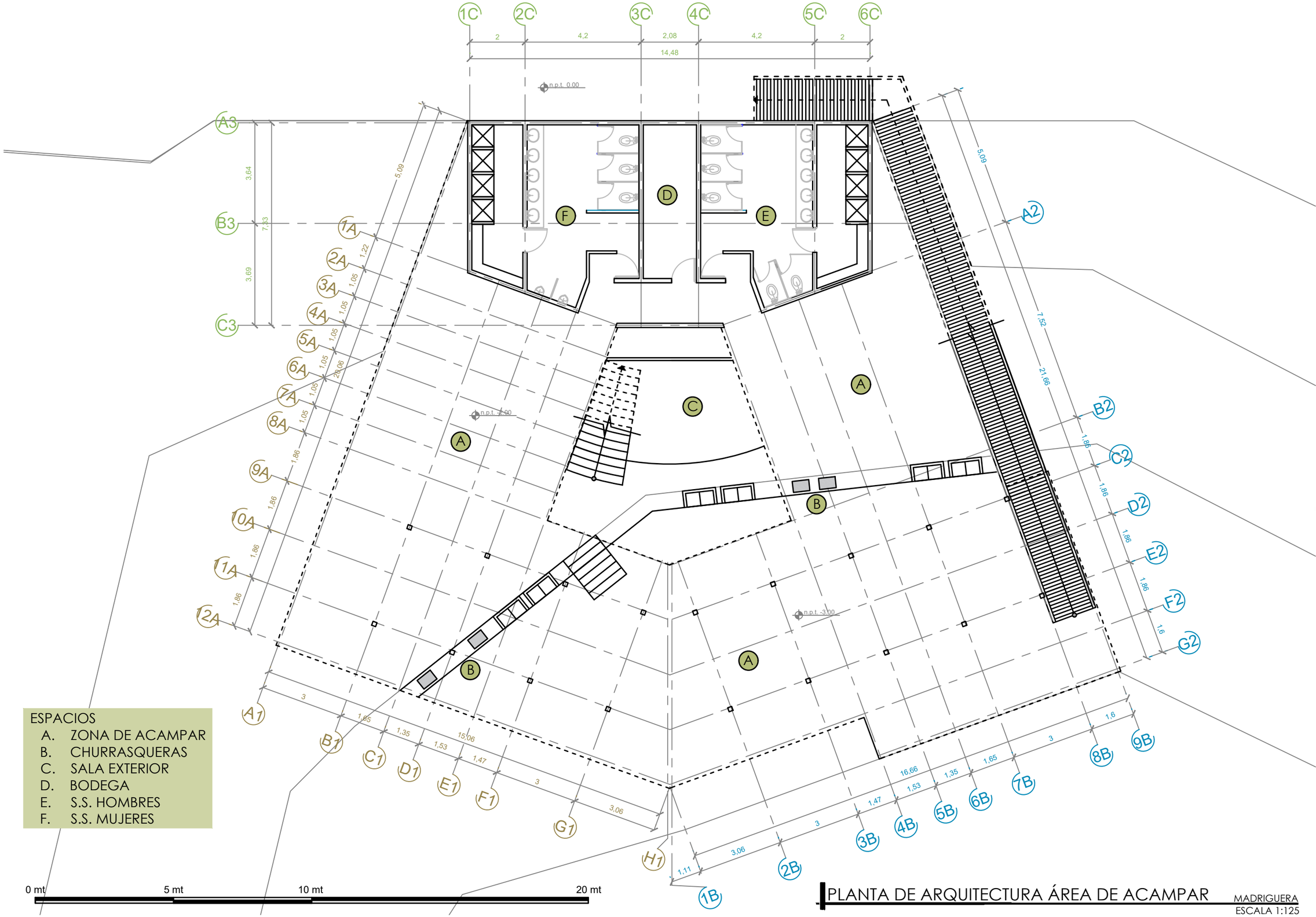


FUNCIÓN

DENTRO DE LA MADRIGUERA SE LLEVAN A CABO TODAS LAS ACTIVIDADES PÚBLICAS COMO: CAPACITACIONES A GUÍAS ECOLÓGICOS, TALLERES, EXPOSICIONES DE NATURALEZA, VENTA DE ARTESANÍAS, REATAURANTE Y BAR.

ES EL ÚNICO EDIFICIO QUE CUENTA CON ELECTRICIDAD E INSTALACIONES SANITARIAS FORMALES.

A NIVEL SUBSUELO SE ENCUENTRA EL ÁREA DE ACAMPAR Y ÁREA DE CHURRASQUERAS.



ESPACIOS

- A. ZONA DE ACAMPAR
- B. CHURRASQUERAS
- C. SALA EXTERIOR
- D. BODEGA
- E. S.S. HOMBRES
- F. S.S. MUJERES

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PLANTA DE ARQUITECTURA ÁREA DE ACAMPAR

MADRIGUERA
ESCALA 1:125

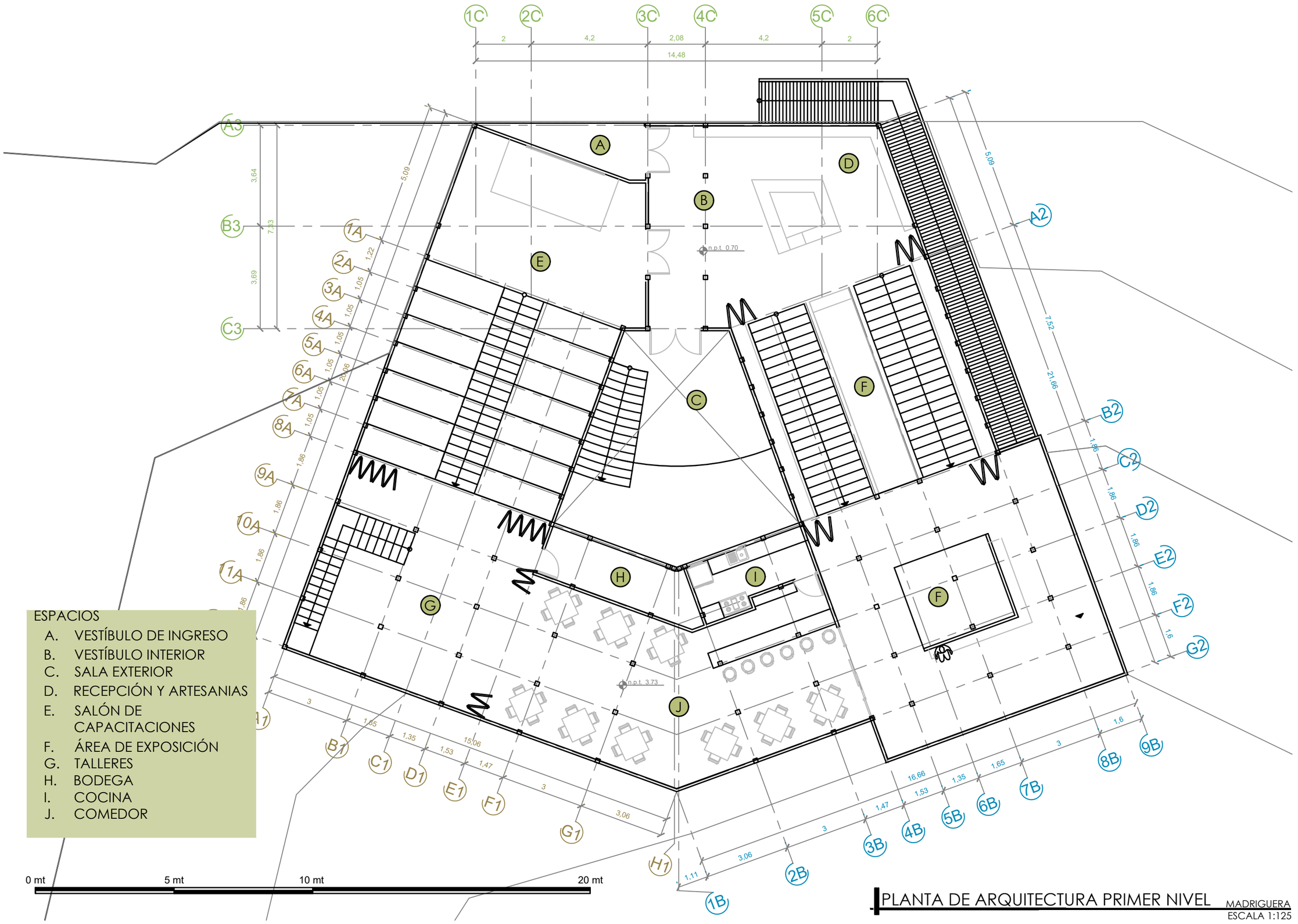
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125



ESPACIOS

- A. VESTÍBULO DE INGRESO
- B. VESTÍBULO INTERIOR
- C. SALA EXTERIOR
- D. RECEPCIÓN Y ARTESANIAS
- E. SALÓN DE CAPACITACIONES
- F. ÁREA DE EXPOSICIÓN
- G. TALLERES
- H. BODEGA
- I. COCINA
- J. COMEDOR

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PLANTA DE ARQUITECTURA PRIMER NIVEL MADRIGUERA
ESCALA 1:125

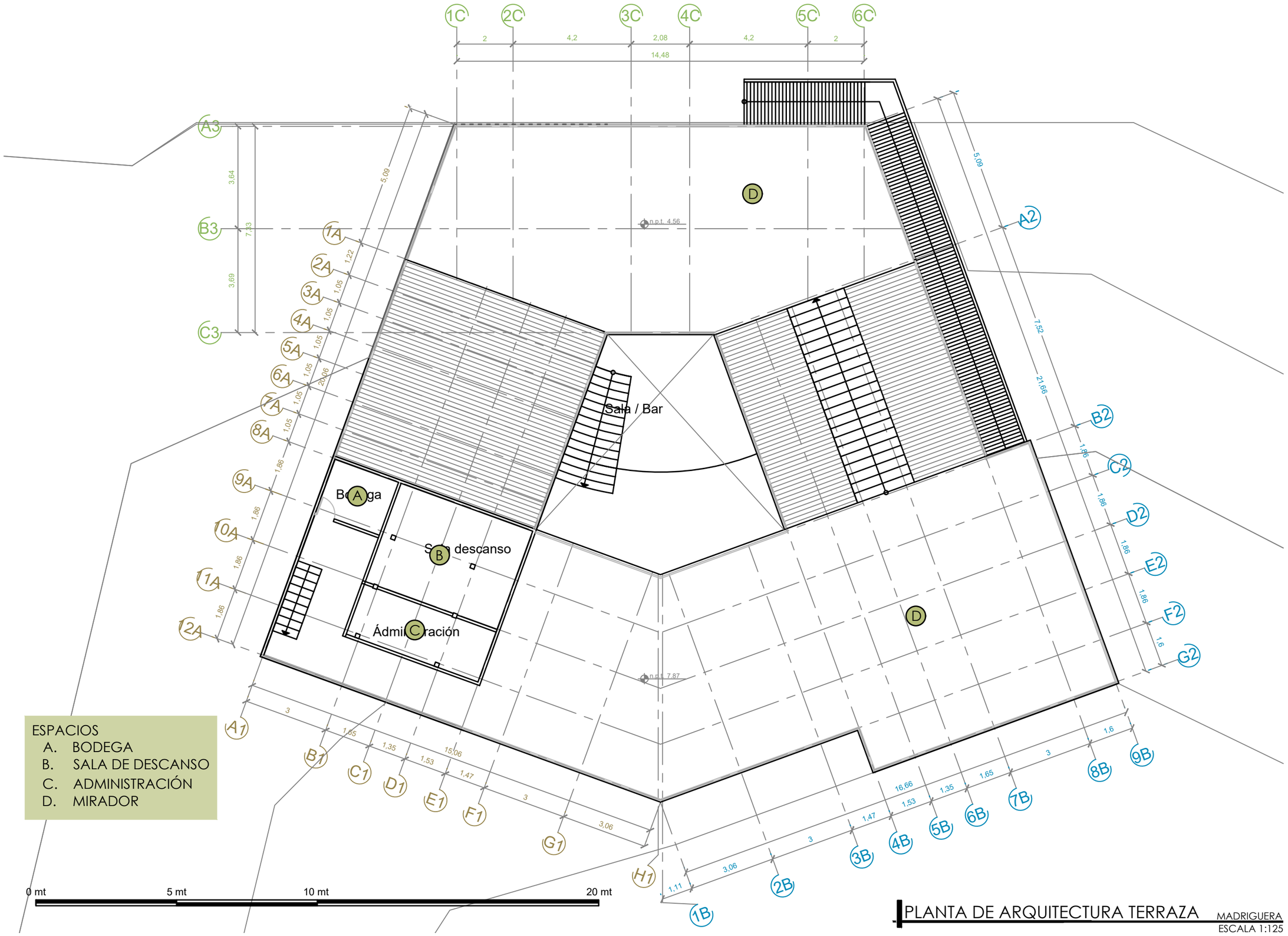
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125



ESPACIOS
- A. BODEGA
- B. SALA DE DESCANSO
- C. ADMINISTRACIÓN
- D. MIRADOR

PLANTA DE ARQUITECTURA TERRAZA MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

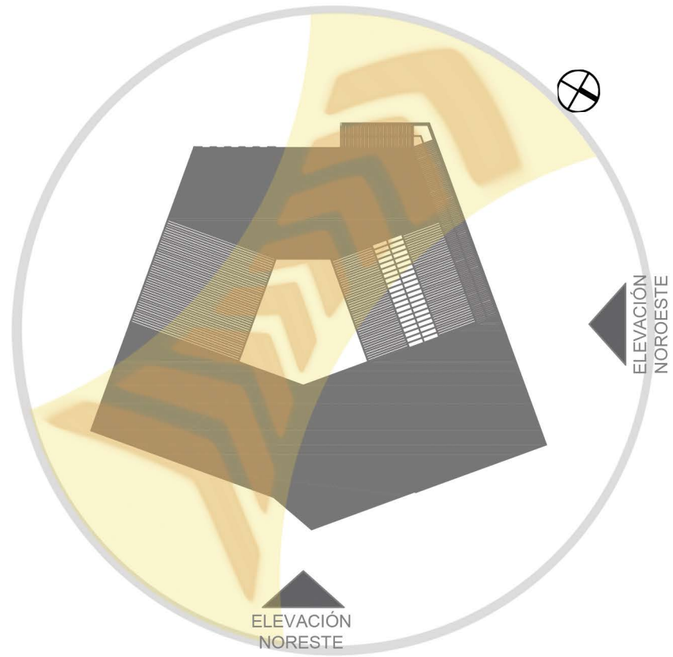
ESCALA 1:125



ELEVACIÓN NORESTE MADRIGUERA
ESCALA 1:150



ELEVACIÓN NOROESTE MADRIGUERA
ESCALA 1:150



SOLEAMIENTO

PROTECCIONES SOLARES

-USO DE PARTELUCES.

-USO DE MESH DE BAMBÚ.

-USO DE POZO DE LUZ AL CENTRO DEL EDIFICIO PARA PROVOCAR SOMBRAS EN VENTANAS.

-ZONA DE ACAMPAR PROTEGIDA DEL SOL POR LA FORMA CÓNICA DEL EDIFICIO.

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt



ACABADO DE MUROS CON VARILLAS DE BAMBÚ

CUBIERTA CON MACHIMBRE DE MADERA

MESH DE FIBRA NATURAL DE BAMBÚ

ACABADO DE MADERA ENTINTANDO COLOR NEGRO

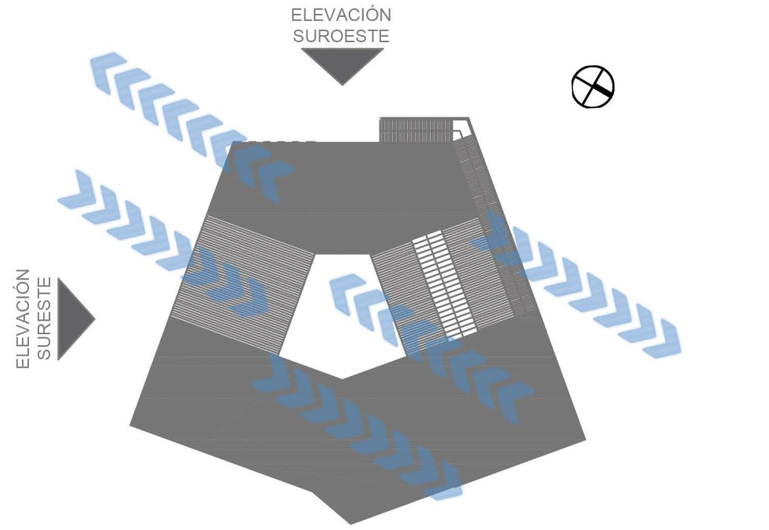
ELEVACIÓN SUROESTE

MADRIGUERA
ESCALA 1:150



ELEVACIÓN SURESTE

MADRIGUERA
ESCALA 1:150



DIRECCIÓN DE VIENTOS

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150

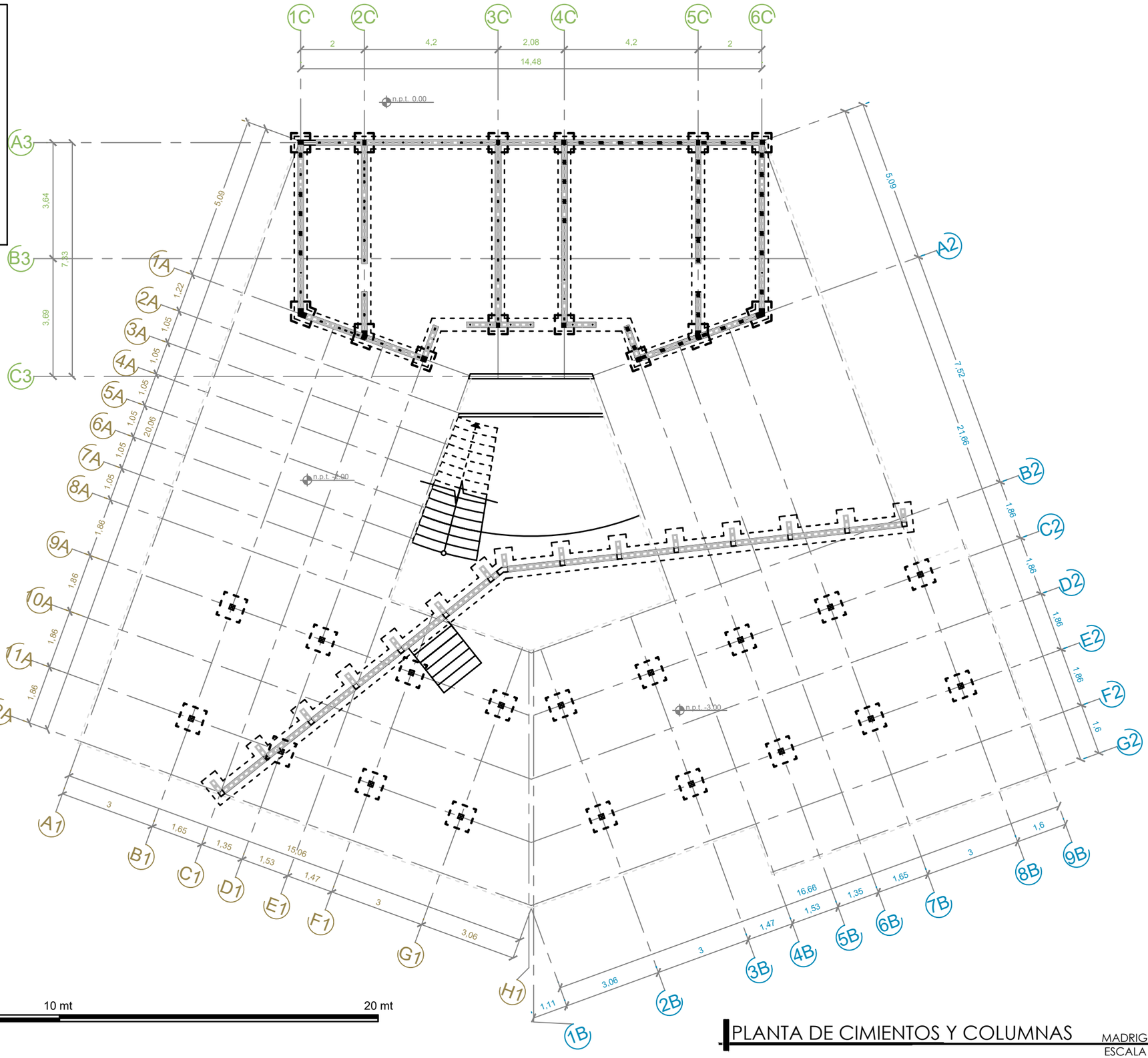
COLUMNA DE CONCRETO

MURO DE BLOCK CON PINES @ 0.6M

ZAPATA DE CONCRETO

PARAL DE MADERA (6"X6")

CIMIENTO CORRIDO



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PLANTA DE CIMIENTOS Y COLUMNAS

MADRIGUERA
ESCALA 1:125

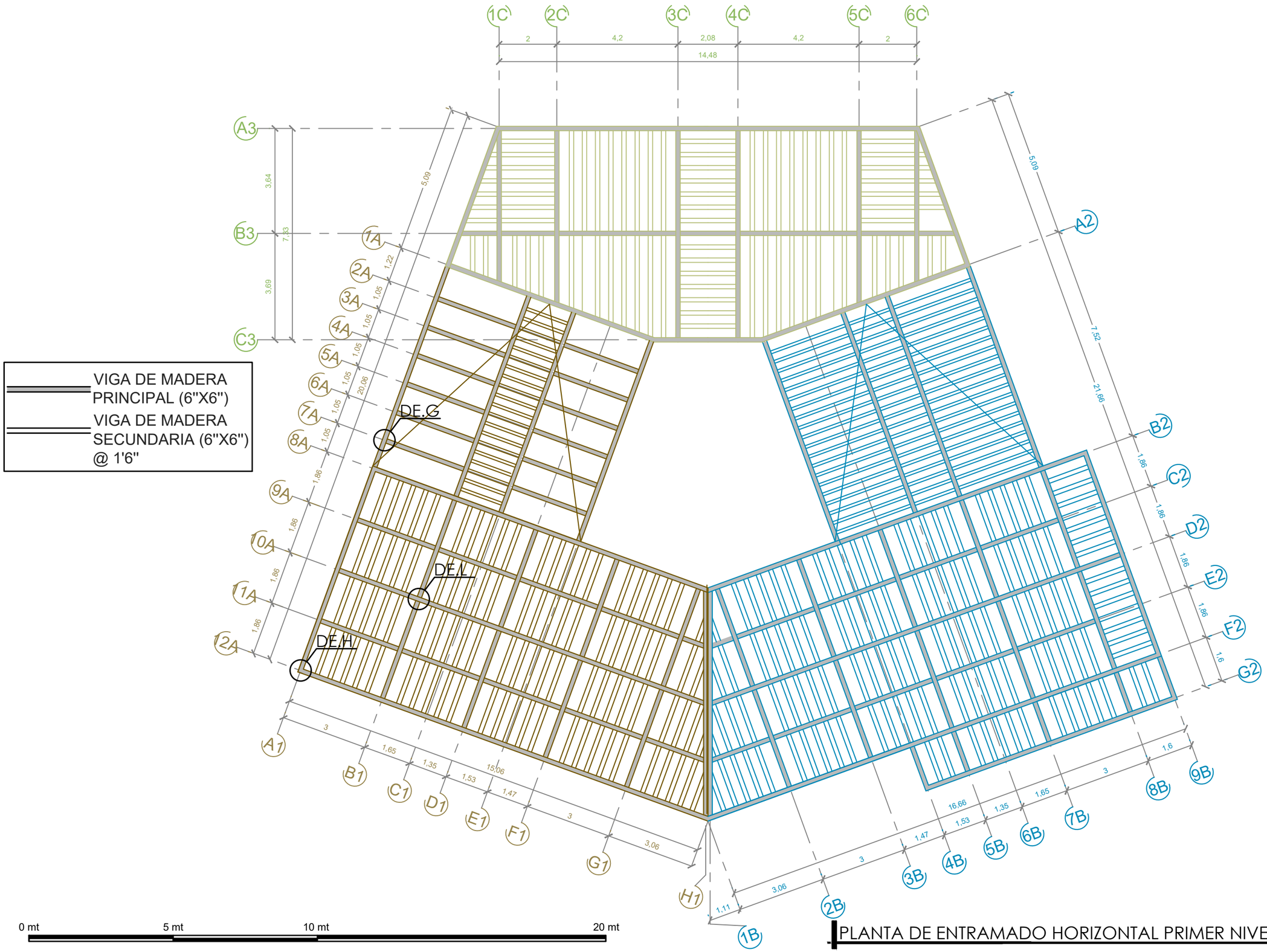
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL PRIMER NIVEL MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

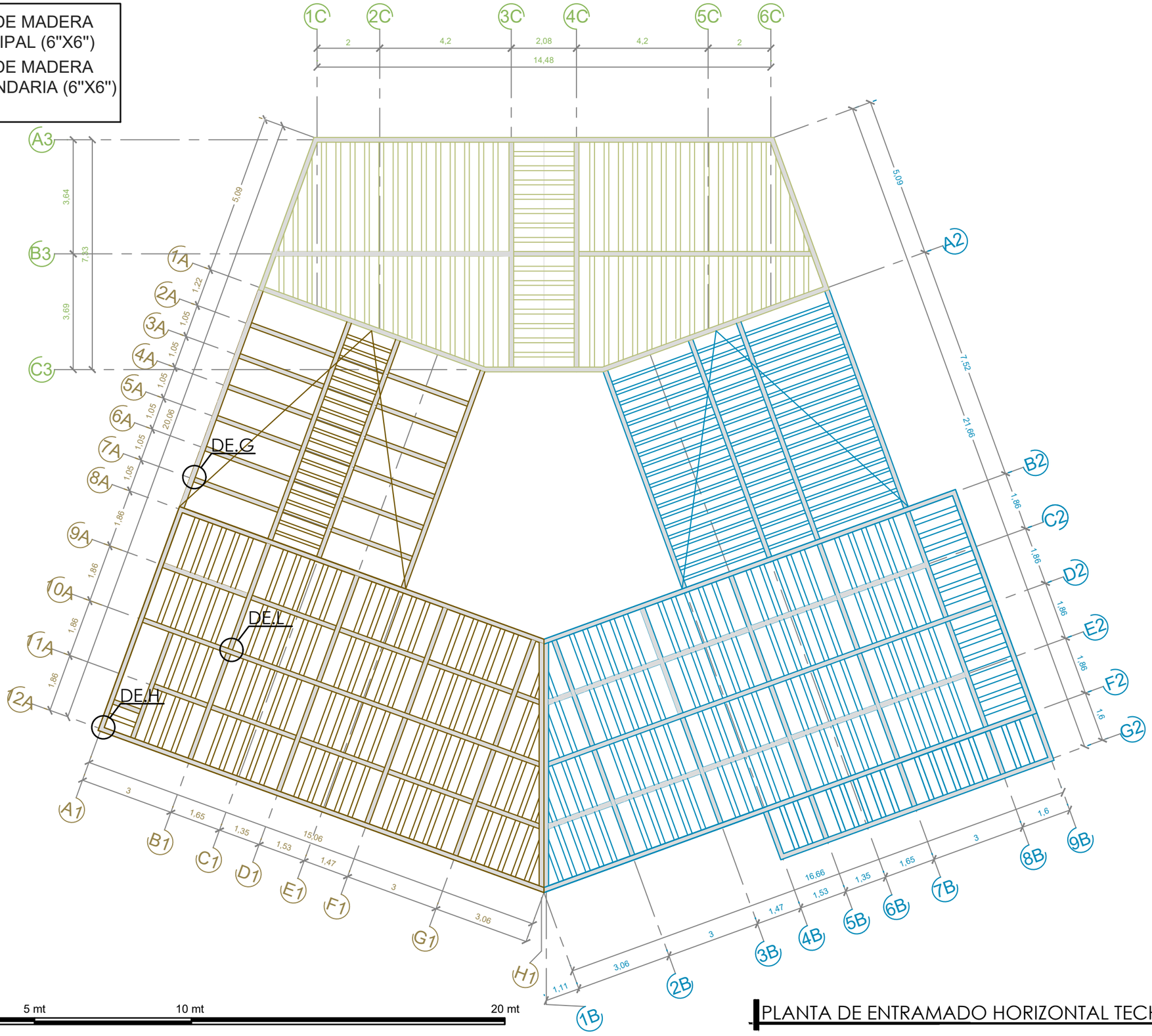
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125

VIGA DE MADERA PRINCIPAL (6"X6")

VIGA DE MADERA SECUNDARIA (6"X6") @ 1'6"



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL TECHO MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

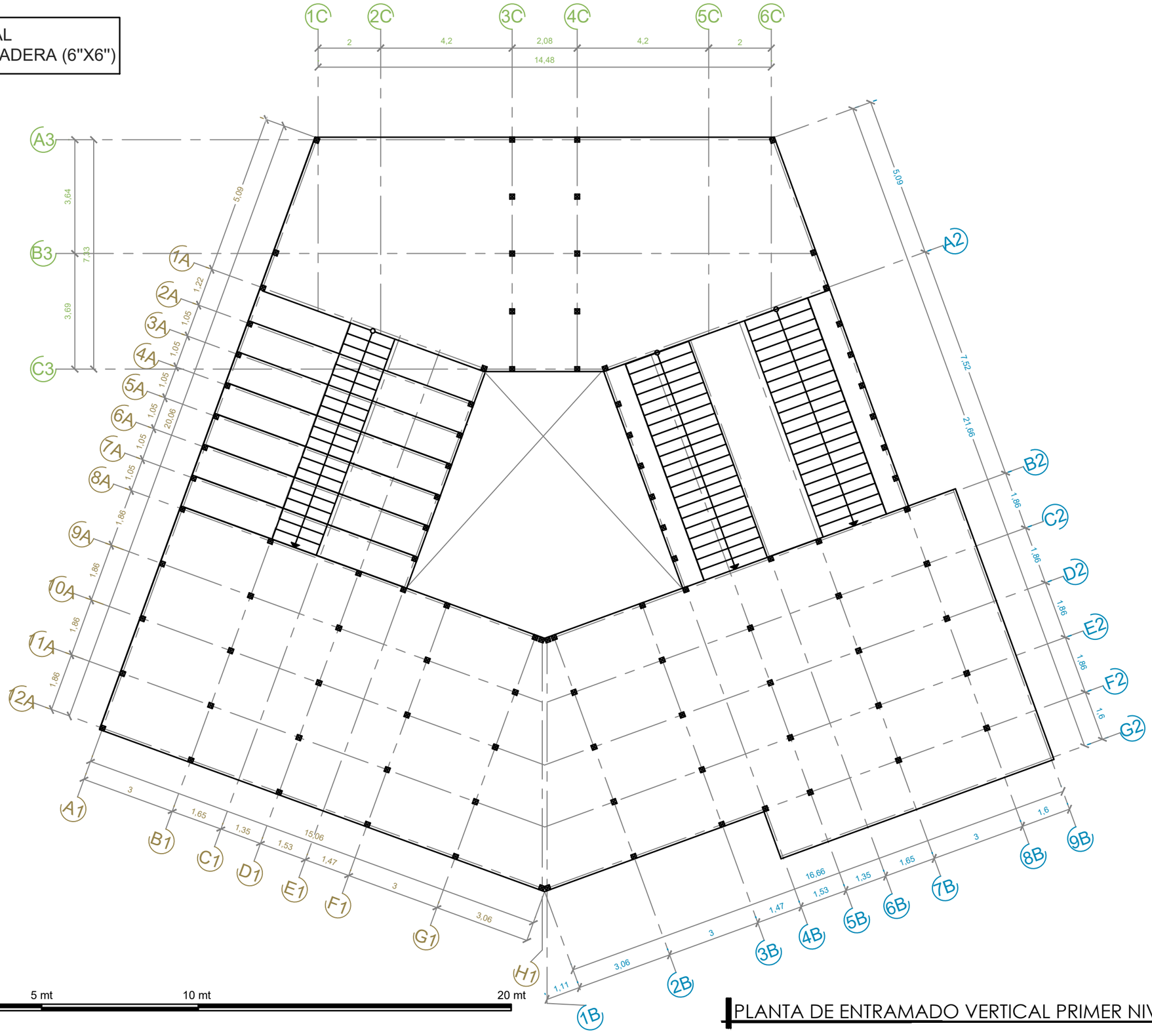
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125

PARAL
DE MADERA (6"X6")



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL PRIMER NIVEL

MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

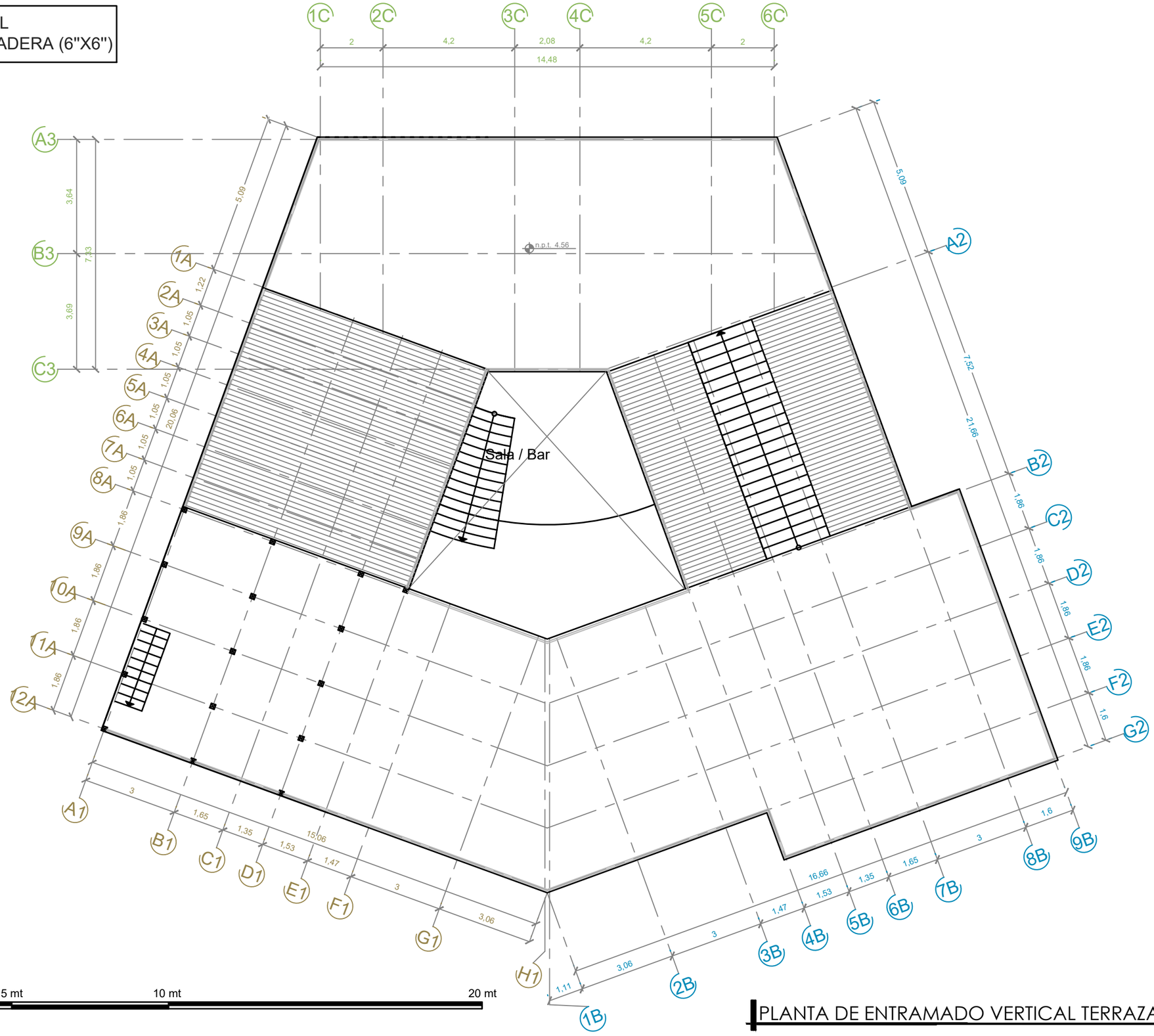
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO
LODGE

ESCALA 1:125

PARAL
DE MADERA (6"X6")



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL TERRAZA MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

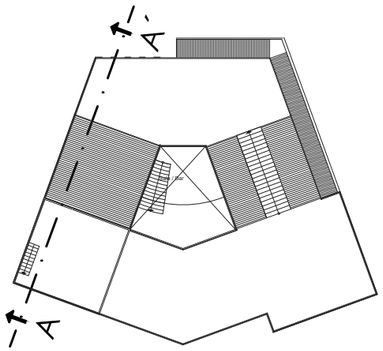
PROYECTO DE GRADO

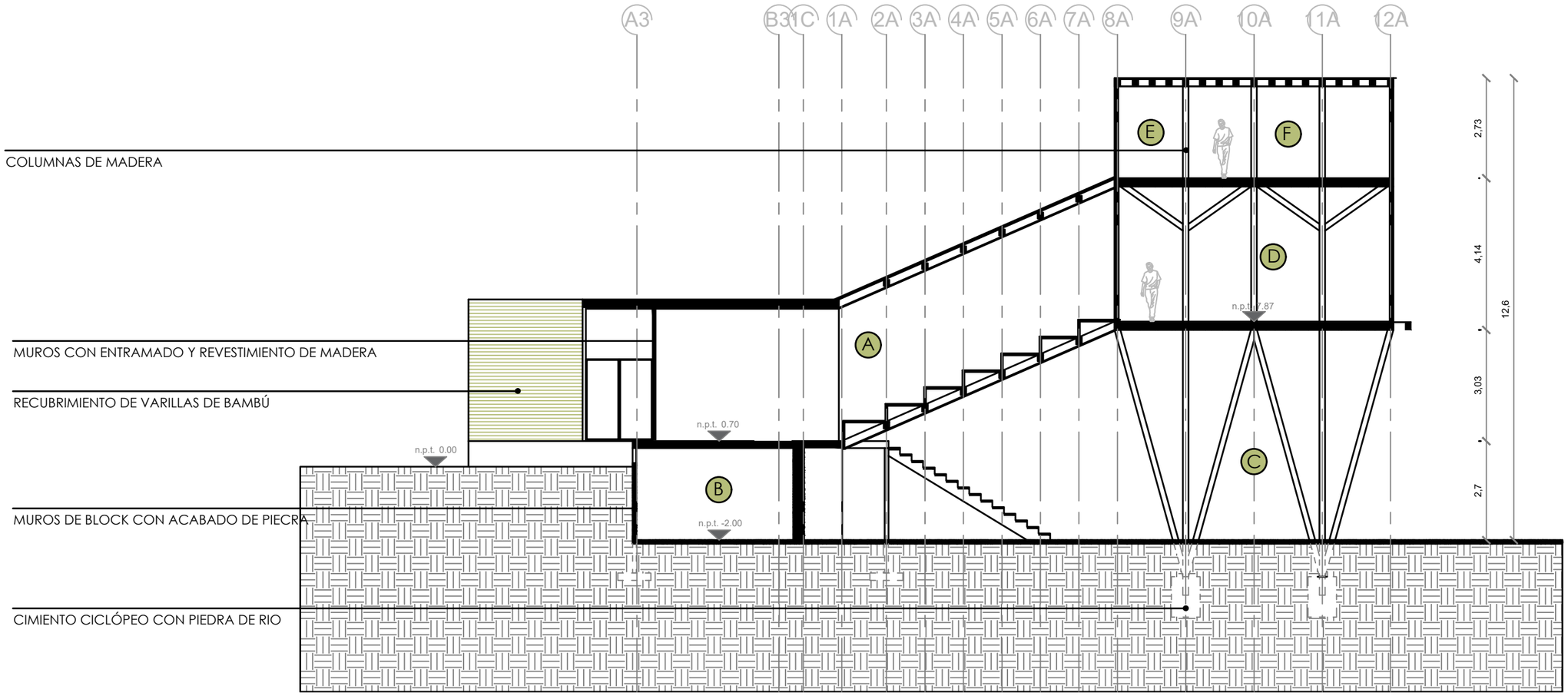
PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125

ESPACIOS

A. SALÓN DE CAPACITACIONES
B. BAÑOS GENERALES MUJERES
C. ÁREA DE ACAMPAR
D. TALLERES
E. SALA DE DESCANSO EMPLEADOS
F. ADMINISTRACIÓN





0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

SECCIÓN A - A´ MADRIGUERA
ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

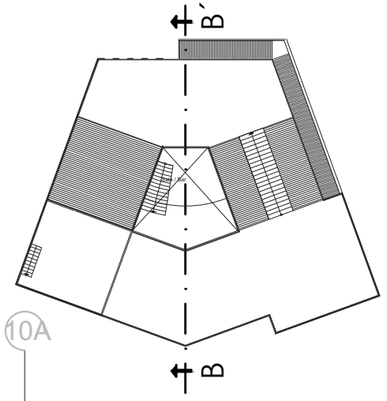
PROYECTO DE GRADO

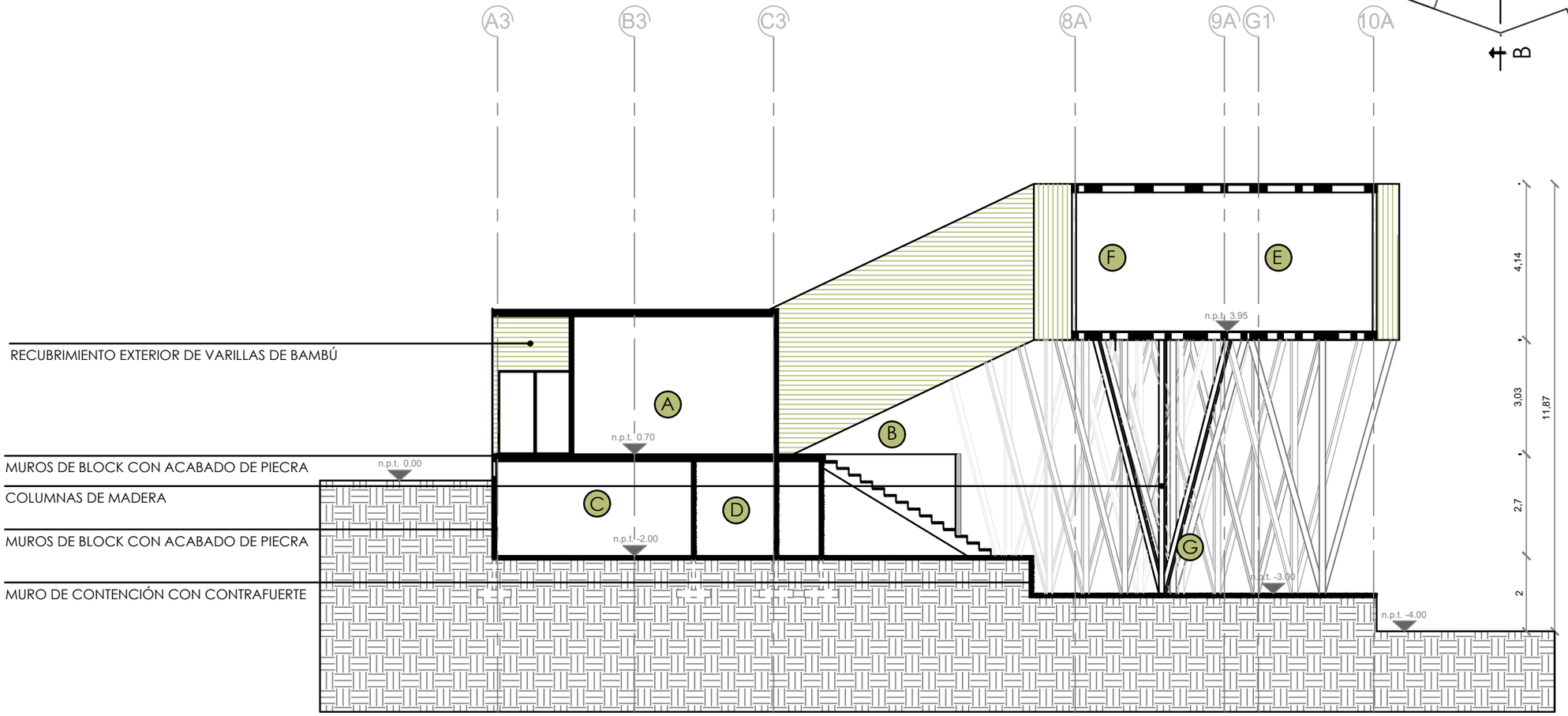
PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:125

ESPACIOS

A. VESTÍBULO
B. SALA EXTERIOR
C. BODEGA
D. VESTÍBULO BAÑOS
E. COMEDOR
F. BODEGA
G. ÁREA DE ACAMPAR





0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

SECCIÓN B - B´ MADRIGUERA

ESCALA 1:125

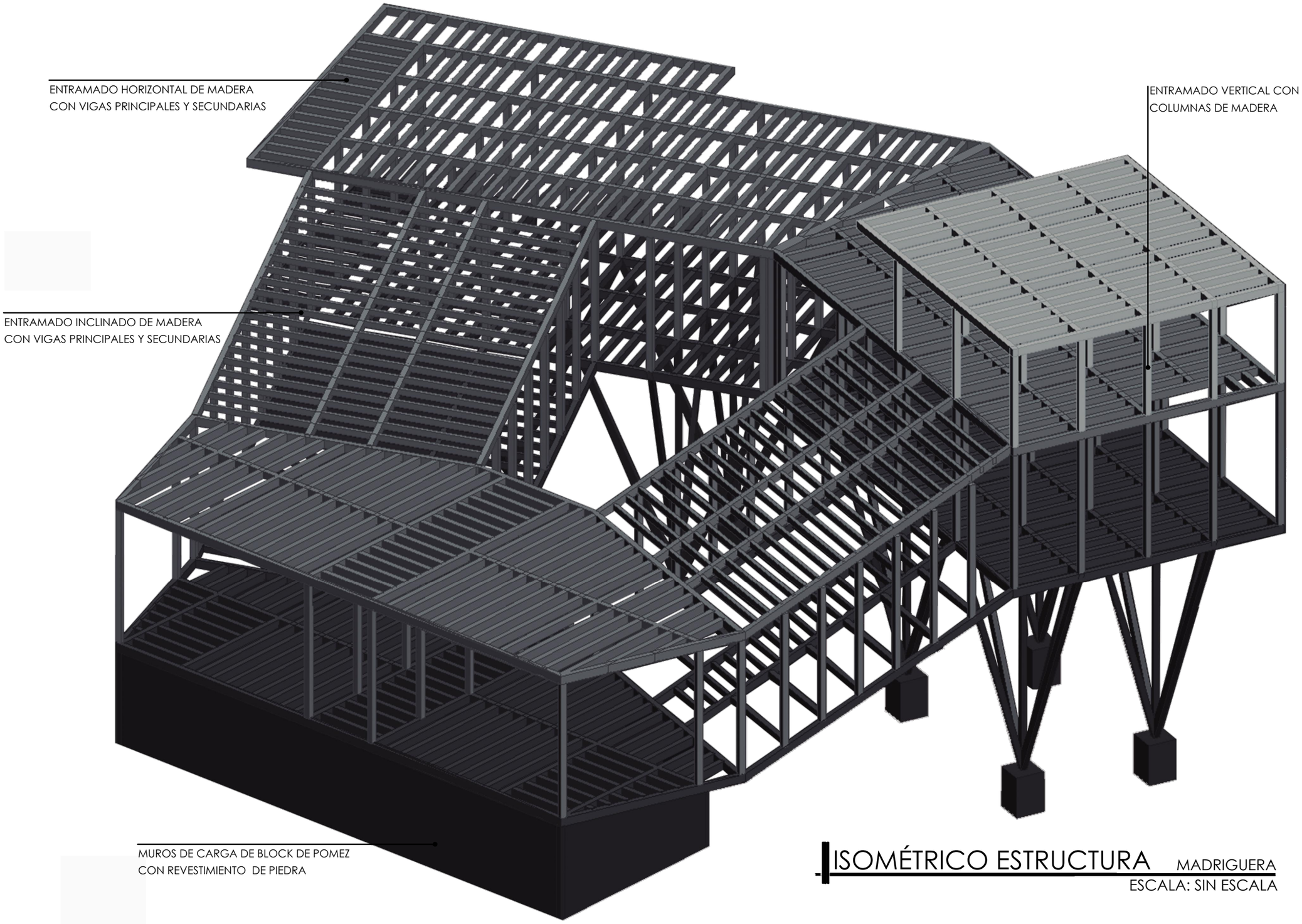
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO ECO LODGE

ESCALA 1:125



ISOMÉTRICO ESTRUCTURA MADRIGUERA

ESCALA: SIN ESCALA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO ECO LODGE

SIN ESCALA

EL NIDO



PRIMER PISO ÁREA DE ACAMPAR

CONCEPTO

ARQUITECTURA DE PAPEL

EDIFICIO MODERNO INSPIRADO EN LA FIGURA DEL TRIANGULO RECTÁNGULO. SIGUIENDO LA SUPERPOSICIÓN DE LAS PIEZAS TRIANGULARES DEL JUEGO DE ORIGEN CHINO "TANGRAM", LA FORMA SECCIONADA DEL EDIFICIO SIMULA LA SILUETA DE UN AVE EN REPOSO, JUSTO ANTES DE DESPEGAR.

ESTILO

REFUGIO CON CARÁCTER CONTEMPORÁNEO, INTEGRÁNDOSE A LA NATURALEZA CON EL USO DE MATERIALES NATURALES DEL LUGAR, ENTRE ELLOS BAMBÚ, MADERAS, PIEDRA, Y SOGA Y MESH DE FIBRAS NATURA









VISTA DE PÁJARO

APRECIAR LA NATURALEZA COMO LO HACE UN AVE.

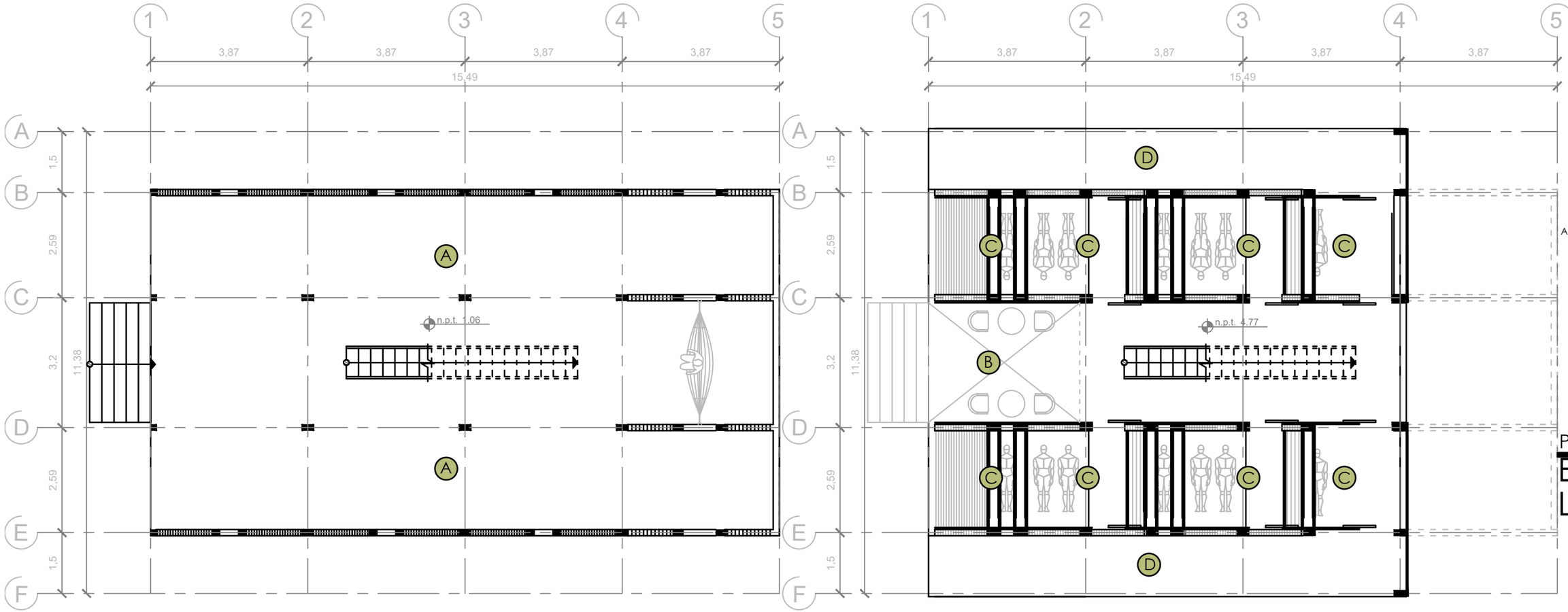
ACTIVIDADES

EL NIDO CUENTA CON 10 ESPACIOS DE DESCANSO, DISEÑADO PARA EXCURSIONISTAS QUE VIAJAN EN GRUPO. EN EL PRIMER NIVEL POSEE UNA PLANTA LIBRE DESTINADA PARA ACAMPAR O PARA LA REUNIÓN DE GRUPOS DE EXCURSIONISTAS. ENTRE LOS ESPACIOS SOCIALES SE ENCUENTRA EL ÁREA DE CHURRASQUERAS FUERA DEL EDIFICIO, CADA NIVEL CUENTA CON UN PEQUEÑA SALA COMÚN Y MIRADORES EN CADA NIVEL INCLUYENDO LA TERRAZA CON GRADERIO.

ANALOGÍA

EL EDIFICIO COPIA LAS CARACTERÍSTICAS DE RESGUARDO DE UN NIDO, EN DONDE LAS AVES TOMAN EN CUENTA LOS VIENTOS, LA HUMEDAD SOL Y LLUVIAS, ES ASÍ COMO CONSTRUYEN SU RESGUARDO EN LAS ALTURAS PROTEGIÉNDOSE DE POSIBLES DEPREDADORES. EL NIDO CUENTA CON 10 ESPACIOS DE DESCANSO, DISEÑADO PARA EXCURSIONISTAS QUE VIAJAN EN GRUPO, DESDE CADA CUARTO SE OBSERVAR LA NATURALEZA DESDE SUS DIFERENTES ESTRATOS.





PLANTA PRIMER NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

PLANTA SEGUNDO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

ESPACIOS
- A. ZONA DE ACAMPAR
- B. SALA COMÚN
- C. CUARTO DE DESCANSO
- D. BALCÓN

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

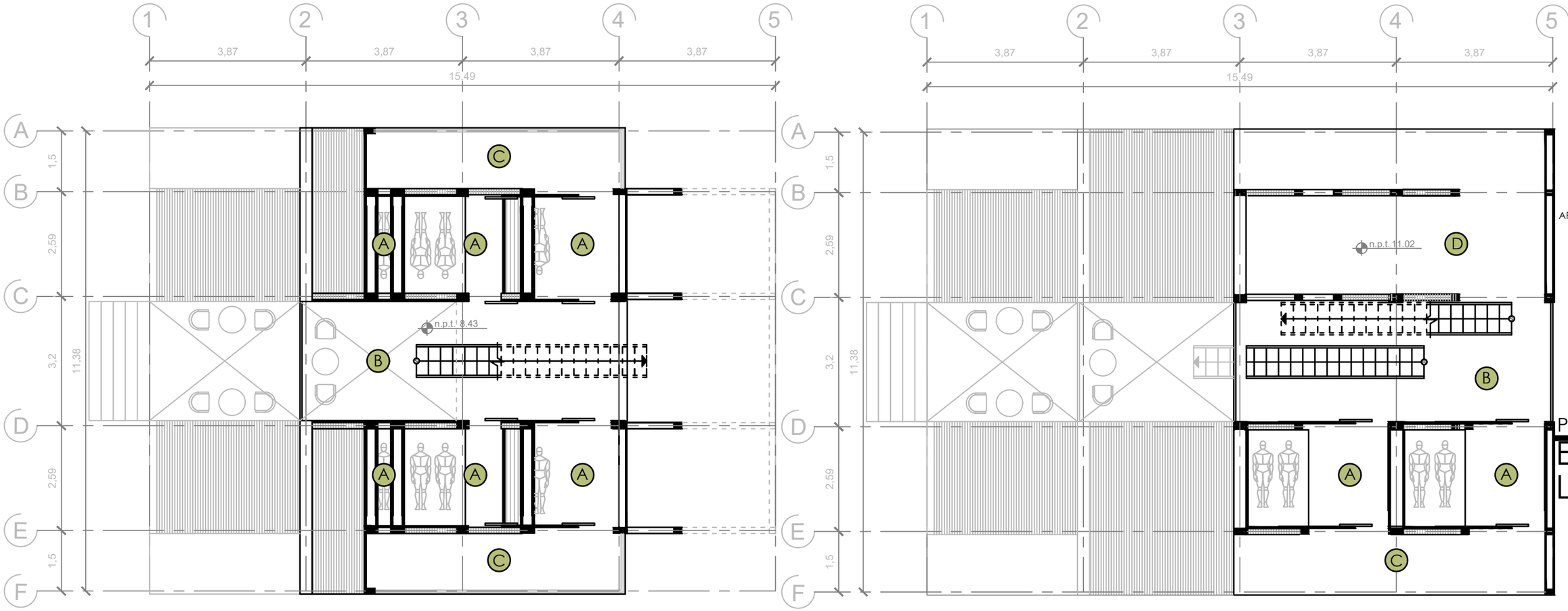
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA TERCER NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

PLANTA CUARTO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

ESPACIOS
- A. CUARTO DE DESCANSO
- B. VESTÍBULO
- C. BALCÓN
- D. MIRADOR

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

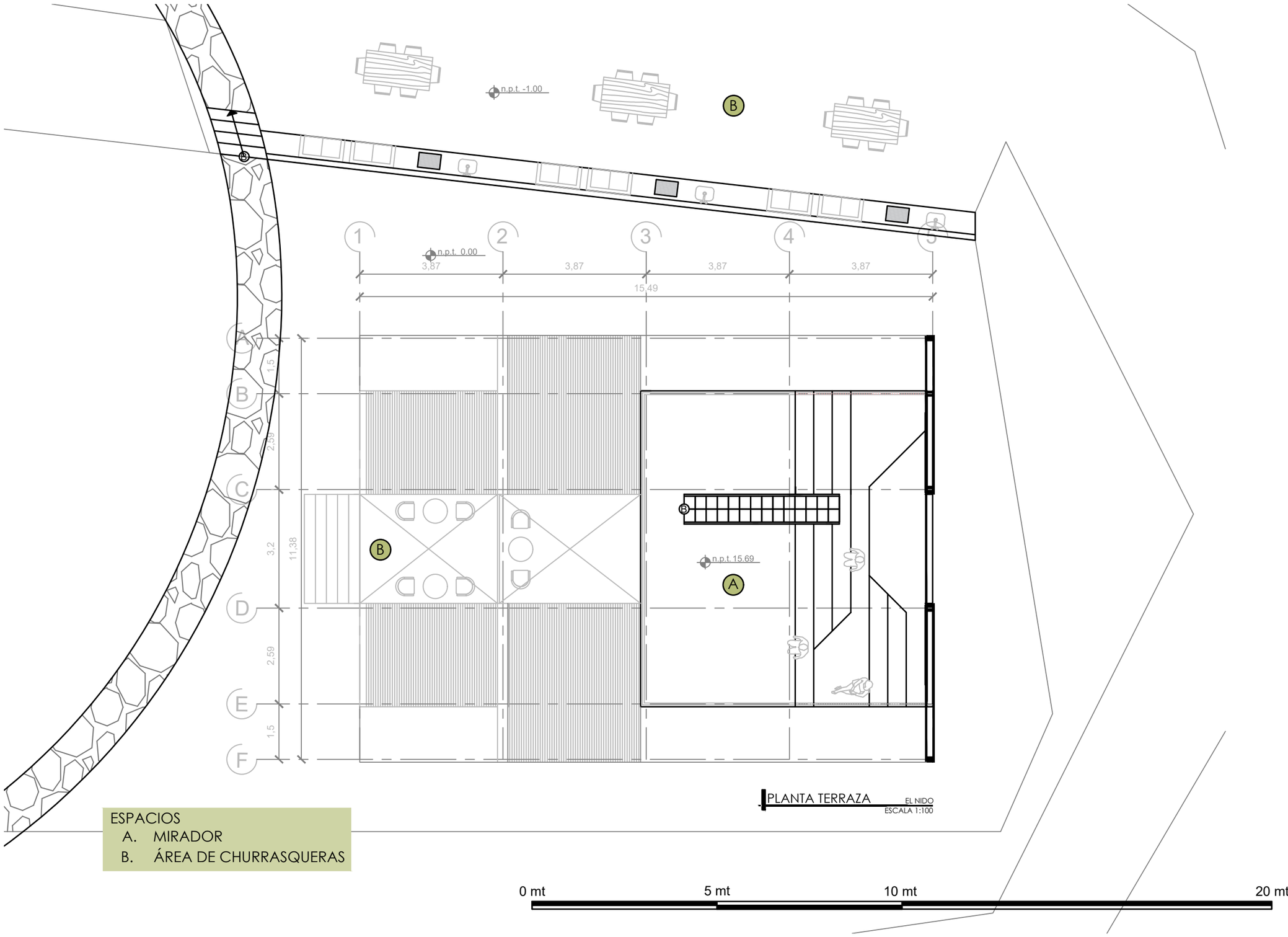
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA TERRAZA EL NIDO
ESCALA 1:100

ESPACIOS
- A. MIRADOR
- B. ÁREA DE CHURRASQUERAS

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

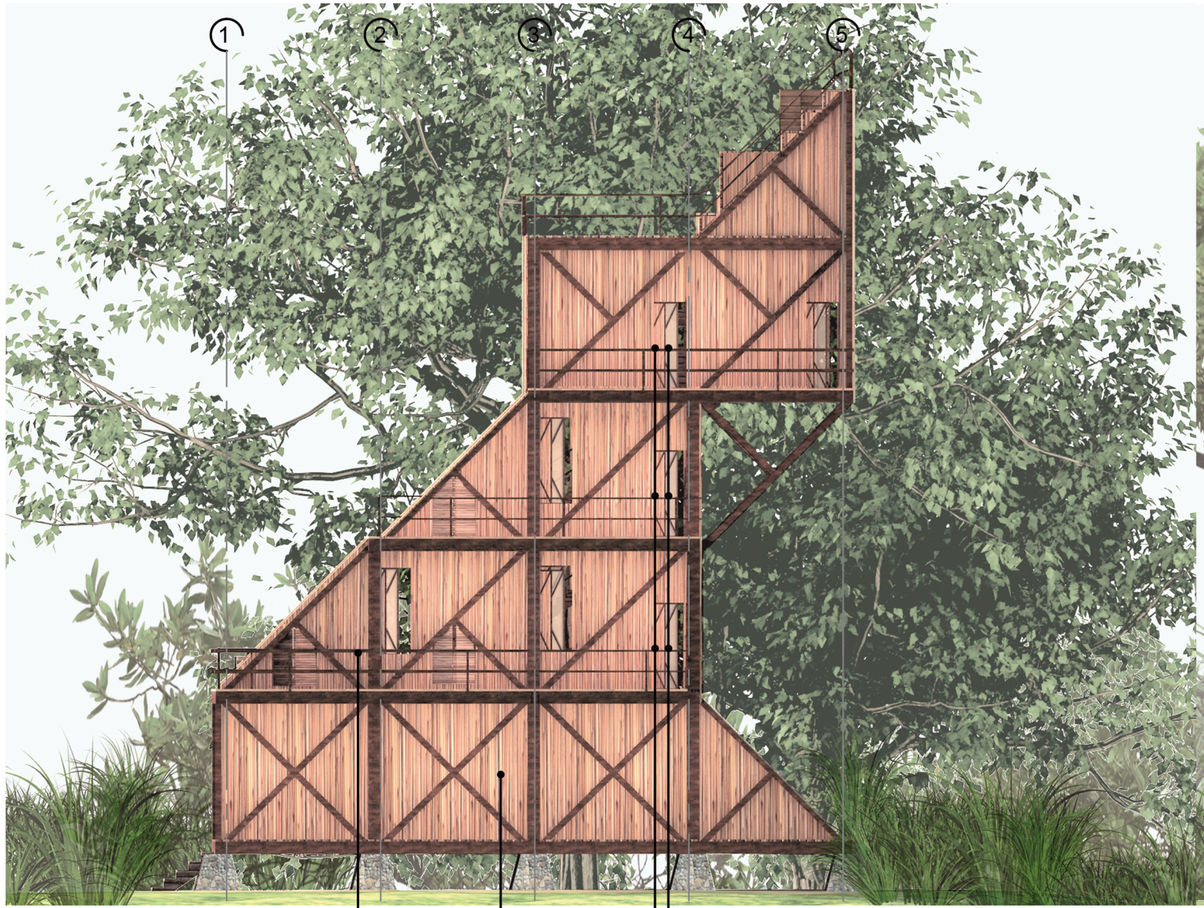
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

ELEVACIÓN NORESTE

NIDO
ESCALA 1:150



PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA
CON CEDAZO TIPO MESH DE BAMBÚ

PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA
CUBIERTA DE VARILLAS DE BAMBÚ

ACABADO DE MUROS CON VARILLAS DE BAMBÚ

BARANDAS DE MADERA SAN JUAN

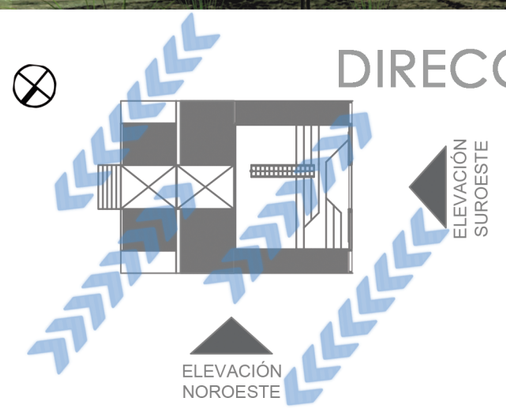
0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

ELEVACIÓN SURESTE

NIDO
ESCALA 1:150



DIRECCIÓN DEL VIENTO



-VESTIÍBULO INTERMEDIO PARA REFRESCAR EL EDIFICIO.

-USO DE VENTILACIÓN CRUZADA EN CUARTOS.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150

ELEVACIÓN SURESTE

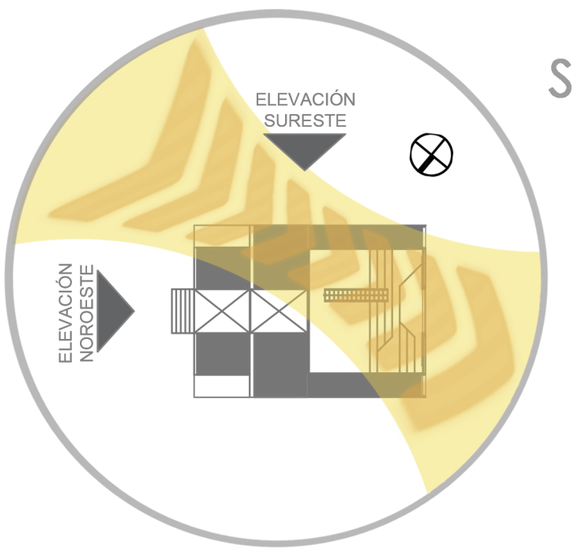
NIDO
ESCALA 1:150



ELEVACIÓN NOROESTE

NIDO
ESCALA 1:150





SOLEAMIENTO

PROTECCIONES SOLARES
-VOLADIZOS EN BALCONES
-PUERTAS CON CEDAZO DE MESH DE BAMBÚ



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

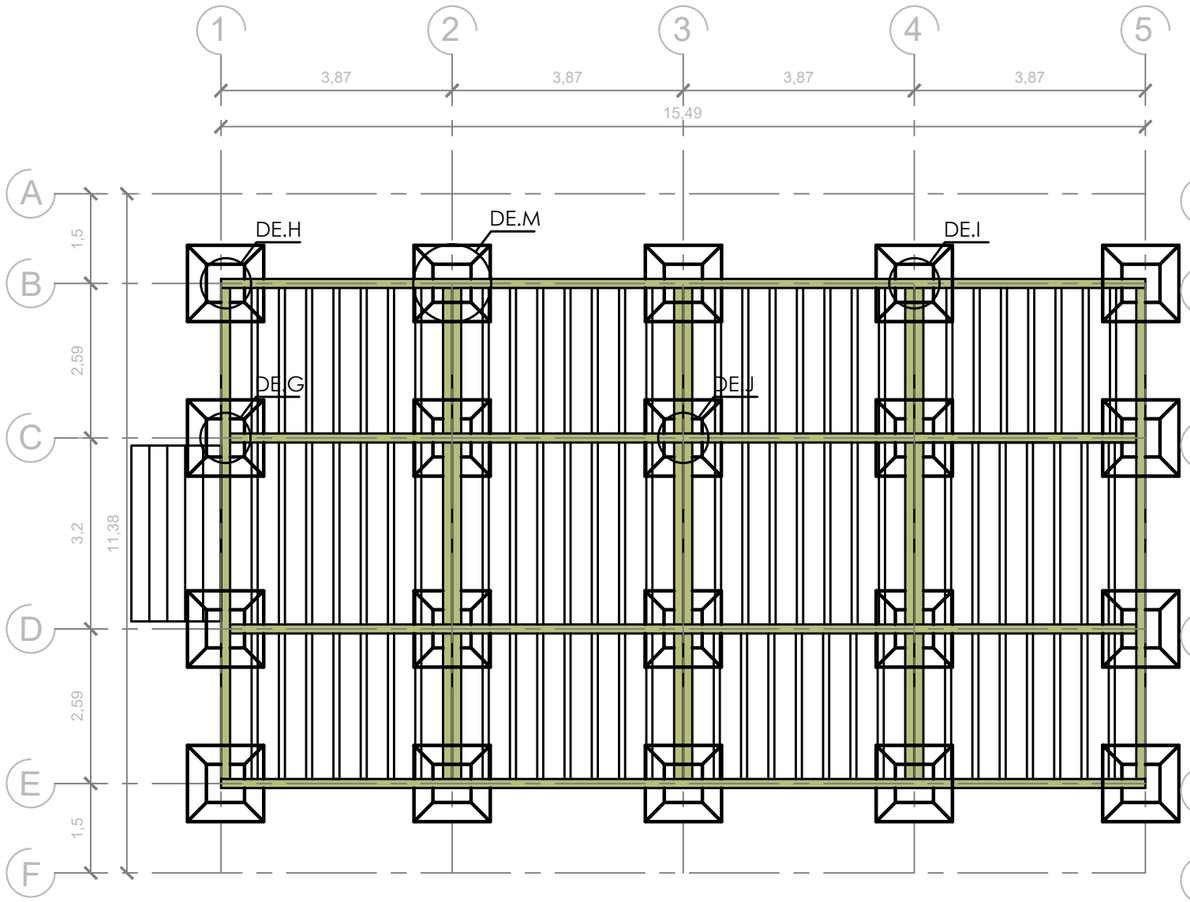
PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150

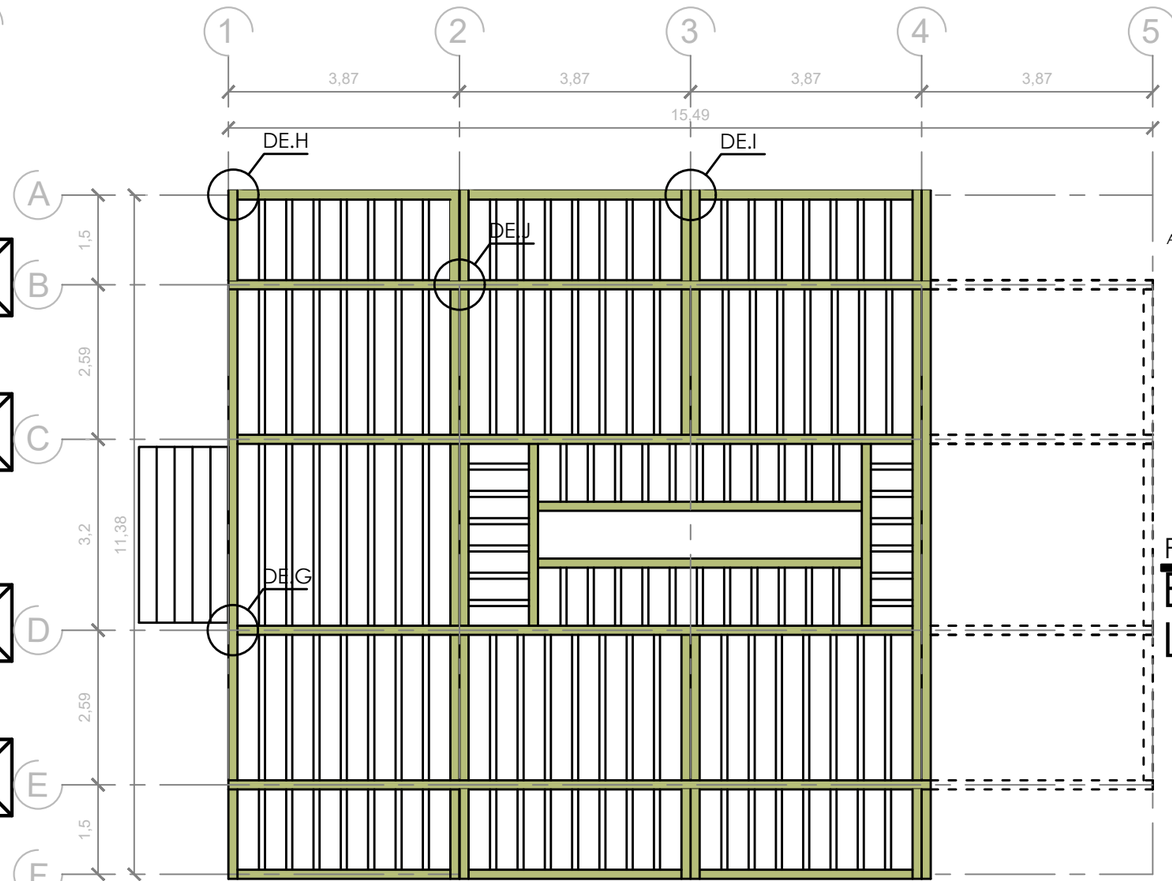
CIMIENTO CICLOPEO

VIGA DE MADERA PRINCIPAL (6"x12")

VIGA DE MADERA SECUNDARIA (4"x12") @ 1'6"



PLANTA DE CIMENTACIÓN CICLOPEO Y VIGAS EL NIDO
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL SEGUNDO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

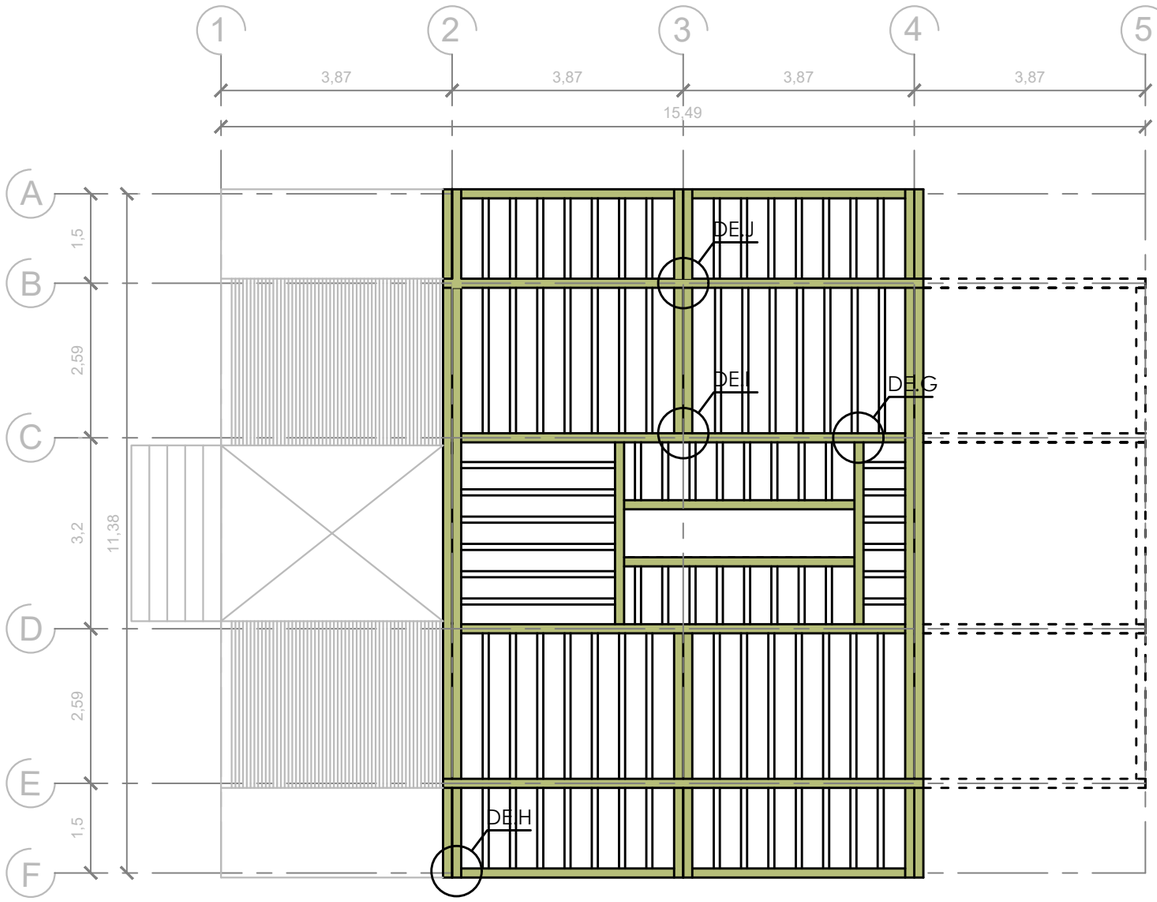
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

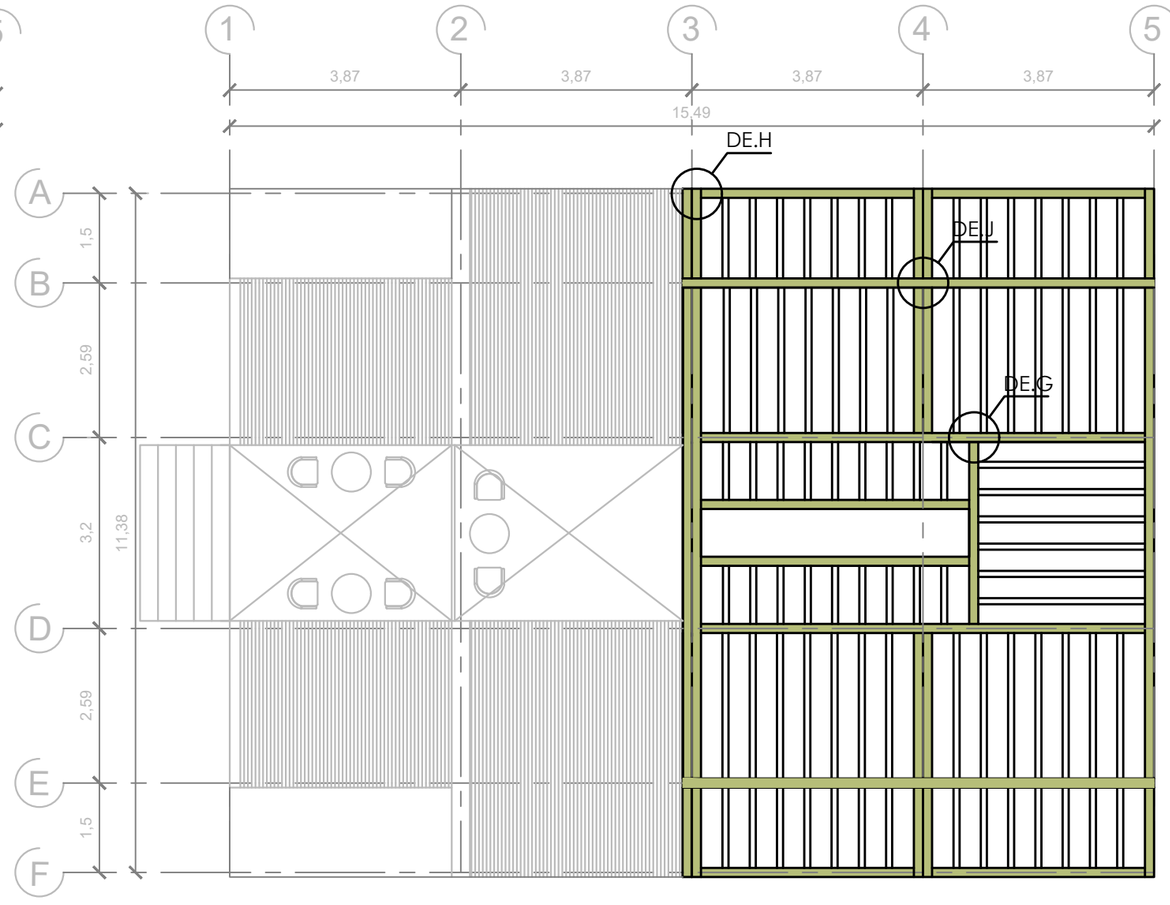
ESCALA 1:100

VIGA DE MADERA PRINCIPAL (6"x12")

VIGA DE MADERA SECUNDARIA (4"x12") @ 1'6"



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL TERCER NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL CUARTO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

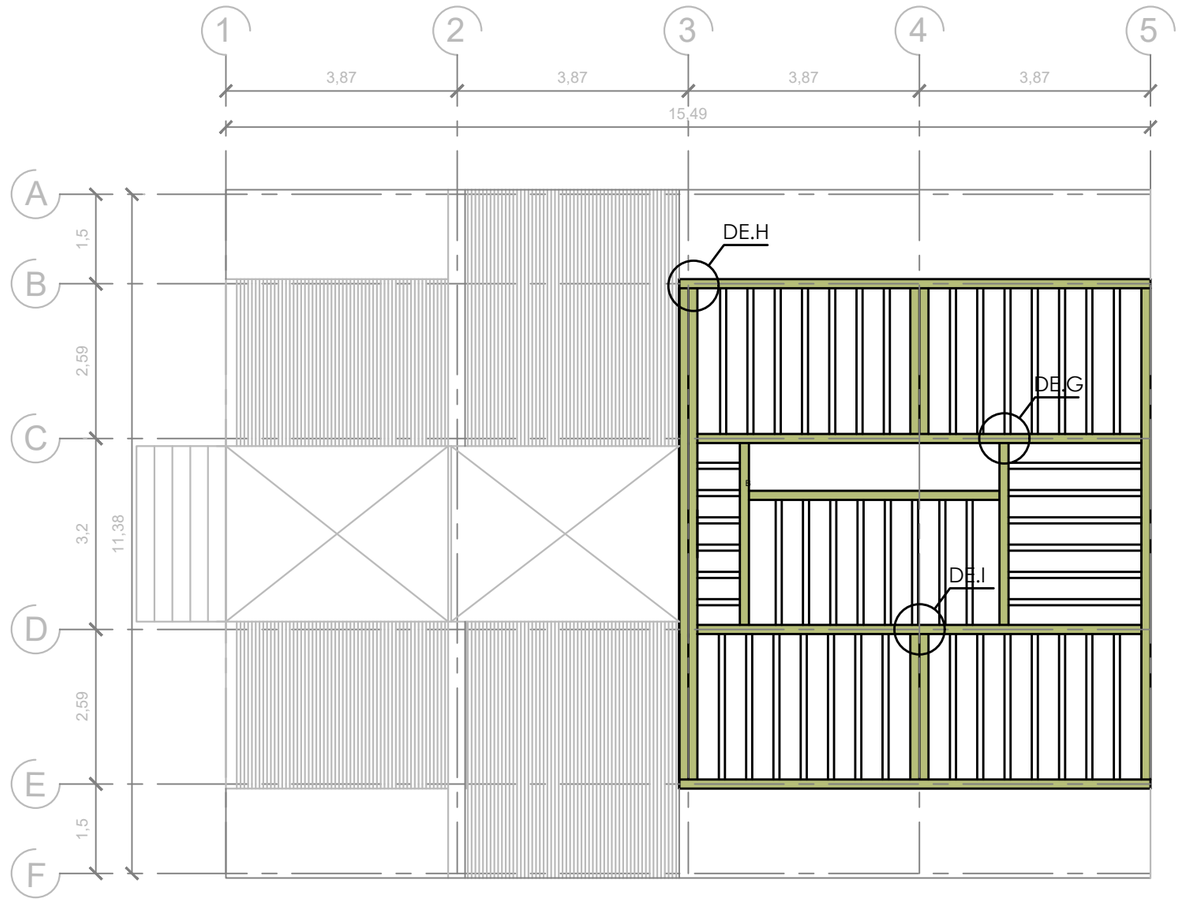
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

VIGA DE MADERA PRINCIPAL (6"x12")

VIGA DE MADERA SECUNDARIA (4"x12") @ 1'6"



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL TECHO

EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

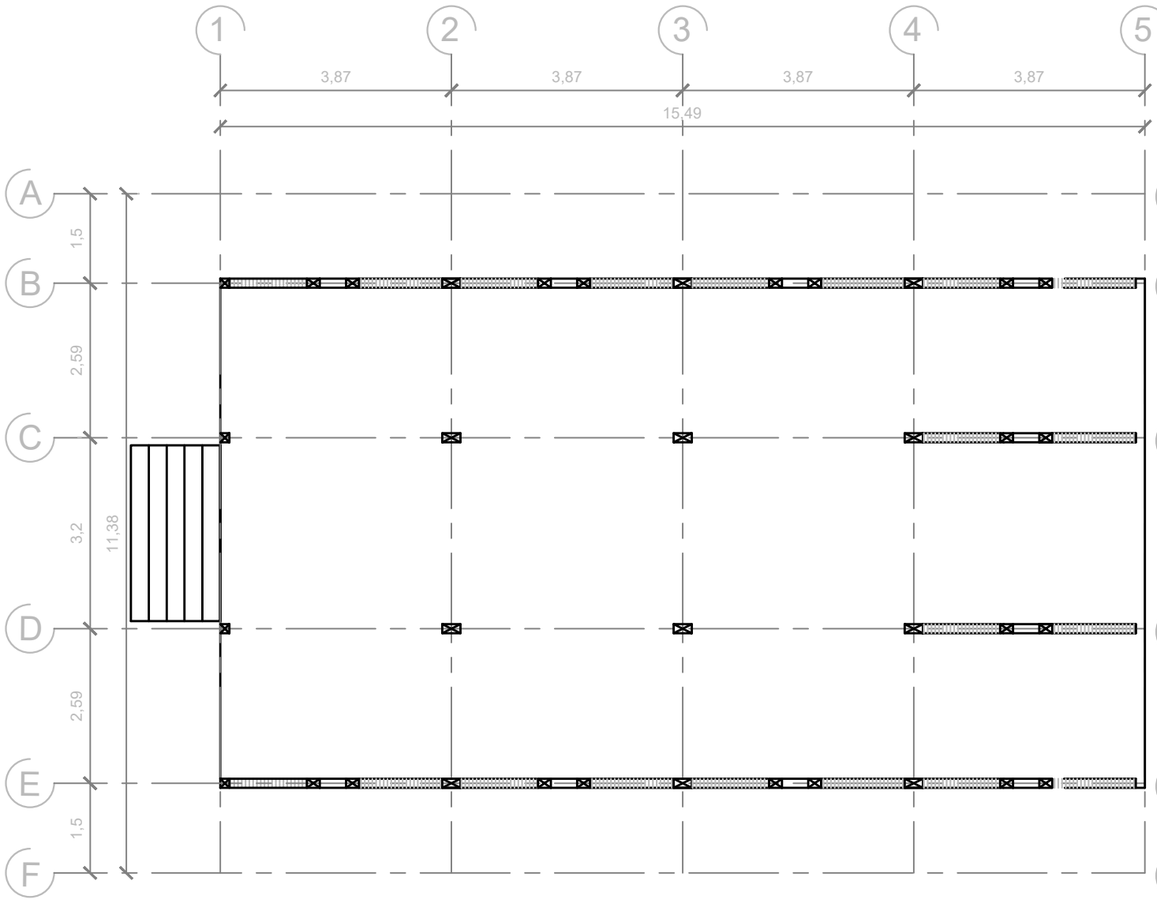
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

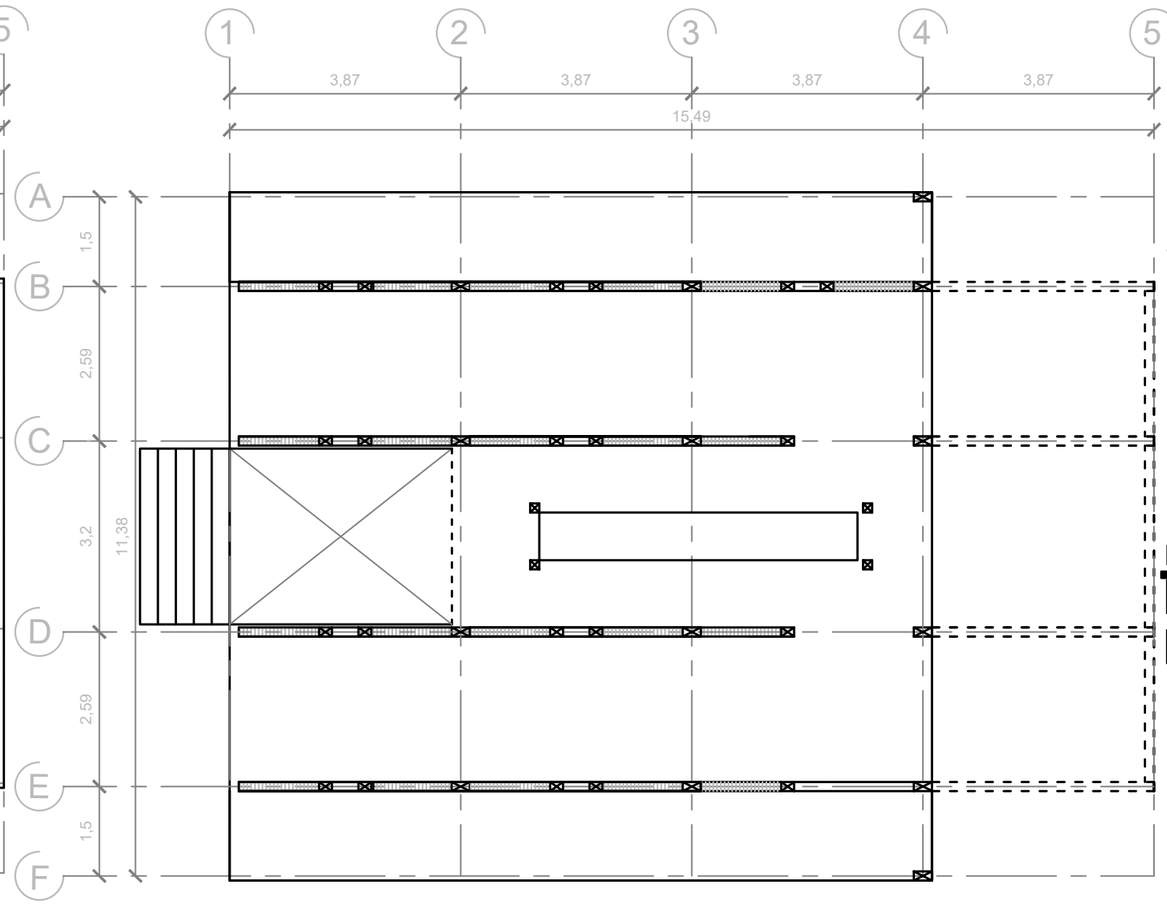
ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (6"X12")

PARAL INCLINADO
(6"X6")



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL PRIMER NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL SEGUNDO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

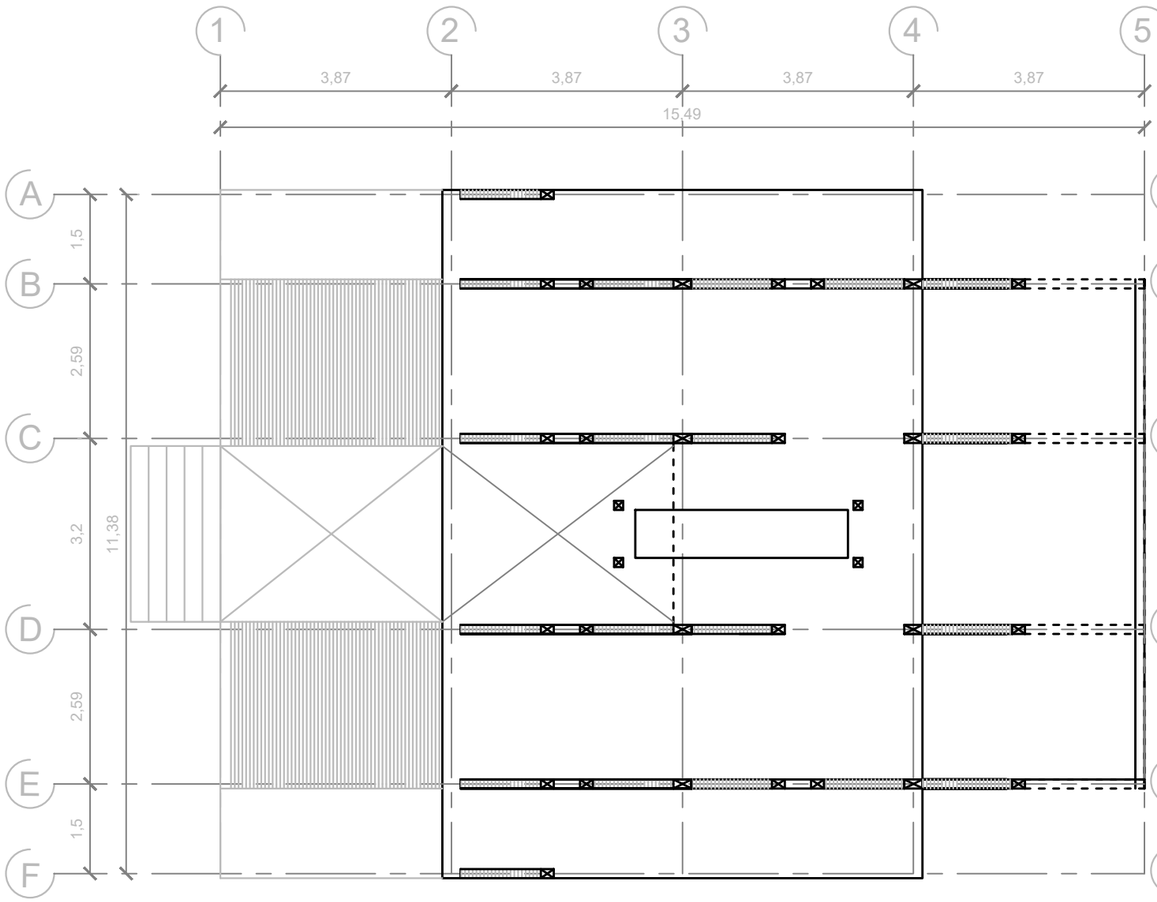
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO
LODGE

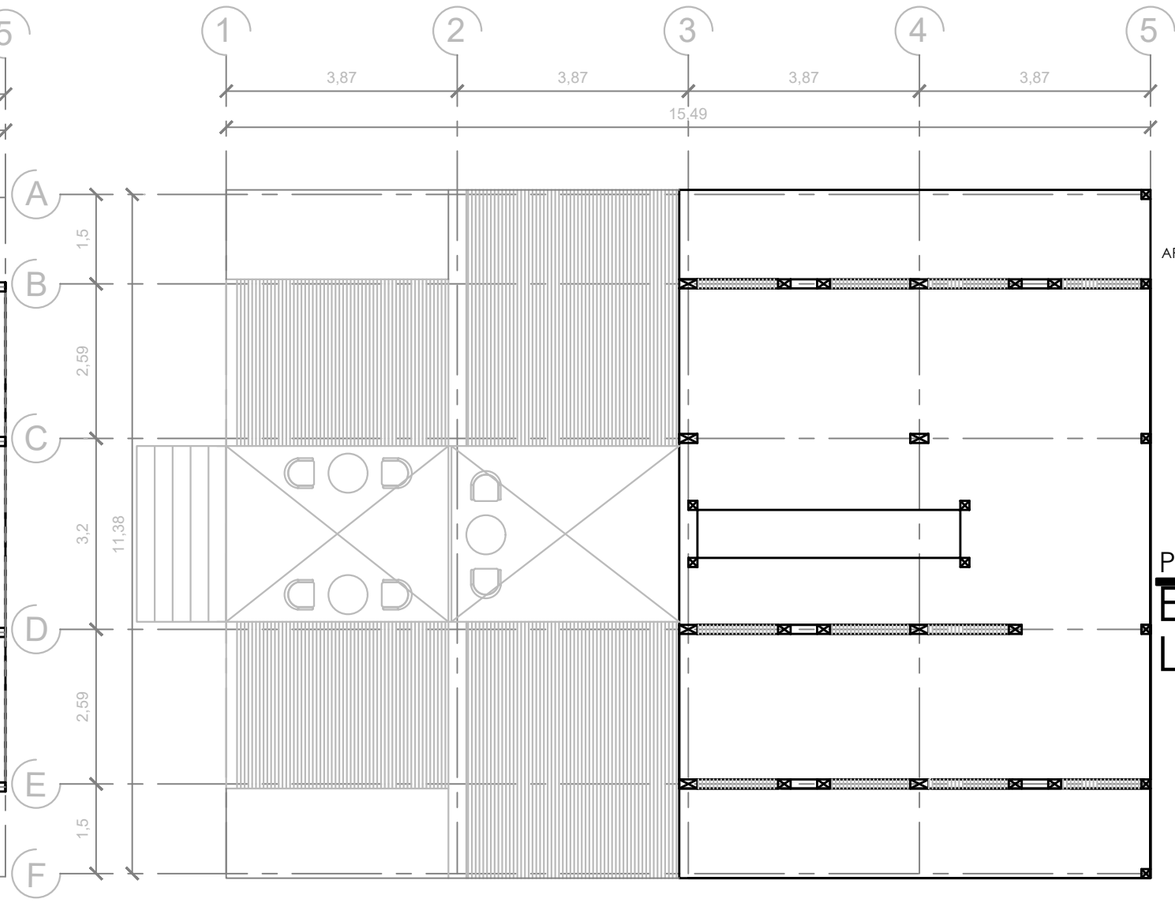
ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (6"X12")

PARAL INCLINADO
(6"X6")



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL TERCER NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL CUARTO NIVEL EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

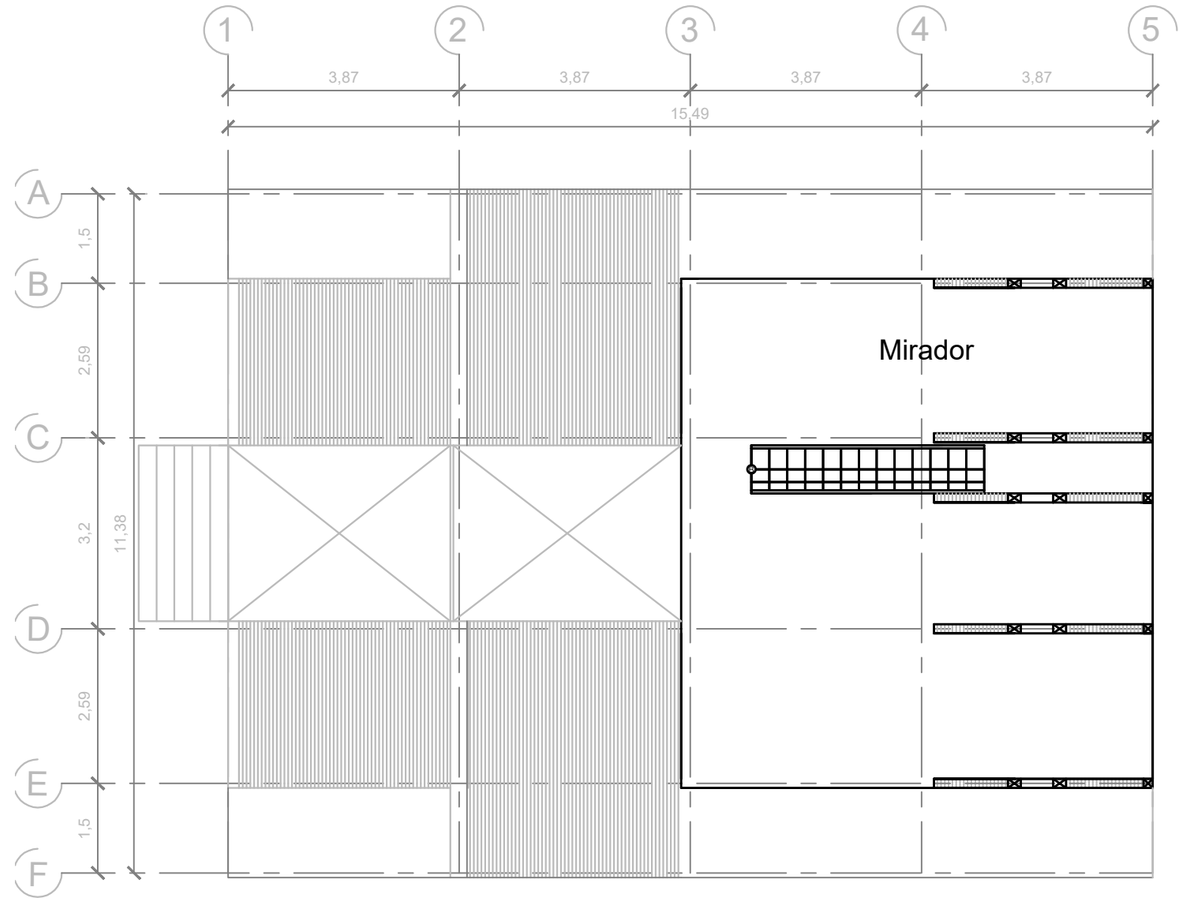
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (6"X12")

PARAL INCLINADO
(6"X6")



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL TERRAZA

EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

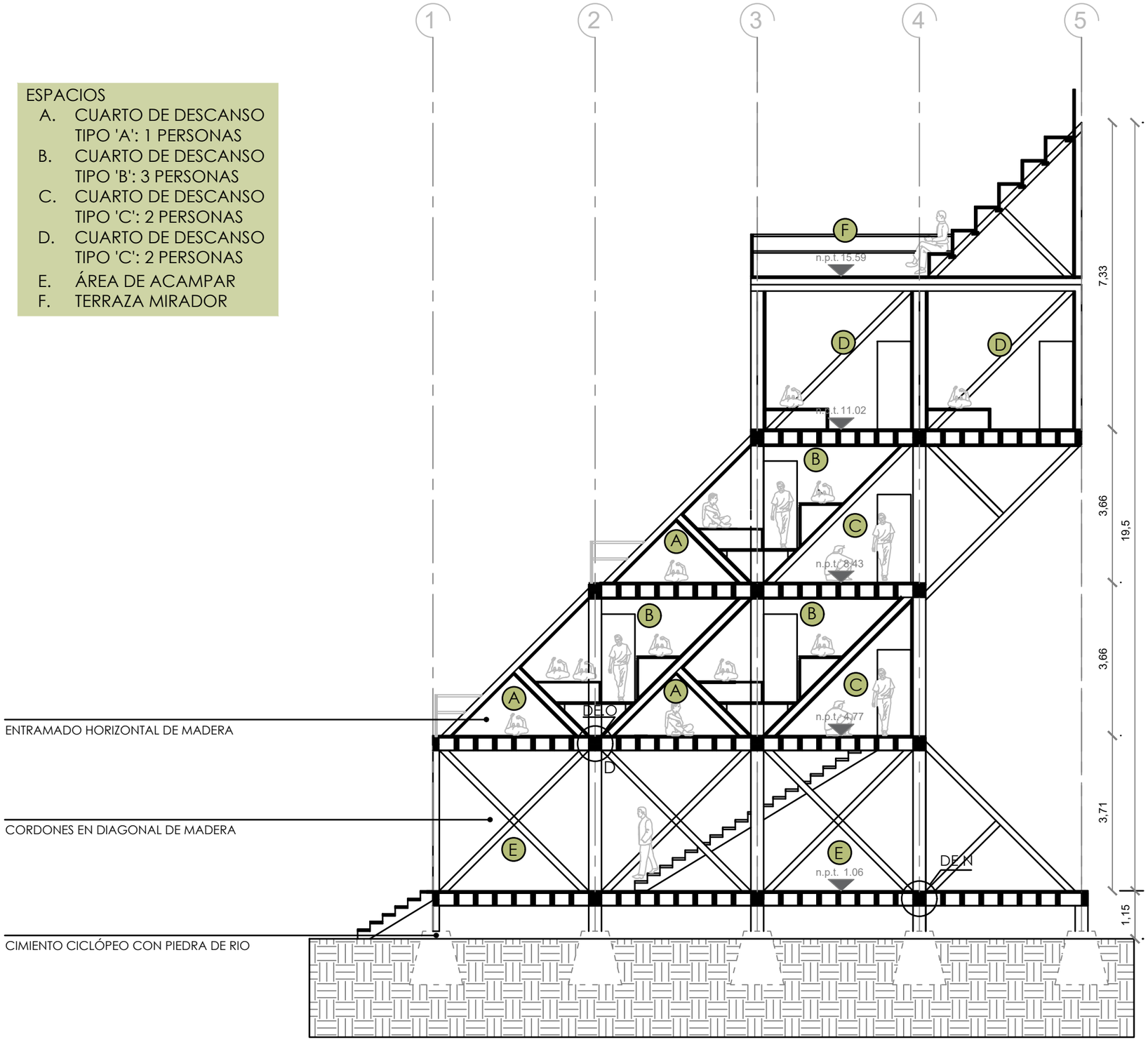
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

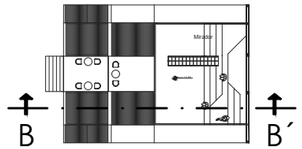
ESCALA 1:100

ESPACIOS

A. CUARTO DE DESCANSO TIPO 'A': 1 PERSONAS
B. CUARTO DE DESCANSO TIPO 'B': 3 PERSONAS
C. CUARTO DE DESCANSO TIPO 'C': 2 PERSONAS
D. CUARTO DE DESCANSO TIPO 'C': 2 PERSONAS
E. ÁREA DE ACAMPAR
F. TERRAZA MIRADOR



SECCIÓN B-B´ EL NIDO
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

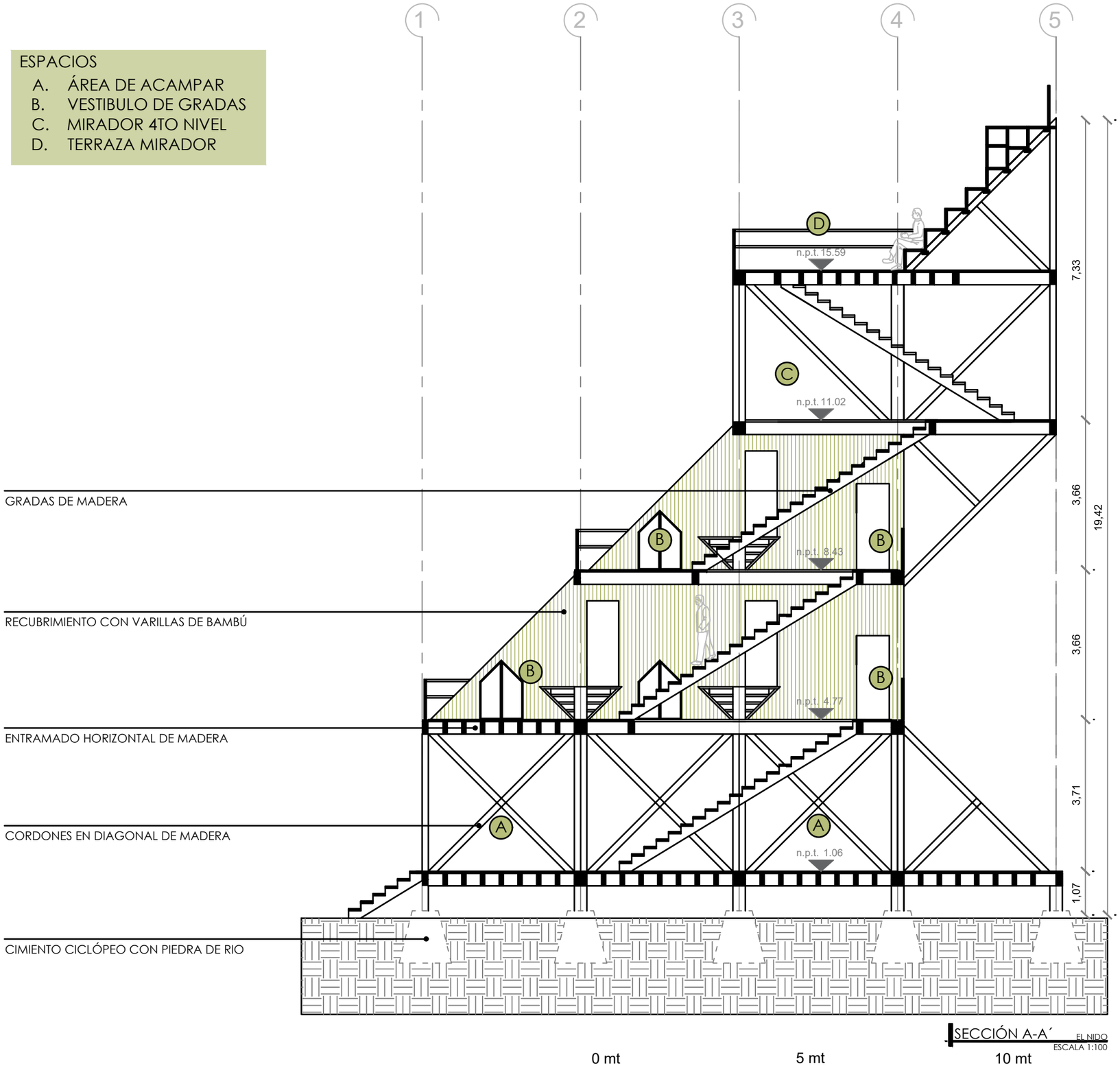
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

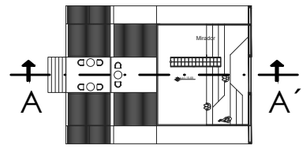
ESPACIOS

A. ÁREA DE ACAMPAR
B. VESTIBULO DE GRADAS
C. MIRADOR 4TO NIVEL
D. TERRAZA MIRADOR



SECCIÓN A-A´ EL NIDO
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

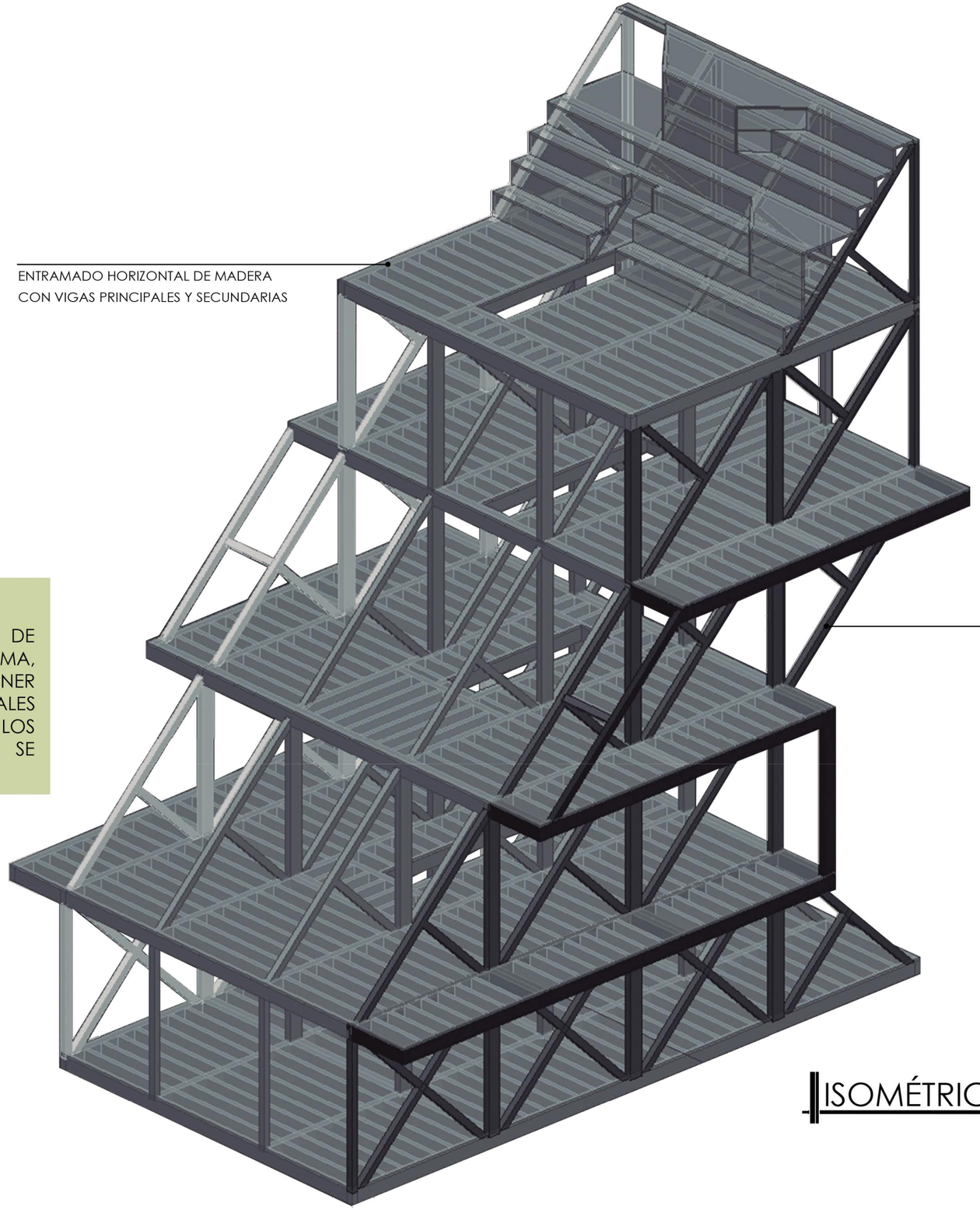
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

ENTRAMADO HORIZONTAL DE MADERA
CON VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS



ESTRUCTURA DE ALMA ABIERTA EN MADERA
CON PARALES INCLINADOS

VIGAS DE ALMA ABIERTA

ESTRUCTURA DE ENTRAMADO ORTOGON QUE PERMITEN CUBRIR GRANDES LUCES, ABSORBIENDO LOS ESFUERZOS DE CORTE.

ENTRAMADO HORIZONTAL

ENTRAMADO LIGERO DE MADERA TIPO PLATAFORMA, CARACTERIZADO POR TENER ELEMENTOS HORIZONTALES INDEPENDIENTES DE LOS VERTICALES, PERO QUE SE INTERRELACIONAN ENTRE SÍ

ISOMÉTRICO ESTRUCTURA

EL NIDO

ESCALA: SIN ESCALA

SIN ESCALA

PABELLÓN

CONCEPTO

ARQUITECTURA DE PAPEL

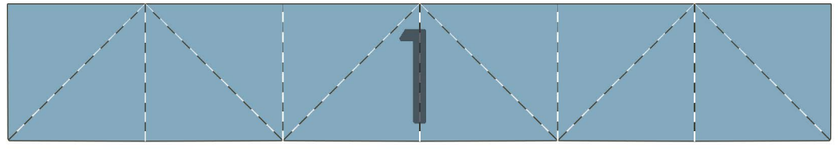
PABELLÓN INSPIRADO EN LA FIGURA DEL TRIANGULO RECTÁNGULO. SIGUIENDO LOS DOBLECES SE CONSIGUE 5 APOYOS EN LA ESTRUCTURA Y LA FORMA PENTAGONAL DE SU PLANTA.

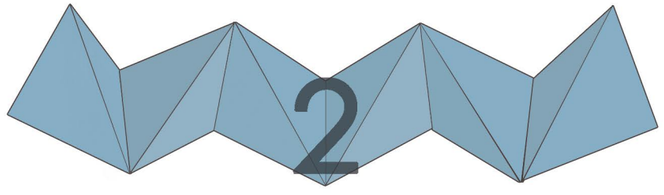
ANALOGÍA

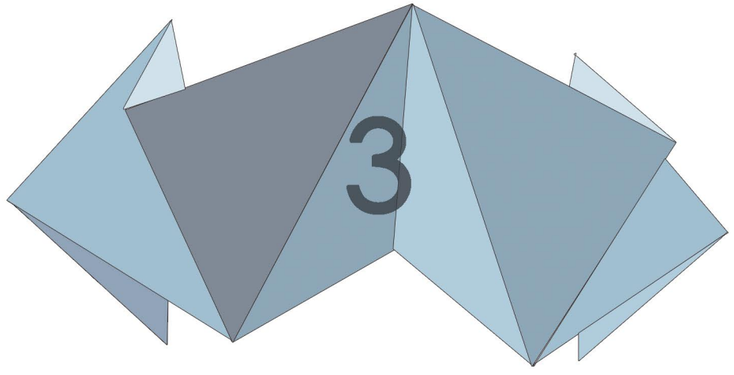
LA ESTRUCTURA POLIGONAL TIENE COMO FUNCIÓN EL RESGUARDO DE LOS USUARIOS EN ACTIVIDADES SOCIALES. EL PENTÁGONO Y HEXÁGONO SE ENCUENTRA EN LA NATURALEZA COMO EN EL PANAL DE ABEJA, EN DONDE SE UTILIZA LA FORMA PARA EL MÁXIMO ALMACENAMIENTO DE NÉCTAR. LO MISMO SUCEDE CON LAS CUBIERTAS EN ARQUITECTURA, CUYO OBJETIVO ES CONTENER LA MAYOR CANTIDAD DE PERSONAS BAJO UN MISMO TECHO.

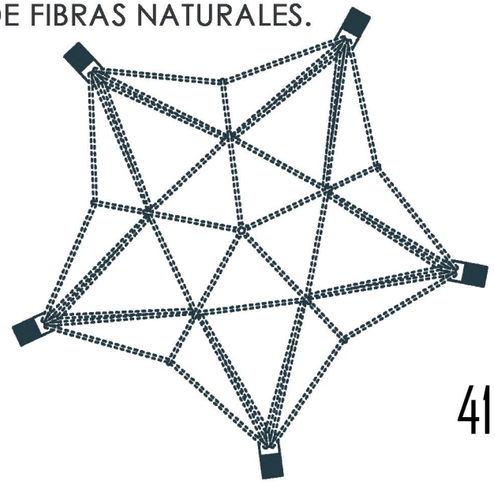
ESTILO

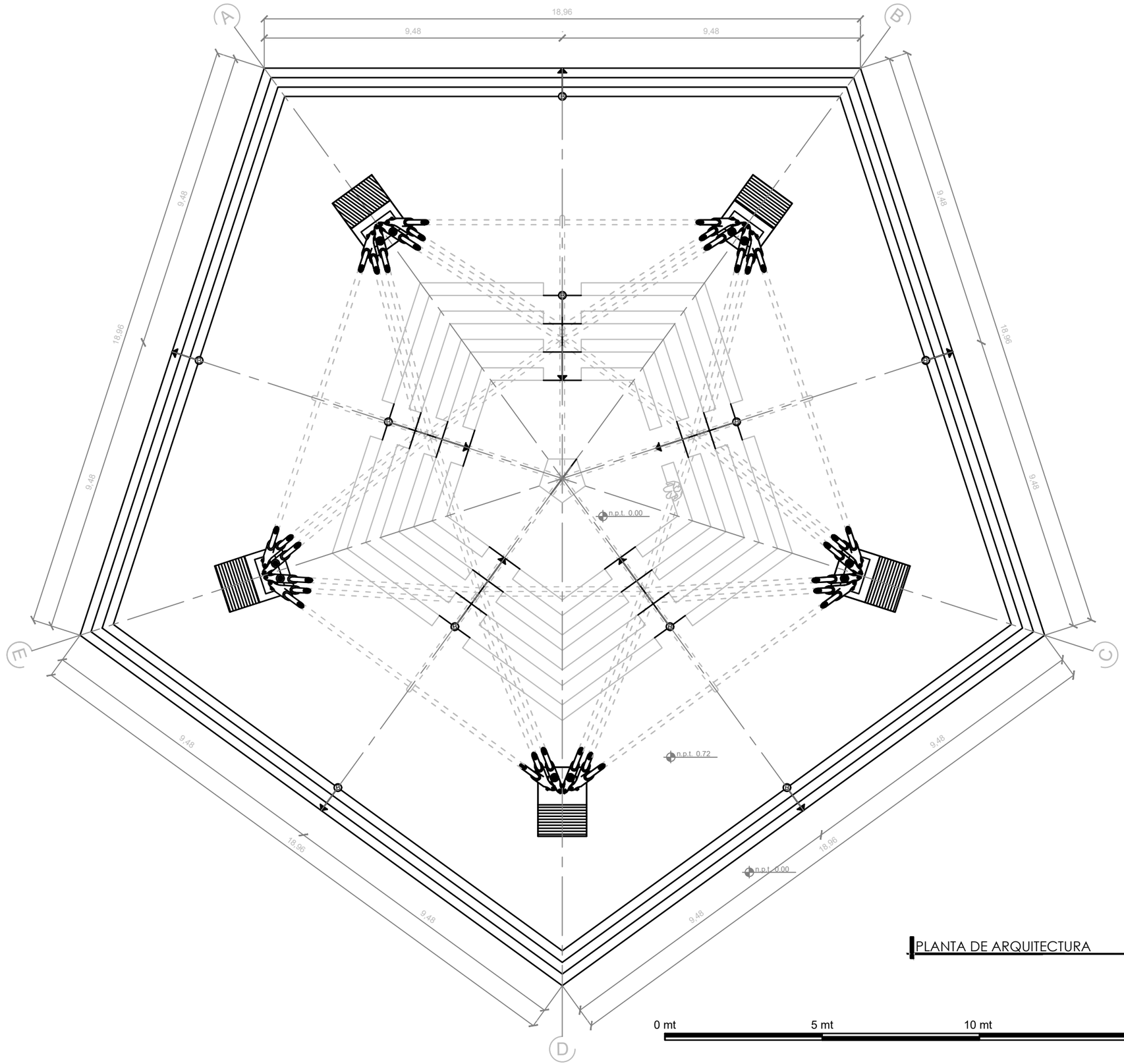
REFUGIO CON CARÁCTER CONTEMPORÁNEO, INTEGRÁNDOSE A LA NATURALEZA CON EL USO DE MATERIALES NATURALES DEL LUGAR, ENTRE ELLOS BAMBÚ, MADERAS, PIEDRA, Y SOGA Y MESH DE FIBRAS NATURALES.











PLANTA DE ARQUITECTURA

PABELLÓN
ESCALA 1:125

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

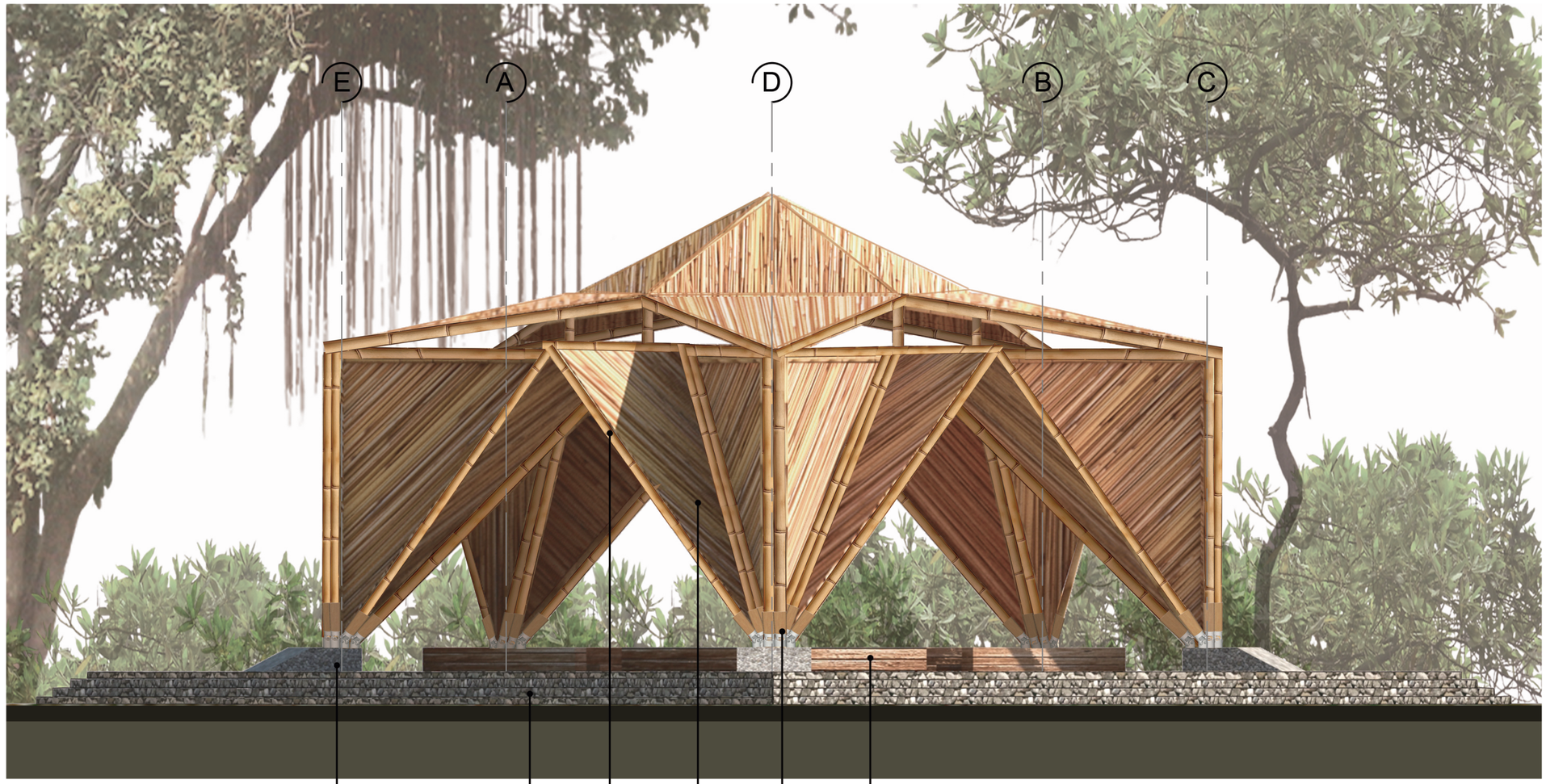
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

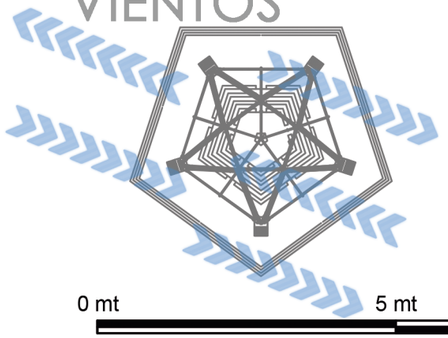
ESCALA 1:125

ELEVACIÓN TÍPICA

PABELLÓN
ESCALA 1:100

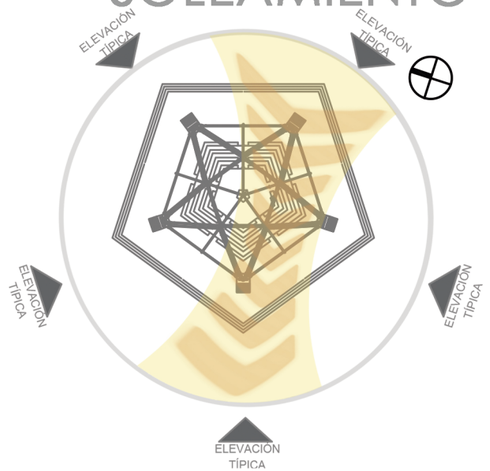


DIRECCIÓN DE VIENTOS



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

SOLEAMIENTO



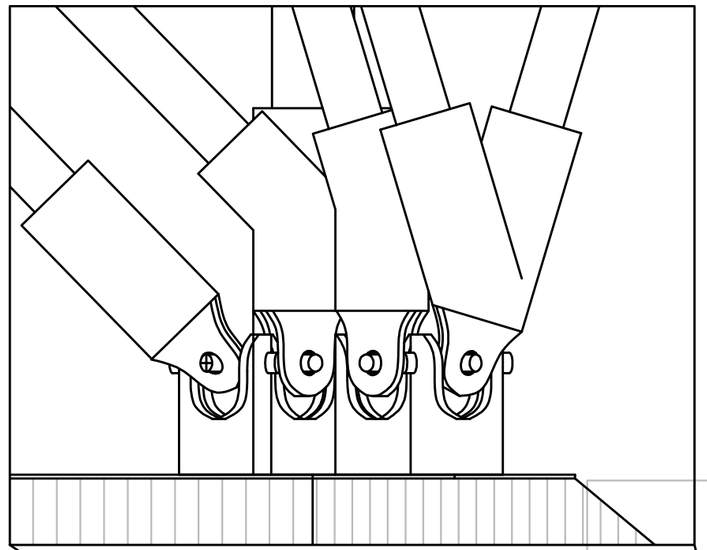
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

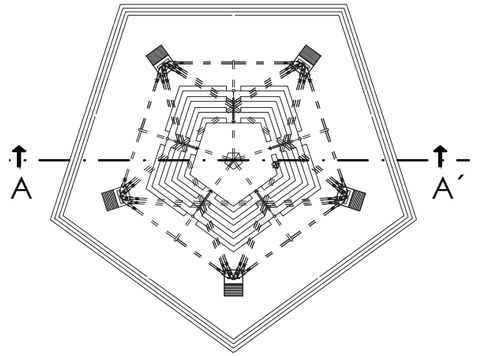
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

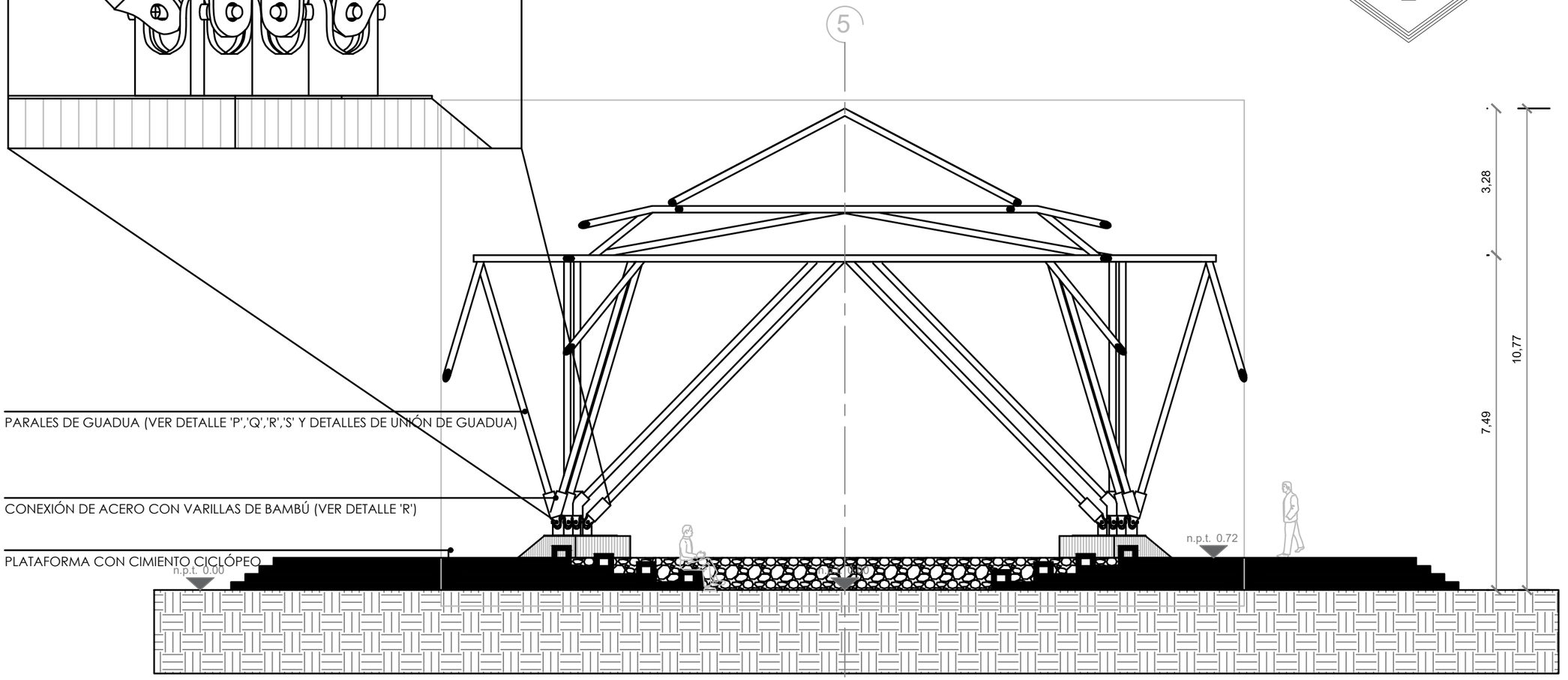
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150

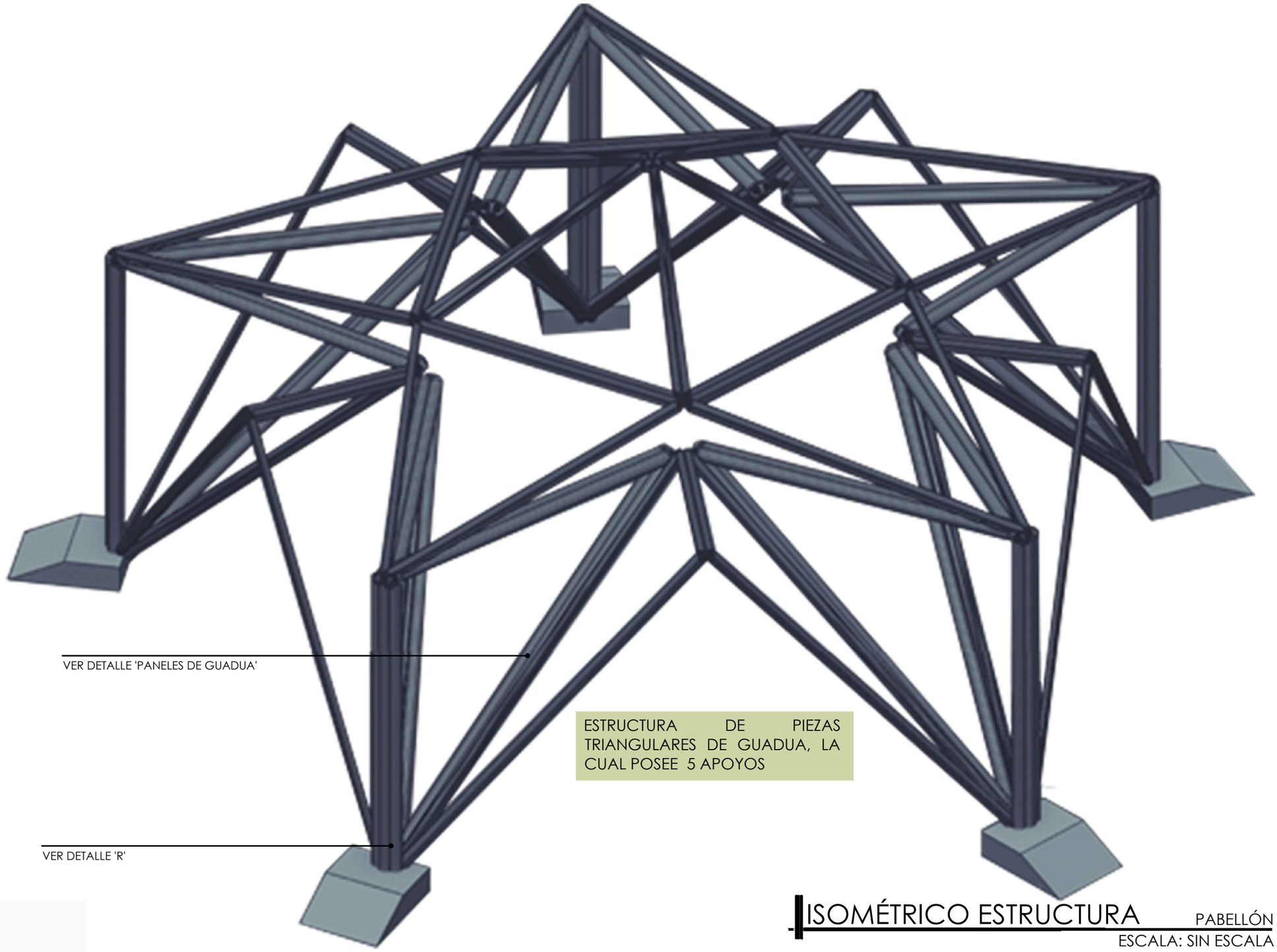






SECCIÓN A-A´ PABELLÓN
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt



VER DETALLE 'PANELES DE GUADUA'

VER DETALLE 'R'

ESTRUCTURA DE PIEZAS TRIANGULARES DE GUADUA, LA CUAL POSEE 5 APOYOS

ISOMÉTRICO ESTRUCTURA PABELLÓN

ESCALA: SIN ESCALA

TERMITERA

CONCEPTO

ARQUITECTURA DE PAPEL

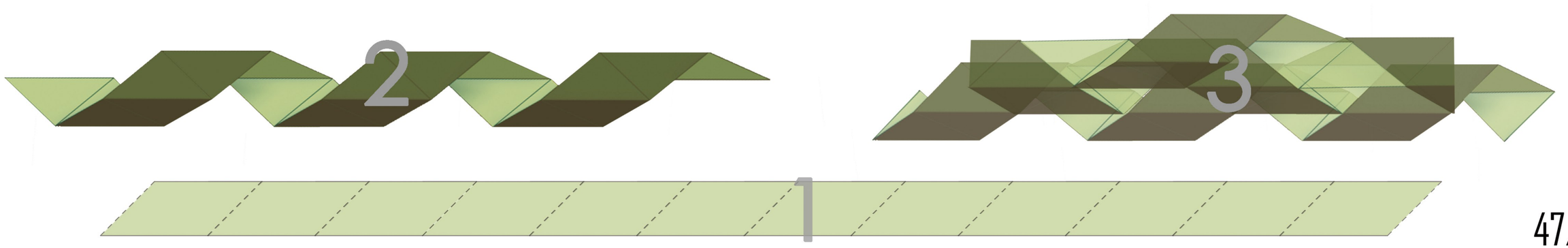
EDIFICIO MODERNO INSPIRADO EN LA FIGURA DEL TRIANGULO RECTÁNGULO. SIGUIENDO LOS DOBLECES SE CONSIGUE LA FORMA DE LA TERMITARIA. LA FIGURA VA ASCENDIENDO SEGÚN SE REPITE EL MODULO.

ANALOGÍA

EL EDIFICIO COPIA LAS CARACTERÍSTICAS DE RESGUARDO DE UNA TERMITARÍA, LA CUAL EN CLIMAS CÁLIDOS POSEE VANOS LOS CUALES PERMITEN LA CIRCULACIÓN DE AIRE, MANTENIENDO FRESCAS A LAS TERMITAS, LA POSICIÓN DE LOS MUROS DIRECCIONA EL AIRE HACIA AFUERA DEL EDIFICIO.

ESTILO

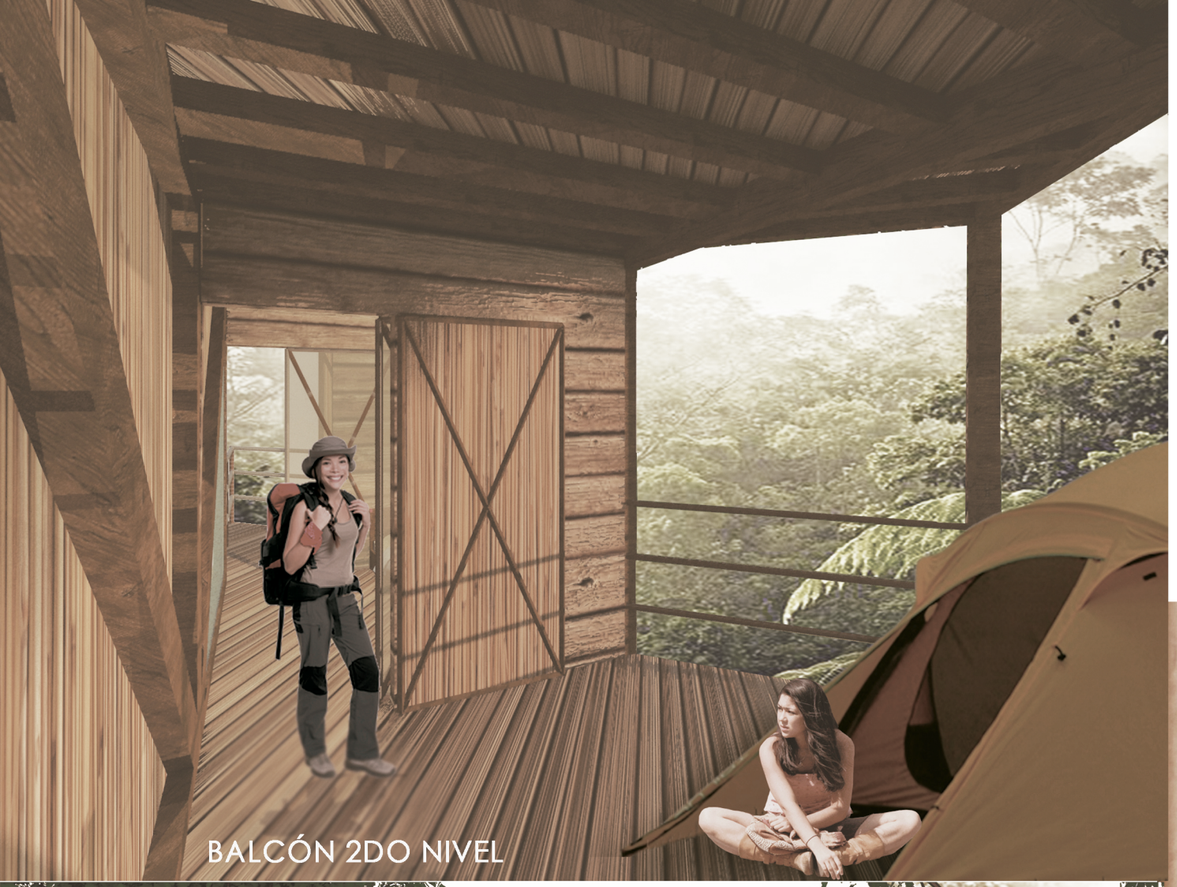
REFUGIO CON CARÁCTER CONTEMPORÁNEO, INTEGRÁNDOSE A LA NATURALEZA CON EL USO DE MATERIALES NATURALES DEL LUGAR, ENTRE ELLOS BAMBÚ, MADERAS, PIEDRA, Y SOGA Y MESH DE FIBRAS NATURALES.



ACTIVIDADES

EL ESPACIO FUNCIONA CON UN REFUGIO, RESGUARDANDO AL USUARIO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS. EL EDIFICIO POSEE 7 HABITACIONES DISEÑADAS PARA EL EXCURSIONISTA QUE VIAJA DE FORMA INDIVIDUAL. LAS ÁREAS COMUNES, VESTÍBULOS Y EL ÁREA DE CHURRASQUERAS, CUMPLEN LA FUNCIÓN COMO LUGAR DE SOCIALIZACIÓN ENTRE HUÉSPEDES.

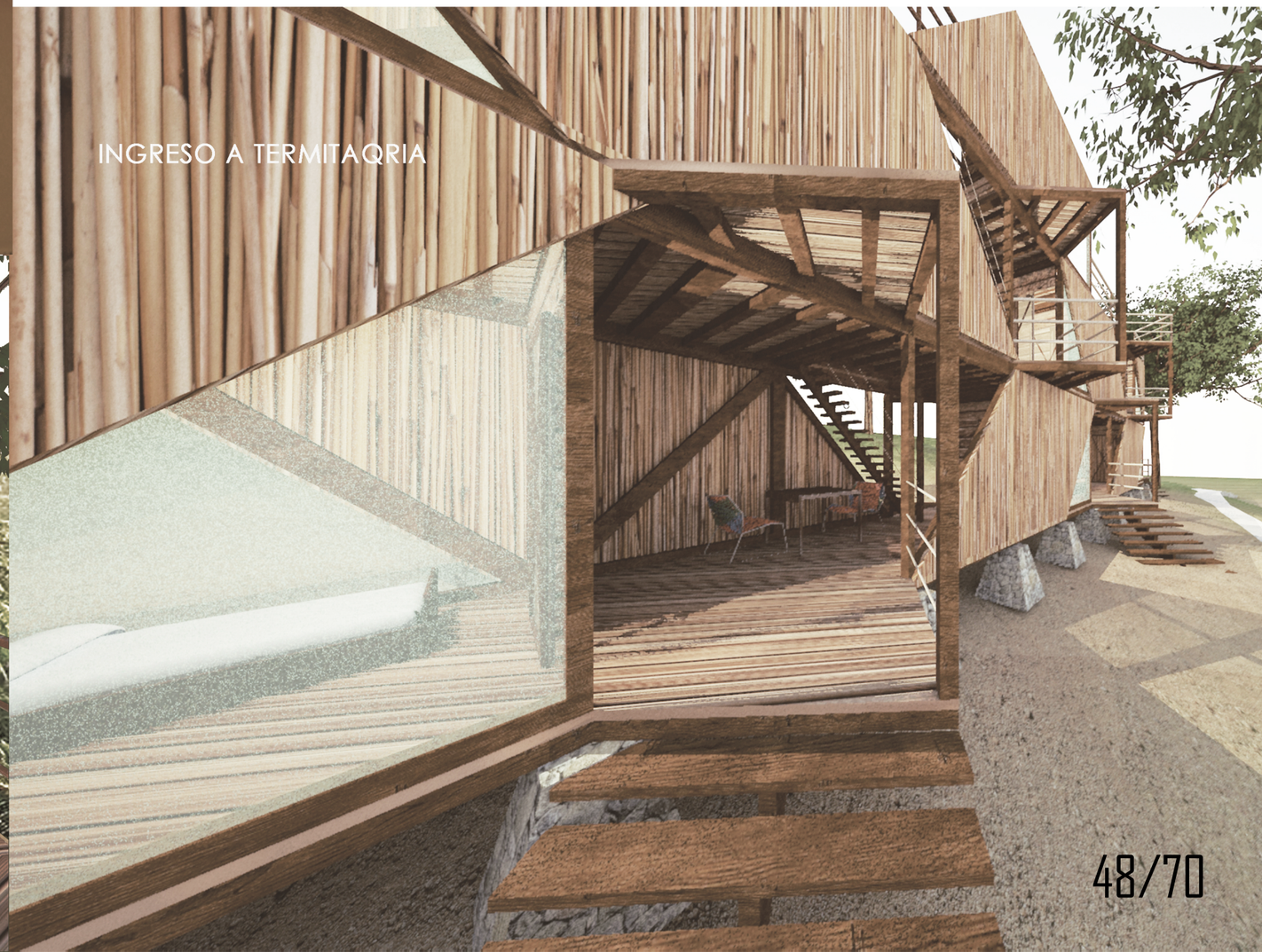
LA FORMA ESTÁ CONFIGURADA PARA APRECIAR LA NATURALEZA DESDE SUS DIFERENTES NIVELES.



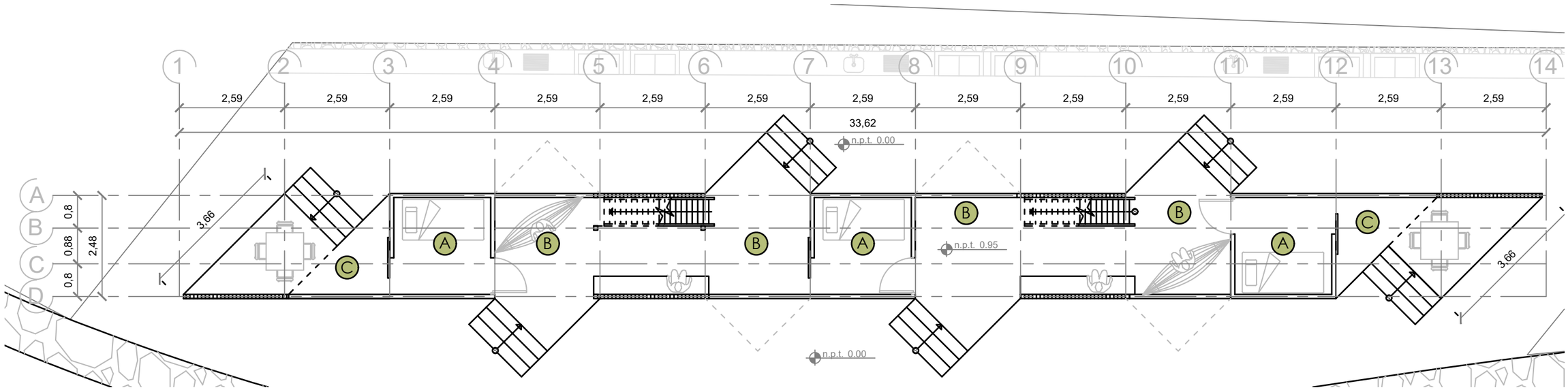
BALCÓN 2DO NIVEL



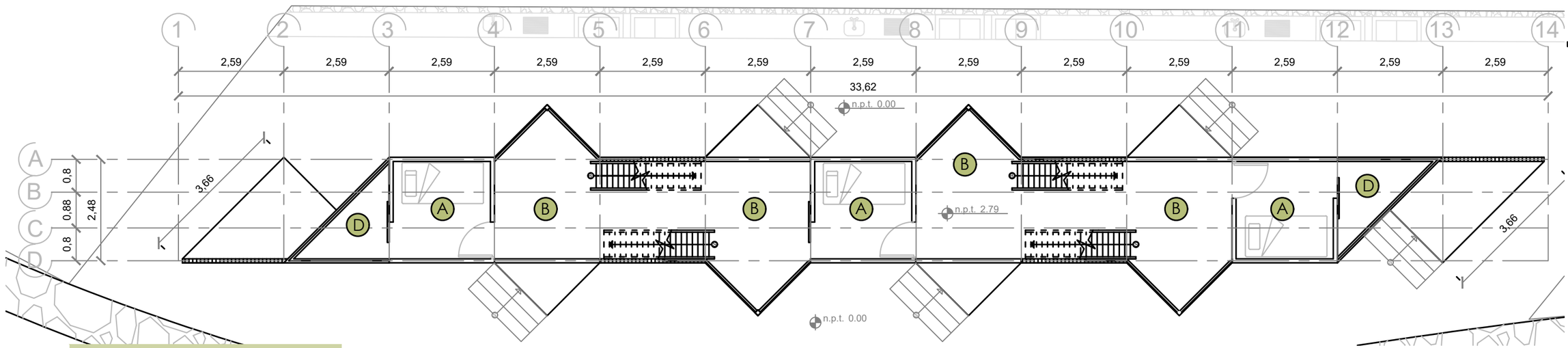
TERRAZA MIRADOR



INGRESO A TERMITAQRIA



PLANTA DE ARQUITECTURA PRIMER NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100



PLANTA DE ARQUITECTURA SEGUNDO NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100

ESPACIOS
- A. CUARTO DE DESCANSO
- B. VESTÍBULO
- C. DECK
- D. BALCÓN

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

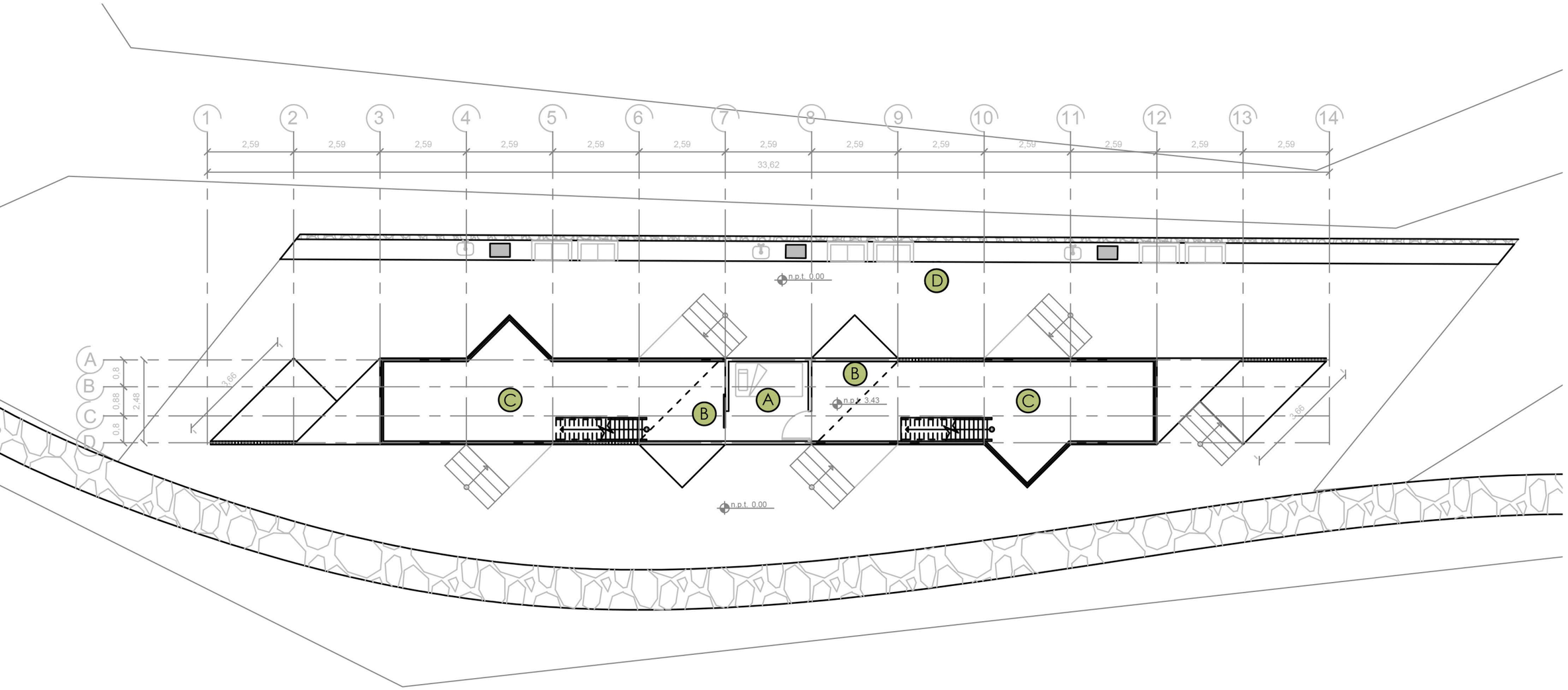
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA DE ARQUITECTURA TERRAZA

TERMITERA
ESCALA 1:125

ESPACIOS
- A. CUARTO DE DESCANSO
- B. VESTÍBULO
- C. TERRAZA MIRADOR
- D. ÁREA DE CHURRASQUERAS

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

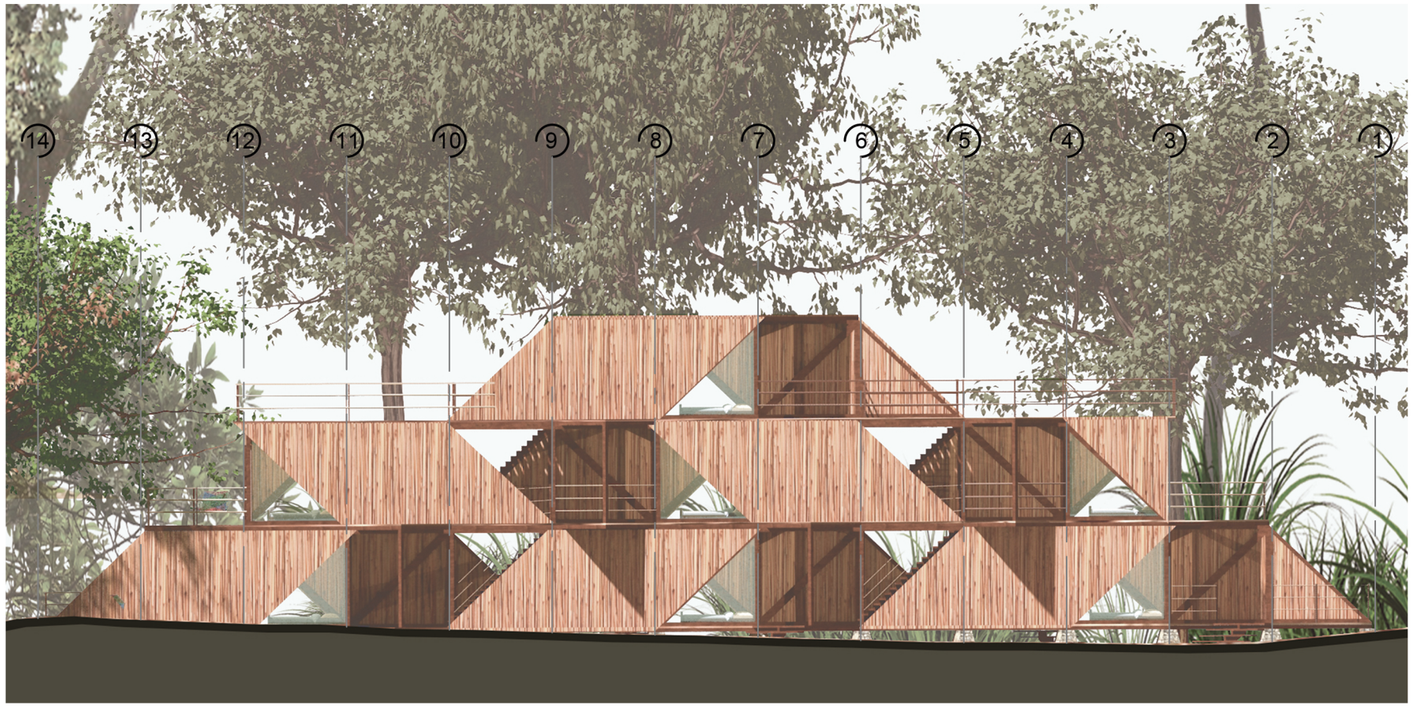
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



ELEVACIÓN NORESTE
TERMITERA
ESCALA 1:150

VENTILACIÓN CRUZADA

EL EDIFICIO TERMITERA IMITA LAS PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS DE UNA TERMITERA PERMITIENDO PASAR EL AIRE POR LOS ESPACIOS VACIOS EN LA FACHADA. LA FORMA DE LOS PANELES DE BAMBÚ PERMITEN DIRECCIONAR EL VIENTO PARA REFRESCAR LA FACHADA Y SU INTERIOR.

CADA HABITACIÓN POSEE DOS PUERTAS CON CEDAZO QUE FUNCIONAN PARA QUE CIRCULE EL AIRE Y REFRESQUE EL CUARTO DE DESCANSO.

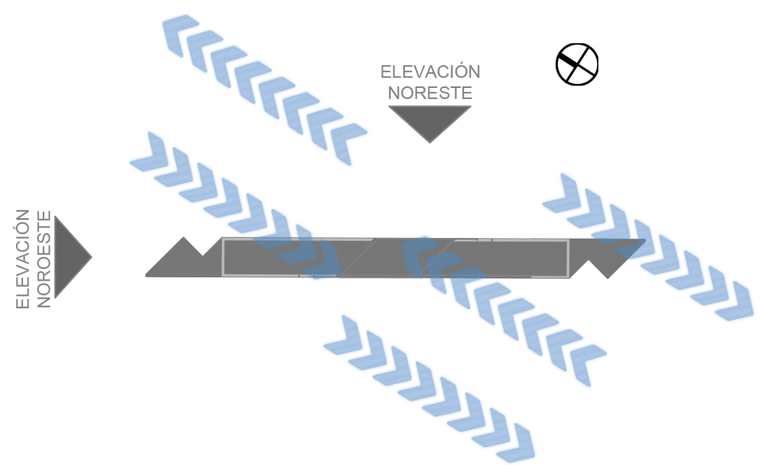


PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA CUBIERTA DE VARILLAS DE BAMBÚ

PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA CON CEDAZO TIPO MESH DE BAMBÚ

ELEVACIÓN NOROESTE
TERMITERA
ESCALA 1:150

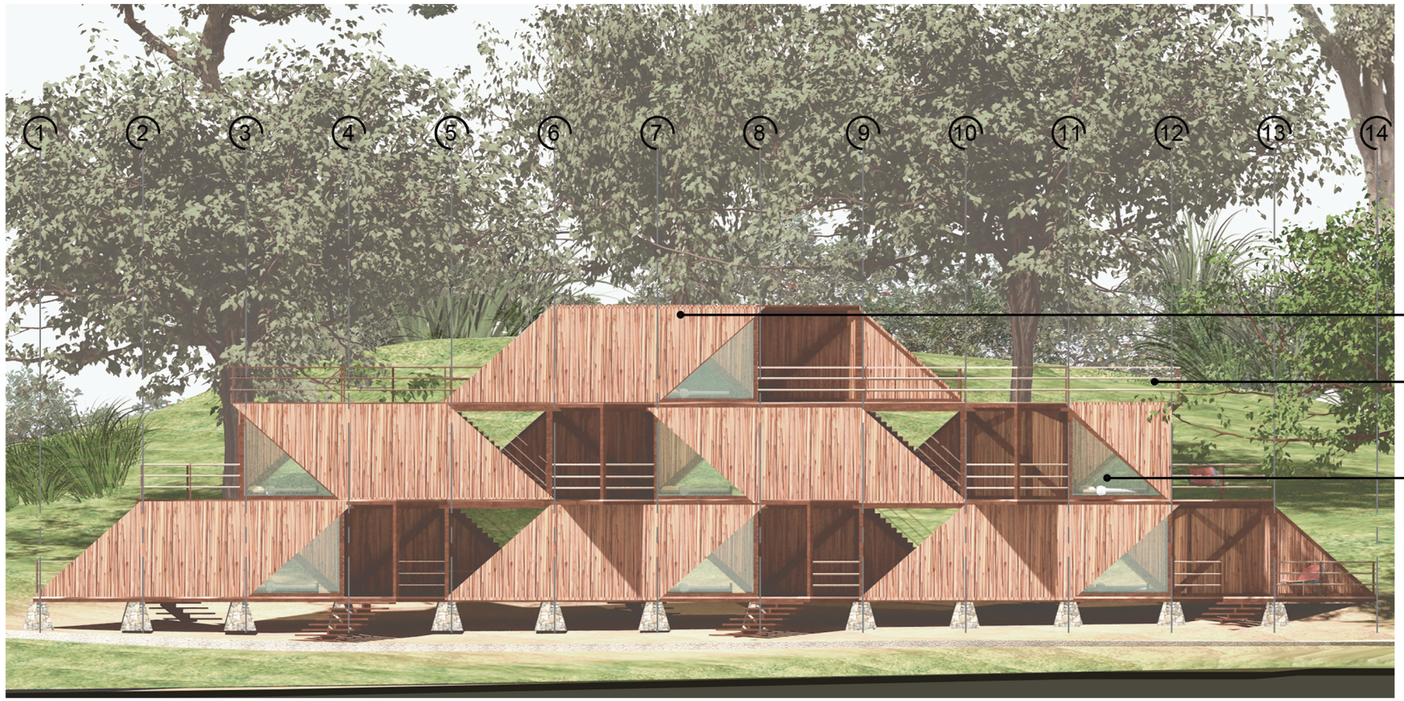
DIRECCIÓN DE VIENTOS



0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150



ACABADO DE MUROS CON VARILLAS DE BAMBÚ

BARANDA DE SOGA CON FIBRAS DE BAMBÚ

DOBLE CUBIERTA DE VIDRIO

ELEVACIÓN SURESTE

TERMITERA
ESCALA 1:150



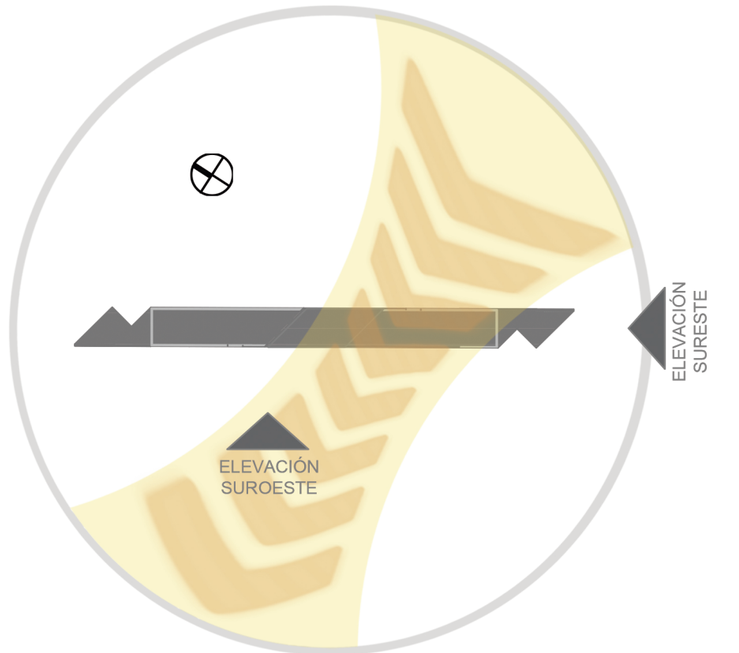
PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA CUBIERTA DE VARILLAS DE BAMBÚ

PUERTA CORREDIZA CON MARCO DE MADERA CON CEDAZO TIPO MESH DE BAMBÚ

ELEVACIÓN SUROESTE

TERMITERA
ESCALA 1:150

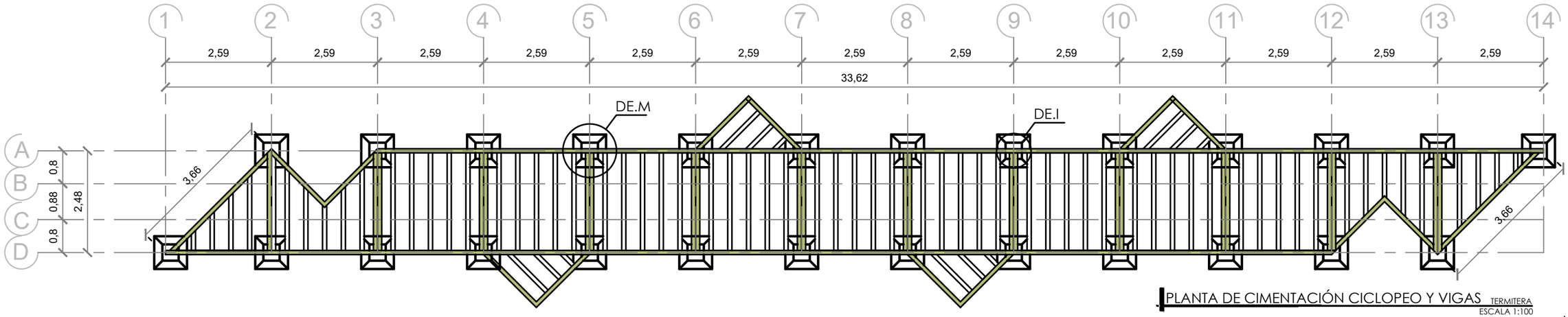
SOLEAMIENTO



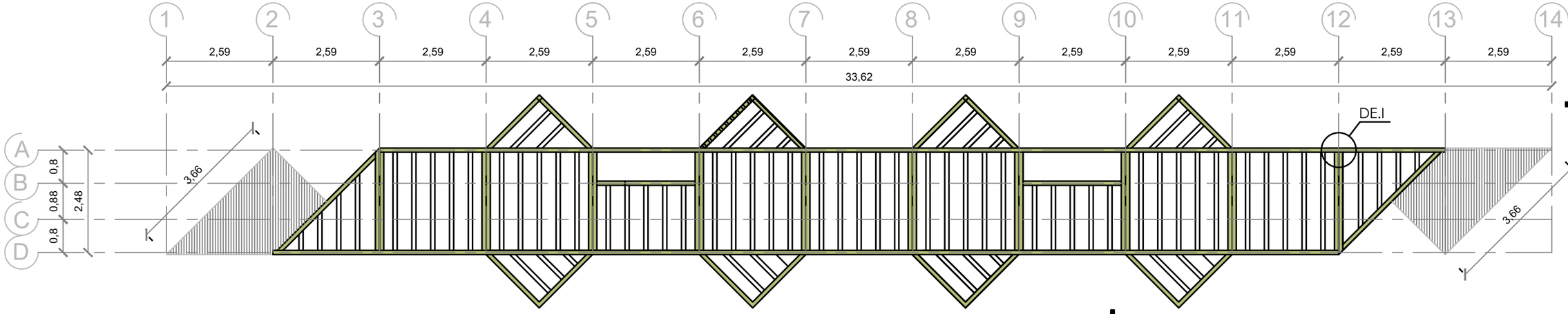
0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:150



PLANTA DE CIMENTACIÓN CICLOPEO Y VIGAS TERMITERA
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONATAL DE 2DO NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100

CIMIENTO CICLOPEO

VIGA DE MADERA PRINCIPAL (4"X8")

VIGA DE MADERA SECUNDARIA (4"X8") @ 1'6"

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

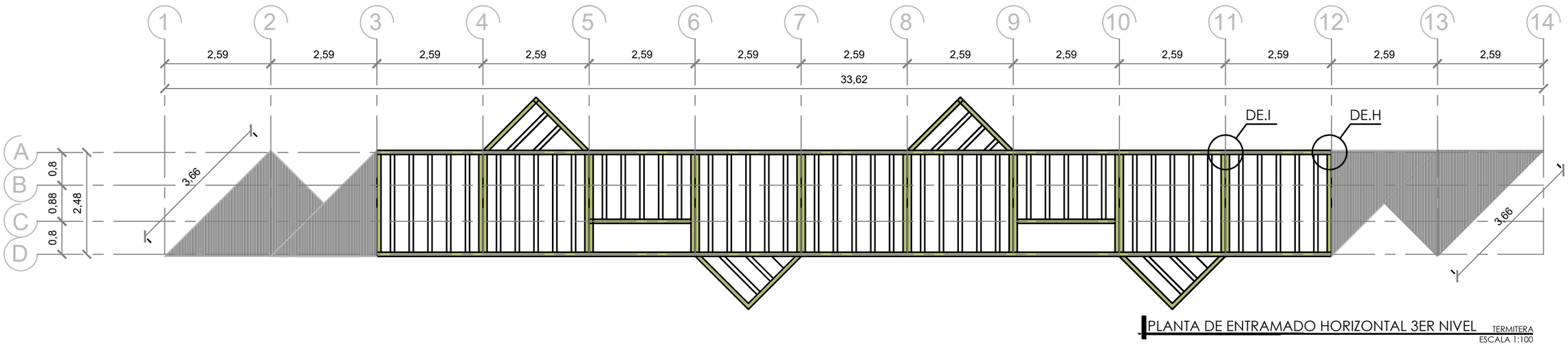
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

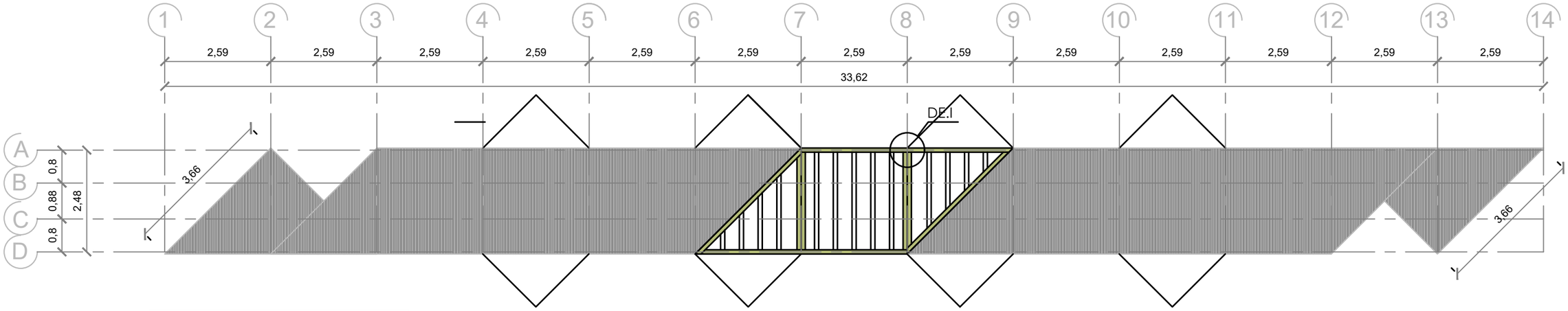
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL 3ER NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO HORIZONTAL TECHO TERMITERA
ESCALA 1:100

VIGA DE MADERA PRINCIPAL

VIGA DE MADERA SECUNDARIA @ 1'6"

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

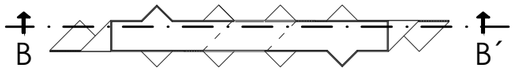
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

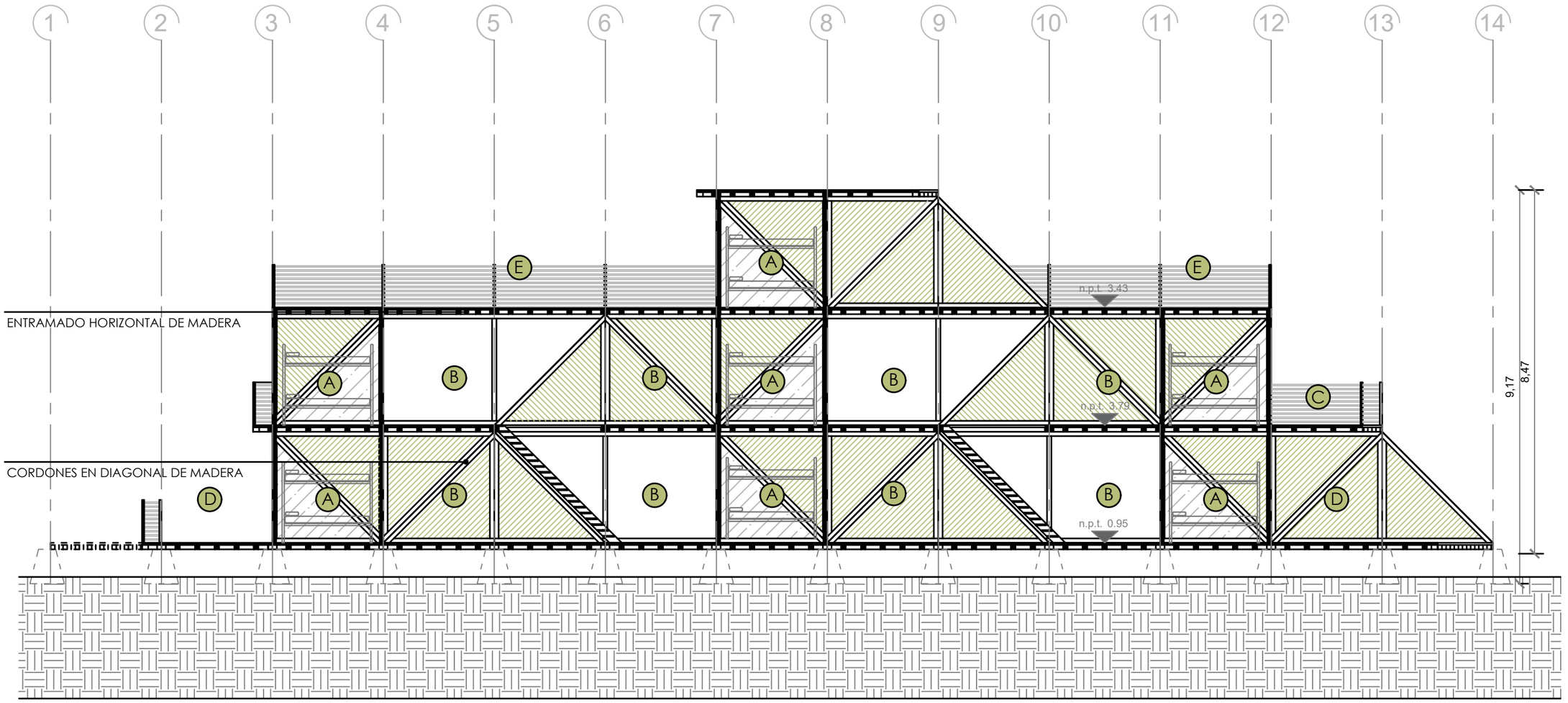
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

ESPACIOS
- A. CUARTO DE DESCANSO
- B. VESTÍBULO
- C. BALCÓN
- D. DECK
- E. TERRAZA MIRADOR





SECCIÓN B-B´ TERMITERA
ESCALA 1:100

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

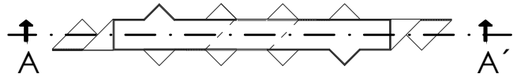
PROYECTO DE GRADO

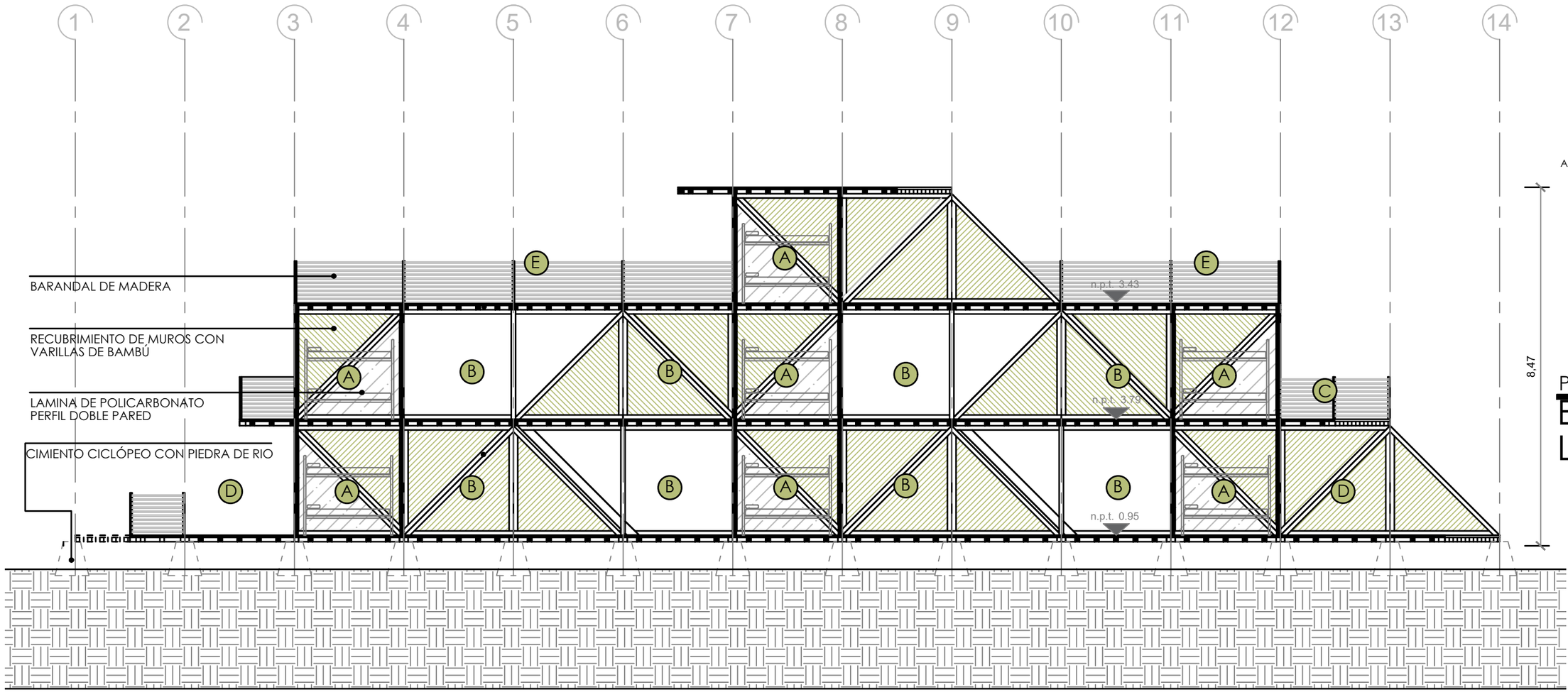
PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100

ESPACIOS

A. CUARTO DE DESCANSO
B. VESTÍBULO
C. BALCÓN
D. DECK
E. TERRAZA MIRADOR



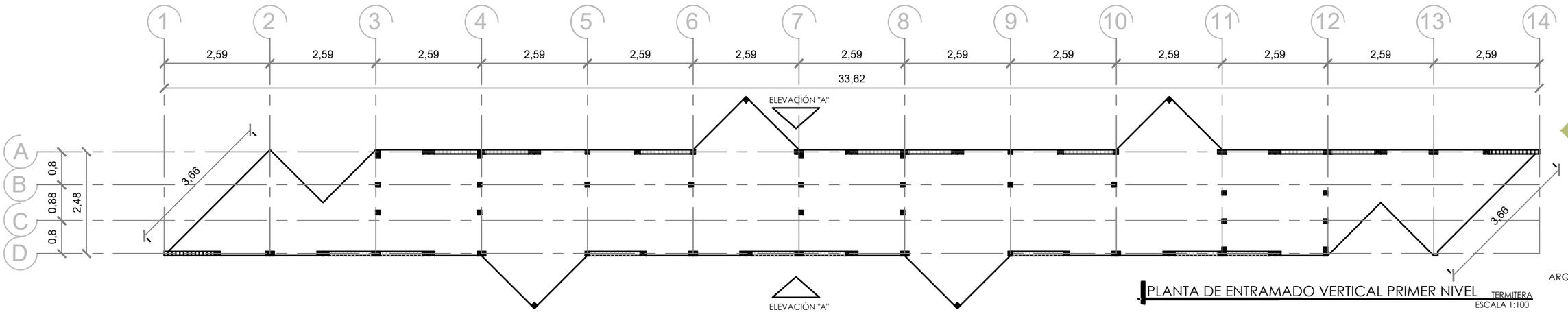


SECCIÓN A-A´ TERMITERA
ESCALA 1:100

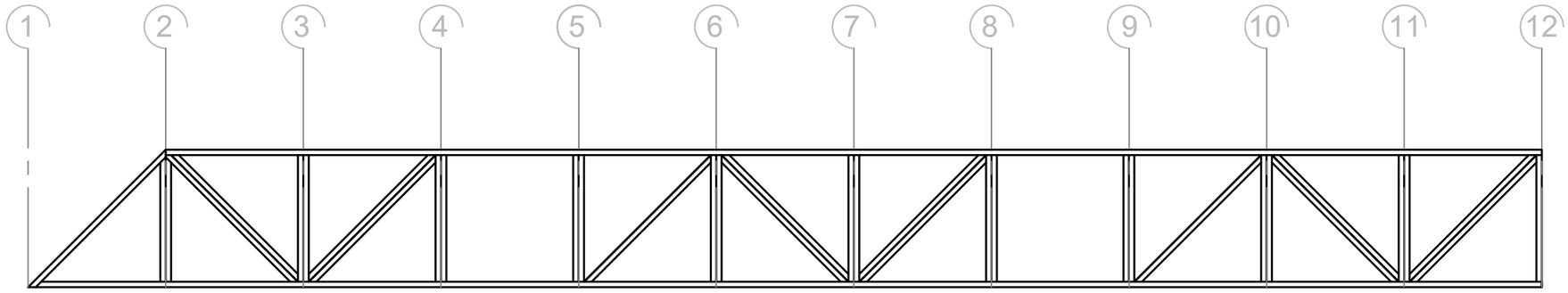
0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL PRIMER NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN "A" TERMITERA
ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (4"x8")

PARAL INCLINADO

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

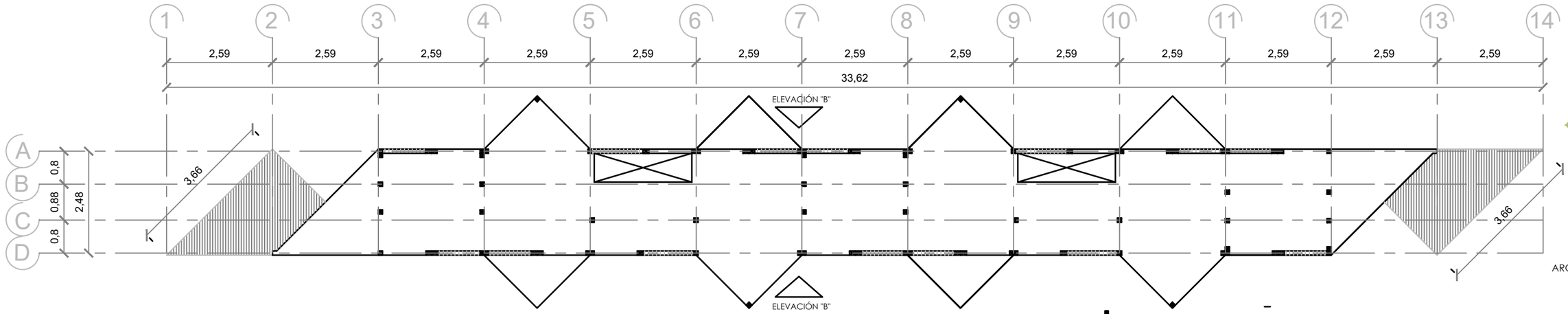
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

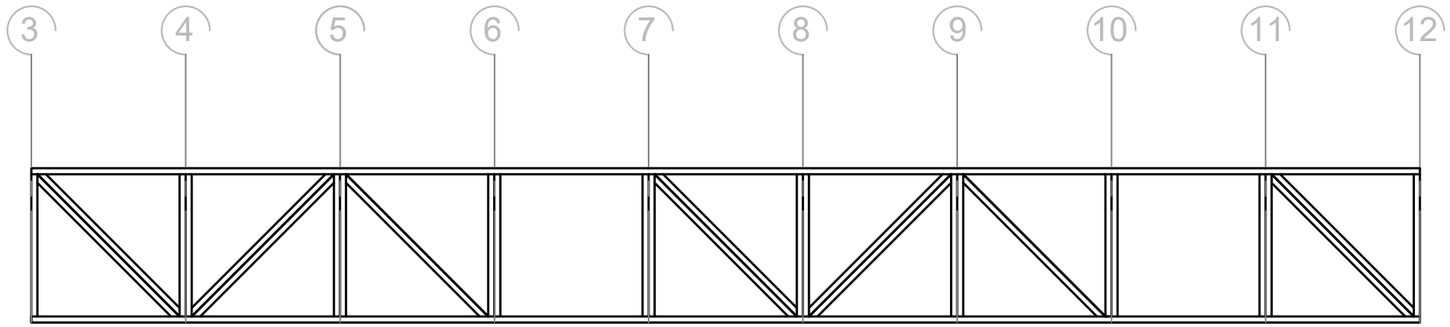
PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL DE 2DO NIVEL

TERMITERA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN "B"

TERMITERA
ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (4"x8")

PARAL INCLINADO

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

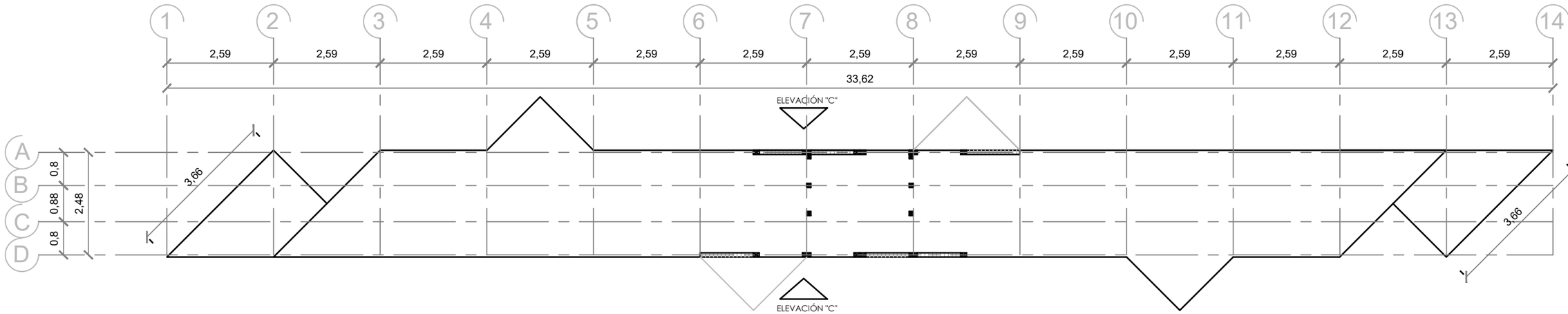
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

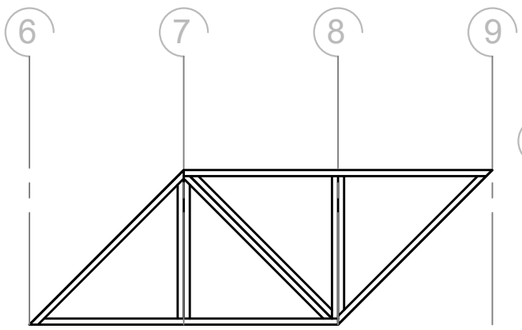
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:100



PLANTA DE ENTRAMADO VERTICAL 3ER NIVEL TERMITERA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN "C" TERMITERA
ESCALA 1:100

ELEVACIÓN DE ENTRAMADO VERTICAL TERMITERA
ESCALA 1:100

PARAL
DE MADERA (4"x8")

PARAL INCLINADO

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

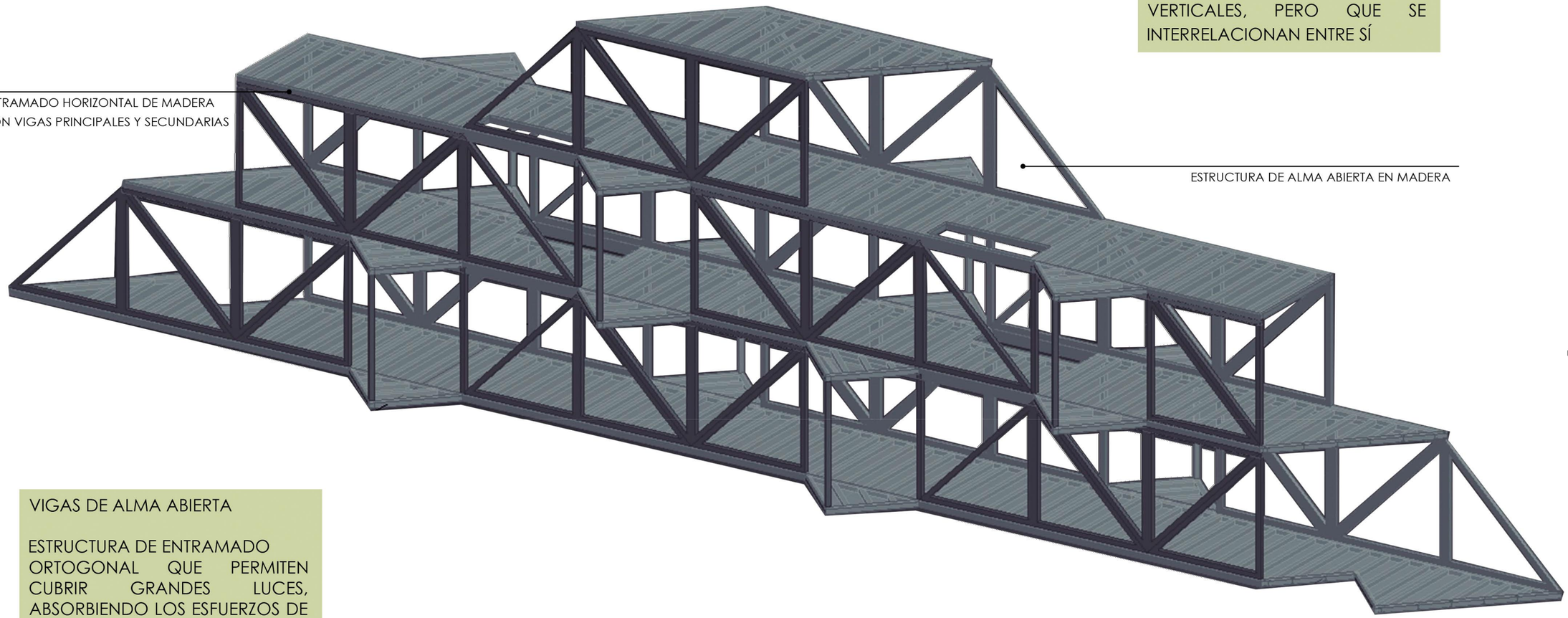
ESCALA 1:100

ENTRAMADO HORIZONTAL

ENTRAMADO LIGERO DE MADERA TIPO PLATAFORMA, CARACTERIZADO POR TENER ELEMENTOS HORIZONTALES INDEPENDIENTES DE LOS VERTICALES, PERO QUE SE INTERRELACIONAN ENTRE SÍ

ENTRAMADO HORIZONTAL DE MADERA
CON VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

ESTRUCTURA DE ALMA ABIERTA EN MADERA

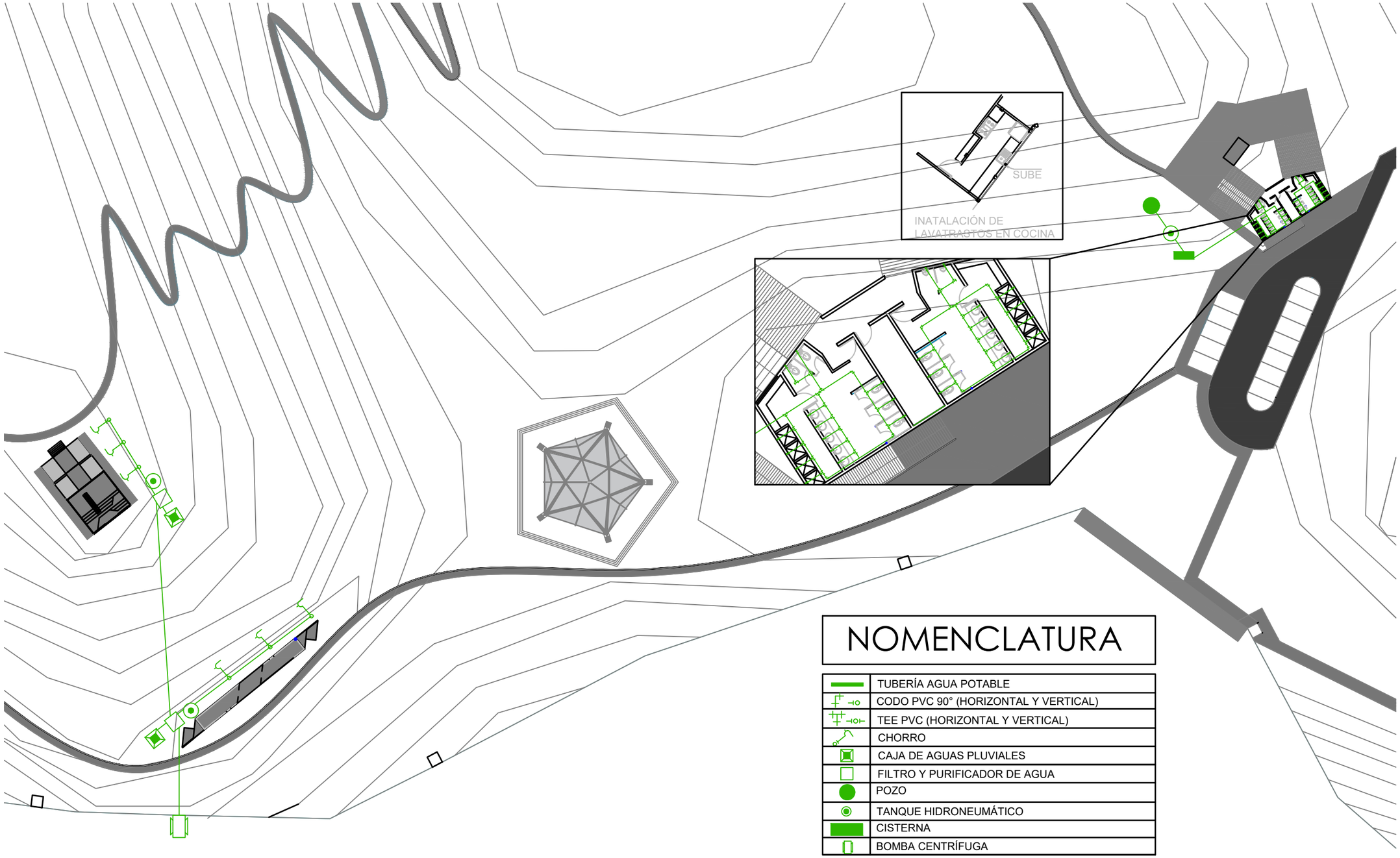


VIGAS DE ALMA ABIERTA

ESTRUCTURA DE ENTRAMADO ORTOGONAL QUE PERMITEN CUBRIR GRANDES LUCES, ABSORBIENDO LOS ESFUERZOS DE CORTE.

ISOMÉTRICO ESTRUCTURA TERMITERA

ESCALA: SIN ESCALA



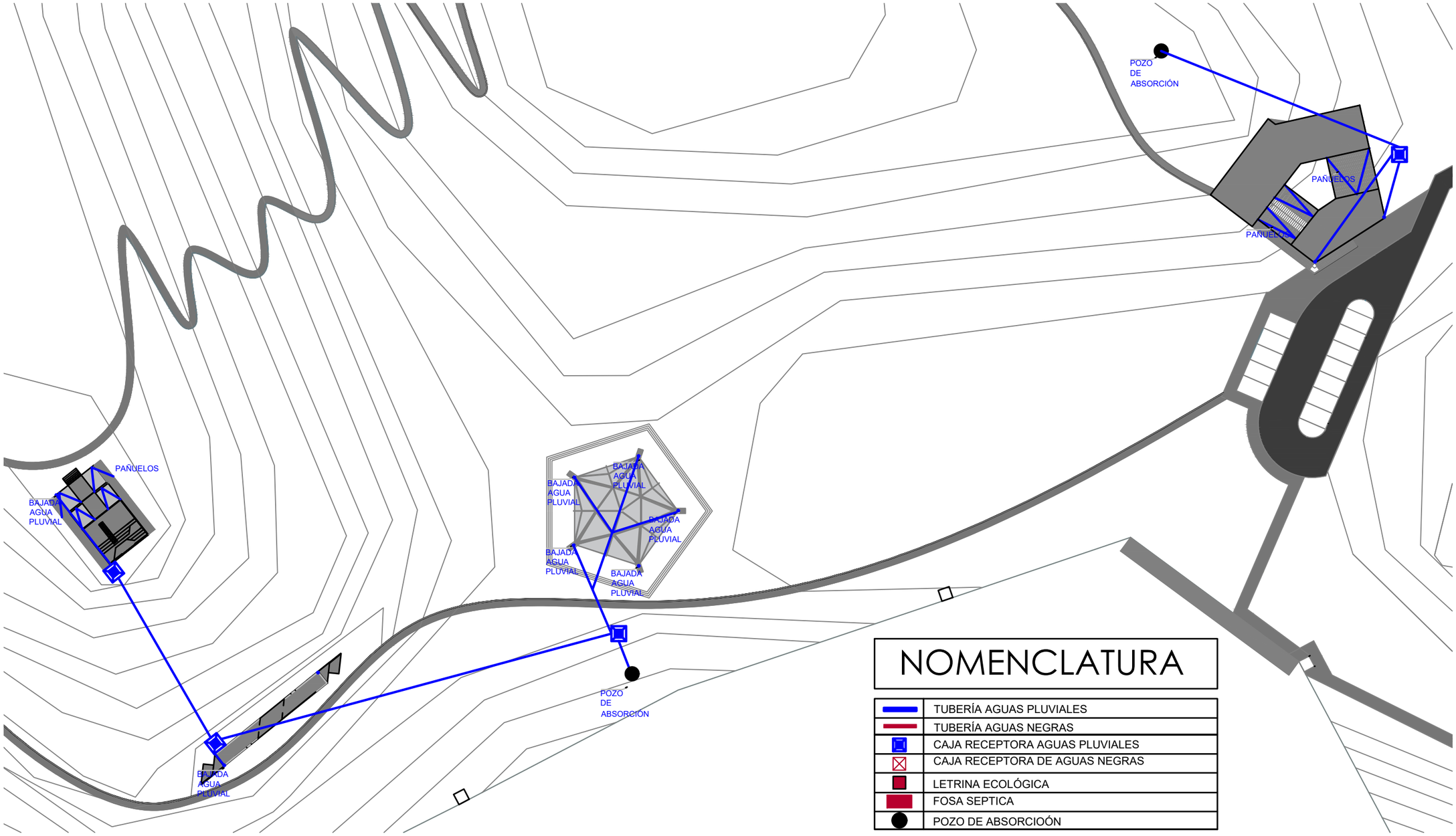
0 mt 10 mt 50 mt 100 mt

NOMENCLATURA

	TUBERÍA AGUA POTABLE
	CODO PVC 90° (HORIZONTAL Y VERTICAL)
	TEE PVC (HORIZONTAL Y VERTICAL)
	CHORRO
	CAJA DE AGUAS PLUVIALES
	FILTRO Y PURIFICADOR DE AGUA
	POZO
	TANQUE HIDRONEUMÁTICO
	CISTERNA
	BOMBA CENTRÍFUGA

PLANTA CONJUNTO DE INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:700

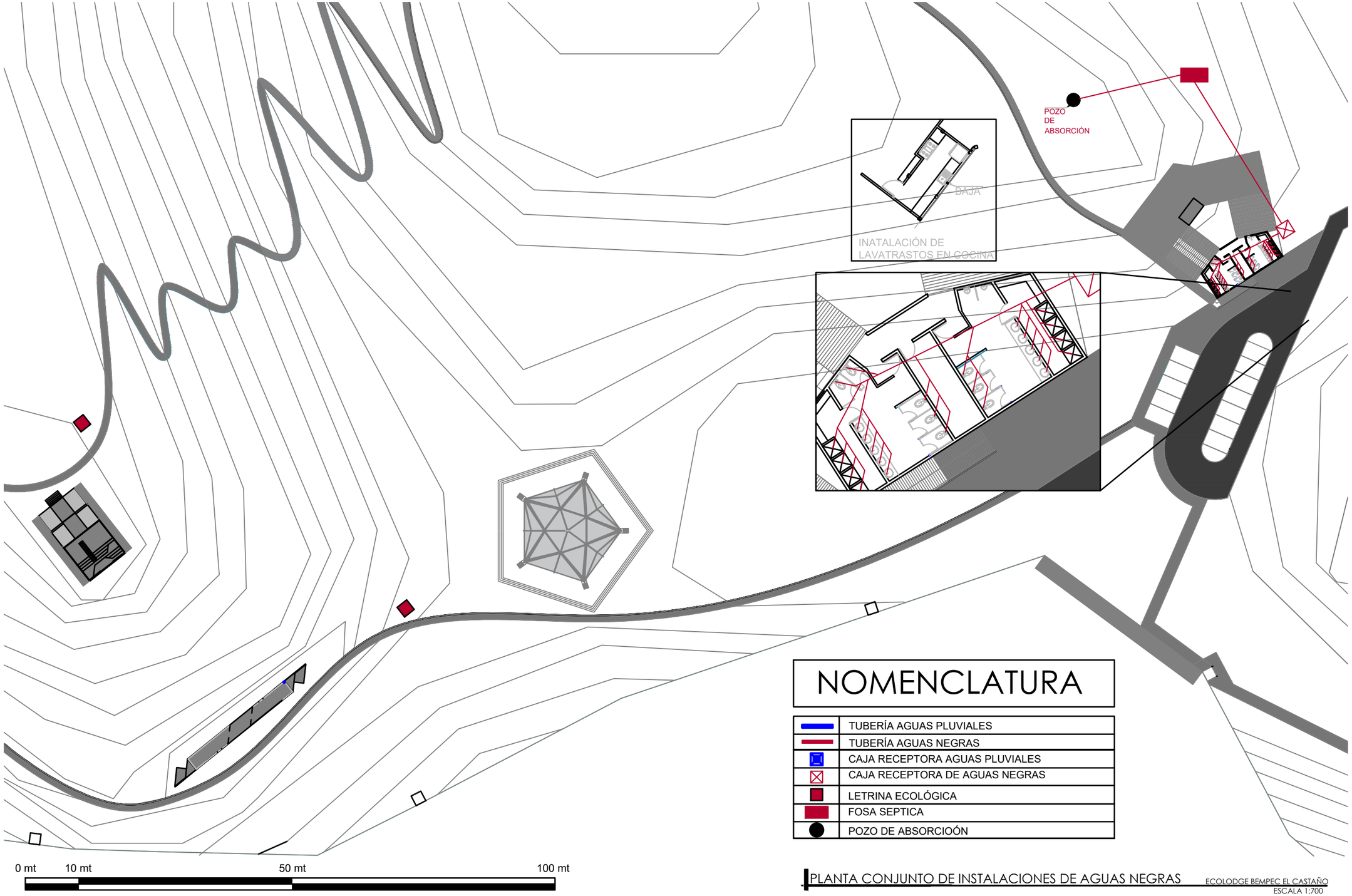


NOMENCLATURA

	TUBERÍA AGUAS PLUVIALES
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	CAJA RECEPTORA AGUAS PLUVIALES
	CAJA RECEPTORA DE AGUAS NEGRAS
	LETRINA ECOLÓGICA
	FOSA SEPTICA
	POZO DE ABSORCIOÓN

PLANTA CONJUNTO DE INSTALACIONES DE AGUA PLUVIAL

ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:700



NOMENCLATURA

	TUBERÍA AGUAS PLUVIALES
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	CAJA RECEPTORA AGUAS PLUVIALES
	CAJA RECEPTORA DE AGUAS NEGRAS
	LETRINA ECOLÓGICA
	FOSA SEPTICA
	POZO DE ABSORCIOÓN

PLANTA CONJUNTO DE INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS

ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:700

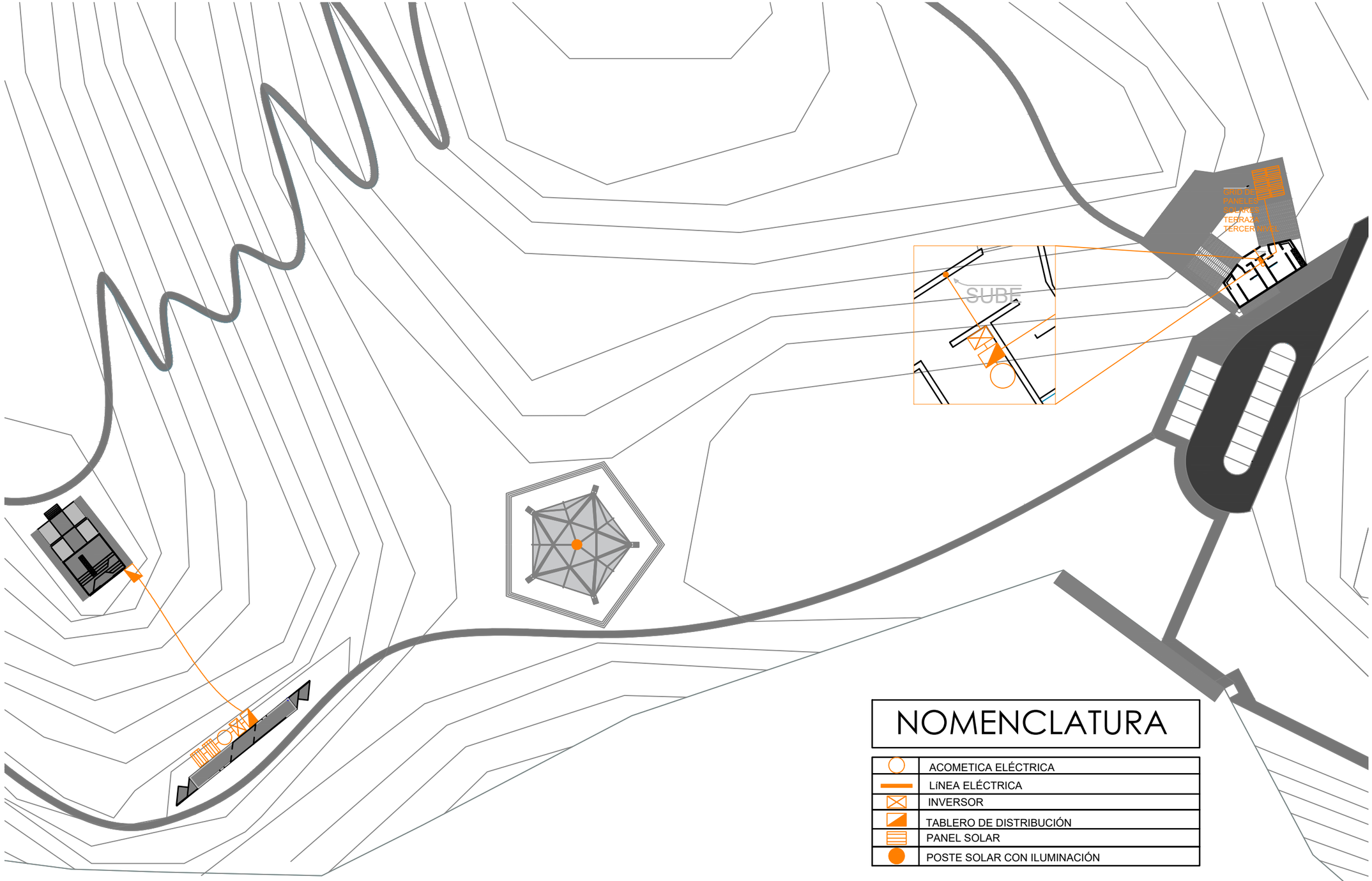
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

ESCALA 1:700

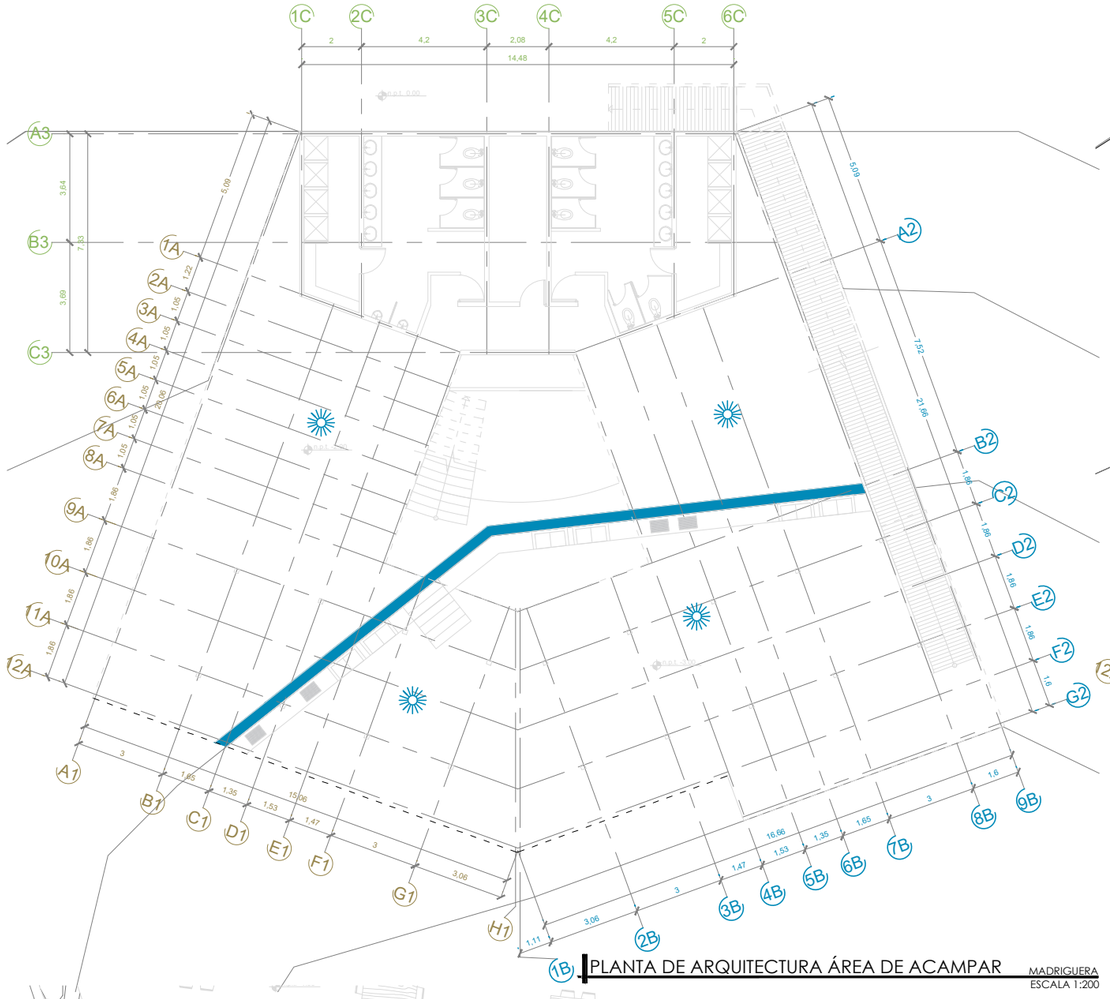


NOMENCLATURA

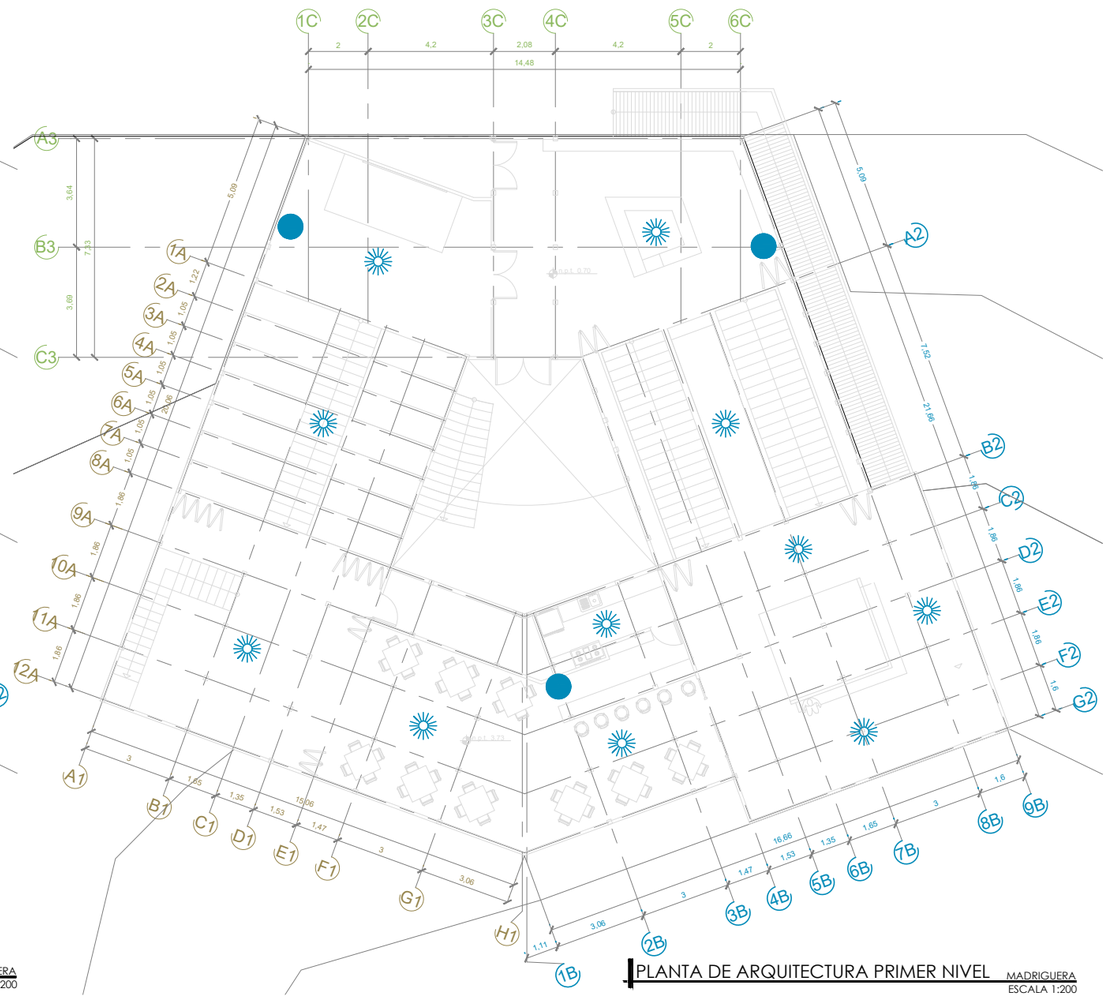
	ACOMETICA ELÉCTRICA
	LíNEA ELÉCTRICA
	INVERSOR
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	PANEL SOLAR
	POSTE SOLAR CON ILUMINACIÓN

PLANTA CONJUNTO DE INSTALACION ELÉCTRICA

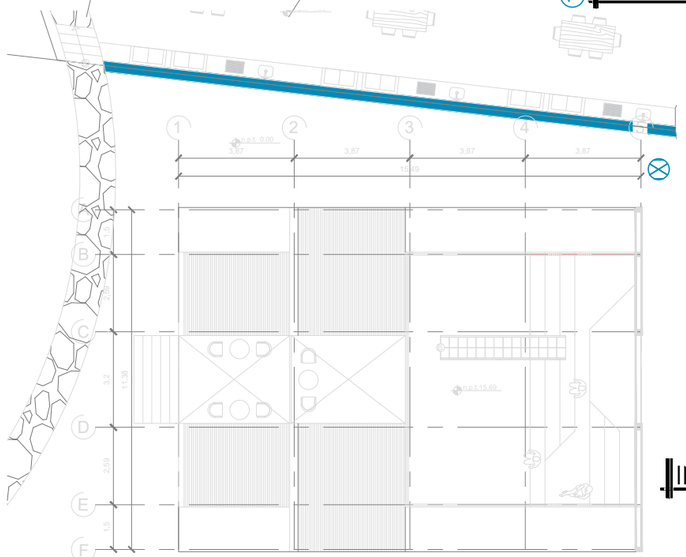
ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:700



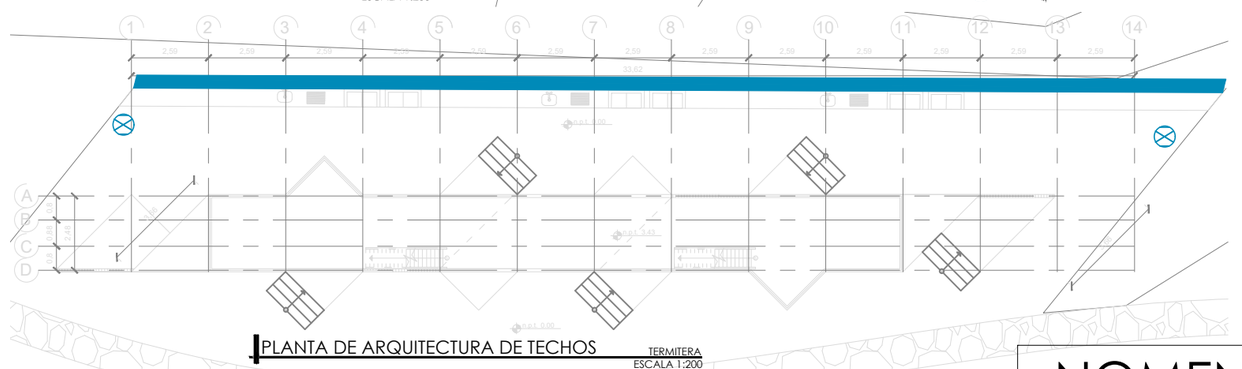
PLANTA DE ARQUITECTURA ÁREA DE ACAMPAR MADRIGUERA
ESCALA 1:200



PLANTA DE ARQUITECTURA PRIMER NIVEL MADRIGUERA
ESCALA 1:200



PLANTA DE TECHOS NIDO
ESCALA 1:200



PLANTA DE ARQUITECTURA DE TECHOS TERMITERA
ESCALA 1:200

INTALACIONES DE DETENCIÓN Y EXTINCIÓN CONTRA FUEGO ECOLODGE BEMPEC EL CASTAÑO
ESCALA 1:200

0 mt 5 mt 10 mt 20 mt

NOMENCLATURA

●	EXTINTOR DE 6KG DE POLVO
▬	MURO CONTRA INCENDIOS DE CICLÓPEO
⊗	TANQUE DE ARENA
✳	DETECTOR AUTOMÁTICO DE HUMOS
←	INDICA SALIDA DE EMERGENCIA

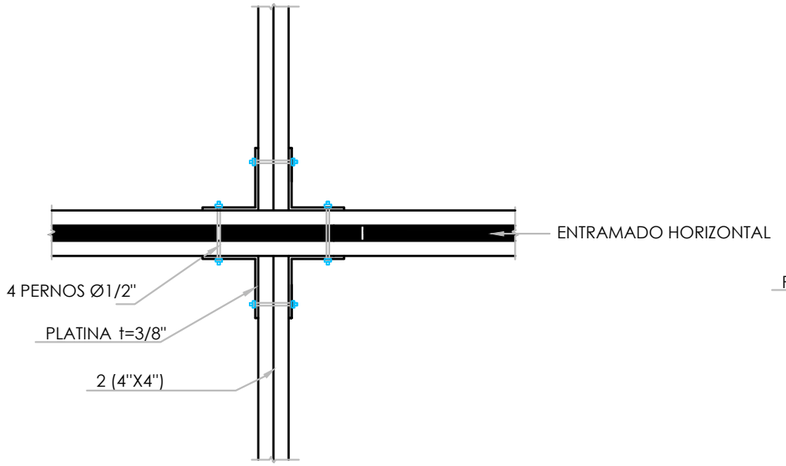
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

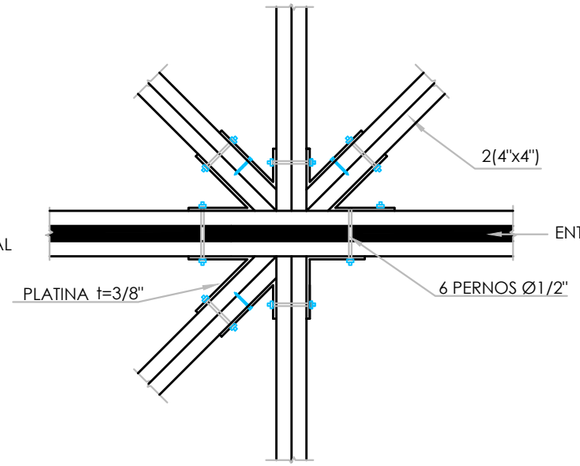
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

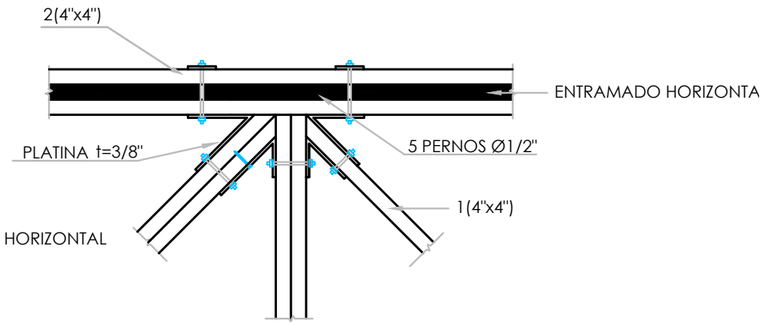
ESCALA 1:200



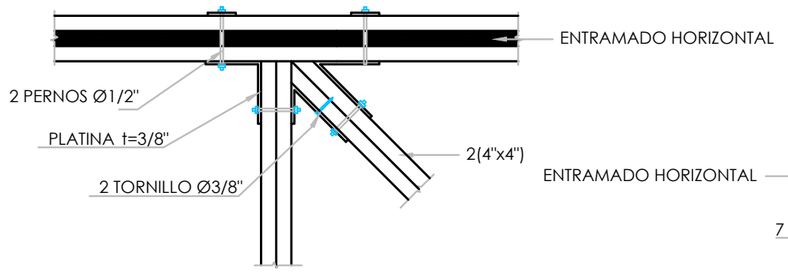
DETALLE "A"
ESCALA 1:40



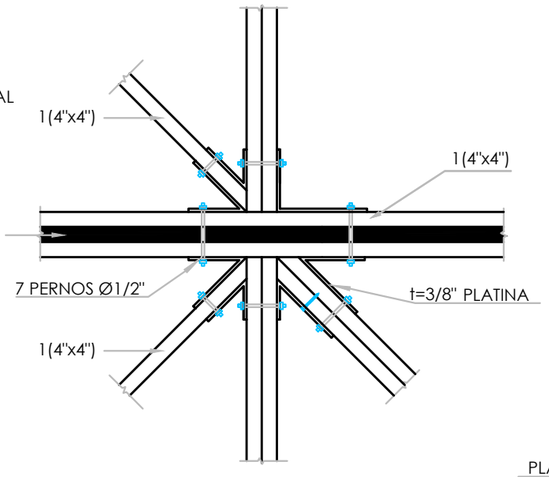
DETALLE "B"
ESCALA 1:40



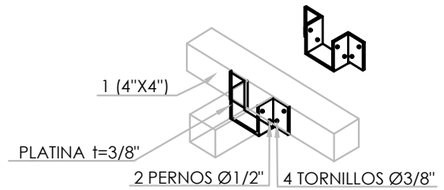
DETALLE "C"
ESCALA 1:40



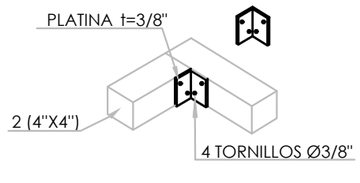
DETALLE "D"
ESCALA 1:40



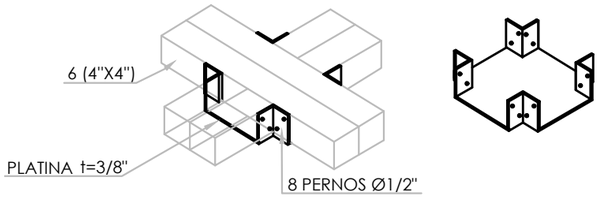
DETALLE "E"
ESCALA 1:40



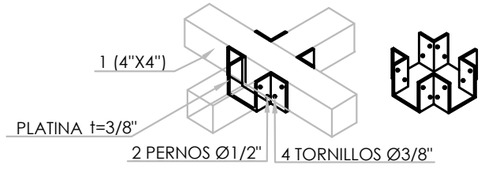
DETALLE "G"
ESCALA 1:140



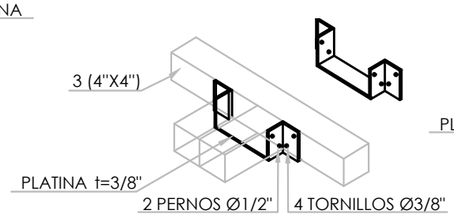
DETALLE "H"
ESCALA 1:40



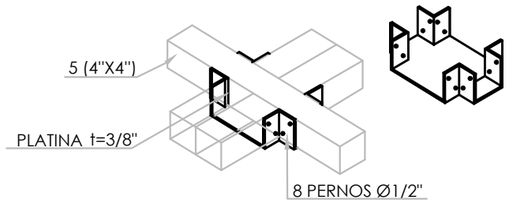
DETALLE "K"
ESCALA 1:40



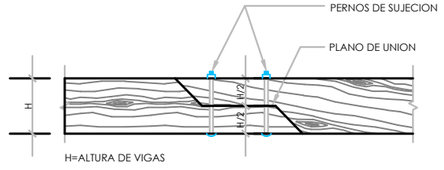
DETALLE "L"
ESCALA 1:40



DETALLE "I"
ESCALA 1:40



DETALLE "J"
ESCALA 1:40



DETALLE DE UNIÓN DE VIGAS
ESCALA 1:40

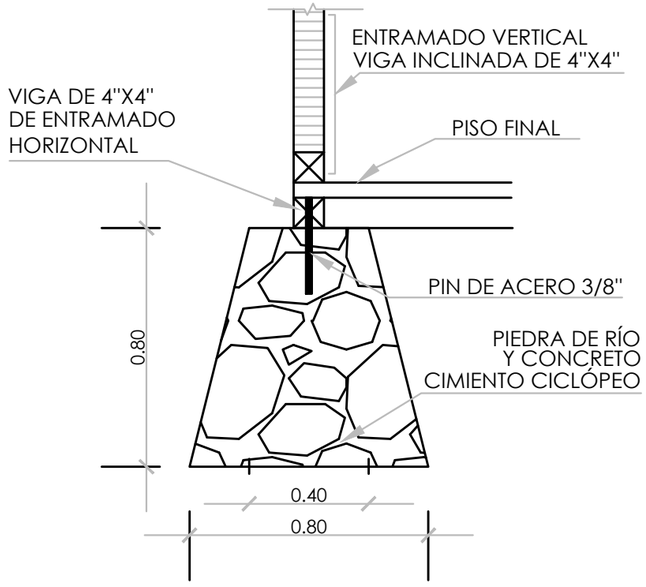
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

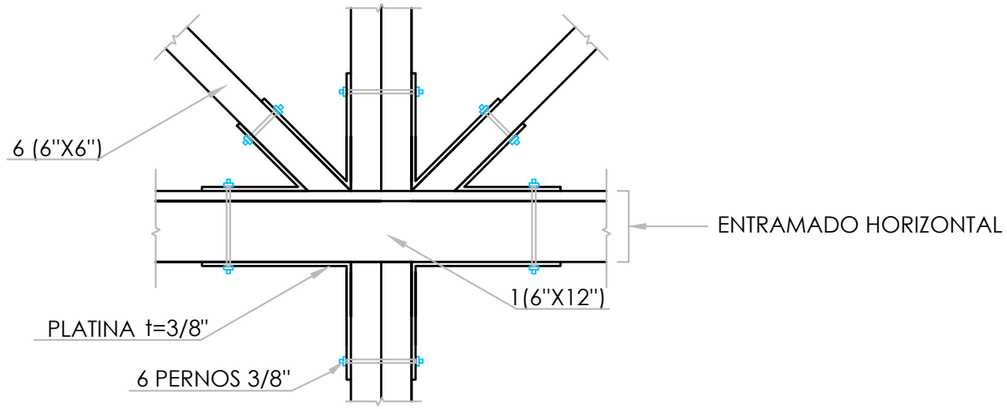
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

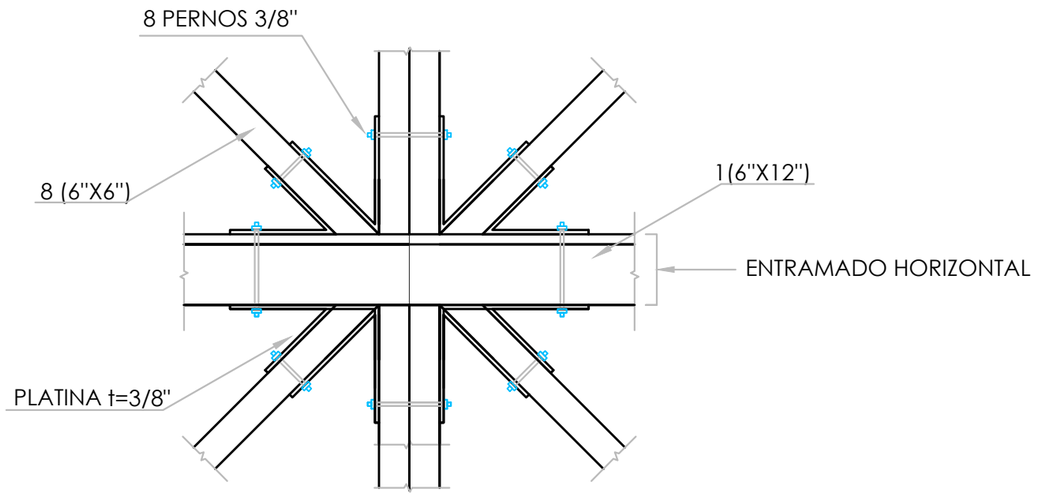
ESCALA 1:40



DETALLE "M"
ESCALA 1:20



DETALLE "N"
ESCALA 1:30



DETALLE "O"
ESCALA 1:30

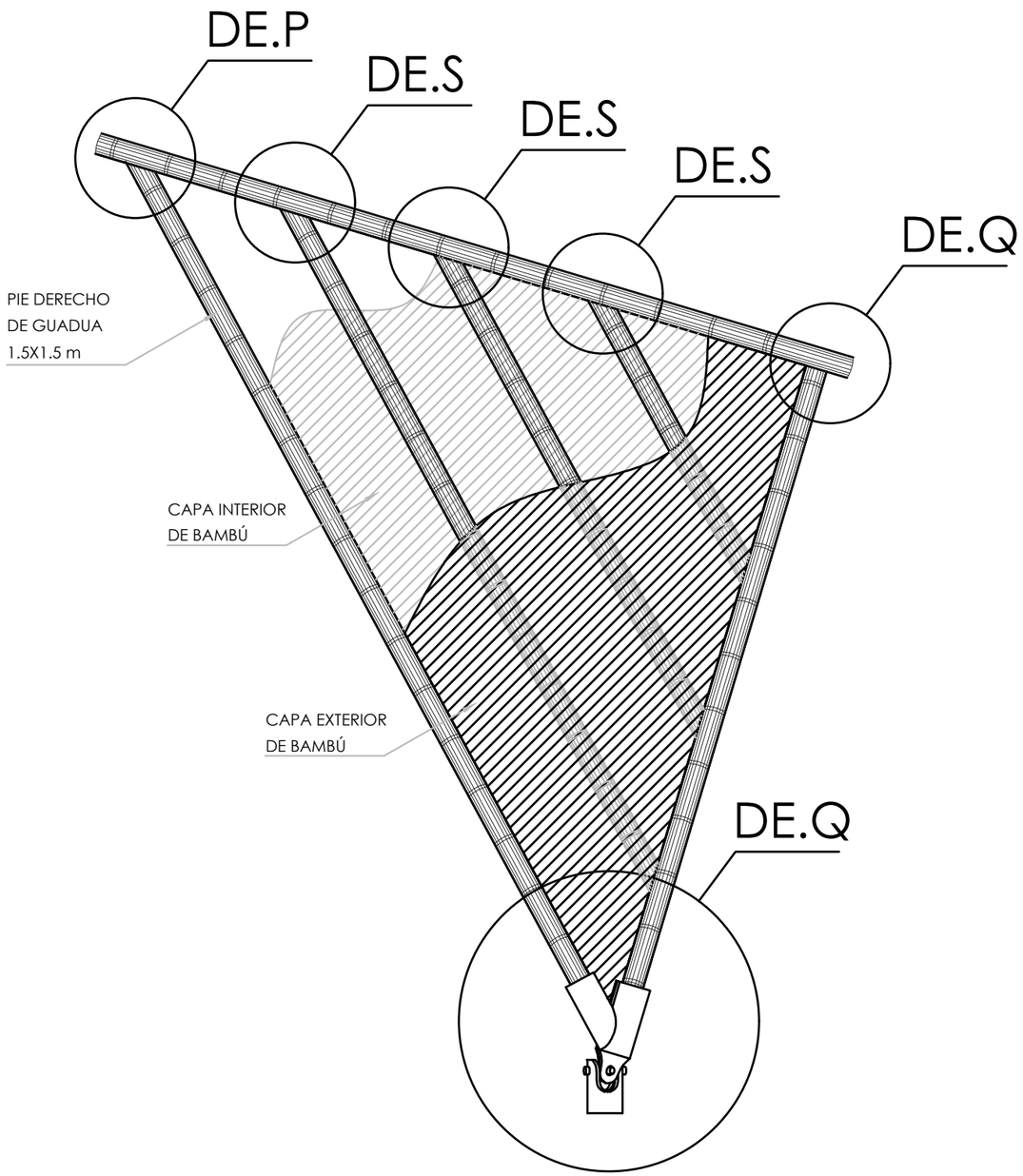
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

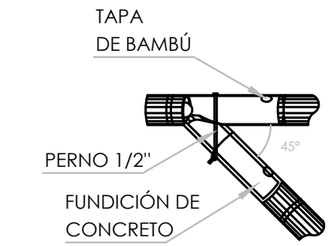
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

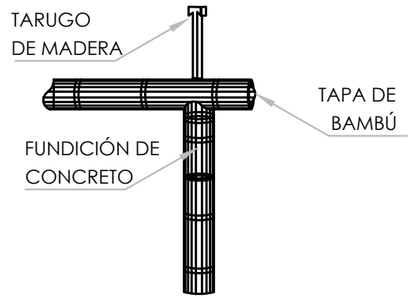
ESCALA: VARIAS



DETALLE PANELES DE GUADUA PABELLÓN
ESCALA 1:40



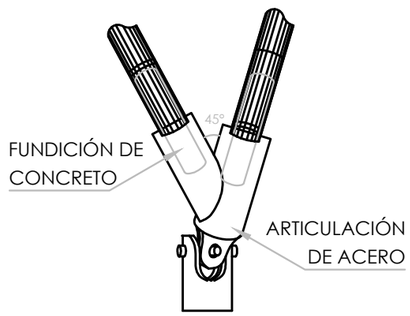
DETALLE "P"
ESCALA 1:30



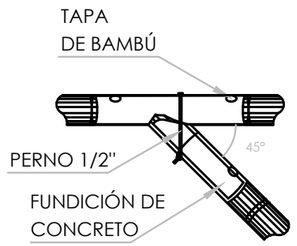
DETALLE "Q"
ESCALA 1:30



DETALLE DE UNIÓN DE GUADUA
ESCALA 1:30



DETALLE "R"
ESCALA 1:30



DETALLE "S"
ESCALA 1:30

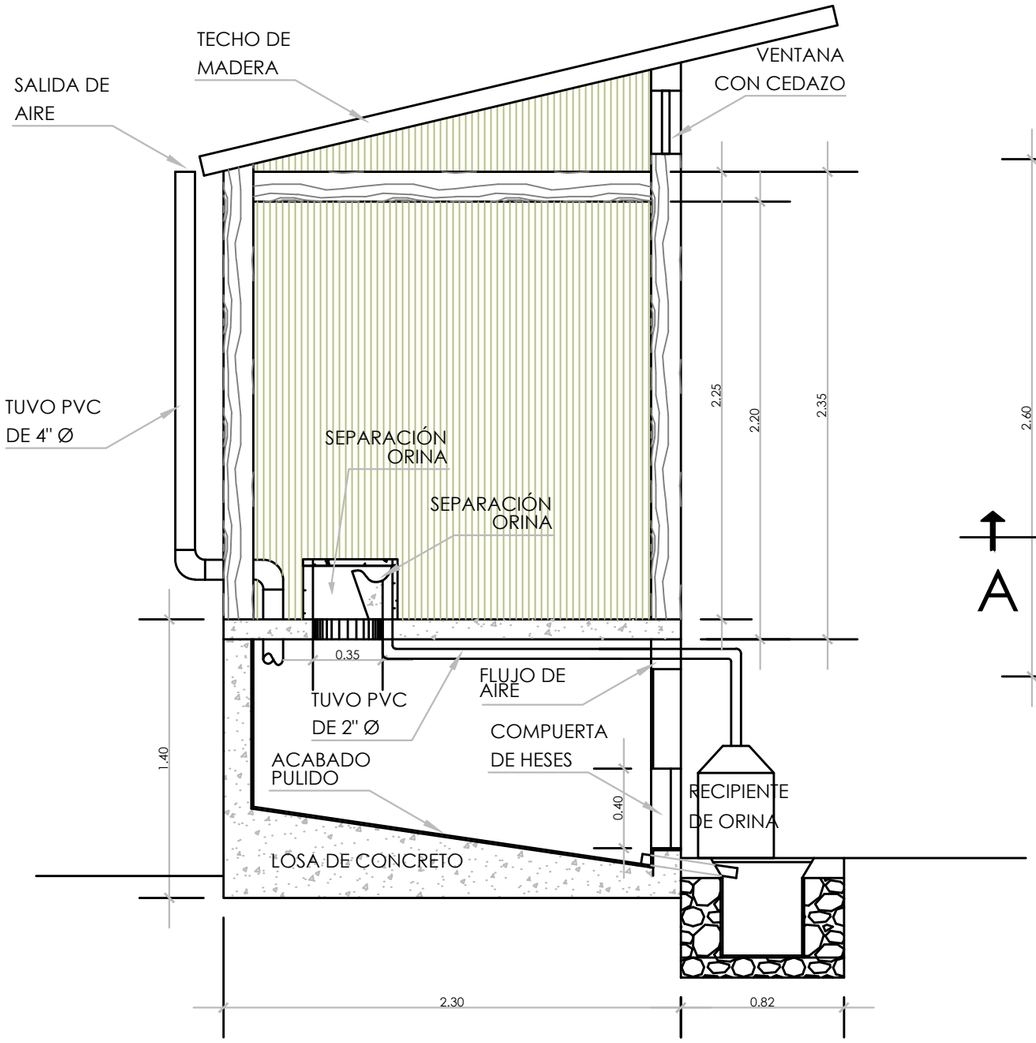
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

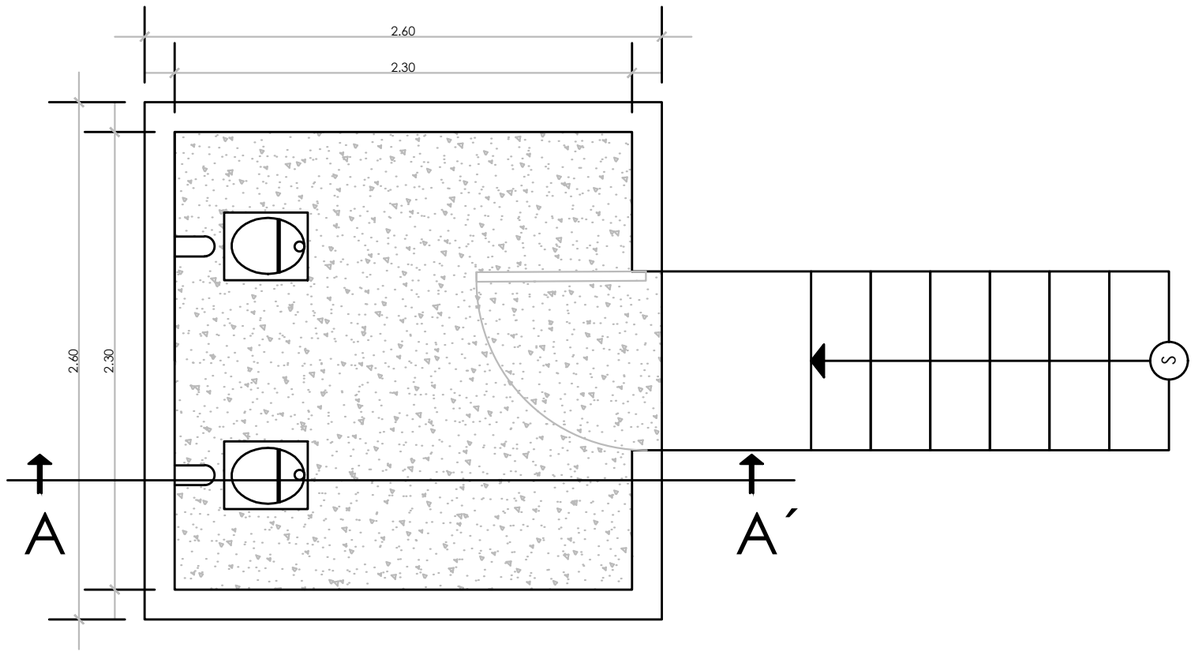
PROYECTO DE GRADO

PROYECTO
ECO LODGE

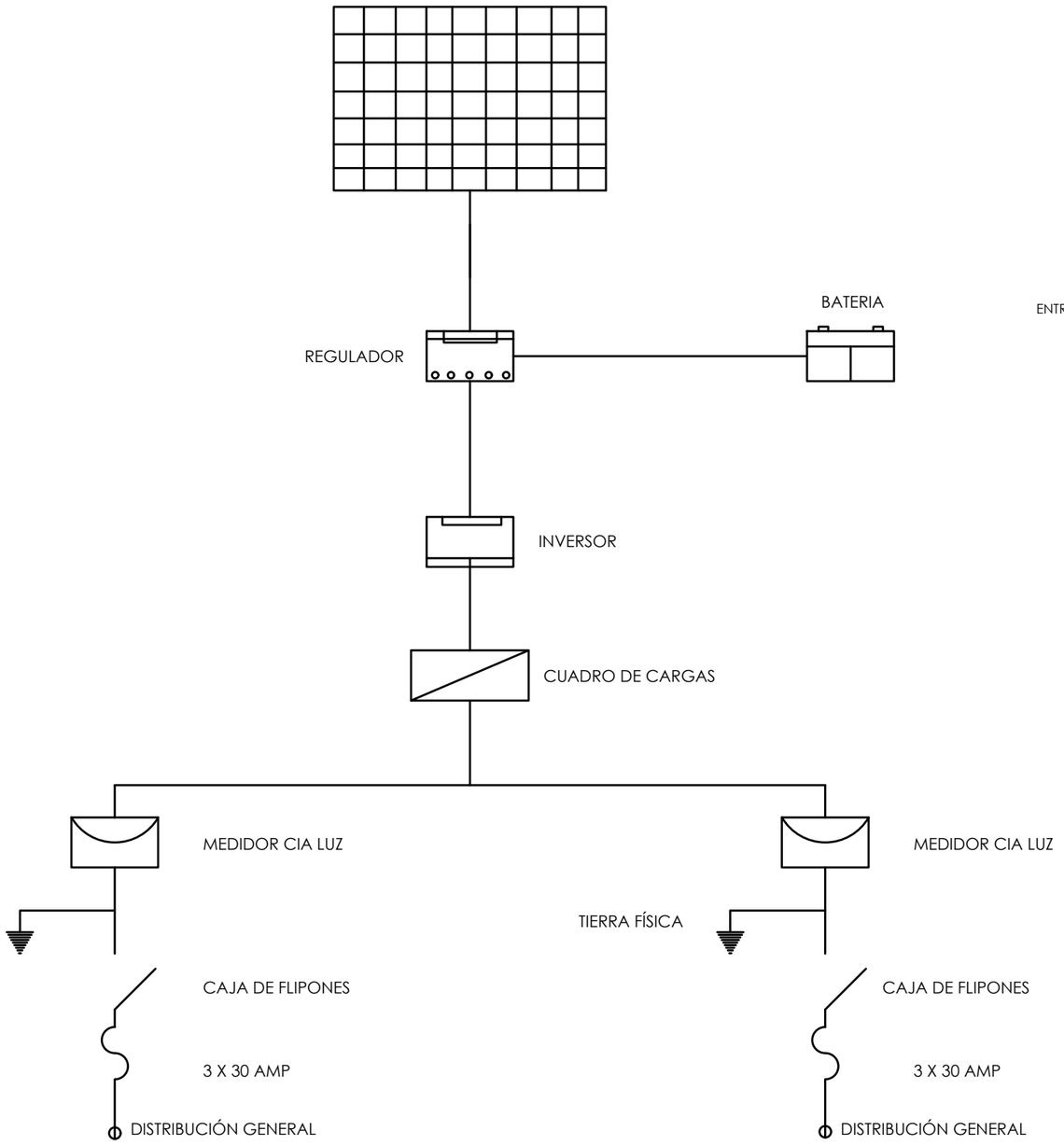
ESCALA: VARIAS



SECCIÓN A-A' LETRINA ABONERA
ESCALA 1:30

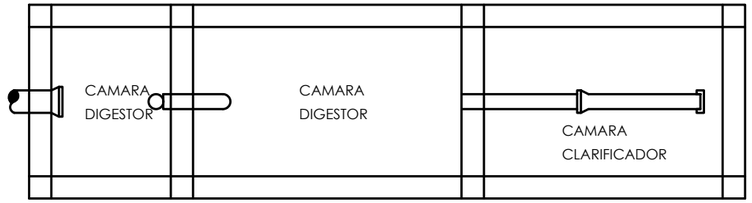


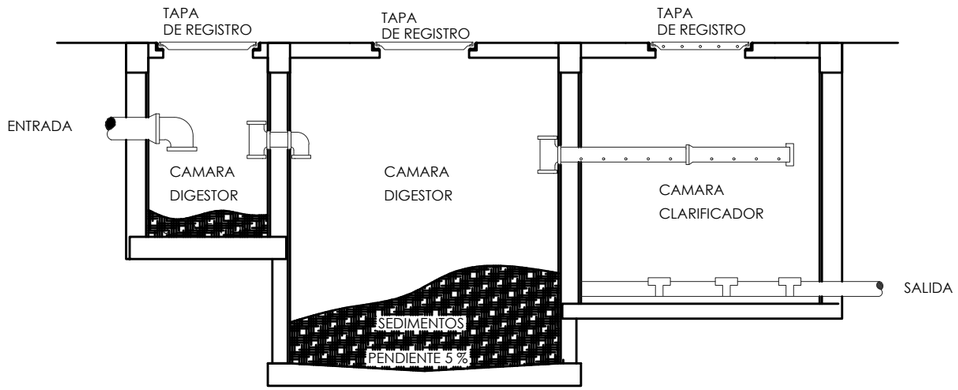
PLANTA LETRINA ABONERA
ESCALA 1:30



DETALLE DE ACOMETIDA CON PANELES SOLARES

SIN ESCALA





DETALLE FUNCIONAMIENTO DE FOSA SÉPTICA

ESCALA 1:40

6.3.8 Presupuesto

PRESUPUESTO

Actividad	Unidad	Cantidad		PU		Sub-Total	Total
Preliminares							Q 146,410.66
Estudio de suelos	Global	1	Q	23,000.00	Q	23,000.00	
Estudio topográfico	m2	75,547.75	Q	0.50	Q	37,773.88	
Construcción de bodega y guardianía	m2	275	Q	36.00	Q	9,900.00	
Limpieza y nivelación del terreno	m2	35	Q	1,877.99	Q	65,729.65	
Construcción de puentes y trazo de ejes	ml	10.5	Q	953.06	Q	10,007.13	
Cimentación							Q 72,405.53
Zanjeo	m3	179.64	Q	80.20	Q	14,407.13	
Cimentación ciclópeo	U	46.00	Q	150.00	Q	6,900.00	
Cimento corrido y solera de humedad	ml	47.40	Q	586.00	Q	27,776.40	
Muro de contención	Global	1	Q	23,322.00	Q	23,322.00	
Estructura							Q 4,670,112.94
Entramado horizontal de madera	Global	1	Q	1,895,542.56	Q	1,895,542.56	
Entramado vertical	Global	1	Q	1,248,995.24	Q	1,248,995.24	
Estructura de bambú	Global	1	Q	956,652.54	Q	956,652.54	
Muros de mampostería	Global	1	Q	395,451.04	Q	395,451.04	
Muros de bambú	Global	1	Q	173,471.56	Q	173,471.56	
Acabados							Q 529,841.25
Puertas	U	41	Q	2,356.00	Q	96,596.00	
Ventanas	m2	170.14	Q	420.00	Q	71,458.80	
Barandas	ml	94.04	Q	70.00	Q	6,582.80	
Piso de madera	m2	1,652.11	Q	215.00	Q	355,203.65	

Instalaciones sanitarias							Q 99,375.74
Letrina ecológica	U	3.00	Q	6,789.25	Q	20,367.75	
Agua potable	Global	1	Q	33,689.00	Q	23,987.36	
Aguas servidas	Global	1	Q	45,564.63	Q	45,564.63	
Fosa Séptica	U	1	Q	5,896.00	Q	5,896.00	
Pozo de Absorción	U	1	Q	3,560.00	Q	3,560.00	
Instalaciones eléctricas							Q 102,989.36
Instalación paneles fotovoltaicos	Global	1	Q	87,500.00	Q	87,500.00	
Distribución eléctrica	Global	1	Q	15,489.36	Q	15,489.36	
Trabajos exteriores							Q 285,900.00
Senderos alrededor del proyecto	m2	2,955	Q	95.00	Q	280,725.00	
Trazo de parqueo	ml	207	Q	25.00	Q	5,175.00	
Subtotal							Q 5,907,035.47
Gastos Administrativos (5%)							Q 295,351.77
Honorarios (10%)							Q 590,703.55
Imprevistos (5%)							Q 295,351.77
Costos de licencias (1.5%)							Q 88,605.53
Costo Total del Proyecto							Q 7,177,048.10
Total de metros construidos							7,075.58 mts
Costo por metro cuadrado de Construcción							Q 1,014.34

7 Recomendaciones

La riqueza natural de Guatemala muchas veces no es explorada ni catalogada como patrimonio natural ni mucho menos protegida, por lo siguiente se recomienda a entidades nacionales como a internacionales a desarrollar proyectos como "*Ecolodge* y centro de capacitaciones de guías naturistas comunidad Bempec el Castaño, Alta Verapaz", que incentivaran a proteger la riqueza natural que nos ofrece avistarla, visitarla y disfrutarla.

Se recomienda a futuros proyectos arquitectónicos a no seguir una tendencia antropocéntrica, manifestando el ego del hombre y su grandeza, si no el retos e inclinación del arquitecto deberán ser centrados en la naturaleza, es decir ecocéntricos, esto significa, tratar de convivir y respetar la naturaleza. Construyendo para no afectar a nuestra descendencia y revertir los daños causados en el planeta consecuencia de las creaciones del hombre y sus acciones irresponsables.

8 Conclusiones

El *ecolodge* entiende y respeta su entorno persigue la forma y la función del lugar, su topografía, utiliza al máximo los recursos como el viento, soleamiento, lluvias y vegetación existentes. La forma arquitectónica se acopla para contemplar los ecosistemas del lugar a diferentes alturas. En este caso la arquitectura se convierte en refugio ante fenómenos naturales, tomando como analogía las formas del entorno y construcciones de seres vivos nativos del lugar, como cuevas, nidos, termiteras y madrigueras

El *ecolodge*, además de ser un nombre comercial para el hospedaje en lugares naturales, es en realidad una herramienta social de concientización que pretende cuidar, proteger y admirar el patrimonio natural de Guatemala. Como añadidura el proyecto brindara un aporte económico a la población local en las actividades de transporte, servicios de comida, guías locales, artesanías, entre otros.

El *ecolodge* se volverá un hito para actividades culturales, de aventura y descanso teniendo como radio de acción de los lugares naturales de los municipios de Cobán, municipio de Ixcán y municipio de Chisec. entre ellos están; cuevas, lagunas, ríos, cerros cavernas, aguas termales y cataratas.

9 Fuentes de Consulta

9.1 Bibliografía

Asociación para la recuperación , manejo y saneamiento ambiental (1998). *Serie manuales populares, Manual No. 1 letrina abonera seca familiar ‘’Construcción’’.* Fotopublicidad, Guatemala

Guatemala, Instituto Guatemalteco de turismo INGUAT (2015) *Boletín de ocupación hotelera y movimiento hotelero de turistas residentes y no residentes*. Guatemala.

Guatemala, Secretaria de planificación y programación de la presidencia, Dirección de ordenamiento territorial SEGEPLAN. (2011). *Diagnostico territorial franja transversal del norte un corredor en desarrollo*. Guatemala.

Jacobo Schiere (1993). LASF *una letrina para la familia.* Ediciones Semilla, Guatemala

Javier Senosiain Aguilar (1998) *Bioarquitectura en Busca de un espacio*. Editorial Limusa, México.

María Mercedes López, Selva Q. (2001). National Fish and Wildlife Foundation. *Programa de Capacitación para Guías Naturalistas.*

Palma C. (2016, Febrero 7). Ecológicamente divertido. *Revista Domingo Prensa Libre*, *602*,12-15.

9.2 Trabajos de Graduación

De León Estrada, A. R. (2011). La luz solar en la arquitectura. Proyecto de graduación para optar el título de Arquitecto, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Puluc, M (2009) *Financiamiento de unidades Agrícolas (Producción de café y proyecto: producción de ajo.* Tesis de Licenciatura para la obtención del título de Contador Público y Auditor, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Municipio de Cobán, Alta Verapaz, Guatemala.

9.3 Fuentes de Consulta Electrónica

Alojamiento turístico – Centro de Turismo de naturaleza o Lodge – Requisitos para su calificación (2006, 26 de Septiembre) [en línea]. Chile: Consejo del Instituto Nacional de Normalización. Disponible en: http://www.calidadturistica.cl/archivos/alojamiento/Centro-de-Naturaleza-o-Lodge-NCh3009-2006.pdf [2016, 20 de marzo]

Architecture decor (2016). *Sustainable Architecture*. [en línea] Disponible en: http://www.architecturedecor.com/995/sustainable-architecture.html/

Arquitectura Sustentables (2014) [en línea] Sistema: Mid. Disponible en: http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27_01-18-5298075.pdf [2016,9 de febrero]

Assessment criteria for eco-lodge proposals. (2005) [en línea] Región administrativa del gobierno de Hong Kong. Disponible en: http://www.pland.gov.hk/pland_en/misc/FCA/files_072010/Final_Report/Appendix%20A.pdf [2016, 9 de febrero]

Borrachia O, Borrachia A. (2012) Cabaña Torre. [en línea]. Misiones, Argentina: Estudio Borrachia. Disponible en:http://www.tectonicablog.com/docs/Borrachia.pdf [2016, 10 de marzo].

Decreto Supremo N° 029-2004-MINCETUR (2004, 25 de noviembre). [en línea]. Perú: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Disponible en : http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/REGLESTAB_HOSP_2004.pdf [2016,12 de agosto].

Domínguez O. (2009, 8 de febrero). Arquitectura de Papel. Google sites [en línea]. Disponible en: https://sites.google.com/site/arquitecturadepapel/Home [2016, 14 de agosto].

Equipo Plataforma Arquitectura (2014, 3 de octubre). Cabaña-torre Karadya BIO-RESERVA. Plataforma arquitectura [en línea]. Disponible en: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627575/cabana-torre-karadya-bio-reserva [2016, 29 de marzo].

Equipo Plataforma Arquitectura (2014, 3 de octubre). En Construcción: S.U.M. / Estudio Borrachia. Plataforma arquitectura [en línea]. Disponible en: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02238678/en-construccion-s-u-m-estudio-borrachia [2016, 29 de marzo].

Equipo Plataforma Arquitectura (2014, 3 de octubre). Estudio Borrachia finaliza 2da etapa del proyecto "Karadya Bio-reserva" en la selva argentina. Plataforma arquitectura [en línea]. Disponible en: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628115/estudio-borrachia-finaliza-2da-etapa-del-proyecto-karadya-bio-reserva-en-la-selva-argentina [2016, 29 de marzo].

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala INSIVUMEH (s.f.). Datos meteorológicos de los departamentos. [En línea]. Disponible en: http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_hidro.htm

International Finace Corporation (2004). *Ecolodges*: Exploring opportunities for sustainable business. [en línea]. Washington, DC: IFC and World Bank Group. Disponible en: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/cfdb088048855408b134f36a6515bb18/Ecolodge_Publication_Part1.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cfdb088048855408b134f36a6515bb18 [2016, 10 de marzo].

Michelle Hites (2014, 3 de octubre). Casa Sustentable en el Árbol / Mithun. Plataforma arquitectura [en línea]. Disponible.en: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02342479/casa-sustentable-en-el-arbol-mithun [2016, 29 de marzo].

Manual de clasificación hotelera para Costa Rica (1997,24 de febrero) [en línea]. Costa Rica: Junta Directiva Instituto Costarricense de Turismo. Disponible en: http://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/legislaci%C3%B3n-de-empresas/manuales/577-manual-de-clasificaci%C3%B3n-hotelera/file.html [2016,27 de mayo].

Reglamento para establecimientos de hospedaje Acuerdo gubernativo no. 1144-83. (1983, 29 de diciembre). [en línea]. Guatemala: Congreso de la republica. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/SinParedes/01/Turismo/Acuerdo-1144.pdf [2016, 9 de febrero].

Riva J. (2009, 8 de Agosto). Municipio Cobán Departamento de Alta Verapaz. Guatifiate [en línea]. Disponible en: http://www.guatificate.com/municipio-de-coban-alta-verapaz.html [2016, 26 de julio].

Ontario Association of Architects (2011). *Part one: Building an environmental ethic.* Disponible en: http://www.oaa.on.ca/images/docs/1300939569_BOAKE-Sustain-1-introsmall.pdf

Vásquez S. (2011). Cobán. Tú Verapaz [en línea]. Disponible en: http://tuverapaz.com/alta-verapaz/coban/ [2016, 26 de julio].

Working paper N. 48 background on ecolodge development and broad examination of its applicability in Hong Kong. (2007). [en línea] Gobierno de Hong Kong: Disponible en: http://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/hk2030/eng/wpapers/pdf/wpaper48.pdf [2016 15 de abril].

9.4 Consulta técnica

Asesoría en funcionamiento de una letrina abonera seca. Fecha de entrevista 23/01/2017

José Ricardo de León, Ingeniero químico egresado de la Universidad San Carlos de Guatemala, No de colegiado 2020 y pensum cerrado de ingeniería sanitaria.

Asesoría en estructuras de madera y cimientos y construcción de letrina abonera. Fecha de entrevista 23/01/2017

Ingeniero Pablo de león magíster en ingeniería en energía y ambiente, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala

10 Glosario

Aguas grises: en la instalación de una edificación, las aguas grises son toda el agua residual de lavamanos, lavaplatos, duchas, toda agua que no contenga contaminantes para el ser humano.

Aguas Negras: fluidos de instalaciones de saneamiento que contienen materia contaminante, heces fecales u orina.

Biodiversidad: son todos los diferentes tipos de flora y fauna y elementos naturales que forma un territorio determinado.



Cayuco
http://cdn.ecoportal.net/var/ecoportal_net/storage/images/objetos_relacionados/imagenes/01-18_arti_portada/1988351-1-esl-ES/01-18_Arti_portada.jpg
2016

Cayuco: pequeña embarcación de solo un remo y de fondo plano utilizado en las Antillas y América.



Cayuco
Fuente:
http://www.viaggiareliberi.it/PANAMA/Cayuco_di_San_Blas.jpg
2016

Dique: elemento natural o artificial para la construcción, que obstruye el paso del agua.



Dique
Fuente:
http://imagevietnam.vnanet.vn/Upload//2013/3/1/13_TMN5097BaoAnh13201315457650.jpg
2016

Divisas: término utilizado en ciencias económicas que refiere a toda moneda diferente al país de origen.

Erosión: desgaste de la superficie del suelo por el movimiento de la tierra o fenómenos externos.

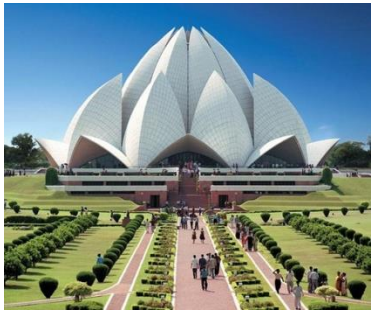
Estilo arquitectónico: movimiento, corriente o pensamiento con características únicas arquitectónicas correspondiente a determinada época en la historia.

Excursionista: también recibe el nombre de turista de día, el cual no se hospeda en el lugar el cual visita.



Dique
Fuente:
http://medias.photodeck.com/3fa157a8-35ae-11df-8f52-9d3c004016e9/alpe0877_xgaplus.jpg
2016

Forma Arquitectónica: característica física de la arquitectura que se expresa por medio de la apariencia externa del edificio diseñado.



Forma Arquitectónica
Fuente: http://www.arkigrafico.com/wp-content/uploads/2012/09/4703533649_c600eed613.jpg
2016

Función en la Arquitectura: empleo o actividad que se realiza dentro del espacio arquitectónico.

Lumen: unidad de medición del flujo lumínico del Sistema Internacional de Medidas.

Microclimas: condiciones climatológicas locales distintas al clima de la región, este fenómeno se da por diferentes factores del terreno.

Mortero: mescla plástica la cual se utiliza en la construcción para fijar blocks o ladrillos, que por lo general está compuesto por cemento cal, arena y agua.

Parteluz: Elemento vertical que sobresale en la fachada del edificio utilizado para la protección de la radiación solar.



Parteluces
Fuente:
http://www.dossierdearquitectura.com/noticias//cbFui1.jpg
2016

Patrimonio Cultural: son todos los bienes intangibles que dan identidad a una región que pasan de generación en generación; idioma, tradiciones, técnicas y cosmovisión son parte de este tipo de patrimonio.

Patrimonio Natural: este conjunto lo conforman elementos naturales como lo son formaciones biológicas, volcanes, lagunas, montañas, entre otras.



Patrimonio Natural, Laguna Lachuá
Fuente:
http://www.dossierdearquitectura.com/noticias//cbFui1.jpg
2016

Patrimonio: son todos los bienes que poseen una persona, institución, territorio o país. Estos pueden ser bienes muebles o bienes inmuebles.

Recursos naturales: son elementos hallados en la naturaleza los cuales satisfacen un servicio o bien a la sociedad humana.

Sección: representación gráfica de un corte del edificio o proyecto que sirve para entender el interior, la escala. Alturas, proporciones.

Snorkel: actividad de bucear con instrumento que permite la respiración por medio de un tubo conectado a la boca.



Snorkel
Fuente:
http://www.viuaventura.com/wp-content/uploads/2015/08/snorkel-en-mallorca.jpg
2016

Tecnologías verdes: son las soluciones tecnológicas que reducen el impacto negativo en el medioambiente.

Tipología estructural: sistema o tecnología conformada por diferentes tipos de materiales o técnicas a emplearse en la estructura de un edificio.



Tipología Estructural de Acero
Fuente:
http://www.cartagoinfraestructuras.es/intranet/software/imagenes/articulos/13_____est4.jpg
2016

Tubing: palabra en ingles que corresponde a la actividad de deslizarse en el agua por medio del tubo interior de neumáticos.



Tubing
Fuente:
http://palmettooutdoor.com/sites/default/files/384868-R1-026-11A_013.jpg
2016

Turista: “Es un visitante que permanece al menos una noche en un medio de alojamiento colectivo o privado en el lugar visitado” (OMT).

Voladizo: elemento horizontal que sobresale de la fachada del edificio utilizado de manera estética o como protección contra los rayos solares.



Voladizo
Fuente:
http://img.archiexpo.es/images_ae/photo-m2/63019-2226685.jpg
2016